جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية
League of Arab States
Arab Organization For Agricultural Development

الدورة التدريبية القومية
حول
مناهج وأساليب جمع وتحليل البيانات الإحصائية الزراعية باستخدام التقانات الحديثة

جمهورية السودان
الخرطوم 20 - 1999/3/25

الخرطوم — ديسمبر (كانون أول) 1999

E.Mail: aoad @ sudanmail. net ـ بريد الكتروني: Telex:22554 AOAD SD ـ تلكس ـ Postal Code:11111 ـ الرمز البريدي: Khartoum ـ Al ـ Amarat ـ St. No. (7) ـ جمهورية السودان ـ الخرطوم ـ العمارات شارع (7)
P.O. Box: 474 ـ ص. ب: Telephones: (249-11) 472176 ـ 472183 ـ تلفونات: Fax: (249-11) 471402 ـ تلكس: Cable: AOAD Khartoum ـ برقياً: أوابد الخرطوم

AC630.A112
aoad

جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتنمية الزراعية
League of Arab States
Arab Organization For Agricultural Development

الدورة التدريبية القومية
حول
مناهج وأساليب جمع وتحليل البيانات الإحصائية الزراعية بإستخدام التقانات الحديثة

جمهورية السودان
الخرطوم 20 -1999/3/25

الخرطوم — ديسمبر (كانون أول) 1999

جمهورية السودان ـ الخرطوم ـ العمارات شارع (7) ـ Khartoum ـ Al ـ Amarat ـ St. No. (7) ـ الرمز البريدي: Postal Code: 11111
برقياً: أوادا الخرطوم ـ Cable: AOAD Khartoum ـ تلكس: 471402 (249-11) ـ Fax: (249-11) 472183 ـ تلفونات: 472176 (249-11)
P.O. Box: 474 : ص.ب ـ Telephones: (249-11) 472176 ـ 472183 ـ Fax: (249-11) 471402 ـ Cable: AOAD Khartoum ـ برقياً: أوادا الخرطوم
E.Mail: aoad @ sudanmail.net : بريد الكتروني ـ Telex:22554 AOAD SD : تلكس

تقديـــم

تقديم

في إطار إهتمام المُنظَّمة العربية للتنمية الزراعية بجمع ونشر البيانات والإحصاءات الزراعية العربية، وإيمانها بأنَّ توفير تلك البيانات والإحصاءات يُمثِّل حجر الزاوية في إعداد وتنفيذ سياسات التنمية الاقتصادية بشكلٍ عام، والزراعية بصفة خاصة، وتحديد مساراتها على أُسُسٍ علميةٍ دقيقة وبياناتٍ واقعية، فقد بدأت المُنظَّمة في مطلع الثمانينات في تبنِّي برنامج سنوي للإحصاءات والمعلومات الزراعية ذي أنشطة ونواتج مُتعدِّدة من بين أهمَّها إصدار الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية .

وإستمراراً لإهتمامها بتطوير العمل الإحصائي العربي، ومُواكبة أحدث ماتوصَّل إليه العلم من تقنيات في هذا المجال، وتعزيزاً لقُدرات العُنصُر البشري بإعتباره أهمَّ محاور إستراتيجية تطوير وإعادة تأهيل بنية الإحصاءات الزراعية العربية، فقد حرصت المُنظَّمة على تنظيم وتنفيذ سلسلة من الدورات التدريبية المُختلفة لرفع كفاءة المُختصِّين في الأجهزة الإحصائية الزراعية والإرتقاء بمُستويات أدائهم وذلك من خلال إعداد تلك الدورات وفق برنامج مُتكامل، يستهدف إعادة تأهيل الكوادر الاحصائية العربية، لكي تستطيع تنفيذ المهام المُناطة بها بإستخدام التقانات الحديثة والتي تُمكِّنها من أداء عملها بكفاءة أكثر.

وإستمراراً لجهودها المبذولة في هذا المجال، عقدت المُنظَّمة العربية للتنمية الزراعية بالتعاوُن مع وزارة الزراعة والغابات بجُمهورية السودان، الدورة التدريبية القومية حول مناهج وأساليب جمع وتحليل البيانات الإحصائية الزراعية بإستخدام التقانات الحديثة، في مدينة الخرطوم خلال الفترة من العشرين إلى الخامس والعشرين من شهر مارس (آذار) 1999، بهدف رفع القُدرات الفنِّية والعملية للكوادر الإحصائية العاملة في مجال الإحصاءات الزراعية العربية، وتدريبهم على كيفية إستخدام الأساليب الإحصائية المُتقدِّمة في جمع البيانات الزراعية وتحليلها وعرضها ونشرها، تمهيداً لتكوين نواة من الإحصائيين المُتخصِّصين في مجال الإحصاءات الزراعية للعمل كمُدرِّبين لإعداد العاملين من الكوادر الإحصائية الزراعية في جميع الأقطار العربية المُشاركة.

وفي إطار ما تحقَّق للدورة من نجاح، فإنَّ المُنظَّمة لا يسعُها إلا أن تتقدَّم بالشُكر والتقدير لجُمهُورية السودان (دولة مقر المُنظَّمة) رئيساً وحكومة وشعباً على إستضافتها

فعاليات هذه الدورة، وعلى ما ظلَّت تُقدِّمه من دعمٍ للعمل العربي المُشترك في كافَّة المجالات ودعمها المُقدَّر والمُتواصل للمُنظَّمة وأنشطتها، وشُكرنا الجزيل نُقدِّمه ونتوجَّه به إلى معالي الأستاذ عُثمان الهادي إبراهيم وزير الزراعة والغابات بجُمهُورية السودان على رعايته الكريمة لأعمالها، والتسهيلات الكبيرة التي تمَّ تقديمها، مما ساعد في النجاح الذي تحقَّق.

والشُكر موصُول للسادة الخُبراء العرب الذين قاموا بإعداد وتقديم مُحاضرات وموضوعات الدورة، ولممثلي الدول العربية المُشاركة فيها، على أمل الإستفادة بما تلقُّوه من تدريبات ونقله إلى إخوانهم والعمل سوياً لدفع عجلة التنمية الزراعية بأقطارهم، مما ينعكس على التنمية في وطننا العربي الكبير.

والله نساله التوفيق ،،،

المدير العام

الدكتور يحيى بكور

المحتويات

المحتويات

رقم الصفحة

- تقديم أ
- المحتويات ج
- أسلوب اجراء التعداد الزراعي بالعينة وكيفية تطبيقه 1
- أهمية الإحصاءات الزراعية في إعداد وتنفيذ السياسات الزراعية 50
- اساليب وطرق جمع البيانات الاحصائية الزراعية 60
- إستخدام التقانات الحديثة في تطبيق الطرق الموضوعية للتقدير الإحصائي 83
- إحصاءات تكاليف الإنتاج 93
- أساليب جمع وتحليل بيانات التجارة الخارجية الزراعية 99
- إدارة الدراسات الميدانية وتصميم المسوحات الإحصائية الزراعية 125
- نظرية التقديرات 148
- إستخدام أساليب المعاينة المختلفة في المسوحات الزراعية 169
- كلمة معالي وزير الزراعة والغابات بجمهورية السودان 205
- كلمة معالي الدكتور يحيى بكور 208
  المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية
- أسماء السادة المشاركين 211

أسلوب اجراء التعداد الزراعي بالعينة وكيفية تطبيقه

أسلوب اجراء
التعداد الزراعي بالعينة وكيفية تطبيقه

إعداد: المنظمة العربية للتنمية الزراعية

مقدمة تاريخية :

تاريخ التعدادات الزراعية طويل جداً فقد بدأت الولايات المتحدة أول تعداد لها عام 1840. أما البرنامج العالمي للتعداد الزراعي فأول مجهود في هذا السبيل قام بالمعهد الزراعي الدولي في روما منذ عام 1920 حيث أوصى باجراء التعداد الزراعي العالمي الأول عام 1930 واشتركت به حوالي (66) ست وستون دولة ومقاطعة .

وأعد المعهد الترتيبات لاجراء التعداد العالمي الثاني لسنة 1940 ولكن ظروف الحرب العالمية الثانية حالت دون إنجازه .

ولقد حلت منظمة الأغذية والزراعة الدولية محل المعهد المذكور منذ عام 1945 وانتقلت إليها مسؤولياته وقامت بالترتيب لإجراء التعدادات الزراعية العشرية العالمية المتتابعة منذ 1950 - 1990، وهي الآن بصدد التوجيه لاجراء التعداد العالمي لعام 2000. ولقد وضعت كل ما لديها من خبرات شارك فيها الخبراء الميدانيون، والمختصون المحليون والمجالس الاستشارية .....الخ. وهي خبرة ثرية يحسن بكل الدول أن تستفيد منها حين إجراء تعداداتها الزراعية سواء كانت بأسلوب العد الشامل أو العد بالعينة.

تعريف التعداد الزراعي :

لقد تباينت التعريفات في مختلف المصادر، ولكنها بكل اختلاف صيغها تتضمن نفس العناصر الأساسية، وأن أحدث صيغة صدرت عن منظمة الأغذية والزراعة الدولية في برنامج التعداد الزراعي العالمي لسنة 2000 هي :

التعداد الزراعي هو عملية إحصائية واسعة النطاق تنفذ على فترات يتم خلالها جمع معلومات كمية عن هيكل الزراعة.

وتعنى كلمة "تعداد": العد الكامل لجميع الحيازات، بيد أن بالامكان إجراء العملية على أساس العينة شريطة أن تكون كبيرة بما فيه الكفاية لاستنباط بيانات قطرية فرعية.

أنواع التعداد الزراعي

أولاً (أ) التعداد الشامل

لقد سادت طريقة التعداد الشامل في الدول المتقدمة، فقد طبقته في الثمانينات 42 دولة من 78. واستخدمته ايضاً جميع الدول في امريكا اللاتينية والكاريبي ومعظم الدول في اوروبا والشرق الأدني وآسيا والباسيفيكي. ومع ذلك فالتعداد الشامل والعد بالعينة ليس الواحد منهما مانعاً للاخر.

أولاً (ب) العد السنوي ونظام التسجيل

ان طرق التعداد التي سادت دول الاقتصاد المخطط مركزياً هو نظام العد السنوي، والتسجيل الاحصائي الشامل . ومع ذلك لم تستطع هذه الدول الاستغناء عن إجراء التعداد الشامل وطرق المعاينة بالمناسبات.

إن نظام العد السنوي في دول الاقتصاد المخطط مركزياً (والذي تحولت عنه معظم الدول الآن)، وكذلك نظام التسجيل في الدول المتقدمة، في تنام بالنسبة للاحصاءات الزراعية. فهذه الدول تجمع البيانات الزراعية بشكل عام في كل سنة، يساعدها في ذلك تطور انظمة التسجيل فيها باستخدام التقنيات الحديثة. وتدعم هذه الدول نظام العد السنوي ونظام التسجيل المشار اليه بتعدادات زراعية دورية يتم القيام به غالباً في كل خمس أو عشر سنوات.

ثانياً : العد باستخدام أسلوب المعاينة العشوائية

سوف نبحث هذا الموضوع بالتفصيل فهو موضوع الورقة الرئيسي.

ثانياً: استخدام الطريقتين معاً، التعداد الشامل والعد بالعينة

كما تبين يمكن اجراء التعداد باساليب مختلفة وفي هذا النوع من العد يكون التعداد الشامل هو المتبع في بعض البنود، والعد بالعينة هو المتبع في بقية البنود. أو يمكن ان يكون التعداد الشامل هو المتبع في بعض المناطق أو الحيازات التي تتجاوز مساحة مقرره والحيازات الحكومية والعد بالعينة في المناطق أو الحيازات الاخرى. وقد استخدمت هذا الاسلوب دول عديدة مثل اثيوبيا وفنلندا وهنغاريا والهند وسيرلانكا وايرلندا وتركيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة.

والجدول التالي يبين عدد الدول حسب الاقاليم التي نفذت التعداد الشامل والعد بالعينة.

عدد الدول حسب المنطقة وحسب طريقة التعداد المطبقة في

تعداداتها الزراعية في البرنامج العالمي لسنة 1980 للتعداد الزراعي .

الطريقة	المنطقة						المجموع
	افريقيا	اسيا و الياسفيكي	اوروبا	امريكا اللاتينية	الشرق الادنى	امريكا الشمالية	
التعداد الشامل	2	8	16	17	4	1	48
التعداد بالعينة	10	4	—	—	2	—	16
كلاهما	2	4	5	-	2	1	14
المجموع	14	16	21	17	8	2	78

1980 Wrold Census of Agriculture, Methodological Review.

أسلوب جمع المعلومات

هناك اسلوبان رئيسيان لجمع البيانات :

1- جمع المعلومات بطريقة المقابلة الشخصية

2- اسلوب البريد

إن أسلوب المقابلة الشخصية من قبل العداد هو الأسلوب السائد في التعدادات الزراعية، خاصة في الدول النامية وفي جميع الدول التي بها نسبة التعليم منخفضة، اذ يستحيل الحصول على المعلومات من المزارعين الأقل رغبة في التعليم بشكل عام باسلوب البريد، ولكن في بعض الدول التي تتمتع بمستوى عال من التعليم، فإن اسلوب البريد مستخدم لجمع المعلومات، ويكتسب هذا الاسلوب تطبيقاً أوسع مع استمرار التقدم والتطور.

3- والاسلوب الثالث في جمع البيانات هو استخدام الطريقتين السابقتين معاً

فقد استخدمت دول قليلة اسلوب البريد جنباً الى جنب مع اسلوب المقابلة الشخصية ومنها (بلجيكا وكندا، والولايات المتحدة وبورتوريكو).

استخدامات التعداد الزراعي :

التعداد الزراعي وسيلة وليس غاية بحد ذاته واهم استخداماته هي :

أولاً : تقدم بيانات التعداد الزراعي الشامل او بالعينة الاطار اللازم لاجراء الاستقصاءات الوصفية والتحليلية والتجارب للاستفادة منها في مختلف الاغراض. كما يقدم لنا الاطار اللازم لوضع نظام للاحصاءات الزراعية الجارية، والتي تلزم بياناتها لوضع السياسات الزراعية السنوية الخاصة بتسويق الحاصلات الزراعية وغيرها من السياسات.

ثانياً: يعتبر التعداد الزراعي جزءاً اساسياً في برنامج الدولة المتكامل في مجال الاحصاءات الزراعية والغذائية. وهو يتيح سلسلة متصلة من البيانات الموثوق بها، وفي الوقت المناسب، عن جميع الجوانب المتعلقة بالتنمية الغذائية والزراعية والريفية. ويساهم

في وضع مؤشرات اجتماعية واقتصادية لرصد برنامج الاصلاح الزراعي والتنمية الريفية وتقييمها. ويعتمد اسهامه من هذه الناحية على مدى التطور النسبي للمصادر الاخرى للبيانات، مثل عمليات المسح الزراعي، والمسح الغذائي، وغيرها من المصادر التي يخرج بعضها عن نطاق الاحصاءات الزراعية كما يعتمد على السجلات الادارية.

ثالثاً : يزودنا التعداد الزراعي بالاساس لتطوير البرامج الاحصائية الوطنية الشاملة والمتكاملة في مجال الزراعة والغذاء.

رابعاً : تستخدم بيانات التعداد الزراعي لاغراض التخطيط الاقتصادي والاجتماعي للتنمية في القطاع الزراعي والقطاعات المتصلة بالزراعة على مختلف المستويات ومنها :

أ- تستخدم بيانات التعداد الزراعي لاغراض التخطيط الاقتصادي والاجتماعي للتنمية في القطاع الزراعي والقطاعات المتصلة بالزراعة على المستوى القومي، كما تعطي بيانات التعداد الاساس لحسابات الدخل القومي من الزراعة ودراسة العلاقة المتبادلة بين القطاع الزراعي وغيره من القطاعات، ولهذا اهمية كبيرة في وضع اهداف الخطة على المستوى القومي.

ب- وتستخدم بيانات التعداد كنقطة ارتكاز لتقييم التقدم الذي احرز في اطار خطة التنمية، وتحديد نقاط الضعف لاعداد التعديلات اللازمة في الخطة وبرامجها.

ج- تزودنا التعدادات الزراعية بمعلومات كمية اساسية عن هيكل الزراعة والتي نحتاجها في التخطيط للتنمية والتطوير، وفي تشكيل السياسات الاقتصادية والاجتماعية وفي التأسيس للاولويات الوطنية.

د- ان تبويب المعلومات على المستوى القومي، تعطي فكرة عامة عن الموارد الزراعية وطرق استغلالها وانتاجها الفعلي، وبذلك يمكن دراسة مجال التوسع في الزراعة افقياً بزراعة المساحات القابلة للزراعة والتي لم تزرع بعد. ورأسياً بزيادة الانتاجية.

هـ- ان تبويب بيانات التعداد على مستوى المناطق الادارية يسهل عملية التخطيط، ويجعل اختيار المشروعات اكثر مرونة، سواء اخذت بيانات التعداد بطريقة الحصر الشامل او بالعينة. اذ يمكن استخدام بياناته بنجاح في تصميم الاستقصاءات الجارية بطرق متعددة.

و- ان تبويب بيانات التعداد الشامل على مستوى المزرعة والقرية واضحة الاهمية،

وتساعد في التخطيط على مستوى المزرعة . لأن العبرة بما يفعله الزراع وتوجيه نشاطهم في الاتجاه الذي تمليه الخطة وبرامجها. خاصة وان نجاح تنفيذ مشروعات التنمية الزراعية يعتمد بصورة كبيرة على مدى استجابة المزارعين لبرامج الخطة التي يشاركون في تنفيذها. ومن هذا المنطلق ومن حيث ان بيانات التعداد تعطى الاطار اللازم للحصول على وحدات تخطيطية متجانسة هذا بالاضافة الى الخرائط الزراعية، مما يساعد على تنظيم المزارعين عن طريق انشاء الجمعيات المتخصصة بمختلف انواعها لهم ، مما يسهل الاتصال بهم وتنظيم برامج الارشاد والتسليف وما الى ذلك على مستوى الحيازة.

بعض المفاهيم الأساسية المستخدمة في التعداد الزراعي الشامل والعد بالعينة

الوحدة الاحصائية :

الوحدة الاحصائية للتعداد الزراعي التي تجمع عنها البيانات المطلوبة، هي الحيازة الزراعية. وينبغي ان نلاحظ ان اراضي الرعي المشاع والاراضي البور التي تستخدم في الزراعة المتنقلة، وبشكل عام جميع الاراضي التي لا تعمل في اطار الحيازات الزراعية. والتي قد تكون لها اهميتها في الكثير من البلدان، لا تدخل جميعها في التعداد الزراعي.

الحيازة

الحيازة الزراعية : هي وحدة اقتصادية للانتاج الزراعي، تخضع لادارة واحدة، وتشمل جميع الحيوانات الموجودة وكل الاراضي المستعملة كلياً أو جزئياً لأغراض الانتاج الزراعي، بغض النظر عن الملكية او الشكل القانوني او المساحة. وقد تكون الادارة بيد شخص واحد أو أسرة، وقد يشترك فيها شخصان او اسرتان أو أكثر، وقد تتولاها عشيرة أو قبيلة أو قد تضطلع بها شخصية اعتبارية مثل شركة أو جمعية تعاونية او وكالة حكومية. وقد تتكون اراضي الحيازة من قطعة واحدة أو أكثر، تقع في منطقة واحدة او اكثر من المناطق المنفصلة، أو في واحد أو أكثر من الأقسام الاقليمية أو الادارية، بشرط ان تشترك قطع الارض في نفس وسائل الانتاج التي تستخدمها. مثل العمال او المباني أو الالات او حيوانات الجر. ويجب ان يكون الاشتراك في نفس وسائل الانتاج ظاهراً الى درجة تبرر اعتبار مختلف القطع بمثابة عناصر في وحدة اقتصادية واحدة.

الحائز

هو شخص مدني او شخصية قانونية، يمارس سيطرة ادارية على تشغيل الحيازة الزراعية، ويتخذ قرارات رئيسية فيما يتعلق باستخدام الموارد المتاحة. وتقع على عاتق الحائز مسؤوليات فنية واقتصادية خاصة بالحيازة. وقد يتولى جميع المسؤوليات مباشرة، أو يوكل مسؤوليات الادارة اليومية الى مدير بأجر. وهناك تفصيلات فرعية يحسن الرجوع اليها في برنامج التعداد الزراعي العالمي لعام (2000).

الاطار

الاطار بشكل عام هو أي فكرة لتعريف او تحديد وحدات المجتمع تحديداً واضحاً. وعلى هذا الاساس. يمكن ان يكون الاطار قائمة بالوحدات او مجموعة من البطاقات، اوخارطة او مجموعة من الخرائط. أو أي تحديد آخر تتوفر فيه المعلومات الوافية عن المجتمع المخصص للدراسة الشاملة أو لاختيار عينة منه. ويشترط للاطار ان يكون موثوقاً. ليس فيه نقص، وخال من التكرار وحديثاً بقدر الامكان، ودقيقاً موصوفاً بطريقة ملائمة. اذ ان التكرار او عدم الشمول يسبب تحيزاً أو خطأً في النتيجة النهائية. وقد يؤثر كذلك في كسر المعاينة ان كانت نسبة النقص أو التكرار في وحدات المجتمع كبيرة. ثم ان قِدم الاطار وعدم ملاءمته يؤدي الى خطأ في النتيجة النهائية.

إطار التعداد

ينبغي ان يشتمل اطار التعداد الزراعي جميع الحيازات في القطر او البلد المعني. ويتمثل الاطار المثالي للتعداد في قائمة كاملة تجمع الحيازات دون اغفال او تكرار وتستبعد منه جميع الوحدات خلاف الحيازات.

ويعتبر سجل الحيازات (سجل المزارع) الموجود في بعض البلدان، نموذجاً آخر للاطار المثالي شريطة ان يكون دقيقاً ويستمر تحديثه. واذا وضع بشكل مستقل عن التعداد الزراعي يمكن عندئذ اغفال الهدف الثاني للتعداد (توفير اطار للمسوحات المتخصصة)، وفي هذه الحالة يمكن توسيع مجال التعداد ومن الافضل ان يصبح عداً بالعينة.

ولكن هذا السجل يعاني من حجم عمل كبير وصعوبات جمة تجعل حتى الدول المتقدمة في ميدان الاحصاء الا تحتفظ في السجل الا ببعض البنود الاساسية فقط. لذلك تحتاج معظم البلدان أنواعاً اخرى من الاطر. ومن امثلة هذه الاطر التعداد السكاني اذا كان قد نفذ قبل التعداد الزراعي بفترة قصيرة، واذا كانت الاستبيانات تحتوى على اسئلة تفيد في تحديد الحائزين. وهذا يفيد حتى في البلدان التي بها سجل للحيازات لأنه يصلح لتحديث السجل واستكماله. ولابد من التنسيق بين التعداد السكاني والزراعي، لئلا تكون الفترة بينهما طويلة يصبح معها الاطار قديماً.

ومن الاطر الممكنة الاخرى للتعدد الزراعي قائمة مناطق العد التي وضعت للتعداد السكاني. فمناطق العد واضحة الحدود ولا يحدث فيها تداخل اثناء التعداد الذي يشمل القطر كله. ومن الاطر أيضاً قائمة باسماء الجهات (القرى) والصور والخرائط الجوية. ففي المناطق الريفية يمكن ان تكون القرية منطقة عدّ واحدة، اما القرى الكبيرة فيمكن ان تقسم احياناً الى عدة مناطق للعد. ويجب الحرص الشديد في تحديد مناطق العد بدقة (خاصة في المناطق التي يعيش فيها السكان متناثرين، ويمكن أيضاً استخدام الخرائط والصور الجوية وصور الاقمار الصناعية كإطارٍ للتعداد خاصة في حالة العد بالعينة.

وفي حالة عدم وجود خرائط وصور جوية لابد من مقارنة تكاليف الاطر الاخرى عند اختيار نوع الاطار الذي سيجري استخدامه، مع الأخذ بنظر الاعتباران اطر مناطق العينة أفضل من غيره لانه لا يحتاج عادة الى تحديث بياناته كثيراً.

أما إستخدام صور الاقمار الصناعية في التعدادات الزراعية فقد بدأ يتزايد مؤخراً في وضع اطر للتعداد بالعينة او المسح، ويوصى باستخدام هذه الصور وخاصة لتحسين رسم العينات عن طريق التقسيم الدقيق الى طبقات مختلفة وتحسين الخرائط نفسها.

التخطيط لاجراء تعداد زراعي

ان برنامجاً بضخامة التعداد الزراعي ينبغي ان يتم التخطيط له بعناية لتحقيق الهدف المنشود منه باستغلال الموارد والامكانيات المتوفرة بكفاءة عالية، لضمان نجاحه ولذلك لابد من تحديد الخطوات الاساسية للتخطيط الأولى لعملية التعداد وتنظيمها ومنها:

1- وضع برنامج التعداد

يمثل التعداد الزراعي احد المصادر الرئيسية لاى برنامج احصائي متكامل للاغذية والزراعة. وينبغي على البلدان التي لم تضع بعد برنامجاً احصائياً مرضياً عن الأغذية والزراعة ان تتجنب اجراء تعداد واسع النطاق يتجاوز حدود الهيكلة.

ومن بين القضايا المهمة وضع سند قانوني لاجراء التعداد اذ ان السند القانوني المتمثل في التشريع القانوني للتعداد، ضروري لتحديد مختلف المسؤوليات التي تنهض بها الاجهزة الحكومية والمجيبين، وضروري لتخصيص الاعتمادات المطلوبة في الميزانية. وينبغي ان يتضمن التشريع التأكيد على سرية البيانات المجموعة من المجيبين كحق أولاً ولاكتساب ثقتهم وتعاونهم. وينبغي ايضاً تشكيل لجنة تقوم بدور استشاري شامل خلال عملية التعداد. ويفضل بان تضم هذه اللجنة ممثلين عن الوكالات المنتجة للبيانات والمستفيدة منها. ويفضل كذلك ان تكون عضويتها مقتصرة على المعنيين مباشرة في التعداد ومن أهم النشاطات التي يمكن ان تقوم بها اللجنة :

أ- تحديد مجال التعداد.

ب- اجراء استعراض دوري لمدى التقدم في تنفيذ عملية التعداد وتقديم المشورة بشأن التسهيلات المطلوبة للحكومة.

ج- الموافقة على المطبوعات التي تتضمن نتائج التعداد.

د- تقديم المشورة بشأن تقييم برامج التعداد.

وينبغي تعين وكالة مسؤولة عن اجراء التعداد ولها ان تستعين بمؤسسات الدول الاخرى تحت الاشراف العام من لجنة التعداد.

2- الاهداف والغايات

يعتبر وجود قائمة بالاهداف والغايات الاساسية ضرورياً للتخطيط وجمع البيانات ومعالجتها وحتى يتم نشر نتائج التعداد الزراعي على ان تحظى هذه الاهداف بالتأييد الكامل للتعداد من جانب الحكومة لتأكيد مواصلة دعم التعداد .

*** ومن الاهداف الاساسية المقترحة**

أ- الحصول على اطار شامل بالحيازات لاستخدامه في المسوحات الزراعية بالعينة، في مجال الاحصاءات الزراعية الجارية، ولاستكمال المعلومات الزراعية التفصيلية

التي لا تجمع من خلال التعداد.

ب- اعطاء مجاميع كلية عن البيانات الزراعية الاساسية التي تتعلق بالدرجة الاولى في الهيكلة الزراعية وتستخدم كأساس في وضع التقديرات اثناء الفترات الواقعة بين تعداد واخر.

ج- اعطاء بيانات عن الوحدات الادارية الصغيرة وتقسمات تفصيلية لخواص الهياكل الزراعية.

وللدول التي تتمتع بموارد مالية وامكانيات كبيرة ان تضيف الى هذه الاهداف ما يناسبها.

ومن القضايا المهمة الواجب اخذها ينظر الاعتبار في التخطيط للتعداد، الاطار الزمني للتعداد ومجال التعداد وفترة العد ومدى الغطية واطار التعداد وتقرير أسلوب التعداد سواء كان شاملاً أو بالعينة .

3- الاطار الزمني للتعداد

السنة المرجعية للتعداد هي فترة (12) اثنى عشر شهراً متتالية، وتشمل عادة مختلف الفترات او التواريخ المرجعية للمعلومات التي ستجمع تحت مختلف بنود التعداد. ويمكن ان تكون السنة المرجعية سنة تقويمية او سنة زراعية.

وفيما يتعلق بالسنة المرجعية للتعداد فالمطلوب من البلدان اختيارها بحيث تغطي قدر المستطاع السنة التقويمية للتعداد، او سنة قريبة منها اذا تعذر ذلك. حتى تكون المقارنات الدولية سليمة.

والاطار الزمني لبعض البنود النوعية هو بصورة عامة السنة الزراعية أو يوم العد ويحدد لكل بلد مرجع زمني يقع عادة في اطار سنة المرجع للتعداد، وقد ترغب البلدان المعنية في تعديل هذه المراجع الزمنية لتتلاءم مع ظروف كل بلد على حده.

وينبغي ان تكون هذه الفترة قصيرة قدر الامكان. فهذا امر اساسي من اجل تلافي اى نقص او زيادة بسبب التغيرات التي تطرأ في المعلومات المجموعة مثل التغير في اعداد الحيوانات.

4- فترة العد

يمكن ان تقع الفترة الفعلية لعملية العد خلال السنة المرجعية للتعداد او فور انتهائها. بيد انه ينبغي لهذه الفترة ان تكون قصيرة. وهذا امر اساسي من اجل تلافي اي نقص او

زيادة بسبب التغيرات التي تطرأ في المعلومات المجموعة مثل التغيرات في اعداد الحيوانات. ويصبح هذا كذلك حينما ينفذ العد خلال اكثر من جولة واحدة، حيث تتطلب العملية عناية اكبر من اجل جدولة البيانات التي امكن الحصول عليها من الحيازات المختلفة. وهذه اسباب اضافية جديدة تدعو لتضييق مجال التعداد.

5- مجال التعداد

ينبغي على البلدان ان تنظر نظرة نقدية الى مستوى تطورها الاحصائي لتقدير نطاق تعداداتها استناداً الى المعايير التالية:

أ- حالة المصادر الاخرى للبيانات خلاف التعداد.

ب- توافر جهاز من الاخصائيين من اجل وضع خطط التعدادات او المسوحات بالعينة.

ج- امكانيات التنظيم الميداني وتوافر العاملين والمعدات ومخصصات الميزانية.

د- الامكانيات المتوفرة لمعالجة البيانات وتخزينها ونسخها و/أو استرجاعها.

فعلى البلدان التي لا تستوفى كل هذه المعايير او معظمها، ان تقتصر مجال تعدادها على البنود الاساسية في القائمة المختصرة لبرنامج التعداد العالمي.

ويمكن للبلدان التي بلغت مرحلة متوسطة في مجال التطور الاحصائي ان تدخل في التعداد ايضاً البنود الهيكلية التي يكون من المهم فيها جدولة الوحدات الادارية المنفصلة والمناطق الزراعية البيئية.

أما البلدان التي لديها نظماً احصائية فيمكن ان توسع اهداف تعدادها. وعلى الدول الا تفرط في توسيع التغطية بشكل يثقل على التعداد الزراعي، ويجعل جمع البيانات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها ونشرها عملية مرهقة .

وللحصول على مثل هذه المعلومات الاضافية يمكن اجراء مسوحات صغيرة بالعينة تغطي هذه الجوانب بتكاليف مجدية.

6- مدى التغطية

يجب ان يغطي التعداد الزراعي الشامل جميع انحاء الوطن من مناطق حضرية وريفية وشبه صحراوية على حد سواء، لاهمية ذلك في توفير اطار بجميع الحيازات تحقيقاً لاحد اهداف اجراء التعداد الزراعي حيث ان هذا الاطار يشكل الاساس الذي ينبني عليه برنامج اختيار العينات العشوائية للحصول على الاحصاءات الجارية واي دراسة اخرى تفصيلية عن القطاع الزراعي.

والوضع الامثل ان يشمل التعداد جميع الحيازات في القطر حتى الصغيرة منها باعتبارها تشكل جزءً هاماً من الهيكل الزراعي ويمكن ان تساهم في مجموع الانتاج الزراعي مساهمة ذات شأن، واذا كان لابد من استبعادها في بعض الدول فمن المهم جداً تخفيض الحد الادنى من المساحة الى ادنى مستوى يمكنه، واتخاذ التدابير من اجل جمع بيانات عنها من خلال مسوحات خاصة بالحيازات الصغيرة التي لايغطيها التعداد.

وتجدر الاشارة بان استثناء المناطق الحضرية او شبه الصحراوية او كليهما يمكن ان يؤدي الى اهمال معلومات قيمة، اذا كانت هذه المناطق تضم حدائق تستعمل بالدرجة الأولى لانتاج الخضار او رعاية الحيوانات بالطرق الكثيفة. ويمكن ان يسقط استثناء المناطق شبه الصحراوية موارد حيوانية هامة حيث ان القبائل البدوية تحتفظ باعداد كبيرة من الحيوانات في هذه المناطق.

7- الاطار : وقد تم الحديث عنه بتفصيل في التعريفات الاساسية

وهناك مبادىء اساسية اخرى لتخطيط التعداد الزراعي الشامل او بالعينة تناولها برنامج التعداد الزراعي العالمي لعام 2000 بالتفصيل وسنوجز فيما يلي الحديث عن كل نقطة منها استيفاء اً للموضوع خاصة وان هذه المبادىء مشتركة مع بعض الفروق في التفصيلات احياناً بين التعداد الزراعي الشامل والعد باسلوب المعاينة وهي :

8- وضع خطة العمل

ان وضع خطة عمل تستقى منها الميزانية والموظفين المطلوبين، وهي واحدة من انشطة التعداد الأولى وتحدد الأنشطة التفصيلية بتسلسل منطقي وتتضمن تقديرات الموظفين والموارد بالنسبة لكل مرحلة وتقديرات الميزانية والاحتياجات من الموظفين وكافة المستلزمات من المعدات والامدادات. وتوضع الخطة على أساس جدول زمني واقعي بالنسبة لكل النشاطات على نحو مرتب زمنياً، وان تبين العلاقات بين مختلف مراحل التعداد.

9- الميزانية ومراقبة الانفاق

ينبغي ان يتم اعداد ميزانية التعداد بحيث تشمل جميع مراحل التعداد ابتداءً من الأعمال التحضيرية وحتى نشر النتائج، وادراج جميع البيانات في نظام يصلح للإستخدام (العدد المطلوب من الموظفين والمرتبات والأجور وتكاليف السفر ونفقات الحصول على

الآلات والادوات المكتبية وغيرها من الامدادات وانشاء المكاتب والاتصالات والنقل وغير ذلك والمصروفات غير المنظورة مع اعطاء فرصة وسلطة لاعادة التوزيع في حالة صعوبات غير متوقعة.

وينبغى استعراض الميزانية بصورة دورية واجراء التصحيحات اذا اقتضى الامر.

10- الاعلام عن التعداد

هذا امر بالغ الأهمية . فعدم القيام به بكفاءة قد يعرض عملية التعداد برمتها للخطر. والهدف هو لفت انتباه اصحاب الحيازات الزراعية، أو على الاقل واحد من افراد الاسرة لاهمية هذا التعداد . وينبغي استخدام وسائل الاعلام المقروءة، والمسموعة والمرئية لشرح بنود التعداد. وينبغى التأكيد على أهمية التعداد ونتائجه للمخططين وراسمي السياسات ومنفذي القرارات والباحثين والمعنيين الاخرين بتبيان مزايا ما يمكن ان يحققه التعداد للمزارعين.

كما يجب التركيز على طابع السرية وتأكيد الثقة بين الجمهور والسلطات المعنية بالتعداد كما يجب التأكيد على ضرورة الحصول على معلومات دقيقة، وضرورة التأكيد على مشاركة المرأة، سواء بوصفها حائزة للارض أو مالكة وأهمية مساندتها والمشاركة في التعداد .

ويجب التأكيد على استخدام كل الوسائل الفعّالة من طرف الدولة كاللافتات، ورجال الدين المحليين خاصة في اماكن العبادة، وقيادات المجتمع المحلي، واتحادات رجال الاعمال والعمال والنقابات ومنظمات المجتمع المدني والنسائية ، وانشاء مراكز في القرى يشرح المواد الاعلامية للمزارعين الاميين. واستخدام الوسائل السمعية والبصرية وفي هذا المجال.

11- تعيين الموظفين

لابد من اختيار المسؤولين عن التعداد الزراعي من ذوي الخبرة بالزراعة والتعداد، وذوي المهارات العالية، سواء كانوا فنيين او اداريين وان يكونوا على دراية باساليب التعداد والعمل الحكومي.

أما المشرفين على العدادين: فيكمن اختيارهم من الجهاز المسؤول، ويمكن انتدابهم

من اجهزة حكومية محلية ذات علاقة بالتعداد مثل اجهزة الارشاد الزراعي الذين يرتبطون بالمزارعين ارتباطاً وثيقاً، او من ادارات الاحصاء أو الهيئات التعليمية المنتشرة في كل اجزاء البلد الواحد. ولابد ان يكون هؤلاء على علم بالعادات والتقاليد والظروف المحيطة بالعمل. واذا اضطر الامر الى تعيين قسم من هؤلاء المشرفين فلا بأس شريطة ان يكونوا من ذوى الكفاءة. ويفضل ان يكونوا من أبناء المنطقة التي يعملون بها، وان تكون لديهم القدرة على فهم التعليمات وتنفيذها وقراءة الخرائط، وحسن الاتصال مع جمهور المعنيين بالتعداد. وان يتحروا الدقة حين تسجيل المعلومات في استبانات التعداد واجراء العمليات الحسابية البسيطة بصورة صحيحة. وان تكون لديهم القدرة على معالجة المشاكل في الميدان وان تكون لديهم القدرة على اكتساب ثقة المدلين بالمعلومات.

12- إستمارة الاستبيان:

الاستبيان هو النموذج الموحد الذي يشمل اسئلة التعداد، وتسجل فيه البيانات المطلوبة. ويجب ان تكون محتويات الاستبيان واضحة سهلة تتسلسل فيها الأسئلة تسلسلاً منطقياً، ومقسماً الى أبواب حسب مواضيع التعداد الرئيسية وان يشمل على كل الايضاحات الموحدة المطلوبة، خاصة بالنسبة لمختلف المفاهيم، لتأكيد الحصول على المعلومات المطلوبة بشكل دقيق. وحين تصميم الاسبتيان يجب الاخذ بنظر الاعتبار مخرجات التعداد والجداول المطلوبة.

ومن المهم ان يتم اعداد الاستبيان في وقت مبكر قبل موعد التعداد، حتى يتسنى تجربته في الميدان واستكمال ما به من نقص او حذف ماهو غير ضروري وتوضيح الغامض من الأسئلة، ومن ثم وضعه بصفته النهائية حتى يتسنى للقائمين على التعداد وضع الجداول والشروع في برمجة كيفية معالجة البيانات.

13- خطة جدولة البيانات

لقد اكدت التوصيات الدولية بخصوص التعداد الزراعي الدول المعنية على ضرورة اعداد برامج جدولة البيانات حين صياغة المراحل النهائية للاستبانات وتقرير عددها في ضوء مستويات التجمع تبعاً لمستوى الوحدات الادارية المطلوبة والمناطق الايكولوجية الزراعية. فلا يعقل ان تستخرج الجداول على مستوى القرية، وتزداد الصعوبة في الحصول على المعلومات على مستوى الدائرة والمنطقة اذا تم اجراء العد على أساس

العينة ويجب ان تراعى العلاقة الوثيقة بين تصميم الاستبانه، وبرنامج المخرجات من الجداول بشكل يسهل معه استخلاص البيانات المسجلة على الاستبانه.

كما يجب ان يراعى تصميم الجداول وتوضيح حدود الفئات او معايير الحجم الذي سيتم على أساسه التصنيف بما يناسب كل بلد، وان البلدان مدعوة لاقرار الفئات بالنسبة لخصائص كل منها، وبحيث تسهل عملية المقارنة مع التعدادات السابقة في البلد الواحد ما أمكن، وتسهل أيضاً امكانية مقارنة النتائج مع نتائج الدول الأخرى. وقد يتطلب الامر الاهتمام بجدولة خصائص معينة للحيازات بحسب انواع الزراعة المختلفة. وبالنسبة للبلدان التي تستخدم رموزاً للمزرعة فمن المفيد ان تحصل على نفس المجموعة من الجداول المتقاطعة لكل نمط من انماط المزارع بغية اعداد دراسات المقارنة.

ولا بد ان يراعى برنامج الجدولة الموارد المتاحة لمعالجة البيانات والاهتمام بوضع الاولويات في هذا المجال، تجنباً للتأخير غير المبرر، وللحصول على المعلومات الاهم ويحسن بالدول ان تسترشد باحدث برنامج للتعداد الزراعي العالمي الذي اعدته منظمة الاغذية والزراعة مع مراعاة ظروف البلد المعني وامكانته.

14- إعداد الخرائط

إن اجراء التعداد الزراعي الشامل او اجراء العد بطريقة العينة باختيار عينة كبيرة من الحيازات الزراعية، دونما حذف او تكرار، خلال فترة وجيزة من الزمن، يتطلب عناية فائقة في رسم حدود مناطق العد في خرائط واضحة الحدود، توزع على العدادين المدربين تدريباً جيداً ويحتفظ بنسخ منها لدى المشرفين والمكاتب المحلية التابعة لهم .

وينبغي ان تحضر الخرائط والرسوم الطبوغرافية والصور الجوية، او الصور الملتقطة بالاقمار الصناعية، التي تنوي السلطات المسؤولة استخدامها في العد في فترة مبكرة قبل بدء التعداد او العد بالعينة.

وفي حالة عدم توفير هذه الوسائل واردة الذكر، فينبغي اعداد قائمة كاملة بالقرى او القطاعات الجغرافية المحدده في تقسيمات لهذا الغرض، خاصة في المدن الكبيرة او غير ذلك من الوحدات المتفق عليها: كوحدات عد اولية او مناطق توزع على العدادين بحيث تتضمن هذه القائمة بيانات تكميلية عن حجم القرى او الوحدات المتفق عليها، هذه المعلومات مثل: السكان الزراعيين او الاشخاص المشتغلين بالزراعة والمساحة الكلية

ومساحة الاراضي الزراعية والمحاصيل الرئيسية .....الخ. والمرافق الاخرى مثل المياه والالات الزراعية لما لهذه المعلومات من فائدة لاغراض التصنيف التي من شأنها تحسين فعالية تصميم العينة.

15- اعداد قوائم الحيازات

الحيازة هي وحدة العد ومخزن المعلومات، وللقيام بالتعداد الزراعي الشامل أو بالعينة لابد من وضع القوائم التي تضم جميع الحيازات في كل مناطق التعداد وهي مهمة صعبة دون شك ولكنها في غاية الأهمية، ويمكن الحصول على هذه القائمة الشاملة من خلال استبيان موجز تطلب فيه معلومات اساسية عن المساحات المزروعة والماشية المرباه في الحيازات المنوي عدّها. ويمكن أيضاً ان يتم الحصول على هذه القائمة من تعداد السكان الذي اجري قبل التعداد الزراعي بفترة قصيرة، والتي يمكن استخدامها في التدقيق في تحديد الحائزين. وتنصح الدول في مثل هذه الحالة ان تجري تعدادها الزراعي شاملاً او بالعينة بعد تعداد السكان بسنة او سنتين. واذا طالت الفترة بين التعدادين تصبح القائمة قديمة لاتصلح لاستخدامها في التعداد الزراعي. ويجب الانتباه حين استخدام قوائم الحيازات أو الحائزين الموجودة في المكاتب الادارية فغالباً ما تكون ناقصة او قديمة لا تصلح لاغراض عملية التعداد او العد بالعينة.

أما البلدان التي لا توجد لديها خرائط وتفتقر الى المصادر السابقة عليها ان تقوم باعداد قائمة جديدة بعدد الأسر وعدد الافراد الحائزين من اعضاء الاسرة في كل منطقة من مناطق التعداد المختارة حتى يمكن التعرف على الحيازات نفسها ويصدق هذا اكثر في حالة العد بالعينة بشكل خاص.

16- تعليمات التعداد

تعتبر مهمة اعداد كتيبات التعليمات الخاصة بالمشرفين والعدادين وتدريبهم ذات اهمية متقدمة، بسبب الدور الذي تلعبه في توحيد المفاهيم ،وتوحيد فهمها بصورة صحيحة من قبل المشرفين والعدادين، حتى نتكمن من الحصول على معلومات مطمئنة ودقيقة من الميدان. ويجب ان يضطلع بمهمة اعداد هذه الكتيبات أشخاص مختصون، لديهم معلومات وافية عن عن تصميم التعداد وخصائص الحائزين واساليب اجراء المقابلات الشخصية. ولديهم الخبرة الكافية في اعداد هذه الكتيبات الارشادية. وبالرغم من اهمية التدريب وضرورة الاعداد له وتنفيذه بعناية طبقاً لجدول زمني مناسب، الا انه لا يغنى عن كتيبات

التعليمات هذه التي يسترشد بها العدادون في الميدان اثناء عملية العد. فنوعية البيانات تعتمد بالدرجة الأولى على دقة عمل العدادين واي تهاون في هذا الامر يمكن ان يعرض عملية التعداد والعد بالعينة الى الفشل وتبديد الاموال الطائلة التي صرفت عليها.

لقد وضعت منظمة الاغذية والزراعة الدولية (الفاو) مقترحات موجزة لمحتوى برامج التدريب الخاصة بالعدادين والمشرفين، ولكنه شامل ومأخوذ من تجارب الخبراء الميدانيين ومن التعدادات السابقة ويتضمن برنامج تدريب العدادين:

أ- اهداف التعداد وغاياته وأسباب اهميته.

ب- معلومات عامة : مثل

1- توصيف تفصيلي لمهمة العداد وشروط تعينه.

2- نطاق المسؤوليات الموكلة للعداد.

3- كيفية تحديد الحائزين واسرهم والتعامل معهم وجنس الحائز ذكراً أو انثى.

4- اهمية سرية البيانات .

ج- ادارة عملية التعداد وتوجيهيها

1- تفاصيل البيانات المراد جمعها.

2- تفصيلات كيفية تنظيم التعداد، وادارة عملية التعداد، والاشراف عليها وجوانبها اللوجستية.

3- موعد وكيفية اجراء التعداد.

د- تعاريف وأساليب (بما في ذلك العمل الميداني الموسع)

1- التعاريف والمفاهيم.

2- اجراء المقابلات وتحديد المواعيد.

3- مصادر الحصول على البيانات.

4- اساليب اجراء المقابلة الجيدة.

5- ملء الاستبانات.

6- مراجعة الاستبانات.

7- العودة للحصول على البيانات الناقصة والتأكد من شمول البيانات المطلوبة.

8- التغلب على ممانعة السكان واعتراض الحائزين على تقديم المعلومات.

9- الاستعانة بالمترجمين حين تقتضى الحاجة.

10- كيفية اتخاذ تدابير موضوعية (حسب الاقتضاء) .

هـ- تعليمات ادارية للعدادين

1- تنظيم الوقت وساعات العمل.

2- الاجراءات التي يجب اتخاذها حينما يصبح الغياب عن العمل امراً لا مفر منه.

3- الاجور والبدلات.

4- ترتيبات الاشراف والاتصال فيما يتعلق بالمسائل الادارية الأخرى.

5- مسك السجلات المطلوبة عن توقيت العمل ومواعيد الحضور.

17- التعليمات الموجهة المشرفين وتدريبهم

الاشراف على عمل العدادين في الميدان وعلى انتاجهم في المكتب مهم جداً في عمل التعدادات الشاملة بصورة عامة، واجراء التعدادت بالعينة بصورة خاصة، التي تتطلب دقة اكثر وتركيزاً اكبر وتدريباً مكثفاً حتى نطمئن الى الحصول على ملعومات دقيقة يكون فيها الخطأ الخارج عن المعاينة في حده الأدنى. وعلى ذلك ينبغى اختيار المشرفين بين المرشحين الذين لهم دراية كبيرة في العمل الميداني والنشاطات الاحصائية المماثلة. هذا بالاضافة الى ضرورة تدريبهم تدريباً مكثفاً يمكنهم من القيام بمهمتهم على احسن وجه. فالمشرف يراقب عمل العداد في الميدان ويصحح اخطاءه، ومن الضروري حضورهم دورة تدريب العدادين. وعلى المشرف ان يحل مشاكله ويتابع تنفيذ البرنامج بدقة ويكتب ملاحظاته من خلال مرافقة العداد ويملأ الاستبانه في الميدان، ومن خلال مراجعة الاستبانات في المكتب والتأكد من اكتمالها وتصحيح اخطائها وعليهم اتخاذ القرارات المناسبة التي تضمن سير عملية التعداد بنجاح. ووجودهم في الميدان يحفز العدادين للقيام بعملهم بصورة افضل دونما تهاون أو اهمال.

ومن الموضوعات التي تنصح منظمة الاغذية بادراجها في برنامج المشرفين خضوعهم لتدريب تكميلي يتناول الموضوعات التالية الخاصة بعملهم :

أ- أعمال الاشراف العامة :

1- مسؤوليات المشرف ودوره ضمن ادارة التعداد.

2- كيفية قراءة خرائط المناطق وتدقيقها.

3- كيفية اعداد واستخدام قوائم الاسر او الحائزين.

4- تنظيم التدوين الميداني للاستبانات وتجميع المستكمل منها.

5- اعداد التقارير الدورية عن سير العمل.

ب- الاشراف على العدادين :

1- تعيين واختيار العدادين .

2- تنظيم الدورات التدريبية للعدادين.

3- مراقبة العدادين في اعمالهم.

4- استعراض الاستبانات والسجلات الاخرى التي يعّدها العدادون.

5- تسجيل اعمال العدادين، واعداد تقييم دوري لهذه الاعمال.

6- معالجة المشكلات الخاصة التي تعترض العدادين.

7- اتخاذ الاجراءات المطلوبة لاستبدال العدادين.

8- اتخاذ الاجراءات الملائمة حينما لا يستكمل العمل على نحو مرضٍ .

9- معالجة حالات الاعتراض او الرفض او عدم الرغبة من جانب السكان او الحائزين في اعطاء البيانات.

وعلى المشرف ضرورة التأكد من شمول جميع الحيازات المقررة وان يراجع بدقة صحة كشوف الحيازات الواقعة على حدود منطقة العد، حيث لوحظ ان جانباً كبيراً من اخطاء القوائم يأتي من صعوبة تحديد هذه الاسر.

18- الإختبار الاولى والتعداد التجريبي

قبل البدء بعملية اجراء التعداد الشامل او العد بالعينة، لابد من اجراء عملية عدّ محدودة لعدد من الحيازات عن طريق المقابلات او طرق القياس الموضوعية او كليهما معاً نختبر من خلالها الاستبانه وتعليمات العدادين، طبقاً لما هو مقرر بشأن عملية العد الرئيسية وتهدف من وراء هذا.

التأكد من كفاية الوقت المخصص لكل جزء من اجزاء البرنامج وتحديد الاسئلة غير المفهومة من قبل العدادين، واختبار مدى اتقان العدادين لمهامهم وقدرتهم على ايضاح اهداف التعداد للحائزين ومضمونة. ومن جانب الحائزين التأكد من مدى قدرتهم على الاجابات الكمية والنوعية، وتحديد الاسئلة التي يجدون صعوبة في فهمها والتي لا تعرف

اجاباتها، وتقدير الوقت اللازم لكل انواع الانشطة التي يقوم بها العدادون واخيراً وليس آخراً التأكد من جدوى اجراء التعداد الكامل او القيام على اساس المعاينة.

ويمثل التعداد التجريبي اختباراً نهائياً لبرنامج التعداد لاجراء التصحيح في ضوء ملء سجل من ملاحظات الاخطاء الموجودة فيه، وبعدل ما يتقرر تعديله قبل اجراء التعداد الفعلي او العد بالعينة.

19- الحصر التعدادي

يمكن ان يتم من خلال المقابلات الشخصية ويمكن ان يتم في البريد اوبهما معاً. ولكن التجربة دلت على ضرورة اجرائه بالمقابلة الشخصية في الدول النامية التي ترتفع فيها نسبة الامية خاصة في الريف، والدول التي تقوم بجمع معلومات التعداد من خلال البريد هي من الدول المتقدمة التي ارتقى فيها التعليم الى مستويات عالية واصبح شاملاً تقريباً كما ان درجة الوعي الاحصائي كبيرة.

واستخدمت دول اخرى الاسلوبين معاً اذ استكمل جمع المعلومات من الحيازات التي لم تصل استباناتها في البريد من خلال المقابلة الشخصية، او انها وجدت ان جمع المعلومات بطريق المقابلة الشخصية او بالقياس الفعلي لبعض القطاعات هو اجدى من البريد.

20- معالجة البيانات :

أ-الاعداد المبكر :

تعتبر معالجة البيانات من مراحل التعداد الزراعي المهمة الذي يستلزم تخطيطاً واعداداً ملائماً. ويقتضى هذا التخطيط والاعداد الحصول على معدات الحواسيب وتدريب العاملين عليها، ومشاركة خبراء معالجة البيانات في تصميم الاستبانه، ووضع برامج الحاسب الآلي قبل اجراء عملية التعداد. ويجب اعداد خطة مفصلة للجدولة، ووضع التعليمات لتدقيق البيانات التي تعالج يدوياً وتلك التي تعالج بالحاسب الآلي، على ان يتم ذلك في وقت مبكر يكفى لوضع تنظيم فعال لمعالجة البيانات ونظراً لضخامة بيانات التعداد المراد معالجتها، فالتقصير في الاعداد يسبب تأخيراً طويلاً في الحصول على نتائج التعداد.

ويتوقف نجاح برنامج معالجة البيانات على مايلي :

1- توفير الاعتمادات الخاصة والكافية لمعالجة بيانات التعداد.

2- اعداد الخطوط العامة لجميع الجداول الاحصائية المطلوبة (الخانات والعناوين) في نفس الوقت وبما يتفق مع إعداد الاستبانه.

3- اعداد برامج الحاسوب، واختيار حزم البرامج الحاسوبية وشراؤها وتركيبها من أجل تعديل (او البدء) نظام البيانات ليتلاءم مع اي احتياجات لتعداد جديد واجراء اختبار دقيق لها قبل ان يبدأ جمع البيانات.

4- ضرورة قيام محللي نظم الحاسوب والمبرمجين بالتوثيق الكامل لجميع البرامج كي يستطيع المستخدمون فهم هذه البرامج.

وبينما تعتمد تفصيلات معالجة البيانات على المعدات وحزم البرامج الجاهزة المتوافرة لهذا الغرض، فإن هناك عدداً من العمليات تكون مشتركة. واهم هذه العمليات هي بايجاز مايلي:

ب- ضمان الاشراف على الاستبانات:

من حيث وضع ضوابط التسليم من كل منطقة ومن كل عداد . وتقسيمها الى مجموعات تسهل عملية الإشراف ولتوفير الوقت. ويجب مسك سجلات بملفات البيانات من خلال خطوات المعالجة المختلفة، مع ضرورة المراجعة الدورية بغية الكشف عن التأخيرات والحفظ الخاطي للاستبانات وماشابه ذلك .

ج- مراجعة اكتمال العد

فيجب مراجعة الاستبانات الكبيرة بشكل خاص. واتخاذ الاجراءات للحصول على الاستبانات الناقصة. فالتنظيم الميداني الملائم بما في ذلك الاشراف على عمل العدادين. من شأنه ان يؤدي الى تقليل العمل في المكتب المركزي بدرجة كبيرة.

د- مراجعة استكمال الاستبانات

يجب التأكد من ان الاستبانه يتضمن العناصر الرئيسية: كاستخدام الارض والماشية وغير ذلك، وفي حالة وجود خلل فعلى الفنيين اتخاذ الاجراء اللازم، ويجب ان يراجع الفنيون ايضاً استبانات الحيازات الكبيرة والخاصة والتثبت من اكتمالها.

ان المراقبة الفعالة على العمل الميداني والسرعة في معالجة البيانات تؤثر تأثيراً كبيراً ليس على الثقة بالبيانات فحسب بل تؤدي الى وضوح البيانات المرسلة.

هـ- التحقق من عمليات المعالجة المكتبية

1- المراجعة المكتبية للبيانات ضرورية سواء كانت كاملة او باختيار عينه. وحيث ان المراجعة الكاملة تكلف كثيراً، لذلك فحينما يصل انتاج عامل ادخال البيانات للحاسب الآلي مثلاً الى مستوى مقبول فيمكن الاكتفاء بمراجعة جزء من عمله لضمان استمرار مستوى ادائه وبالمثل يمكن مراقبة الاخطاء على مستوى وحدات العمل بمراجعة عينات صغيرة واذا لم تقم وحدة عمل ما بالوفاء بالمعايير المطلوبة، يصبح من الضروري المراجعة الكاملة للمخرجات وتصحيح الاخطاء واعادة تدريب العاملين. اما اذا كانت حققت وحدات العمل مستويات مقبولة من الجودة وكانت الاخطاء المكتشفة بالعينة محدودة ومقبولة فلا حاجة لتصحيحها.

2- اما اذا اجرى التعداد بطريقة المعاينة بدلاً من العد الشامل، فإن مراجعة بيانات كل عملية يصبح امراً اكثر اهمية مما هو الحال حين اجراء التعداد بالعد الشامل ويفضل في هذه الحالة اجراء المراجعة الكاملة للبيانات لتقليل مقدار الخطأ غير العيني الى اقل درجة ممكنة.

