

مقدمة

يكتسب موضوع العينات أهمية خاصة نظرا لكونه المقياس الأول الذي يحدد دقة نتائج أي مسح أو دراسة، فعند تقييم أي دراسة يبدأ بتقييم العينة فإذا كانت العينة غير صحيحة فكل ما يبني عليها من نتائج يرفض، وإذا كانت العينة صحيحة يجري تقييم الدراسة من الجوانب الأخرى .

هذا بالإضافة إلى كون تصميم العينة العامل الرئيسي الذي يحدد كلفة المسح، حيث ان التصميم يحدد حجم العينة وتوزيعها لذا فان متخذ القرار له دور هام في قبول أو رفض تصميم معين، واختيار البديل الأنسب من بين تصاميم العينات التي تعرض عليه حسب تكاليف تنفيذ كل تصميم، والوقت المتاح لإجراء المسح، واستخراج النتائج، ومستوى الدقة المطلوبة، بالإضافة إلى حجم الإمكانيات الفنية المتوفرة لدى جهاز الإحصاء أو الجهة التي ستنفذ المسح.

ونظرا لندرة عدد المختصين في هذا المجال فقد لجأ كثير من مصممي العينات إلى استخدام أساليب معاينة بسيطة يمكن التعامل معها بسهولة، أو استخدام تصاميم عينة جاهزة كنماذج، وفي حالات كثيرة يقوم بعض الخبراء بتطبيق نفس التصميم لعدة مسوح على الرغم من وجود خصوصية لكل مسح، ويذهب البعض إلى أبعد من ذلك حيث يقوم بتنفيذ نفس التصميم الذي أجرى في دولة معينة لتنفيذه في دول أخرى تختلف من حيث الخصائص المتعلقة بالدراسة التي ستنفذ.

مما تقدم فانه من المناسب ان يكون لدى أصحاب القرار في الأجهزة الإحصائية معلومات مناسبة حول موضوع العينات، وذلك من اجل اتخاذ القرار المناسب باختيار البديل الأمثل من بين البدائل التي تقدم من قبل مصمم العينة، ورفض جميع البدائل التي تتعارض مع الشروط التي يجب أن تتوفر في التصميم

1- ميزات ومحددات استخدام أسلوب المعاينة

ان استخدام أسلوب المعاينة له ميزات عديدة، وقد بالغ بعض الكتاب في عرضها وتعدادها، ويمكن القول بان هناك مجال لاستخدام العينة لا يمكن ان يستخدم فيه المسح الشامل، وبالمقابل هناك العديد من المجالات التي تستدعي إجراء مسح شامل، أما من أهم ما يميز العينة عن المسح الشامل فهو توفير الوقت والجهد والمال وزيادة الدقة عن طريق تقليل أخطاء غير المعاينة، بالمقابل فان استخدام أسلوب المعاينة يتطلب عدة شروط منها وجود أشخاص مدربين تدريباً جيداً، ولديهم خبرة في

التعامل مع العينات ابتداء من تصميم العينة وسحبها وانتهاء بالتقدير ومعالجة عدم الاستجابة والقيم الشاذة وغيرها، كما أن المسح بالعينة يتطلب دقة متناهية عند جمع البيانات ومعالجتها لان أي خطأ يتضاعف عدة أضعاف عند رفع (تكبير) النتائج، هذا بالإضافة الى كون العينة ليست بديلا عن العد الشامل ففي حالة الرغبة في توفير إطار معين فلا يمكن توفيره باستخدام أسلوب المعاينة.

2- بعض الأمور التي تؤخذ بالاعتبار عند تصميم العينة:

