مـــركـــز الإحـــصـــاء
STATISTICS CENTRE

دليل تصميم وتنفيذ المسوح الإحصائية

أدلة المنهجية والجودة - دليل رقم (8)

8

www.scad.ae

قائمة المحتويات

المقدّمة 4

1 | تعريف المسح الإحصائي ومراحل تنفيذه 5

2 | تحديد أهداف المسح الإحصائي وصياغتها 9

3 | تخطيط وإدارة المسح الإحصائي 12

4 | مقدمة في تصميم المسح بالعينة 15

5 | تصميم الاستمارة الإحصائية 19

6 | أساليب المعاينة الإحصائية 25

7 | جمع البيانات الإحصائية 28

8 | معالجة البيانات الإحصائية 34

قائمة المحتويات

9 | التقدير الإحصائي 46

10 | نشر البيانات الإحصائية 53

المراجع 60

المقـدّمـــة

يتضمن هذا الدليل المبادئ الأساسية والإجراءات الخاصة بتخطيط، تصميم، وتنفيذ المسوح الإحصائية بالعينة. فهو يغطي العديد من المواضيع والقضايا الفنية التي تتعلق بالتعاريف والمفاهيم والآليات المتبعة عند تنفيذ المسوح الإحصائية بنوعيها المسوح الشاملة، والمسوح الإحصائية بالعينة.

يأتي اعداد هذا الدليل، ضمن إطار عمل المركز على توثيق الأدلة الخاصة بالعمليات الإحصائية. ويهدف إلى اطلاع الإحصائيين الفنيين في أمارة أبوظبي، ومستخدمي البيانات على تفاصيل إجراءات تخطيط، تصميم، وتنفيذ المسوح الإحصائية بأنواعها المختلفة، اقتصادية أو اسرية، الخ.

يحتوي هذا الدليل على عشرة فصول، جاء ترتيبها بحسب النموذج العام للإجراءات الإحصائية GSPBM، حيث يتضمن الفصل الأول تعريف المسح الإحصائي ومراحل تنفيذه. أما الفصل الثاني فيتعرض لطرق وآليات تحديد أهداف المسح الإحصائي، في حين يتناول الفصل الثالث تخطيط وإدارة المسوح الإحصائية، أما الفصل الرابع فيتضمن مقدمة في تصميم المسح بالعينة، ويتضمن الفصل الخامس إجراءات تصميم الاستمارة الإحصائية. أما الفصل السادس فقد تناول المفاهيم الأساسية في العينات الإحصائية.

من جانب آخر، تعتبر إجراءات المعاينة الإحصائية المتضمنة تصاميم المعاينة الإحصائية، أسلوب سحب العينات، وتقدير أخطاء المعاينة، احدى المراحل الأساسية لتنفيذ المسوح الإحصائية بالعينة. تم سابقا من قبل مركز الإحصاء – أبوظبي اعداد دليل تصميم العينات في امارة أبوظبي، وهو يعتبر جزءً لا يتجزأ من دليل تنفيذ المسوح الإحصائية. أما الفصول الأربعة الأخيرة فتتناول بنوع من التفصيل، جمع البيانات الإحصائية، معالجة البيانات الإحصائية، أساليب التقدير الإحصائي، وأخيرا نشر البيانات.

1 | تعريف المسح الإحصائي ومراحل تنفيذه

مقدمة

يعرف المسح الإحصائي على أنه عمل إحصائي منظم مبني على أسس علمية، يهدف إلى توفير بيانات إحصائية حول خصائص معينة لمجتمع إحصائي، ويقوم على مبدأ شمول جميع وحدات المجتمع أو جزءٌ منها، بحيث تختار عينة من وحدات المجتمع باعتماد أحد أساليب المعاينة الاحتمالية، أو شمول جميع وحدات المجتمع واخضاعها للمشاهدة من خلال المسح الشامل.

بناء على ما سبق، إن تنفيذ المسح الإحصائي يأتي بناء على الحاجة إلى معلومات غير موجودة لخصائص معينة في المجتمع أو بناء على نقص في المعلومات، ويكون الطلب عليها من قبل الجهة المنفذة للمسح لغايات إجراء تحليل ظاهرة أو مشكلة اقتصادية، اجتماعية، ديموغرافية، أو الخ. وقد تكون الجهة المنفذة هي جهة إحصائية أو تكون مؤسسات حكومية رسمية أو خاصة في امارة أبوظبي.