ويحتاج استخدام الحاسوب في معالجة البيانات الى عمليات تخطيط مختلفة. منها الترميز الاولى لبنود الاستبانه، ونوع التصحيحات التي تجرى خلال مراجعة الاستبانه للتأكد من اكتماله، وادخال الرموز على الاستبانه، وتصحيح الاخطاء التي تكتشف اثناء ادخال البيانات الى الحاسب الآلي، ووضع الجداول. ويتطلب هذا العمل المسبق أخصائيين زراعيين ذوي خبرة جيدة للعمل مع محللي نظم الحاسوب الآلي وبرامجه خلال عمليات تخطيط التعداد.

وبعد تركيب مجموعة البرامج الحاسوبية المختارة، او اعداد البرامج الحاسوبية بعناية، يجب اختبارها باستخدام بيانات من مسوحات سبق اختبارها او من تعداد تجريبي. وحال استلام استبانات التعداد يجب اخضاع برامج الحاسب الآلي لاختبار جديد باستخدام عينة من هذه البيانات يتراوح حجمها بين 100- 500 استبانه. ويجب مقارنة الجداول الناتجة عن هذا الاختبار مع جداول يتم اعدادها يدوياً، ومقارنة كل منهما

بالاخر لضمان التناسق بين مجموعات الجداول.

واذا بقيت اخطاء مخرجات الحاسوب دونما تصحيح فلابد من توفير مواصفات اضافية لتصحيح هذه الاخطاء.

ويجب اخضاع تصميم برامج قيود البيانات ومراجعتها وتصحيحها لمجموعة من الاختبارات والاجراءات التي يقوم بها الاخصائيون والمتخصصون في معالجة البيانات بصورة مشتركة في تحديدها. ويجب اتخاذ الحيطة والحذر للتأكد من ان هذه الاجراءات لا تؤدي الى تزييف البيانات. كما يجب ان تحدد بصورة دقيقة المعايير المستخدمة للمراجعة مثل القيم الدنيا والقيم القصوى المقبولة. وذلك استناداً الى تعداد تجريبي و/أو مصادر بيانات مستقلة بغية تحاشي الغاء البيانات السليمة.

وهناك بعض الاساليب الشائعة لاكتشاف الاخطاء بصورة تلقائية ومن بينها:

1- التدقيق لاكتشاف البيانات الناقصة .

2- التدقيق لاكتشاف المعلومات غير المسموح بها كالبيانات التي تقع خارج الحدود المعنية. مثل الغلة من محاصيل معينة.

3- مراجعة المجاميع (فمثلاً المساحة الكلية المدرجة لمختلف استخدامات الارض يجب ان تساوي المساحة الكلية للحيازة) .

*** المعالجة لاستخراج نتائج اولية للتعداد**

معالجة البيانات تحتاج الى وقت طويل قد يصل الى سنة او يزيد حسب ظروف البلد والامكانيات المتوفرة. ويمكن ان تكون الحاجة ماسة لاعطاء تقديرات مبكرة اولية لبيانات يشتد عليها الطلب قبل توفير كامل بيانات التعداد ففي مثل هذه الحالة هناك اكثر من اجراء يمكن القيام به .

1- عن طريق تخطيط برنامج الجدولة على مرحلتين او اكثر بحيث تعطى الاولوية لاستخراج البيانات التي يشتد عليها الطلب.

2- يمكن الحصول عليها باختيار عينة عشوائية من بيانات التعداد يتم تحليلها واستخلاص النتائج المطلوبة.

3- يمكن الحصول عليها من خلال برمجة تبويب يدوي خاص بالمعلومات المطلوبة، ويمكن للعدادين اعداد المجاميع الخاصة ببنود التعداد الرئيسية التي تجمع

يدوياً، ومن ثم يتم تدوين هذه المجاميع في كشوف موجزة. ويمكن تدوينها على مستوى المناطق الادارية في الاقسام والمقاطعات ومن ثم على المستوى القطري حيث يتم اعدادها ونشرها.

معالجة البيانات الكترونياً :

لقد تم التعرض الى جزء من هذا الموضوع اثناء الحديث عن معالجة البيانات في البنود السابقة ولابد من الاشارة بان التوجه الحديث لمعالجة البيانات يسير بسرعة كبيرة باتجاه المعالجة الاكترونية للبيانات. فالبلدان التي لاتملك خدمات الحاسب الالي تضطر الى تقليص نظاق التعداد و/أو تحدّ من عدد الوحدات التي يشملها التعداد. وربما يكون من الملائم الجمع بين المعالجة اليدوية والمعالجة بالحاسب الآلي بالنسبة لعدد ضئيل من البلدان.

ولكن مع التقدم السريع في انتاج اجهزة الحاسوب الصغيرة عالية الكفاءة منخفضة التكاليف، فإنه اصبح لابد لكل قطر يقوم بالتعداد الزراعي الشامل او بطريقة المعاينة، ان يحصل على ما يمكن الحصول عليه في هذا المجال وبما يلائم وضعه، وذلك لان استخدام هذه الاجهزة هو اجدى بنود المصروفات الاحصائية واكثرها فائدة بعد التنظيم الاساسي وتعيين الموظفين وتدريبهم، وقد تتوافر معدات معالجة البيانات بالحاسب الآلي في مكاتب الاحصاء الاقليمية حيث يمكن معالجة البيانات بصورة لا مركزية في حالة العد الشامل واذا سمح التصميم في حالة العد بالمعاينة.

ومن ناحية اخرى لم تعد معالجة بيانات التعداد تحتاج الى الحاسبات الكبيرة، فالحاسبات الصغيرة الحديثة فعالة جداً في معالجة بيانات ملفات ضخمة ولها العديد من المزايا التي تفوق مزايا الحاسبات الكبيرة ومنها :

1- انها اقل تكلفة ويسهل نقلها وتركيبها .

2- قابلة للاستخدام بصورة مواتية ويمكن استخدام طائفة كبيرة من البرامج الجاهزة ويمكن تكييفها حسب المطلوب.

3- يمكن تخصيص هذا النوع من الحاسبات كلياً لعمل التعداد، في الوقت الذي يتعذر فيه استخدام الحاسوب الكبير، واعطاء الاولية للاستخدامات المتعلقة

بالتعداد حينما يكون الحاسب الكبير مخصصاً للعديد من المستخدمين ولأغراض مختلفة ووفق اولويات غالباً ما تعطى للاستخدامات الاخرى .

إن آفاق استخدام نظام الحاسبات الصغيرة لمشروعات ما بعد التعداد يجعل من المفيد شراء مثل هذا النظام بعد التأكد من توافر برامج الحاسب الجاهزة والملائمة، ثم التأكد من توافر الخدمة والدعم لهذا النظام، والتأكد كذلك من توافر امدادات الطاقة على نحو كافٍ لتجنب مخاطر التلف الذي يصيب ملفات البيانات المعالجة بالحاسب الآلي.

ويمكن الجمع ايضاً في الاستخدام بين الحاسبات الصغيرة والمعدات الاخرى المتاحة فيمكن استخدام نظام الحاسبات الصغيرة المتوافقة مع الحاسبات الكبيرة المركزية بغية تحقيق المركزية في قدر البيانات والاسراع في ذلك ومراجعة المعالجات اللاحقة باستخدام حاسوب مركزي.

21- مراقبة النوعية ومسوحات ما بعد التعداد

يمكن ان تنشأ الاخطاء غير المتصلة بالعينات عن مصادر مختلفة يتم الحديث عنها بشكل مفصل في معرض الحديث عن الاخطاء الخارجة عن المعاينة وعن مجالات استخدام اسلوب المعاينة في التعدادات الزراعية. حيث يتم بهذا الخصوص اجراء عمليات بالعينة تكون بمثابة اختبار للنوعية خلال عملية العد الرئيسية او بعدها مباشرة.

برنامج نشر نتائج التعداد

النتائج المنشورة عن التعداد هي العائد الاساس نظير ما تم من انفاق كبير عليه. ويجب ان تعطى الاولية في النشر الى المعلومات الاساسية التي يشتد عليها الطلب واتاحة قدر مهم من البيانات في وقت مبكر، ومن ثم لابد من وضع جدول زمني لنشر النتائج تباعاً وعلى اوسع نطاق وباسرع ما يمكن حتى يستطيع استثمارها المخططون وراسموا السياسات والمنفذون والباحثون وكل المهتمين.

وقد ينشر التقرير العام في مجلد او مجلدات، وذلك حسب حجم المعلومات المقرر تبويبها ونشرها. ولابد ان يشمل التقرير بالاضافة الى الجداول الاحصائية، اهداف التعداد ومجاله وشموله وكل المعلومات التي تفيد في فهم البيانات وتقسيمها على نحو افضل . ولابد ان تدرج المفاهيم الاساسية للمصطلحات الهامة المستخدمة، والاسلوب

المستخدم في جمع البيانات، وتصميم العينة المتبع، اذا اجرى التعداد بطريقة المعاينة بشكل واضح ومفصل، وحجم العينة واسلوب التحليل المتبع وتقييم درجة الثقة بالنتائج، وبرامج التدريب والاشراف، وكتيبات التعليمات منفصلة او في ملاحق واستبانات التعداد. ويجب كذلك ان يشمل الجوانب التنظيمية والادارية للتعداد، والتي يمكن ان تفيد في الاعداد للتعدادات المقبلة. وكذلك وصف المناطق الادارية والايكولوجية المستخدمة. ان يشمل التفاصيل الخاصة بتصاميم العينات حيثما استخدمت قبل وبعد واثناء عملية التعداد. واذا امكن تضمين التقارير الموجزة او تقرير التعداد رسوماً بيانية للمعلومات الاساسية التي تعكس التغيرات في الهيكل او الاتجاهات الجديدة.

ويجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار ما يلي عند اعداد الجداول الزمنية لاعداد التقارير ونشر البيانات.

1- التاكيد على سرية البيانات حينما يتعلق الامر بالمعلومات والافراد او المناطق الصغيرة.

2- يجب نشر الجداول الاولية باسرع ما يمكن.

3- وجوب اجراء مزيد من التحليل يشمل :

أ- اجراء مقارنات اضافية بين الجداول.

ب- اتاحة بيانات مفككة للمستخدمين لاجراء تحليلها.

ج- اتاحة التسهيلات لانتاج جداول خاصة بناء على طلب المستخدمين.

البحوث اللازمة للتعداد:

حينما يتقرر اجراء التعداد فلابد من الاستعانة بفريق من الاخصائيين الاكفاء من ذوي التدريب والخبرة في مجال البحوث والدراسات للقيام بدراسة الظروف المحيطة والاساليب البديلة لجمع البيانات وتقوم بتحديد التكلفة والموارد والكفاءات المطلوبة للعدادين والصعوبات المتوقعة حين اتباع الاجراءات المختلفة.

ولابد لهذا الفريق ان يجمع المعلوات الاساسية المتوفرة، ورصد التطور القطري لاحصاءات الاغذية والزراعة الذي يمثل التعداد احد عناصره. وحتى يستطيع الفريق وضع تصميم العينة المناسب اذا تقرر اجراء التعداد بطريقة المعاينة، ولوضع تصاميم العينات الاخرى المرافقة للتعداد.

الاحصاء بطريقة المعاينة

العينة هي جزء من المجتمع موضوع الدراسة تتكون من مجموعة من وحدات المعاينة، تخضع للفحص او الدراسة او الاستقصاء ويفترض فيها ان تكون ممثلة للمجتمع الذي اخذت منه.

والعينات نوعان متمايزان.

الأول : العينات الاحتمالية او العشوائية .

الثاني : العينات العمدية او الغرضية .

والنوع الاول : هو الذي يعيننا في اجراء العد بطريقة المعاينة ونعنى بالعينات الاحتمالية تلك العينات التي يتم اختيارها بطريقة عشوائية اي يتم اختيار افرادها بنسبة احتمال يحددها مصمم العينة:

انواع العينات الاحتمالية الرئيسية :

أولاً : انواع العينات الاحتمالية الرئيسية:

1- العينة العشوائية البسيطة Simple Random Sample

2- العينة الطبقية العشوائية Stratified Random Sample

3- العينة المنتظمة Systematic Sample

4- العينة العنقودية Cluster Sample

5- العينة متعددة المراحل Multi Stage Random Sample

1- العينة العشوائية البسيطة :

في هذه العينة تعطى وحدات المجتمع فرصاً متساوية في الاختيار. وافضل طريقة للاختيار هي باستخدام الجداول العشوائية ويمكن ان نختارها باحد اسلوبين اما بإرجاع أو بدون ارجاع واكثر ما يستعمل هذا النوع في المجتمعات المتجانسة بدرجة جيدة . وكثير ما تستعمل في اختبار العينة داخل الطبقة الواحدة.

2- العينة المنتظمة :

يرى الكثيرون ان هذا النوع من العينات العشوائية هي في جوهرها عينة عشوائية بسيطة. في هذه الطريقة يتبع اسلوب منتظم في اختيار مفردات العينة، حيث يتم تقسيم

الاطار (قائمة وحدات المجتمع) الى فئات بعدد مفردات العينة وتختار الوحدة الاولى عشوائياً من الفئة الأولى، ثم يضاف على هذا الرقم المختار، ولنفرض انه (5) نضيف طول الفئة ولنفرض انه (10) فتكون الوحدة الثانية بالعينة هي رقم (15) والثالثة رقم (25) وهكذا.

يلاحظ ان هذا الاختيار غير تام التعشية لاننا نختار فقط الوحدة الاولى بصورة عشوائية .

ومن ميزات العينة المنتظمة بساطتها وسهولة اختيارها وقلة الاخطاء الناتجة عن الاختيار. وقد نختار العينة حسب المكان كأن نختار الحقول التي يبعد الواحد فيها عن الآخر ثلاثة كيلومترات مثلاً وقد تكون زمانية كأن نقيس درجات حرارة المريض كل خمس ساعات وهكذا. ومن عيوب هذا النوع انه لايصلح حينما تكون هناك علاقة دورية بين وحدات العينة. كأن يصادف ان تقع الحقول التي اخترناها على قنوات ري رئيسية، مثلاً اذا كانت المسافة بين القناة الرئيسية والاخرى ثلاثة كيلومترات ايضاً.

3- العينة العنقودية Cluster Sample

سمى هذا النوع بالعينة العنقودية لاننا نقسم فيه المجتمع الى مجموعات تسمى كل مجموعة منها عنقوداً، يحتوى على مجموعة من العناصر او الوحدات المراد اخذ المعلومات منها. فمثلاً صفوف الأول ابتدائي تعتبر عناقيد من مجتمع طلبه الأول ابتدائي، والمساكن عناقيد فيها مجموعات من افراد المجتمع، ومزارع الابقار عناقيد تشكل الابقار بداخلها جميعاً مجتمع الابقار وهكذا .

تستخدم هذه الطريقة لتخفيض الكلفة والجهد فتكاليفها مثلاً اقل من تكاليف عينة عشوائية بسيطة لنفس المجتمع ولكنها ليست ادق. تزداد دقة النتائج لهذا النوع كلما زاد عدد العناقيد. ويكون الاختيار العشوائي من قائمة العناقيد اولاً ثم تجمع المعلومات من كل العناصر داخل العنقود، او تختار عينة بطريقة عشوائية بسيطة داخل العناقيد المختارة. او تختار عناقيد ثانوية اصغر من داخل العناقيد الاولية.

وتستخدم العينة العنقودية في حالة عدم توفر قوائم بالعناصر، او اذا كان توفير هذه العناصر يكلف كثيراً.

4- العينة العشوائية الطبقية :

يعتبر المسح بطريقة العينة العشوائية الطبقية اكثر طرق المعاينة استخداماً حيث يقسم المجتمع الى مجموعة من الطبقات بحيث :

1- تكون الطبقات غير متداخلة وتؤلف بمجموعها المجتمع كله .

2- تتم عملية التقسيم بحيث يكون التجانس داخل الطبقة كبيراً بالنسبة للطبقة التي تجرى عليها الدراسة.

3- حينما يصعب تقسيم المجتمعات الى طبقات متجانسة فيمكن تقسيمه على اساس اداري مما يسهل العمل واستخدام الامكانيات المتوفرة .

4- ان تقسيم المجتمع الى طبقات يعطى مجموعات مختلفة للمجتمع فرصة الظهور بالعينة.

اننا نقسم المجتمع الى طبقات متجانسة لنحصل على دقة اكبر في تقديرات معالم المجتمع ويسهل العمل ويقلل التكاليف.

ويمكن تقسيم العينة الى الطبقات بطرق مختلفة هي: اما التوزيع المتساوى أو المتناسب مع جمع الطبقة أو توزيع نيمان الذي يأخذ بنظر الاعتبار أيضاً مقدار التباين داخل الطبقة، والطريقة الرابعة هي التوزيع الأمثل والذي يضيف الى توزيع نيمان اخذ تكاليف جمع المعلومات من الوحدة الواحدة في كل طبقة كما مر بشكل أوسع في محاضرة سابقة.

5- العينة متعددة المراحل Multi Stage Random Sample

تمتاز هذه الطريقة بتسهيل الوصول الى الوحدات الاحصائية المطلوب دراستها في العينة وتستعمل عادة حينما يصعب أو يستحيل اعداد اطار تفصيلي يتضمن كافة وحدات المجتمع المراد تمثيلها.

وفي حالات اخري حتى لو كانت القائمة موجودة فعلاً فانه في بعض الاحيان تكون تكاليف اجراء العينة العشوائية البسيطة باهظة. خاصة اذا كان المجتمع منتشراً في مساحة واسعة، وتحتاج الى مجهودات شاقة للحصول على عينة عشوائية بسيطة، ففي مثل هاتين الحالتين يفضل استخدام عينة متعددة المراحل حتى تتركز الوحدات المدروسة في مناطق معينة وتقل تكاليف دراستها.

ومثال آخر : لو اعددنا قائمة بالقرى التي بها مزارع ابقار فالقرى في هذه الحالة هي الوحدات الاولية (وهي في الحقيقة عناقيد) .

المرحلة الأولى: نختار عينة من هذه القرى بنسبة محددة من مجموع القرى .

وفي المرحلة الثانية: نختار خمس مزارع ابقار من كل قرية من القرى المختارة.

وفي المرحلة الثالثة: نختار بقرتين من كل مزرعة بطريقة عشوائية لمعرفة تقدير معدل انتاج البقرة من الحليب ومن ثم تقدير الانتاج الكلي من الحليب في البلد المعنى .

وغالباً ما تكون هذه الطريقة مناسبة وذات تكاليف قليلة خصوصاً حينما يكون استخدام المعاينة العشوائية البسيطة لافراد مجتمع كبير كثيرة التكاليف . وهي تسهل العمل كثيراً من الناحية الادارية والمادية والفنية وخصوصاً في المناطق غير المتقدمة.

الخطوات الاساسية لتصميم عينة :

نكتفى في هذا المجال بتعداد الخطوات الاساسية عداً فقط وسنجد توضيحاً مفصلاً في محاضرات اخرى في هذه الدورة. ومن خلال هذه المحاضرة بصورة مباشرة وغير مباشرة اثناء التعرض للمعاينة العشوائية وانواعها، واثناء الحديث عن التعداد الزراعي والعد بالعينة . ونلخص هنا هذه الخطوات بما يلي :

1- تحديد المشكلة والهدف.
2- تعريف وتحديد المجتمع المراد معاينته.
3- تحديد طبيعة البيانات المطلوب جمعها.
4- تحديد طريقة جمع وقياس البيانات.
5- تحديد الاطار.
6 تحديد وحدة المعاينة
7- تحديد نوع العينة وتصميمها وحجمها.
8- تنظيم العمل الميداني بما في ذلك التدريب والاشراف.
9- اجراء اختبار سابق.
10- جمع البيانات من الميدان.
11- تلخيص وتحليل النتائج ونشرها.

تحديد حجم العينة :

ان تحديد حجم العينة في اية دراسة هو امر في غاية الاهمية، فاذا اخذنا حجم العينة كبيراً جداً، فإن تكاليف الدراسة تكون عالية، بالاضافة الى حاجتها الى كادر فني كبير. ومن ناحية اخري اذا اخذنا عينة صغيرة، فان دقة النتائج قد تهبط الى المستوى الذي يجعل استخدامها امراً مضللاً..

هناك عدة عوامل تساهم في تحديد حجم العينة منها:

1- مستوى الدقة الذي نريدة في الدراسة.

2- الموارد المالية والامكانيات المتوفرة.

3- مدى التباين بين مفردات المجتمع الذي نريد دراسته.

4- اذا كان المجتمع يتكون من اقسام مختلفة، فإننا نقوم بتقدير العينة اللازمة من كل قسم وبالجمع نحصل على حجم العينة الكلى المطلوب.

5- ايجاد معادلة تربط بين حجم العينة ومستوى الدقة المطلوبة من العينة.

مجالات استخدام اسلوب المعاينة في التعداد الزراعي:

هناك مجالات عديدة وكبيرة لاستخدام اسلوب المعاينة حين القيام بالتعداد الزراعي الشامل او بعضها حين القيام به على اساس العينة. وهي طريقة ندعم بها التعدادات الزراعية ومن امثلتها ما يلي:

* في فترة التحضير لعملية التعداد يتم اختيار عينة عشوائية لاختيار الاجراءات ومستوى العدادين والاستبانه وللتعرف على الصعوبات الاخرى .
* في اطار الرغبة بتوسيع مجال التعداد والحصول على بيانات اكثر تفصيلاً تم اختيار عينات للحصول على بيانات يتعذر او يصعب الحصول عليها بطريقة الحصر الشامل كاحصاءات الاسماك (تقدير الحجم) واحصاء الطيور واعداد الحيوانات المتوحشة في الغابة وانواعها. وكذلك في الاحصاءات الجارية مثل الحصول على انتاج المحاصيل، وانتاج الحليب وللحصول على معلومات عن الحيازات الصغيرة جداً بدلاً من استبعادها من التعداد الشامل.
* تستعمل العينات لتقدير التغيرات الموسمية لعناصر معينة كما في حالة العمالة في الزراعة وعدد الحيوانات وعدد الدواجن، وذلك باستخدام اسلوب العينات المتتابعة.
* تستخدم العينات باخذ عينة من استبانات التعداد للحصول على نتائج سريعة.

* تستخدم العينات حين تبويب البيانات الاولية للتعداد، او الرغبة في الحصول على جداول اكثر تفصيلاً من جداول التعداد.
* استخدام العينة اثناء عمليات المراجعة للبيانات وتدقيقها وكذلك حين مراجعة عمليات ادخال البيانات باخذ عينة من الاستبانات المدخلة وفحصها للتأكد من اكتمالها.
* استخدام العينات في حالة التحقق من عمليات المعالجة المكتبية ولابد لاساليب المراجعة بالعينة ان تأخذ في الحسبان الوقت اللازم للعاملين في ادخال البيانات للحاسب الآلي او الموظفين الكتابيين لاكتساب الخبرات الكافية ودرجة مقبولة من الخطأ. وعندما يصل انتاج عامل ادخال البيانات في الحاسب الآلي الى مستوى مقبول فيمكن بعد ذلك مراجعة جزء من انتاجه باختيار عينه من عمله فقط لضمان استمرار مستوى انتاجه. واذا لم يقم وحده بعمل ما للوفاء بالمعايير المطلوبة يصبح من الضروري المراجعة الكاملة للمخرجات وتصحيح الاخطاء واعادة تدريب العاملين.
* استخدام العينات لاختيار برامج الحاسب الآلي بأخذ عينة مناسبة يتراوح حجمها بين 100 – 500 استبانه حسب الحالة المعنية ومقارنة الجداول الناتجة عن هذا الاختبار مع جداول يتم اعدادها يدوياً، ومقارنة كل منها بالاخر لضمان التناسق بين مجموعات الجداول.
* تستخدم العينات لاختبار جودة عملية التعداد (اختبار للنوعية) في جميع مراحلة وقدمرت امثلة على ذلك. وكذلك بعد الانتهاء من التعداد باستخدام مسح او مسوح ما بعد التعداد، مستعينين بخيرة العاملين من اداريين وعدادين متدربين تدريباً جيداً ومشرفين اكفاء . ويعتبر الاحصائيون مسؤولون عن اجراء مثل هذه الاختبارات التي تشكل الدليل الاساسي على جوانب القصور في منهجية التعداد، وعلى انواع الاخطاء التي حدثت وحجم هذه الاخطاء. كما يوفر هذا الديل اساساً ملموساً لتصحيح بيانات التعداد، واستبعاد الاخطاء والانحيازات اذا كانت كبيرة (معنوية) ، وتشكل اساساً ايضاً للتحسين العام في أساليب اجراء التعداد والمسوح.

التعداد الزراعي باسلوب المعاينة العشوائية

تمهيد :

يمكن اجراء التعداد الزراعي بطريقتين متمايزتين هما التعداد الزراعي الشامل او العد بطريقة المعاينة العشوائية. كما يمكن الجمع بينهما كأسلوب ثالث. ويتم التعداد على اساس التكرار العشرى للفترة بين التعداد والآخر في الغالب وهو المفضل حيث انه يشمل جمع المعلومات المتعلقة بالهيكل الزراعي والذي تتغير عناصره ببطء.

كما يمكن ان تختصر فترة الدورة لخمس سنوات حسب امكانيات الدول بل ان بعض الدول تقوم بتعداد سنوي من خلال نظام التسجيل، او سجل المزارعين الذي يتم تحديثه سنوياً. بالرغم من كل ما يواجه هذا النظام من صعوبات ولكن هذه الدول نفسها لا تستغنى عن اجراء التعداد كل اربع الى خمس سنوات، ولو لقطاعات محدودة على الأقل. والطرق المستخدمة لاجراء التعداد كما ذكرنا سابقاً هي :

1- التعداد او الحصر الزراعي الشامل :

يشمل التعداد في هذه الحالة كامل التراب الوطني. ويقتضى اجراء العد واخذ المعلومات عن جميع الحيازات الزراعية في مناطق الريف والحضر للبلد او القطر المعني. وقد سبق الحديث عن التعداد الزراعي الشامل بصورة اوضح.

2- العد باسلوب المعاينة العشوائية :

ويتم اختيار عينة كبيرة نسبياً ممثلة للمجتمع بطريقة عشوائية سليمة وسيتم الحديث مفصلاً عن هذا النوع لانه موضوعنا الرئيسي.

3- الجمع بين طريقة التعداد الشامل والعد بالعينة

يمكن الجمع بين طريقة التعداد الشامل والعد باسلوب المعاينة في اجراء التعداد الزراعي، بحيث تجمع المعلومات عن بعض اجزاء المجتمع قيد الزراعة (الحيازات الزراعية) بطريقة الحصر الشامل. فيمكن ان نأخذ الحيازات الكبيرة جميعاً - يوضح المقصود بها جيداً - وتجمع عنها المعلومات لما لهذه الحيازات من أثر على النتائج النهائية . ثم تجمع المعلومات عبر بقية الحيازات الاصغر بطريقة المعاينة العشوائية.

وينبغي حين المفاضلة بين التعداد باسلوب الحصر الشامل او باسلوب المعاينة ان نراعي الاهداف الموضوعة والموارد المحدودة لتنفيذ التعداد. وعلى كل بلد ان يجرى البحوث والدراسات اللازمة قبل البدء في أي الطريقتين انسب للتطبيق فيه، اذ يتوقف

القرار في النهاية على موارد كل دولة وظروفها وامكانياتها وعلى الأوجه التي تستخدم فيها البيانات.

اسلوب العد بالمعاينة العشوائية :

بالرغم من ان التعداد الشامل هو الطريقة السائدة في التعدادات الزراعية ولكن اسلوب العد بالمعاينة العشوائية (كما تفضل منظمة الأغذية والزراعة الدولية (فاو) تسميته) استخدم في كثير من الدول من زمن بعيد ولايزال، وقد كان من العوامل الرئيسية في توسيع قاعدة المشاركة في برنامج التعداد الزراعي العالمي 1960 الذي دعت اليه منظمة الأغذية والزراعة الدولية. حيث قامت كثير من الدول النامية التي اشتركت لأول مرة في التعداد باجرائه على اساس المعاينة. ومع ذلك فإن اجراء التعداد الشامل او العد بطريقة المعاينة لا تعنى ان القيام بالتعداد باحدى الطريقتين مانعاً لقيامه بالاخرى حيث يمكن - كما تبين سابقاً - ان يتم حصر الحيازات الكبيرة مثلاً ، المحددة من حيث المفهوم بوضوح تام حصراً شاملاً، وان تُعامل بشكل فرعي منفصل نظراً للمساهمة الكبيرة لهذه المزارع ولتأثيرها الواضح على النتائج (بالنسبة لمجموع الانتاج مثلاً). ويتم حصر الحيازات الصغيرة بطريقة المعاينة.

طبق اسلوب العد بالمعاينة في السابق على نطاق واسع، كرد فعل او إستجابة لمحدودية الموارد المالية وبسبب النقص في الأشخاص المدربين وقد استخدمت مجموعة من الدول الافريقية في الثمانينات طريقة المعاينة في تعداداتها الزراعية كما تم استخدام هذا الاسلوب في دول الاقتصاد المخطط مركزياً في مناسبات عدة. ففي هنغاريا مثلاً كان يتم العد بالعينة بالنسبة للميكنة والعمالة كل 3-4 سنوات وقد تم ذلك سنة 70/1971.

وفي بولندا كان يتم القيام بتعدادات بالعينات للحيوانات المحلية (الداجنة) على مستوى الحيازات الزراعية الفردية. وإستخدم هذا الاسلوب في روسيا في السبعينات واستخدم في مصر واليمن.

ان العد الناجح بالعينة يحتاج الى خبرة بنظرية العينات، فعمليات اعداد الاطار والتقسيم الى فئات او طبقات واختيار العينات، ووضع صيغ للتقديرات المطلوبة مع تقدير اخطاء المعاينة. كل هذا يحتاج الى خبراء تلقوا تدريباً على اساليب اخذ العينات ومارسوا

العمل في الميدان واكتسبوا خبرة في هذا المجال هائلة. وتعتمد نوعية نتائج التعداد بالمعاينة اعتماداً كبيراً على التقنيات المستخدمة في جمع البيانات والمعلومات الاساسية عن المجتمع المراد اخذ العينات منه.

فكلما توافرت المعلومات تحسن اعداد تصاميم العينات. ولا يمكن تحديد العدد المناسب للوحدات التي سيشملها المسح (حجم العينة) دون التوصل اولاً الى مدى الاختلاف الكبير والتباين بين الخصائص المهمة لهذا المجتمع، وعليه فإن الدراسات البحثية والتجريبية منها خاصة، ضرورية للحصول على هذه المعلومات مالم تكن متوافرة بالفعل من مصادر اخرى. ان العد بالعينة المصمم تصميماً جيداً لا يحتاج الى موارد كبيرة كما هو الامر في التعداد الشامل. وهو اسهل في ادارته وقد يعطى بيانات مماثلة لتلك التي يعطيها برنامج التعداد الشامل أو افضل منها، على مستوى البلد او على مستوى اقاليم كبيرة. ونستطيع التأكد فيه من دقة المعلومات التي حصلنا عليها بإستخدام اسلوب المعاينة، شريطة ان تكون العينة قد نفذت بشكل متقن ودقيق. في الوقت الذي لا نستطيع التأكد من درجة الدقة في المعلومات المطلوبة من خلال التعداد الشامل لعدم وجود طريقة علمية للحصول على ذلك، وسيظل اعتمادنا في هذا المجال منصب على درجة التحكم والضبط بالتقليل من الاخطاء غير العينية التي ترافق اجراءات التعداد في كل مراحله وسيأتي ذلك فيما بعد حين الحديث عن اخطاء العينة والاخطاء الخارجة عن المعاينة.

مبررات ومزايا استخدام اسلوب المعاينة العشوائية لاجراء التعداد الزراعي (العد بالعينة)

1- قلة التكاليف :

تكاليف التعداد الزراعي الشامل كبيرة. وتعانى كثير من الدول من قلة الموارد المالية والامكانيات اللازمة لاجراء التعداد الزراعي على اساس الحصر الشامل. وحيث ان العد بطريقة المعاينة العشوائية لا يحتاج الى موارد كبيرة مقارنة بما يحتاجه التعداد الشامل فيفضل في مثل هذه الحالة اجراء التعداد باستخدام اسلوب المعاينة العشوائية في ظل محدودية الموارد.

2- امكانية الحصول على بيانات اكثر دقة :

ان صغر حجم عملية العد بالعينة بالنسبة الى عملية التعداد الشامل التي تحتاج الى اعداد كبيرة من العدادين والمشرفين يصعب تدريبهم تدريباً مركزاً ومكثفاً، ففي مثل هذه الحالة يتيح اسلوب العد بالعينة فرصة اكبر في حين اختيار عدادين متميزين على مستوى عال من الكفاءة وتدريبهم تدريباً كافياً ومكثفاً بالاضافة الى مالدى الكثيرين منهم من خبرة. وكذلك يمكن الاشراف على جميع مراحل العد بالعينة اشرافاً فعالاً.

3- سرعة الحصول على البيانات :

يحتاج استخراج بيانات التعداد وقتاً كبيراً، وقد يزيد احياناً عن سنتين مما يحول دون استخدامها من قبل متخذي القرار وواضعي السياسات الزراعية. والتأخير الأكثر من ذلك يجعل المعلومات في وضع لا يسمح بالاستفادة منها بصورة جيدة. وبالرغم من التقدم التكنولوجي الهائل الذي تطورت في ظله الحاسبات الالكترونية يظل استخراج المعلومات ونشرها من عينة التعداد اسرع بكثير مما هي عليه بالنسبة لبيانات التعداد الشامل مما يسهل استخدامها من قبل المخططين ومقرري السياسات الزراعية والمنفذين والمهتمين.

4- سهولة ادارة عملية العد بالعينة :

فحجم العمل المطلوب لاجراء التعداد بالعينة اقل بكثير منه في التعداد الشامل، واعداد العاملين من عدادين ومشرفين اقل بكثير، والمناطق التي يجرى فيها العمل ايضاً اصغر حجماً وعمليات التنقل تكون اقل ونوعيات العاملين افضل مما ييسر ادارة العد بالعينة بجهد اقل ووقت اقصر.

5- صغر حجم عمليات العد بالعينة مقارنة بالتعداد الشامل:

تمكننا من توسيع نطاق التعداد بإضافة اسئلة جديدة ضرورية الى استبانة التعداد تشمل الاحتياجات الملحة للمخطيطين وواضعي السياسات والمستفيدين الاخرين، وتمكننا كذلك من استخدام بعض اساليب القياس الفعلي كما هو في تجارب الحصاد لتقدير معدلات الانتاج للمحاصيل الرئيسية.

عيوب اجراء التعداد الزراعي باسلوب العد بالعينة :

1- الحاجة الى تخصص ومهارة عالية باسلوب العينات :

اسلوب العد بالعينة يتطلب كما ذكرنا سابقاً خبرة في نظرية العينات للقيام بتصميمها تصميماً محكماً يناسب ظرف البلد المعني، ومن ثم تحضير الاطار وسحب

العينة وتحليل النتائج واستخلاصها مما يتطلب وجود خبراء تلقوا تدريباً اكاديمياً وعملياً واكتسبوا خبرة واسعة في هذا المجال.

2- وجود عنصر اخطاء المعاينة :

هذا عنصر جديد من الاخطاء غير موجود في التعداد الشامل الذي يعاني من اخطاء غير المعاينة، التي يتوقع ان تكون في التعداد اكبر بكثير مما هي عليه في استخدام اسلوب المعاينة الاكثر ضبطاً والاكفأ تنفيذاً. وخطأ المعاينة هذا يمكن حسابه ويمكن السيطرة عليه ليكون في حدة الأدنى بدقة التصميم وملائمته وصحة تنفيذه.

3- عدم القدرة على الحصول على معلومات دقيقة عن الاشياء النادرة :

أسلوب العد بالعينة لايمكننا من الحصول على بيانات دقيقة عن الاشياء النادرة كبعض المحاصيل التي تزرع في عدد محدود من الحيازات. ولايمكننا كذلك من الحصول على معلومات دقيقة عن الحيازات التي تتسم بسمات خاصة كالتي تديرها النساء مثلاً او الحيازات التي بها بيوت زجاجية او الحيازات التي تعمل في مجال تربية الاسماك كنشاط اضافي .

4- لايمكننا العد بالعينة من تبويب البيانات على مستوى الاقسام الادارية الصغيرة، ولايعطى تقديرات دقيقة بالنسبة للمساحات الجغرافية الصغيرة كذلك.

5- الحاجة الى توفير معلومات مسبقة :

يحتاج العد بالعينة الى توفير معلومات اساسية بصورة مسبقة عن الحيازات من اجل النجاح في تنفيذه بينما لا يتطلب التعداد الزراعي الشامل لمثل هذه المعلومات في الغالب.

التعداد الزراعي بين العد بطريقة العينة والتعداد الشامل:

لا يمكننا العد بطريقة العينة من الحصول على كامل المعلومات المطلوبة عن افراد المجتمع الذي ندرسه ولا على مستوى الوحدات الادارية الصغيرة او القرى كلها بينما يستطيع التعداد الشامل. ومن غير العملي اتباع اسلوب العد بالمعاينة اذا كانت المعلومات مطلوبة على مستوى الوحدات الصغيرة.

المتوقع دائماً ان يكون مقدار الاخطاء غير العينية في العد بالعينة اقل بكثير منها في التعداد. اما الاخطاء العينية الناتجة عن استخدام اسلوب العد بالعينة فيمكن تقديرها

والتأكد من درجة دقة المعلومات وتكون بحدها الأدنى (غير المعنوي) وغير المهم اذا صممت العينة ونفذت بشكل متقن ودقيق. يستطيع التعداد الشامل ان يزودنا باطار شامل وهو احد اهداف التعداد الشامل ليمكننا من الاستفادة منه في البحوث واختبار العينات في كل مجالات الزراعة لتقدير الاحصاءات الزراعية الجارية وغيرها ولكن اسلوب العد بالعينة يمكننا هو الآخر من الحصول على اطار يمكن ان تستخدمه لاختيار عينات اصغر من عينة التعداد لتطوير نظام الاحصاءات الزراعية الجارية.

العد بطريقة العينة لا يغطي الا مجموعة جزئية من المجتمع (الحيازات) وليس كل المجتمع وتبقى نتائجه تقديرية مهما بلغت من دقة وهي ليست كنتائج التعداد الشامل اذا اجرى بكفاءة عالية واستخدمت الموارد والامكانات استخداماً أمثل .

العد بطريقة العينات يعطينا فرصة لاضافة مزيد من الأسئلة في مجال الانتاج النباتي وفي مجال القطاع الحيواني وغيرها تساعدنا في تقدير الاداء لهذه القطاعات من دراسات تفصيلية نحو دراسة ادارة المزارع وتقديرات الانتاج النباتي والحيواني....الخ. بينما العد الشامل يقتصر في الغالب على النواحي التي تتعلق وتتركز في مجال الهيكلة الزراعية بصورة رئيسية بالعينة. ففي هذه الحالة نختار عينة من مناطق محددة تحديداً واضحاً من اجل جمع البيانات عنها ولابد من الاشارة الى ان استخدام صور الاقمار الصناعية والجوية في التعداد الزراعي الشامل احد الاطر الممكن استخدامها ولابد من مقارنته مع الاطر الاخرى لتقرير الافضل منها في هذه الحالة والأقل تكلفة.

إضافة الى ما ذكر في اطار الحديث عن ميزات وعيوب استخدام اسلوب العد بالعينة العشوائية لابد ان نذكر ما يلي:

اذا كان التعداد يعتمد على اسلوب العد بالعينة فإن مراجعة بيانات كل عملية يصبح امراً اكثر اهمية مما هو عليه الحال في التعداد الشامل. ويفضل في العد بالعينة اجراء المراجعة الكاملة للبيانات لتقليص الاخطاء غير العينية الى حدها الأدنى الامر الذي يصعب القيام به في التعداد الشامل فنكتفي بمراجعات لعينات من البيانات في مختلف المراحل في التعداد الشامل.

في الوقت الذي يتطلب فيه التعداد الشامل وقتاً وجهداً ومالاً وموارد وامكانيات كبيرة. فاسلوب العد بالمعاينة يوفر كثيراً من كل ما ذكر وفي هذه الحالة على الاحصائي ان

يخطط ليجري التعداد بالعينة للحصول على اعلى درجة دقة ممكنه بالموارد المتاحة بالنسبة للتمويل والعاملين والتسهيلات الاخرى. وبمقدار ما يمكن من توظيف الموارد المتاحة بكفاءة عالية نحصل على اكبر دقة ممكنه والتي يمكن ان تكون افضل من نتائج التعداد.

العد بالعينة لا يؤدي الى الوصول الى قائمة كاملة بالحيازات الزراعية خاصة المتسمة بسمات خاصة (كالتي تسيرها النساء، والتي تعمل في تربية الاسماك كنشاط اضافي). بينما عن طريق التعداد الشامل نستطيع الوصول الى كل المعلومات تقريباً.

يتطلب تصميم التعداد بالعينة كما ذكرنا سابقاً الى معلومات اساسية عن المجتمع المراد اخذ العينات منه. ولايمكن تحديد العدد المناسب (حجم العينة) للوحدات التي سيشملها المسح بالعينة دون التوصل أولاً الى الاختلافات الكبيرة بين الخصائص المهمة لهذا المجتمع (الحيازات)، وعليه تصبح الدراسات البحثية ضرورة للحصول على هذه المعلومات ما لم تكون متوافرة بالفعل من مصادر اخرى بينما لا يتطلب الأمر ذلك في التعداد الشامل لهذا الغرض.

التعداد بطريقة العينة يمكننا من الحصول على المعلومات اللازمة عن قطاعات معينة في الوقت الذي يستحيل فيه على التعداد الشامل حصرها جميعاً حتى لو توفرت الموارد والجهود والتكاليف والوقت اللازم كالتقديرات التي تحققها لاعداد الطيور أو كميات الاسماك او مقدار المخزون من النفط في بلد ما من خلال اتباع اسلوب العد بالعينة.

خطوات مهمة التصميم التعداد بالعينة :

* ان الاسلوب الرشيد والطريقة المنطقية في تصميم التعدادات الزراعية والمسوح الكبيرة هو تنظيم او القيام بعينة استطلاعية صغيرة لدراسة الظروف المختلفة للزراعة فالمزارعين وتقرير اساليب المعاينة الملائمة لمختلف المناطق. وتقدير الحجم الملائم لكل عينة رئيسية والعينات المتفرعة عنها (العينات الاصغر) ، ولتقدير التكاليف اللازمة وفحص الاستبانه بغرض تعديلها واستكمالها.

* تحضير قائمة بالمزارع الكبيرة (الحيازات) مع توضيح المقصود بهذا التعبير حسب الحالة القائمة في الاجزاء المختلفة من البلد واعتبارها طبقة منفصلة واخذ عينة مكثفة خاصة منها، او التعامل معها كعالم فرعي منفصل، ونقوم بأخذ المعلومات منها

بطريقة الحصر الشامل اي نملأ الاستبانات في كل هذه المزارع (الحيازات) نظراً للمساهمة الكبيرة لهذه المزارع (الحيازات) وتأثيرها على النتائج (مجموع الانتاج والتباين الكلي فيمكن ان يزيد هذا الاسلوب من كفاءة التعداد بالعينة.

* يمكن ان يتم فحص مجموعة الحيازات الاصغر بعد ذلك، من خلال اختيار عينة من القرى حيث تمثل القرية هنا الوحدة الاولية وهي بمثابة عنقود يشتمل على الحيازات الزراعية في هذه الوحدة، وتختار مجموعة القرى في العينة، بأخذ عينة عشوائية بسيطة، وتملأ الاستبانات من حيازات هذه القرى فيشكل هذا التصميم عينة من مرحلة واحدة اذا كان الانسب تقسيم هذه القرى الى طبقات ذات صفات أو/ حسب معيار معين لكل مجال من مجالات الدراسة، مستخدمين لهذا الغرض اي معلومات متاحة عن حجم القرية من حيث المساحة وعدد الحيازات ....الخ. مثل هذه المعلومات تشير الى تضمين المعاينة قرى معينة لها اهمية معينة لنواح محدودة خاصة بالانتاج الزراعي او حيث يتم نشاط زراعي معين بصورة كبيرة في ذلك الموقع.

* بالنسبة للقرية المختارة في العينة . يمكن حصر قائمة بالحيازات فيها بعناية تامة، باستشارة مسؤولين في القرية مثلاً والسكان المحليين، مستثنين الحيازات التي تم تضمينها في المزارع الكبيرة. ويمكن بعد ذلك الحصول على معلومات التعداد بملء الاستبانه الخاصة بذلك اما من جميع ولجميع الحيازات في القرى المختارة او من عينة فرعية من الحيازات في هذه القرى. وفي هذه الحالة الاخيرة نكون قد اخترنا عينة من مرحلتين .

* يتم تحليل النتائج في ضوء التصميم الذي اتبع.

الأخطاء في التعدادات الزراعية :

من المعروف انه لايمكن لاى دراسة من الدراسات الاحصائية ان تخلو من الاخطاء سواء كانت هذه الدراسة بطريقة الحصر الشامل او بطريقة المعاينة ويمكن تقسيم هذه الاخطاء الى نوعين رئيسيين هما : Sampling Errors

أولاً : اخطاء غير المعاينة او اخطاء خارجة عن المعاينة Non-Sampling Errors

ثانياً: اخطاء المعاينة العشوائية او اخطاء الصدفة .

أولاً : الاخطاء الخارجة عن المعاينة (اخطاء غير المعاينة)Non Sampling Errors

وتشمل هذه جميع الاخطاء التي لا دخل للمعاينة فيها. والتي يمكن ان تحدث في الاستقصاء بطريقة الحصر الشامل، كما أنها يمكن ان تحدث ولكن بصورة اقل حين اجراء الاستقصاء بطريقة المعاينة.

وندرج باختصار انواعاً مختلفة من هذه الاخطاء :

أ- الاخطاء الناتجة عن عدم الاجابة : وتشمل هذه الحالات التي لا تصل منها الاجابات لاي سبب من الاسباب. او التي تخلو فيها الاستبانات من الاجابات على بعض الأسئلة، او لان اطار التعداد او قائمة الحيازات غير كاملة.

ب- الاخطاء الناتجة عن التحيز في الاجابة او عدم الاجابة الصحيحة. ويمكن ان تحدث هذه بسبب صياغة الاسئلة المهمة او المضللة او لعدم معرفة المجيب او لعدم رغبته باعطاء الاجابة الصحيحة لسبب من الاسباب، او لعدم تذكر الاجابة الصحيحة او لخطأ في طريقة طرح السؤال لعدم كفاية التدريب والتحيز أو خطأ في طريقة طرح السؤال من قبل العدادين.

ج- اخطاء التسجيل : واكثر ما يتعلق هذا النوع من الخطأ بجامع البيانات وقد يحدث لفهم الاجابة بصورة خاطئة او لوضعها بغير مكانها في الاستبانه او لعدم وضوحها بسبب السرعة او الاهمال او نتيجة عدم التقيد بالتعاريف المحددة بالتعليمات.....الخ.

د- اخطاء التبويب : وتحدث هذه الاخطاء حين تسجيل ارقام الدليل مقابل مدلولاتها، او حين نقلها الى كشوف خاصة في حالات التبويبت اليدوي وحين الادخال في الحاسوب او نتيجة خلل في جهاز الحاسوب نفسه.

ويمكن التقليل من هذه الاخطاء الى حد كبير في التعداد الشامل او بطريقة المعاينة من خلال :

1- برامج مراقبة النوعية من قبل العدادين انفسهم بمراجعة استباناتهم يومياً في الميدان، ومن خلال مراقبة المشرفين عليهم ومن خلال وضع القواعد الصحيحة في برامج الحاسوب لمراقبة النوعية وبرامج المراجعة اليدوية والآلية الفعالة. ويمكن ان تتم عملية العد مباشرة ايضاً.

2- توفير الامكانيات المالية اللازمة لاستخدام جامعي بيانات وعلى اسس سليمة.

3- استخدام الطرق الموضوعية للتخلص من اخطاء الافراد.

4- مراقبة جامعي البيانات مراقبة فعالة متصلة.

5- اعطاء وقت كاف لئلا يؤدي اختصار الوقت الى تقليل المعلومات المجموعة او عدم الاهتمام بالحصول على المعلومة الصحيحة.

6- الاستعانة باطار سليم حديث يمثل المجتمع تمثيلاً صادقاً خالياً من التكرار والحذف .

7- أخطاء يشيع حدوثها أثناء العمل الميداني:

ومن امثلة هذه الاخطاء التي يشيع حدوثها اثناء العمل الميداني والتي ينبغي ان تؤخذ بالحسبان اثناء المراجعات الميدانية والمكتبية والالية.

وهي اغفال افراد حائزين اثناء اعداد الاطار والقوائم .

- غياب افراد حائزين وقت عملية العد.
- عدم تحديد جميع الحائزين في الاسرة.
- عدم تدوين بيانات جميع قطع الارض في الحيازات، خصوصاً حينما تكون بعض القطع واقعة في موقع آخر.
- اغفال الحائز بعض البيانات سهواً أو عمداً.
- عدم الحصول على بيانات صحيحة فيما يتعلق بالمساحة لعدم معرفة الحائز بها.
- الخطأ في تحديد استخدام الارض نتيجة لسوء فهم لمعنى المصطلح.
- عدم المعرفة في المساحات المحصولية في حالات الزراعات المختلطة او المرافقة او المتعاقبة.
- عدم تدوين الحيوانات الغائبة مؤقتاً عن الحيازة، لوجودها خارجها في المراعي العامة او خارجها بصورة انتقالية.
- عدم تدوين الالات الزراعية بالمشاركة.
- تسجيل اجابات يقدمها المجيبون بصورة غير صحيحة على الاستبانه.

ثانياً : أخطاء المعاينة Sampling Errors

اخطاء المعاينة هي التي تنتج عن دراسة الجزء بدلاً من الكل، وهي وحدها التي تعطي مقياس الدقة. ومجموع اخطاء المعاينة واخطاء غير المعاينة (الخارجة عن المعاينة) تعطى مقدار الخطأ الكلي. وهذا هو مايمكن ان يحدث في اجراء العد بطريقة المعاينة

العشوائية ولكن يقيناً يكون خطأ غير المعاينة في العد بالعينة اقل بكثير منه في التعداد الشامل اذا روعيت الشروط بدقة في اختيار العينة والتدريب والاشراف ..الخ. مما تم ذكره سابقاً :

المبدأ العام للمعاينة مبدأ الكفاءة وهو : الحصول على اكبر دقة كلية ممكنة في حدود الامكانيات الموجودة او بالعكس: الحصول على البيانات بسمتوى دقة كلية معنيه بأقل تكاليف ممكنة.

وكما ذكرنا في مطلع الحديث عن اخطاء التعدادات كان النوع الاساسي الثاني من الاخطاء هو الاخطاء العشوائية او اخطاء الصدفة. ومنشأ هذا النوع من الاخطاء من طبيعة العينة نفسها فهو كامن فيها مهما كان اختيارها دقيقاً. وبنفس الوقت يتغير من عينة الى اخرى ويتناقص في المتوسط كلما كبر حجم العينة. ولهذا السبب يفضل دائماً في اجراء التعداد بطريقة المعاينة، ان يكون حجمها كبيراً بقدر ما تسمح به الامكانيات، وكثيراً ما تؤخذ نسبة 20 – 25٪ من مجموع الحيازات (المجتمع) . ولايمكن انعدام هذا النوع من الخطأ الا اذا كان التجانس تاماً بين وحدات العينة، وهذا امر لايمكن ان يكون في معظم الحالات. وهدفنا ان يكون دائماً في حده الادنى الممكن.

وميزة هذا النوع من الاخطأ ان قياسه والتحكم فيه ممكن عن طريقة :

1- تصميم العينة تصميماً جيداً يتفق ومستوى الخطأ المسموح به والمطلوب.

2- تقسيم المجتمع الى طبقات متجانسة.

3- استخدام طرق الاختيار المرجحة.

4- استخدام بعض الطرق المناسبة لتقدير النتائج مثل طرق النسبة وطريقة الانحدار

والعوامل الاساسية التي تؤثر على كبر مقدار الخطأ العشوائي (خطأ الصدفة) وصغره هي:

1- حجم العينة فكلما كبر حجم العينة كلما قل مقدار الخطأ العشوائي.

2- تباين المجتمع كلما تباعدت قيم مفردات المجتمع قيد الدراسة كلما كبر مقدار التباين مما يتوقع معه ان يكون الخطأ العشوائي اكبر.

3- طريقة حساب النتائج . ان التصميم المتبع في الدراسة الاستقصائية (العينة) يؤثر بدوره على كبر وصغر مقدار الخطأ العشوائي من خلال تاثير هذا التصميم بدوره بطريقة حساب النتائج والاخطاء العشوائية.

برنامج التعداد الزراعي العالمي لعام 2000 ملامح عامة :

شجعت منظمة الاغذية والزراعة الدولية منذ انشائها البلدان على اجراء التعدادات الزراعية القطرية. فبدأت بوضع برامج التعدادات الزراعية العالمية منذ عام 1950 حتى الان، بفاصل فترة عشرة سنوات بين تعداد وآخر. وقد دأبت على تحسين هذه البرامج في ضوء ما يصلها من ملاحظات واقتراحات من مختلف الدول. وفي ضوء تقارير خبرائها في الميدان وفي لجنة الخبراء الاستشارية للاحصاءات في مركز المنظمة بروما.

ويستهدف برنامج التعداد العالمي لعام 2000 مساعدة البلدان من خلال تزويدها بالتعريف المفاهيمي والمعايير والتوجيهات اللازمة لاجراء التعداد على المستوى القطري، بالتعداد الشامل او بالعد بطريقة العينة، حسبما تسمح به ظروف الدول خلال العقد الواقع بين 1996-2005، حتى تتمكن من وضع قاعدة تماثل ارقام البيانات الواردة من دولة معينة، بيانات مثيلاتها من الدول الاخرى. ويسعى بذلك برنامج التعداد الزراعي العالمي لتحقيق التجانس فيما بين الممارسات القطرية المتباينة ولتمكينها من اجراء المقارنات بين تعداد وآخر ضمن الدولة القطرية، وكذلك المقارنات بين دولة واخرى في نفس العقد والعقود المختلفة.

ويركز البرنامج على الدول بضرورة اجراء تعداد زراعي يعتمد على برنامج احصائي متكامل. وهو في الوقت الذي يشجع فيه الدول على التخطيط لتعدادات زراعية تراعي خصوصيتها والعمل على تنفيذها، ومع ذلك فهو يشجع ايضاً ويحث الدول على توحيد الحد الادنى من البرامج الرئيسية للاحصاءات الزراعية، وعلى ايجاد علاقة تكاملية فيما بين التعداد الزراعي وبين عمليات المسح الغذائي والزراعي التي تجرى بطريقة المعاينة على فترات متقاربة، لما لكل هذه المسوح من دور معترف به في اطار البرنامج القطري الشامل لعمليات المسح.

الخصائص الاساسية لبرنامج التعداد الزراعي العالمي لعام 2000 :

لقد تميز برنامج التعداد الزراعي العالمي لسنة 2000 بثلاث خصائص اساسية هي:

أولاً : توافق المفاهيم والتعاريف مع مصادر البيانات الاخرى، بحيث تكون المفاهيم

المستخدمة في التعدادات متماثلة قدر المستطاع مع المعايير التي اوصت بها منظمات الامم المتحدة الاخرى، وعلى سبيل المثال فإن التعاريف الخاصة بالاسرة والمهنة المتبناه في وثيقة برنامج التعداد الزراعي العالمي لعام 2000 تتطابق مع المفاهيم والتعريفات التي اوصى بها القسم الاحصائي في الأمم المتحدة.

ثانياً : لقد اكد البرنامج على ضرورة ان تكون تغطية البيانات في اطار التعداد الزراعي محدودة نظراً لنطاق التعداد ومستلزمات الموارد والادارة الميدانية، ولما يحتاجه من مهارات التعداد ومعالجة البيانات لضمان نجاح هذه العملية. وقد وردت التفاصيل في هذا الشأن في الفصل الرابع من وثيقة البرنامج العالمي .

ثالثاً : وتميز هذا البرنامج ايضاً بمحافظة التعداد على ادخال تغييرات بمستوى الحد الأدنى مقارنة ببرامج التعدادات السابقة. وبعض هذه التغيرات ضروري لكي يعكس الاولويات الراهنة، ولتحسين عملية عرض البيانات. ويتمثل الجديد في برنامج التعداد الزراعي لعام 2000 بانه ادخل بنوداً اساسية تعالج قضايا الجنس (ذكر أو انثى) والبيئة وكذلك اكد على ضرورة توافر بيانات مرجعية جغرافية واورد توضيحات في هذه القضايا في الملحق رقم 1 لبرنامج عام 2000.

وفي مجال التخطيط الاولى لاجراء تعداد زراعي

اكد البرنامج على ضرورة توفير قدر كبير من الموارد المالية ومن مصادر التمويل المختلفة لضمان نجاح اي عملية تعداد زراعي وحدد في الفصل الثاني الخطوات الاساسية لاى تخطيط اولى لعملية التعداد الزراعي وتنظيمها. وطالب البرنامج بضرورة الحصول على الموافقة لاجراء التعداد القطري من هيئة وزارية اوما يعادلها بشأن الاهداف الاساسية والغايات المرجوة من التعداد، لضمان الالتزام بتقديم الموارد ولتقدم الدعم الرسمي خلال خطوات اجراء التعداد ومن مرحلة التخطيط وحتى الانتهاء من معالجة البيانات ونشرها.