1. الإمكانات الفنية المتاحة: وتشمل الخبرات المحلية المتوفرة والقدرة على استخدام البرمجيات التي تعالج قضايا العينات وتختصر في الوقت والجهد، ففي حالة توفر خبرات جيدة يمكن عمل تصاميم معقدة تعطي دقة عالية، ولكن في حالة عدم وجود خبرات كافية فانه يوصي باللجوء الى التصاميم البسيطة التي يستطيع العاملون في الأجهزة الإحصائية التعامل معها، كذلك الحال بالنسبة لتوفير البرمجيات والتعامل معها فإذا كانت متوفرة ويعمل المستخدمون بها بكفاءة فيمكن استخدام أساليب معاينة أكثر فعالية و تعقيد، أما في حالة عدم وجود هذه الإمكانات فانه يستخدم التصاميم التي تحتاج اقل ما يمكن من العمليات الحسابية لاستخراج النتائج وحساب خطأ المعاينة.
2. الإمكانات المادية المتوفرة: وتعتبر عامل محدد لحجم العينة وأسلوب العمل حيث انه لا يجوز تصميم عينة يحتاج تنفيذها اكثر مما هو متوفر من أموال او يحتاج سيارات اكثر مما هو متاح، لذلك يجب الموازنة بين التصميم المقترح والإمكانات المتوفرة .
3. مستويات النشر: تؤخذ بالاعتبار مستويات النشر فمثلا اذا كان مطلوب استخراج النتائج على مستوى القطر يختلف عن تصميم العينة اذا كان مطلوب استخراج النتائج على مستوى الإقليم أو المحافظة.
4. الوقت المتاح لاستخراج النتائج: يجب ان يكون تصميم العينة يحقق هدف الدراسة بحيث تستخرج النتائج حسب الوقت المحدد وذلك لان المعلومة لها أهمية في وقت معين، وتفقد قيمتها وأهميتها في حالة تأخر صدورها عن الوقت المحدد لذلك.

5. مستوى الدقة المطلوب: ان أكثر التصاميم فاعلية هو الذي يعطي أعلى دقة بأقل كلفة ممكنة، ويعتمد حجم العينة على مستوى الدقة المطلوب إضافة إلى تصميم العينة المستخدم، وكلما زاد حجم العينة تزيد الدقة لنفس التصميم.
6. أهداف المسح او الدراسة : من الملاحظ أن تصميم عينة لمسح له هدف واحد يختلف عن تصميم عينة لمسح متعدد الأغراض.
7. عدم الاستجابة المتوقعة: ففي حالة توقع حدوث نسبة عالية من عدم الاستجابة فان ذلك يتطلب استخدام تصميم فيه مرونة كافية وبحجم يسمح بالتعويض عن عدم الاستجابة، وفي حالة وجود استجابة مرتفعة يمكن البحث عن التصميم الذي يعطي أعلى دقة بأقل كلفة.
8. دورية المسح: ففي حالة تنفيذ المسح سنويا أو في كل فصل وكان الأمر يتطلب إجراء مقارنة بين السنوات او الفصول فان تصميم العينة يختلف عن الدراسة التي تجرى لمرة واحدة فقط

متطلبات إجراء مسح بالعينة:

- كما اشير سابقا فان إجراء المسح بالعينة يحتاج الى أشخاص مؤهلين، كما ان إجراء المسح يحتاج إلى عناية فائقة أثناء التنفيذ والتخطيط للمسح بالإضافة لما تقدم فان تصميم العينة يحتاج إلى:
1. توفر إطار حديث وشامل لجميع وحدات المعاينة في المجتمع دون حذف او تكرار ويتضمن البيانات الأساسية التي يحتاجها تصميم العينة.
 2. وضوح أهداف المسح ومستويات النشر وغيرها من الأمور المذكورة في البند الثاني.

مميزات التصميم الفعال:

ان اختيار تصميم المعاينة المناسب يعتبر من أهم وأصعب الأعمال التي يقوم بها مصمم العينة، حيث ان أفضل التصاميم هو التصميم الذي يعطي أعلى دقة بأقل كلفة ممكنة، هذا بالإضافة إلى ميزة التصميم بالسهولة والبساطة والقابلية للتطبيق، بالإضافة إلى المرونة وإمكانية إجراء تعديلات على التصميم، أو سحب عينات جزئية من العينة الرئيسية، كما ان التصميم يتميز بإمكانية التحليل لسلسلة زمنية.

المسوح الزراعية

ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنشطة رئيسية:

1. المسوح النباتية:

تهدف إلى توفير بيانات عن المساحات المزروعة بمختلف المحاصيل الزراعية والإنتاج والإنتاجية ومدخلات الإنتاج لتلك المحاصيل، وتقوم الدائرة بإجراء سلسلة مسوح لتحقيق هذه الأهداف وهي مسح المساحات المزروعة بمختلف المحاصيل الزراعية والأشجار المثمرة للعروة الصيفية والشتوية في كل من الأغوار والمناطق المرتفعة، كما تقوم بإجراء مسح لمعرفة إنتاجية الدونم الواحد من مختلف المحاصيل الزراعية، بالإضافة إلى إجراء مسح لمستلزمات الإنتاج الزراعي. في هذه الورقة سيتم التعرف على العينة الرئيسية المستخدمة للمسح النباتي.