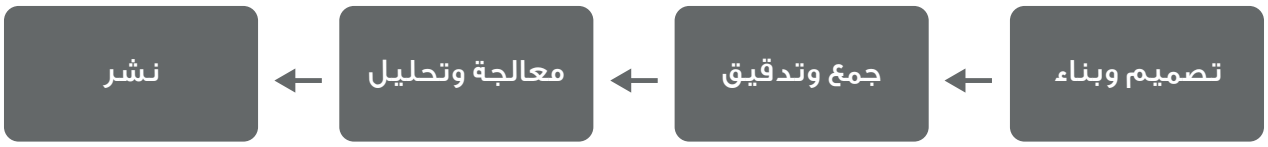
تتضمن عملية تنفيذ المسح الإحصائي سلسلة مترابطة من الإجراءات الفنية تبدأ بتخطيط المسح، ومن ثم تعريف الأهداف الأساسية من تنفيذ المسح، وتحديد إطار مجتمع المسح، تصميم وسحب العينة، تصميم الاستمارة الإحصائية، جمع البيانات ومعالجتها، ومن ثم تحليل البيانات ونشرها.

هذا ويمكن تصنيف إجراءات تنفيذ المسح الإحصائي إلى مراحل مختلفة، بحيث تبدأ بالمرحلة التحضيرية، ثم مرحلة التصميم، ثم مرحلة التنفيذ، ثم في المرحلة الأخيرة تأتي إجراءات المراجعة والتقييم.

يستعرض هذا الفصل، المفاهيم الأساسية والإجراءات الخاصة بتنفيذ المسح الإحصائي، والتي سيتم في الفصول القادمة تناولها بالتفصيل.

خطوات تنفيذ المسح الإحصائي

قد يبدو للبعض أنه من السهل تنفيذ مسح إحصائي، بحيث يتم جمع بيانات ومن ثم تحليل هذه البيانات واستخراج نتائج منها. إن الحصول على نتائج دقيقة تعكس واقع الظاهرة المدروسة يتطلب تنفيذ المسح الإحصائي وفق خطوات واضحة ومتسلسلة بحيث تتضمن كل خطوة صيغ وإجراءات دقيقة ومحددة. هذا ويمكن تصنيف خطوات تنفيذ المسح ضمن أربع مراحل رئيسية:



إن التعرف على تفاصيل هذه المراحل يتطلب التعرف على المهام أو الخطوات التفصيلية التي تتضمنها كل مرحلة منها. هذا وتأتي خطوات إجراء المسح على النحو التالي:

- تخطيط المسح الإحصائي
- صياغة أهداف المسح الإحصائي
- اختيار إطار معاينة المسح والوحدة الإحصائية.
- تحديد تصميم المعاينة المناسب
- تصميم استمارة المسح
- جمع البيانات الإحصائية
- تدقيق البيانات وترميزها
- معالجة البيانات والتعويض عن القيم المفقودة.
- التقدير الإحصائي
- تحليل البيانات
- نشر البيانات

1.1 المرحلة الأولى من دورة حياة المسح

هي مرحلة التخطيط والتي يتم من خلالها تحديد وتطبيق إدارة المسح والهيكل التخطيطي له. وفي الغالب يوضع المسح ضمن إطار مشروع، أو من خلال فريق عمل يختص بتنفيذ المسح. بحيث يتكون الفريق من أفراد لديهم المهارات الفنية المختلفة مثل: إحصائي، فني حاسوب، خبير منهجيات وعينات، خبير عمل ميداني، وما إلى ذلك، هذا ويعطى فريق المسح مسؤولية التخطيط، التصميم، التنفيذ، والتقييم، بالإضافة إلى تحديد الوقت المناسب لجمع البيانات والذي يعتمد على الهدف من المسح.

يتم التخطيط للمسح من خلال مراحل مختلفة، تبدأ هذه المراحل مع مقترح المسح والبيانات المتوقع الحصول عليها نوعيا وكميا، ومدى ضرورة تنفيذ هذا النوع من المسوح، وفيما إذا كانت هذه البيانات متوفرة لدى مصادر أخرى أم لا، ومن ثم دراسة تكاليف الحصول على هذه البيانات. وفي حال اتخاذ القرار بتنفيذ المسح نظرا لعدم توفر بيانات من مصادر أخرى، يبدأ الفريق بصياغة الأهداف الرئيسية والتفصيلية. بعد ذلك يبدأ فريق العمل بتنفيذ المهام المطلوبة من كل فرد، ويبدأ تنفيذ الإجراءات الفنية المتخصصة، منها التخطيط لتوفير إطار المعاينة، ودراسة بدائل حجم العينة وتصاميم المعاينة الممكن استخدامها، إضافة إلى دراسة بدائل منهجيات جمع البيانات وأدوات المسح، العبء الذي سيترتب على المستجيب، جودة نوعية البيانات التي سيتم جمعها، وما إلى ذلك.