في مجال المبادىء التوجيهية لاجراء التعداد الزراعي

تناول البرنامج في الفصل الثالث فيه المبادىء الاساسية لتخطيط التعداد الزراعي والاعلام عن اجرائه. كما تضمن مراجعة للجوانب الرئيسية. وتشمل الخطوات الاساسية

خطة عمل تستقى منها الميزانية والموظفين وتوجيهات عن وضع جداول البيانات والاستبانه، واعداد الخرائط واهمية اعداد اطر البيانات (قائمة البيانات ومناطقها). كما تناول المعلومات المتعلقة بالاختبارات الاولية والتعدادات التجريبية وجمع البيانات والتعليمات المتعلقة بالتدريب ورصد اعمال العدادين والمشرفين. كما شمل الفصل الثالث موجزاً بالقضايا المتعلقة بمعالجة البيانات ونشرها وفي خاتمته تضمن ملاحظات تتصل بالانشطة البحثية ذات العلاقة.

والحقيقة انه يجدر بكل من يتصدى لمسؤولية التخطيط لتعداد زراعي قطري وتنفيذه ان يطلع على هذه المبادىء التوجيهية والتي اوردت تحت كل عنوان من هذه العناوين التي تناولها الفصل الثالث تفصيلات منها خلاصة لتجارب الدول وتوجيهات وتحذيرات مهمة تساعد كثيراً في التخطيط والتنفيذ لتعداد زراعي ناجح سواء نفذ بطريقة التعداد الشامل او العد بالعينة.

الاعتبارات المنهجية :

لقد تناول البرنامج بعض المشكلات التي يمكن ان يواجهها التعداد، فتناول مجموعة من المواضيع وفي مقدمتها ما يتعلق باهداف التعداد ومجاله ومدى التغطية واجراء التعداد بطريقة العد الشامل او العد بالعينة ففي اطار الاهداف مثلاً حدد البرنامج ثلاثة اهداف رئيسية هي :

أ- اعطاء مجاميع كلية عن البيانات الزراعية الاساسية تستخدم كاساس في وضع التقديرات اثناء الفترات الواقعة بين تعداد واخر .

ب- تشكيل اطار للمسوحات الزراعية الاخرى بالعينة.

ج- اعطاء بيانات للوحدات الادارية الصغيرة، وتقسمات تفصيلية لخواص الهياكل الزراعية.

وفي الوقت الذي نصح في البرنامج الدول النامية بالا تتوسع في اهدافها معتمداً في ذلك على التجارب السابقة، نجده توسع في اقتراح اهداف اخرى للبلدان التي تعتمد على نظم احصائية متطورة، وتملك موارد كافية بحيث تزيد على ماسبق ذكره هدفاً او اكثر من الاهداف التالية شريطة الا تحدث تأثيراً عكسياً على الاهداف الاساسية .

أ- الحصول على علامات قياس لتحسين التقديرات الجارية لانتاج المحاصيل .

ب- الحصول على بيانات مفصلة عن خصائص ثروتها الحيوانية مثل النوع والسن

والجنس والسلالة والاستخدام وغير ذلك.

ج- الحصول على بيانات مفصلة عن السكان الزراعيين وعن مختلف المدخلات المستخدمة في الانتاج الزراعي، ولاسيما ما يتعلق منها بالبنية مثل نوع وكمية الاسمدة، ومبيدات الآفات والبذور، ومصدر مياه الري، والائتمان وما الى ذلك.

بنود التعداد المقترحة :

لقد بين البرنامج بنود التعداد المقترحة وتعاريفها. ورتبها في عشرة اقسام سماها طوائف . وحيث ان البنود المقترحة لا تنطبق جميعها على كل بلد فقد ترك البرنامج لكل بلد ان يقرر ويختار البنود التي ترتبط بظروفه وتلبي اختياجاته الخاصة من البيانات واكد على البلدان ان تولي اهتماماً خاصاً بتلك البنود الرئيسية التي يوصى بان تحظى بالاولوية، حيث انها ذات اهمية قطرية ودولية واشار اليها بالرمز (*) اينما وردت. والطوائف العشرة المقترحة هي :

1- تعريف بنود التعداد.

وتشتمل هذه الطائفة : الحيازة والحائز، ورب الاسرة الحائز، والمجيب ان كان شخصاً غير الحائز، والمرجع الزمني للنبود الواردة في الطائفة هو يوم العد.

2- خصائص عامة:

وتشمل هذه الطائفة : الوضع القانوني للحائز ومفهوم المدير باجر وادماج الحيازة مع الوحدات الاقتصادية الاخرى. والمرجع الزمني للبنود الخاصة بالانشطة الاقتصادية واغراض الانتاج هو السنة الزراعية اما بالنسبة للبنود الاخرى فهو يوم العد.

3- الخصائص الديموغرافية والانثربومترية :

تصف هذه الطائفة الحائز واعضاء اسرته. وتقترح بنوداً خاصة بمن يدير الحيازة وفصّل بذلك. وحذر من الازدواجية حين جمع البيانات من الحائزين المشاركين في حيازة واحدة وغير ذلك. واعتبر المرجع الزمني لبنود الطائفة هو يوم العد.

4- العمالة :

وتوفر هذه الطائفة بيانات العمالة على نطاق ضيق عن افراد اسرة الحائز النشطين اقتصادياً والحائز والعمال الزراعيين (دائمين ومؤقتين) من غير افراد اسرة الحائز. وتحدد الحائزين الذين لهم مهنة (او مهن) اخرى الى جانب كونهم حائزين. وتعتبر السنة الزراعية هي المرجع الزمني لبنود الطائفة باستثناء البنود الخاصة بعدد العمال

المستديمين (حسب الجنس) فالمرجع الزمني لهم هو يوم العد.

5- الاراضي والمياه :

وتوفر هذه الطائفة مؤشرات اساسية عن موارد الاراضي والمياه الخاصة بالحيازة والمرجع الزمني لجميع البنود باستثناء، الري خلال السنة، الى تواريخ محدده هي يوم العد او يوم قريب منه.

6- المحاصيل :

وتشمل هذه الطائفة السمات الاساسية لانتاج المحاصيل في الحيازة وتعطى البيانات الاراضي المزروعة بمحاصيل مؤقته، ومساحات واعداد الاشجار لجميع المحاصيل المستديمة. وبالنسبة للاسمدة والمبيدات والبذور المحسنة: فالحد الادنى بيان اذا ما استخدمت هذه العناصر على اي محصول في الحيازة، وتترك المعلومات التفصيلية عن انتاج المحاصيل ونوعية الاسمدة والمبيدات المستخدمة في مسوحات العينة المتخصصة.

والمرجع الزمني هو السنة الزراعية باستثناء المحاصيل المستديمة فالمرجع لها يوم العد .

7- الثروة الحيوانية :

توفر الطائفة بيانات عن نوع ونظام الحيوانات في الحيازة وعن عدد الحيوانات الموجودة وقت التعداد. والمرجع الزمني للبنود هو يوم العد .

8- الالات والمعدات :

تحدد الطائفة الالات والمعدات المستخدمة في الحيازة للانتاج الزراعي كلياً وجزئياً (بحيث تكون صالحة للاستخدام)، واستبعدت جميع الالات والمعدات لاغراض غير زراعية فقط اثناء الفترة المرجعية - والمرجع الزمني للالات والمعدات هو السنة الزراعية. وبالنسبة لمعدات الطاقة الثابتة فهو يوم العد.

9- المباني والانشاءات الاخرى :

وتشير الطائفة الى البيانات الخاصة باستخدام المباني غير السكنية في الحيازة هذه والمرجع الزمني هو يوم العد.

10- النشاطات المعاونة :

وتحدد هذه الطائفة الحيازات التي تمارس فيها النشاطات الحرجية او اعمال تتعلق

بالثروة السمكية وتكون داعمة للقطاع الزراعي. والمرجع الزمني هو يوم التعداد بالنسبة للبنود الخاصة بالغابات باستثناء بند الانتاج خلال السنة حول حصاد المنتجات الحرجية. اما ما يخص البنود الاخرى فهو السنة الزراعية.

برنامج جدولة بيانات التعداد:

يقترح البرنامج عدداً من الجداول المعروفة التي يمكن ان تستعين بها البلدان في وضع جداولها الخاصة على ان تكون متفقة مع تصميم الاستقصاء . وينبغي على البلدان ان تسعى الى استخدام قواعد بياناتها في وضع تقارير تحليلية باستمرار، لكي تستفيد استفادة كاملة من المعلومات المستقاة من التعداد الزراعي.

ويشمل البرنامج التصنيفات الرئيسية المقترحة للجداول. وللبلدان ان تضع حدوداً للفئات التي تفضلها حسب حاجتها.

أهمية الإحصاءات الزراعية في إعداد وتنفيذ السياسات الزراعية

أهمية الإحصاءات الزراعية في إعداد وتنفيذ السياسات الزراعية

إعداد: المنظمة العربية للتنمية الزراعية

1- مقدمة:

تعتبر الإحصاءات الزراعية أمراً ضرورياً وهاماً لواضعي ومنفذي السياسات الزراعية ومتخذي القرارات على جميع المستويات الفردية والجماعية والقومية.

وتستخدم الإحصاءات الزراعية في عدة مجالات وأنشطة إقتصادية إنتاجية وخدمية خاصة أنها تعتبر أساسية في مجالات تخصيص الموارد وتحديد النمط المحصولي وتوزيع الإنتاج وتبادله وتسويقه . إضافة إلى ما سبق فإن الأهداف والنتائج والآثار المرتبطة بالبرامج والمشروعات المتضمنة في الخطة يصعب تحقيقها بدون الإعتماد على إحصاءات وثيقة وواقعية.

وفي هذا التقديم سيتم التركيز على بعض الموضوعات الرئيسية والتي تشمل :-

- تعريف موجز لعلم الإحصاء.
- الأقسام الرئيسية لعلم الإحصاء.
- الخصائص الرئيسية لطبيعة الإحصاءات والبيانات.
- الملامح الرئيسية للاحصاءات الزراعية.
- الجهات المعنية بالاحصاءات الزراعية.
- أهمية الإحصاءات الزراعية في أعداد وتنفيذ السياسات الزراعية.

2- تعريف علم الإحصاء:

يمكن تعريف علم الإحصاء بأنه ذلك العلم الذي يعمل على إستخدام الأسلوب والمنهجية العلمية في جمع البيانات وتلخيصها وعرضها وتحليلها بهدف الوصول منها على استنتاجات وقرارات مناسبة.

3- الأقسام الرئيسية لعلم الإحصاء:

يمكن تقسيم علم الإحصاء بصورة عامة إلي قسمين رئيسيين :

- الإحصاء الوصفي :Descriptive ويشتمل على الطرق الإحصائية المستعملة في وصف مجموعة معينة من البيانات وتضمن هذه الطرق الإحصائية على

(Collection of da
في صورة قياسية رقمية (Numerical in
ثم تبويبها وتنظيمها (Summarizing)
(Organizing) وعرضها (Presenting)
وحساب بعض المقاييس
الإحصائية المختلفة.

– الإحصاء الإستنتاجي أو الاستدلالي (Statistical Inference).

ويشمل الطرق الإحصائية الي تهدف إلى عمل استنتاجات أو استدلالات حول البيانات التي تم جمعها . ويضم هذا القسم فرعين رئيسيين:

(أ) التقدير(Estimation) ويهتم بإيجاد قيم تقديرية للاستدلال منها على القيم الحقيقية التي تم جمعها . وهذه القيم التقديرية، أما أن تكون تقديراً محدداً أي عند نقطة معينة (Point estimation) أو تقديراً لفترة أو مدى معين (Interval estimation).

(ب) اختبار الفرضيات (Test of hypothesis) : وتتضمن اختبار الفرضيات التي توضع كتفسير أولي للظاهرة المراد دراساتها للوصول منها على قرار بقبولها أو رفضها .

4– الخصائص الرئيسية لطبيعة الإحصاءات والبيانات :

عند جمع وتحليل البيانات والمعلومات الاحصائية فإنه من الاهمية أن تتسم الإحصاءات بالخصائص التالية:

– توخي أن يكون الرقم صحيحاً (Validity).
– يجب أن تتسم الإحصاءات بالمصداقية والموثوقية (Reliability).
– يجب أن تتسم الإحصاءات بالدقة والوضوح (Specificity).
– يجب أن تراعي الإحصاءات جانب تكاليف جمع وتحليل البيانات (Cost effective) .
– يجب مراعاة التوقيت المناسب للبيانات (Timely).

ب– الملامح الرئيسية للإحصاءات الزراعية :

كن التعرف على الملامح الرئيسية للإحصاءات الزراعية من خلال بعض المعايير

جة الشمولية.
الإحصاءات.

فعلي مستوى درجة الشمولية هناك المستوي الكلي (Macro) الذي يشمل السكان ، الدخل الكلي القطاعي ، الصادرات والواردات الزراعية ، الميزان التجاري الزراعي ...الخ.

كما أنه هناك المستوى الجزئي (Micro) الذي يشمل المساحات ، الانتاجية ، الاسعار ، تكاليف الإنتاج.

كما أنه يمكن التعامل مع الإحصاءات الزراعية حسب نوعيتها والتي يمكن تقسيمها إلى ثلاثة مجموعات:

(أ) إحصاءات تجريبية وهي التي تستند على تجارب معينة.

(ب) إحصاءات تحليلية ، وهي تهتم بدراسة العلاقات والاختبارات الإحصائية مثل دالة الانتاج لقياس المعاملات الفيزيقية أو دالة التكاليف أو غيرها .

(ج) الإحصاءات الوصفية التي تهتم بجمع البيانات عن مختلف الانشطة الزراعية وهي نوعان :

- إحصاءات أساسية ، تتسم بصفة الاستمرارية لفترة من الوقت كالتعداد الزراعي.
- إحصاءات جارية أو دورية وهي تتسم بأنها تتغير تبعاً للمواسم كالمساحة والإنتاج.....الخ.

6- الجهات المعنية بالإحصاءات الزراعية:

على المستوى القطري هناك عدة جهات تعني بإصدار الإحصاءات الزراعية وتشمل تلك الجهات :

- وزارة الزراعة وذلك من خلال النشرات الإحصائية الدورية ونشرات نتائج التعداد الزراعي.
- الجهاز المركزي للاحصاء وذلك بإصداره للنشرات الإحصائية ذات الصبغة الشمولية في مجالات السكان والعمالة ، الإنتاج ، الاستهلاك والتجارة.
- وزارات التخطيط/التجارة والتموين /الاقتصاد من خلال إصدار النشرات ذات الصلة في مجالات الاستثمار والترويج للمشروعات والتجارة الداخلية والخارجية ، ومعدلات النمو الكلية والقطاعية.
- البنك المركزي والبنوك التجارية والاخرى المتخصصة تقوم بإصدار نشرات في

مجالات الائتمان الزراعي واسعار الفائدة ومسارات السياسات النقدية.

- وزارة الري من خلال اصدارها لنشرات توضح حجم وتوزيع وتصريف الموارد المائية واستخداماتها المختلفة.

كما أنه على المستوى القومي هناك المنظمة العربية للتنمية الزراعية بإصدارها الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية العربية ، كما أن هناك مؤسسات التمويل العربية، والمنظمات الاقليمية المتخصصة الاخرى . وعلى المستوى العالمي هناك منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة ومنظمات التمويل الدولية .

7- أهمية الإحصاءات الزراعية في إعداد وتنفيذ السياسات الزراعية:

للتعرف على أهمية الإحصاءات الزراعية في إعداد وتنفيذ السياسات الزراعية من الضرورة التأكيد أن القطاع الزراعي كإحدي القطاعات الإنتاجية يتكامل مع القطاعات الإقتصادية الأخرى على مستوى الموارد الطبيعية والإقتصادية والبشرية والتنظيمية والمؤسسية وذلك في إطار شامل لإستراتيجية التنمية الإقتصادية والإجتماعية. وبصفة عامة فإن القطاع الزراعي يهدف إلى تحقيق التنمية الزراعية التي يراعى فيها الموجهات التالية:

- نمو الدخل الحقيقي للفرد.
- تحقيق الأمن الغذائي.
- العمل على تخفيف وطأة الفقر.
- الملائمة مع الموروثات الثقافية والحضارية.
- تحقيق مستوى أفضل من العدالة والمساواة.
- إحداث الحوافز الإقتصادية التي تساعد على زيادة الإنتاجية وإمكانية الاستثمار.
- تحسين الفرص المتاحة للافراد (إقتصادياً وسياسياً).

وتحقيقاً لتلك الاهداف اعتمدت الدول العربية مجموعة من السياسات الزراعية الإنتاجية والسعرية والتسويقية والائتمانية التي تتكامل مع مجموعة السياسات الإقتصادية الكلية التي تشمل :

- السياسات السعرية ومكوناتها الرئيسية والتي تتضمن :

* سياسات سعر الصرف من خلال تحرير أو تحديد سعر الصرف للدولة في مقابل العملات الاجنبية.

* سياسات الاجور من خلال تحرير أو تحديد مستويات الاجور .

- السياسات المالية (Fiscal Policy) من خلال تحديد موازنة الدولة وتخصيص وتوزيع الموارد المالية وتحديد مستويات الدعم والضرائب.
- السياسات النقدية (Monetary Policy) من خلال التحكم في كمية النقد المتداول وتحديد مستويات سعر الفائدة.
- السياسات التجارية(Trade Policy) من خلال اساليب ومستويات الحماية والتراخيص ونظام الحصص ، ومستويات الدعم.
- السياسات المؤسسية:(Institutional Policy) من خلال تحسين القدرات الذاتية في إدارة القطاعات والخصخصة ، إضافة إلى المتابعة والتقويم المستمر.

وإتساقاً مع تلك السياسات الكلية (Macro economic policies) هناك السياسات الزراعية التي تشمل السياسات الانتاجية ، السياسات السعرية ، السياسات التسويقية والتوزيعية ، السياسات الاستثمارية ، سياسات توفير الخدمات المساندة بما في ذلك البحوث الزراعية ، الاقراض والتمويل الزراعي ، الارشاد والتدريب الزراعي والتنظيمات الزراعية ، اضافة الى السياسات التجارية للسلع الزراعية . ويتطلب إعداد السياسات تحديد الانشطة الزراعية من السلع والخدمات التي من المفترض إنتاجها وتوزيعها على المستويات الداخلية والخارجية في الوقت الراهن والمستقبل.

ويستلزم الأمر الاجابة على اربعة اسئلة قد تبدو بديهية وتشمل:

- الاجابة على التساؤل الخاص لماذا ننتج ؟ - وهو أمر يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالاهداف التنموية المرتجاه من البرنامج أو النشاط .
- هناك ايضاً تساؤل خاص بأي السلع التي يمكن انتاجها ، وما هو النمط المحصولي الأمثل.
- هناك أيضاً تساؤل ثالث خاص بكيفية الإنتاج وماهيته وكميات المستلزمات المطلوبة والتقانات والمهارات التي يفترض توفرها .
- وهناك تساؤل خاص بالتوقيت المناسب للانتاج.

وتلك التساؤلات الاربعة يتم الاجابة عليها على مستويات المزرعة ، وشبه القطاع (محاصيل ، انتاج حيواني ، اسماك ، غابات...الخ) وفي ضوء الامكانيات والمحددات التي تجابه القطاع الزراعي التي تشمل الاراضي والمياه والظروف المناخية، إضافة الى

المحددات البشرية والاقتصادية والاجتماعية والتنظيمية والمؤسسية .

ولقد اعتمدت مسارات التنمية الزراعية العربية خلال العقدين الماضيين مجموعة من السياسات الزراعية التي تستهدف بشكل عام تحقيق مجموعة من الاهداف من بينها :

اولا : زيادة مساهمة القطاعات الزراعية في الناتج المحلي الاجمالي العربي.

وذلك باتباع مجموعة من وسائل التنفيذ من اهمها :

(أ) توجيه وتشجيع المزيد من الاستثمارات القطرية القومية .

(ب) مراجعة السياسات الاقتصادية الكلية والسياسات الزراعية خاصة ما يتصل بتحرير اسعار الصرف وتحرير اسعار المنتجات الزراعية وتحسين المناخ الاستثماري.

(ج) توفير الضمانات الكافية للقطاع الخاص المحلي والقومي لتوجيه المزيد من الاستثمارات للقطاعات الزراعية.

(د) التركيز على تحسين البنية التحتية لتنمية القطاعات الزراعية.

ثانياً: بذل المزيد من الجهود لزيادة انتاج الغذاء وتقليص الفجوة الغذائية من خلال:

(أ) تطوير كفاءة استغلال الموارد الطبيعية خاصة الموارد الارضية والمائية . وتبنى السياسات الاقتصادية الكلية المحفزة للانتاج (تحرير الاسعار ، توفير التمويل ..الخ).

(ب) تبنى السياسات الانمائية التي تحفز علي زيادة مخصصات الاستثمار .

(ج) تعزيز العوامل المساندة للانتاج في مجالات البحث العلمي والارشاد والتمويل .

ثالثاً : رفع المقدرة التنافسية للصادرات الزراعية والتغلب على معوقات التجارة الزراعية: وذلك من خلال :

(أ) إستخدام الميزة النسبية في زراعة الحاصلات الزراعية والمنتجات الحيوانية.

(ب) تحسين ظروف التبادل التجاري الزراعي خاصة ما يتصل بالبنية المؤسسية والتشريعات والقوانين .

(ج) زيادة تدفق الاستثمارات المخصصة للقطاعات المتصلة بالتصدير والتجارة.

رابعاً : تحسين المستوى المعيشي للعاملين في القطاعات الزراعية بزيادة دخولهم المزرعية والحد من الهجرة من الريف الى المدن وذلك بإتباع مجموعة من الوسائل من اهمها :

(أ) تحرير اسعار المنتجات الزراعية للمنتجين .

(ب) تحسين ظروف التبادل السلعي بين الريف والمدن .

(ج) توفير الاقراض الزراعي للمنتجين بشروط ميسرة.

(د) توفير مستلزمات الانتاج الزراعي للمنتجين في اوقاتها .

(هـ) تحسين البنية الزراعية من حيث الخدمات الاجتماعية والصحية والتعليمية .

خامساً: زيادة الانتاجية للوحدة الهكتارية من الموارد الارضية والوحدة الحيوانية ووحدة المياه ، وتحسين نوعيات الحاصلات الزراعية والمنتجات الحيوانية.

وذلك بإتباع مجموعة من الوسائل من اهمها :

(أ) دعم وتمويل مؤسسات البحوث الزراعية القطرية.

(ب) دعم مؤسسات الارشاد الزراعي لتقوم بالدور المناط بها فيما يختص بنتائج البحوث للمنتجين لتطبيقها .

(ج) استخدام الحزم التقنية في العمليات الفلاحية.

(د) تعزيز انتاجية العمالة الزراعية من خلال التعليم والتدريب والارشاد والتحفيز المادي.

(هـ) إصلاح ورفع كفاءة الهياكل المؤسسية للانتاج – تعاونيات وتنظيمات فلاحين وقطاع عام .

(و) دعم مؤسسات الرعاية البيطرية وتبادل الخبرات في مجال صحة الحيوان وتغذيته .

سادساً : خلق فرص للعمالة الزراعية مما يساهم في انخفاض نسبة البطالة، وذلك من خلال :

(أ) حرية التنقل للعمالة الزاعية.

(ب) تدريب العمالة الزراعية على استخدام الآلات الزراعية والمعاملات الفنية .

(ج) اختيار تقنيات زراعية تستخدم فوائض العمالة الزراعية بالمنطقة العربية.

سابعاً: مواجهة اختلالات توازن البيئة الزراعية وذلك من خلال :

(أ) تبنى سياسات زراعية واقعية تقوم على اسس علمية وعملية تراعى :

* إتباع دورات زراعية تحافظ على البيئة الزراعية المتمثلة في خصوبة التربة واستمرارية عطائها .
* سبل وقف الزحف الصحراوي على الاراضي الزراعية.
* ترشيد التوسع الافقي في الزراعة والمحافظة على الغطاء النباتي.
* المحافظة على الغابات ومنع تدهورها .
* ترشيد استخدام المياه خاصة المياه الجوفية للاغراض الزراعية.

ويتضح مما سبق أن للاحصاءات الزراعية دوراً أساسياً في تحديد تلك الاهداف والامكانات والموارد المتاحة ، إضافة إلى تحديد الآليات والوسائل لتحقيق تلك الاهداف.

ومن الاهمية الاشارة إلى أن الهدف لا يرتكز على جمع الاحصاءات فقط وانما يتعدى ذلك على أن يتم الجمع بقدر كبير من الدقة والوضوح والشمولية والمصداقية والواقعية إذ أن القرار السليم يعتمد على توفر ونوعية المعلومات والتوقيت المرتبط بإصدار تلك المعلومات.

وخلاصة الأمر فإن الاحصاءات الزراعية تساعد في إعداد الاستراتيجيات ورسم الخطط والبرامج والمشروعات ، كما أن توفير المعلومات والاحصاءات الكافية والدقيقة وفي الوقت المناسب تعتبر من القضايا الرئيسية للمساعدة في اتخاذ القرار السليم فيما يتعلق بتخصيص الموارد المتصلة بالانتاج والتوزيع والتسويق والتجارة الداخلية والخارجية. كما أن الاحصاءات الزراعية تعتبر ضرورية لاحداث التنسيق بين السياسات الزراعية، كالتنسيق بين السياسات الانتاجية والتسويقية والتصديرية.

كما أن هناك بُعداً آخراً للمعلومات والبيانات الخاصة بالقطاع الزراعي من حيث تكاملها مع البيانات الواردة من القطاعات الاقتصادية الاخرى ، اضافة إلى تكاملها مع البيانات والمعلومات المتأتية على المستويات الاقليمية والدولية.

إضافة إلى ما سبق فإن الاحصائيات والمعلومات تعتبر ضرورية لمتابعة وتقييم الانشطة الزراعية والتعرف على مدى كفاءة الانجاز والتأثيرات المترتبة عن النشاط. كما أن توفير المعلومات والاحصاءات يعتبر أمراً ضرورياً في اجراء القياسات المستقبلية التي تتيح امكانات التنبوء بما يساعد على تحليل الاسقاطات المستقبلية واتخاذ القرارات السليمة..

المراجع الاساسية

1- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الإحصاء الزراعي في الدول العربية الوضع الراهن - المعوقات - اساليب التطوير - الخرطوم ، سبتمبر (أيلول)1981.

2- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، التنمية الزراعية العربية في الوطن العربي، تقدير عام 1991 ، الخرطوم ديسمبر(كانون أول) 1991.

3- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، السياسات الزراعية في عقد الثمانينات - التقرير الشامل ، الخرطوم ، ديسمبر (كانون أول) 1994.4- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الدورة التدريبية القومية حول اساليب جمع وتحليل البيانات الاحصائية الزراعية.

5- د. خاشع محمود الراوي: المدخل إلى الاحصاء ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، 198.

6- د. محمد فتحي محمد علي : مقدمة في علم الاحصاء مكتبة عين شمس ، القاهرة 1981.

7- د. محمد فتحي محمد علي : الاحصاء في اتخاذ القرارات التجارية وبحوث العمليات مكتبة التجارة والتعاون ، القاهرة 1981.

8- د. مختار محمود الهانسي: مقدمة طرق الاحصاء الاجتماعي ، مؤسسة شباب الجامعة ، الاسكندرية.

9- د. منير غانم : مباديء الاحصاء ، منشورات جامعة حلب ، كلية الاقتصاد والتجارة 1983/1982.

10- Robert d. Stevens and Cathry L. Jabara Agricultural Development Principle. The John Hopkins University Press, 1988.

أساليب وطرق جمع البيانات الإحصائية الزراعية

أساليب وطرق جمع البيانات الاحصائية الزراعية

إعداد : المنظمة العربية للتنمية الزراعية

مقدمة :

لقد استحوذت مشاكل التخلف الاقتصادي والاجتماعي على جانب كبير من الفكر الاقتصادي المعاصر. واصبح التخطيط للتنمية يشكل منذ الخمسينات حجر الأساس لاكثر الدراسات والمؤتمرات والبحوث الخاصة بالتنمية الاقتصادية. واصبح التخطيط الاقتصادي يمثل في الوقت الحاضر المنهج الرئيسي لتحقيق التنمية لمعظم دول العالم المتقدمة منها والنامية. ثم تطور مفهوم التخطيط ليصبح في الوقت الحاضر معبراً عن امكانية تدخل الدولة في الحياة الاقتصادية ومدى مسؤوليتها عن تعبئة مواردها وتوجيهها نحو الاستثمارات الانتاجية .

ولقد اختلف الباحثون كثيراً في تحديد مفهوم التخطيط ومن انسب التعاريف هو "التخطيط عبارة عن اسلوب تنظيمي حركي لاتخاذ مجموعة من الاجراءات والقرارات اللازمة لاختبار غايات واهداف معينة ومحددة خلال فترة او فترات زمنية مقدرة وذلك عن طريق تحديد اهم المسائل والموارد المتاحة التي يمكن تجهيزها ضمن اطار علمي متناسق ومتكامل تراعى فيه الظروف الفعلية للدولة من جهة والظروف المتوقعة مستقبلياً من جهة اخرى.

وعلى مستوى التخطيط القومي للتنمية وبناء على مفهوم التخطيط فان الغاية والهدف والاستراتيجيات هي تحديد الوسائل والموارد اللازمة ومن ثم اعداد الخطة وتنفيذها، وهنا يبرز اهمية دور الاحصاء جلياً في اعداد الخطة. فتحديد الوسائل والموارد اللازمة لتحقيق اهداف الخطة يتطلب وجود قاعدة احصائية تبين حجم وطبيعة الموارد والوسائل الموضوعة تحت تصرف الاقتصاد القومي. فالخطة بحاجة الي معطيات وبيانات واضحة عن عناصر الخطة الرئيسية والجزئية. وهي أيضاً تحتاج الى مؤشرات رقمية عن العلاقات الاقتصادية والاجتماعية الراهنة والتي لابد للخطة من اعادة النظر فيها. ولابد لنا من

استخدام الاساليب الاحصائية التحليلية للتنبؤ بطبيعة المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية خلال فترة زمنية مستقبلية.

وتكتسب العملية الاحصائية بعدها التحليلي المدروس في الواقع خلال الجمع بين التحليل الاقتصادي الافقي او الحركي والتحليل التشابكي والتحليل العمودي او اثنين منهما على الأقل في ضوء البيانات الاحصائية المتوفرة للأغراض المختلفة للظاهرة المدروسة.

ان عملية التحليل الاحصائي لهذه الظواهر المدروسة وعمليات المقارنة بينها تتطلب ان تكون البيانات الاحصائية معرفة تعريفاً واضحاً. وان تكون صحيحة متجانسة قابلة للمقارنة، «في الكميات او القيم او النسب المئوية» ، دقيقة ممثلة للواقع بشكل فعلي. ان علوم الاحصاء كلها تقريباً تشارك في الحقيقة في عملية التحليل الاحصائي للظواهر المختلفة كالظاهرة الديموغرافية والاقتصادية والزراعية. وحيث ان هذه الاخيرة أي الظاهرة الزراعية هي التي تهمنا هنا فلابد من الاشارة بان الاحصاء دخل هذا الميدان من خلال الدراسات المخبرية في اجراء التجارب على المحاصيل الجديدة. ومن خلال دراسات المقارنة الخاصة باثر الاسمدة على الزراعة ومردود الهكتار الواحد من المحصول المسمد مقارناً بغير المسمد، وهناك دراسات ميدانية لجمع المعلومات كثيرة في مختلف المجالات الزراعة لاداعي لذكرها الآن. ولقد استخدمت في تحليل هذه الظواهر الطرق الاحصائية المتعددة ومنها على سبيل المثال السلاسل الزمنية وعلم القياسات الذي اصبح قاسماً أعظماً مشتركاً في تحليل ودراسة كافة الظواهر في المجتمع.

واننا اذ نؤكد على هذا الترابط الوثيق بين علم الاحصاء والتخطيط والتنمية الاقتصادية فلابد لنا أيضاً من القول بان علم الاحصاء اصبح الاساس الذي نبنى عليه تقدم الدولة وتطورها.

الحاجة الى منظومة إحصائية متكاملة لاحصاءات الزراعة والاغذية

ان رسم السياسات الهامة واعداد الخطط والمشروعات الانمائية المتعلقة بالاغذية والزراعة والاصلاح الزراعي والتنمية الريفية ورصد هذه المشروعات وتقييمها، لابد ان يستند الى تحليل شامل وتفصيل لهيكل القطاعات الزراعية والغذائية وادارتها. لذلك ينبغي ان توجه جهود التنمية الاحصائية جميعها نحو بلوغ الهدف طويل الاجل المتمثل في

انشاء برنامج متكامل لاحصاءات الزراعة والاغذية بحيث يكون التعداد الزراعي الذي يركز على الهيكلة الزراعية جزءاً اساسياً فيه، ويشتمل ايضاً انشاء برنامج متكامل يتيح توفير سلسلة متصلة من البيانات الموثوق بها، وفي الوقت المناسب عن جميع الجوانب المتعلقة بالتنمية الغذائية والزراعة. بما في ذلك مصادر البيانات، وتشمل مصادر البيانات الآنفة الذكر كل من التعداد الزراعي وتعداد السكان والتعداد الصناعي وبعض مسوح العينات (خاصة في مجال الاحصاءات الجارية) مثل مسوح الانتاج الزراعي والثروة الحيوانية وادارة المزارع واستهلاك الأغذية ....الخ.

وتضم مصادر البيانات الثانوية كل من السجلات الادارية وسجلات المجتمع المحلي والبحوث التكنولوجية والمطبوعات الاحصائية الدولية. وتساهم هذه المصادر وغيرها – والتي يخرج بعضها عن نطاق الاحصاءات الزراعية – في توفير مجموعة من البيانات اللازمة لانشاء النظام العصرى للمعلومات عن الاغذية والزراعة. واتباع الطرق الاحصائية السليمة والملائمة في جمعها.

الطرق الاحصائية :

تنقسم الطرق الاحصائية الى قسمين رئيسيين

أولاً: طرق الحصر او الاستقصاء Survey Methods

ثانياً : الطريقة التجريبية Experinemtal Method

أولاً : طرق الحصر أو الاستقصاء

هناك نوعان من طرق الاستقصاء :

1- الاستقصاءات الوصفية Descriptive Surveys

2- الاستقصاءات التحليلية Analytical Surveys

1- الاستقصاءات الوصفية

يمكن تعريف ادوات الاحصاء الوصفي بانها تلك الادوات التي تشمل طرق تنظيم وتلخيص البيانات بهدف اعطاء صورة واضحة حول مجتمع معين. وهي تقتصر على تقدير خصائص المجتمع (المتوسط او المجموع).

وتشمل طرق الاحصاء الوصفي على التوزيعات التكرارية او التوزيعات التكرارية النسبية من خلال العرض الجدولي للبيانات والاشكال البيانية والمدرجات التكرارية

والاعمدة والاشكال الدائرية والمصورة. كما تشمل ادوات الاحصاء الوصفي مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت التي نستخدمها لتقدير معالم المجتمع الذي ندرسة كالمتوسط الحسابي والانحراف القياسي وغير ذلك للمجتمعات والظواهر التي ندرسها ونعمم نتائج الدراسة على المجتمع. فالاحصاءات الوصفية تشمل جمع البيانات عن اوجه الانشطة الزراعية المختلفة كاستغلال الاراضي بما عليها من نبات وحيوان، ولتقدير الانتاج لمختلف المحاصيل النباتية والحيوانية. فعن طريق الاستقصاءات الوصفية يمكن ان نصف مجتمعا معيناً بالنسبة لخاصية او خواص معينة ويدخل تحت هذه الاستقصاءات:

أ- الاحصاءات الدورية.

ب- الاحصاءات الجارية.

وسنعود للحديث عن هذه الاحصاءات الدورية والجارية بعد الحديث عن الاحصاء او الاستقصاءات التحليلية والطريقة التجريبية.

2- الاستقصاءات التحليلية :

يعرف الاحصاء التحليلي او الاستنتاجي بانه: الطرق الاحصائية التي تستهدف الحصول على استنتاجات احصائية حول ظاهرة معنية في مجتمع ما من خلال بيانات جمعت من عينة ممثلة للمجتمع. ومن امثلة الاختبارات الاحصائية المستخدمة في الاحصاء التحليلي هي اختبار Z أو إختبار T أو اختبار F أو اختبار (X^2).

ويستهدف الاحصاء التحليلي ما يلي :

1- تقدير معالم المجتمع .

2- اختبارات الفروض Hypotheses Testing

ان مهمة اختبارات الفروض هي تحديد ما اذا كانت الفروق بين نتائج العينات, لتقرير ما اذا كانت هذه الفروق تعود لاعتبارات الصدفة, ام انها فروق جوهرية (معنوية) تعكس تغيراً حقيقياً في معالم المجتمع بدرجة محددة من الثقة. فاختبارات الفروض تستخدم لفحص الادعاءات حول مجتمع معين كأن نقوم باختبار الفرق بين متوسطين او اكثر (في مجال الانتاج او في صرف الوقود لآلتين) . أو الفرق بين نسبتين أو اكثر (كنسبة الذين يقتنون الاطباق اللاقطة في منطقتين) بناء على معلومات اخذت من عينات اختيرت من مجتمعين أو اكثر لتقرير معنوية الفرق في ظل مستوى معين من الثقة يتم تحديده.

ومن الاستقصاءات والاحصاءات الزراعية التحليلية ما هو خاص بدراسة الارتباط

بين العوامل المختلفة، والتعميم عن وجود هذه العلاقات، وتقرير مستوى المعنوية فيها. مثل دراسة العلاقة بين الانتاج وعوامله، او دراسة العوامل المختلفة التي تؤثر على الاستهلاك أو بين خصائص الانتاج والوحدة الانتاجية (الحيازة الزراعية) بغرض تفسير الاختلاف في الانتاج بين المجموعات المتباينة من هذه الحيازات من حيث الحجم او نظام الحيازة (ملك او ايجار) او تفسير تباين الانتاج من منطقة الى اخرى، او تباين الاستهلاك بالنسبة لخصائص الوحدة الاستهلاكية (الاسرة) كالدخل، وحجم الاسرة ....الخ.

ويميز بعض الاحصائيين بين الدراسات المسحية والدراسات التحليلية بأن الدراسات التحليلية تتصل بمجتمعات غير قائمة ..... وغير محدودة فهي تتعامل مع عملية متحركة تركز على الاهتمام على خصائص الإنتاج في المستقبل. فالأمر اذن يتعلق بمعاملة مستقبلية متحركة.

ثانياً : الطريقة التجريبية

وتختص هذه الطريقة بدراسة العلاقات السببية أي السبب والمسبب Cause and effect عن طريقة التحكم في العوامل الداخلة في التجربة، لدراسة تأثيرها منفردة او مجتمعة على متغير ما. كتأثير عوامل الانتاج والطرق المحسنة والاساليب الزراعية الحديثة، على الانتاج مثل: تأثير نوع معين من السماد ومستويات مختلفة منه على انتاج محصول معين مع تثبيت العوامل الاخرى اللازمة لانتاج المحصول او تغيير بعضها كصنف البذور وطريقة الزراعة. وعدد الريات .....الخ. ومن هذه التجارب ما يجرى في محطات التجارب او تطبق نتائجها على المناطق ذات الظروف المشابهة. ومنها ما يجري في عينة ممثلة من حقول المزارعين وتحت ظروفهم الطبيعية المتباينة، وتعد هذه احدث الطرق العلمية لجمع البيانات. وللحصول على مقاييس الانتاج لغرض التخطيط وتحديد الاهداف. ولقد بدأت الهند هذا النوع من التجارب في وقت مبكر في الستينات من هذا القرن. وتعتبر الطريقة التجريبية من أقوى طرق البحث. وهي تتطلب معرفة دقيقة بالتصاميم المعروفة ودراسة كاملة بمجالات استخدام كل منها، وطرق التحليل الاحصائي لهذه التجارب واستخلاص النتائج بصورة صحيحة. واي تقصير في استخدام التصميم المناسب للحالة موضع البحث، او في اسلوب التحليل الصحيح باستخدام النماذج الرياضية والاحصائية الخاطئة او غير الملائمة يؤدي الى نتائج خاطئة ينعكس اثرها سلباً حين التطبيق.

والآن عودة الى:

طرق حصر او تغطية المجتمع :

1- الحصر الكامل وسيتم الحديث عنه في محاضرة اخرى.

2- الحصر غير الكامل : اذا تركت بعض اجزاء المجتمع لاسباب خارجة عن الارادة مثل صعوبة الوصول اليها كالاجزاء المحتلة أو غير المستقرة بسبب القلاقل الداخلية او عدم وجود الامكانيات لحصرها بالرغم من ان الهدف من الاستقصاء هو الحصر الكامل.

3- الحصر الجزئي .

أ- شريحة : وهي اختيار مجموعة من الافراد لتوافر بعض الصفات المعينة فيهم، او لتواجدهم في مكان معين وتوجيه الاسئلة لهم من خلال استبيانات محددة. ومثال ذلك الاسئلة التي توجه الى ركاب شركات الطيران او المطاعم لمعرفة رأيهم في مستوى الخدمة مثلاً ، او اجراء استقصاء بقرية معينة لوجود مشروع معين فيها او لأنها تحتفظ بسجلات، او غير ذلك ولا يقصد من هذه الشريحة تمثيل المجتمع باي حال.

ب- العينة Sample : وفي هذا المجال يمكن ان نذكر نوعين متمايزين

1- العينات العمدية او الهادفة Purposive Sample

وهي عينات متحيزة. حيث تختار مفرداتها بتدخل شخصي من القائمين على اختيارها لتخدم غرضاً محدداً وحالة خاصة. ومن هذا النوع عينة الحصص Quota sample

2- العينات الاحتمالية او العشوائية :

وهي التي تسمى بالعينة العلمية. ويتم فيها اختيار مفردات العينة بنسبة احتمال محدد.

وسنورد تفصيلاً لهذه العينات في محاضرة مستقلة ان شاء الله.

1- الإستقصاءات الوصفية :

أ-1 الإحصاءات الدورية :

أ-1-1 التعداد الزراعي الشامل :

تعريف التعداد الزراعي في احدث صيغة صدرت عن منظمة الاغذية والزراعة الدولية في برنامج التعداد الزراعي العالمي لسنة 2000 هو: «عملية احصائية واسعة النطاق تنفذ على فترات، يتم خلالها جمع معلومات كمية عن هيكل الزراعة. وتعنى كلمة "تعداد" العد الكامل لجميع الحيازات، بيد ان بالامكان اجراء العملية على اساس العينة شريطة ان

تكون كبيرة بما فيه الكفاية لاستنباط بيانات قطرية فرعية».

وكانت التعريفات السابقة تذكر انه عملية احصائية واسعة تقوم بها الدولة. والشيء السائد عند معظم الدول ان تكون الفترة بين تعداد وتعداد أي طول الدورة هو عشر سنوات. وهناك مجموعة من الدول تقوم به كل خمس سنوات. وبعض الدول تُجريه سنوياً. كما هو الحال في دول الاقتصاد المخطط مركزياً. وهناك دول اخرى تعتمد نظام التسجيل خاصة الآن - مع تقدم تقنيات الحاسوب- وبذلك تعتبر فترة التعداد لديها سنوية أيضاً ولوحظ ان هذه الدول لاتستغني أيضاً عن القيام بتعداد كل خمس سنوات لقطاعات محدده. ووحدة العد المستخدمة هي الحيازة الزراعية.

والاهداف الرئيسية للتعداد الشامل هي :

1- الحصول على اطار شامل بالحيازات لاستخدامه في المسوحات الزراعية بالعينة.

2- اعطاء مجاميع كلية عن البيانات الزراعية الاساسية التي تتعلق بالدرجة الأولى بهيكلية القطاع الزراعي.

3- اعطاء بيانات عن الوحدات الادارية الصغيرة وتقسيمات تفصيلية لخواص الهياكل الزراعية.

وعلى الدول التي تتمتع بموارد وامكانات كبيرة ان تضيف ما تراه ضرورياً لهذه الاهداف.

التعداد الزراعي بطريقة العد بالعينة :

ويتم اجراء التعداد بهذه الطريقة لنفس الفترات التي ذكرت للتعداد الشامل. ويتم اجراؤه باختيار عينة عشوائية كبيرة نسبياً بطريقة سليمة وحدة العد فيها هي الحيازة الزراعية.

1-1-2 تعداد الثروة الحيوانية :

يعرف تعداد الثروة الحيوانية بانه عملية احصائية دورية تهدف لجمع معلومات تفصيلية تخصصية عن قطاع الثروة الحيوانية. ووحدة الحصر فيه هي الحيازة الحيوانية. ويتم فيه حصر الخصائص الاساسية للثروة الحيوانية وهي: الاعداد، النوع ، الجنس ، العمر .....الخ.

بحيث تحصر حصراً شاملاً ، اما المعلومات التفصيلية الاخرى فيتم الحصول عليها خلال معاينة جزء من الحيوانات.

ودورية تعداد الثروة الحيوانية تختلف كثيراً عن دورية التعداد الزراعي. ويفضل ان تكون الفترة بين تعدادين للثروة الحيوانية قصيرة، لان خصائص الثروة الحيوانية تتغير بصفة اسرع من خصائص الحيازة النباتية. فقد يتضاعف قطيع الأغنام او الدجاج اضعافاً خلال سنة واحدة. وقد يهبط العدد الى النصف او أقل نتيجة لظروف مناخية سيئة وظروف القحط. على العكس من الحيازة النباتية التي يتم التغير فيها ببطء . ولهذا السبب توصى منظمة الاغذية والزراعة الدولية بان تكون طول الدورة بين تعدادين حيوانيين قصيرة فمن الدول ما تقوم به كل سنتين وبعضها يقوم بتنفيذه سنوياً.

ويمكن ان يؤخذ الاطار من تعداد السكان ان كان قريب عهد بتعداد الحيوانات باضافة سؤال او اكثر بخصوص وجود حيازات حيوانية. وكذلك يعتبر التعداد الزراعي الذي يتضمن اسئلة محدودة عن اعداد الحيوانات مصدراً اساسياً لاطار حيازات الثروة الحيوانية والحيازات الحيوانية بدون ارض. ويمكن الا تكون الحيازة هي وحدة الحصر في ظروف يصعب فيها العد من خلال الحيازات، خاصة بالنسبة لمناطق البادية ونشاطات الترحال، فلقد اعتمدت الصومال مثلاً مواقع الشرب كوحدات حصر، واخذت من اطار يتضمن كل مناطق شرب الحيوان، سواء كان ذلك اباراً جوفية او سطحية او شواطىء وبحيرات وغير ذلك.

واعتمدت السودان في نهاية السبعينات تعدادها الحيواني على اساس ان وحدة العد هي وحدة الثروة الحيوانية المرتحلة. واستخدم اسلوب التصوير الجوي لاغراض العد المباشر من ارتفاع 400 م. واذا كان القطيع كبيراً يصعب عدّه مباشرة فيتم تصويره ومعرفة العدد من خلال تحليل هذه الصور، واضافة الى ذلك ان هذا الاسلوب مكلف جداً خاصة بالنسبة للدول النامية محدودة الموارد. وهناك سلبية اكبر وهي صعوبة رصد القطعان المتواجدة تحت الاشجار، او بين الحشائش الكثيفة، او داخل الحظائر والمنازل. كما يصعب التحكم احياناً بالارتفاع المطلوب، وعليه ننصح بان يلازم التعداد من خلال التصوير الجوي، مسح ارضي يعنى بأخذ البيانات التفصيلية عن القطعان، وتدقيق البيانات التي رصدت من الجو من خلال عينة مختارة عشوائياً. ويقترح لتخفيض النفقات ان تقتصر مهمة الطيران فقط على ارشاد الفرق الارضية على اماكن تواجد القطعان.

ويضاف الى ما ذكر من عيوب لتعداد الثروة الحيوانية، فهناك احتمال كبير لتكرار العد لبعض الوحدات او سقوط بعضها من العد نتيجة لتحرك الحيوانات من منطقة الى اخرى. لذلك يفضل اجراء العد في فترات تكون التحركات فيها في حدها الأدنى ان امكن.

أ-1-3 استقصاءات استهلاك الاغذية :

يستخدم هذا الاستقصاء للحصول على الصورة التفصيلية لاستهلاك الأغذية دورياً وعلى فترات متباعدة، وغالباً ما تكون خمس سنوات، وقد تكون كل عشر سنوات. وهو على اي حال استقصاء مكثف مرهق محرج احياناً لما يسببه من مضايقة للاسر المستجوبة. ولقد اعدت منظمة الاغذية والزراعة الدولية برنامجاً عاماً لاستقصاء استهلاك الاغذية هذا، يشتمل على التعاريف والمفاهيم اللازمة والبيانات الواجب جمعها، وجداول التبويب وطرق جمع البيانات ونشرها. ولقد تمت مناقشة هذا البرنامج في اجتماعات فنية اقليمية وتم عرضه على لجنة من الخبراء العالميين قبل وضعه بصفته النهائية. وعلى الدول مرعاة ظروفها الخاصة اذا اقتضت الحاجة لاي تغيير. وقد يختلف المستوى العام من سنة الى اخرى اختلافاً ملموساً بينما تبقى الصورة التفصيلية ثابتة تقريباً، لذلك من المناسب اجراء الاستقصاء على فترات متباعدة كل 5 - 10 سنوات كما ذكرنا سابقاً.

وتتلخص هذه الطريقة في اختيار عينة من الاسر ممثلة لمختلف طبقات السكان ثم جمع البيانات عن المواد الغذائية المستهلكة من حيث مصادرها وكيماتها وقيمها، وعن العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي لها تأثير على الاستهلاك، مثل: الدخل وحجم الاسرة والتعليم والثقافة والدين والمهنة ....الخ.

1-ب الاحصاءات الزراعية الجارية :

الاحصاءات الزراعية الجارية دائمة التغير من سنة الى اخرى، ومن موسم الى آخر، خلال السنة الزراعية الواحدة. بينما الاحصاءات الدورية مثل: بيانات التعداد التي تركز على هيكلة القطاع الزراعي فهي بطيئة التغير وقليلته مثل: نظام استغلال الارض وتوزيع الحيازات بحسب الفئات.

تستخدم الاحصاءات الزراعية الجارية في وضع السياسة الزراعية السنوية في مجالات التموين والصادرات والواردات وغيرها. كما تستخدم في عمليات التخطيط الزراعي بجميع مراحله. وفي قياس التغير والتقدم.

وتشتمل الاحصاءات الزراعية الجارية على الاحصاءات الخاصة بمساحات

المحاصيل المزروعة والمحصودة، وتقديرات معدلات الانتاج، والانتاج لمختلف المحاصيل. وتشمل تفصيلاً لاحصاءات القطاع الحيواني اعداد وانوعاً وانتاجاً (انتاج اللحوم الحمراء على اساس المذبوحات واللحوم البيضاء) وانتاج الالبان...الخ.

وهي كذلك تشمل الاحصاءات الخاصة بالظروف الجوية واحصاءات الاقراض الزراعي والتعاون الزراعي.

وتشمل الاحصاءات الجارية اسعار المحاصيل الرئيسية وعوامل الانتاج (الاسعار التي يحصل عليها المزارع والتي يدفعها، وميزانية الغذاء والقوى العاملة بالزراعة ووضع نظام للتنبوء بانتاج المحاصيل الرئيسية مرة على الاقل في كل موسم.

وقد اقترحت منظمة الاغذية والزراعة الدولية قائمة مختصرة بالمعلومات التي يجب على كل الدول جمعها مهما كان الوضع. وقائمة اخرى مطولة، وترك للدول ان تختار منها ما تشاء بما يناسب امكانياتها المادية وقدراتها الفنية. وسنتعرض فيما يلي الى طرق جمع هذه المعلومات .

الحصر المكتبي واستخدام المعلومات المتوفرة :

ويقصد به جمع البيانات مكتبياً من واقع السجلات المتوفرة في الدوائر الحكومية والمؤسسات والاتحادات والنقابات المهنية والجمعيات المتخصصة وخاصة الجمعيات التعاونية ومن سجلات الجمارك والبنوك الزراعية والمزارعين.

ومن سجلات البيطرة وما يتعلق منها بالتطعيم بشكل خاص والمذبوحات من سجلات المسالخ (السلخانات) . وكذلك سجلات الاسواق المركزية التي تزودنا باسعار الجملة بما في ذلك السعر الأدنى والسعر الأعلى وسعر البدء وسعر الاغلاق، واحياناً تعطي السعر المنوالي الذي يستفاد منه ومما يمكن تكوينه من سلاسل زمنية في التحليل الاحصائي والاقتصادي.

كما تفيد سجلات الضرائب التي تفرض على الرأس الواحد من الحيوانات في بعض الدول، في معرفة عدد هذه الحيوانات. ومن المعلومات المفيدة جداً في احصاءات المساحة للمحاصيل الزراعية هي: المعلومات المتوفرة في سجلات دوائر المساحة والخرائط التفصيلية فهي تغطي في مصر العربية مثلاً (100٪) من الاراضي وفي باكستان (75٪)، وتفيد في تحديد المحصول المزروع في كل حقل، وتكون احياناً بالوان مختلفة للمحاصيل المختلفة. ويمكن أيضاً استخدام سجلات التجارة الخارجية، والسجلات

التي تتعلق بترخيص بعض المحاصيل الزراعية كزراعة التبغ في الأردن وزراعة التبغ والشوندر السكري في سوريا، اذ نستطيع منها الحصول على المساحات والانتاج. وكذلك سجلات دوائر ترخيص المركبات او الزراعة التي تزودنا بعدد الآلات الزراعية المرخصة وانواعها. ويمكن ايضاً الحصول على قوائم العاملين في مجالات الاحصاء في مختلف الدوائر الحكومية وغير ذلك من المعلومات.

وعلى المخطط الناجح قبل ان يبدأ اي دراسة ميدانية ان يتعرف على مصادر المعلومات المتوفرة والمتعلقة بها، ومدى الاستفادة منها قبل البدء في العملية الاحصائية الخاصة بها.

من ارقام السجلات ماهو دقيق جداً، ومنها ما يحتمل ان تكون نسبة الخطأ فيه غير قليلة او انها على الاقل ليست دقيقة بالقدر المطلوب. ولاشك ان الحصول على البيانات بهذه الطريقة قليل التكاليف ويمكن ان يتم بسرعة. ويمكن لبعض المعلومات او البيانات بان تشكل اطاراً لدراسات تفصيلية، كما في قوائم المقترضين من البنوك الزراعية في فترات معينة، او قوائم اتحاد المزارعين او الجمعيات الزراعية التعاونية المتخصصة، ومن امثلة القوائم الدقيقة جداً خرائط المساحة التفصيلية وقوائم مالكي الاراضي. هذا بالاضافة الى ما يمكن تشكيله من سلاسل زمنية وارقام قياسية من الأرقام المتوفرة عبر السنين التي يمكن ان تستخدم في المقارنات المحلية والدولية كما يمكن استخدامها في التحليل.

1-ب-1 الطرق الشخصية:

أ- التقدير بالمشاهدة او بالعين المجردة :

تستخدم هذه الطريقة في جمع المعلومات عن الاحصاءات الزراعية الجارية والمعلومات عن مساحة الاراضي المزروعة بمختلف المحاصيل والمحصودة كذلك، كما تستعمل في الحصول على تقديرات الانتاج والتنبوء بها ايضاً لهذه المحاصيل. وفي القطاع الحيواني (اعداداً وانتاجاً) كما تستخدم في تقدير الاسعار. وهي تعتمد على العنصر الشخصي في المعرفة والخبرة سواء كان المقدِّر هو المرشد الزراعي او العمدة او المختار أو رجال الادارة المحليون او مجموعة من المزارعين من المهتمين والموظفون في المراكز الادارية، او العسكريون في مناطق البادية في الحالات المستقرة وغير المستقرة، والمفتشون الزراعيون والاطباء البيطريون او المختصون الاحصائيون

والاقتصاديون، ويختلف الافراد كثيراً في قدرتهم على التقدير من خلال المشاهدة وتستخدم هذه الطريقة في الدول التي لا يتوفر فيها جهاز احصائي، وحيث لا تتوفر الامكانيات المادية لتنفيذ الطرق الأخرى. كما تستخدم في الحالات التي تحتاج فيها الى معلومات سريعة، وفي حالات الضرورة للحصول على توقعات عن الإنتاج سريعة. وقد استعملت هذه الطريقة في كثير من الدول النامية خاصة في بداية مراحل التنمية الاخصائية. ومن هذه الدول مصر وباكستان وسوريا والأردن وايران والسعودية ولبنان هذا على سبيل المثال لا الحصر. ومن امثلة ذلك في مجال الاحصاءات الزراعية:

تقدر المساحات المزروعة من قبل المرشدين الزراعيين المنتشرين في المراكز والقرى من خلال مشاهداتهم الشخصية، وتقديرهم للمساحات المزروعة من المحاصيل. او من خلال اخذ اى من العمد والمخاتير ورجال الادرة المحليين ومسؤولي الزراعة في المراكز والمحافظات، فيرتفع الرقم المقدر من مستوى القرية الى مستوى المركز الاداري ثم الى مستوى المحافظة فيكون المجموع للبلد ككل. واحياناً كانت تتقرر هذه التقديرات بالاستعانة بالخرائط التفصيلية للقرى والمراكز وتقدر نسب المحاصيل المزروعة وتضرب هذه النسب بالمساحة الكلية للحصول على المساحة لكل محصول.