الإطار:

لقد وفر التعداد الزراعي بيانات تفصيلية عن جميع الحيازات الزراعية الموجودة في الأردن على مستوى الحيازة والتجمع، وتضمن الإطار الخصائص الأساسية لكل حيازة ولكل جزء من أجزاء الحيازة.

تصميم العينة

أولاً: المناطق المرتفعة

أ. الحيازات المروية:

لقد تم تقسيم الحيازات النباتية التي تحتوي على أراضي مروية إلى فئات حسب المساحة المروية كما هو موضح في جدول (1)

جدول (1) المساحة المروية وعدد الحيازات موزعة حسب فئات المساحة المروية في المملكة (باستثناء الوحدات الزراعية المنظمة):

عدد الحيازات		المساحة المروية		فئة المساحة (دونم)
%	العدد	%	دونم	
18.83	3263	0.70	3850.2	2 -1
28.73	4978	2.52	13881.4	5 -2
14.22	2463	2.87	15790.2	10 -5
17.58	3046	6.86	37742.8	20 -10
6.88	1192	4.85	26694.5	30 -20
2.96	512	2.99	16437.9	40 -30
1.89	328	2.49	13705.9	50 -40
4.18	725	8.26	45432.2	100 -50
2.34	406	9.34	51394.5	200 -100
1.66	287	14.56	80138.6	500 -200
0.44	77	8.70	47856.0	1000 -500
0.20	35	7.54	41498.0	2000 -1000
0.09	15	28.32	155800.0	2000 فأكثر

وبالنظر إلى الجدول رقم (1) يلاحظ أن الفئات الأربع الكبرى (التي تزيد مساحتها المروية أو تساوي 200 دونم) تشكل ما نسبته 60% من إجمالي المساحة المروية وعدد حيازتها قليل نسبيا (414 حيازة) حيث يشكل ما نسبته 2.44% من إجمالي عدد الحيازات المروية، لذلك فإن إجراء مسح شامل لها يعتبر عمل بسيط مقارنة بالحجم الذي تمثله وهو 60% من المساحة المروية.

أ- الحيازات التي تحتوي على مساحة مروية اقل من 200 دونم و الحيازات البعلية:

لقد تم استبعاد الحيازات التي تحتوي على 200 دونم مروي أو فأكثر من إطار التعداد وتم إعداد جدول (2) حيث قسمت الحيازات إلى فئات حسب المساحة الكلية للحيازة:

جدول (2) توزيع الحيازات النباتية حسب فئات المساحة الكلية للحيازة في الأردن (باستثناء الحيازات التي تحتوي 200 دونم أو فأكثر مروي):

عدد الحيازات		المساحة الكلية		فئة المساحة (دونم)
%	العدد	%	دونم	
9.71	10874	0.54	12854.8	2 -1
22.43	25126	3.09	73437.0	5 -2
19.02	21306	5.80	137933.6	10 -5
21.77	24383	12.94	307600.6	20 -10
9.53	10672	9.96	236586.2	30 -20
4.69	5258	7.04	167365.0	40 -30
2.85	3190	5.57	132478.2	50 -40
6.09	6824	17.70	420611.3	100 -50
2.70	3019	15.13	359594.0	200 -100
0.96	1077	11.86	281832.2	500 -200
0.18	203	5.20	123550.0	1000 -500
0.06	63	2.95	70088.0	2000 -1000
0.01	16	2.21	52602.0	2000 فأكثر

يلاحظ من الجدول (2) أن الفئات الثلاث الأخيرة تشكل ما نسبته 10.36% من المساحة الكلية وعدد حيازاتها (282) حيازة تشكل ما نسبته 0.25% من إجمالي الحيازات، لذا يقترح إجراء مسح شامل لهذه الحيازات. مما تقدم فإنه تقرر إجراء مسح شامل لحوالي (700 حيازة) تشكل أكثر من 60% من مساحة الأراضي المروية وأكثر من 10% من المساحة الكلية مع العلم أن التنوع في الزراعات ووجود زراعات مكثفة و إنتاج مرتفع يتركز في الحيازات المروية.