ومن الضروري بعد كل مرحلة من مراحل تنفيذ المسح الإحصائي أن يتم وبشكل دوري مراجعة خطة المسح وتقييمها، ومن الممكن إجراء التعديلات عليها حيثما تطلب ذلك.

2.1 صياغة أهداف المسح

تعتبر عملية صياغة الأهداف أحد المهام الأساسية وهي المفتاح الرئيسي لتنفيذ المسح الإحصائي، فمن خلال التعرف على الأهداف يمكن التعرف على المتغيرات المطلوبة في المسح وتفاصيل المفاهيم والتعاريف الخاصة بهذه المتغيرات وتفاصيل البيانات، كما يمكن التعرف على أساليب معالجة وتحليل هذه البيانات. إضافة إلى ما سبق، إن هذه الخطوة تحدد بالضبط أولويات البيانات التي يحتاجها المستخدم، فهناك اساسيات لابد من توفرها، وبيانات ثانوية إضافية تفيد في عملية ربط المتغيرات المختلفة للمسح.

3.1 اختيار إطار معاينة المسح

إطار المعاينة هو عبارة عن صيغة تعبر عن وحدات المجتمع الإحصائي المبحوث، وتمكن عند تنفيذ المسح من الوصول إلى وحدات المجتمع لاستيفاء البيانات منها، وهي تكون على الاشكال التالية:

- قوائم تحصر وحدات المجتمع الإحصائي خلالها، كدليل الهاتف مثلاً، أو قوائم عناوين الوحدات السكنية من واقع التعداد السكاني.
- خرائط جغرافية يوضح عليها أسماء ومواقع وحدات المجتمع الإحصائي. كأن تكون أسر أو وحدات زراعية ذات مساحات مختلفة.

عند تنفيذ المسح الإحصائي، يعتمد تحديد إطار المعاينة بشكل رئيسي على أهداف المسح وعلى توصيف المجتمع المستهدف في المسح، فقد يتم استخدام أطر معاينة موجودة أصلا لدى المؤسسة الإحصائية أو قد يلجأ إلى بناء أطر جديدة بالاعتماد على بيانات إدارية أو بالاعتماد على حصر شامل لوحدات المجتمع.

ومن الجدير بالذكر أن كل من طريقة وأسلوب جمع البيانات، تصميم المعاينة وأسلوب التقدير، إضافة إلى تكاليف إجراء المسح المادية، جميعها ترتبط بشكل مباشر بإطار المعاينة الإحصائي.

4.1 تحديد تصميم المعاينة المناسب

تعتبر عملية صياغة الأهداف أحد المهام الأساسية وهي المفتاح الرئيسي لتنفيذ المسح الإحصائي، فمن خلال التعرف على الأهداف يمكن التعرف على المتغيرات المطلوبة في المسح وتفاصيل المفاهيم والتعاريف الخاصة بهذه المتغيرات وتفاصيل البيانات، كما يمكن التعرف على أساليب معالجة وتحليل هذه البيانات. إضافة إلى ما سبق، إن هذه الخطوة تحدد بالضبط أولويات البيانات التي يحتاجها المستخدم، فهناك اساسيات لابد من توفرها، وبيانات ثانوية إضافية تفيد في عملية ربط المتغيرات المختلفة للمسح.

تنقسم المسوح الإحصائية إلى نوعين، الأول المسح الإحصائي بالعينة حيث تستوفى بيانات المسح من جزء من وحدات المجتمع يدعى بالعينة، أما النوع الثاني فيتم من خلاله حصر شامل (تعداد) لكافة بيانات المجتمع المبحوث.

هذا وتنقسم المعاينة الإحصائية في النوع الأول من المسوح إلى معاينة إحصائية احتمالية ومعاينة غير احتمالية:

فالمعاينة الاحتمالية هي الاسلوب الذي يستخدم قوانين الاحتمالات عند اختيار وحدات المعاينة بحيث يكون لكل وحدة معاينة في المجتمع احتمال أو فرصة في الظهور في العينة. أما المعاينة غير الاحتمالية: فلا تستخدم قوانين الاحتمالات عند تصميم وسحب وحدات المعاينة، وفي بعض الأحيان يعتمد الحكم الشخصي عند اختيار العينات وتسمى بالعينة العمدية، وهذا النوع من العينات يستخدم لبناء موقف معين (أخذ فكره) تعبر عن واقع العينة المختارة ولا يمكن تعميم النتائج على المجتمع.