ففي سوريا مثلاً كان يعهد للموظف المكلف على مستوى المنطقة الادارية ليتجول بنفسه على المناطق، ثم يعقد اجتماعاً لمخاتير القرى في مراكز النواحي او المناطق والتداول معهم والخلوص الى رقم معين.

وفي مجال انتاج المحاصيل يتم تقدير متوسط انتاج وحدة المساحة من محصول معين في ظل الظروف المناخية والزراعية القائمة، خاصة في حالة الزراعة المطرية. ويضرب هذا المعدل بالمساحة المقدرة للحصول على الناتج الكلي.

واذا اختيرت عينات للتقدير في هذه الحالات فلا يتم اختيارها بطريقة عشوائية وكذلك بالنسبة للثروة الحيوانية بل من خلال توجيه اسئلة للعمد والمشايخ ومن خلال رجال لادارة المحليين، كما في العراق، او من خلال مذبوحات المسالخ وتقديرات رجال البيطرة المتخصصين في الانتاج الحيواني للمذبوحات خارج المسالخ. وكذلك بالنسبة لانتاج حليب فكانت بعض الدول تستعين بالاطباء البيطريين والمتخصصين في الانتاج حيواني وموظفي الاحصاء لتقدير انتاج الرأس الواحد من البقر او الجاموس او الغنم ثم رب بعدد الحيوانات للحصول على التقدير الكلي.

وللحصول على الاعداد من الحيوانات اثناء التعداد الحيواني وفي حالة صعوبة الوصول الى مناطق البادية والبدو الرحل استعانت ايران مثلاً بالقوات العسكرية وزعماء القبائل للحصول على الارقام.

وتقديرات الغذاء من خلال ميزانية الأغذية، اذا كانت تعتمد على الانتاج المقدر بطريقة المشاهدة فستتأثر النتائج وسوف تعتمد دقتها على دقة تقديرات الانتاج. وبشكل عام تتميز هذه الطريقة بسهولتها وسرعة الحصول على النتائج وقلة التكاليف وتؤدي المهمة في حالة عدم توفر الامكانيات البشرية المدربة والمادية لاستخدام الطرق الاخرى. وهي من جانب آخر تفتقر الى الدقة وليس من وسيلة لقياس مستوى الدقة او الخطأ فيها.

فالامر يعتمد بصورة كبيرة على الخبرة الشخصية التي قد تكون نتائجها قريبة من الواقع وتكون احياناً بعيدة عنه، نتيجة تفاوت الخبرات. وتزداد الدقة حينما يقوم بالتقدير مجموعة من ذوي العلاقة والخبرة.

ب طريقة الاستجواب :

ويتم الحصول على البيانات بهذه الطريقة في التعدادات الزراعة وفي العينات ايضاً هادفة كانت او عشوائية وهي من الوسائل الشائعة الاستعمال ويمكن ان يتم ذلك.

- بالبريد :

وهو البديل الواضح لاسلوب المقابلة الشخصية، ويتم عن طريق ارسال الاستبيانات للاشخاص بالبريد، او توزيع الاستبيانات على الاشخاص ثم الطلب منهم ملأها وارسالها بالبريد، وزيادة في التأكيد يلجأ مستخدموا هذه الطريقة الى تزويد المدلى بالمعلومات بمغلف عليه الطابع والعنوان تحفيزاً له على الاجابة وتجنباً للاهمال ولضمان اعادتها.

وهذه الطريقة تفيد في تسريع الاجابة، وتخفيض التكاليف الباهظة للاستجواب المباشر، وتفيد احياناً في التخلص من اخطاء العدادين وتعطى الفرصة لتغطية موضوعات متفرقة بصورة اعمق واوسع.

ولكنها من الناحية الاخرى تعاني من انخفاض نسبة الاستجابة . وهي لا تصلح ولايوصى بها في الدول النامية ، حيث ترتفع نسبة الأمية ولانها تحتاج الى وعي اكبر باهمية الاحصاء وضرورة الاجابة بينما نجدها ناجحة في الدول المتطورة.

- بواسطة التليفون والتلغراف وماشابه :

هذه الطريقة ليست جديدة وقد استخدمت في الولايات المتحدة 1934 لاستطلاع اراء الناس حول الامور السياسة ولكنها فشلت لان نسبة من كانوا يملكون تليفونات حوالي

40٪ وتستخدم الآن بكثرة في استطلاعات الرأي خاصة قبل الانتخابات.

وقد استخدمت في الاردن مثلاً (التليفون والتلغراف) لمعرفة معدلات سقوط الامطار لاصدار النشرة اليومية. وتتميز هذه الطريقة بالسرعة وقلة التكاليف. وسلبيتها ان مستوى التغطية يعتمد على مستوى انتشار التليفونات فهي من هذه الزاوية متحيزة كما ان كثيراً من الناس يرفض اعطاء معلومات على التليفون. وبعض الناس يعتبرها نوعاً من التدخل في الشؤون الخاصة ولكنها مع ذلك واسعة الانتشار

- المقابلة وجهاً لوجه :

كما قلنا في مطلع الحديث عن طريقة الاستجواب بانها تستخدم في التعدادات الزراعية وفي العينات، وهي الاكثر شيوعاً، وتستخدم في كل انواع الاحصاءات الجارية فهي تستخدم في مسوح المساحة والانتاج الزراعي بشقيه النباتي والحيواني وفي معاينات استهلاك الاسر لجمع المعلومات عن المواد الغذائية او المستهلكة ومصادرها وكمياتها وقيمتها .....الخ. ويمكن ان يتم السؤال عن الاستهلاك خلال فترة سابقة. وتتميز هذه الطريقة بانها تضمن نسبة استجابة عالية ، وتقلل من نسبة سؤ الفهم للاسئلة وسؤ تفسيرها، وتقلل من اخطاء الاجابة كما تقلل من الصعوبات التي يمكن ان تسبب عدم الاجابة، وهي تتيح فرصة لتوضيح الغامض من الاسئلة، وربما تزيد في سرعة الحصول على المعلومات وهذه مطلوبة في حالة ابحاث السوق واستطلاع الرأي، ويكون فيها دور جامع البيانات كبير في التأثير على مدلى المعلومات ليعطي المعلومات الصحيحة والدقيقة.

ولكن اهم سلبيات هذه الطريقة انها عالية التكاليف بالقياس الى الطرق الاخرى كالبريد والتليفون ..... اذ يتطلب الامر انتشار العاملين المدربين على نطاق واسع جداً في التعدادات، واقل من ذلك في العينات، اذ يعتمد ذلك على حجم العينة وتصميمها الذي يحدد مدى انتشار وحدات المعاينة. وهي بذلك تحتاج الى وسائل نقل كثيرة وعدادين مدربين، ويخفف من هذه المشكلة الاخيرة امكانية الاستفادة من المرشدين الزراعيين والمهنيين العاملين في الزراعة والمنتشرين في الوحدات الادارية الصغيرة والقرى في ملء الاستبيانات من المعنيين ومن سلبياتها ان فيها مجال قد يكون كبيراً للاخطاء الخارجة عن المعاينة خاصة في التعدادات الشاملة وقد يكون صغيراً في العينات ويعتمد ذلك كثيراً على مستوى تدريب العدادين وجهود المشرفين ووضوح اسئلة الاستبيان وتوفر الامكانيات المالية والمادية الاخرى.

1-ب-2 الطرق الموضوعية Objective Methods

لما كانت البيانات المجموعة بالطرق المختلفة التي مر ذكرها تعاني من وجود انواع عديدة من الاخطاء الخارجة عن العينة، وبالرغم من ان اسلوب المعاينة العشوائية تساعد كثيراً في التخفيف من هذه الاخطاء ، الا ان استمرار اخذ المعلومات باسلوب الاستجواب ظل يعاني من صعوبات في هذا المجال، خاصة في الدول النامية، والاخطاء الناتجة عن العادين انفسهم بسبب مستوى التدريب غير الكافي احياناً او لتحيز خاص من بعضهم وغير ذلك من الاسباب ظل مستوى الاخطاء هذه كبيراً خاصة اذا كانت الاخطاء تسير باتجاه واحد يزيد منها بدلاً من ان يلغى بعضها الجزء الاخر.

ولهذه الاسباب اصبحت الضرورة ملحة للبحث عن اسلوب آخر يضمن لنا مستوى من الدقة اكبر، باستبعاد أثر التحيز الشخصي بقدر الامكان، خاصة وان هذه الاحصاءات الجارية ضرورية لاغراض التخطيط ورسم السياسات السنوية في قطاعات الاحصاءات الجارية. فمثلاً يعتبر الحصول على تقديرات دقيقة للانتاج الزراعي السنوي من المحاصيل الغذائية حجر الزاوية في رسم وتخطيط السياسات الزراعية لتوفير الامن الغذائي للمواطنين ورفع مستوى معيشتهم.

ان التخطيط لحل مشاكل الجوع وسوء التغذية لا يزال من اهم المشاكل التي تواجه المجتمع في عالم يتزايد سكانه بسرعة مطردة. وحيث ان نتائج ميزانية الاغذية تتوقف على درجة دقة البيانات الداخلة في حسابها عن كل عنصر من عناصر الانتاج. هذه الدقة التي تتراوح بين التقديرات المعتمدة على التخمين الشخصي او التقدير بالطرق الشخصية الاخرى الى احصاءات دقيقة مبنية على استخدام الطرق العلمية الموضوعية التي نسعى اليها. وحينما نتحدث عن دقة ارقام الانتاج فمن باب اولى ان نتحدث عن استخدام الطرق العلمية الموضوعية في تقدير المساحات المزروعة لانها تقدونا من خلال تقدير معدلات انتاج دقيقة الى الحصول على ارقام دقيقة للانتاج الكلي.

وكذلك الامر بالنسبة للقطاع الحيواني من حيث تقدير الاعداد او المنتجات الحيوانية، فالتقديرات السنوية لهذا الانتاج كما هي في القطاع النباتي تدخل ايضاً في حسابات الدخل القومي. ومعرفة عدد الحيوانات وانتاجها في الحيازات الزراعية على مستوى الوطن يعطى الاساس للتخطيط ورسم السياسات للنهوض بهذا القطاع.

ان الذي نعنيه بالطرق العلمية الموضوعية هو استخدام اسلوب القياس الفعلي في جمع هذه المعلومات من مختلف القطاعات التي مر ذكرها وغيرها فمثلاً.

لتقدير مساحات المحاصيل المزروعة، نتبع اسلوب المعاينة العشوائية طبقية كانت او متعددة المراحل ونختار من الحقول المزروعة بمحصول معين عينة عشوائية باعتبارها وحدة العينة الاخيرة ونقوم بقياس اضلاع هذه الحقول وزواياها -منتظمة كانت او غير منتظمة - حسب الطرق المساحية المعروفة. ولقد اصبح الامر ميسوراً اكثر من ذي قبل باستخدام اجهزة صغيرة تعطي هي نفسها المساحة المقدرة ولابد من اجراء تدريب محدود على استعمالها، واذا لم تتوفر مثل هذه الاجزة فمعرفة الاضطلاع والزوايا تساعدنا في حساب المساحة مكتبياً بالبلانميتر وغيره من طرق الحساب.

ويمكن ان نجمع من نفس هذه الحقول المعلومات ان امكن بحصاد هذه الحقول او عينة منها لتقدير معدل انتاج وحدة المساحة. ويمكن ان نخطو خطوة ابعد باختيار عينة من القطع داخل هذه الحقول او بعضها، وهي ما نسميه بتجارب الحصاد بمساحات تتراوح بين متر مربع واحد - وهذا لا يناسب الدول النامية - الى مائة متر مربع مثلاً او بينهما وينصح بان تزيد مساحة القطعة عن 10 م2 في الدول النامية، ووجد ان المساحة المناسبة في الأردن 25 م2 واستخدمت في مصر مساحات متفاوتة كان بعضها اربعين متر مربعاً واخرى وصلت الى 80 م2. ويختلف هذا حقيقة باختلاف المحاصيل. واذا كان الفرق في النتائج مثلاً لمعدل انتاج وحدة المساحة قليلاً اذا استخدمنا 25 م2 أو 40 م2 فنختار في مثل هذه الحالة الاقل توفيراً للجهد والوقت والمال.

ولتقدير اعداد الحيوانات نقوم بعدّها عداً فعلياً في حالات التعداد، او استخدام اسلوب اخذ عينة عشوائية من الحيازات او القرى، ونتخذ في مثل هذه الحالات كل الاحتياطات لمنع التكرار او الحذف بوضع علامات فارقة لما تم عدّه او أي اسلوب آخر. ففي حالة التصوير الجوي مثلاً للقطعان نختار بالاضافة الى العدّ الجوى عن قرب، عينات على الارض يقوم العدادون من خلالها بالتأكد من العد من ناحية. وتقدير نسبة الحذف من ناحية اخرى لتصحيح ارقام العد. وكما ذكرنا سابقاً اذا كان معامل الارتباط قوياً بين العينة ونتائج العد بالنسبة لعدد مقبول من المواقع نكون اكثر اطمئناناً وثقة ونحن نجرى التصحيح على ضوء نتائج العينة.

ويتم تقدير الانتاج من الحليب مثلاً باختيار عينة عشوائية من القرى التي بها مزارع ابقار كوحدات اولية، ثم نختار بعض المزارع عشوائياً كمرحلة اولى. ثم نختار بعض المزارع عشوائياً كمرحلة ثانية ثم نختار بقرة او اثنتين من المزرعة ونرصد وزن انتاجها من الحليب فعلاً لتقدير متوسط انتاج البقرة الواحدة مثلاً او الجاموس او الغنم ونضرب في كل حالة من هذه الحالات عدد الحيوانات الحلوب بمعدل انتاج الحيوان الواحد فنحصل على مجموع الانتاج لذلك النوع وبجمع المجاميع لمختلف الحيوانات الحلوب نحصل على الانتاج الكلي. ويمكن ان يحتاج الامر الى تقسيم مجتمع الابقار مثلاً الى طبقات ان كان هناك فرق كبير بين معدلات انتاج الانواع المختلفة. ان اهم ميزة لهذا الاسلوب هو الحصول على نتائج دقيقة اكثر من غيره بعيدة عن التحيز الانساني سواء على مستوى الحائز او المستجوب، شريطة ان يطبق هذا الاسلوب بعناية تامة في تصميم العينة المتبع، وطرق الحساب الصحيحة المناسبة لكل تصميم، وبالتزام الاختيار العشوائي الصحيح وتدريب القائمين على التنفيذ تدريباً مكثفاً وسنتعرض لمختلف انواع التصاميم وطرق الاختيار حينما ندرس انواع اساليب المعاينة المختلفة.

التصوير الجوي :

تستخدم بعض الدول التصوير الجوي للحصول على مساحات المحاصيل المزروعة وقد اجريت بهذا الصدد تجارب بمصر العربية، كما تستخدمها الدول المتقدمة ومن المهم ملاحظة ان استخدام هذه الطريقة يصاحبها في معظم الاحيان اعمال في الحقل، خصوصاً في حالة تشابه المحاصيل المختلفة في الصورة مثل القمح والشعير، وهي تعطي صورة عن الوحدات المساحية وحدودها على الطبيعة، وبذلك يمكن استخدامها كإطار لسحب عينة الاحصاءات المساحية، كما يكمن استخدامها مباشرة لقياس عينة من مساحة محصول معين بعد تحليل الصور، ومن ثم تقدير المساحة باحدى الطرق المستخدمة لقياس المساحة مثل البلانيمتر وغيره.

كما تستخدم هذه الطريقة لعد الحيوانات خاصة في مناطق البادية حيث يتم رصد حركة الحيوانات وهجرتها حسب الفصول والامطار ونوعية الكلأ. من خلال تحليق الطائرة فوق القطعان على مساحات قريبة (400 مثلاً) ويتم عد الحيوانات مباشرة او تصويرها ثم تحليل الصور لمعرفة الاعداد لمختلف انواع الحيوانات ويمكن اختيار عينة فرعية من

القطعان المختارة ويطلب من الباحثين مسحها ارضياً لمطابقة ارقام هذا المسح الارضي مع ارقام المسح الجوي، وكلما كان الارتباط قوياً بينهما كلما امكن الحصول على نتائج دقيقة.

وفي حالة المراعي الطبيعية الشاسعة خارج الاراضي الزراعة او على سفوح الجبال التي يصعب الوصول اليها، يستخدم التصوير الجوي لتحديد مواقع تجمعات الحيوانات وفي هذه الحالة ايضاً يمكن استخدام التصوير الجوي كاطار لاختيار عينة عشوائية من بعض المواقع. وتتميز هذه الطريقة بالسرعة وتذليل الصعوبات الكبيرة في احصاءات الحيوانات كتجنب التكرار والوصول الى المناطق النائية. ولكنها بنفس الوقت كثيرة التكاليف ويمكن ان تكون نسبة الحذف بالنسبة للحيوانات غير قليلة لانها لا تستطيع كشف الحيوانات داخل الغابة او التي في الحظائر. هذا بالاضافة الى اخطاء الطيران الناتجة عن مستوى الميل والارتفاع . وكبر حجم العملية (تعدد الصور) والتكاليف الباهظة وهي اهم الصعوبات.

والحل العملي هو استخدام اسلوب المعاينة العشوائية في الحصول على بيانات المساحة بالطرق الدقيقة.

بعض مشاكل الاحصاءات الزراعية :

الاحصاءات الزراعية احصاءات متخصصة وهي اصعب بكثير من غيرها من الاحصاءات الاخرى، كاحصاءات السكان او الاحصاءات الصناعية او الاحصاءات التجارية اذ يسهل الاجابة على الاسئلة في هذه الاحصاءات، كالاسئلة عن عدد افراد الاسرة او المهنة او السن ومستوى التعليم او عدد العمال في المصنع وما الى ذلك. بينما يلازم الاحصاءات الزراعية شيء من التعقيد، فليس من السهل الحصول على معلومات عن المساحة المنزرعة بمحصول معين، او انتاج الوحدة الواحدة من هذه المحاصيل سواء كانت مساحية او شجرية، خاصة اذا كانت الحقول غير منتظمة، ووحدات القياس غير معروفة لدى المزارعين او غير موحده، فمفهوم الدونم يختلف عنه في الاردن عما هو في العراق وتركيا . وكذلك غيره من الاسماء والمصطلحات.

ومما يزيد من صعوبة الاحصاءات الزراعية تشتت الانتاج بين عدد كبير من المزارعين، فكثير منهم اميون ويزرعون مساحات صغيرة بحجم الكفاف ويمارسون

اساليب عتيقة تنشىء مشاكل احصائية صعبة.

ومن هذه المشاكل الزراعة المختلطة وتعقيداتها، والزراعة في المنحدرات والمحاصيل المتتابعة وما الى ذلك. هذا بالاضافة الى صعوبة الاتصال بالحائزين اذا لم يكن هناك جهاز ميداني كاف ومنتشر في معظم المواقع من العاملين في القطاع الزراعي كالمرشدين او العاملين في الاحصاءات الزراعية.

1-المحاصيل المختلطة :

هناك مشاكل في تقدير المساحة لكل من هذه المحاصيل، فهناك ممارسات مختلفة في مختلف الدول . ففي باكستان مثلاً بالنسبة للقمح والشعير تقسم المساحة بينهما على اساس كمية البذار المستعملة، مسترشدين بمعدل البذار للدونم من كل منهما وفي حالة الذرة مع الفول في ليبيا تعتبر المساحة كلها للمحصول الرئيسي. وبالنسبة للمحصول الثانوي تؤخذ باستجواب الزراع وهذا يؤدي الى المبالغة في تقدير المساحة الكلية حيث تصبح اكبر من المساحة الطبيعية الكلية. وتقسم المساحة في السودان بين الذرة الرفيعة والبقوليات بالتقدير النظري (بالمشاهدة). وفي الاردن من خلال سؤال الزراع. الواقع ان هذه الطرق لا تعطي نتائج دقيقة خاصة اذا كان نظام الخلط غير واضح.

ويمكن تقدير المساحة على اساس حساب معدل المساحة لكل محصول كما لوكان مزروعاً بمفرده على اساس كثافة المحصول المعتاده بالنسبة للمحاصيل الاخرى، ويمكن حساب هذه الكثافة بعدّ النباتات من كل محصول في قطع صغيرة وعشوائياً كمثل قطع تجارب الحصاد الفعلي.

ومن المهم تصحيح المساحات المحسوبة على هذا الاساس بحيث يكون مجموع مساحة المحاصيل يساوي مساحة الحقل المزروعة فيه بشكل مختلط.

ومن المفيد في التبويب ان يفصل بين مساحة المحصول المزروع على انفراد، وبين مساحة المحصول المختلط. لما لذلك من اهمية حين تقدير متوسط انتاج الوحدة المساحية ومن ثم حساب الإنتاج الكلي.

أما في حالة المحاصيل الشجرية المختلطة فالمشكلة محلولة، اذ تبني تقديرات المساحة على أساس عدد الأشجار المثمرة وغير المثمرة ومتوسط انتاج الشجرة، فيمكن

حساب المساحة على أساس معدل عدد الأشجار بالوحدة المساحية في حالة زراعتها منفردة.

وفي حالة المحاصيل المتتابعة حيث تتداخل المواسم احياناً بالنسبة لمحصول واحد كما في الذرة والارز في مصر (نيلي وصيفي) فالامر يحتاج الى دراسة مستفيضة للتقويم الزراعي (فترة الزراعة وفترة الحصاد) لكل موسم حتى يمكن تحديد الموسم الذي يتبعه المحصول القائم بالحقل، وحتى يمكن تحديد المواعيد المناسبة لحصر المساحة في كل موسم.

مشاكل في تقدير متوسط الإنتاج :

حين تقدير متوسط الانتاج بالحصاد الفعلي لتجارب الحصاد فانه من المتوقع ان تتلاشى اخطاء العنصر البشري من الزراع ولكن قد تبقى اخطاء من العدادين ومن هذه الاخطاء :

1- اخطاء تحديد القطعة فتدخل نباتات لا تمت لها بصلة وتخرج نباتات لابد ان تكون.
2- وصول العداد قبل موعد الحصاد فينفذ العملية قبل نضوج المحصول او الحضور بعد الموعد فتكون القطعة قد حصدت فيختل مبدأ العشوائية لضياع معلومات من هذا القبيل.
3- اتباع اساليب في حصاد قطع التجارب مختلفة عن اساليب الزراع وكذلك في الحصول على الحب (اسلوب الدراسة والتذرية).
4- اخطاء في تجميع وتحليل البيانات ويمكن ان تحل بالتدريب الكافي للعدادين .
5- عدم اتباع التعليمات في عمليات الاختيار العشوائي.
6- اذا كان الاطار غير دقيق وغير كامل، تعالج هذه بالتقديق في قائمة الحقول المزروعة بالمحصول المعنى حسب ترتيب وجودها على الطبيعة. اما الاخطاء الخارجة عن المعاينة فيمكن التحكم بها بالتدريب والاشراف الفعال على جميع مراحل العمل.

وهناك مشاكل اخرى تتعلق بقياس انتاج المحاصيل .

أ- في حالة الحصاد المستمر :

في مثل هذه الحالة يمكن زراعة المحصول او حصاده في اي وقت من العام (مثل الارز في اندونيسيا) مقياس المحصول في فترة معينة لايعطى فكرة صحيحة عن المحصول الكلي.

ب- الحصاد الجزئي للمحصول : نظراً لعدم وجود سوق كاف لاستيعاب الانتاج او الاكتفاء بما يكفي الاستهلاك العائلي فقط او لعدم توافر الايدى العاملة والادوات اللازمة لحصاد المحصول ونقله كالمنانجو في السودان والزيتون والموالح في بعض البلدان. فتقدير المحصول في هذه الحالة يعطى فكرة عن الانتاج الممكن الحصول عليه وليس الانتاج المحصود فعلاً للاستهلاك والتسويق.

ج- الانتاج المنزلي : وهو الناتج من القطع الصغيرة غالباً، والحيازات التي تخرج عن نطاق التعداد الزراعي لصغر حجمها، والحدائق المنزلية والاعشاب البرية وحيوانات الصيد التي تدخل في غذاء الانسان ويصعب تقديرها بطرق الاحصاء التقليدية. وغالباً ما يتم الحصول عليها بدراسات خاصة ومن استقصاءات استهلاك الاسر من الغذاء.

مشاكل تتعلق بقياس الثروة الحيوانية :

ان فرض ضرائب على الحيوانات لدى كل حائز من قبل بعض الدول فإن ذلك يجعل من الصعب جداً الحصول على بيانات ذات قيمة بطريقة مباشرة خوفاً من الضرائب. وكذلك الامر حين تقديم الدعم لتربية انواع معينة من الثروة الحيوانية. ففي هذه الحالة اما ان يلجأ الى العد الفعلي ووضع علامات مميزة لما تم عده منعاً للتكرار او الحذف، او ان نستعين بالابحاث للحصول على بيانات بطرق غير مباشرة من بيانات التسويق والجلود والتجارة الخارجية على سبيل المثال.

ومن المشاكل الاخرى ما يتعلق بالحيوانات الرحل في القطعان دائمة الحركة سعياً وراء الماء والكلا فإن هذه الحركة تجعل من احصاءها والحصول على بيانات عنها امراً صعباً مما يستلزم اجراء دراسات عميقة تشمل اماكن تجمع هذه الحيوانات واوقاته، وحصر الآبار ونظام الشرب لكل نوع من الحيوانات حتى نتمكن من وضع نظام لاستقصاء هذه الحيوانات في مشاريع الاستيطان مثلاً التي يمكن ان تساهم الى حد كبير في حل هذه المشكلة.

ومن ناحية اخرى تواجه اقطار الدول العربية المتجاورة كسوريا والاردن والعراق والسعودية وكذلك دول المغرب العربي مشكلة الحيوانات العابرة للحدود في كل قطر.

ويمكن ان يساهم التصوير الجوي في حل هذه المشكلة اذا توفرت الامكانيات. اذ يحدد اماكن التجمعات وعدها او استخدامها كاطار لاجراء حصر بالعينة ويمكن ان يكون العدّ مباشرة او من خلال تحليل الصور ولهذا مشاكله ايضاً وكل هذا يحتاج الى دراسات مستفيضة وصعبة تتعاون الدول المتجاورة على تنفيذها.

دور المنظمة العربية للتنمية الزراعية في تدريب الكوادر الاحصائية الزراعية العربية

تولى المنظمة العربية للتنمية الزراعية اهتماماً خاصاً بقضايا التنمية البشرية لاعتقادها بان العنصر البشري هو عماد العملية الانمائية.

لذلك اخذت المنظمة على عاتقها مسؤوليات تأهيل وتدريب العنصر البشري في الوطن العربي، ونشر المعرفة وتعميق الوعى بالقضايا التنموية الزراعية وفي مقدمتها، التدريب في مجال التنمية الاحصائية،لتوفير القدرات الوطنية المتخصصة والمدربة على المستوى القومي والقطري العربي. ولقد نفذت المنظمة حوالي اربعين (40) دورة تدريبية في مجالات العلوم الاحصائية التطبيقية المختلفة الخاصة بالمسوحات والتعدادات الزراعية والبحوث الاحصائية، وقد تم عقد هذه الدورات التدريبية في مختلف البلاد العربية وفي دولة المقر.

وشملت هذه الدورات على سبيل المثال لا الحصر دورات تدريبية في المجالات التالية:

1- اساليب جمع البيانات الاحصائية.
2- سياسات الاحصاء الزراعي.
3- التعدادات الزراعية.
4- الاحصاء بطريقة المعاينة.
6- الاحصاء الزراعي من منظور اقتصادي.

7- الاحصاءات السمكية.

8- الاحصاءات البيئية.

9- تصميم وتنفيذ التجارب الزراعية.

10- استخدامات الحاسوب في مجال الدراسات الاحصائية.

هذا ناهيك عن الدورات الخاصة بالمعلومات والمعلوماتية ومراكز التوثيق. وما هذه الدورة الا واحدة في سلسلة طويلة من الدورات التدريبية التي نرجو ان تثمر مثل غيرها في نشر الوعي الاحصائي وتطوير العمل الاحصائي في البلدان العربية على أسس موحدة سليمة.

إستخدام التقانات الحديثة في تطبيق الطرق الموضوعية للتقدير الإحصائى

إستخدام التقانات الحديثة
في تطبيق الطرق الموضوعية للتقدير الاحصائى

إعداد: حسن الشيخ البشير
مدير ادارة الاحصاء الزراعي
الادارة العامة للاحصاء والمعلومات
وزارة الزراعة والغابات – الخرطوم

مقدمة :

ستشهد بداية القرن الحادي والعشرين تحولاً سريعاً نحو العولمة وما يتبعها من تطور وتحديث في تكنولوجيا وتقانة المعلومات ووسائلها المختلفة من حاسابات آلية ووسائل إتصال واستشعار عن بعد ...الخ، مما سينتج عنه هيمنة سلطان المعلومات على شتى مناحي الحياة الاقتصادية والإجتماعية.

وكما هو معلوم، فأن الدول المتقدمة تكنولوجياً قد خطت واستعدت لهذه المرحلة منذ أمدٍ ليس بالقصير، ووصلت الى درجة عالية في تقنية المعلومات، على عكس معظم الدول النامية اذ ان مواكبتها كانت ضعيفة وتقييمها محدود في نقل وتطبيق هذه التقانات، مما يحتم عليها مضاعفة الجهد في المرحلة القادمة لتطوير الاساليب والتقانات المستخدمة حالياً حتى تتمكن من مواكبة مرحلة العولمة.

وبما ان عدداً كبيراً من الدول النامية ومن بينها الدول العريقة يعتمد اقتصادها بشكل كبير على الزراعة، فلذا لابد من تحديث وتطوير أساليب الاحصاءات الزراعية واستخدام التقانات الملائمة، لأن المعرفة والمعلومات سيصبحان ركنين أساسيين للتنمية.

الاحصاءات الزراعية :

يعنى هذا النوع من الاحصاءات بجمع وتحليل وتبويب الأرقام التي تتناول الإنتاج الزراعي بمكوناته وفروعه المختلفة واقتصادياته. وتنقسم الأحصاءات الزراعية الى قسمين اساسيين:

(أ) احصاءات زراعية اساسية Basic Agricultural Statisics والمصدر

الأساسي لهذا النوع من الأحصاءات هو التعدادات الزراعية وهي في مجملها عبارة عن بيانات عن البنية الزراعية، والتي تشتمل على متغيرات يتم فيها التغير ببطء عبر السنوات. ولذا من المفترض ان تجمع على فترات طويلة مرة كل عشرة سنوات أو خمسة سنوات، كما هو الحال في عدد قليل من الدول.

ب- احصاءات زراعية جارية Current Agricultural Statistics وهي بيانات تتعرض متغيراتها للتغير بسرعة سواءاً كان ذلك موسمياً أو سنوياً، لمساحة وانتاجية المحاصيل واسعار المحاصيل واجور العمالة الزراعية...الخ.

إستخدام الطرق الموضوعية Objective Methods في الإحصاءات الزراعية:

للحصول على إحصاءات ذات دقة وكفاءة عالية، لابد من استخدام الطرق الموضوعية في التقدير الاحصائي، إذ ان الطرق غير الموضوعية Subjective Methods كالتقدير الشخصي Eye Estimates والمستخدمة حالياً في كثير من الدول النامية تؤدي الى الحصول على بيانات غير سليمة وربما تبنى عليها سياسات خاطئة.

تعتبر احصاءات الانتاج الزراعي من أهم الاحصاءات الزراعية وعادة يقدر الإنتاج بتقدير المتغيرين الذين يحددان الإنتاج وهما المساحة من المحصول المعني والإنتاجية للوحدة المساحية.

تقدير المساحة :

اذا تم تقدير المساحة بالطرق الشخصية، فإن عنصر التحيز الشخصي ومدى خبرة الشخص الذي يقوم بالتقدير وربما مزاجه حين إجراء التقدير، يؤثر على تقديراته وحتى في حالة استجواب الحائزين، فأن اجابتهم عرضة للخطأ المقصود لأسباب متعلقة بالضرائب او الحسد.....الخ. أو خطأ غير مقصود بسبب النسيان. فلذا لابد من القياس الفعلي سواءاً كان ذلك بوسائل الاستشعار عن بعد من خرائط وصور جوية وصور اقمار صناعية، أو بالقياس الفعلي Area Measurement لعينة احتمالية ممثلة للمحصول أو المحاصيل المراد قياسمها. وحقيقة الأمر، أن القياس الفعلي للمساحات لم يحظ في كثير من الدول النامية بالتطبيق، برغم التطور الذي حدث في معدات وادوات القياس وبرمجيات الحاسوب الآلي المعدة لهذا الغرض.

ولابد من التمييز بين المساحة المزروعة والمساحة المحصودة، اذ انه ليس لاضرورة ان يتطابقا ، اذ في كثير من الأحيان قد لا يصل محصول ما مرحلة الانتاج ربما لأسباب متعلقة بالري او العوامل الطبيعية او الآفات.....الخ.

تقدير الانتاجية بالطرق الموضوعية

طريقة تجارب قطع المحصول لتقدير غلة الوحدة المساحية

Crop Cutting Experiment for Estimation of Yield Unit of Area

تقدير الإنتاجية عنصر هام وأساس في تقدير الانتاج. ففي بعض الحالات يتم تقدير الإنتاج عن طريق وزن كل الإنتاج لمحصول ما وزناً مباشراً، ولكن هذا عادة لا يتأتى الى في حالات محدودة حيث توجد مزارع كبيرة ومتخصصة وغالباً يؤول انتاجها لجهة أو جهات محددة، كما هو الحال مثلاً بالنسبة لمحصول القطن والذي يسلم كل انتاجه لشركة الأقطان السودانية. ولكن هذا بالطبع لا يغنى عن استخدام طرق اخرى لتقدير الإنتاج قبل اكمال الحصاد النهائي، وذلك لأغراض التخطيط والتسويق وغيرها.

وتعتبر طريقة تجارب قطع المحصول من اميز الطرق المستخدمة في تقدير الانتاجية وهي مستخدمة في كثير من الدول النامية والدول العربية. تعتمد هذه الطريقة اساساً على الاختيار العشوائي والقياس الفعلي في كل مراحلها، وبذلك يستبعد التحيز الشخصي، وايضاً يتم حساب دقة البيانات من خطأ معياري وحدود الثقة وخلافها بالطرق الاحصائية المعروفة.

تتسم هذه الطريقة باختيار عينة حسب طبيعة الزراعة او المحصول المراد قياس انتاجيته، من حيث التجانس والتوزيع الجغرافي والقدرات والإمكانات المتاحة وخلافها. وغالباً ما تكون هذه العينة، عينة طبقية متعدة المراحل وممثلة للمحصول المعني، ومن ثم يتم حصاد ووزن المحصول الناتج من عدد معلوم من القطع ذات احجام وابعاد محددة، تحدد مواقعها بالطرق الاحصائية، ووفقاً لاجراءات واضحة. كما يتم الاختيار عشوائياً في كل المراحل، وبعد التحليل الاحصائى يتم تقدير انتاجية المحصول.

انتاج المحصول = المساحة × انتاجية المحصول للوحدة المساحية.

انتاج محصول الفاكهة = عدد الأشجار المثمرة خلال الموسم × متوسط انتاج الشجرة المثمرة.

انتاج اللبن = عدد الحيوانات الأناث الحلابة × متوسط انتاج الحيوان من اللبن في اليوم × عدد ايام الحليب في السنة أو الموسم.

ونورد فيما يلي بعض العناصر التي يجب أن تؤخذ في الأعتبار، عند تطبيق تجارب قطع المحصول :

- أن تكون العينة المختارة مبنية على نظرية الإحتمالات وممثلة للمجتمع.
- ان يحدد المجتمع تحديداً واضحاً وتعرف عناصره، كما يجب تجهيز اطار كامل يشمل جميع وحدات المعاينة بالمجتمع .
- تحدد وحدة المعاينة Sampling Unit تحديداً واضحاً.
- تحديد حجم العينة يتوقف على مستوى الدقة المستهدفة وطبيعة تباين أو تجانس وحدات المجتمع، مع الأخذ في الأعتبار التكاليف والامكانات والوقت المتاح.
- التقسيم الطبقي : اذا كان هناك تباين في المجتمع المراد دراسته، فيجب تقسيمه الى طبقات متجانسة بقدر الامكان، وقد يكون ذلك وفقاً للتقسيم الإداري الموجود وطرق الزراعة المتبعة مثلاً (آلي – تقليدي – مروي – مطري .....الخ).
- عدد وأبعاد قطع الحصاد في كثير من الدول النامية يختار عشوائياً تربيعه او مستطيل واحد من كل حقل مختار. وفي عدد من الدول كالسودان مثلاً ، يتم اختيار تربيعيته في الزراعة المطرية الآلية، وذلك لكبر مساحة الحقل (1000 فدان). أما أبعاد قطع الحصاد، فقد تختلف من دولة لاخري او من محصول لآخر. فمثلاً في السودان، بدأنا بقطعة مساحتها 7 × 6 أمتار بالنسبة لمحصول الذرة بالزراعة المطرية الآلية عدلت الى 5 × 5 متر، وفي جمهورية مصر العربية تعتبر مساحة القطعة من 7 × 12 متر الى 3 ×3.5 متر للمحاصيل التي تزرع على خطوط. وعلى كل فان هذه الابعاد، يجب ان تخضع للدراسة والمراجعة لكل دولة ولكل محصول للوصول الى اصغر قطعة او عدد من القطع ممكن، على ان يعرض ذلك بمقياس الدقة المطلوب.

- يجب تحديد حدود القطعة تحديداً واضحاً، حتى لايتم حصاد نباتات خارج حدود القطعة او عدم حصاد نباتات داخلها.

- يجب ان يتم الحصاد للقطعة بنفس طريقة الحصاد المتبعة للمحصول، على ان يتم الحصاد بقدر الامكان في نفس ميعاد حصاد المحصول مع الأخذ في الاعتبار نسبة الرطوبة عند الحصاد.

- تقليل الأخطاء الناتجة عن غير اخطاء العينة Non Sampling Errors، وذلك بالتدريب المكثف والمستمر للفرق الميدانية والاشراف الفني على العمل الميداني والمراجعة الدقيقة في كل مراحل المسح، مع استخدام الأدوات المناسبة في تنفيذ المسح وتحليل البيانات بالطرق السليمة والاستعانة بالحاسبات الآلية والمراجعة المستمرة في كل مراحل التحليل.

إستخدام الحاسبات الآلية Computers في مجال الإحصاءات:

إن الحاسبات الآلية هي أحد التقانات الهامة التي احدثت ثورة في شتى مناحى الحياة الإقتصادية والاجتماعية خاصة في نظم المعلومات، وذلك لما تتمتع به من سرعة فائقة ودقة متناهية اضافة الى قدراتها التخزينية العالية. وكما هو معلوم، فإن علم الحاسوب في تطور مستمر وهنالك زيادة متتالية في كفاءة وسرعة وقدرة هذه الحاسبات نتيجة للتنافس الحاد بين الشركات المنتجة، مما يتيح ايضاً انخفاض نسبي في اسعارها ويسهل من إغتنائها ليس على المستوى المؤسسي فحسب، بل ايضاً في المستوى الفردي.

يتكون نظام الحاسب الآلي من جزئين اساسيين هما:

أ) نظم المكونات Hardware وهي الوحدات او المعدات التي يتكون منها الحاسب الآلي.

ب) نظم البرامج (البرمجيات) Software وهي مجموعة من البرامج أو التعليمات التي تقوم بعملية التشغيل وقراءة المدخلات لإخراج مخرجات مفيدة . وبصفة عامة تشتمل برامج الحاسب على الآتي :

- برامج التشغيل Operating Systems وهي البرامج التي تتحكم في تشغيل

الحاسب ومتابعة عمل الأجهزة الملحقة بالحاسب والتنسيق بينها – أمثلة Unix, Dos.

– برامج ترجمة لغات الحاسب Compilers وهي برامج خاصة تقوم بترجمة اللغات المستخدمة الى لغة الآلة .

– برامج التطبيقات (Applications) المختلفة هذه البرامج مصممة لحل المشاكل في مجالات متعددة من هذه البرامج نذكر .

* معالجة الكلمات World Processing
* برامج الجداول الالكترونية Electronic Spread Sheets
* برامج قواعد البيانات Data Base
* برامج الرسوم Graphics
* برامج تطبيقات متخصصة يهمنا منها :

برامج التحليل الاحصائي

ومنها ما يلي:

– حزمة البرامج الاحصائية في مجال العلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sience (SPSS)

– حزمة برامج التحاليل الاحصائية : Statistical Analysis System (SAS)

وهي من أهم واميز البرامج المستخدمة في التحليل الاحصائي، وذلك لإشتمالها تقريباً على كل التطبيقات الاحصائية التي يحتاج اليها الباحث .

– Minitab وهي حزمة برامج احصائية تستخدم في تدريس الاحصاء ويستخدمها الطلاب بسهولة.

من هنا يتضح ان الباحثين بأستخدامهم للحاسوب وبرمجياته المختلفة، قد تغلبوا على العديد من المشاكل التي كانت تجابههم في التحليل الاحصائي، واصبح في الامكان اجراء كل العمليات والتطبيقات بسرعة وبدقة، وبات الحاسوب يستخدم في كافة اوجه الاحصاء بدءاً بالارقام العشوائية ومروراً بالمعادلات البسيطة كمعادلة انحدار خطي بسيط الى أكثر النماذج الاحصائية تعقيداً بدقة في زمن قياسي .

بعض استخدامات الحاسب الآلي في مجال الاحصاءات :

- استخدام الحاسوب في كافة تطبيقات التحليل الاحصائي.
- استخدام الحاسوب في بناء قاعدة المعلومات.

للحاسوب قدرات هائلة في تخزين كم هائل من المعلومات، وهنالك برمجيات متخصصة ذات قدرات عالية في استرجاع البيانات واجراء العديد من العمليات عليها، من ناحية الترتيب والتبويب والفهرسة ....الخ.

- استخدام الحاسوب في عرض البيانات يمكن بمساعدة برامج الرسوم **Graphics** عرض البيانات في اشكال متعددة من الرسوم البيانية .
- إستخدام الحاسب الآلي في شبكة المعلومات :

اتاحت شبكات الانترنت قدراً كبيراً من الاتصال بالعالم الخارجي وداخلياً، مما ساعد على انسياب وتبادل المعلومات في كافة المجالات، كما جعل من الممكن ربط وحدات المعلومات في شبكة داخلية من الحاسوبات. فيمكن مثلاً ، ربط وحدات المعلومات بوزارات الزراعة الولائية ،مع وحدة معلومات المركز وربط وحدات المعلومات ذات الصلة مع بعضها البعض. ايضاً يمكن توسيع قاعدة البيانات بالاستفادة من الكم الهائل من المعلومات والاحصاءات الزراعية، والتي يمكن الحصول عليها عن طريق الانترنيت كالمعلومات التي تصدرها منظمة الزراعة والاغذية العالمية، والمعلومات التي يمكن ان تصدرها المنظمة العربية للتنمية الزراعية.

لتعميم الفائدة من استخدامات الحاسوب في الدول النامية، يجب ان يراعي الآتي :

- اختيار الاجهزة المناسبة وتهيئة البيئة المناسبة لاستخدامها.
- اغتناء البرمجيات ومتابعة التطور الذي يحدث بها.
- التدريب المستمر للكوادر بالتركيز على الكوادر العاملة في مجال الاحصاءات الزراعية.

إستخدامات الإستشعار عن بعد Remot Sensing في مجال الإحصاءات الزراعية :

تعتبر وسائل الاستشعار عن بعد أحد التقانات الهامة والتي تشهد تطوراً سريعاً

ومتلاحقاً، مما يعاظم الدور الذي ستلعبه في كافة الأنشطة خاصة في مجال الإحصاءات سواء كان ذلك لأغراض الانذار المبكر او حصر الموارد الزراعية أو المساحات ومراحل نمو النباتات المختلفة ودرجة تعرضها للآفات والجفاف وخلافها. وايضاً تساهم بدور فاعل في بناء الاطار المساحي للعينة Area Sampling Frame، والذي بدأ إستخدامه في عدد من الدول النامية والدول العربية، بجانب اطار القوائم List frame,، خاصة وان النظرة المستقبلية ترجح استخدام الأطر المتعددة Multiple Frames وهي مزيج من إطار القوائم والإطار المساحي.

استخدامات الاستشعار عن بعد في الأنذار المبكر:

يعتبر الاستشعار عن بعد احد الادوات الهامة في نطاق الإنذار المبكر، ومن خلاله يمكن الحصول على مؤشرات عامة عن حالة الطقس، خاصة الامطار وانعكاساتها على المساحات المزروعة وحالة المحاصيل. فعلى سبيل المثال القمر الصناعي Melosal والذي يدار بواسطة الوكالة الاوروبية للفضاء يلتقط صور للسحب كل نصف ساعة، ويمكن دراسة احتمالات هطول الأمطار حسب درجة البرودة المصاحبة لمدة السحب. كما يصدر منتج كل عشرة أيام يوضح بصفة عامة الموقف العام للامطار، ويمكن مقارنته لمنطقة ما مع سنة عادية (متوسط عدد من السنوات) لنفس الفترة وللعام الماضي وذلك لاعطاء مؤشر عن مدى تأثيره في المحاصيل بالمنطقة المعنية. وهنالك ايضاً ما يسمى بالارقام القياسية للغطاء النباتي Normalized Difference veget. Indep والارقام القياسية للخضرة Greeness Index وهذان المنتجان يصدران ايضاً كل عشرة ايام. ودرجة الخضرة ومدى توزيعها في المنطقة يعطى مؤشر على عن حالة الغطاء النباتي بهذه المنطقة، ويمكن مقارنته لنفس الفترة لسنة عادية Normal year أو سنة سابقة.

استخدامات وسائل الاستشعار عن بعد في حصر المساحات:

يمكن إستخدام وسائل الاستشعار عن بعد وبمساعدة الحاسب الآلي في حصر المساحات المزروعة من المحاصيل المختلفة، وهذا يتطلب اولاً اغتناء صور الأقمار الصناعية للمنطقة او المناطق المراد حصرها اثناء الموسم، على ان تصل النباتات الى درجة نمو معقولة. اذ ان الغطاء النباتي الموجود على سطح الارض مع وجود الشمس، يرسل اشارات ضوئية يمكن قياسها وهي تختلف حسب شكل وحجم النباتات او

المحصول. فاذا حددت اجزاء او عينات من هذه الصور ذات حدود واضحة، يمكن التعرف عليها في الارض ويمكن زيارتها ميدانياً.

(Ground Training) وتحدد نوعية المحصول أو المحاصيل الموجودة به وتصبح كحقول تدريب (Training Fields) بالنسبة للحاسوب، اذا يقرأ الاشارات الضوئية لكل محصول ومن ثم يقوم بتصنيف كل جزء يحمل نفس قيمة هذه الاشارات الضوئية في كل منطقة بذات المحصول.

بعد ان يتم التصديق لكل المنطقة، يمكن ان تجرى ختيارات ميدانية اخرى Post Classification Checks، بمعنى ان نختار قطعة ثم تصديقها بواسطة الكمبيوتر بمحصول معين والتعرف عليها في الارض والتأكد من التصنيف صحيح.

استخدام وسائل الاستشعار عن بعد في بناء اطار عينة المساحة

Area Sampling Frame

توافر صور الاقمار الصناعية في السنوات الاخيرة والتدنى النسبي في تكاليفها بالاضافة الى التطور الذي طرأ على نظم المعلومات الجغرافية Geographical In-formation Systems (G.I.S) ومقاس المساحة الكمبيوتر، سهل اطار عينة المساحة كإطار للمسوحات الزراعية الجارية، وربما خطوة نحو استخدام الأطر المتعددة. وهنالك عدد من الدول العربية قد شرعت في بناء الاطار المساحي منذ الثمانينات. ويقتضى اعداد الأطار المساحي، توافر مواد خرائطية حديثة (خرائط 2 صور جوية – صور اقمار صناعية) ووفق ذلك، يمكن ان تقسم الارض، الى طبقات حسب استخدامات الارض، مثلاً اراضي مراعي طبيعية، غابات .....الخ. كما يمكن تقسيم الاراضي المزروعة الى طبقات، حسب نمط الزراعة او الري (مروي ، بعلي .....الخ) او حسب سيطرة محاصيل بعينها أو اي خصائص اخرى تتعلق باستخدمات الارض.

في كل الحالات، يجب أن يكون للطبقات أو الوحدات حدود مادية يمكن التعرف عليها في الارض كالطرق، الممرات، الانهار، قنوات الري.....الخ.

بعد تحديد الطبقات المختلفة تقسم كل طبقة الى وحدات اولية Primary Sam-pling Units على أن تكون متساوية في المساحة بقدر الامكان. وينبغي قياس كل

وحدات المعاينة، ثم بعد ذلك يجرى اختيار عينة احتمالية من كل طبقة، ثم تجهز صور جوية مكبرة او صدور اقمار صناعية مكبرة للوحدات المختارة، وتجمع البيانات المطلوبة ميدانياً وتحلل احصائياً.

بالرغم من الإتجاه السائد في استخدام اطار العينة المساحي، لكن لابد ان يراعي في الدولة التأمين :

1- ان اغتناء المواد والمعدات المستخدمة في بناء الأطار من صور اقمار صناعية وصور جوية وخرائط وحاسبات آلية مكلفة نسبياً.

2- لابد من ايجاد الكادر المؤهل والمدرب في هذا المجال.

إحصاءات تكاليف الإنتاج

احصاءات تكاليف الإنتاج

إعداد: حسن الشيخ البشير
مدير ادارة الاحصاء الزراعي
الادارة العامة للاحصاء والمعلومات
وزارة الزراعة والغابات – الخرطوم

تمثل التكاليف الزراعية لمنتج ما القيمة، المدفوعة والمقدرة مقابل استخدام خدمات الموارد الاقتصادية في انتاجها. وتعتبر احصاءات تكاليف الإنتاج أداة هامة لمساعدة المخططين ومتخذي القرار والمنتجين في إتخاذ القرارات المتعلقة بالإنتاج والميزة النسبية لبعض السلع الزراعية، وذلك في المستوى العام وعلى مستوى المنتج. كما تساعد ايضاً في تسعير بعض السلع الزراعية، كما هو الحال مثلاً بالنسبة لمحصول القمح (بالسودان). إذ يحدد سعر تركيز Floor Price وذلك بناء على احصاءات تكاليف الإنتاج إضافة الى هامش ربح للمنتج، فاذا تدنت اسعار السوق عن السعر المعلق تشترى المطاحن الانتاج بالسعر المعلن، وذلك لتشجيع المنتجين في الاستمرارية في زراعة سلعة استراتيجية كالقمح. أيضاً حسابات تكاليف الإنتاج، تساعد في تحديد سعر السلم بالنسبة لسلعتي الذرة والسمسم ، وهي احدى الصيغ الإسلامية للتمويل والتي يتم بموجبها تمويل المنتج ويحدد السعر وقت التمويل على أن يتم الإسترداد وقت الحصاد.

يصمم نظام حساب تكاليف الإنتاج على أسس تحقق مجموعة من الوظائف والأهداف من ابرزها الآتي:

– تحديد تكاليف وحدة المساحة والوحدة المنتجة :

يجب أن تسحب التكلفة على مستوى الوحدة المساحية للإنتاج لمحصول أو نشاط أو انتاج معين (الفدان – الهكتار – الدونم .....الخ)، وايضاً على تكاليف الوحدة المنتجة (طن – جوال بوزن معلوم .....الخ) حتى يتسنى تحقيق الموازنة بين التكاليف الفعلية وماهو متوقع من عائد. كما تساهم هذه العملية ايضاً، في إعداد الميزانيات للوحدة الانتاجية او المزارع التي تحتفظ بسجلات.

- ضبط عناصر تكاليف الإنتاج :

تستخدم حسابات تكاليف الإنتاج كأداة لدراسة وتحليل عناصر التكاليف، وذلك بغرض المتابعة والعمل على تخفيض تكاليف عناصر الانتاج والنظر في امكانية استخدام موارد بديلة ذات تكلفة أقل. وفي نفس الوقت تتيح هذه الحسابات، المقارنة بين كفاءة وتكلفة عناصر الانتاج مثال ذلك مقارنة عنصر العمل البشري أو الحيواني او الحيواني بالعمل الآلي وعائد كلفتهم بالنسبة للوحدة الزمنية.

- المساهمة في تحديد اسعار المنتجات .
- مساعدة عنصر الادارة في التخطيط واتخاذ القرارات.

ان توفير بيانات تكاليف الانتاج في مستوى الوحدة المساحية ومستوى الوحدة المنتجة، وحسب نظم الزراعة والتقسيم الاداري الموجود يتيح المقارنة والمفاضلة بين السلع المنتجة في مواقع ونظم زراعة مختلفة، كما يتيح ايضاً المقارنة مع السلع المستوردة أو المصدره مع الاخذ في الاعتبار التكاليف الاخرى من ترحيل وجمارك وخلافهما .

ايضاً ان يمكن ان تساهم احصائيات تكاليف الإنتاج في ايجاد التركيبة المحصولية المجدية من الناحية الاقتصادي، وذلك بالاخذ في الاعتبار الميزات النسبية للسلع الزراعية.

أساليب جمع بيانات تكاليف الإنتاج :

في حالة المزارع المتخصصة والشركات والوحدات التي تحتفظ بسجلات، تدون بها كل الحسابات ويمكن الرجوع اليها واستخلاص الاحصاءات الخاصة بتكاليف الإنتاج، اما في الغالب الاغم فالطريقة المتبعة، هي اختيار عينة عشوائية ممثلة للمجتمع ومن ثم تعبئة الاستمارة المعدة لحسابات التكاليف عن طريق المقابلة مع الحائزين المختارين. وبعد تحليل الاحصاءات بالطرق الاحصائية، يتم تعميم النتائج على المجتمع الذي سحبت منه العينة.

استمارة تكاليف الإنتاج :

يتطلب تصميم استمارة احصاءات تكاليف الإنتاج، معرفة طبيعة وطرق انتاج المحصول او المحاصيل المراد حساب تكاليفها اذ ان العمليات الزراعية قد تختلف من

محصول لآخر فمثلاً حصاد الذرة يختلف عن جنى القطن الذي يتطلب عدداً من اللقطات، بينما يحصد الذرة في عملية واحدة.

كما ذكر سابقاً، فان التكاليف تحسب لوحدة مساحية يجب تحديدها من البداية وعادة ما تشتمل الاستمارة على عدة بنود في مجملها تغطى الآتي :

- بند تعريفي وعادة يشتمل على نوعية النشاط الذي تحسب تكاليفه، كنوع المحصول مثلاً والموسم والموقع والتقسيم الاداري واسم الحائز.....الخ.
- بند عن الخصائص الديمغرافية: ربما يعتبر البعض أن هذا البند غير هام ولا يعتمد ولكن عادة يحتوى على معلومات عن النوع والعمر....الخ.
- بند عن تكاليف المواد المستخدمة من تقاوي واسمدة ومبيدات ..الخ وتوضيح كميتها وقيمتها.
- بند عن العمليات الزراعية من تحضير للارض وزراعة ونظافة وحصاد .....الخ على أن يحدد لكل عملية حسب طبيعتها وواقعها من عمل آلي، او حيواني او بشري.
- ايضاً بند العمالة من الضروري ان يقسم الى عمالة دائمة وعمالة موسمية .
- تعتمد بنود أخرى كأجرة الأرض وأي ضرائب على المستوى المزرعي.
- بعد الوصول الى التكلفة على مستوى المزرعة، يمكن اضافة كل التكاليف التسويقية من ترحيل وضرائب وتسويق وخلافه وذلك حسب أغراض ومتطلبات الدراسة.

خصائص حسابات التكاليف الزراعية ومشكلاتها التطبيقية :

بصفة عامة تعتبر الاحصاءات الزراعية اكثر تعقيداً من احصاءات الأنشطة الاقتصادية الاخرى، وذلك لطبيعة النشاط الزراعي. وتتسم إحصاءات تكاليف الإنتاج ببعض اوجه القصور، نوجزها فيما يلي :

- صعوبة حساب تكاليف عنصر العمل الزراعي، والذي عادة يشكل نسبة عالية من تكاليف الانتاج.
- صعوبة تحديد حسابات العمل الحيواني والعمل البشري، فمثلاً الحيوانات المستخدمة في العمل المزرعي تستهلك في غذائها بعض انتاج المزرعة، كما انها

قد تساهم بطريقة غير مباشرة في الانتاج بانتاجها للبن او السماد الطبيعي مما يعقد عملية حسابات تكلفة استخدامها، ايضاً العامل قد لا يحصل على اجرة بطريقة مباشرة وبما يشمل اجرة سكن مجان او غذاء مجان او قطعة ارض يزرعها .....الخ.

- صعوبة حسابات العمل العائلي في العمل المزرعي:

في كثير من الاحيان خاصة في المزارع الصغيرة، يقوم أفراد الأسرة بالمشاركة في الأعمال الزراعية دون برمجة محددة، ودون تحديد لعائدهم من هذا العمل. فالمرأة والأطفال يشاركون مع بعض في عمليات زراعية مختلفة، وفي أوقات غير محددة.

- انتشار ظاهرة التكاليف المشتركة في الزراعة:

في مثل هذه الحالة قد تستفيد عدة منتجات زراعية من المصروفات المدفوعة على مورد واحد وفي وقت واحد، مما يصعب عملية تحديد استفادة المنتج من كل نوع من انواع التكاليف المشتركة او بتوزيعها بطريقة ما على المنتجات.