ج- قرى العينة بعد استبعاد الحيازات الكبيرة:

بعد استبعاد الحيازات الكبيرة أُعد إطار لجميع التجمعات في المملكة والذي أدى إلى تقليل التباين في المساحة بين التجمعات السكانية، ونظرا لوجود تباين في إنتاجية المحاصيل الزراعية من منطقة إلى أخرى، ولإيجاد تمثيل جيد لبقية الحيازات المروية فإن الأسلوب المقترح لتصميم العينة هو :

1. تقسيم المملكة الى 12 طبقة (كل طبقة تمثل محافظة).
2. ترتيب التجمعات السكانية لكل محافظة تصاعديا حسب الرقم المتسلسل للواء وذلك لضمان انتشار العينة على مختلف ألوية المحافظة.
3. ترتيب التجمعات السكانية داخل كل لواء تصاعديا حسب المساحة المروية لكل تجمع، وذلك لضمان تمثيل جيد للأراضي المروية (توفير عينة طبقية ضمنية).
4. سحب عينة تجمعات (قرى ومدن) من كل محافظة بأسلوب المعاينة المتناسبة مع حجم المساحة الكلية والمسحوبة بانتظام وبحجم عينة قدرها 10% من تجمعات كل محافظة بشرط أن لا يقل عددها عن ثلاث تجمعات في المحافظة الواحدة.
5. يقترح إجراء مسح شامل لجميع الحيازات التي تقع ضمن التجمعات المسحوبة بالعينة باستخدام إطار الحيازات الذي وفره التعداد الزراعي لعام 1997.

من مميزات هذه العينة مقارنة بالعينات السابقة:

1. تغطي الحيازات التي لها ثقل تغطية شاملة مما يضمن شمول المحاصيل الزراعية بطريقة أفضل.
2. يخفض معامل الاختلاف (C.V. %).
3. يخفض عدد الطبقات إلى (12) طبقة بدلا من (19) طبقة في العينة السابقة مما يؤدي إلى تخفيض حجم العينة الإجمالي.
4. توزيع العينة وانتشارها بشكل أفضل مع الأخذ بعين الاعتبار القرى المروية والألوية باعتبارها طبقات ضمنية في هذا التصميم.
5. إعطاء كل تجمع وزن يستخدم في التقديرات المستقبلية بناء على بيانات حديثة هي بيانات التعداد الزراعي.
6. يمكن استخدام أسلوب التقدير النسبي والذي يحسن من نتائج المسوح في حالة وجود ارتباط بين المسح والتعداد للصفة المدروسة ولنفس العينة

ثانياً: مناطق الأغوار:

تتميز مناطق الأغوار بأنها مقسمة إلى أحواض وكل حوض يحتوي على عدد من الوحدات الزراعية محدودة ومتقاربة في المساحة، ويسهل الوصول إليها حسب الرقم، كما ان الوحدات الزراعية تزود بمياه الري من قبل سلطة وادي الأردن لذلك من السهل جمع بيانات عن هذه المنطقة.

تصميم العينة:

قسمت مناطق الأغوار إلى أربع طبقات، كل طبقة تمثل لواء (منطقة إدارية)، وقد سحبت عينة من الوحدات الزراعية في كل طبقة باستخدام أسلوب المعاينة المنتظمة وذلك بعد ترتيب الوحدات الزراعية حسب الموقع الجغرافي، وذلك لضمان انتشار العينة في جميع المناطق الجغرافية، وقد سحبت عينة منتظمة تتكون من ثلاث مكررات (ثلاثة أرقام بداية) كل مكررة تشكل 5% من المجتمع بذلك يكون حجم العينة الإجمالي هو 15%.

تصميم عينة إحصاءات الثروة الحيوانية

تهدف هذه العينة إلى تقدير أعداد الضأن والماعز على مستوى المحافظة بالإضافة إلى تقدير أعداد الأبقار للقطاع غير المنظم، وقد وفرت بيانات التعداد الزراعي الذي نفذ عام 1997 إطاراً جيداً للحائزين الزراعيين حسب عنوان الحائز (التجمع الذي يسكن فيه الحائز)، وقد تم استخدام إطار التعداد للحصول على تصميم معاينة فعال وبخطأ معياري نسبي حوالي 2% على مستوى المملكة، حيث قدر حجم العينة التي يقترح سحبها لهذه الدراسة بـ (3200) حيازة أي ما نسبته 10% من إجمالي حيازات الثروة الحيوانية في المملكة.