- صعوبة حسابات تكاليف ما يستهلكه المنتجون استهلاكاً ذاتياً من انتاج المزرعة سواء كان من الإنتاج الرئيسي أو الثانوي (By product) .
- صعوبة حسابات تكاليف الانتاج وتقسيمها بين المنتج الرئيسي والمنتج الثانوي مثال ذلك القمح والتين.
- صعوبة حسابات تكاليف الانتاج لكل محصول على حده في حالة الزراعة المحملة وزراعة المحاصيل المختلطة.

إحصائيات تكاليف الانتاج بالسودان :

من حيث طبيعة الزراعة وطرق الري بالسودان يمكن ان تقسم الى ثلاثة اقسام:

أ- **زراعة مروية:** وهي الزراعة التي تعتمد بصفة اساسية على الري الصناعي سواء كان ذلك رياً انسيابياً أو بواسطة المضخات من نهر النيل وروافده او من الآبار السطحية والجوفية. تشغل المؤسسات الزراعية القومية كمشروع الجزيرة ومشروع الرهد ومؤسسة حلفا الزراعية ومؤسسة السوكي الجزء الاكبر من هذا القطاع. ثم انشاء وحدات تخطيط واقتصاد بهذه المؤسسات وقد درجت هذه الوحدات منفردة او بمساعدة فنية من ادارة

الاقتصاد والاحصاء الزراعي انذاك بأجراء احصاءات تكاليف الانتاج بصورة شبه منتظمة. يتم حساب تكاليف الانتاج للمحاصيل الرئيسية كل محصول على حده وباستخدام عينة متعددة المراحل وباسلوب المقابلة في نهاية الموسم الزراعي.

أما بالنسبة للزراعات المروية الأخرى بالولايات المختلفة، فتجري احصاءات تكاليف الانتاج بصورة متقطعة وربما تكون معدومة في العديد من الحالات.

ب- الزراعة المطرية الآلية : يتسم هذا القطاع بالمساحات الشاسعة اذ يبلغ متوسط الحيازة الزراعية نحو 1000 فدان، وتستخدم فيه الآلات الزراعية لتحضير الارض والحصاد، وكان هذا القطاع الخاص حتى عام 1995 تحت اشراف ما يسمي بمؤسسة الزراعة الالية، ثم بعد ذلك آل الاشراف عليها لوزارات الزراعة الولائية. كانت ادارة الاقتصاد والاحصاء الزراعي انذاك وبالتعاون مع مؤسسة الزراعة الآلية تقوم بجمع وتحليل احصاءات تكاليف الإنتاج لمحصولي الذرة والسمسم، وذلك باختيار عينة جزئية Sub-sample من العينة المختارة لاجراء تجارب قطع المحصول، وتجمع البيانات عن طريق المقابلة. وبعد أن آلت مسئولية الزراعة الالية لوزارات الزراعة الولائية داومت بعض هذه الولايات كولاية القضارف على اتباع نفس النهج السابق.

ج- الزراعة المطرية التقليدية : من السمات العامة لهذا القطاع صغر حجم الحيازة واستخدام المعدات الزراعية اليدوية، وعدم اتباع دورة زراعية. وبالرغم من أهمية هذا القطاع من حيث المساهمة في الانتاج الزراعي والحيواني الكلي، الا ان احصاءات تكاليف الانتاج لاتجرى به بصورة منتظمة، وغالباً ما يعتمد في اجراؤها على بعض المشاريع خاصة التنموية منها والممولة تمويلاً خارجياً.

خلال الفترة من النصف الثاني للثمانينات وحتى بداية التسعينات وفي نطاق مشروع التخطيط والارصاد الزراعي الممول من قبل المعونة الامريكية، كانت ادارة الاقتصاد والاحصاء الزراعي تجمع وتحلل احصاءات تكاليف الانتاج لثلاثة من أهم ولايات الزراعة التقليدية، وذلك عن طريق عينة طبقية متعددة المراحل. وتم جمع البيانات عن طريق المقابلة. كما ساهمت ايضاً بعض مشروعات التنمية في بعض الولايات في جمع إحصاءات زراعية من ضمنها إحصاءات تكاليف الانتاج وذلك عن طريق العينة والمقابلة. وبعد توقف هذا المشاريع يقوم عدد محدود جداً من وزارات الزراعة الولائية بجمع

احصائيات تكاليف الانتاج وذلك في نطاق ما يسمى بمسح ما بعد الحصاد Post Har-vest Survey.

أهم المشاكل والمعوقات التي تواجه احصاءات تكاليف الانتاج بالسودان :

- عدم الانتظام والاستمرارية في جمع وتحليل احصاءات تكاليف الانتاج .
- لا تشمل احصاءات تكاليف الانتاج كل المنتجات الزراعية، فمثلاً قليلاً ما تجد احصاءات تكاليف انتاج للخضر رغم اهميتها الاقتصادية.
- عدم توحيد طرق جمع وحليل احصاءات تكاليف الانتاج والتي من الافضل ان توحد طرق جمعها وتحليلها ما امكن ذلك.
- في كثير من الأحيان يستغرق جمع وتحليل البيانات وقتاً طويلاً، وبالتالي تظهر النتائج في وقت متأخر.
- محدودية نشر وتداول احصاءات تكاليف الإنتاج.
- عدم توفر الاعداد الكافية من الكوادر المؤهلة وايضاً معدات وآليات التحليل والنشر.

أساليب جمع وتحليل بيانات التجارة الخارجية الزراعية

أساليب جمع وتحليل بيانات التجارة الخارجية الزراعية

إعداد : المنظمة العربية للتنمية الزراعية

مقدمة :

في العصر الحاضر أصبحت كل شؤون الحياة ، في كافة المجالات وعلى مختلف المستويات ، تقوم على المعلومات ، وعزز من ذلك ما شهده هذا العصر من طفرات غير مسبوقة من التطورات التقنية في مختلف مجالات وأنشطة القياس والرصد ، وتدفق البيانات والمعلومات ، ومعالجتها وتحليلها وتخزينها وإسترجاعها وتبادلها. وفي هذا العصر أيضاً أصبحت الأنشطة الخاصة بالمعلومات. والصناعات والخدمات المرتبطة بها من بين القطاعات الإقتصادية الهامة التي تعمل بها العديد من المؤسسات وتستوعب أعداداً كبيرة ومتزايدة من عناصر العمل البشري ، وتوظف إستثمارات ضخمة ، وتدر عوائد ماليه هائلة، وتساهم مساهمات متزايدة في الناتج المحلي للعديد من الدول وبخاصة الدول المتقدمة.

من هذا المنطلق يمكن تقدير الأهمية البالغة في عالم اليوم للبيانات والإحصاءات، بإعتبار أن البيانات هي الأساس أو المادة الخام التي تدخل في إنتاج المعلومات، وتقوم عليها منظوماتها ومختلف أنشطتها . ومن هذا المنطلق أيضاً، فإن مختلف دول العالم وبخاصة المتقدمة، أصبحت تولي إهتماماً كبيراً ومتزايداً بالنظم الإحصائية وما تتضمنه من أساليب وفنون ، وما تستخدمه من أجهزة وأدوات ، وتعمل على تطوير هذه الأساليب وتلك الأدوات في الإتجاه الذي يحقق مزيداً من الشمولية والدقة والسرعة والتتابع الزمني للبيانات والإحصاءات في مختلف مجالات الحياة.

وقد أفرز ذلك الإهتمام حواراً مستمراً وتغذية متبادلة بين الواقع التطبيقي للإحصاءات ومشاكلها ومتطلباتها ، وبين النظريات والأسس العلمية الإحصائية التي تسعى لمواكبة تطورات الواقع التطبيقي والإستجابة لمتغيراته ومستجداته ، ينطبق ذلك على مختلف المجالات الإحصائية ، إلا أنه أكثر انطباقاً على المجال الخاص بإحصاءات التجارة الخارجية ، ومن بينها احصاءات التجارة الخارجية الزراعية .

تزايد أهمية إحصاءات التجارة الخارجية:

- ترتبط أهمية الإحصاءات حول أى مجال أو قطاع بأهمية هذا القطاع من جهة ، وأهمية المعلومات المطلوبة عن هذا القطاع ومجالات إستخدام تلك المعلومات من جهة أخرى . وربما كانت احصاءات التجارة الخارجية من أقدم المجالات الإحصائية التي إهتمت الدول برصدها وتسجيلها، بإعتبار أن المبادلات التجارية الخارجية تخضع لقدر كبير من الإشراف من قبل الجهات الرسمية، ومن ثم يمكن رصدها وتسجيل بياناتها . وأيضاً بإعتبار أهمية هذه المبادلات التي كانت تسوى قديماً بالمعادن النفيسة – الذهب الفضة – ومن ثم يكون من الأهمية البالغة التعرف على محصلة وضع الدولة من حيث حصولها على أو خسارتها لقدر أو آخر من هذه المعادن .

- وقد تزايدت أهمية إحصاءات التجارة الخارجية كثيراً في العصر الحاضر مع الزيادة الهائلة في أهمية هذا القطاع لا سيما بعد تطوير وسائط النقل والمواصلات والإتصالات ، ومن ثم زيادة حركة التجارة والمبادلات الدولية ، حيث يقدر أن حجم السلع الداخلة في التجارة العالمية في نهاية هذا القرن قد زادت بنحو 80 ضعفاً عما كانت عليه في سنواته الأولي . كما أصبحت قيمة المبادلات التجارية العالمية تصل إلى ما يزيد على ثلثي قيمة مجموع الناتج المحلي لدول العالم .

- ويمثل قطاع التجارة الخارجية مكوناً هاماً في الحسابات القومية لمختلف دول العالم ، فحصيلة الصادرات تمثل جزءاً يضاف إلى الدخل القومي للمجتمع ، بينما تعتبر قيمة الواردات وجهاً من وجوه الإنفاق من هذا الدخل . ومن ناحية أخرى، فإن التجارة الخارجية السلعية المنظورة تشكل ما يعرف بالميزان التجاري السلعي الذي يمثل أحد المكونات الأساسية في هيكل ميزان المدفوعات للدولة، وهذا الأخير بدوره أصبح من أهم مؤشرات ومعايير القوة الإقتصادية للدول ومدى تفاعلها الإقتصادي مع العالم الخارجي ، وموقفها النهائي في المعاملات الخارجية سواء بالفائض أو العجز ، ومدى تطور كل منهما من عام إلى آخر .

- خلال التسعينيات من هذا القرن، أضافت توجهات العالم نحو المزيد من تحرير التجارة العالمية ، والحد من الحواجز التجارية ، والإعتماد على التافسية والمبادلات وفقاً للمزايا النسبية ، بعداً آخر من شأنه أن يزيد كثيراً من أهمية التجارة الخارجية للدول . غير أن الأمر الأكثر أهمية هو ما تضيفه هذه التوجهات من أهمية بالغة للبيانات والإحصاءات ، ومن ثم نظم المعلومات الخاصة بالتجارة الخارجية . حيث تزداد الحاجة لبيانات ومعلومات أكثر شمولاً وأعمق تفصيلاً ، وأعلى دقة ، وأسرع تدفقاً، وأيسر منالاً ، ليس فقط حول التجارة الخارجية الوطنية وإنما أيضاً حول تجارة الدول الأخرى سواء المستورده، أو المصدره ، أو الأسواق الجديده المحتملة ، أو الدول الأخرى المنافسة . وبعبارة أخرى، فقد أدت مستجدات العقد الأخير من هذا القرن إلى إنتقال أهمية إحصاءات التجارة الخارجية لأي دولة من الدول من النطاق المحلي إلى النطاق العالمي، وأصبحت أهمية هذه الإحصاءات للدول الأخرى لا تقل عنها للدولة صاحبة الشأن .

ولعل ما استحدثته التكنولوجيا من تطورات فائقة في مجال الحاسبات ونظم المعلومات والإتصال الالكتروني ، يضيف بعداً آخر بالغ الأهمية يدفع بمختلف الدول نحو الإهتمام ببياناتها وإحصاءاتها ونظم معلوماتها الخاصة بالتجارة الخارجية ، وتطويرها بما يواكب إيقاع العصر ، ويدفع بها إلى الإندماج والتفاعل مع المنظومة العالمية دونما تخلف أو غياب عن هذه المنظومة . فالعالم أصبح يرتكز في علاقاته ومعاملاته ومختلف أنشطته وقراراته على مبدأ الشفافية التي لا تتحقق إلا من خلال الوفرة المعلوماتية، وهذه بدورها لا يمكن أن تتحقق في غياب أو قصور الأجهزة الإحصائية وما تنتجه وتصدره من بيانات .

وفيما يخص القطاعات الزراعية ، فإن أهمية تجارتها الخارجية، ومن ثم الإحصاءات الخاصة بها، لا ترتبط فقط بالأهمية النسبية لهذه التجارة في مجمل المبادلات التجارية على مستوى الدول أو على المستوى العالمي ، وإنما ترتبط أيضاً بالأهمية الحيوية للسلع الداخلة في مبادلات التجارة الخارجية الزراعية وماتمثله في مقدّرات الأمن الغذائي والإستراتيجي للدول والشعوب .

وبالنظر إلى هذا الجانب الأخير، يمكن القول بأن الدول العربية من بين الدول التي ترتفع فيها بشكل عام أهمية التجارة الخارجية الزراعية إستيراداً وتصديراً ، وأنه في إطار هذه الأهمية ، وأيضاً في إطار ما تنتهجه مختلف الدول العربية من سياسات رامية إلى ترشيد الإستيراد وتنمية الصادرات الزراعية ، فإن من أوجب متطلبات ذلك أن يجري توجيه المزيد من الإهتمام بالبيانات والإحصاءات الزراعية عامة ، وما يتعلق ققطاع التجارة الخارجية منها على وجه الخصوص، يزيد من أهمية وضرورة ذلك ما أسفرت عنه جولة أورجواي من تضمين المنتجات الزراعية في إطار الإتجاه وتحو تحرير تجارتها الدولية والإلتزام بذلك من قبل الدول العربية الأعضاء في منظمة التجارة العالمية أو التي تتفاوض من أجل العضوية .

مصادر بيانات التجارة الخارجية الزراعية وأساليب جمعها :

تختلف بيانات وإحصاءات التجارة الخارجية الزراعية عن معظم البيانات والإحصاءات الزراعية الأخرى سواء في مجال الإنتاج أو التسويق أو الإستهلاك . وذلك من حيث مصادر هذه البيانات وأساليب جمعها ، فالتجارة الخارجية الزراعية – كغيرها من قطاعات التجارة الخارجية الأخري ، تقع ضمن إختصاص وإهتمام وحدات مؤسسية أخرى خارج قطاع الزراعة في أى دولة ، وغالباً ما يكون ذلك في النطاق المؤسسي لوزارات المالية أو الإقتصاد أو التجارة الخارجية بحسب نظام كل دولة .

ولما كانت الإدارات والجهات المعنية بالإحصاءات الزراعية تعتبر جهات غير منتجة لبيانات التجارة الخارجية الزراعية ، فإنها تعتمد على ما يمكن أن تحصل عليه من الجهات الأخرى المعنية ، من خلال الإتصال والتنسيق المشترك مع كل منها .

وغالباً ما تعتمد الجهات المعنية بجمع بيانات التجارة الخارجية ، ومن بينها التجارة الخارجية الزراعية، على أسلوب الحصر السجلي أو المكتبي الذي يتم وفق نماذج معنية لكل معاملة أو عملية تجارية على حده ، ووفقاً لذلك تعتبر الإدارات أو الجهات الخاصة بالإحصاءات الزراعية ليست هى المصدر الرئيسي أو المنتج أو جهة الإصدار الأصلية لبيانات وإحصاءات التجارة الخارجية الزراعية ، حيث يقوم بهذه المهمة إدارات وجهات أخرى في الدولة ، وتدخل غالباً ضمن إهتمامات الأجهزة الإحصائية المركزية . وما تقوم به الأجهزة الإحصائية الزراعية هو نوع من الإصدار الإنتقائي لجزء من المضمون الأشمل

لاحصاءات التجارة الخارجية ، وذلك بعد إعادة وجدولة ما يتعلق منها بالقطاع الزراعي. وفي كثير من الأحوال يجري استنتاج بعض المؤشرات الإحصائية للتجارة الزراعية التي تخدم مستخدمي نشرات الإحصاءات الزراعية على الرغم من أن مستخدمي هذه البيانات من المتخصصين غالباً ما يلجأون لمصادرها الأصلية في نشرات التجارة الخارجية التي تصدر عن دوائر الاحصاءات المركزية وغيرها من الجهات المعنية .

وفي هذا الصدد، فإن إدارات الاحصاءات الزراعية تعتمد في حصولها على بيانات التجارة الخارجية الزراعية على الإتصال والتنسيق والتعاون مع الجهات المختصة حسب حالة كل دولة ، وغالباً ما تنحصر هذه الجهات في أجهزة أو دوائر الاحصاءات المركزية، ووزارات الإقتصاد التي قد تتبعها الجهات المشرفة على الصادرات والواردات سواء كانت أجهزة رقابية أو فنية، ووزارات المالية التي تتبعها الإدارات الجمركية ، ووزارات التجارة الداخلية أو التموين التي تتبعها المؤسسات التي تعتمد صفقات التجارة الخارجية في المواد والسلع التموينية الأساسية ، أو التي تتلقى الدعم السلعي أو العون الغذائي أو ما إلى ذلك ، إلى جانب إدارات الحجر الزراعي والحجر البيطري .

وتعتبر منافذ المواصلات البرية والبحرية والجوية للدولة مع دول العالم هي المواقع الأساسية التي يتم فيها رصد وتسجيل إحصاءات التجارة الخارجية من قبل الموظفين المختصين الذين يمثلون الوزارات والهيئات المعنية في هذه المنافذ .

الخصائص والمتطلبات الواجب توافرها في بيانات واحصاءات التجارة الخارجية الزراعية :

كغيرها من البيانات الاحصائية ، فإن إحصاءات التجارة الخارجية الزراعية يجب أن يراعى فيها أقصى قدر ممكن من عناصر الكفاءة، هذه العناصر التي يتمثل أهمها فيما يلي :

- **الشمولية** : بحيث تغطي البيانات كاف بنود التجارة الخارجية الزراعية السلعية المنظورة والمشمولة ضمن المفهوم المتعارف عليه للموازين التجارية السلعية ، التي تستوردها الدولة من الدول الأخرى أو تصدرها إليها ، وكذلك الصادرات المعادة، بالكمية والقيمة .

– الدقة : غالباً لا يخضع جمع بيانات التجارة الخارجية للأساليب الاحصائية المتبعة في الإحصاءات الزراعية الأخرى مثل التعداد العام ، أو المعاينات بأنواعها ، وإنما تعتمد على الحصر الشامل من خلال استمارات سجلية معينة ، أو تسجيل مكتبي . وهنا فإن مفهوم الدقة ينسحب بصفة أساسية على دقة الإجراءات المتبعة في عمليات التسجيل والمراجعة وصحة البيانات التي يجري تسجيلها ومدى مطابقتها للواقع ، وانتظام وضبط وسلامة واكتمال هذه العمليات وخلوها من الأخطاء المحتملة ، الأمر الذي يتطلب نظاماً دقيقاً لهذا العمل في مراحل التسجيل والمراجعة والتدقيق ، ووضوح وبساطة النماذج المستخدمة في التسجيل ، وإستخدام الأجهزة والأدوات المتطورة في هذه الأعمال ، فضلاً عن أمانة ودقة وكفاءة العناصر البشرية القائمة على هذا الأمر . ويدخل ضمن معيار الدقة أيضاً أهمية إتساق بيانات التجارة الخارجية ، وهذا لا يعني تماماً الإتساق المتعارف عليه في عمليات وأساليب التقدير الإحصائي ، وإنما يعني شكلاً من أشكال الدقة ، فعلي سبيل المثال لا يتحقق الإتساق للبيانات السجلية ، إذا كان مجموع الصادرات من سلعة معينة إلى مختلف الدول خلال فترة معينة لا يتساوى مع مجموع الكميات من نفس السلعة المسجلة في مختلف منافذ التصدير البرية والبحرية والجوية خلال نفس الفترة ، أو إذا إختلفت البيانات فيما بين الجهات المختلفة التي تعنى بتسجيل نفس البيانات ، وربما في نفس المواقع ، ونفس التوقيتات مثل الدوائر الجمركية، أو دوائر الحجر الزراعي.

– السرعة : إذا كان عنصر السرعة في إصدار البيانات التي يتم جمعها قد أصبح واحداً من أهم عناصر الكفاءة الاحصائية ، فإن ذلك يرجع إلى أهمية وقيمة البيان أو المعلومه المنبثقة وارتباطها بعنصر الزمن ، فقيمة البيان أو المعلومه في إتخاذ القرارات تكون كبيرة وعالية إذا ما أتيح البيان في التوقيت المناسب والمطلوب ، وقد يصبح البيان بلا قيمة أو محدود القيمة للغاية إذا ماتجاوزه ذلك التوقيت ، وقد ساعدت التقانات الحديثة كثيراً على سرعة جمع وتسجيل ومراجعة ومعالجة البيانات وإصدارها واتاحتها لمستخدميها ولم تعد بيانات التجارة الخارجية هي تلك الجداول التي تتضمنها النشرات الإحصائية السنوية المطبوعة والتي غالباً ما تتخلف لعدة أشهر أو ما يزيد على العام بعد الفترة الزمنية التي تعكسها البيانات ، وإنما أصبحت هذه البيانات في الدول المتقدمة تتدفق شهرياً واحياناً اسبوعياً عبر وسائط الإتصال وشبكات المعلومات الوطنية أو الاقليمية أو العالمية .

بالإضافة إلى عناصر الكفاءة السابقة ، فإن إحصاءات التجارة الخارجية – خلافاً لما سواها من احصاءات القطاع الزراعي – تقتضي أن تتميز أيضاً بعنصر التوافق الدولي ، أي الإتساق والمماثلة مع الإحصاءات الدولية المناظرة سواء من حيث طبيعة البيانات ، والأسس والمفاهيم المستخدمة ، والتقسيم أو التصنيف السلعي والتقسيمات والمناطق التجارية الدولية – المناطق أو الأقاليم أو المجموعات الدولية ، .. الخ .

وترجع أهمية هذه الخاصية إلى طبيعة بيانات واحصاءات التجارة الخارجية التي لا يقتصر إستخدامها على الصعيد المحلي لكل دولة على حده ، وإنما تمتد أهميتها الى إستخداماتها الدولية من قبل الأطراف الأخرى المتعاملة استيراداً أو تصديراً ، ومن قبل الدول المنافسة ، ومن قبل المنظمات والمؤسسات الدولية ذات العلاقة ، ومن هنا تأتي أهمية أن تتجانس وتتفق هذه البيانات مع نظيرتها الدولية ، خاصة وأن هناك منظمات وهيئات دولية معنية بالعمل على تحقيق هذا التجانس والإتفاق

الطلب على البيانات الاحصائية للتجارة الخارجية الزراعية وإستخدامها :

البيانات الاحصائية والجهود والأنشطة التى تبذل في انتاجها من قبل المؤسسات والهيئات التي تتأسس لهذا الغرض ، وما يجري الحرص عليه من تطوير هذه المؤسسات ونظم ومناهج وأساليب العمل بها ، والأدوات والتقانات الفنية والتنظيمية التي يجرى الإهتمام بتطويرها لخدمة هذه الاغراض ، لم تكن لتتم جميعها دونما غاية معينة أو حاجة ملموسة لتلك البيانات .

ومن هنا يمكن القول بأن هناك على نحو أو آخر طلب على المعلومات التي تعتبر البيانات الاحصائية مادتها الأساسية . وأن أنشطة ومؤسسات انتاج البيانات في صورتها الأصلية أو الخام تمثل جانب العرض ، وفيما بين العرض والطلب وتتعدد الأنشطة (أو الوظائف التسويقية) التي تضيف العديد من المنافع إلى البيانات لتجعلها في متناول مستخدميها النهائيين في أفضل الظروف التي يرغبونها . حيث تمتد هذه الوظائف لتشمل خدمات وأعمال التبويب والمعالجة والتحليل والاخراج والتحميل على الوسائط المتنوعة التي تجعلها في متناول مستخدمي البيانات ، هذه الوظائف أصبحت تتولاها أجهزة وهيئات متخصصة في مجال النظم والشبكات المعلوماتيه .

وتختلف البيانات والمعلومات اختلافاً شاسعاً من حيث كونها خدمات أساسية تتولى

الهيئات الحكومية إنتاجها ومعالجتها واتاحتها لمستخدميها دون مقابل ، أو أن يتوجب على هؤلاء المستخدمين - جميعهم أو بعضهم - دفع قيمة أو مقابل لها . ويتوقف ذلك الأمر على عدد من العوامل من أهمها طبيعة البيانات والمعلومات وأهميتها وقيمتها بالنسبة لمستخدميها، وخصائص فئات المستخدمين وطبيعة النظم الإقتصادية للدول ، ودرجة تقدم المجتمعات . كما قد لا يكون هنالك قيمة أو ثمن للوسيلة أو الواسطة التي تتاح بها للمستخدمين كثمن الكتاب الاحصائي أو قيمة الإتصالات أو الإشتراك في الشبكات المعلوماتيه، كما تدفع القيمة مقابل عنصر السرعة والزمن بحيث تصبح البيانات بعد فترة معينة متاحة دون مقابل . وبصفة عامة، فإن الإتجاه العام يميل نحو بلورة أسواق فعلية للخدمات المعلوماتيه، وهذه أكثر وضوحاً في الدول المتقدمة وأسرع نمواً في الدول النامية وبخاصة في ظل التعديلات الهيكلية والإصلاحات الإقتصادية ، الأمر الذي قد يساعد في تطوير نظم الإحصاءات والمعلومات في تلك الدول ، يستثنى من ذلك بطبيعة الحال الاحصاءات والمعلومات التي تقرر كل دولة أنها تدخل في إطار الخدمات العامة والمرافق الأساسية التي يجب على الدولة إنتاجها وإتاحتها لكافة مستخدميها دون مقابل ودون تمييز في إطار الأهمية الأساسية لهذه المعلومات وفي إطار ما تنادي به بعض الإتجاهات الإقتصادية من تحقيق مبدأ العدالة والمساواه في الحصول على المعلومات الأساسية ، لما في ذلك من أهمية حيوية وبالغة الخطورة في التأثير على أوضاع المنافسة في الجوانب والأنشطة الاقتصادية، وأوضاع الديمقراطية والعدالة في الجوانب السياسية والإجتماعية .

وبعيداً عن هذه التفصيلات والقضايا التي لا يتسع المجال للإسهاب فيها برغم أهميتها البالغة ، فإن بيانات التجارة الخارجية الزراعية في جانب الطلب عليها تساهم كغيرها من البيانات والمعلومات في توجيه وترشيد إتخاذ القرارات على كافة المستويات للأفراد والشركات والمؤسسات الخاصة ، والمؤسسات العامة، والمخططين وواضعي السياسات .. الخ . وفي هذا الصدد يمكن القول بأن قيمة البيانات أو المعلومات الناتجة عنها لنشاط ما يمكن تقديرها في ضوء الفارق فيما بين القيمة المتحققة من النشاط في إطار القرار المبني على المعلومات الكافية والصحيحة، وبين نظيرتها في إطار القرار الذي لا يستند إلى المعلومات، أو يستند إلى معلومات غير كافية وغير صحيحة .

وتتعدد مجالات إستخدام البيانات الخاصة بالتجارة الخارجية الزراعية والمعلومات التي تستند إلى تلك البيانات . ويمكن عرض أهم هذه الإستخدامات فيما يلي :

- الحسابات القومية الخاصة بالدخل القومي ، والموازين التجارية السلعية وموازين المدفوعات .
- تقدير معدلات النمو في كمية وقيمة كل من الصادرات الزراعية والواردات الزراعية ، والميزان التجاري الزراعي ، ونسبة الصادرات إلى الواردات ، أو ما يعرف بمعدل تغطية الصادرات للواردات ، بإعتبارها مؤشرات أساسية لمتابعة وتقويم الأداء في مجال التجارة الخارجية الزراعية .
- تحليل هيكل التركيب السلعي للصادرات عامة ومن بينها الصادرات الزراعية للتعرف على أهميتها النسبية في جملة الصادرات ، وما يطرأ على هذا الهيكل من تغير في إطار سياسات وخطط التنمية . حيث يعتبر هيكل التركيب السلعي أحد المؤشرات الهامة على التحولات الإقتصادية الأساسية للدول من مراحل تصدير المنتجات الخام والإستخراجية الى تصدير السلع نصف المصنعة ثم السلع الصناعية ، ثم السلع والمنتجات ذات التقانات الفائقة . وفي ضوء ذلك تتحدد هوية الدول وانتمائها إلى الدول النامية أو حديثة التصنيع أو الصناعية المتقدمة .
- دراسة وتحديد الفرص التصديرية الزراعية في الأسواق الخارجية في إطار أهداف تنمية الصادرات الزراعية ، وبخاصة ذات المزايا الإنتاجية. ويتطلب ذلك بيانات إحصائية ومعلومات عن التجارة الخارجية للدول الأخرى إلى جانب البيانات الوطنية .
- تحليل هيكل الواردات الزراعية وما قد يعكسه من مؤشرات تنموية أساسية لتحسين بعض إقطاعات الإنتاج ورفع كفاءتها ، أو تعديل التركيبات المحصولية أو السياسات التسويقية والتسعيرية الداخلية والسياسات المؤثرة على الإستهلاك لترشيده وتوجيهه . وذلك في إطار الحد من الواردات وتحسين الميزان التجاري الزراعي .

- تحليل اتجاهات التجارة الزراعية - تصديراً أو استيراداً - وتحديد الأنصبة السوقية لكل سلعة في كل دولة، ومتابعة تطور هذه الأنصبة لإتخاذ السياسات والتوجهات المناسبة للترشيد أو التطوير أو علاج المشاكل .

- تحليل موسمية الصادرات والواردات من منظور ترشيد الواردات وسياسات التخزين المؤقت أو الإستراتيجي، والإستغلال الأمثل للفرص الاستيرادية المواتيه في أنسب التوقيتات في الأسواق العالمية ، وكذلك تطوير وتنمية الصادرات الزراعية بالإستفادة من المزايا الموسمية أو النوعية وتشجيع قطاعي الإنتاج والبحوث الزراعية بما يخدم أغراض الإستفادة المثلي من الفرص التصديرية المتميزة في الأسواق الخارجية في التوقيتات التي تقل فيها المنافسة.

- تعتبر الدراسات السوقية ، والدراسات المتخصصة في مجال التجارة الخارجية الزراعية سواء منها الدراسات الاكاديمية أو التطبيقية أو دراسات الجدوى، من أكثر المجالات اعتماداً على أو إستخداماً للبيانات والمعلومات الزراعية عامة، والخاصة بالتجارة الخارجية الزراعية على وجه التحديد .

- تعتبر الشركات والمؤسسات والأفراد العاملون في قطاع التصدير والخدمات المرتبطة به وقطاعات الإنتاج ذات العلاقة، من أكثر الجهات استخداماً لبيانات ومعلومات التجارة الخارجية في تسيير شؤون أنشطتها، واتخاذ القرارات بالتعديل أو التطوير في تلك الأنشطة .

التقسيمات الأساسية لاحصاءات التجارة الخارجية الزراعية :

في ضوء الاستخدامات المختلفة للبيانات الاحصائية الخاصة بالتجارة الخارجية الزراعية، تتحدد أهم التقسيمات الخاصة بهذه البيانات . ومن ثم تتحدد الأساليب والنماذج الملائمة لذلك . ويمكن القول أن المحاور الأساسية لهذه التقسيمات تتمثل في كل من التقسيم النوعي (السلعي) والتقسيم المكاني (الجغرافي) والتقسيم الزمني ، بالإضافة إلى بعض التقسيمات الثانوية أو الفرعية كالتقسيم حسب منافذ التصدير ، أو حسب وسائط النقل ، أو ما إلى ذلك .

- التقسيم أو التصنيف السلعي :

يعتبر التصنيف السلعي من أهم أسس العمل الاحصائي في مجال بيانات التجارة الخارجية عامة بما فيها التجارة الخارجية الزراعية، ويرجع ذلك إلى تعدد وتنوع السلع والمنتجات التي تدخل في التجارة الخارجية، والاختلاف الهائل في مسميات تلك السلع بين الدول وبعضها البعض. وكذلك التعدد والتباين في الأشكال والأنواع للسلعة الواحدة، فمن أشكال السلعة الواحدة ما يمكن أن يقع ضمن المنتجات الزراعية ، ومنها ما يمكن أن يقع ضمن المنتجات الصناعية، ومن سلع المنتجات الزراعية ما يندرج ضمن السلع الرأسمالية، ومنها ما يندرج ضمن السلع الإستهلاكية ، وهكذا تتشعب وتتعقد المسميات والمصطلحات والأشكال والأنواع إذا لم يكن هنالك أساس موحد متفق عليه بين مختلف الدول المتعاملة، يتم وفقاً لها التبادل التجاري دونما خلط أو اختلاف في المسميات والمصطلحات والمفاهيم.

- التقسيم الجغرافي :

تهتم إحصاءات التجارة الخارجية بتميز البيانات الإحصائية وفقاً لأطراف التعامل المصدرة (origins) أو المستوردة (Distinations)، وعادة مايتم تقسيم دول العالم إما جغرافياً على أساس القارات التابعة لها ، أو وفقاً للتجمعات أو التكتلات الإقتصادية التي تنتمى اليها الدول مثل الإتحاد الأوروبي EU (السوق الأوروبية المشتركة من قبل ماسترخت 1993) ومنطقة التجارة الحرة لدول أمريكا الشمالية NAFTA وغيرها. وقد يضاف في حالات معينة بنداً خاصاً بالصادرات لتموين السفن العابرة بإعتبارها غير موجهة لدولة بعينها .

- التقسيم الزمني :

يتم حصر إحصاءات التجارة الخارجية عادة على أساس سنوي ، نظراً لارتباط نشاط التجارة الخارجية بالحسابات القومية للدول التي تتم على أساس سنوي ، وفي بعض الدول يكون ذلك وفقاً للسنوات الطبيعية أي من أول يناير (كانون ثاني) إلى آخر ديسمبر (كانون أول) وهو الأمر الشائع ، وفي بعض الدول يكون وفقاً للسنوات المالية أو المحاسبية كأن تكون من أول يوليو (تموز) إلى آخر يونيو (حزيران) من العام التالي.

وبرغم هذا الأساس الزمني السنوي في النظم الإحصائية للتجارة الخارجية إلا أن نظام القيد والتسجيل لهذه الاحصاءات يتيح توفير بيانات لفترات زمنية أقل داخل نفس العام، وذلك لأغراض المتابعة والتقويم والدراسات. وعلى ذلك، فهناك إحصاءات التجارة الخارجية الشهرية، والفصلية (الموسمية) مثل أرباع العام . كما يمكن في بعض الحالات توفير هذه الاحصاءات على فترات زمنية أقل من الشهر (أسبوعية مثلاً) لأغراض التحليل والدراسة والتقويم، وبخاصة في حالة دراسات الفرص التسويقية للمنتجات الزراعية الموسمية التي تتحدد فرصها التصديرية في بعض الأحوال بالأيام أو الأسابيع وليس بالأشهر .

- بالإضافة إلى التقسيم السلعي والجغرافي والزمني ، فغالباً ما تهتم الدول بجمع وإصدار إحصاءات التجارة الخارجية موزعة وفقاً لمنافذ التجارة السلعية الخارجية - إذا ما تنوعت تلك المنافذ (معابر برية - موانىء بحرية ، موانيء جوية) وفي كل منها يتحدد اسم المنفذ عند تعدد المنافذ .

وفي حالات كثيره أيضاً تهتم الإحصاءات التجارية بوسائط الشحن ، وبخاصة في حالة الصادرات والواردات الزراعية للتمييز حسب نوع الوسيلة أو الواسطة ومدى مناسبتها لكل سلعة وفق سرعة قابليتها للعطب أو التلف والمسافة الطولية والزمنية التي تستغرقها الرحلة (شاحنات برية عادية - شاحنات مبرده - سفن شحن عادية ، سفن شحن مبرده ، حاويات عادية ، حاويات مبرده ، طائرات خطوط منتظمة ، طائرات شارتر، ... الخ) .

التصنيفات السلعية الدولية :

اهتمت دول العالم، من خلال بعض المنظمات الدولية ذات الإهتمام والعلاقة، بوضع تصنيفات وتقسيمات سلعية للاسترشاد بها والعمل بموجبها في مختلف المعاملات التجارية الدولية وما يتعلق بها من سجلات أو إحصاءات وبيانات . وتقترن هذه التصنيفات غالباً بأرقام كوديه لكل سلعة ولكل حالة أو شكل من الأشكال التي تتواجد عليه هذه السلعة، كأن تكون على سبيل المثال طازجة ، أو أجريت عليها عمليات تحويل شكلية ، أو عمليات تصنيعية ، أو كأن تكون صالحة للإستهلاك الآدمي ، أو غير صالحة لذلك ومخصصة لإستخدامات أخرى .

ونظراً لما يجري من تطورات في فنون الإنتاج ، فإن التصنيفات السلعية بدورها تتعرض للتطوير والتعديل والتحديث لمواكبة ما يستجد، أو لمعالجة ما يظهر في إستخدامها التطبيقي من مشكلات ، هذا فضلاً عن ظهور الحاجة إلى متطلبات تحليلية جديده للبيانات تقتضي الزيادة أو التفصيل أو التحديد أو التحسين للتصنيفات .

وتقوم نظم التصانيف على أساس تقسيم المقتصد Economy أو النشاط الإقتصادي الكلي الى قطاعات Sectors أو فروع، وكل فرع إلى أبواب أكثر تفصيلاً وفي الباب الواحد تقسيمات فرعية أخرى وهكذا .

ومن أقدم التصنيفات ذلك الذي أخرجه المؤتمر الإحصائي الدولي في ڤيينا عام 1857 وعرف بالتصنيف الصناعي القياسي الدولي ، وكان عبارة عن تصنيف عام للإنتاج يتضمن 8 مجموعات يتبعها 34 صنفاً ، غير أنه لم يكن شاملاً ولم يتم العمل به تطبيقياً . وتبع ذلك تصنيف آخر في نهاية القرن التاسع عشر ، وتوالت بعده في هذا القرن عدة تصنيفات دولية وضعتها المنظمات الرسمية العالمية ذات الاهتمام مثل المعهد الإحصائي الدولي التابع للأمم المتحدة . وفي عام 1948 وضعت اللجنة الاحصائية التابعة للأمم المتحدة بالإستفادة من خبرات الحكومات الأعضاء تصنيفاً شاملاً لمختلف الأنشطة الإقتصادية الإنتاجية وغير الإنتاجية عرف بالتصنيف الصناعي الدولي الموحد ، وقد تم اعتماد نسخته الأصلية من قبل المجلس الإقتصادي والإجتماعي التابع للأمم المتحدة الذي أوصى بأن يكون هذا التصنيف معياراً يستخدم على الصعيد الوطني لكل دولة، كما يستخدم كأداة للمقارنة على الصعيد الدولي .

وقد تعرض التصنيف الصناعي الدولي الموحد لعدة مراجعات وتنقيحات فكانت المراجعة ثم اعتماد التنقيح الأول في عام 1958، والمراجعة ثم صدور التنقيح الثاني في عام 1968، بينما صدور التنقيح الثالث في عام 1989 عن المجلس الاقتصادي والإجتماعي للأمم المتحدة بموجب قرار المجلس رقم 4 (د-15) الذي يوصى الدول الأعضاء باعتماده بأسرع وقت ممكن مع إدخال التعديلات التي قد تكون ضرورية للوفاء بالاحتياجات الوطنية لكل دولة، وبما لا يخل باطار التصنيف شريطة أن يتم الابلاغ في حالة إدخال أي تعديلات .

وفي إطار المستجدات التي أفرزتها تطورات الاتجاه نحو مزيد من تحرير التجارة

الدولية، فقد كان أحدث التصنيفات السلعية هو مايعرف بالتصنيف وفق النظام المنسق Hormenized System والذي يتم بموجبه وضع جداول موحده لاقسام وفصول التعريفة الجمركية التي اهتمت إتفاقية الجات في جولة أورجواي بالعمل على وضعها وفق نظام منسق، يتم بموجبه تنفيذ مقررات هذه الجولة فيما يخص التخفيضات الجمركية التي إلتزمت بها الدول المتقدمة والنامية خلال الفترات الزمنية المحددة لذلك.

لقد أصبح التصنيف وفقاً للنظام المنسق هو الأساس الذي قامت العديد من الدول بتصنيف معاملاتها التجارية الخارجية وفقاً له ، وتسعى باقي الدول أعضاء منظمة التجارة العالمية حالياً لتطبيق هذا النظام .

وفي هذا الاطار ، ومساعدة منها لتشجيع الدول العربية على تطبيق هذا النظام، قامت الأمانة العامة لجامعة الدول العربية – الإدارة العامة للشؤون الإقتصادية ، إدارة المال والتجارة بوضع ترجمة توفيقية بين مختلف الترجمات العربية للجدول الموحد للتعريفة الجمركية وفق النظام المنسق .

وفي التصنيف المنسق تأتي سلع ومنتجات القطاع الزراعي في أربعة أقسام أساسية بالاضافة الى بعض الفصول في بعض الأقسام الأخرى، وذلك على النحو التالي:

* **القسم الأول :** وهو خاص بالحيوانات الحية ومنتجات المملكة الحيوانية ويشمل خمسة فصول وهي :

01 الفصل الأول : حيوانات حية .

02 الفصل الثاني : لحوم وأحشاء وأطراف صالحة للأكل .

03 الفصل الثالث : أسماك وقشريات ورخويات وغيرها من اللافقاريات المائية .

04 الفصل الرابع : ألبان ومنتجات صناعة الألبان ، وبعض طيور ، وعسل طبيعي ومنتجات صالحة للأكل من أصل حيواني ، غير مذكوره ولا داخله في مكان آخر .

05 الفصل الخامس : منتجات أخرى من أصل حيواني ، غير مذكورة ولا داخله في مكان آخر .

* **القسم الثاني :** وهو خاص بمنتجات المملكة النباتيه .

ويشمل تسعة فصول وهي :

06 الفصل السادس : أشجار ونباتات أخرى حية ، وبصلات وبصيلات وجذور وما شابهها ، وأزهار مقطوفة وأغصان مورقة للزينة .

07 الفصل السابع : خضر ونباتات وجذور ودرنات صالحة للأكل .

08 الفصل الثامن : فواكه وأثمار قشرية صالحة للأكل ، وقشور حمضيات وقشور بطيخ أو شمام .

09 الفصل التاسع : بن وشاي وبهارات وتوابل .

10 الفصل العاشر : حبوب .

11 الفصل الحادي عشر : منتجات مطاحن ، شعير ناشط (مالت) و نشا، اينولين ، دابوق (جلوتين) .

12 الفصل الثاني عشر : بذور وأثمار زيتية ، حبوب وبذور وأثمار متنوعة ، نباتات للصناعة أو الطب ، قش وعلف .

13 الفصل الثالث عشر : صمغ اللك ، صموغ وراتنجات وغيرها من عصارات وخلاصات نباتيه .

14 الفصل الرابع عشر : مواد خضر نباتيه ، منتجات أخرى من أصل نباتي غير مذكوره ولا داخله في مكان آخر .

* **القسم الثالث :** وهو خاص بالشحوم والدهون والزيوت الحيوانية أو النباتيه ومنتجات تفككها ، والدهون الغذائية المحضرة والشموع من أصل حيواني أو نباتي .

ويشمل فصل واحد وهو :

15 الفصل الخامس عشر : شحوم ودهون وزيوت حيوانية أو نباتيه ، ومنتجات تفككها ، دهون غذائية محضره ، شموع من أصل حيواني أو نباتي .

* **القسم الرابع :** وهو خاص بمنتجات صناعة الأغذية والمشروبات والسوائل الكحولية والخل والتبغ وابدال التبع المصنعة .

ويشمل هذا القسم على تسعة فصول وهي

16 الفصل السادس عشر : محضرات لحوم ومحضرات أسماك أو قشريات أو رخويات أو غيرها من اللافقاريات المائية .

17- الفصل السابع عشر : سكر ومصنوعات سكرية .

18 الفصل الثامن عشر : كاكاو ومحضرات الكاكاو .

19 الفصل التاسع عشر : محضرات أساسها الحبوب أو الدقيق أو النشأ أو الحليب، فطائر .

20- الفصل العشرون : محضرات خضر ، فواكه ، وأثمار قشرية أو محضرات من أجزاء أخرى من النباتات .

21 الفصل الحادي والعشرون : محضرات غذائية متنوعة .

22 الفصل الثاني والعشرون : مشروبات ، سوائل كحولية وخل .

23 الفصل الثالث والعشرون : بقايا ونفايات صناعات الأغذية، أغذية محضرة للحيوانات

24 الفصل الرابع والعشرون : تبغ وأبدال تبغ مصنعة .

وبالإضافة الى هذه الأقسام الأربع بفصولها الأربع والعشرين والتي تشمل الغالبية العظمي من المنتجات في القطاع الزاعي ، فإن هناك بعض الفصول في بعض الأقسام الأخرى تشتمل على باقي المنتجات الزراعية مثل الجلود الخام للحيونات (الفصل 41 من القسم الثامن) ، والمنتجات الغابية من الخشب (ضمن الفصل 44 من القسم التاسع) ، الحرير الطبيعي والصوف والوبر والقطن وغيرها من الألياف النسجية النباتية الأخرى (الفصول من 50 إلى 53 من القسم الحادي عشر) .

ويعتمد النظام المنسق على ثمانية خانات رقمية لكل بند، يدل الرقم الأول والثاني من اليسار على رقم الفصل ، والرقمين الثالث والرابع على البنود الفرعية للفصل ، والأرقام الأربعة الأخرى للمكونات التفصيلية التي قد يشملها كل بند . فعلى سبيل المثال :

01 الفصل الأول (حيوانات حية) .

01.01 البندالأول من الفصل الأول (خيول ، حمير ، بغال ، حية) .

01.01.11.00 خيول أصيلة للنسال .

19.00.01.01 خيول أخرى .

20.00.01.01 حمير وبغال .

(ويتضمن الملحق نموذجاً للفصل الثامن التابع للقسم الثاني كمثال لهذا الترقيم).

أساليب التحليل لبيانات التجارة الخارجية الزراعية :

تتعدد وتتنوع أساليب التحليل التي تجري على البيانات الخاصة بالتجارة الخارجية الزراعية ، وتتراوح بين الأساليب البسيطة والنماذج التحليلية والرياضية المتقدمة . ويتوقف ذلك بطبيعة الحال على بعض العوامل التي من أكثرها أهمية هدف أو غرض التحليل ، بالإضافة إلى مدى كفاية البيانات وعناصرها وتفصيلاتها لطريقة التحليل .

ومن الأهمية بمكان التمييز بين مستويات التحليل النمطية البسيطة التي يمكن للإحصائي القيام بها لعرض المؤشرات والمدلولات العامة والأساسية لاحصاءات التجارة الخارجية الزراعية ، وبين مستويات التحليل المتخصصة والأكثر تعمقاً والتي يقوم بها الباحثون والدارسون أو غيرهم من فئات مستخدمي البيانات لخدمة أغراض معينة وأهداف محدده، حيث تتعدد وتختلف أساليب ومناهج التحليل وفقاً لكل غرض وربما للغرض الواحد فيما بين باحث وآخر .

وكغيرها من البيانات الاحصائية، فإن إحصاءات التجارة الخارجية الزراعية يمكن إخضاعها لمختلف أنواع التحليلات الإحصائية من قبل مستخدميها في ضوء الأهداف التي يرمي إليها كل منهم . ويشمل ذلك :

- التحليلات الإحصائية البسيطة لإستنباط مقاييس التوسط والنزعة المركزية .
- اختبارات صحة القروض .
- التقدير والتنبؤ .

- تحليل العلاقات البسيطة والمتعددة وإستخدام أساليب الانحدار والإرتباط .
- تقدير الأرقام القياسية بأنواعها .
- تحليل التقديرات الزمنية عبر الفترات المختلفة (الموسمية - الاتجاهية - الدورية).

وتتوافر العديد من البرمجيات التي يمكن الإستعانة بها لإجراء الأنواع الأساسية من التحليلات الإحصائية لبيانات التجارة الخارجية الزراعية - مثلها في ذلك مثل غيرها من البيانات . ومن بين البرمجيات الهامة والشائعة الإستخدام في هذا الصدد كل مما يأتي :

- برنامج Excel :

ويفيد هذا البرنامج في العديد من عمليات المعالجة والتحليلات الاحصائية التي تساعد في الحصول على أهم المؤشرات الإحصائية ، كما تبرز أهمية هذا البرنامج في عمل الأشكال البيانية والتوضيحية المختلفة لعرض النسب أو المقارنات أو التطورات وفقاً لأشكال العرض الاحصائي المعروفة .

ومن أهم التحليلات التي يمكن اجراؤها بإستخدام هذا البرنامج .

- حساب المتوسط والوسيط والمنوال والإنحراف المعياري .
- تقدير معامل الإنحدار ومعامل الارتباط.
- تقدير القيمة المتوقعة للمتغير والإتجاه العام للبيانات .

* إضافة إلى القيام بإجراء بعض التحليلات المالية في مجال تقييم المشروعات .

- برنامج SPSS/PC :

يعتبر هذا البرنامج من البرامج المتطورة خاصة في المجالات الإحصائية ويمتاز هذا البرنامج بمرونة كبيرة في إيجاد الكثير من المعاملات الإحصائية منها على سبيل المثال :

- المتوسطا ولوسيط والمنوال والإنحراف المعياري والـ Variance والـ Skewness والـ Kurtais .

- إيجاد معامل الإنحدار ومعامل الارتباط .
- تبويب البيانات بطرق التبويب والتصنيف المختلفة .

بعض المشاكل الشائعة في إحصاءات التجارة الخارجية الزراعية :

يكتنف بيانات واحصاءات التجارة الخارجية عامة – والزراعية على وجه الخصوص – عدداً من المشكلات التي تزداد حدتها نوعاً ما في الدول النامية مقارنة بالدول المتقدمة، وتنعكس هذه المشكلات بصفة أساسية على مدى كفاءة هذه الإحصاءات وبخاصة من منظور الشمولية والدقة والواقعية . وربما يكون من المناسب عرض نماذج لأهم هذه المشكلات التي يستلزم الأمر الإهتمام بإيجاد الحلول المناسبة لها في إطار تطوير هذا النوع من الإحصاءات بالغة الأهمية ، وزيادة مستويات كفايتها وكفاءتها وبخاصة في ضوء المستجدات الاقليمية والدولية التي تتطلب دعماً وتعزيزاً لجهود ذلك التطوير، بما يزيد من قدرة الدول العربية على التفاعل الكفء مع مختلف تلك المستجدات، ولاسيما ما يتعلق بتحرير التجارة الدولية وقيام منظمة التجارة العالمية ، وتنفيذ إتفاقية منطقة التجارة الحره العربية الكبرى .

ومن أهم هذه المشكلات ما يلي :

- التجارة غير الرسمية ، أو غير الشرعية : وهذا النمط من التجارة لا يزال قائماً وبمقادير هامة فيما بين الدول العربية المجاورة ، وتزداد أهميته بصفة خاصة في المنتجات الزراعية ، ولا سيما الحيوانات الحية . وبغض النظر عن الجوانب المتعلقة بإيرادات الدول من الرسوم أو الضرائب أو الجمارك الضائعة على هذا النوع من النشاط ، إلا أنه من وجهة النظر الإحصائية يلزم العمل على إيجاد وسيله أو أخرى لتقدير الكميات التي يتم التعامل فيها من خلال هذه القنوات حتى تكون احصاءات التجارة الخارجية أكثر اكتمالاً وشمولاً .
- تعدد الجهات المعنية بتسجيل الاحصاءات الخاصة بالتجارة الخارجية ، وهذا التعدد غالباً ما يصحبه بعض الإختلاف في الإهتمامات الإحصائية ، والنماذج المستخدمة للحصر والتسجيل ، وما تتضمنه من بيانات وتفصيلات . وفي أغلب الأحوال لا تتفق البيانات الصادره عن كل جهة من الجهات في حال تعددها. كما لا تعبر البيانات في كثير من الأحوال عن الواقع الفعلي للتجارة الخارجية .

وعلى سبيل المثال فإذا كانت هنالك هيئة أو جهة معينة بالرقابة النوعية على الصادرات والواردات، فإن اهتمامها ينصب فقط على السلع الزراعية الخاضعة للرقابة على الجودة أو النوعية دون باقي السلع التي لا تكون جميعها خاضعة للأمر ذاته ، كما قد تتغير من آن لآخر قوائم السلع التي يتم رقابتها ، ولعل الأهم من ذلك أنه قد يتم فحص كميات من السلع من جانب تلك الهيئات وتسجيلها إحصائياً ثم لا يتم تصديرها كلياً أو جزئياً لاسباب مختلفة .

وفي إحصاءات المصالح الجمركية يجري الإهتمام باحصاءات السلع التي يتم الإفراج عنها جمركياً ، بينما قد لا يشمل ذلك المعونات من بعض السلع والتي لا تخضع للاجراءات الجمركية . كما أن بعض الموقوفات من السلع المستوردة لا يتم تسويقها جمركياً إلا بعد فترة زمنية مما يؤدي إلى اختلال وتضارب إحصاءات الواردات .

وفي احصاءات الجهاز المصرفي يتم الإعتماد أساسياً على فتح الاعتمادات المستندية، وهذه لا تشكل الواقع بأي حال ، فالكميات المستوردة التي يتم فتح اعتمادها المستندي بتاريخ معين تأتي على شحنات وعلى فترات زمنية متقاربة أو متباعدة بحسب الأحوال ، وقدلا ترد بعض الشحنات على الإطلاق لأسباب متعددة ، ونفس الأمر ينطبق على الصادرات .

وفي احصاءات الحجر الزراعي والبيطري، فإن هذه الإحصاءات مصممة أساساً لخدمة الأغراض الخاصة بهذه الجهات ويتم تصنيف السلع وتبويب البيانات وفق تلك الأغراض ، كما لا تهتم على الإطلاق بالقيمة لأي من الصادرات أو الواردات .

- المشاكل المتعلقة بتقدير قيمة الصادرات أو الواردات، ومن ذلك إعطاء قيم غير واقعية للسلع من قبل الأفراد والشركات المصدره أو المستوردة ولأسباب مختلفة ، وفي حالات كثيرة يتم التواطؤ بين أطراف التعامل (المصدر والمستورد) . لتغيير حقيقة القيمة للصفقة أو لشحنه لأغراض مختلفة، منها التخفيف من الرسوم أو الجمارك إذا ما كانت تقدر على أساس القيمة . ومن ذلك أيضاً اختلاف سعر الصرف للعملة الذي يتم على أساسة تقدير القيمة من وقت لآخر إذا كان هناك أسعار عمله تمييزيه لبعض السلع مثل المواد الغذائية الإستراتيجية ، إلى غير ذلك من العوامل وبالأسباب .

ولا يقف الأمر عند حدود هذه المشكلات ، وإنما توجد العديد من المشكلات الأخري

التي تختلف طبيعتها وتتفاورت حدتها من دولة عربية إلى دولة أخرى ، ولعل المشكلة العامة والأكثر أهمية تكمن في تخلف النظم والأساليب الإحصائية في قطاعات التجارة الخارجية عامة من حيث التنظيم المؤسسي، والعلاقات المؤسسية بين مختلف الجهات المعنية وذات العلاقة ، ومن حيث أساليب جمع البيانات وتصميم نماذجها وكفاءة عمليات الجمع والمراجعة والتدقيق ، ومن حيث الأجهزة المستخدمة ومستوى ما بلغته هذه النظم من الميكنة والآلية في عصر يتأهب فيه العالم للدخول في عصر التجارة الالكترونية والتجارة بالمستندات .

من هنا فإن من أوجب مجالات الإهتمام في التطوير الإحصائي ذلك المجال الذي يتعلق بقطاع التجارة الخارجية في ضوء ما وصلت إليه الدول المتقدمة ، وفي إطار ما توصى به المنظمات الدولية في هذا المجال .

الفصل الثامن

فواكه وأثمار قشرية صالحة للأكل ؛ قشور حمضيات وقشور بطيخ أو شمام

ملاحظـــــات :

1 - لا يشمل هذا الفصل الفواكه والأثمار القشرية غير الصالحة للأكل .

2 - تبند الفواكه والأثمار المبردة فى نفس بنود الفواكه والأثمار القشرية الطازجة المماثلة .

3 - إن الفواكه والأثمار القشرية المجففة الداخلة فى هذا الفصل يمكن أن يكون معداً ترطيبها جزئياً بالماء أو معالجتها للأغراض التالية :

أ - لزيادة درجة الحفظ أو التثبيت (مثل المعالجة بالحرارة المعتدلة ، أو الكبرتة ، أو إضافة حمض السوربيك أو سوربات البوتاسيوم) ،

ب - لتحسين المظهر أو المحافظة عليه (مثلا بإضافة زيوت نباتية أو كميات صغيرة من شراب الجلوكوز)، بشرط أن تبقى محتفظة بصفتها كفواكه أو كأثمار قشرية مجففة.