الجدول التالي يبين أعداد الحائزين و أعداد الضأن والماعز موزعة حسب فئات أعداد الضأن والماعز:

الفئة	عدد الأغنام	% للضأن والماعز	عدد الحائزين	% للحائزين
-------	-------------	-----------------	--------------	------------

			(الضأن والماعز)	
37.42	12081	3.66	104949	اقل من 20
10.77	3478	2.74	78425	20 - 29
7.05	2277	2.58	73839	30 - 39
5.11	1649	2.44	69879	40 - 49
20.43	6596	15.82	452699	50 - 99
10.37	3348	14.52	415431	-100 199
5.67	1830	18.43	527370	-200 499
2.24	723	21.11	604221	-500 1999
0.94	304	18.69	534890	2000 فاكثر

يلاحظ ان الفئتين الثامنة والتاسعة تشكلان ما نسبته 39.8% من إجمالي عدد الضأن والماعز في المملكة ونسبة حائزي هاتين الفئتين يشكل 3.18% من إجمالي حائزي الضأن والماعز في المملكة ويتوزع هذه العينة على مختلف الفئات بأسلوب التوزيع المتناسب فان حجم العينة للفئتين الثامنة والتاسعة أكبر من عدد حائزي هاتين الفئتين، لذلك يجري مسح شامل لهاتين الفئتين كما هو موضح في المعادلة التالية:

$$n_{8+9} = n_{w8+9}$$

$$= 0.398 \times 3200 = 1274$$

حيث n_{8+9} عدد العينات للفئتين الثامنة والتاسعة.

w_{8+9} وزن الفئتين الثامنة والتاسعة.

n عدد وحدات المعاينة لجميع الطبقات (3200 حيازة).

بعد تحديد الفئات التي يجري لها مسح شامل وقد أصبحت القرى أكثر تجانساً، بعد ذلك تم ترتيب قرى كل محافظة تصاعدياً حسب أعداد الضأن والماعز، ثم سحبت عينة من هذه القرى حجمها 7% من قرى كل محافظة بأسلوب المعاينة المتناسبة مع الحجم المسحوبة بانتظام. ويجري مسح شامل لقرى العينة وذلك لصغر حجم الاستمارة وسرعة تغير الحائزين وأعداد الحيوانات على مستوى الحيازة.

إحصاءات الاقتصاد الزراعي

وتشمل عدة أنشطة منها الاسعار الزراعية والتكوين الرأسمالي والأرقام القياسية لأسعار المنتجين وغيرها، في هذه الورقة سيتم التعرف على تصميم العينة المستخدم للأسعار الزراعية وبشكل مختصر.

يهدف مسح الاسعار الزراعية إلي حساب سعر باب المزرعة للمنتجات الزراعية والكلف التسويقية وتوزيعها لمختلف المحاصيل الزراعية، كما تهدف إلي حساب سعر مستلزمات الإنتاج الزراعي، إضافة إلي حساب الأرقام القياسية لأسعار المنتجات الزراعية.

تصميم العينة المستخدم

استخدم لهذا المسح أسلوب المعاينة العنقودية في المناطق المرتفعة لكل من القرى المروية و البعلية، حيث قسمت القرى المروية مثلا الى عناقيد كل عنقود يتكون من ثلاث قرى مروية، بعد ذلك جرى سحب عينة تتكون من عنقودين في كل محافظة من المحافظات التي يوجد فيها قرى مروية، بعد ذلك جرى إعداد إطار للحيازات الزراعية الموجودة في كل عنقود حيث شمل الإطار المساحة المزروعة بكل محصول موجود في الحيازة من الحيازات الزراعية، بعد ذلك سحبت (20) حيازة من كل عنقود بحيث تغطي جميع المحاصيل الرئيسية الموجودة في المنطقة، ويجري زيارة الحيازات الزراعية المسحوبة في العينة كل أسبوعين مرة على مدار عام زراعي كامل للمناطق المروية، أما بالنسبة للمناطق البعلية فيجري زيارتها أثناء موسم الإنتاج، وبالنسبة لمناطق الأغوار فيستخدم أسلوب المعاينة الطبقيّة المنتظمة والذي سبق ذكره في عينة الإحصاءات النباتية.