بنـد التعريفة	الصنـــــــــف
08.01	جـوز الهـند وجـوز البرازيـل وجوز الكاشـو (الكاجو)، طازجة أو مجففة ، بقشرها أو بدونه .
	- جـوز الهـند (نارجيـل) :
11.00	-- مجفـف
19.00	-- غـيره
	- جـوز البرازيـل :
21.00	-- بقشـره
22.00	-- مقشـر
	- جـوز الكاشـو :
31.00	-- بقشـره
32.00	-- مقشـر
08.02	أثمار قشرية أخر ، طازجة أو مجففة ، بقشرها أو بدونه .
	- لوز :
11.00	-- بقشره
12.00	-- مقشر
	- بندق (من نوع كوريلوس) :
21.00	-- بقشره
22.00	-- مقشر
	- جوز عادى :
31.00	-- بقشره
32.00	-- مقشر
40.00	- كستناء (كاستانيا)
50.00	- فستق
90.00	- غيرها

بنـد التعريفة		الصنـــــــــف
08.03	00.00	موز، بما فيها "البلانتان" طازج أو مجفف .
08.04		تمر، تين ، أناناس و أفوكادو (كمثرى أمريكي) وجوافة ومانجو ومانجوستين ، طازجة أو مجففة .
	10.00	- تمـر
	20.00	- تيـــن
	30.00	- أناناس
	40.00	- أفوكادو (كمثرى أمريكي)
	50.00	- جوافة ، مانجو ومانجو ستين
08.05		حمضيات طازجة أو مجففة .
	10.00	- برتقال
	20.00	- يوسفي "ماندرين" (بما فيها التانجارين والساتسوماس) ؛ كلمنتينا، ويلكنج وغيرها من الحمضيات الهجنة
	30.00	- ليمون حامض (سيتروس ليمون ، سيتروس ليمونوم) ، ليم (سيتروس أورانتيفوليا)
	40.00	- ليمون هندي (جريب فروت بما فيه البوميلو)
	90.00	- غيرها
08.06		عنـب ، طـازج أو مجـفف .
	10.00	- طازج
	20.00	- مجفف

بنـد التعريفة		الصنـــــــــف
08.07	---	شمام وبطيخ (بما فيه البطيخ الاحمر)، وبابايا "باباز" ، طازج :
		- شمام وبطيخ (بما فيه البطيخ الاحمر) :
	11.00	-- بطيخ أحمر " دلاع "
	19.00	-- غيره
	20.00	- بابايا (باباز)
08.08		تفاح وكمثرى "إجاص" وسفرجل ، طازجة :
	10.00	- تفـــاح
	20.00	- كمثرى وسفرجل
08.09		مشمش وكرز وخوخ أو دراق (بما فيه الدراق الاملس "نكتارين") وبرقوق ، طازجة :
	10.00	- مشمش
	20.00	- كرز
	30.00	- دراق (خوخ) "بيونوس بريسكيا" (بما فيه الدراق الاملس "نكتارين")
	40.00	- برقوق ، وبرقوق السياج
08.10		فواكه أخر ، طازجة :
	10.00	- فراولة (فريز)
	20.00	- توت العليق وتوت عادى
	30.00	- كشمش أسود أو أبيض أو أحمر وعنب الثعلب
	40.00	- عنيبات وفواكه أخر من نوع (فاكسينيوم)
	50.00	- فاكهة الكيوى
	90.00	- غيرها

بنـد التعـريفـة		الصنـــــــــــف
08.11		فواكه وأثمار قشرية غير مطبوخة أومطبوخة بالبخار أومسلوقة في الماء، مجمدة ، وإن إحتوت على سكر مضاف أو مواد تحلية أخر.
	10.00	- فراولة (فريز)
	20.00	- توت العليق وتوت عادى وكشمش أبيض وأسود وأحمر وعنب الثعلـــب
	90.00	- غيرها
08.12		فواكه وأثمار قشرية محفوظة مؤقتا (مثلا بغاز ثانى أكسيدالكبريت أو فى ماء ملح أو مكبرت أو في محاليل أو مواد أخر للحفظ)، ولكن غير صالحة بحالتها هذه للإستهلاك المباشر .
	10.00	- كرز
	20.00	- فراولة (فريـز)
	90.00	- غيرها
08.13		فواكه، مجففة غير تلك المذكورة فى البنود من 08.01 إلى 08.06؛ خليط أثمار قشرية أوفواكه مجففة من الأنواع المذكورة في هذاالفصل:
	10.00	- مشمش
	20.00	- برقوق
	30.00	- تفاح
	40.00	- فواكه أخر
	50.00	- خليط من أثمار قشرية أو من فواكه مجففة من الانواع المذكورة فى هـذا الفصـــل
08.14	00.00	قشـور حمضيات وقشور شمام أو بطيـخ ، طازجة أو مجمـدة أو مجففة أو محفوظة مؤقتا في ماء ملح أو مكبرت أو في محاليل أو مواد أخر للحفظ .

إدارة الدراسات الميدانية
وتصميم المسوحات الإحصائية الزراعية

إدارة الدراسات الميدانية
وتصميم المسوحات الإحصائية الزراعية

إعداد : المنظمة العربية للتنمية الزراعية

تمهيد:

إن التطور التكنولوجي المتسارع في جميع مجالات العلوم، جعل من الضرورة الأخذ بوسائله المختلفة في كافة الميادين. ولا شك أن الإلمام بالطرق والأساليب الإحصائية هو الدعامة الأساسية لكافة العلوم حيث تساعد إلى درجة كبيرة في فهم الإتجاهات العلمية الحديثة على أساس من الدراسة المنهجية الصحيحة وبطريقة تخدم إستيعاب تلك العلوم ومفاهيمها المعاصرة. كما أن البيانات الإحصائية تعتبر مؤشراً هاماً لمعظم الأنشطة الإقتصادية، والبرامج والمشروعات الإنمائية لا يمكن تحقيق أهدافها دون الإعتماد على بيانات ومعلومات دقيقة وشاملة.

ويحسن أن نبدأ بتوضيح الفرق بين كلمة «إحصاءات» وكلمة «إحصاء». فكلمة إحصاءات في صيغة الجمع يقصد بها معلومات رقمية عن مجتمعات إحصائية معينة أو عن نشاطات معينة، مدونة في جداول مختلفة بما يساعد على توضيح صفات هذه المجتمعات أو هذه النشاطات توضيحاً رقمياً يمكن منه إستنتاج المقاييس والمؤشرات التي تدل على تركيبها وإتجاهاتها والإرتباطات فيما بينها. بينما كلمة «إحصاء» في صيغة المفرد يقصد بها العلم الذي يدرس كيفية جمع المعلومات من المجتمعات الإحصائية المختلفة، وكيفية تحويل هذه المعلومات إلى بيانات رقمية في جداول إحصائية، ثم الأساليب المختلفة التي يمكن إستخدامها لتحليل هذه البيانات تحليلاً رياضياً لإستنتاج المقاييس والمعاملات والمؤشرات المختلفة، ثم إجراء الإختبارات على هذه المقاييس والمعاملات للحكم على معنوياتها وتحديد أخطائها عند درجات الثقة المختلفة، وأخيراً كيفية تفسير النتائج ووضعها في تقرير نهائي عن الدراسة محل البحث.

1- خطوات البحث الإحصائي:

1 : تحديد مشكلة البحث : حيث أن التحديد الدقيق والمفصل يمكننا من تحديد البيانات اللازم توافرها للوصول لهدف البحث.

2 : تحديد مجتمع البحث الذي سيتم جمع البيانات عنه، والمجتمع هو مجموع المفردات التي سيتم جمع البيانات عنها. فقد تكون هذه المفردات هي الحيازة أو المزارع ... ، والمجتمع هو مزارعي محصول معين، أو المزارعين الذين إستخدموا تكنولوجيا معين ... إلخ.

3 : تحديد المصادر التي سيتم الحصول منها على البيانات المطلوب للدراسة.

4 : تحديد وتصميم الجداول الإحصائية اللازمة لتصنيف البيانات وتبويبها، وتحديد طريقة عرض البيانات التي تحقق أهداف البحث.

5 : تحليل البيانات إحصائياً.

2- مصادر البيانات الإحصائية:

1- مصادر تاريخية:

وتشمل جميع الوثائق والتقارير والبيانات والجداول الإحصائية المنشورة عن الموضوعات المتعلقة بالبحث، وهي نوعان:

* مصادر أولية : وهي الصادرة عن الجهة أو الهيئة التي قامت بجمع البيانات وتبويبها ثم نشرها، مثل النشرات الصادرة عن الأجهزة الإحصائية بالدولة.
* مصادر ثانوية : وهي الصادرة عن الجهات أو الهيئات التي قامت بنشر البيانات رغم عدم قيامها بجمع أو تبويب هذه البيانات.

2- مصادر ميدانية:

يلجأ إليها حينما يتضح أن البيانات المتوفرة من المصادر السابقة المنشورة لا تمثل البيانات اللازمة للبحث. وتمثل المصادر الميدانية للمعلومات والبيانات أهمية خاصة عند دراسة الظواهر الإجتماعية والإقتصادية، خاصة تلك التي تتسم بعدم توفر بيانات أو معلومات ثانوية بشأنها مثل مدي إستجابة الزراع لصنف جديد من التقاوي أو أسلوب جديد للزراعة أو نوع جديد من علائق الحيوانات.

إدارة الدراسات الميدانية

يعتبر إدارة وتنظيم العمل بالدراسات الميدانية شرطاً ضرورياً لنجاح العمل الميداني في الحصول على البيانات والمعلومات التي تحقق أهداف الدراسة في الوقت المحدد وبأقل

تكلفة ممكنة، ويعتبر تحديد مراحل الدراسة الميدانية بوضوح ودقة، وتحديد الأدوات والرسائل المستخدمة لإنجاز العمل الميداني، وتحديد الإختصاصات والمهام والأدوار لفريق العمل الميداني والتنسيق فيما بينهم، من الشروط الضرورية لإنجاز العمل الميداني بالكفاءة الفنية والإقتصادية اللازمة.

وفيما يلي مجموعة الخطوات والمراحل الرئيسية للدراسة الميدانية:

أولاً : تحديد أهداف الدراسة:

يعتبر تحديد موضوع الدراسة تحديداً واضحاً، وتحديد مشكلة الدراسة وهدفها بوضوح وبطريقة مباشرة يسهل إستيعابها من جميع أعضاء فريق الدراسة. عاملاً أساسياً للحصول على البيانات والمعلومات بالكفاءة والثقة المطلوبة لتحقيق النتائج المرجوة.

ثانياً : تحديد أسلوب جمع البيانات:

يتم جمع البيانات بطريقتين وهما:

- **الحصر الشامل**، ومعناه جمع البيانات من جميع مفردات المجتمع وهو ما يحدث عادة في التعدادات، وعادة ما يتميز إجراؤه بضخامة التكاليف وإتساع الجهاز الإداري والفني اللازم لتنفيذه.
- **العينة**، ومعناها جمع البيانات من بعض مفردات المجتمع، وهنا يجب أن تتحدد نوع العينة وحجمها وطريقة سحبها من مجتمع الدراسة، بما يمكن معه معالجة نتائج العينة بطرق رياضية وإحصائية معينة تؤدي إلى تقدير المقاييس والمعاملات الخاصة بالمجتمع الذي تمثله العينة موضوع الدراسة.

ثالثاً : تحديد الإمكانيات المادية المتاحة للبحث:

ويقصد بالإمكانيات المادية الميزانية المقترحة والمخصصة للبحث ويتوقف حجمها على عدة عوامل من أهمها طبيعة منطقة الدراسة، حجم فريق العمل، طبيعة وحجم البيانات والمعلومات المطلوبة، بجانب تكلفة المستلزمات والأدوات اللازمة من مطبوعات وأدوات كتابية وأي معدات أخرى ومصاريف الدعاية والإعلام، بالإضافة لتكلفة الإنتقالات.

رابعاً : دراسة عنصر الوقت:

وتشمل معرفة الوقت الذي يجب أن يتم فيه البحث، حتى يمكن إستخدام نتائج البحث في الوقت المحدد. ويفضل عمل برنامج زمني يشمل كل مراحل الدراسة الميدانية والزمن التقديري للإنتهاء من كل من هذه المراحل، ودراسة أي إنحرافات في تجاوز تقدير الفترة

الزمنية المقدرة لأي من هذه المراحل، حتى يمكن تقويم العمل ووضعه في مساره الصحيح حتى لا نفاجأ في النهاية بإنتهاء الوقت المحدد قبل الحصول على نتائج البحث.

خامساً : تصميم إستمارة الإستبيان أو الإستقصاء (Questionnaire):

وهي عملية شاقة تحتاج لخبرة وفهم دقيق لموضوع الدراسة، بالإضافة إلى الخبرة الإحصائية والممارسة الطويلة لهذا النوع من الأعمال.

1- مبررات إستخدام إستمارة الإستبيان:

1- عدم توفر بيانات أو معلومات أو توفر بيانات يشوبها بعض أوجه القصور لظاهرة معينة مثل صنف جديد من التقاوى أو هجرة العمالة الزراعية.

2- الحصول على بيانات ومعلومات سريعة عن ظاهرة معينة مثل الزراعة المحمية أو المشروعات الزراعية في المناطق الجديدة أو التسوية بالليزر وغيرها.

3- قياس الإستجابة والرأي لبعض القرارات والسياسات والآليات الجديدة مثل البورصة الزراعية والتأمين الزراعي وإلغاء الدعم وغير ذلك.

4- غالباً ما تستخدم إستمارة الإستبيان في دراسة الظواهر التي تتسم بعدم الإستقرار كالظواهر الإجتماعية (تنظيم الأسرة، دور المرأة في العمل الزراعي، تبني تكنولوجيا أو تقنية حديثة ... إلخ).

2- الشروط والخصائص الموضوعية لإستمارة الإستبيان:

1- يجب أن يشار في بداية الإستمارة وفي الجزء العلوي منها إلى إسم الجهة المشرفة على البحث، وتأكيد سرية البيانات وإستخدامها لأغراض البحث فقط. كما يشار إلى بعض البيانات الإدارية الأساسية مثل منطقة البحث ورقم الإستمارة، وإسم العداد وإسم المراجع وتاريخ جمع البيانات وغيرها من البيانات الضرورية.

2- أن تتضمن أسئلة تحتاج إلى إجابة محددة، وأن تغطي أهداف البحث وعناصره الرئيسية.

3- أن تصاغ الأسئلة بطريقة واضحة ومفهومة من طرف المبحوثين، وأن تصاغ بطريقة تناسب جميع المستويات الثقافية للمبحوثين، أي يجب أن تتسم صياغة الأسئلة بالوضوح التام، وأن يشمل السؤال جميع النقاط المطلوب الإجابة عليها.

4- يفضل كلما أمكن صياغة الأسئلة بطريقة يجاب عليها بنعم أو لا، أو بوضع علامة معينة أو رقم أمام الإجابة الصحيحة.

5- أن تصاغ الأسئلة بطريقة قطاعية (مجموعات) وفي تسلسل منطقي، مثل أسئلة

المزرعة والحيازة في مجموعة، وأسئلة الإنتاج النباتي في مجموعة والإنتاج الحيواني في مجموعة أخرى وهكذا. كما يجب تجنب الأسئلة المركبة والتركيز على الأسئلة السلسة البسيطة.

6- يراعى تسلسل الأسئلة من حيث السهولة والصعوبة، وأن ترتب بطريقة لا تدعو للملل، وفي نفس الوقت تسمح بالتأكد من مدى صحة الإجابات الواردة في أسئلة أخرى.

7- أن تصاغ الأسئلة باللغة المحلية لمنطقة الدراسة والمبحوثين، وفقاً للثقافات والمعارف السائدة بالمجتمع، ويمكن صياغتها باللغة العامية.

8- تجنب الأسئلة الشخصية والمحرجة بقدر الإمكان، وكذا عدم الإيحاء بالإجابة بطريقة معينة ليست بطريقة عملية، كما أن الأسئلة المحرجة قد تسبب الإثارة، ولذا يفضل إستخدام اللباقة في صياغة وتوجيه السؤال أو تأجيله في نهاية المقابلة أو الأسئلة.

9- عدم التركيز وتوجيه أسئلة عن حقائق ثابتة ومعروفة، مثل هل الماء ضروري لزراعة الأرز ؟.

10- يراعى مدى طول وتعقد السؤال ونوعية الإجابة المطلوبة، وبالتالي عدم وضع عموميات في الأسئلة بقدر الإمكان، بل تكون الأسئلة خاصة بالمبحوث حتى يسهل الإجابة عليها بوضوح، كما يفضل الإجابة الموضوعية عن نظيراتها الشخصية بإستثناء حالات دراسة الأراء، فبدلاً من سؤال المبحوث: هل من رأيك أن الصنف الهجين كذا.. ممتاز، متوسط، عادي، يجب أن توجه مجموعة من الأسئلة المحددة عن الإنتاجية الفدانية لبدائل الأصناف ومتوسط تكلفة الوحدة المنتجة وصافي العائد وغيرها.

11- أن تسمح الأسئلة ببدائل الإجابات وإختيار إحداها، أي تتسم الأسئلة بأحادية الإجابة.

12- كثيراً ما يكون مفيداً أن تتضمن الإستمارة بعض الأسئلة للمراجعة وقياس مدى صدق وجدية المبحوث، فمثلاً إذا إشتملت الإستمارة على سؤال عن الأسرة، فيفضل بعد عدد من الأسئلة توجيه سؤال آخر عن مصادر دخل الأسرة وكيفية إنفاقه.

13- أن تجري على الإستمارة قبل تعميمها إختبار أولى Pre-test.

3- **الشروط والخصائص الشكلية لإستمارة الإستبيان:**

أ) أن تكون الإستمارة مقبولة الشكل وجذابة.

ب) أن تتضمن أماكن وفراغات مناسبة للإجابات.

ج) أن تكون الأسئلة والجداول متناسقة وبخط واضح.

د) أن تكون المواد المستخدمة (الورق، الأحبار، الطباعة، الكتابة) من النوع الجيد التي تتحمل الحفظ والتداول.

4- **مزايا إستخدام إستمارات الإستبيان:**

1- إتاحة الفرصة للمبحوث للإجابة على الأسئلة في الوقت الملائم وبعد التشاور في الأمر، وبالتالي إختيار أكثر الإجابات صلاحية ومنطقية. (في حالة إرسال الإستمارة بالبريد وأحياناً المقابلة الشخصية).

2- التصميم الجيد للإستمارة يجعلها أكثر وسائل جمع البيانات ثقة ودقة علاوة على عدم إحتياجها إلى جهد أو تكاليف بالمقارنة بالطرق الأخرى.

3- تتيح إنتشاراً مكانياً كبيراً بأقل التكاليف، إذ يمكن إرسالها بالبريد لعدد كبير من المبحوثين.

4- إتاحة الفرصة للحصول على قدر كبير من البيانات والمعلومات في وقت أقل.

5- **عيوب إستخدام إستمارات الإستبيان:**

1- عدم الثقة وعدم صحة البيانات والمعلومات خاصة بالدول النامية والمجتمعات البدائية حيث تنتشر الأمية.

2- لا يعبر جزء من الإجابات عن وجهة نظر المبحوث نظراً للعادات والتقاليد وحب التقليد بالمجتمعات النامية.

3- عدم وعي المبحوثين بأهمية البحث الميداني وجدوى الإجابات الصحيحة في التخطيط وإتخاذ القرارات.

4- عدم إستجابة جميع المبحوثين للإجابة على الأسئلة أو عدم وضوحها أو أن توقيت إجراء الدراسة غير مناسب.

6- **الإختبار الأولي للإستمارة:**

بعد الإنتهاء من تصميم الإستمارة وفقاً للشروط والخصائص السابقة، يتم إجراء الإختبار Testing لها بواسطة القائمين بإستيفائها (العدادين) وتحت إشراف الأجهزة الفنية المعاونة في منطقة الدراسة المختارة، أو منطقة مماثلة لظروف الدراسة، حتى لا تحدث تغيرات في سلوك وإتجاهات وأفكار المبحوثين بمنطقة الدراسة عند التنفيذ والتعميم

النهائي للإستمارة. وفي هذا الصدد فإن إجراء الإختبار الأولى Pre-test يتم لعدة أغراض من أهمها:

1- التوصل إلى الصورة النهائية لإسئلة إستمارة جمع البيانات.
2- التعرف على الصورة المحيطة بمنطقة الدراسة من ناحية، وظروف العمل الميداني من ناحية أخرى. وبالتالي تحديد الوقت اللازم للدراسة وكذلك تقدير التكاليف.
3- إختبار مدى التحقق من ظروف وصلاحية العينة المختارة.
4- التأكد من مدى ملائمة جميع الإمكانيات المتعلقة بالعمل الميداني.
5- تنشيط العملية البحثية لدى فريق البحث الميداني، وفي نفس الوقت تدريب العدادين على العمل الميداني لخلق كوادر جيدة وإختبار كفاءتها.
6- الوقوف على أفضل السبل لإنجاز العمل الميداني بأقصى كفاءة ممكنة وبأقل قدر من التكاليف.
7- الوقوف على العديد من المشاكل والعقبات، وبالتالي يمكن حلها في بداية العمل مما يوفر الكثير من الوقت والجهد والمال.

سادساً : إعداد جهاز العاملين:

ويشمل هذا الجهاز عادة: جامعو البيانات - المراجعون - المشرفون، وعادة ما تنطوي خطة تنظيم وإدارة العمل على تحديد الإختصاصات والمسؤوليات والمهام لكل أعضاء الفريق البحثي، وتحديد عددهم وقدراتهم العملية والفنية الكفيلة بإنجاز العمل بأقصى كفاءة ممكنة، بجانب وضع الخطة التدريبية لأعضاء الفريق لرفع المستوى المهاري والعملي للعدادين والمراجعون والمشرفون على حد سواء، وتعريفهم بأهمية البحث وشرح مفاهيمه لهم والأساليب التي يكتسبون بها تعاون المبحوثين، وتدريبهم على طرق ملء إستمارة الإستبيان، وكذلك على الأساليب التي تحقق لهم تناسق البيانات مع بعضها في الإستمارة الواحدة. وأخيراً تعريفهم بالمناطق التي سيعملون بها وتأمين راحتهم وتأمين وسائل الإنتقال لهم أثناء العمل.

ولإنجاز العمل الميداني بالكفاءة المطلوبة من قبل الجهاز المنوط به هذا العمل، يلزم له تحديد الأدوار والمهام لكل مجموعة منها حتى تتكامل فيما بينها لتحقيق الأهداف المطلوبة، ونعرض فيما يلي الخصائص والأدوار المطلوبة لكل مجموعة من العاملين:

1- العدادون:

يعتبر القائم بعملية إستيفاء إستمارات الإستبيان أو العداد من العناصر الرئيسية في

العمل البحثي الميداني، وهو المحرك الرئيسي للحصول على البيانات من مصادرها الأولية. وعموماً فإن القائم بجمع وإستيفاء البيانات لا بد أن يتصف ببعض السمات والخصائص حتى يتمكن من أداء مهمته بكفاءة عالية وأهمها:

1- أن يتحلى بالصدق والصبر والعلاقات الإجتماعية، وأن يعمل على خلق علاقة ودية مع المبحوث، وأن يبذل قصارى جهده لإشعاره بالإرتياح والثقة والأمان منذ اللحظات الأولى وهو يقدم نفسه، وأن يجيد فن الحوار وعدم مقاطعة المبحوث بغلظة لكسب ثقته.

2- القدرة على إتخاذ القرارات في الأوقات الحرجة والطارئة، بجانب قدرته على التعامل مع رفض ومقاومة المبحوث للتعاون معه بهدوء وعدم القلق، وأن يواجه مثل هذه المواقف بكياسة، وأن يختار الوقت والمكان المناسب لمقابلة المبحوث.

3- أن يتعايش ويتعاطف مع المبحوث، ويحاول دائماً جذبه بطريقة غير مباشرة لموضوع البحث، فالباحث أو العداد الناجح يستطيع تحويل الحديث دون أن يشعر المبحوث بأن ذلك يحد من حريته أو رأيه، ويحتاج ذلك إلى لباقة من الباحث بجانب مهارة السيطرة على توجيه الحوار.

4- إحترام الباحث أو العداد للعادات والتقاليد السائدة، مع عدم الحديث عن بيانات مبحوث آخر عند مقابلة المبحوث لخلق روح الطمأنينة للمبحوث للإدلاء ببياناته بصورة جيدة. كما يفضل إنفرادية المقابلة بالمبحوث وخاصة في البيانات الحرجة والحساسة، ويتوقف ذلك على لباقة وذكاء العداد في محاولة الإنفراد بالمبحوث.

5- أن يكون العداد منطقي أكثر منه عاطفي، وأن لا يتحيز لرأي أو فكر، ودائماً يدرس الظواهر ويفسرها، بمعنى أن يهتم دائماً بالإجابة عن لماذا؟ وما ورائها من أسباب. كما يجب أن يكون سريع البديهة وقادر على التركيز والفهم والإستيعاب وقوة الملاحظة.

2- المراجعون:

تأتي أهمية المراجعة الدورية للبيانات حتى يمكن تدنيه الأخطاء لأقل قدر ممكن وللوصول إلى نتائج دقيقة وواقعية وذات مغذى. ومن جهة أخرى فإن عملية المراجعة تتم على عدة مستويات منها مستوى وحدة المعاينة (المفردة أو المزارع أو المبحوث) وعادة ما يقوم بها العداد نفسه، ومنها ما يكون على مستوى مجموعة العمل الميداني، وغالباً ما يقوم بها

المشرف أو المراجع المنوط به مسئولية العمل الميداني، وأخيراً المراجعة المكتبية (المركزية)، وعادة ما يقوم بها مجموعة الباحثين الرئيسيين. وتجدر الإشارة إلى أن مستويات المراجعة تتوقف على حجم العمل الميداني والموارد المالية المتاحة ومدى الثقة والدقة المطلوبة وعوامل أخرى، ففي حالة البحوث الميدانية الفردية، يقوم الباحث الفردي بجميع مستويات المراجعة بجانب إستيفاء وجمع البيانات، بينما في حالة التعداد الزراعي أو تنفيذ دراسات أو مشروعات قومية تتعدد مستويات المراجعة والإشراف والمتابعة. وعموماً يجب أن تتوافر في القائم بعملية المراجع بعض الصفات والسمات نذكر منها:

1- أن يكون ملماً بمستوى معين من مختلف العلوم الزراعية والثقافة العامة والتقانات الزراعية الحديثة كالهندسة الوراثية والتسوية بالليزر وزراعة الأنسجة وغيرها.

2- أن يستوعب جيداً الهدف من الدراسة والإلمام الكافي بجميع البنود الواردة بإستمارة الإستبيان، ويستوعب جميع الإرشادات والتعليمات المتعلقة بإستيفاء الإستمارة بجانب فهم المصطلحات والوحدات والمقاييس الشائعة الإستخدام بالمنطقة.

3- الإلمام بالظروف الإجتماعية والثقافية والعادات والتقاليد السائدة في منطقة البحث والدراسة.

4- أن يكون سريع البديهة وقادر على التركيز والإستيعاب، وأن يتحلى بالصبر والصدق والمثابرة.

3- أعمال المراجعة الميدانية:

يقوم بها الشخص المسئول عن إستيفاء إستمارة الإستبيان، وغالباً ما تتم قبل مغادرة موقع العمل (منطقة الدراسة) بهدف التأكد من إستيفاء جميع البيانات والمعلومات المراد جمعها والتأكد من مدى إتساقها. وتجدر الإشارة في هذا المجال إلى أن هناك بعض الإعتبارات التي يجب مراعاتها أثناء المراجعة الميدانية وهي:

1- التأكد من إستيفاء جميع الأسئلة والمعلومات، وعدم ترك أسئلة بدون إجابة واضحة، والتأكد من صحة البيانات وأنها كاملة غير منقوصة مع مقارنتها ومطابقتها لإكتشاف أي قصور أو نقص يمكن مناقشته وإستيفائه مع المبحوث.

2- الإستفادة من المعلومات الواردة بخانة الملاحظات في تفسير ومعالجة بعض أوجه القصور في البيانات، وتسجيل أي ملاحظة تفسيرية لإزالة التناقض في بعض البيانات

غير المنطقية.

3- التأكد من صحة الوحدات والمعايير المستخدمة سواء كانت فدان أو هكتار أو طن أو أردب وغيرها، مع تحويل الوحدات المحلية (إن وجدت) إلى ما يناظرها من وحدات شائعة الإستخدام ومتداولة ومتعارف عليها.

4- التأكيد على مدى إتساق وتناسق مختلف البيانات الواردة سواء كانت أسئلة مباشرة أو غير مباشرة.

4- أعمال المراجعة المكتبية (المركزية):

غالباً ما تتم هذه المراجعة بعد إستيفاء ومراجعة البيانات ميدانياً، وتهدف هذه المراجعة إلى التأكد من إستيفاء الإستمارات طبقاً للتعليمات والإرشادات من ناحية، والتأكد من العمليات الحسابية وتوحيد المفاهيم والمقاييس من ناحية أخرى. وتجدر الإشارة في هذا المجال إلى أن المراجعة المكتبية في غاية الأهمية لإعداد البيانات وتجهيزها تمهيداً لتفريغها وتبويبها وإعدادها للحاسب الآلي. هذا وتنطوي المراجعة المركزية على عدة إعتبارات لعل من أهمها:

1- التأكد من عدد الإستمارات ومطابقتها وفقاً لأسس إختيار العينة.

2- التأكد من توحيد المفاهيم ووحدات القياس.

3- التغلب على الأخطاء الناشئة عن أخطاء القياس أو تحيز الباحث أو المبحوث.

4- التأكد من إستيفاء جميع الأسئلة والمعلومات الواردة بالإستمارة، وعدم وجود أكثر من إجابة للسؤال الواحد.

5- التأكد من العمليات الحسابية والتحويلات للمتغيرات الكمية، ووضوح الفروق للمتغيرات النوعية.

6- مدى إتساق البيانات والمعلومات في إطار التعليمات والتوصيات النمطية والفنية، أو وجود أسباب جدية للبيانات الشاذة.

7- مدى الإرتباط والإتساق بين مختلف البيانات الواردة بجميع أجزاء الإستمارة.

أهم المؤشرات الإحصائية لمقاييس النزعة المركزية والتشتت

تمهيد:

يتكون أي مجتمع من مجموعة من الوحدات أو الأفراد لها خواص أو صفات معينة. والبيانات التي يتم جمعها من مجتمع معين (أو من عينة ممثلة لهذا المجتمع) يمكن فهمها بسهولة عندما يتم ترتيبها في صورة جداول (Tabulated) مثل جداول التوزيع التكراراي أو حينما يتم عرضها بيانياً(Graphically). ولكن في معظم الأحيان تكون هناك حاجة لوصف هذه البيانات وصفاً كمياً بدلاً من محاولة فهم التوزيع عن طريق النظر لممفرداته.

من المقاييس التحليلية المستخدمة لوصف وقياس هذه الصفات هي مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت. والمتوسطات تمثل مقاييس النزعة المركزية (المتوسط الحسابي، الوسيط، والمنوال). ومن أهم مقاييس التشتت ـ المدي، نصف المدى الربيعي، الإنحراف عن المتوسط، الإنحراف المعياري).

مقاييس النزعة المركزية: Measures of central tenency

1- المتوسط الحسابي:Arithemetic mean

يحسب بجمع القيم والقسمة علي عددها ، ويستخدم كمقياس للموضوع عندما تكون هناك نزعة مركزية واضحة في التوزيع مثال المتوسط الحسابي للأرقام التالية 1، 3، 5، 7 ، 9 ، 11 ، 13 ، 15.

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{N} = \frac{64}{8} = 8$$

* حساب المتوسط الحسابي من التوزيع الكراري

$$\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{\Sigma fx}$$

حيث : $\bar{x}$ = المتوسط الحسابي

f = التكرار المقابل للفئة (و المركز الفئة)

x = الفئة في حالة الجدول التكراري غير المجمع أو مركز الفئة في حالة الجدول التكراري الجمع.

مثال: المتوسط الحسابي لدرجات 50 طالب في مادة الحصاء يمكن حسابه من الجدول التكراري الجمع أو غير المجمع .

الدرجات هي 1 ، 5 ، 5 ، 3 ، 4 ، 6 ، 4 ، 7 ، 7 ، 6 ، 6 ، 7 ، 4 ، 7 ، 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 8 ، 4 ، 2 ، 6 ، 7 ، 4 ، 7 ، 5 ، 6 ، 4 ، 7 ، 9 ، 7 ، 3 ، 5 ، 8 ، 3 ، 5 ، 4 ، 8 ، 4 ، 6 ، 6 ، 10 ، 7 ، 6 ، 5 ، 9 ، 8 ، 5 .

الجدول التكراري غير المجمع

الدرجات(x)	التكرار (f)	fx
1	1	1
2	2	4
3	4	12
4	8	32
5	9	45
6	10	60
7	9	63
8	4	32
9	2	18
10	1	10
	50	277

$$\bar{x} = \frac{\text{ε}fx}{\text{ε}f} = \frac{277}{50} - 5.54$$

الجدول التكراري المجمع

الدرجات	مركز الفئات (x)	التكرار (f)	(f x)
2-0	1	3	3
5-3	4	21	84
8-6	7	23	161
11-9	10	3	30
		50	278

$$\bar{x} = \frac{\text{ε}fx}{\text{ε}f} = \frac{278}{50} - 5.54$$

2- الوسيط : Median

عند ترتيب قيم المشاهدات ترتيب رقمي (numerical order) تصاعدي أو تنازلي ، فإن الوسيط هو القيمة التي تقع في منتصف التوزيع بحيث يكون عدد القيم في النصف الأول مساوياً لعدد القيم في النصف الثاني . أي هي القيمة التي تقسم المشاهدات إلى قسمين .

مثال : درجات (7) طلاب :

73 ، 79 ، 75 ، 70 ، 65 ، 68 ، 72.

لإيجاد الوسيط أولاً يتم ترتيب الدرجات ترتيباً رقمياً :

65 ، 68 ، 70 ، |72|، 73 ، 75 ، 79 ،

والوسيط هو القيمة الي تقع في المنتصف وهي 72.

هذا في حالة أن عدد القيم فردياً. أما في حالة حساب الوسيط من القيم الزوجية فإنه يحسب بأخذ متوسط القيمتين في المنتصف.

مثال حساب الوسيط للمشاهدات :-

7 ، 5 ، 9 ، 2 ، 4 ، 10

أولاً ترتب المشاهدات تصاعدياً:

2 ، 4 ، 5 ، 7 ، 9 ، 10.

القيمتين في المنتصف هي (5 ، 7)

والوسيط هو $\frac{5+7}{2} = 6$

* حساب الوسيط من الجدول التكراري :

مثال أوجد الوسيط من الجدول التكراري الاتي :

الدرجات	51	52	53	54	55	56
التكرار	3	4	7	6	3	1

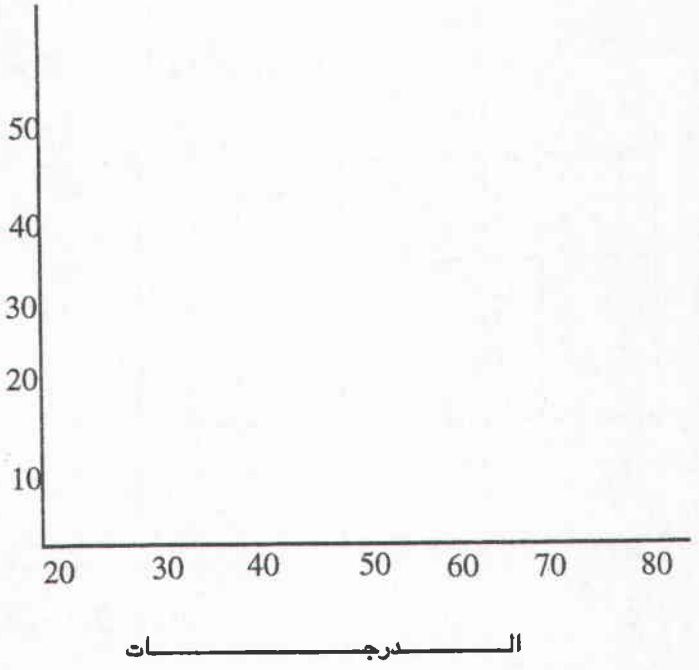
ومن الجدول نلاحظ أن هناك 24 تكراراً ، وعليه فإن الوسيط لابد أن ينحصر بين الدرجات رقم (12) و رقم (13) (القيمة الوسيطة بين الدرجة رقم (12) وقميتها (53) ، والدرجة رقم (13) وقيمتها ايضاً (53)، وعليه تكون قيمة الوسيط = 53.

وعندما تكون بيانات الجدول التكراري في مجمعه في فئات كما في الجدول ادناه ، فإنه يمكن فقط معرفة الفئة التي يقع فيها الوسيط. ولايجاد الوسيط نرسم المنحني التكراري المتجمع Cumulative frequency curve ومنه يتم تقدير قيمة الوسيط.

مثال أوجد الوسيط لدرجات 50 طالب في إحدى المواد من الجدول التكراري الأتي

الدرجات (فئات)	30–21	40–31	50–41	60–51	70–61	80–71
التكرار	2	6	11	20	7	4

يتم أولاً رسم منحنى الجدول التكراري التجميعي :



وبما أن مجموع التكرارات هو 50 فإن الوسيط ينحصر بين الدرجات رقم 25 و 26 أي أن ترتيب الوسيط هو 25 . ومن المنحني نجد أن قيمة الوسيط = 54.

3- المنوال : Mode

المنوال هو عبارة عن القيمة التي تحصل على اكبر تكرار ويعتبر المنوال هو القيمة التي تناظر أعلى عمود في المدرج التكراري ، فهو يعتبر قياساً وصفياً للمدرج التكراري المناظر للتوزيع .

مثال المنوال من التوزيع التكراري الاتي:

الفئة	-5	-10	-15	-20	-25
التكرار	4	6	8	2	5

وذلك بإتباع الخطوات التالية :

1- تحديد فئة المنوال وهو اكثر القيم شيوعاً واعلاها تكراراً (الفئة المقابلة للتكرار 8).

2- تحديد الحد الأدنى للفئة المنوالية (الفئة المقابلة لاكبر تكرار)

والحد الادني هنا = 15

3- تحديد تكرار الفئة بعد المنوالية = 2

4- تحديد تكرار الفئة قبل المنوالية = 6

5- مدى الفئة = 5

المنوال = الحد الأدنى للفئة المنوالية + تكرار الفئة بعد المنوالية × مدى الفئة

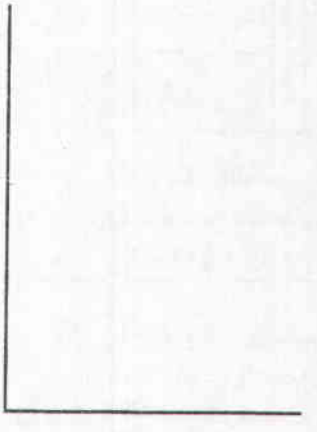
تكرار الفئة قبل المنوالية + تكرار الفئة بعد المنوالية.

$$=15+\frac{5\times 2}{2+6}=15+\frac{10}{8}=16.25$$

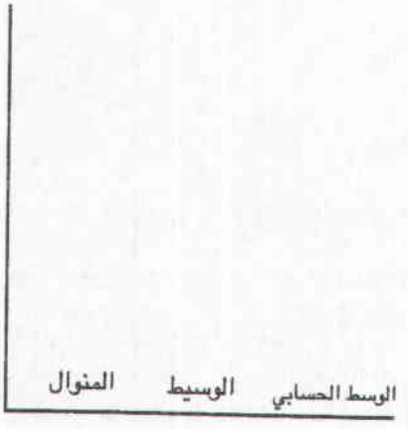
4- العلاقة بين المتوسطات الثلاث ومزايا وعيوب كل منها :

تتساوى قيم المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال في حالة التوزيع المعتدل (الطبيعي) كما بالشكل رقم (1) .

أما إذا كان شكل التوزيع ملتوياً فإن المنوال يظل تحت قيمة المنحني بينما يتجه الوسط الحسابي إلى ناحية الالتواء متأثراً بالقيم المتطرفة اذا كان هذا العدد كبير وبالتالي تقع قيمته بين المنوال والوسط الحسابي كما هو بالشكل رقم (2).



شكل (1)



شكل (2)

جدول يبين مزايا وعيوب كل من المتوسطات الثلاثة

	المزايا	العيوب
المتوسط الحسابي	1- يمكن حساب قيمته بالضبط. 2- عند حساب قيمته يتم استخدام كل البيانات. 3- يمكن استخدامه في حساب إحصاءات اخرى .	1- يمكن أن يكون مضللاً إذ احتوت البيانات قيم شاذه . مثلاً إذا كانت اعمار عشر طلاب هي 5، 5، 6، 6، 6، 6، 78، 7، 7، 17 . فإن المتوسط هو7.1. وفي ذات الوقت نلاحظ أن 9 طلاب تنقل اعمارهم عن هذا المتوسط.
الوسيط	1- سهل الفهم . 2- لا يتأثر بالقيم الشاذة. 3- يمثل البيانات أو مجموعة البيانات ذات التوزيع الطبيعي.	1- لا يمكن استخدامه لاجراء حسابات احصائية اخرى . 2- في حالة المجموعات الصغيرة أو المجموعات ذات التوزيع غير المعقول لا يكون ممثلاً دقيقاً لهذه البانات . مثال : اذا كان توزيع درجات إحدي الاختبارات كما الجدول :

الدرجة	5	6	7	8	9
التكرار	1	1	2	1	1

يكون الوسيط =5 في حين أن المتوسط الحسابي هو افضل متوسط في هذه الحالة.

المنوال	1- سهل الفهم . 2- لا يتأثر بالقيم الشاذه. 3- له فائدة خاصة لمصنعي الملبوسات (ملابس احذية وغيرها).	1- لا يمكن حسابه بالضبط في حالة التوزيع التجميعي للبيانات . 2- لا يمكن استخدامه لاجراء تحليلات رياضية.

مقاييس التشتت :

من الملاحظ أن المتوسطات لا تكون دائماً مقاييس جيدة ، فأحياناً ما تكون مضللة. كما أنه من الممكن أن تتساوى المتوسطات عند مجموعات مختلفة. كما أن المتوسط الحسابي لا يصلح كأساس للمقارنة بين توزيعين ، لانه لا يبين مدى التشتت في التوزيعين . هذا بجانب تأثر المتوسط الحسابي بالقيم المتطرفة. والمتوسطات تعطي صورة محدودة عن المجموعة التي تمثلها . لانه وبجانب المتوسط يجب معرفة مدى تجمع أو تشتت باقي المجموعة (التي يمثلها هذا المتوسط) حول المتوسط . ومن أهم مقاييس التشتت .

1- المدى Range : وهو أبسط مقاييس التشتت سهولة وتفسيراً.

والمدي = اكبر قيمة – اصغر قيمة.

مثال: عند تحليل البيانات ادناه عن الاجور الاسبوعية لعشرة من العاملين في كل مصنع من المصانع الموضحة بالجدول ، نلاحظ أن متوسط الاجور هو 30 دولار في كل مصنع من المصانع الاربعة. هذا بالرغم من أن الطريقة التي تتشتت بها الاجور حول هذا المتوسط تختلف بين المصانع. . والمدى يقيس التشتت والمدي يكون مفيداً في بعض الحالات ولكن في هذا المثال نجد أن المدى متساوياً بالنسبة للمصنع A والمصنع B والمصنع C إذا أن المدى ليس دائماً بالمقياس الجيد للتشتت.

الاجر الاسبوعي	تكرار العاملين			
دولار	المصنع A	المصنعB	المصنع C	المصنعD
50	2	5	1	0
40	2	0	2	4
30	2	0	4	2
20	2	0	2	4
10	2	5	1	0

2- نصف المدى الربيعي : Semi-interquartile

وهو مدى معدل يصف البيانات في الجزء المتوسط . كما يقسم الوسيط البيانات الى قسمين متساويين ، فإن ال quartile يقسمها إلى أربعة أقسام متساوية. ويكون هناك دائمًا ثلاثة الربيع الأدنى Q_1 (Lower) ، والربيع المتوسط Q_2 (Middle) والربيع الأعلى Q_3 (Upper) ، كما في البيانات الاتية:

3 3 4 | 5 5 6 | 8 99 | 11 12 12

Q_1=4.5 Q_2=7 Q_3=10

$$\text{ونصف المدى الربيعي} = \frac{Q1 - Q3}{2} = 10-4.5 = 2.75$$

$$\text{والمدي} = 12-3 = 9$$

3- متوسط الانحرافات :deviation Mean

وهو متوسط الانحرافات عن المتوسط الحسابي أو عن الوسيط أو عن المنوال. كما في المثال ادناه .

الدرجات: 10 ، 12 ، 14 ، 16 ، 18 ، 20 ، 22

$$\text{المتوسط } \bar{x} = \frac{\Sigma x}{N} = \frac{112}{7} = 16.$$

وجدول الانحرافات:

القيم ×	الانحراف عن المتوسط(x−x f)	القيمة المطلقة للانحراف idi
10	6-	6
12	4-	4
14	2-	2
16	0	0
18	2	2
20	4	4
22	6	6
d ٤ المجموع	0	24

d ٤ مجموع الانحرافات= 24

متوسط الانحرافات $\frac{24}{7}$ = 3.43.

وبالرغم من أن متوسط الانحرافات هذا يكون مفيداً في بعض الحالات ولكننا تجاهلنا في حسابه العلامات السالبة. مما يجعلنا غير قادرين على استخدامه في اي تحليلات جبرية أخرى.

4- الانحراف المعياري: Standard deviation

وهو أكثر مقاييس التشتت قبولاً ، فهو يستخدم كل البيانات الخاصة بالتوزيع ومقبول رياضياً. وفي حسابه يتم ايجاد مربع النحرافات اضافة للخطوات سابقة الذكر في حساب متوسط الانحرافات Mean deviaiton

ويحسب الانحراف المعياري من المعادلة.

$$std.=\sqrt{\frac{\varepsilon(x-\bar{x})^{-2}}{N}}$$

مثال : اوجد الانحراف المعياري للدرجات الاتية :

16 ، 15 ،14 ، 13 ، 12 ، 11 ، 10

اولاً نحسب المتوسط الحسابي $= \bar{x} = \frac{\varepsilon x}{N} = \frac{91}{7} = 13$

ثم نحسب الانحرافات ومربع الانحرافات عن المتوسط كما في الجدول التالي :

مربع الانحرافات عن المتوسط $(x-\bar{x})^2$	الانجرافات عن المتوسط $(x-\bar{x})$	الدرجات x
9	3-	10
4	2-	11
1	1-	12
0	0	13
1	1	14
4	2	15
9	3	16
$\varepsilon(x-\bar{x})^2 = 28$		

الانحراف المعياري = $\sqrt{\frac{\Sigma (x-\bar{x})^2}{N}}$ $= \sqrt{\frac{28}{7}} = \sqrt{4} = 2$

وكطريقة اخرى لحساب الانحراف المعياري يمكن استخدام المعادلة

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{N} - \left(\frac{(\Sigma x)}{N}\right)^2}$$

ومن المثال السابق $\bar{x} = 13$ ومجموع مربع الدرجات $\Sigma (x)^2$

$$= 100+121+144+169+196+225+256 = 1211$$

$$S = \sqrt{\frac{1211}{7} - 13^2} = \sqrt{173-169} = \sqrt{4} = 2$$

ومن جدول التوزيع التكراري فإن الانحراف المعياري =

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma f x^2}{\Sigma f} - \left(\frac{\Sigma f x}{\Sigma f}\right)^2}$$

حيث f = التكرار

نظرية التقديرات

نظرية التقديرات

إعداد : البروفيسور صديق ناصر
جامعة السودان العالمية

مقدمة :

تعتبر نظرية التقديرات جزءاً من النظرية الاحصائية . فنجد أنه في أي توزيع من التوزيعات هناك معالم مجهولة للتوزيع. ومن مهام نظرية التقديرات ايجاد تقدير لهذه المعالم بواحد من طرق التقدير المعروفة. وهذه المعالم هي المجاهيل الخاصة بالنموذج التجريبي (التوزيع).

هناك بعض المفاهيم الهامة التي يجب أن نتعرف عليها وهي :-

1- الاختبار (Astatistic) :

ويعرف على انه هو الدالة للمتغير العشوائي المشاهد، والذي لا يحتوى على أي معالم مجهولة.

2- المقدر (AnEstimator)

وهو القانون اللازم لتقدير المعالم المجهولة من العينة.

3- التقدير (An Estimate)

وهو القيمة العددية للمقدر، والذي نحصل عليه من عينة معينة.

طريقة المربعات الصغرى :The Ordinany leart Squares Method

إذا كان نموذج الانحدار هو :

هو نموذج حقيقي حيث أن α ، β هما معلمتين مجهولتين لهذا النموذج. فإن هذا

النموذج يمكن تقدير معالمه المجهولة للحصول على مقدرين للمعالم α ، β من عينة عشوائية يتم إختيارها من المجتمع قيد الدراسة بحيث تمثل هذا المجتمع تمثيلاً صادقاً .

ولكي نقوم بتقدير هذه المعالم, لابد لنا من وضع بعض الفروض الاساسية التي تجعل المقدرات تتصف BLUE وهي صيغة أحسن مقدر خطي غير متحيز (Best Linear Ubiased Estimator) والفروض هي :

توقع الخطأ يساوي الصفر

$$1- \quad E(E_i) = 0 \quad \forall i$$

$$2- \quad E(E_i E_j) = \begin{cases} 0 & \forall i \neq j \\ \sigma^2 & \text{for } i = j \end{cases}$$

3/ المتغير Xi متغير ثابت في العينات المتكررة .

Fixed in repeated Sampling

4/ الاخطاء في Ei تتوزع توزيعاً معتدلاً متوسطة الصفر وتباينه σ^2 .

وباستخدام الفروض السابقة والمشاهدات من العينة للمتغيرات Xi , Yi حيث أن

Xi : X1, X2, ... 1 Xn

Yi : Yi, Y2, ...1 Yn

ولنفرض أن a هي تقدير لـ α ، و b تقدير ل β وعليه سوف يكون لدينا تقدير للمعادلة كالآتي :

$$\hat{Y}_i = a + b\,Xi \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

والنموذج المقدر اعلاه يستخدم للحصول على تقدير للخطأ ، Ei وليكن ei حيث ان :

$$ei = Yi - \hat{Y}i \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (3)$$

فاذا قمنا بتربيع وتجميع المربعات للمعادلة (3) فان الناتج (موجب) سوف يتغير مباشرة مع إنتشار النقاط من خط الإتجاه العام. ونجد أن هناك ازواج من (ai.b) تعطى خطوطاً مختلفة وقيماً مختلفة لمجموع مربعات الاخطاء.

أي أن :

$$\sum_{i=1}^{n} e_i^2 = f(a, b)$$

ومبدأ طريقة المربعات الصغرى يقول ان قيم ($a_1 b$)

يجب أن تختار بحيث تجعل $\sum_{i=1}^{n} e_i^2$ أقل ما يمكن. ويتم ذلك بأخذ المشتقة الجزئية للدالة $\sum_{i=1}^{n} e_i^2$ ومساواتها بالصفر، كالآتي :

$$\frac{\partial(\Sigma e_i^2)}{\partial a} = -2 \sum_{i=1}^{n} (Y_i - a - bX_i) = 0$$

حيث أن :

$$\sum_{i=1}^{n} e_i^2 = \sum_{i=1}^{n} (Y_i - a - bX_i)^2$$

ومنها :

$$\sum_{i=1}^{n} Y_i - na - b \sum_{i=1}^{n} x_i = 0$$

وبقسمة طرفي المعادلة اعلاه على n نحصل على :

$$\Sigma Y_i |_n - \frac{na}{n} - b \frac{\Sigma X_i}{n} = 0$$

$$\therefore \bar{Y} - a - b\bar{X} = 0$$

$$\therefore \boxed{a = \bar{Y} - b\bar{X}}$$

مقدر $a = \alpha$

لتقدير β :

$$\sum_{i=1}^{n} e_i^2 = \sum_{i=1}^{n} (Y_i - a - bX_i)^2$$

$$= \sum_{i=1}^{n} [Y_i - (\bar{Y} - b\bar{X}) - bX_i]^2$$

$$= \sum_{i=1}^{n} [(Y_i - \bar{Y}) - b(X_i - \bar{X})]^2$$

$$\sum_{i=1}^{n} e_i^2 = \sum_{i=1}^{n} (y_i - bx_i)^2$$

حيث أن :

$$y_i = Y_i - \bar{Y}$$

$$x = X_i - \bar{X}$$

ولكي نحصل على تقدير المعلمة β فإننا نأخذ المشتقة الجزئية للدالة

$$\sum e_i^2 = \sum_{i=1}^{n} (y_i - bx)^2$$

بالنسبة ل b ونساويها بالصفر كالآتي :

$$\frac{\partial(\sum e_i^2)}{\partial b} = -2 \sum_{i=1}^{n} (y_i - bx_i)^2 x_i = 0$$

ومن ثم :

$$\sum_{i=1}^{n} x_i y_i - b \sum_{i=1}^{n} x_i^2 = 0$$

$$\therefore b = \sum_{i=1}^{n} x_i y_i \Big/ \sum_{i=1}^{n} x_i^2$$

هي مقدر β بطريقة المربعات الصغرى .

وان تباين b هو :

$$Var(a) = E[a - \alpha]^2 = E\left[\sum_{i=1}^{n} \left\{\frac{1}{n} - \bar{X} w_i\right\} \varepsilon_i\right]^2$$

$$= \sigma_e^2 \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{1}{n} - \bar{X} w_i\right]^2$$

$$Var(b) = E(b - \beta)^2$$

$$= E[(\Sigma w_i E_i)^2]$$

$$= \sigma_\epsilon^2 \sum_{i=1}^{n} w_i^2$$

$$Var = \frac{\sigma^2_\epsilon}{\sum x_i^2}$$

أما تباين (a) فهو :

$$Var(a) = E[a - \alpha]^2 = E\left[\sum_{i=1}^{n}\left\{\frac{1}{n} - \bar{X}w_i\right\}\epsilon_i\right]^2$$

$$= \sigma^2_\epsilon \sum_{i=1}^{n}\left[\frac{1}{n} - \bar{X}w_i\right]^2$$

$$= \sigma^2_\epsilon \left(\frac{1}{n} + \frac{\bar{X}^2}{\sum x_i^2}\right)$$

$$Var = \frac{\sigma^2_\epsilon \sum X_i^2}{n \sum x_i^2}$$

نظرية إختبارات الفروض :

تهتم نظرية إختبارات الفروض بمسألة ما، إذا كانت العينة متسقة مع فرض معين أم لا.

ونستطيع ان نعرف اختبار الفرض الاحصائي بأنه قاعدة (Rule) تحدد لكل مشاهدة ممكنة (أو معلمة من العينة Sample parameter) واحدة من منطقتين متنافيتين:

الأولى : «متسقة مع الفرض المعنى » وتسمى بمنطقة القبول .

والثانية : «غير متسقة مع الفرض المعني» وتسمى بمنطقة الرفض.

الفرض البسيط والفرض المركب :

في فناء المعلمة (Parameter Spaa) θ نوال k محور وعندما تكون θ متجه من k عنصر $(\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k)$ ، واذا كانت x تتوزع توزيعاً

$$x \sim N(\mu, 1)$$

فان فراغ أوفضاء المعلمة يكون ذو محور واحد ويكتب :

$$(\mu \mid -\infty < \mu < \infty)$$

أما إذا كانت x تتوزع توزيعاً معتدلاً :

$$x \sim N(\mu, \sigma^2)$$

فإن فراغ المعلمة يكون من محورين .

وعليه فاننا نقول أن الفرض : فرض بسيط اذا كانت له نقطة واحدة في فراغ المعلمة،

ويمكن ان نوضح ذلك كالآتي :

$$x \sim N(\mu, 1)$$

ويكون الفرض :

$$\mu = \mu_0$$

وهذا مثال للفرض البسيط . مثال آخر للفرض البسيط في حالة ما اذا كان فراغ

المعلمة مكون من محورين هو :

$$x \sim N(\mu, \sigma^2)$$

وهنا يكون الفرض :

$$\left.\begin{aligned} \mu &= \mu_0 \\ \sigma^2 &= \sigma_0^2 \end{aligned}\right\}$$

وهذا الفرض يحتوى على نقطة واحدة من فراغ المعلمة نو المحورين .

يسمى الفرض، فرضاً مركباً عندما يحتوى على أكثر من نقطة في فراغ المعلمة كأن نقول :

$$\mu > \mu_0$$

عندما تتوزع X

$$x \sim N(\mu, 1)$$

وسوف نختبر فرضاً يسمى بالفرض العدمي (فرض العدم) Null Hypothesis ، ويرمز له (Ho) في مقابل فرض آخر يسمى بالفرض البديل (Alternative Hypo-theris) ويرمز له بالرمز (H1). وفي دراستنا هذه عادة ما يكون فرض العدم فرضاً بسيطاً والفرض البديل فرضاً بسيطاً أو مركباً.

الخطأ في الإختبارات الاحصائية :

نعنى بالاختبار الاحصائي، أننا نحتاج لتركيب منطقة (W) للمتغير العشوائي Xi بحيث إذا وقعت X في المنطقة (W)، فإن هذا يؤدي الى رفض الفرض العدمي (Ho). أما اذا وقعت X في المنطقة المكملة لـ (W) ويرمز لها (W-w) فأننا نقبل الفرض (Ho).

ونجد أننا في اختبار الفرض الاحصائي عادة ما نقع في واحد من نوعين من الخطأ.

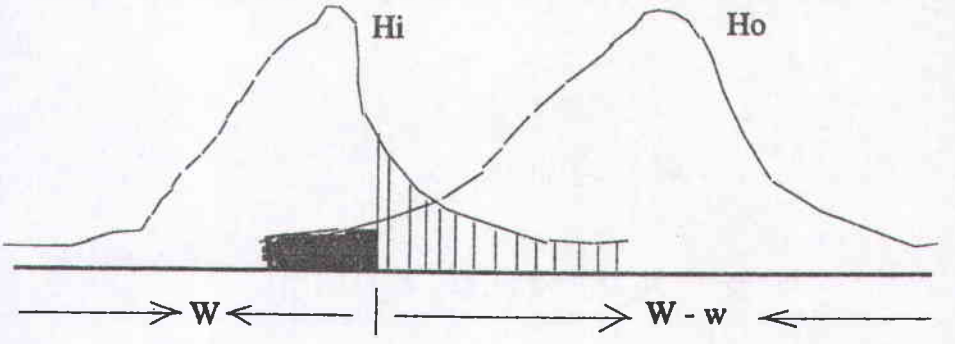
الخطأ من النوع الأول : Type I Error

ويعرف على أنه : رفض فرض العدم (Ho) عندما يكون صحيحاً.

ونجد ان احتمال هذا النوع من الخطأ يرمز له بالرمز α حيث أن :

$$\alpha = P\{X \in w \mid H_0 \text{ is true}\}$$

ويسمى بمستوى المعنوية أو حجم الإختبار .



الخطأ من النوع الثاني : Type II

ويعرف على أنه قبول فرض خاطىء . وهو يعنى قبول فرض العدم عندما يكون (Ho) خاطىء . ويرمز له بالرمز ..... . أي أن :

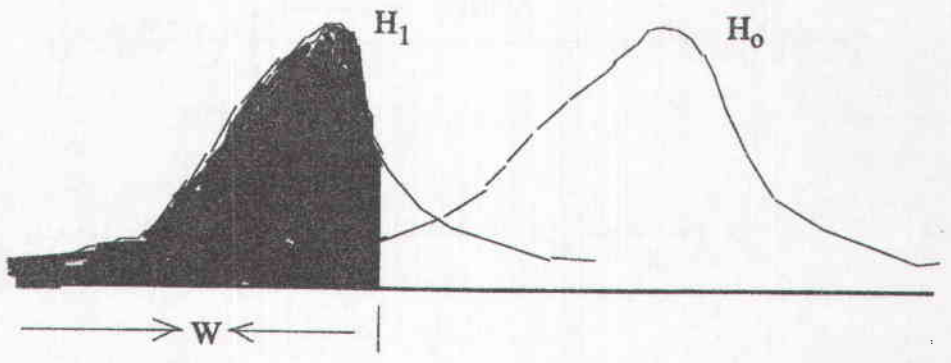
$$P\{X \in (W-w) / H_1 \text{ is t rue}\}$$

ويمكن تلخيص القرار كما يلي :

	Accept Ho	Reject Ho
Ho true	Correct	Type I Error
H_1 IS true	Type II Error	Correct

وتسمى ($1-\beta$) بقوة الاختبار (Power of the test)

$$1-\beta = 1- P\{X \in (W-w)/ H_1 \text{ is true}\}$$
$$= \{X \in w/ H_1 \text{ is true}\}$$



في معظم الحالات، نجد أن احتمال الخطأ من النوع الأول (α) يؤخذ أو يحدد مسبقاً ، وتكون المسألة هي تحديد (W) التي تجعل الخطأ من النوع الثاني (β) أقل ما يمكن.

مثال :

اذا كانت X تتوزع توزيعاً معتدلاً حيث أن σ^2 معلومة :

$$x \sim N(\mu, \sigma^2)$$

اختبر :

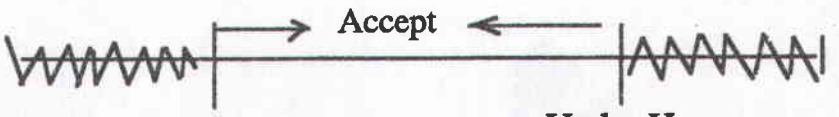
$H_0: \mu = \mu_0$ (Simple)

$H_1: \mu \neq \mu_0$ (Composite)

الحل :

اذا كان $\mu = \bar{X}$

فإن المشكلة هي كيف يمكن أن تقسم فراغ المعلمة الى منطقتين، واحدة متسقة مع الفرض، والثانية غير متسقة مع الفرض.



Under Ho

Under Hi

واذا قمنا بتحديد قيمة α فانه يمكننا الحصول على المنطقة (W) بحيث :

$$P\left\{ X \in W \mid H_0 \right\} = \alpha$$

والمثال : $P\left[\bar{X} \in W \mid \frac{\bar{x}-u}{\sigma/\sqrt{n}} \sim N(0,1) \right] = \alpha$

وباستخدام الجدول المعتدل المعياري نجد أن :

$$P[-Z_o < Z < Z_o] =$$

وهذا يعني :

$$P\left[-Z_o < \frac{X - \mu_o}{\sqrt{n}} < Z_o\right] =$$

ويمكن كتابتها كالآتي :

$$P\left[-Z_o < \frac{\bar{x}-u}{\sigma\sqrt{n}} < Z_o\right] = \alpha$$

وتكون المنطقة الحرجة هي :

$$W = \left[\bar{x} \in u_o \pm Z_o \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

Rejection region

مثال (2) إذا كانت :

$$X \sim N(u, \sigma^2)$$

حيث أن σ^2 غير معلومة، ونريد أن نختبر المعملة μ بناءاً على العينة :

$$x_1 , x_2 \text{ ---- } x_n$$

بحيث أن :

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2$$

هو تقدير لـ σ^2 من العينة .

فان :

$$\frac{nS^2}{\sigma^2} = \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{x_i - \bar{x}}{\sigma} \right]^2$$

تتوزع توزيع χ^2 بدرجات حرية $(n-1)$

كما نعلم أن:

$$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} \sim N(0,1) \text{ إذا } \mu = \mu_0$$
$$\sim N(\mu - \mu_0, 1) \text{ إذا } \mu \neq \mu_0$$

وعليه فإن :

$$\frac{\bar{x} - \mu_0 / (\sigma/\sqrt{n})}{\sqrt{\frac{ns^2}{\sigma} - \frac{1}{n-1}}} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sqrt{\frac{S^2}{n-1}}} \sim t(n-1)$$

وإذا أردنا أن نختبر :

$$H_0 = \mu = \mu_0$$
$$H_1 = \mu \neq \mu_0$$

لقيمة محددة لـ α فان :

$$\alpha = P[\bar{x} \in w / H_0]$$

ويمكن كتابتها

$$P\left[-t_{\alpha/2} > \frac{\bar{x} - u_0}{\sqrt{\frac{s^2}{n-1}}} > t_{\alpha/2}\right] = \alpha$$

$$= P\left[u_0 - t_{\alpha/2}\sqrt{\frac{s^2}{n-1}} > \bar{x} > u_0 + t_{\alpha/2}\cdot\sqrt{\frac{s^2}{n-1}}\right]$$

$$= \alpha$$

وتكون المنطقة الحرجة تساوي :

$$w = \left[\bar{x} \mid \bar{x} < u_0 - t_{\alpha/2}\cdot\sqrt{\frac{s^2}{n-1}}\right.$$

او $\quad \bar{x} > u_0 + t_{\alpha/2}\cdot\sqrt{\frac{s^2}{n-1}}$

مثال (3)

لنفرض ان المتغير Xi يتوزع توزيعاً معتدلاً وسطه الحسابي μ وتباينه σ^2 ، ونريد أن نختبر، وأن μ معروفه، فإن :

$$H_0 = \sigma^2 = \sigma_0^2$$

$$H_1 = \sigma^2 \neq \sigma_0^2$$

نحن نعلم أن

$$S^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - u)^2$$

وأن :

$$\frac{ns^2}{\sigma^2} = \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{x_i - u}{\sigma} \right]^2 \sim x^2_n$$

وبما أن

$$H_0 = \sigma^2 = \sigma_0^2$$

صحيحة ،

وهذا يعنى أن

$$x \sim N(u_1 - \sigma_0^2$$

وعليه فإن :

$$\frac{ns^2}{\sigma_0^2} = \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{x_i - u}{\sigma_0} \right]^2 \sim x^2_n$$

ويكون الاختبار :

$$H_0 = \sigma^2 = \sigma_0^2$$
$$H_1 = \sigma^2 \neq \sigma_0^2$$

ويكون الاختيار في هذه الحالة من ذيلين (Two taited test) واننا نسعى لايجاد قيمتي a , b

بحيث أن :

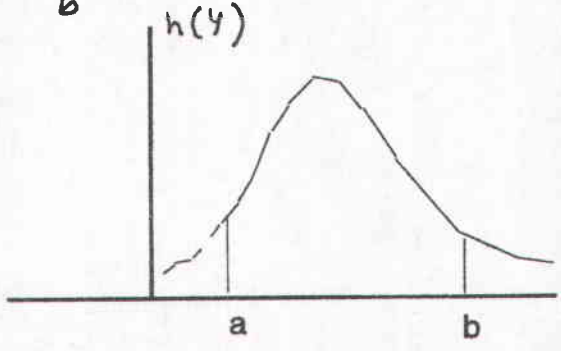
$$P\left[a > \frac{ns^2}{\sigma_0^2} > b \right] = \alpha$$

وأن :

$$ns^2/\sigma_0^2 \sim \chi^2_n$$ Degrees of freedom

وعادة ما نختار b, a بحيث تكون :

$$\int_0^a h(y)dy = \int_b^\infty h(y)dy = \frac{\alpha}{2}$$



إختبار تباين مجتمعين عندما يكون المتوسطين معروفين :

لنفرض أن لدينا عينتين حجمهما n , m على التوالي حيث أن :

Xi : X1 ; X2 ; X3 .....Xn

Yi : Y1 ; Y2 ; Y3 ..... Ym

وأن $x_i \sim N(\mu_1, \sigma_1^2)$

$y_i \sim N(\mu_2, \sigma_2^2)$

ويكون الاختبار :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_0^2$

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

وأن تقدير σ_1^2 ، σ_2^2 من العينة هما :

$$\hat{\sigma}_1^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (x_i - u_1)^2$$

$$\hat{\sigma}_2^2 = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^{m} (y_i - u_2)^2$$

وبما أن :

$$x \sim N(u_1, \sigma_1^2)$$

$$\therefore \sum_{i=1}^{n} \left[\frac{x_i - u_1}{\sigma_1}\right]^2 \sim \chi_n^2$$

وهذا يعني :

$$\frac{n\hat{\sigma}_1^2}{\sigma_1^2} \sim \chi_n^2$$

وأن :

$$\frac{\hat{\sigma}_1^2}{\sigma_1^2} \sim \chi_n^2/n$$

كذلك بالنسبة لـ:

$$\frac{m\hat{\sigma}_2^2}{\sigma_2^2} \sim \chi_m^2$$

وأن :

$$\frac{\hat{\sigma}_2^2}{\sigma_2^2} \sim \chi_m^2/m$$

وأن كلا المتغيرين العشوائيين مستقلين، وأن :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_0^2$$
$$H_1 : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$$

وبما أن

$$\hat{\sigma}_1^2 / \sigma_0^2 \sim \chi_n^2 / n$$

و أن :

$$\hat{\sigma}_2^2 / \sigma_0^2 \sim \chi_m^2 / m$$

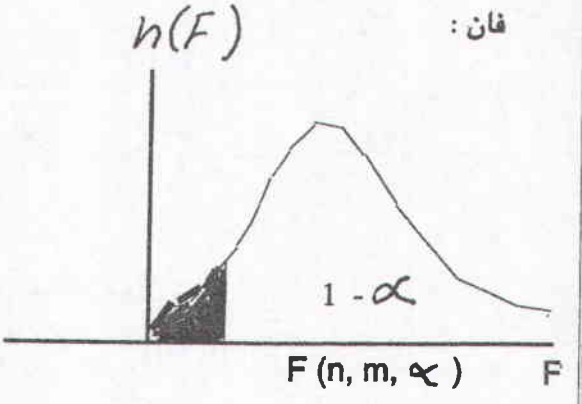
فان النسبة بين هذين المتغيرين العشوائيين

$$\hat{\sigma}_1^2 / \hat{\sigma}_2^2 \sim F(n, m)$$

ولنفرض أن لدينا الاختبار التالي :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$
$$H_1 : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$$
$$\alpha = P[F < F(n, m, \alpha)]$$

فان :



تحليل التباين والانحدار:

العلاقة بين الإرتباط والانحدار وتحليل التباين :

يكتب معامل الارتباط كالآتي :

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i y_i}{n \sigma_x \sigma_y}$$

حيث أن

$$x = X_i - \bar{X}$$
$$y_i = y_i - \bar{y}$$

وأن

$$\sigma_x = \frac{\sqrt{\sum x_i^2}}{n} = \frac{\sqrt{\sum y_i^2}}{n}$$

أي ان

$$r = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i y_i}{\sqrt{(\sum x_i^2)(\sum y_i^2)}}$$

$$\hat{\beta} = \frac{\sum x_i y_i}{\sum x_i^2}$$

وبما أن :

$$= \frac{\sum xy \cdot \sqrt{\sum y_i^2}}{\sum x_i^2 \sqrt{\sum y_i^2}}$$

$$= \frac{\sum xy \sqrt{\sum y_i^2}}{\sqrt{\sum y^2} \sqrt{\sum x^2} \sqrt{\sum x^2}}$$

$$\beta = r \frac{\sigma_y}{\sigma_x}$$

كما نعلم أن :

$$y_i = \hat{Y}_i + e_i$$

ومنها :

$$\sum y_i^2 = \sum \hat{y}_i^2 + \sum e_i^2 \qquad (*)$$

وهو يعني أن مجموع التغيرات في قيم المتغير التابع Yi عن وسطه الحسابي، يمكن ضبط تقسيمها الى قسمين، القسم الأولي هو تغيرات Yi عن وسطها الحسابي، ويسمى بمجموع المربعات الإنحدار «أو مجموع المربعات المفسرة»، أما القسم الثاني فيسمى بمجموع المربعات غير المفسرة أو مجموع مربعات البواقي.

وهذا في الحقيقة هو أساس جدول تحليل التباين الذي سنتناوله فيما يلي.

فاذا أخذنا نسبة مجموع المربعات المفسرة الى مجموع المربعات الكلية نجد أن :

$$\frac{\sum_{i=1}^{n} \hat{y}_i^2}{\sum_{i=1}^{n} y_i^2} = \frac{\sum (\hat{\beta} x_i)^2}{\sum_{i=1}^{n} y^2 i}$$

$$= \hat{\beta}^2 \frac{\sum x_i^2}{\sum y_i^2}$$

$$= r^2$$

because $r = \hat{\beta} \frac{\sigma x}{\sigma y}$

وعليه فان مربع معامل الإرتباط ويسمى بمعامل التحديد هو نسبة التغيرات في Yi المفسرة بالتأثير الخطي الناتج من المتغير Xi ونجد أن اذا كانت قيمة م $r = 0.8$ فإنها تشير الى أن إنحدار Yi على Xi يساهم ب 64٪ من المتغير في Yi . وبقسمة المعادلة (*) على $(\sum y^2 i)$

نحصل على :

$$1 = r^2 + \frac{\sum e_i^2}{\sum y_i^2}$$

أو أن :

$$r^2 = 1 - \frac{\Sigma e_i^2}{\Sigma y^2 i}$$

وهذا يعني أن أكبر قيمة لـ r^2 هي الواحد الصحيح، ويحدث هذا عندما تكون :

$$\Sigma e_i^2 = 0$$

وتكون أصغر قيمة لـ r^2 مساوية للصفر، ويحدث ذلك عندما :

$$\sum_{i=1}^{n} e_i^2 = \sum_{i=1}^{n} y_i^2$$

إشتقاق تحليل التباين الانحدار :

لقد وضحنا سابقاً أن :

$$\frac{(\hat{\beta}-\beta)\sqrt{\Sigma x^2}}{\sigma} \sim N(0,1)$$

أي انها تتوزع توزيعاً معتدلاً معيارياً. وعليه فان .

$$(\hat{\beta}-\beta)^2 \Sigma x_i^2 / \sigma^2 \sim \chi^2_1$$

أي انها تتوزع توزيع x^2 بدرجة حرية واحدة، وهذا حسب النظرية التي تقول اذا كان المتغير Xi يتوزع توزيعاً معتدلاً معيارياً فان مجموع مربعات هذا المتغير تتوزع توزيع x^2 بدرجات حرية قدرها n.

وبما أن $\frac{\sum e_i^2}{\sigma^2}$ تتوزع توزيع X^2 درجات حرية $(n-2)$. فإن :

$$F = \frac{(\hat{\beta} - \beta)^2 \sum x_i^2}{\sum e_i^2 / (n-2)} \sim F(1; n-2)$$

أي أنها تتوزع توزيع F بدرجات حرية .

$(in - 2)$. واذا وضعنا $\beta = o \longrightarrow$ كما هو في الفرض العدمي، فان :

$$F = \hat{\beta}^2 \sum x_i^2 / \sum e_i^2 / (n-2)$$

فاذا رمزنا

$$Q_1 = \hat{\beta}^2 \sum_{i=1}^{n} x^2_i$$
$$= \sum \hat{y}_i^2$$

حيث أن : $\hat{y}_i = \hat{\beta}\ x_i$

وأن :-

$$Q_2 = \sum_{i=1}^{n} e_i^2$$

فإننا نستطيع أن نكتب :

$$F = Q_1 / Q_2 / (n-2) \qquad (**)$$

وعليه فإن الفرض القائل بأنه لا توجد علاقة بين Yi و Xi أي أن ($\beta = 0$) يمكن اختباره بواسطة حساب قيمة F كما هي في المعادلة (**) . وسوف نرفض الفرض بمستوى معنوي (100E) إذا كانت

F/Calculated > FE

أي اذا كانت قيمة F المحسوبة من المعادلة (**) أكبر من FE الجدولية . وأن هذه العمليات الحسابية يمكن تمثيلها في جدول تحليل التباين كما هو مبين ادناه :

جدول تحليل التباين ANOVA table

Source of Varuation مصدر التغير	Sum of Squares مجموع المربعات	Degree of Freedom درجات الحرية	Mean Sum of Squares متوسط مجموع المربعات
X	$Q = \sum_i \hat{y}_i^2$	1	$\sum_i \hat{y}_i^2$
Residuals البواقي	$Q = \sum_i e_i^2$	n - 2	$\sum e_i^2 / (n-2$
Total المجموع	$\sum y_i^2 = Q_1 + Q_2$	n - 1	

إستخدام أساليب المعاينة المختلفة في المسوحات الزراعية

إستخدام أساليب المعاينة المختلفة في المسوحات الزراعية

مقدمة :

لقد استخدم الانسان أسلوب العينات للحكم على الأشياء منذ عصره الأول . فقد تعرف على خصائص ما تنبت الأرض من ثمار مثلاً من خلال أخذ عينات منها وتجربتها والحكم عليها . والكل منا يستخدم هذا الاسلوب دون أن يعلم بأنه يستخدم اسلوباً علمياً في الحكم على الإشياء . ونسخّر لذلك كل حواسنا فنتذوق الطعام لنحكم على درجة نضجه وطعمه . ونتفحص بنظرنا حفنة من حبوب لنحكم على درجة نقائها ، والطبيب يشخص المرض من خلال فحص عينه محدوده من قطرات دم المريض . والمستورد يتفحص عينة من المادة التي استوردها للتأكد من مطابقتها للمواصفات ،. ويعتمد العلماء على عينة صغيرة نسبياً استقدمها رجال الفضاء من على سطح القمر للحكم على أشياء كثيرة من خلالها . ونحن في ذلك كله لا نفكر في – الوضع العادي – بالطريقة التي نختار بها عينتنا مفترضين ضمناً التجانس بين مفردات الظاهرة أو المجتمع الذي اخترنا منه العينة . ففي الوقت الذي يمكن أن تكون فيه درجة التجانس عالية جداً في بعض المجتمعات ، كما هو الحال في مكونات المركبات الكيماوية ، والدم ، ومنتجات مصنع معين لسلعة ما ، يمكن أن يكون تباين قيم مفردات ظاهرة أخرى تبايناً كبيراً في مجتمعات أخرى ، مما يتطلب التفكير كلياً بطريقة جمع البيانات بصورة أفضل لكل حالة .

لقد تطورت علوم الاحصاء تطوراً من بداية هذا القرن وحتى الوقت الحاضر ، حتى أصبح علم العينات منها علماً قائماً بذاته ، له أصوله وقواعده المتينه ، ويأخذ علم الرياضيات فيه حيزاً كبيراً . فمن خلال النماذج الرياضية المشتقة والمستخدمه فيه يتم تحليل البيانات المجموعة بطريقة العينات العشوائية ، التي تشكل نظرية الإحتمالات عمودها الفقري ، ثم نستخلص النتائج بعد التحليل ونبني عليها قراراتنا ونرسم خططنا وسياسات الحكومات ومراكز البحث العلمي والمؤسسات والأفراد .

وفي الوقت الذي أصبح فيه علم العينات أداة فعالة لجمع المعلومات ، نجد أن إستخدامه شمل جميع العلوم والقطاعات في حايتنا . ويلعب الآن دوراً كبيراً بشكل خاص في جمع المعلومات من القطاع الزراعي بشقيه النباتي والحيواني ، وفي مجال لأغذية أيضاً. وأصبحت الإحصاءات الزراعية الجارية بأنواعها المختلفة وتفصيلاتها تعتمد عليه . فبطريقه العينات الان نجمع المعلومات عن المساحات والإنتاج لمختلف المحاصيل وتجمع البيانات عن مفردات الثروة الحيوانية أعداداً وانتاجاً ، وكذلك تجمع البيانات والمعلومات عن التغذية والأسعار والعمالة في الزراعة ، وغير ذلك من أنواع الإحصاءات الزراعية الجارية ، ولقد أصبح أسلوب المعاينة العشوائية يستخدم في معظم مراحل التعداد الزراعي وفي المسوح الجانبيه المكملة له ، بل اصبح التعداد الزراعي نفسه يتم بطريقة العينة العشوائية في كثير من الدول ، وهو ما سيتم توضيحه في محاضرة خاصة بهذا المجال .

تعاريف ومفاهيم أساسية لابد منها

1- الوحدة الإحصائية Statistical unit

الفرد في العرف الاحصائي هو الوحدة التي تجمع عنها البيانات - أي هي وحدة البحث - فحينما نريد اجراء دراسة إحصائية ، لابد لنا من إتخاذ وحدات محددة تحديداً واضحاً لأخذ البيانات العددية والمعلومات منها . وقد تكون هذه وحدات طبيعية كالأفراد أو العائلات (مجموعات من الافراد) أو المصانع أو الحيازات الزراعية . وقد تكون وحدات مصطنعة . كتقسيم مساكن مدينة على خريطة الى مجموعات تعتبر كل مجموعة منهاوحده إحصائية . وكذلك يمكن ان تكون هذه الوحدات متساوية الحجم أو مختلفة (كما لو أخذنا القرى والعائلات كوحدات فهي غير متساوية) .

ان الدراسات الإحصائية المختلفة تناسبها أنواع مختلفة من الوحدات الإحصائية ، فما يناسب دراسة معنية من هذه الوحدات قد لا يناسب دراسة أخرى . ووحدات المعاينة التي تصلح لغرض ما قد لا تصلح لغرض آخر . فالأسرة تصلح كوحدة معاينة لدراسة ميزانية الأسرة ولكنها لا تصلح كوحدة لدراسة مساحة المحاصيل الزراعية .

2- المجتمع الاحصائي Population

كلمة المجتمع مصطلح احصائي حل محل كلمة عالم Universe ، وهو عبارة عن مجموعة محددة من الوحدات الإحصائية أن العناصر التي تشكل الظاهرة موضوع البحث أو الدراسة ، ويمكن أن تكون هذه الوحدات حية أو غير حية ، وإنسانية أو غير إنسانية ، محدودة أو غير محُوده ، فنقول : مجتمع اشجار التفاح ، ومجتمع دجاج البيض ، ومجتمع حقول القمح ومجتمع الابقار الحلوب ، ومجتمع طلبة كليات الزراعة .. الخ . ويجب أن نفرق بين مصطلحين هما :

أ- مجتمع الهدف Target population

وهو المجتع الذي نهدف الى دراستة

ب- مجتمع العينة Sample population

وهو المجتمع الذي تؤخذ منه العينة فعلاً (مجتمع المعاينة) . والأصل ان يكون هذا مماثلاً لمجتمع الهدف ، وكلما كان المجتمعان أقرب إلى التطابق كلما كانت نتائج الدراسة أكثر دقة . فمثلاً لو أردنا دراسة مستوى دخل الفرد لسكان في بلد ما فمجتمع الهدف هو سكان ذلك البلد بينما المجتمع الذي نختار منه العينة هو السكان من ذلك البلد الذين يحوزون أجهزة الهاتف . ان البعد بين مجتمع الهدف ومجتمع العينة في هذه الحالة كبير . ولا يمكن أن تعبر عينتنا المختارة تعبيراً صحيحاً عن مستوى دخل الفرد في مجتمع الهدف ، لان العينة متحيزه لمن لديهم أجهزة هاتف ، ويتوقع ان يكون معدل دخل هؤلاء أكبر من معدل دخل المجتمع .

ومن ناحيه أخرى يمكن أن يكون المجتمع محدوداً Finite ويمكن حصر أفراده وعدهم جميعاً . ويمكن ان يكون مجتمعاً غير محدود Infinite population وهو المجتمع الذي يتعذر تحديده أو حصره كمجتمع الطيور ومجتمع الأسماك ومجتمع التربة .

وحينما يكون حجم المجتمع كبيراً جداً بالنسبة لحجم العينة التي أخذت منه فيمكن اعتبار مثل هذا المجتمع غير محدود من الناحية العملية .

3- الأطار Frame :

الاطار هو أي فكرة لتعريف أو تحديد وحدات المجتمع تحديداً واضحاً . وعلى هذا الأساس ، يمكن أن يكون الإطار قائمة بالوحدات أو مجموعة من البطاقات ، خارطة أو

مجموعة من الخرائط ، أو أي تحديد آخر تتوفر فيه المعلومات الوافية عن المجتمع المخصص لاختيار عينة منه ، ويشترط أن يكون الاطار موثوقاً وشاملاً ليس فيه نقص أو تكرار وحديثاً بقدر الامكان . وكذلك دقيقاً وموصوفاً بطريقة ملائمة . إذ أن التكرار أو عدم الشمول يسبب تحيزاً أو خطأ في النتيجة النهائية ، وقد يؤثر عدم الشمول في كسر المعاينة ، ان كانت نسبة النقص أو التكرار في وحدات المجتمع كبيرة . ثم أن قِدم الاطار وعدم ملاءمته يؤدي إلى خطأ في النتيجة النهائية . ويمكن وضع بعض الشروط الواجب توافرها في الاطار على النحو التالي :

1- ان يكون محتوياً على جميع الوحدات في المجتمع .
2- ان يكون هناك وسيلة للتعرف على موقع الوحدات الموجودة في الإطار على الطبيعة .
3- اذا احتوي الاطار على وحدات المجتمع لوحدات من خارج المجتمع فيجب أن تتوفر وسيلة فعّاله تفصل وحدات المجتمع عن بقية الوحدات .

وفي العينة متعددة المراحل ، يمكن تكوين عدة أطر في المراحل المختلفة . فمثلاً يمكن ان يكون اطار المرحلة الأولى قائمة بالقرى التي تزرع المحاصيل الحقلية ، نختار منها عينة من القرى فتكون هذه هى المرحلة الأولى .

ويمكن أن نشكل داخل القرى المختارة اطاراً من حقول القمح كوحدات للمرحلة الثانية نختار منها عينة من الحقول ، ثم نعتبر هذه الحقول المختارة اطاراً نختار منها قطعات المحصول (تجارب الحصاد) كوحدات للعينة نجمع منها المعلومات في المرحلة الثالثة .

4- العينة Sample :

وهي مجموعة من وحدات المعاينة (جزء من المجتمع) ويفترض فيها ان تكون ممثلة للمجتمع الذي اخذت منه أو للاطار . والمعاينة Sampling هي تعبير نعنى به طريقة اختيار الجزء هذا . والجزء الذي يتم اختياره هو العينة . والمعاينة الحقيقية هي علم وفن التحكم وقياس دقة المعلومات الإحصائية عن طريق إستخدام بعض النظريات الرياضية .

5- كسر المعاينة Sampling Fraction :

يقصد بهذا التعبير نسبة وحدات العينة الى وحدات المجتمع فلو اخترنا عينة من أبقار الفريزيان المنتجه للحليب وكان حجمها n = 75 بقرة من مجتمع أبقار الفريزيان المنتجة للحليب البالغ عددها (N = 1500) بقرة (أي حجم المجتمع) .

فإن كسر المعاينة في هذه الحالة هو :

كسر المعاينه = $\frac{n}{N} = \frac{75}{1500} = \frac{1}{20}$ (= 5٪ نسبة العينة في لمجتمع)

6- الاختيار العشوائي :

ونعنى به الاختيار بطريقة موضوعية وبدون تحيز بإستخدام احدى طرن الإختيار العشوائي .

لماذا نتبع أسلوب المعاينة العشوائية :

يمكن أن يتم الحصول على المعلومات بطريقتين رئيسيتين هما :

1- الحصر الشامل .

٦- طريقة المعاينة العشوائية .

ولما كانت المعاينة تتم بإستخدام جزء من المجتمع ، فإن نتائجها لاتكون مطابقة تماماً للنتائج فيما لو أستخدم الباحث كل البيانات الأصلية . وكذلك لاتعطى المعاينة صورة مفصلة لمفردات الظاهرة موضوع الدراسة على كل المستويات ، وبالرغم من ذلك فإن المعاينة تحظى بالتفضيل فى أغلب الحالات للأسباب التالية :

1- يمكننا أسلوب المعاينة من تقدير الأخطاء الناتجة عن أسلوب المعاينة إذا أجريت بطريقة علمية سليمة . ويستطيع الباحث أن يتحكم فى هذه الأخطاء بجعلها أقل مايمكن آخذاً فى إعتباره العوامل الفنية والإقتصادية .

2- تستلزم المعاينة تحديداً واضحاً وصريحاً للهدف ولايستلزم التعداد ذلك .

3- تكاليف إجراء التعداد كثيراً ماتكون باهظة جداً بحيث لاتسمح بإجرائه من الناحية الإقتصادية ، وإستخدام العينة يوفر جزءاً من التكاليف والجهد لإستخدامنا جزأً من المجتمع لا كله .

4- لابد من إستخدام أسلوب المعاينة فى الحالات التى يستحيل فيها الحصر الشامل كعد نوع من الطيور في منطقة معينة أو سمك فى نهر أو بحر وغير ذلك ، فليس هناك حصر شامل في الحقيقة .

5- وأيضاً يتوجب إستخدام أسلوب المعاينة في حالة الإتلاف الكامل حين الفحص (Destructive Test) . أي حينما يتسبب فحص الوحدات فى

تدميرها، كفحص القنابل أو البيض أو الطوب الأسمنتي ، منتجات السيراميك وغير ذلك .

6- حينما تتطلب عمليات التعداد جهداً ووقتاً كثيراً غير متوفر وعامل الوقت مهم جداً فى البحوث .

7- حين تطبيق نظام جيد ومحكم للمعاينة . تكون النتائج بإستخدام المعاينة أكثر دقة من نتائج التعداد الكامل بسبب القدرة على التقليل من أخطاء غير المعاينة.

8- تمكننا المعاينة من تقدير التحيز فى التعداد وحساب مستوى الدقة فيه .

9- تمكننا المعاينة من الحصول بسهولة علي الردود الكاملة الدقيقة إذا إستخدمنا جزءاً من المجتمع لقلة العدد الذى نتعامل معه مما يمكننا من المتابعة للحصول علي الإجابات فى ناحية ، ويمكننا أيضاً من مراجعة الإجابات المنفردة بمجرد ورودها ، ونستطيع إستكمال الناقص منها .

10- إستخدام أسلوب المعاينة يمكننا من الحصول علي بيانات أكثر تفصيلاً وأكثر دقة كما نستطيع توسيع مجال البحث ، حيث نستطيع تخصيص عدادين أكفاء وتدريبهم تدريباً مكثفاً للحصول على إجابات دقيقة ، فمثل هؤلاء أقدر على حل المشاكل الميدانية في كل مراحل العمل .

11- نحتاج لتحليل نتائج الحصر الشامل إلى وقت طويل والعينة تمكننا من الوصول إلى النتائج بسرعة تتيح لنا فرصة الإستفادة منها بصورة أفضل ، حينما نكون بحاجة إلى إتخاذ قرارات عاجلة .

12- إحتمال حدوث الأخطاء الخارجة عن المعاينة أكبر في التعدادات ، وعليه يستحسن دائماً قياس دقة التعداد بعد إجرائه ، والطريقة الأفضل لذلك هى أخذ عينة ودراسة نتائجها لتقدير دقة بيانات التعداد .

الخطوات الأساسية لإجراء مسح بالعينة :

يمكن تحديد الخطوات الأساسية لإجراء مسح بالعينة بما يلي :

1- تحديدالهدف

تحديد الهدف أو الأهداف شيءٌ أساسي نستطيع في ضوئه رسم الخطى لحل المشكلة التي نحن بصددها ، فذلك يساعد بمعني آخر على تحديد المطلوب عمله لتحقيق ما نريد من خلال التصاميم الازمة والأسئلة والمصادر التي نودّ منها الحصول على اجابات ، ولا بد أن يكون الهدف واقعياً متلائماً مع الامكانيات المالية والمادية والفنية .

2- تعريف وتحديد المجتمع موضوع الدراسة

يجب أن نعرف المجتمع الذي نريد دراسته تعريفاً واضحاً دقيقاً ، لنتمكن من تحديد حدوده السكانية والإدارية والجغرافيه أو أي صفة تميزه عن غيره ، وتساعد في تعريف وحداته . فإذا كان مجتمع الدراسة هو الأراضي الزراعية ، والمطلوب معرفة المساحات المزروعة منها بمختلف المحاصيل ، فلابد في هذه الحالة أن يكون واضحاً ماذا نعني بالأراضي الزراعية، وهل تدخل فيها مساحات الحيازات الصغيرة والحدائق المنزلية ومساحات الزراعة المتنقلة التي يزرعها البدو الرحل .. الخ ، ولابد أيضاً ان يتطابق مجتمع الهدف مع مجتمع العينة أو أن يكون قريباً منه بقدر الامكان .

3- تحديد اطار المعاينة ووحداتها :

ورد في تعريف الاطار أنه يمكن ان يكون فرداً أو أسرة أو خارطه .. الخ ، وعليه فتحديد وحداته وتعريفها بوضوح هو الأساس في عملية اختيار العينة المطلوبة . فهو يسهل عملية التخطيط للمسح ، واختيار التصميم المناسب وتنفيذ المسح . كما يساعد في تحديد الوقت المناسب لإجراء البحث ومثال واضح على ذلك ، لو كان الاطار هو مواقع شرب الماشية ، فلا يعقل أن يذهب العداد لاجراء العد في غير مواعيد الشرب . ويجب ان تكون الوحدات متمايزة من مجتمع قابل للتقسيم أي وحدات لا تداخل بينها يربك العاملين . وحينما نحدد الاطار ووحداته علينا أن نراعى سهولة الوصول إلى وحداته وقلة التكاليف وما إلى ذلك من أمور تقود إلى مسح يعطي أحسن النتائج بأقل تكلفة وجهد ممكن .

4- تحديد البيانات المراد جمعها

ويرتبط هذا ارتبطاً وثيقاً بالهدف المراد تحقيقيه من الدراسة . وفي ضوء ذلك يجب أن نركز على البيانات الجوهرية التي تخدم الغرض وألا نغرق في التوسع بوضع أسئلة غير ضرورية تستنزف الجهد ومن ثم المال ولا تحقق فائدة مرجوه .

5- تصميم ووضع الاستبانة :

الاستبانة هي الوسيلة الموحدة لتسجيل البيانات من ميدان الدراسة ، وهي من الأعمال المهمة جداً في النجاح للحصول على معلومات جيدة من عينة الدراسة . فالتصميم الجيد للاستبانة يؤدي الى نوعية جيده من المعلومات . خاصة حينما يقوم بملئها عدادون مدربون تدريباً كافياً .

من صفات الاستبانة الجيده ان تكون مقسمة تقسيماً جيداً ، تتسلسل فيها الاسئلة بصورة منطقية . ويجب ان تكون الاسئلة سهلة ، وصياغتها واضحة لا لبس فيها وكذلك المفاهيم (من خلال الشرح الموحد لها) التي تساعد العداد على الإجابة على أسئلة المدلين بالمعلومات وإستفساراتهم ، ويقلل من حدوث الاخطاء الخارجة عن المعاينة .

ويجب أن نراعى أن يتم اعداد الإستبانة في وقت مبكر قبل البدء بعملية المعاينة ، حتى نتمكن من اجراء استطلاع تجريبي نختبر فيه الإستبانة ، ونصححها في ضوء نتائج هذا الاختبار ثم نضعها بصيغتها النهائية . واعدادها في وقت مبكر يساعد أيضاً على تحضير الجداول المطلوبة وبرمجتها في الحاسوب .

6- اختيار تصميم العينة ،والحجم المناسب وتحديد طريقة جمع البيانات :

من الضروري معرفة المجتمع الذي سنختار منه العينة ، وطبيعة وحداته التي معها يتم العمل ، ووجود فكرة عن مدى التجانس بينها ، ومعرفتنا للامكانات البشرية ومستوى تدريبها والماليه والامكانيات الأخرى المادية ، ومستوى الخطأ المحتمل أو بمعنى آخر مستوى الدقة المطلوبة . كل هذه عوامل تساعد في اختيار التصميم المناسب : سواء كان عينة طبقية عشوائية أو عنقودية أو منتظمة ، ومن مرحلة واحده أو عدة مراحل . وكذلك تساعدنا في تحديد طريقة جمع البيانات بالمقابلة الشخصية ، وملء الاستبانة، أو بالطرق الموضوعية ، ونحدد ماهي طرق القياس الفعلي التى سنعتمدها ؟ وما هي الأدوات المطلوبة؟ أم أننا

سنستخدم الطريقتين معاً الشخصية والموضوعية ؟ أو واحدة من الطرق الأخرى كالبريد والمشاهده وما إلى ذلك؟

كل هذه الأمور يجب أن تدرس مسبقاً ويتخذ فيها القرار الذي يحقق الهدف بايسر السبل وأفضل النائج .

7- تحديد جهاز العمل الميداني

يشمل جهاز العمل الميداني – بعد المسؤولين عن تخطيط وإدارة تنفيذ عمليات المعاينة فى الميدان بصورة رئيسية – العدادين والمشرفين على عملهم فى الميدان . والمفروض أن يتم إختيار العدادين بعناية وتدريبهم تدريباً مكثفاً ، والمحافظة على إستمراريتهم في العمل بتثبيتهم . والمفترض طبعاً أن يكون المشرفون من الأكثر خبرة فى العمل ، ودورهم كبير فى الميدان للإشراف على عمل العدادين والتأكد من سلامة إجراء العمليات الميدانية وأخذ المعلومات بصورة دقيقة: من خلال مرافقتهم للعدادين وتدقيق إستباناتهم فى الميدان ،حتى نقلل من الأخطاء الخارجة عن المعاينة بقدر الإمكان . وأن يتم تدريب العدادين على إستعمال أجهزة القياس في حالة إتباع الطرق الموضوعية والقيام بالقياسات المطلوبة بأعلى درجة من الدقة . وإتقان عملية الإختيار العشوائي حيثما كان ذلك لازماً .

8- إجراء إختبار سابق :

قبل البدء فى العملية الميدانية لجمع البيانات بطريقة العينة ، يجب إجراء عملية مسح محدودة ، وقد تكون من خلال عينة غرضية أو عشوائية لعدد من الحيازات أو وحدات المعاينة ، ويفضل أن تكون عن طريق المقابلة الشخصية ، وإذا لزم إستخدام طرق القياس المقررة . حتى يتم إختبار الإستبانة والتعليمات وتقدير الوقت اللازم ، والتأكد من كفايته لإجراء العملية الإحصائية ، وإعادة تقدير الميزانية فى ضوء نتائج هذا الإستطلاع . ويتم أيضاً من خلال هذا الإستطلاع إختبار مدى إتقان العدادين لمهامهم وإستيعابهم للتعليمات ومدى قدرتهم على إقناع المدلين بالمعلومات وملء الإستبانات بصورة صحيحة . ثم تحديد الأسئلة الصعبة والتعليمات غير الواضحة . ثم تصحيح وتعديل مايجب تصحيحه وتعديله منها .

9- وضع برنامج إعلامي :

من المهم جداً وضع برنامج إعلامي تستخدم فيه الوسائل الإعلامية المقروءة

كالبوسترات والتى يجب أن تنشر فى مراكز تجمعات الحائزين ، والوسائل المسموعة والمرئية حتى تصل المعلومة لكل حائز أو ذا صلة بالحائز ، تشرح فيه من خلال هذه الوسائل أهداف التعداد ومايمكن أن يحققه للبلد وأصحاب الشأن من المزارعين مع التأكيد على سرية المعلومات .

10- تنظيم العمل الميداني وجمع المعلومات من الميدان :

التنظيم الجيد لأعمال العمل الميداني وتأمين متطلباته من وسائل نقل وقرطاسية وأثاث للمكاتب وغيرها من العوامل المهمة فى نجاح عملية المسح بالعينة . ولابد من تأمين مكاتب تكون مراكز إنطلاق وتجمع وتدقيق العمل الميداني من قبل العدادين أنفسهم أولاً ومن قبل المشرفين بعد أن تتم عملية التسليم للإستبانات بموجب ترتيب خاص يضمن عدم ضياع أو فقدان أي منها، ثم حزمها وإرسالها إلى المركز . ولابد من توزيع العدادين على مناطق عملهم ثم البدء بجمع المعلومات عن الحيازات أو الوحدات المختارة فى العينة . ويقوم جهاز الإشراف بالقيام بدوره بالإطلاع على عمل العدادين والتأكد من أن العمل وجمع المعلومات يتم بصورة صحيحة وحسبما ورد فى كتيب التعليمات . كما يحضر المشرفون بعض عمليات ملء الإستبانات ويقومون بتصحيح الأخطاء ، أو إتخاذ قرارات ميدانية لحل المشكلات التى يمكن أن تنشأ أياً كان نوعها . وكذلك مراقبة تنفيذ العملية الإحصائية حسب البرنامج المرسوم ومعالجة بعض الإستبانات غير المستكملة ، وتكرار الإتصال مع من لم يتعاون بتقديم المعلومات والتأكد من الحصول على المعلومات المطلوبة.

11- تلخيص وتحليل النتائج ونشرها :

هذه المرحلة مرحلة أساسية وهى ثمرة الجهود الكبيرة في العمل والإنفاق . ومنها يتحقق الهدف من إجراء المسح ، ولابد من وضع جدول زمني لنشر النتائج تباعاً وعلى أوسع نطاق وبالسرعة الممكنة حتى يستفيد منها المخططون وراسموا السياسات السنوية وكذلك الباحثون وكل المهتمين . ولابد أن يشمل التقرير الجداول الإحصائية المتفق عليها من البداية. ويدرج ضمن تقرير المسح المفاهيم الأساسية والمصطلحات الهامة المستخدمة ، والتصميم الذى أتبع وحجم العينة وطرق التحليل والأسلوب الذى أتبع في

جمع المعلومات وتقييم درجة الثقة بالنتائج ، ولابد من نشر ملاحق بكتيب التعليمات وبرامج التدريب والإشراف .

ويشمل هذا البند ضرورة مراجعة البيانات ، وحذف الأخطاء الواضحة ، وإدخالها فى الحاسب الآلي لمعالجة البيانات والقيام بالتحليلات اللازمة وإخراج الجداول حسبما تم برمجتها ، ثم كتابة التقرير النهائي متضمناً النتائج والإستنتاجات النهائية مع التأكيد على ضمان سرية المعلومات على مستوى الحيازات أو وحدات المسح الأساسية .

أخطاء العينات

من المعروف انه لاتخلو دراسة من الدراسات الاحصائية من الاخطاء سواء كانت هذه الدراسة بطريقة المعاينة أو بطريقة الحصر الشامل .

أما بالنسبة للمعاينة العشوائية فيمكننا التمييز بين نوعين أساسيين من هذه الاخطاء هما :

أولاً : الاخطاء الخارجة عن المعاينة (أخطاء غير المعاينة) واخطاء التحيز .

ثانيا : اخطاء المعاينة العشوائية أو أخطاء الصدفة .

أولاً : الاخطاء الخارجة عن المعاينة واخطاء التحيز :

التحيز بشكل عام هو عبارة عن تأثير يجرد النتيجة الاحصائية من التمثيل الصحيح للمجتمع بسبب وجود انحراف منتظم سالب كما في اجابات النساء عن اعمارهن أو الرجال عن دخولهم . ويمكن ان يكون باتجاه موجب . وبعبارة اخرى يمكن القول بأن التحيز هو انحراف جميع التقديرات الممكنة لدليل (ثابت) المجتمع عن قيمته الحقيقية . والعينة المتحيزة Biased Sample هي العينة التي نحصل عليهابطريقة معاينة متحيزة أي العملية التي تتضمن خطأ منتظماً سالباً أو موجباً .

ويتميز الخطأ المنتظم عن الخطأ العشوائي ، بأن الخطأ الشعوائي يأتي اعتباطاً في اتجاهات سالبة وموجبه تتعادل في النهاية ويكون تأثيرها قليلاً . ولذلك تخلو العينة المختارة بطريقة عشوائية من التحيز بسبب هذا التوازن الناتج عن الزيادة أو النقصان في قيم المفردات عن القيمة الحقيقية.

- التحيز في طريقة إختيار العينة وجمع المعلومات

يمكن تلخيص أسباب التحيز في طريقة العينة وجمع المعلومات بالبنود التالية :

1- التحيز بسبب أخذ العينة من مصدر خاطىء

اذا اختيرت عينة بطريقة ترتبط في الخاصية قيد البحث ، كأستخدام دليل الهاتف لاختيار عينة لدراسة مستوى المعيشة ، فإن في ذلك تحيز ظاهر . حيث ان الذين يملكون أجهزة الهاتف لا يمثلون المجتمع تمثيلاً صحيحاً من حيث مستوى المعيشة بل هم من فئة مستوى معيشتها في الغالب جيد .

2- التحيز بسبب تأثير الطرق الاتوماتيكية

يمكن أن تكون الطرق الاتوكاتيكية الخالية من التأثير الشخصي سبباً من أسباب التحيز في بعض الأحيان . فمثلاً الاختيار بطريقة ناقصة أي غير تامة التعشيه ، فيكون هذا التحيز ظاهراً ، اذا كانت وحدات المجتمع مرتبة حسب نظام محدد ، وليست بطريقة عشوائية تعطي كل وحدة نفس نسبة الاحتمال للظهور في العينة .

وكذلك لو اخترنا عينة بالتساوي من اصحاب المصانع الصغيرة والمصانع الكبيرة . فالاختيار بهذه الطريقة لا يعطي نفس نسبة الاحتمال لعمال المصانع الكبيره التي تشغّل عدداً أكبر من العمال ، وبأجور غالباً ما تكون أعلى مما هي عليه لعمال المصانع الصغيرة للدخول في العينة . وهذا يسبب تحيزاً سلبياً في تقدير مستوى الإجور في النتيجة النهائية. والإجراء الصحيح هواعطاء نسبة احتمال متساوية لكل عامل أي بتوزيع العينة على المصانع توزيعاً يتناسب مع عدد العمال في كل منها .

3- التحيز بسبب تأثير العامل الشخصي :

اذا اعطينا شخصاً حق اختيار عينة بطريقة عشوائية ، فسيكون التأثير الشخصي واضحاً ، اذ ستؤثر فيه عوامل مختلفة تقود الى التحيز ، بوعي منه أو بغير وعي . فلو ترك الأمر لموظف الزراعة ان يختار عينة لتقدير المحصول فإذا فكر باعطاء فكرة أفضل من الواقع فسيختار حقولاً جيده . وإذا كان العكس لسبب من الأسباب فسيختار الحقول الاقل انتاجاً (أقل من المتوسط). وحالة أخرى حينما يحاول مصمم العينة ان يختار عينة عشوائية لتقدير معدل انتاج الدونم من القمح مثلاً ، برمي حجر يكون مكان سقوطه هو موقع قطعة

الحصاد أو زاويتها . أو من خلال رمي إطار مساحته متراً مربعاً في الحقل ليكون ما بداخله هو قطعة الحصاد (وقد سبق ان استخدمت هذه الطريقة) . فهو في الحالتين متحيز طالما انه قادر ان يوجه الحجر أو الأطار . بحيث تكون المسافة قريبة أو متوسطة البعد أو بعيده . وإذا كان الحقل كبيراً فمدى ما يستطيعه من رمي محدود يحرم القطع التي لا يصلها من فرصة الظهور في العينة . وبهذا يكون في كل هذه الحالات متحيزاً. وأيضاً حتى لو استخدم الطريقة العشوائية الصحيحة وكان الوصول الى مكان القطعة المختارة متعباً فاستبدلها بغيرها فهذا تحيز يمكن ان يؤثر على النتيجة تأثيراً واضحاً .

وإذا أردنا تجنب التحيز فلابد من الاختيار بطريقة عشوائية ليس فيها مجال للتأثير الشخصي وتعطي نفس نسبة الاحتمال المطلوب للمفردات .

بعد هذا الإستعراض لاسباب التحيز السابقة في طريقة الاختيار ، فلابد ان نذكر هنا ان هناك اسباباً أخرى لهذا التحيز واخطاء خارجة عن المعاينة ، هي في التعدادات أكبر منها في العينات غالباً . ولكنها موجودة في الإسلوبين ويمكن ان نستعرضها في التلخيص التالي :

1- التحيز من خلال اخطاء عدم الاجابة :

ويكون ذلك اما لعدم اتباع الإسلوب المناسب كاستخدام البريد في الدول النامية . فالمتوقع ان تكون نسبة الاجابات ضعيفة ، بسبب انتشار الأمية وعدم الإهتمام ، ومستوى الوعي الاحصائي غير المناسب . بينما نجد ان هذا الإسلوب ناجح في الدول المتطورة . ويمكن أن يحصل التحيز لعدم الاجابة على اسئلة محدده في الاستبانة لسبب من الأسباب ، فيحدث خللاً ونقصاً في المعلومات المطلوبة . ويمكن ان يكون الخوف من فرض ضريبة معينة سبباً يمنع المدلي بالمعلومات من الاجابة على الاسئلة . فإذا كانت نسبة عدم الاجابة الكلية أو الجزئية كبيرة فهذا التحيز كفيل بأن يؤثر على دقة النتائج النهائية .

2- التحيز بسبب الاجابة الخاطئة :

الاجابة الخاطئة بقصد أو بغير قصد ، تؤثر على النتائج النهائية ، ويمكن ان تكون الاجابة الخاطئة بسبب عدم فهم السؤال ، أو أن السؤال نفسه غامض ، أو لأن المدلي بالمعلومات لا يعرف الاجابة الصحيحة أو أنه يقصد لسبب ما تضليل العداد أو لأن العدادنفسه طرح السؤال بطريقة ايحائية للحصول على الإجابة بإتجاه معين بسبب قناعة

العداد الشخصية أو لغاية في نفسه، أو لوجود أكثر من معنى للسؤال . ويمكن أن يكون التعقيد في الاستبيان نفسه سبباً للاجابة الخاطئة ، وطرح السوال بصورة خاطئة يؤدي إلى اجابة خاطئة . وينتج عن عدم التذكر للجواب الصحيح نتائج خاطئة ايضاً

وإذا كان السؤال حساساً بالنسبة للمدلي بالمعلومات يمكن أن يكون سبباً في الإجابة الخاطئة ، وأخيراً وليس آخراً الخوف من الضريبة أو غيرها، والطمع في دعم بصورة من الصور يؤدي الى الاجابة الخاطئة . ان كسب ثقة المدلي بالمعلومات مهمة في هذا المجال والتدريب المكثف للعدادين مهم جداً أيضاً للتقليل من هذه الاخطاء .

3- اخطاء التسجيل :

يتعلق هذا النوع من الخطأ بالدرجة الأولى بجامع البيانات ، نتيجة عدم فهمه لما يعنيه المدلي بالمعلومات ، ونتيجة لتأثره بفكره مسبقة عن المجيب على الاسئلة ، أو نتيجة وضع اجابة خطأ في غير خانتها. أو نتيجة السرعة في التسجيل أو لعدم التقيد بالتعاريف المحدده بالتعليمات فيتصرف في ضوء ما هو مقتنع به .

4- اخطاء بسبب الاطار :

عدم اكتمال الاطار أو عدم الدقة فيه أو قدمه . كل هذه وغيرها يمكن أن تكون سبباً في الحصول على اجابات خاطئة أو غير دقيقة أو ناقصة .

5- أخطاء تتعلق بالعدادين من حيث :

الاختيار الخاطىء لهم ، وعدم التدريب الكافي ، وأسباب تتعلق بالسرعة في ملء الاستبانات لتسجيل انجاز اكبر . وأخطاء في القياس في حال إستخدام الطرق الموضوعية أو عدم استعمال الاجهزة بصورة صحيحة أو لوجود خلل في الجهاز نفسه .

6- أخطاء اعدا دوتبويب البيانات :

تحدث مثل هذه الأخطاء حين تسجيل ارقام الدليل مقابل مدلولاتها ، أو حين نقلها من الاستبانه الى كشوف خاصة باليد . ولا بد من المراجعة والتدقيق للتقليل من هذه الأخطاء.

7- اخطاء الإدخال :

يمكن أن يكون إدخال البيانات بصورة خاطئه الى الحاسب الآلي من الإستبانات سبباً

لحدوث اخطاء في الإدخال متعددة ، سواء في الأرقام أو المعلومات أو الرموز . ويحتاج الأمر إلى حسن اختيار مدخلي البيانات وتدريبهم ومراجعة عملهم للتقليل من هذا النوع من الأخطاء.

- اخطأ ناتجة عن طريقة التقدير المتبعة :

وينتج هذا النوع من الخطأ في مرحلة التحليل، لعدم استخدام الطرق السليمة في حساب التقديرات التي نستخلصها من العينة وتعميمها على المجتمع ، ويقاس هذا التحيز بقياس الفرق بين متوسط التقديرات المحسوبة لدليل المجتمع (كالمتوسط الحسابي أو الانحراف المعياري) من كل العينات الممكن سحبها ، وبين القيمة الحقيقية لدليل ثابت المجتع ، على اعتبار ان هذا الفرق يجب أن يتلاشى أو قريباً من ذلك حينما لا يكون هناك تحيز في التقدير

- اخطأ المعاينة العشوائية أو أخطاء الصدفة :

بعد أن استعرضنا أخطاء التحيز والخارجة عن المعاينة ، نتحدث الآن عن الأخطاء العشوائية . فهذا النوع من الأخطاء ينشأ من طبيعة العينة نفسها ، فهو كامن فيها مهما كان اختيارها دقيقاً . وهو بنفس الوقت يتغير من عينة إلى أخرى ، ويتقلص في المتوسط كلما كبر حجم العينة . ولا يمكن إنعدامه إلا اذا كان التجانس تاماً بين وحدات العينة وهذا امر لا يكاد يكون في معظم الحالات . وميزة هذا النوع من الأخطاء أنه يمكن قياسه والتحكم فيه ، عن طريق تصميم العينة تصميماً يتفق ومستوى الخطأ المحدد أو المسموح به ، بينما يستعصى حساب الاخطاء الناتجة عن التحيز والخارجة عن المعاينة ، وإن كان بالأمكان التقليل منها وتخفيف أثرها كما بينّا سابقاً ، والعوامل الأساسية التي تؤثر على كبرمقدار الخطأ العشوائي أو صغره هي :

1- **حجم العينة :** فكلما كبر حجم العينة كلما قل مقدار الخطأ العشوائي . والمفروض ان يتلاشى هذا الخطأ اذا أخذنا كل أفراد المجتمع .

2- **تباين المجتمع :** أي مدى تباعد قيم مفردات المجتمع عن وسطه الحسابي ، ودرجة تبعثرها حوله ، فيكبر مقدار الخطأ كلما ازداد التباين بين قيم المفردات . ويقل كلما قل التباين بين قيم هذه المفردات ، أي كلما ازداد مقدار التجانس بينها . والانحراف

المعياري هو أفضل مقياس نقيس به خطأ المعاينة .

3- **طريقة حساب النتائج** : ان العامل الثالث الذي يؤثر على كبر وصغر الخطأ العشوائي ، هو التصميم المتبع في الدراسة الاستقصائية ، والذي يؤثر بدوره بطريقة حساب النتائج والأخطاء العشوائية. ان اخطاء المعاينة وحدها هي التي تعطي مقياس الدقة . واخطاء المعاينة والأخرى الخارجة عنها (اذا استطعنا حسابها) تعطي مقياس الدقة الكلية .

طرق التحكم في اخطاء المعاينة :

يمكن التحكم في أخطاء المعاينة من خلال :

1- تقسيم المجتمع موضوع الدراسة الى طبقات متجانسة أو بمعنى أوسع من خلال اختيار التصميم الجيدالذي يحقق مستوى الدقة المطلوب .

2- استخدام طرق الاختيار المرجحة .

3- استخدام بعض الطرق المناسبة لتقدير النتائج مثل طريقة النسبة أو طريقة الإنحدار .

طرق التحكم في الأخطاء الخارجة عن المعاينة (اخطاء غير المعاينة)
(Non-sampling Errors)

لقد تعرضنا احياناً لبعض هذه الأساليب اثناءشرح هذه الاخطاء ونحاول الآن اجمالها بما يلي :

1- استخدام اطار حديث دقيق يصف جميع افراد المجتمع بدقة ووضوح دونما تكرار أو حذف .

2- اختيار العدادين بتجرد حسب معايير ملائمة تضمن نوعية جيدة مؤهلة من ذوي الخبرة ان أمكن ، للقيام بهذا العمل .

3- تكثيف التدريب للعدادين والمشرفين والقائمين على تبويب البيانات وإدخالها للحاسوب .

4- الاشراف الفعال على جميع مراحل العمل ، وعلى مختلف المستويات مع التركيز على مراقبة جامعي البيانات من قبل المشرفين مراقبة فعالة ومتصلة . ووضع

برامج مراقبة النوعية اليدوية من العدادين انفسهم بمراجعة انتاجهم اليومي في الميدان ، وكذلك المراجعة من قبل المشرفين ، وبنسبة أقل من قبل المسؤولين عنهم . ثم لابد من وضع القواعد الآلية الصحيحة والواضحة في برامج الحاسوب لمراقبة النوعية .

5- اعطاء الوقت الكافي لئلا يؤدي اختصار الوقت إلى عدم الإهتمام بأخذ المعلومات بدقة أو التقليل من المعلومات المجموعة لتحقيق انجاز سريع .

6- اجراء عينات استطلاعية قبل البدء بعملية المسح وتعديل الاستبانة والتعليمات حتى تكون أكثر ملاءمة من كل النواحي بالنسبة للمستجوب والمدلي بالمعلومات وتحقق الهدف .

7- وقبل هذا كله لابد من الإهتمام منذ البداية بالتخطيط للعملية الاحصائية بصورة وافيه من قبل مختصين نوي خبرة حتى يكون الاستقصاء بالعنية دقيقاً ومنضبطاً وللسيطرة على الخطأ بنوعيه الرئيسيين الاخطاء الخارجة عن المعاينة واخطاء المعاينة العشوائية .

لابد ان هناك طرقاً أخرى تتعلق بظروف كل بلد ولكننا ركزنا على الرئيسية منها هنا

طرق المعاينة : Sampling Methods

يمكن تقسيم العينات بالنسبة الى طريقة الاختيار الى نوعين رئيسيين هما :

أولاً : العينات غير العشوائية أو غير الإحتماليه .

ثانياً : العينات العشوائية أو الإحتمالية .

أولاً : العينات غير العشوائية أو غير الإحتمالية : Non - Random Sample

يعتمد هذا النوع من العينات في طريقة اختياره على عنصر التدخل الشخصي في تحديد العينة من قبل فرد واحد أو فريق عمل . ولذلك تعتبر هذه العينات عينات متحيزه لا تعتمد على الأسس الاحتماليه السليمة ، وعليه لا يستطيع هذا النوع من العينات ان يرقى إلى مستوى العينات الإحتمالية بشكل عام . ولكن هناك ظروفٌ خاصة تجعل من استعمالها ضرورة لا بديل عنها .

ويمكن ان نقسم هذا لنوع من العينات الى ثلاثة أنواع هي :

1- العينات العمديه أو الغرضيه : purposive samples :

ونحن في هذا النوع من العينات نضطر لإختيار عينة سريعة ، صغيرة ، لتلبية حاجة

مستعجلة في ظل ظروف مادية وفنية لا تسمح بأخذ عينة عشوائية مناسبة ، ويمكن لهذا النوع من العينات أن يؤدي الغرض . ففي الدراسات القبلية أو الإستطلاعية نستخدم هذا النوع لفحص استبانة التعداد أو العينة ، لنقرر صلاحية الإستبانه من كل النواحي ولتقرير الوقت اللازم ، ووضوح المفاهيم ، والميزانية المطلوبة ، ومدى تجاوب المدلين بالمعلومات وغير ذلك حتى نستطيع اجراء التعديلات اللازمة لدراسة أكثر عمقاً ، واوسع مجالاً وأكثر كفاءة .

كما يستخدم هذا النوع في الحالات التي نحتاج بها الى رأي سريع لرسم سياسة معينة أو إتخاذ قرار عاجل . ويمكن للوفاء بهذا الهدف اختيار عينة صغيرة جداً من مجتمع كبير . ويعتمد مدى تمثيل العينة لتحقيق الهدف الذي نريد ، على معرفة وخبرة وحكمة الذي يختارها . وفي هذا الأمر يتفاوت الافراد تفاوتاً كبيراً . واذا تولى الامر نو خبرة ومعرفة فيمكن ان يخدم ، هذا النوع – بهذه الامكانيات – الغرض أكثر من العينة العشوائية .

2- عينة الحصص Quota sample

يمكن ان نعتبرهذا النوع وحتى الذي يليه كجزء من العينات الغرضيه الهادفة التي سبق الحديث عنها ، وفي هذا النوع نقسم المجتمع الي فئات أو طبقات غير عشوائية ، نحدد لكل منها حجماً معيناً ، ونترك للمسؤول اختياره بمعرفته وبحيث يتم التوقف عن جمع المعلومات حينما يتحقق العدد المطلوب . ولقد تم أخذ عينة من هذا القبيل في الأردن سنة 1976 في دراسة " **المضامين الاقتصادية والاجتماعية للأردنيين العاملين في الخارج**" ، بسبب قلة الامكانيات المخصصة ولعدم وجود اطار ، ولضرورة البحث . وقد قسم المجتمع الى ست طبقات متجانسة (حسب رأي القائمين في الدراسة) بالنسبة لسلوك المغتربين والعائدين منهم بالنسبة إلى طرق تحويل الاموال والأهدف الأخرى الموضوعه وهذه الطبقات هي :

1- طبقة الريف الأردني واختيرت العينه من مجموعة محدده من القرى .
2- طبقه مخيمات اللاجئين الفلسطينيين سنة 1948 على اعتبار ان سلوكهم متشابه الى درجة كبيرة بالنسبة للمطلوب .
3- طبقة النازحين الفلسطينيين سنة 1967 بإعتبار ان سلوكهم متشابهه من ناحية ومختلف عن سلوك لاجيء 1948 بالنسبة للمطلوب .

وبالنسبة للمغتربين الحضر ، ونظراً لقناعة مسؤولي الدراسة بأن مدى التباين بينهم

كبير (في مدينة عمان) فقد تقرر تقسيمهم إلى ثلاث طبقات حسب مستوى الدخل وللإستمرار بالتسلسل العددي للطبقات تكون الثلاثة طبقات هي :

4- طبقة محدودي الدخل .

5- طبقة متوسطى الدخل .

6- طبقة ذوي الدخل العالي .

وفي هذا التقسيم أيضاً تم إعتماد تقدير فريق العمل بتحديد المناطق التى اختيرت العينة فيها من كل طبقة ، واستخلصت النتائج علي شكل جداول تحددت فيها النسب بالنسبة للخصائص المطلوب معرفتها . حيث أنه لايجوز قطعاً تقدير مجاميع كلية على مستوى المملكة ، لأن هذا النوع من العينات لايخضع للتحليل الإحصائي حسب نماذج رياضية كما فى العينات الإحتمالية . ولكنها كدراسة أولى فى هذا المجال ولعدم وجود إطار مسبق وفى ضوء الإمكانيات المحدودة ، كانت دراسة مفيدة جداً وأعطت مؤشرات يمكن الإستفادة منها فى الدراسات الأخرى بهذا المجال .

ويستخدم معهد جالوب فى الولايات المتحدة هذا النوع من العينات في إستطلاعات الرأي حول الإنتخابات الأمريكية ، حيث يأخذ عينة صغيرة نسبياً (بالنسبة لحجم المجتمع) من طبقات معينة يترك للمسؤولين فى المواقع تحديدها فى ضوء خبراتهم ومعرفتهم .

3- العينات العرضية Accidental Samples :

وفي هذا النوع من العينات يقوم الشخص المعني بذلك بتوجيه الاسئلة ، أو ملء إستبانة محدودة ، ممن يصادفهم لاستطلاع رأيهم في قضية معينة .كأن يقف مراسل وكالة تلفزيونية في وسط المدينة ويستطلع أراء الناس حول حدث معين . أو ان يقوم صحفي بتوجيه الاسئلة الى طلبة الجامعة حول رأيهم برفع الرسوم من أجل تزويد الجامعة بامكانات أفضل .

ان العينات غير الاحتمالية هذه بالرغم من قلة التكلفة وسهولة الاجراءات وقلة الجهد المطلوب . ونظراً لامكانية تصميم وتصحيح العينة دون الحاجة الى الخبرة بعلم العينات . وبالرغم من سرعة الحصول على النتائج وغير ذلك مما ذكر من ايجابيات ، بالرغم من ذلك كله فلابد من الانتباه الشديد الى ان التحليل بهذا الاسلوب يجب ان يعتمد فقط على الجانب

الوصفي . ولا يجوز تقدير المجاميع من خلاله على مستوى المجتمع ، فهو أسلوب متحيز بطبيعته ، وتكون العينات فيه انتقائيه ، تعتمد بصورة رئيسية عل خبرة وحنكة ومعرفة من يقوم به . والمهم ان نعرف جيداً متى نلجأ لهذا النوع من العينات فهو لا يقارن من حيث أهميته وعلميته وسعة انتشاره ودرجة الإعتماد على نتائجه، مع العينات الاحتمالية (العشوائية) التي سنفصل الحديث عنها فيما بعد .

ثانياً : المعاينة الإحتمالية أو العشوائية Random Sampling

تسمى العينات الإحتمالية أو العشوائية بالعينة العلمية أيضاً . وفيها يتم الإختيار بطريقة عشوائية بحيث يكون إحتمال إختيار أي فرد فى العينة معروفاً . وبذلك يمكن تطبيق نظرية الإحتمالات على النتائج ، الأمر الذى يمكننا من قياس أخطاء المعاينة ومعنوية النتائج وفيها يكون إختيار الوحدات ميكانيكياً غير خاضع لإرادة أو رغبة العداد أو المسؤول عن تصميم العينة . ولايسمح للباحث بأن يستعيض عن بعض الحالات الموجودة في مجالات أخرى أسهل فى حالة ما إذا كانت الحالات الأولى تجشم الباحث مشاقاً فى سبيل الحصول عليها .

أنواع العينات الإحتمالية :

نعني بالعينات الإحتمالية تلك العينات التي يتم إختيارها بطريقة عشوائية ، أي يتم إختيار أفرادها بنسبة إحتمال يحددها مصمم العينة وهى أنواع عديدة نذكر منها مايلي :

1- العينة العشوائية البسيطة Simple Random Sample
2- العينة الطبقية العشوائية Stratified Random Sample
3- العينة المنتظمة Systematic Sample
4- العينة العنقودية Cluster Sample
5- العينة متعددة المراحل Multi Stage Random Sample
6- العينة المزدوجة Double Smple
7- العينة المساحية Area Sample

وقبل الحديث عن الأنواع الخمسة الأولى الأكثر أهمية من العينات الإحتمالية يحسن أن نشرح بإختصار طرق الإختيار العشوائي .

طرق السحب العشوائي

يمكن التمييز في اختيار العينات بشكل عام بين طريقتين متميزتين :

أ- طريقة تعتمد على العامل الشخصي في اختيارها وفيها يتحكم الشخص في تحديد الوحدات المراد ادخالها في العينة بهدف معين . وتعتبر هذه الطريقة طريقة متحيزة .

ب- الطريقة الثانية في الاختيار والتي نحن بصدد تفصيلها هي طريقة السحب العشوائي والتي تعتمد على اعطاء نسبة احتمال معينة الى كل وحدة من الوحدات المختارة في العنية ، وتمكننا هذه الطريقة من الاختيار :

أولاً : اعطاء فرص متكافئة لجميع أفراد المجتمع لتكون ممثلة في العينة ان كان ذلك هو المراد .

ثانياً : استخدم القوانين الرياضية للاحتمالات في حساب حدود الخطأ في العينة وتقدير المعالم الرئيسية للمجتمع من خلال العينة كالمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وحدود الثقة وتجرى كل اختبارات المعنوية المطلوبة .

وفي حالة السحب العشوائي ، هناك حالتان لابد من اتخاذ قرار بأيهما سنتبع حين القيام بالاختيار العشوائي وهما :

أ- السحب مع الارجاع (باحلال) With Replacement

وفي هذه الحالة حينما نسحب مفردات المجتمع نعيدها اليه ثانية بعد أن نسجل خواصها ، قبل البدء في سحب الوحدة الثانية .

ب- السحب بدون ارجاع (بدون احلال) :

وفي هذه الحالات لا نعيد الوحدة الى المجتمع بعد سحبها في المرة الأولى وبذلك لا يجوز سحب الوحدة وتسجيل خواصها أكثر من مرة .

إن اختلاف مبدأ الارجاع في هاتين الحالتين يؤدي الى اختلاف في طريقة تحليل نتائج العينه لكل منهما من الناحية الرياضيه .

بعد هذا التمهيد نعود الآن إلى بحث طرق السحب العشوائي وهي :

1- الطريقة العادية أو طريقة الكيس المثالي :

في هذه الطريقة نرقم أفراد المجمع ترقيماً متسلسلاً من 1.....N (حيث انN هي عدد أفراد المجتمع) ، ثم نأخذ بطاقات متشابهه تحمل كل واحدة منها رقماً من أرقام مفردات المجتمع ثم نضعها في كيس مثالي (بدون زوايا) ، أو وعاء خال من أسباب التحيز (كان يكون به زوايا مثلا لا تسمح بمزج كل المفردات مزجاً جيداً فلا تتيح لها نفس الفرصة في الظهور) ، وأخيراً نسحب العدد الذي نريد والمساوي لحجم العينة ، بارجاع أو بدون ارجاع (حسبما نريد) ، وبذلك نحصل على عينة عشوائية موثوقة اذ أنه لا يوجد إرتباط بين صفات المجتمع وطريقة الاختيار .

ان هذه الطريقة رغم أنها صحيحة إلا أنها تصلح في اختيار العينات من المجتمعات الصغيرة . وتبدو صعوبتها ظاهرة في المجتمعات الإحصائية الضخمة . حيث نحتاج الى تحضير عدد كبيرجداً من البطاقات المتشابهة ومزجها مزجاً جيداً .

2- طريقة اليانصيب :

وفي هذه الطريقة يمكن استخدام جهاز سحب اليانصيب (وهو جهاز من عجلات مرقمه بشكل يؤمن مبدأ تكافؤ الفرص) .

3- السحب بطريقة الارقام العشوائية (Random Numbers) :

لقد قام الإحصائي المعروف تبت (L.H.C. Tippet) بتحضير جداول عشوائية عرفت باسمه نستطيع بواسطتها اجراء الانتخاب العشوائي مهما كان عدد أفراد المجتمع الذي ستؤخذ منه العينة كبيراً . ولقد رتبت أرقام هذه الجداول بطريقة أثبتت التجربة صلاحيتها للاغراض العملية المختلفة التي إستخدمت فيها ، وهذه الجداول موجودة على شكل أعمدة من الاعداد منها ذات الخانة الواحدة والاثنتين والثلاثة خانات.....الخ، ومن السهل جداً تكوين أعمدة عشوائية بالقدر الذي نريد من الخانات لاعداد كل عمود ، فمثلاً بضم عمودين من الأعمدة ذات الخانة الواحدة نحصل على عمود من ذات الخانيتن وضم هذا الى عمود من نوات الثلاث خانات نحصل على عمود من خمسة خانات وهكذا .

والسحب بإستخدام الأرقام العشوائية يمكن أن يتم بالطرق التالية :

أ- طريقة السحب العشوائية البسيطة :

وتتطلب هذه الطريقة اجراء الخطوات التالية :

1- معرفة عدد أفراد المجتمع الذي ستسحب منه العينة . فإذا كان مكوناً من رقم واحد 7 مثلاً نستخدم عموداً من أعمدة الخانة الواحدة في الاختيار، واذا كان مكوناً من رقمين 39 مثلاً نستخدم عموداً من ذات الخانتين للاختيار . واذا كان مكوناً من ثلاثة أرقام مثل 468 نستخدم عموداً من ذات الثلاث خانات وهلم جراً .

2- تحديد نقطة البدء : في إستخدام الجداول العشوائية يمكننا أن نبدأ من أي مكان في الجداول ، ونستمر بعد ذلك في اختيار الاعداد حسب نظام هندسي ثابت ، أي أنه يجوز لنا أن نسير مع الأرقام عمودياً من أعلى إلى أسفل ومن أسفل إلى أعلى . ويمكننا كذلك أن نتبع النظام الأفقي من اليمين الى اليسار أومن اليسار الى اليمين . وكلما انتهينا من عمود أو صف نبدأ بالذي بعده حتي نحصل على العدد الذي نريد من الوحدات .

3- أثناء الاختيار من الجداول العشوائية نستبعد الارقام التي هي أكبر من عدد أفراد المجتمع إلا اذا اتبعنا طريقة القسمة وكذلك نستبعد الصفر ولا نأخذه بنظر الاعتبار.

4- إن إستبعاد الارقام التي تصادفنا والتي سبق أن أخذناها في العينة (الواقع ان هذه النقطة يعتمد تنفيذها على الطريقة التي سنتبعها في الاختيار أي بارجاع أو بدون رجاع) .

ب- طريقة باقي القسمة :

تمكننا هذه الطريقة من الإستفادة من معظم الأرقام فى جدول الأرقام العشوائية دون أن نستهلك قسماً كبيراً منه كما هو فى الطريقة العادية للحصول على عينة صغيرة . وفي هذه الطريقة يجب أن نلاحظ ضرورة إستبعاد بعض الأرقام إذا وردت فى الجداول مثل الصفر بقرار مسبق . وكذلك الأرقام التى تكون أكبر من أكبر مضاعف لعدد مفردات المجتمع .

فلو كان لدينا مجتمع حجمه N = 400 مزرعة دواجن حديثة ، وأردنا إختيار عينة من عشرين مزرعة . ولإختيار العينة العشوائية البسيطة نرقم مجتمعاً من المزارع من 1-400 . وهذا يعني أننا سنستخدم من الجداول العشوائية الأعمدة بثلاث خانات والتي تحتوي أرقاماً من صفر إلى 999 . ولإستخدام طريقة القسمة ، ننظر فى أكبر تكرار لحجم المجتمع (400) ضمن 999 فنجد أنه 800 نطرح الرقم 800 من 999 فيكون الباقي 199 ونبدأ بالإختيار (مع عدم أخذ الصفر كشيء مقرر سلفاً) وحيث أن أكبر ضعف هو 800 فنرفض كل الأرقام الواقعة بين 801 - 999 لئلا نعطي الأرقام من 1-199 (وهى الفرق بين أكبر رقم في الجدول ذا الثلاث خانات وأكبر مضاعف لحجم المجتمع N = 400) لئلا نعطيها نسبة إحتمال أكبر فى الظهور بالعينة حيث تحظى الأرقام فى الجدول بين 1-400 فرصاً متساوية للظهور فى العينة . وكذلك تحظى بواقي قسمة 401- 800 بفرص متساوية للبواقي وهي من 1 - 400 آخذين بنظر الإعتبار أنه إذا كانت نتيجة قسمة الباقي على حجم المجتمع تعطي عدداً صحيحاً والباقي صفر فنأخذ مكانه الرقم 400 .

$\frac{401}{400}$ الباقي =1 ، $\frac{402}{400}$ الباقي = 2 ..... $\frac{799}{400}$ الباقي = 399

$\frac{800}{400}$ = 2 عدداً صحيحاً والباقي صفر فنأخذ بدله الرقم 400

وبذلك تكون الأرقام من 1-400 التى حصلنا عليها من الضعف الثاني تأخذ فرصاً متساوية فى الظهور فى العينة وهكذا لو كان هناك ضعفاً ثالثاً أو رابعاً دون باق .

ولو سحبنا العينة العشوائية بحجم N = 20 إبتداءً من نقطة معينة في عمود معين من الجداول العشوائية بثلاثة خانات على أن نكون قد إتفقنا سلفاً على طريقة السير بالجدول عمودياً أو أفقياً أو غير ذلك ويتم تحديد العمود والسطر الذى نبدأ منه بطريقة عشوائية كذلك .

فلو سرنا فى الجدول من هذه النقطة وأخذنا كل الأرقام بين 1-800 وكان من بينها الأرقام الثمانية التالية من 401 - 800

مضاعفات لـ 400 التي تم اختيارها	ناتج القسمة الصحيح على 400	باقى القسمة
662	1	262
748	1	348
477	1	77
497	1	97
508	1	108
746	1	346
618	1	218
705	1	305

فتكون بواقي القسمة هذه هي الأرقام التي دخلت فى العينة (إضافة إلى (12) رقماً كانت بين 1-400) بسبب أخذ مكرر حجم المجتمع 400، ونكون بذلك قد استهلكنا من الجدول العشوائي قرابة نصف أو ثلثي ما إستهلكناه حينما حصرنا أنفسنا في الإختيار فقط من بين الأرقام 1-400. مع ونرفض كل رقم من الأرقام 801 - 999 كما كان فى طريقة الإختيار العشوائي البسيط .

4- طريقة السحب المنتظمة :

سيرد شرح هذه الطريقة حين الحديث عن العينة المنتظمة .

العينات الإحتمالية

العينة العشوائية البسيطة Simple Random Sample

يتم إختيار هذا النوع من العينات الإحتمالية بحيث يكون لكل وحدة فى المجتمع نفس الإحتمال والفرصة لكي تدخل في العينة . والطرق التى يمكن إتباعها لتحقيق هذا الشرط تتوقف إلى حدٍ ما على حجم المجتمع وحجم العينة ، وعليه يجب توفر الشرطين التاليين

حين إختيار عينة عشوائية بسيطة :

أولاً : أن نعطي جميع الوحدات نفس الإحتمال كي تدخل في العينة .

ثانياً : ألا تكون طريقة الإختيار مرتبطة بأي صفة من صفات المجتمع. وعلى أي حال إذا كان حجم المجتمع N وحجم العينة n فإن إحتمال إختيار وحدة العينة = $\frac{n}{N}$.

يشيع إستعمال هذا النوع من العينات في المجتمعات التى تكون درجة التجانس والتشابه بين قيم أفرادها عالية ، كأخذ عينة من مركب كيمائي وفحصه ، أو قطرات من دم المريض أو عينة من وجبة كاملة لإنتاج سلعة فى مصنع أو عينة من بيوت البلاستيك المزروعة بالخيار لتقدير معدل إنتاج الدونم في منطقة ما ، فإذا كانت درجة التجانس بين مفردات المجتمع جيدة إلى حدٍ ما فمعني ذلك أن حجم العينة المطلوبة سيكون أقل وفى مثل هذه الحالة يتوقع أن يؤدي التجانس إلى تقليل الجهد والتكاليف . وأفضل طريقة لإختيار العينة هي بإستخدام الجداول العشوائية . ويمكن أن يكون الإختيار بإرجاع أو بدون إرجاع حسب رغبة مصمم العينة . وكثيراً ماتستخدم العينة العشوائية البسيطة فى الإختيار داخل الطبقة الواحدة فى العينات الطبقية إذا كان تقسيم الطبقات مبني على أساس التجانس. ولكن العينة العشوائية البسيطة تصبح عالية التكاليف إذا كان المجتمع كبيراً، ودرجة التجانس متفاوتة كما فى إنتاج الحقول الزراعية على نطاق البلد بكامله أو المحافظة الواحدة ، فإن سعة إنتشار العينة تزيد في هذه الحالة من الجهد في التنقل والتكاليف وهناك حالات يصبح إستخدام العينة العشوائية فيها مكلفاً بحيث يفضل معه إستخدام أسلوب آخر كالعينة العنقودية أو متعددة المراحل مثلاً .

وتستخدم طريقة العينة العشوائية البسيطة على نطاق واسع في إختيار قطعات المحصول (تجارب الحصاد) في حقول المزارعين لتقدير معدل إنتاج وحدة المساحة كما يستعمل فى المراحل النهائية فى العينة متعددة المراحل حينما يكون المطلوب إختيار الوحدات المجدولة الأخيرة ، كإختيار بقرة أو أثنتين من مزرعة أبقار حلوب لتقدير معدل إنتاج الحليب للبقرة. ونستطيع من خلال التحليل فى العينة العشوائية تقدير معالم المجتمع من متوسط حسابي وتباين وتقدير المجموع الكلي وحدود الثقة للتقدير وتقدير النسبة وغير ذلك .

2 - العينة العشوائية الطبقية Stratified Random Sample

العينة الطبقية هي إحدى البدائل للعينة العشوائية البسيطة . وإستخدامها واسع الإنتشار في القطاع الزراعي بشقيه النباتي والحيواني . فمن خلالها نستطيع الحصول على نتائج أكثر دقة . خاصة إذا كان التباين فى المجتمع كبيراً بالنسبة للخاصية موضوع البحث مما لايتناسب مع إستخدام العينة العشوائية البسيطة ، لأننا نحتاج فى مثل هذه الحالة إلى عينة كبيرة، ناهيك عن المشقة والوقت اللازم ، لأنها ستكون منتشرة على نطاق كبير يشمل المجتمع الذى ندرسه ، ومن خلال إستخدام العينة الطبقية نستطيع تخفيض حجم العينة فى المجموع إذا كانت الطبقات قد قسمت على أساس من التجانس بين مفردات الطبقة الواحدة مما يساعد على أخذ عينة أصغر حسب درجة التجانس ونحصل بنفس الوقت على مستوي دقة أفضل مما يمكن أن نحصل عليه فى العينة العشوائية البسيطة، وفى أسوأ الحالات نحصل على نفس المستوي من الدقة بحجم عينة أصغر بكثير من حجم العينة العشوائية البسيطة وبتكاليف وجهد أقل ووقت أقصر .

ونتوقع فى مثل هذه الحالة أن تتفاوت متوسطات العينات في الطبقات المختلفة بالنسبة للظاهرة موضوع الدراسة تفاوتاً كبيراً . ويكون التباين داخل الطبقات قليلاً نسبياً وبين الطبقات كبيراً ، وهذا يعطينا درجة دقة عالية فى النتائج ويعني تفضيل العينة الطبقية على العشوائية . إن وجود فرق بسيط بين متوسطات الطبقات مؤشر سلبي يدل على عدم وجود فائدة لتقسيم المجتمع إلى طبقات .

ويمكن أن نقسم المجتمع إلى طبقات بناء على واحد أو أكثر من الأسس التالية :

1- بحيث تكون الطبقات غير متداخلة وتؤلف بمجموعها المجتمع كله .

2- تتم عملية التقسيم بحيث يكون التجانس داخل الطبقة كبيراً بالنسبة للصفة التى تجرى عليها الدراسة .

3- يمكن تقسيم المجتمع إلى طبقات على أساس نوعي كتقسيم الحيازات إلى

حيازات نباتية وحيازات حيوانية ، أو على أساس حجم الحيازة نفسه إلى حيازات كبيرة ومتوسطة وصغيرة .

4- حينما يصعب تقسيم المجتمع إلى طبقات متجانسة فيمكن تقسيمه على أساس إداري (جغرافي) إلى محافظات أو مراكز إدارية مما يسهل العمل ويتيح فرصة أكبر للإستفادة من الإمكانيات المتوفرة ضمن إدارة واحدة مما يخفض التكاليف أيضاً .

5- إن تقسيم المجتمع يعطي فرصة لمجموعات مختلفة من المجتمع فرصة الظهور فى العينة .

إن الغرض الأساسي هو تقسيم المجتمع إلى أقسام يختلف بعضها عن البعض الآخر أساساً من ناحية الخاصية موضوع الدراسة .

وفي التحليل تتم تقديرات معالم المجتمع بالنسبة لمساحات المحاصيل المحصودة ومعدلات الإنتاج ومنها نقدر المجموع الكلي للطبقة، وبجمع تقديرات الطبقات نحصل على تقدير للمجتمع . إن هذا الأسلوب من المعاينة الإحتمالية يمكننا أيضاً من حساب حدود الثقة لهذه المعالم لدرجة معينة من الدقة وغير ذلك من المقاييس الضرورة .

توزيع العينة الكلية على الطبقات :

يمكن توزيع العينة الكلية (n) على الطبقات بعدة طرق أهمها :

1- التوزيع المتساوي وفيه نقسم حجم العينة (n) بالتساوي على عدد الطبقات k

$$\frac{n}{k} = ni$$

2- التوزيع المتناسب ونقسم فيه حجم العينة الكلي على الطبقات بنسبة حجم كل طبقة (Ni) إلى حجم المجتمع كله (N) = $n \times \frac{Ni}{N}$ ونجد فيه أن حجم العينة في الطبقة يتناسب طردياً مع حجمها .

3- توزيع نيمان وفيه نأخذ بنظر الإعتبار حجم الطبقة وإنحرافها المعياري الحقيقي أو المقدر (si)

$$ni = n \times \frac{Ni\ Si}{Ni\ Si}$$

حيث أن (Si) = الإنحراف المعياري

وفيه نجد أن حجم العينة يتناسب طردياً مع مقدار التباين كما يتناسب طردياً مع حجم الطبقة .

4- التوزيع الأمثل ، وفي هذا التوزيع نأخذ بنظر الإعتبار حجم الطبقة وإنحرافها المعياري وتكاليف جمع المعلومات من الوحدة الواحدة لمجتمع الدراسة داخل كل طبقة (Ci)

$$ni = n \times \frac{Ni\ Si \div \sqrt{Ci}}{Ni\ Si \div \sqrt{Ci}}$$

وواضح أن

وفيها نجد أن حجم العينة في الطبقة يتناسب عكسياً مع تكاليف جمع المعلومات للوحدة الواحدة داخل الطبقة. ونستخدم هذا المقياس وهو الأفضل خاصة إذا كان التفاوت واضحاً بين تكاليف جمع المعلومات من الوحدة داخل الطبقة ، مقارناً بمثيله في كل طبقة أخرى حينما تكون الموارد محدودة . فنحن نرغب فى تحقيق أو الحصول على أفضل مستوي ممكن من الدقة بمقدار محدد من المال مسبقاً، أو أننا نريد تحقيق مستوى دقة محدد بغض النظر عن التكلفة .

مثال : إذا كان لدينا مجتمع حجمه N = 500 وتم تقسيمه إلى ثلاث طبقات (K = 3) غير متساوية الحجم (Ni). وإذا كان معلوماً لدينا مقدار التباين لكل طبقة (Si) وكذلك تكلفة جمع المعلومات من كل وحدة داخل كل طبقة (Ci) ونريد تقسيم العينة

الكلية (n) علي الطبقات الثلاث بالطرق المار ذكرها في ضوء المعلومات المبينة تالياً :

الطبقة Ki	حجم الطبقة Ni	الإنحراف المعياري للطبقة Si	تكلفة جمع المعلومات من الوحدة الواحدة فى الطبقة Ci
1	80	12	9
2	160	8	4
3	260	4	4
	N = 500		

وبتطبيق القانون الخاص بكل حالة من الحالات المار ذكرها نحصل على النتائج التالية :

الطبقة	التوزيع المتساوي $\frac{n}{K}$	التوزيع المتناسب $n \times \frac{Ni}{N}$	توزيع نيمان $n \times \frac{Ni\,Si}{NiSi}$	التوزيع الأمثل $n \times \frac{NiSi \div \sqrt{Ci}}{NiSi \div \sqrt{Ci}}$
Ki	ni	ni	ni	ni
1	33	16	29	22
2	33	32	39	43
3	34	52	32	35

ملاحظة : حتى نتخلص من الكسور ولئلا ينقص حجم العينة الكلي أضفنا وحدة كاملة في عينة أكبر طبقة في التوزيع المتساوي

من قراءة نتائج التوزيعات المختلفة تبين لنا أثر حجم الطبقة الأولى الذى سبب إنخفاضاً فى حجم العينة بها من 33 توزيع المتساوي إلى 16 فى التوزيع المتناسب نظراً لصغر حجم الطبقة . بينما نجد حجم العينة قد إرتفع فى الطبقة الثالثة من 34 إلى 52 نظراً لكبر حجم الطبقة .

ولونظرنا لتوزيع العينة بطريقة نيمان التى أخذت بنظر الإعتبار مقدار الإنحراف المعياري بالإضافة إلى حجم الطبقة ، لوجدنا أن حجم العينة إزداد من 16 فى المتناسب إلى 29 فى توزيع نيمان ، لأن التباين أو مقياس التشتت في هذه الطبقة كان كبيراً (12) مقارناً مع غيره من الطبقات، مما زاد من حجم العينة المطلوبة لزيادة الدقة فى النتيجة النهائية . بينما نجد أن حجم العينة إنخفض فى الطبقة الثالثة إلى 32 بدلاً من 52 فى المتناسبة لأن مستوى التباين فيها قليل (4) فلانحتاج إلى 52 وحدة عينة فى مثل هذه الحالة ، ولما أدخلنا تكاليف جمع المعلومات من الوحدة الواحدة في توزيع نيمان والذى كان مكلفاً فى الطبقة الأولي أكثر من غيرها لذلك إنخفض حجم العينة للعلاقة العكسية بين تكاليف جمع المعلومات من الوحدة مع حجم العينة .بينما نجد أن حجم العينة للطبقة الثانية قد إرتفع من 39 في توزيع نيمان إلى 43 فى التوزيع الأمثل بسبب إنخفاض تكلفة جمع المعلومات من الوحدة فى هذه الطبقة ، مما مكننا من أخذ عينة أكبر .

وبذلك نجد أن التوزيع الأمثل أخذ بنظر الإعتبار أثر حجم الطبقة والتباين والتكلفة لتحديد حجم عينة يعطينا نتائج أفضل لأنه أخذ جميع هذه العوامل بنظر الإعتبار .

3- العينة المنتظمة Systematic Sample

فى هذا النوع من العينات يتم الإختيار بأسلوب منتظم حيث يتم تقسيم المجتمع (قائمة الوحدات) الذى نريد دراسته إلى فئات متساوية بعدد أفراد العينة

$$\text{طول الفئة} = \frac{N}{n} = \frac{\text{حجم المجتمع}}{\text{حجم العينة}} =$$

ولو فرضنا أن حجم المجتمع N = 70 وأردنا إختيار عينة حجمها n = 7 فإن

$$\text{طول الفئة} = \frac{70}{7} = 10$$

خطوات إختيار العينة :

1- معرفة طول الفئة بتقسيم حجم المجتمع على حجم العينة وهو فى هذه الحالة 10.

2- نختار رقماً عشوائياً من الفئة الأولى بإستخدام الجداول العشوائية وليكن 4 فيكون هو المفردة الأولي فى العينة .

3- لتحديد مفردات العينة الستة الأخرى نضيف الرقم 4 إلى طول الفئة 10 فيكون الرقم الثاني 14 ونضيف طول الفئة إلى هذا الرقم فيكون الرقم الثالث 24 وهكذا حتى نحصل على تسعة أرقام وهى :

4 ، 14 ، 24 ، 34 ، 44 ، 54 ، 64

فيكون أفراد العينة أو قيمها هم الذين يحملون هذه الأرقام فى القائمة التى يتشكل منها المجتمع . وقد تدل هذه الأرقام على حيازات زراعية أو أبقار من قائمة أبقار المجتمع . المرقمة أو أسر زراعية أو قطع مساحية أو أشجار أو غير ذلك من وحدات المجتمع ويستخدم هذا النوع من العينة كثيراً في الحصول على عينة من المنتجات من خط الإنتاج ، والواقع أن إستخدام هذا النوع من العينات شائع وهو يتميز بما يلى :

1) سهولة فى الإختيار والإجراءات .

2) إحتمال ورود خطأ في الإختيار محدود جداً .

3) تتوزع العينة على المجتمع بصورة جيدة فى حالتين هما :

أ - المجتمعات ذات الترتيب العشوائي تكون هذه العينة أقرب مايكون إلي العشوائية البسيطة ، فإذا كانت القائمة حيازات زراعية يعتبر أن ترتيبها تم عشوائياً .

ب - فى حالة المجتمعات ذات الترتيب المعين كترتيب الحيازات فى المجتمع حسب المساحة المزروعة بالمحصول موضع الدراسة إذ تتوزع العينة بعدالة على الحيازات ذات المساحات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة وفى هذه الحالة تكون أكثر تمثيلاً للمجتمع من العينة البسيطة .

عيوب العينة المنتظمة :

1- إن الإختيار العشوائي يكون فقط فى الفئة الأولى والرقم الذى يتم إختياره يصبح قيداً يحرم الأرقام في الفئات الأخرى من الظهور فى العينة إلا رقماً واحداً وهو الناتج عن إضافة طول الفئة . وبذلك يعتبر هذا النوع من العينات غير تام التعشية .

2- فى حالة وجود مجتمع به علاقة دورية يشكل إستخدام هذا النوع من العينات خطورة . فلو أننا أردنا إختيار قطع أرض على مسافة 3 كيلومترات بين القطعة والأخرى، ووقع الإختيار علي قطعة أرض تقع على قناة ري وكانت المسافة بين القناة والقناة الأخرى ثلاثة كيلومترات فينتج عن ذلك إختيار قطع كلها تقع على قنوات الري مباشرة مما يؤثر في زيادة إنتاجيتها فتكون عينتنا متحيزة .

يمكن أن تكون الفئات أو الفترات مكانية كما فى المثال السابق ويمكن أن تكون زمانية كأن تؤخذ درجة حرارة المريض كل ساعتين ، وهكذا ..

3- إذا كان هناك إرتباط متسلسل موجب بين مفردات العينة تكون العينة في هذه الحالة أقل دقة من العينة العشوائية .

4- العينة العنقودية Cluster Sample

سمي هذا النوع من العينات بالعينات العنقودية لأنها تقسم المجتمع فيها إلى وحدات تشكل كل واحدة منها مجموعة من العناصر ، وتسمى هذه العناصر بالوحدات الثانوية أو الجدولية . أمثلة ذلك البيت الواحد فى مزرعة دجاج حديثة عنقود ، وأخذ أربع شجرات متجاورات في بستان أشجار مزروعة أشجاره بصورة مبعثرة عنقود ، والقرية عنقود تضم عناصر ثانوية هى الحيازات الزراعية . وفى الزراعة المحمية البيت الواحد تحت البلاستيك عنقود وهكذا .

تستخدم هذه الطريقة لتخفيض تكلفة الإنتاج ، وتحتاج إلى جهد وحركة تنقل أقل مما هي عليه فى العينة العشوائية البسيطة ، وكذلك إلى زمن أقل ولكن نتائجها أقل دقة من العينة العشوائية البسيطة بنفس الحجم . ونختار العينة عادة بالطريقة العشوائية من قائمة الوحدات الأولية، ثم نجمع المعلومات من جميع الوحدات داخل الوحدة الأولية إذا كانت عينتنا من مرحلة واحدة، كما هو الحال في إختيار عينة من القرى وإحصاء كل

الحيازات في القرى المختارة في العد بطريقة العينات .

وإذا كانت العينة من مرحلتين كأن نختار من داخل القرى مزارعي الحبوب في القرى لجمع المعلومات منهم عن المساحات المزروعة ومعدل الإنتاج بطريقة الإستجواب المباشر . ويمكن أن تكون هناك مرحلة ثالثة أيضاً إذا تطلب الأمر ذلك .

يمتاز هذا النوع من العينات كما ذكرنا بسهولة الإجراءات والأعمال الميدانية وبإستخدامها توفير فى الجهد والمال والوقت .

ويمكن إستخدامه في الحالات التى لايوجد بها إطار شامل للمجتمع الإحصائي الذى نريد كالحيازات الزراعية مثلاً كما هو مطلوب فى العينة العشوائية البسيطة والطبقية .

ومن عيوبها أن مستوى الدقة فيها أقل من العينة العشوائية البسيطة أو الطبقية وتزداد الدقة كل ما كبر عدد الوحدات الأولية (العناقيد) وقل بداخلها عدد الوحدات الثانوية والعكس صحيح .

وأفضل المجموعات هى تلك التي تعطى تقديراً للخاصية تحت الإعتبار بأصغر إنحراف معياري لنسبة معينة من المجتمع الذى نعاينه أو على العموم لتكاليف معطاة .

5- العينة متعددة المراحل :

يتم إختيار العينة فى هذا النوع على عدة مراحل بطرق عشوائية ويمكن أن تتبع نفس طريقة الإختيار – كأن نقول عشوائية بسيطة – في كل المراحل. ويمكن أن تتغير بين مرحلة وأخرى فتكون مثلاً عينة عشوائية بسيطة فى مرحلة ومنتظمة في أخرى ، ويمكن أن تكون العينة عينة طبقية أو عينة عنقودية أو أن تكون عنقودية في المرحلة الأولى وعشوائية بسيطة فى المرحلة الثانية وهكذا حسبما تقتضيه ضرورة التصميم . ويناسب هذا التصميم الدراسات التى تتناول المجتمعات الكبيرة أو التى تجرى على المستوى الوطني ، فهذا التصميم يقلل من التكاليف والجهود المبذولة . ويمكن أن يكون التصميم من مرحلتين أو ثلاث أو أكثر من ذلك . وتسمى وحدات المرحلة الأولى بالوحدات الأوليه ثم بعد ذلك الوحدات الثانوية .

يمتاز هذا النوع بالإضافة الى التقليل من التكاليف والجهود المبذولة ، بسهولة الوصول إلى الوحدات الإحصائية المطلوب دراستها في العينة. وتستعمل أيضاً وبشكل كبير حينما يصعب أو يستحيل إعداد إطار تفصيلي يتضمن كل وحدات المجتمع النهائية

التي تتم عليها الدراسة .

وعلى المصمم لهذا النوع من أسلوب المعاينة أن يضع أسلوب التحليل المناسب لكل حالة لمعرفة التقديرات المطلوبة .

أمثلة :

لوأردنا إجراء العد الزراعي بطريقة المعاينة في بلد ما ، فنعد قائمة بالقرى فى ذلك البلد وتقسم المدن الكبيرة إلى أقسام محددة المعالم لا تداخل بينها ونضيفها إلى قائمة القرى لتشكل جميعاً الإطار الذى سنختار منه العينة لإجراء العد المطلوب ، ونسمي وحدات هذا الإطار بالوحدات الأولية ، ونختار منها عينة عشوائية بسيطة نحدد حجمها . ثم نقوم بإجراء العد الكامل للحيازات الموجودة فى الوحدات الأولية المختارة هذه وتجمع الحيازات كل المعلومات المطلوبة للتعداد وبذلك تعتبر هذه المعاينة من مرحلة واحدة .

ولكن لو أردنا تقدير متوسط إنتاج القمح فى وحدة المساحة ، فيمكن أن نعتبر القرى وحدها هى الوحدات الأولية. فنختار منها عينة بحجم يقدره المختصون فتكون هذه هى المرحلة الأولى فى الإختيار .

ثم نُعد قوائم بمزارعي القمح فى القرى المختارة ، ونختار من كل قرية العدد المطلوب للعينة من مزارعي القمح وليكن مثلاً بنسبة 5٪ فتكون هذه هى المرحلة الثانية ، ويمكن أن نقف عند هذا الحد ونستجوب كل مزارع عن معدل إنتاجه من القمح ، أو نختار عشوائياً من حقول هؤلاء المزارعين المختارين قطعات المحصول التى سنقيس إنتاجها فتكون هذه هي المرحلة الثالثة فى الإختيار ، ولاستخدام أسلوب القياس الفعلي بحصاد هذه القطعات بطريقة المزارع ووزن إنتاجها لمعرفة معدل إنتاج وحدة المساحة .

وسثال آخر : لو أعددنا قائمة بالقرى التى بها مزارع أبقار ، فالقرى فى هذه الحالة هى الوحدات الأولية (وهى فى الحقيقة عناقيد) .

المرحلة الأولى: نختار عينة من هذه القرى بنسبة محددة من مجموع القرى .

وفى **المرحلة الثانية**: نختار خمس مزارع أبقار من كل قرية من القرى المختارة .

وفى **المرحلة الثالثة**: نختار بقرتين من كل مزرعة بطريقة عشوائية لمعرفة تقدير معدل إنتاج البقرة من الحليب بأخذ وزنه فى كل مرة ومن ثم تقدير الإنتاج الكلي من الحليب فى البلد المعني .

ولابد من الإشارة هنا إلى أن طرق إختيار العينة الثانوية فى المراحل المختلفة يمكن أن تكون بالطريقة العشوائية البسيطة ، ويمكن أن تكون بالطريقة المنتظمة أو بطريقة العناقيد (أو المجموعات) وفى كل حالة يطبق أسلوب التحليل المناسب . أو تقسيم الوحدات الثانوية حسب الحجم إلى طبقات وغير ذلك .

وتنشأ عادة مشاكل عدة حول هذا النوع من العينات ، ومن أمثلة ذلك عدد المراحل الواجب إستعمالها ، وحدود هذه المراحل ، وكذلك تحديد عدد الوحدات الواجب إختيارها فى كل مرحلة حتى يمكن الحصول على الدقة المطلوبة بأقل تكلفة ممكنة . وعلى الأحصائيين المختصين معالجة هذه المشاكل .

كلمة معالي وزير الزراعة والغابات

كلمة
معالي الأستاذ عثمان الهادي إبراهيم
وزير الزراعة والغابات بجمهورية السودان

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله

معالي الأخ الدكتور يحيى بكور المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية

معالي الأخوة السفراء ومدراء المنظمات الدولية

معالي الأخ الدكتور الزبير بشير طه مدير جامعة الخرطوم

الأخوة المشاركون

الأخوة الحضور جميعاً

السلام عليكم ورحمة الله تعالي وبركاته،،

يسرنا أن تنعقد هذه الدورة في بوادر تضامن عربي، عكس من خلال الاجتماع الوزاري للجامعة العربية في الأسبوع المنصرم، وإن كان الذي حدث لايرتقى لمستوى طموحاتنا لازالة الخلاف والجفوة بين الأشقاء العرب، إلا أنه والحمد لله مؤشر طيب الى أن هذه الأمة قادرة على أن تتجاوز محنتها، وعلى أن تتجاوز خلافاتها. أيضاً تنعقد هذه الدورة في مؤشر إن شاء الله لانفراج الأزمة الليبية والمحاصرة غير العادلة للأشقاء في ليبيا، وأيضاً لابد لنا من نشيد بموقف الشقيقة العربية السعودية في استقبالها للحجيج من العراق، والوقفة المشرفة في هذا الأمر.... كل ذلك إن شاء الله يطمئن ويجعل الأمل قوياً فينا أن هذه الأمة ستعتلي في يوم إن شاء الله لتكون قوية موحدة.

تستقبل آفاق هذا القرن إن شاء الله. وما من شك أن الدواعي لهذه الوحدة وهذا التضامن كثيرة، فالذين يحاربوننا اليوم، أقاموا نظاماً عالمياً للتجارة ونظاماً عالمياً في كافة المجالات وقبل أن يهيئوا العالم لذلك، فقد هيأوا أنفسهم أولاً. معلوم أن الوحدة الأوروبية بدأت وانتهت في مدى أربعة وثلاثين عاماً... الآن يدخلون منظمة التجارة العالمية، وهم أكثر وحدة وأكثر تنظيماً واكثر تصميماً للاستفادة من خيرات هذه المنظمة، ونحن من دونهم نعاني الفرقة ونعاني الشتات، مما يزيدنا ضعفاً على ضعف أمام قوة

صامدة.... أمام قوة غاشمة، ونسأل الله سبحانه وتعالى أن يجمع شملنا، وأن تكون مثل هذه الدورات أيضاً احدى دواعي هذا التوحد المنشود إن شاء الله.

نتمنى لهذه الدورة كل التوفيق، وللدارسين الإستفادة القصوى منها، فأحسب أن الموضوعات الواردة في هذه الدورة، إنما هي موضوعات هامة، فنحن نعاني كأمة عربية من ضعف تجميع المعلومات وضعف الإحصاء ... ولاشك أن عالم اليوم يعتمد إعتماداً كلياً واعتماداً تاماً على البيانات، وعلى المعلومات ..... جمعها ... وتحليلها ومن ثم إتخاذ القرارات المناسبة على أساسها، فنحن نعاني من هذا وهنالك من الأمثلة الكثيرة التي يمكن أن تضرب في أن غيبة المعلومات وصحتها ودقتها يمكن أن تؤدي للكوارث. وأعطى مثالاً واحداً نعايشه هذه الأيام نحن في السودان.. معلومٌ أن عام الإنتاج في الموسم الذي مضى، كان عاماً وفيراً، وعاماً تمثلت فيه زيادات ملحوظة في إنتاج الذرة.. المعلومات التي كانت تتوافر لنا في وزارة الزراعة، وفي وزارة التجارة .... كانت معلومات توضح أن هنالك ضعف في المخزون، وأن هنالك قلة في الإنتاج، ومن المؤكد جداً أننا لوكنا نحصل على معلومات وافية لكنا اتخذنا قرار بالتصدير في وقت مبكر.

إلا أن ذلك لم يتم، وأتى علينا الموسم بخيره الوفير.. وعندما وقفنا عاجزين في ماذا نفعل؟ ففتحنا باب التصدير وكان ذلك متأخراً. أنا أعتقد أنه لوكانت لدينا المعلومات الكافية عن المخزون، والمؤشرات الواضحة للتنبؤ بما سيأتي به الموسم، فإننا كنا قد إتخذنا قراراً صائباً، أتى بخير وفير على السودان من خلال العملات الأجنبية التي كان ممكن أن تدر عليه من صادر الذرة، وأيضاً على الإنتاج والإنتاجية في البلاد وهذا مثال من أمثلة كثيرة يمكن أن تضرب في كافة الدول العربية.

فنحن نحسب أن موضوعات هذه الدورة ومن خلال إطلاعي عليها وعلى أهدافها، لها مضوعات هامة وجديرة بالإهتمام، وجديرة بتركيز الأخوة الدارسين، ونقل هذه المعلومات لأشقائهم وللمتعاونين معهم لتوسيع هذه الدائرة والتعامل معها.

أحسب أن أمر المعلومات وإستخدام التقانة الحديثة فيها، إنما أصبح أمر لازم وضروري وهام، ذلك إن لم نطور أنفسنا ونزيد من هذه الحصيلة، ونزيد من قدراتنا على استخدام هذه التقانة الحديثة، فسنظل متخلفين عن ركب العالم الذي يعتمد الآن أساساً على هذه المعلومات.

نحمد الله أننا الآن في السودان نهتم بهذا الأمر، ونحسب أن معظم الإدارات ومعظم الأجهزة ومعظم المؤسسات بما في ذلك القطاع الخاص، تتجه بخطى ثابتة نحو هذا الأمر، ومما يسعد له الإنسان أن بالسودان الآن جامعة بأكملها للتقانة، وهنالك العديد من الكليات ومن الأقسام في كافة الجامعات تهتم بأمر الحاسب الآلي، وتدريس علومه وتدريس الاحصاء. ونحن من جانبنا نفتح أبوابنا لكافة الأخوة العرب، للاستفادة من هذه القدرات، وللاستفادة من هذه الخبرات.

الآن نحن نرتبط مع دول منظمة التجارة العالمية من خلال شبكة الإنترنيت، وأيضاً هنالك إتجاه للإرتباط مع دول الكومنسا أيضاً، ونأمل في السودان على توسيع هذه الشبكة، وعلى توسيع هذه الدائرة لتشمل كافة الأسواق، للتعامل مع المنتجين ومع المصدرين لتوفير البيانات والمعلومات الهامة، التي تعين إن شاء الله على الإنتاج، ولأن تنتج وفقاً لمتطلبات العالم .... نحن نريد لكافة الدول العربية أن تتوجه مثل هذا التوجه، وأن يتم تبادل الخبرات، وأن يتم تبادل المعلومات، فهذا أمر ضروري ولازم وهام.

يسرني ويشرفني أن أشيد بمبادرات الأخوة في المنظمة العربية للتنمية الزراعية، وذلك فيما قدموه من قبل من دورات فمتتالية، كلها إن شاء الله تؤدي للإرتقاء بهذه الأمة في مجال الزراعة وتنميتها، وبصفة خاصة أرجو أن أشيد بجهود الأخ الدكتور يحيى بكور ونؤكد أننا في وارة الزراعة وفي جمهورية السودان مصممون على دعمه وعلى دعم منظمته، وإن شاء الله نكون عند حسن الظن. أأمل لهذه الدورة كل النجاح وكل التوفيق وللأخوة المشاركين إقامة طيبة بيننا، وأأمل أن ينتهزوا هذه الفرصة، ليس فقط للبقاء في غرف المحاضرات، وإنما أيضاً محاولة الإطلاع على السودان وعلى أهل السودان، وذلك لتأكيد المزيد من المحبة ومن التعاون، ومن الإخاء ومن الود.

أكرر الشكر للأخوة في المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ولكافة الوفود التي شاركت، والأخوة الخبراء الذين يشرفون على هذه الدورة، متمنياً لهم كل نجاح وكل توفيق.

والسلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته ،،

كلمة معالي الدكتور يحيى بكور
المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية

كلمة
معالي الدكتور يحيى بكور
المدير العام للمنظمة العربية للتنمية الزراعية
في حفل افتتاح الدورة التدريبية حول مناهج واساليب جمع البيانات الاحصائية الزراعية باستخدام التقانات الحديثة

بسم الله الرحمن الرحيم

معالي الاستاذ عثمان الهادي – وزير الزراعة والغابات

أصحاب المعالي الوزراء

أصحاب السعادة السفراء وممثلو المنظمات العربية والدولية

الزملاء الخبراء والمشاركون في الدورة

الإخوة والأخوات الحضور ،،

أرحب بكم أجمل الترحيب، وقد لبيتم دعوتنا لافتتاح الدورة التدريبية القومية حول مناهج وأساليب جمع وتحليل البيانات الاحصائية باستخدام التقانات الحديثة. هذه الدورة التي تفضل معالي الأستاذ عثمان الهادي وزير الزراعة والغابات بشمولها بكريم رعايته وكرم ضيافته. في باكورة تسلمه مهام منصبه الجديد. وإتخاذ معاليه الإجراءات اللازمة للانطلاق بالقطاع الزراعي نحو آفاق عمل جديدة، مستفيداً من الخبرات التي يتمتع بها معاليه، ومما تركه الاسلاف، من عمل جاد، ونتائج تبقى مفيده، لرسم معالم الطريق الصحيح.

ويسعدني بهذه المناسبة، أن أرحب ترحيباً خاصاً بمعالي الوزير في أسرة وزراء الزراعة العرب الذين تجمعهم قواسم مشتركة، وإلتفاف كامل للعمل جميعاً من أجل تحقيق التنمية الزراعية العربية، وفقاً لإستراتيجية عمل المنظمة . ولما إتخذته الجمعية العموميةلها لأصحاب المعالي الوزراء في دورة اجتماعاتها الخامسة والعشرين، التي عقدت في القاهرة، برئاسة معالي الدكتور يوسف امين والى نائب رئيس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضي في مصر العربية.

كما أرحب أجمل الترحيب بالأخ الأستاذ عثمان الهادي، الذي عرفناه للعمل العربي المشترك داعماً. وفي جميع المهام والمناصب التي تقلدها ناجحاً. ومن أجل الإستثمار الأفضل للموارد الزراعية المتاحة عاملاً، وللإستثمار العربي في القطاع الزراعي مشجعاً،

أسماء السادة المشاركين

أسماء المشاركين

الإسم	الجهة
أولاً : ممثلو الدول العربية :	
1- علي عبدالله خلفان مخلوف	الإمارات
2- سعد سلمان أحمد	البحرين
3- العلمي سفيان	تونس
4- محمد قادة	الجزائر
5- إبراهيم عبدالرحمن السعيد	السعودية
6- آمال مصطفى مرجان	السودان
7- أزهري محجوب فرح محمد	السودان
8- عبدالقادر علي النعيم	السودان
9- محمد بابكر الجعلي	السودان
10- عيسى علي بكر	السودان
11- عماد محمد علي بشير	السودان
12- حسن النور محمد	السودان
13- غادة عبدالرحيم بشير عمر	السودان
14- فائقة حسين بلال عوض	السودان
15- تماضر الخنساء النور عنقرة بشير	السودان
16- سالم اللحام بن محمد	سوريا
17- محمد هشام الجرجيس	سوريا
18- مريم ماضي سكاف	سوريا
19- عبدالكريم محمد حرسي	الصومال
20- محمد بن عبدالله بن سالم السديري	سلطنة عمان
21- عامر محمد عبدالله اللافي	ليبيا
22- سعيد محمد سحالي	مصر
23- صالح علي الجويد	اليمن

الإســـــــــم	الجـهـــــة
ثانياً : الخُبراء العرب الذين قاموا بإعداد وتقديم المحاضرات :	
1- د. صديق ناصر	جمهورية السودان
2- د. كرار عبادي	المُنظَّمة العربية للتنمية الزراعية
3- د. وحيد علي مُجاهد	المُنظَّمة العربية للتنمية الزراعية
4- د. منير العجيزي	المُنظَّمة العربية للتنمية الزراعية
5- د. صلاح عبدالقادر	المُنظَّمة العربية للتنمية الزراعية
6- السيد/طارق نيازي التل	المُنظَّمة العربية للتنمية الزراعية
7- السيد/ حسن الشيخ البشير	جمهورية السودان