وبما أن نتائج المعاينة غير الاحتمالية لا تعمم على المجتمع، ولا تمكن أيضا من تقدير أخطاء المعاينة التي تعتري نتائج المسح فإن المؤسسات الإحصائية تعتمد بشكل رئيسي في الحصول على إحصاءات رسمية على تنفيذ مسوح إحصائية وفق أسلوب المعاينة الاحتمالية.

لقد تعددت أساليب وأنواع تصاميم المعاينة الإحصائية، حيث يعتمد اختيار التصميم أو الأسلوب المناسب والفعال على طبيعة إطار المعاينة المتوفر، وعلى الكلف المادية والوقت المتاح لتنفيذ المسح وعلى حجم العينة وطبيعة تركيب وحدات المعاينة. وكذلك يعتمد على مقدار تباين الصفة المدروسة ضمن وحدات المجتمع.

5.1 تصميم الاستمارة الإحصائية

الاستمارة الإحصائية هي عبارة عن سلسلة من الأسئلة صممت للحصول على معلومات من قبل الفرد المستجيب حول متغير أو مجموعة من المتغيرات المتعلقة بوحدة المعاينة في المجتمع المبحوث، ومما لا شك فيه أن الاستمارة الإحصائية تؤدي دورا مهما في عملية جمع البيانات، ولها تأثير مباشر على مدى دقة وكفاءة نتائج المسح، إلى جانب إن الاستمارة تعبر عن صورة المؤسسة الإحصائية أمام الجمهور من مزودين ومستخدمين بيانات، وتصمم لتحقق الهدف المرجو من المسح، أو بمعنى آخر لتجيب على أسئلة الدراسة.

هناك تحديات مختلفة قد تواجه عملية تصميم الاستمارة، من هذه التحديات اختيار الأسئلة المناسبة، وأيضا صياغة الأسئلة وترتيبها، هذا إضافة إلى أن تكون أسئلة الاستمارة واضحة ومفهومة ومتسلسلة بحيث يستطيع المستجيب قراءة الأسئلة وفهمها والإجابة عليها. من هنا لابد من توفر عناصر الإبداع والخبرة والتجارب عند تصميم الاستمارة، فإذا لم يتم صياغة متطلبات المسح بشكل صحيح وتحويلها إلى أداة جمع ذات جودة عالية، فسوف يؤثر ذلك بشكل كبير على جودة وكفاءة نتائج المسح.

6.1 جمع البيانات

جمع البيانات هو إجراء تجميع المعلومات من وحدات المسح التي تم اختيارها ضمن العينة. إن الأسلوب الاساسي في جمع البيانات هو أسلوب العد الذاتي، إذ من خلاله يقوم المستجيب باستلام استمارة المسح وتعبئة البيانات المطلوبة بدون وجود أو مساعدة من باحث ميداني، ويمكنه الحصول على المساعدة إن تطلب ذلك هاتفيا أو من خلال زيارة شخصية له من قبل أحد الفنيين في المسح. هناك طرق أخرى لجمع البيانات تتضمن المقابلة الشخصية المباشرة، تقارير البيانات الالكترونية، والسجلات الإدارية لاستيفاء البيانات.

تعتمد عملية جمع البيانات على أساسين الأول الأساس الورقي، والأخر الأساس الآلي، حيث يتم وفق الأساس الأول تصميم الاستمارة الإحصائية ورقيا، أما في الأساس الثاني فتصمم الاستمارة الكترونيا على الحاسوب. هذا وتمتاز الاستمارة الالكترونية بدورها في تقليل تكاليف جمع البيانات سواء ماديا أو بشريا أو من حيث الوقت، إذ من خلالها يتم إجراء المعالجات اللاحقة من عمليات تدقيق ومطابقة، بكفاءة وسرعة وسهولة مما يؤدي إلى ورفع مستوى الدقة.

7.1 معالجة البيانات:

يوفر هذا الإجراء توثيق تفصيلي لجميع إجراءات معالجة البيانات الإحصائية في مختلف مراحل المسح، بدءا من المعالجات الميدانية التي تهدف إلى التدقيق الاولي على البيانات، ومرورا بعمليات التدقيق المتخصصة وفق قواعد تدقيق آلي ، ومن ثم إجراءات إدخال البيانات إلى الحاسوب حيثما لزم ذلك ، ومن ثم أسس وطرق الترميز الإحصائي لقيم متغيرات المسح بحسب أنواع وصيغ أسئلة الاستمارة الإحصائية ، وانتهاء بآليات وطرق التعويض عن القيم المفقودة ،

إضافة إلى اكتشاف القيم المتطرفة التي ربما تؤدي إلى تحيز كبير في نتائج المسح، وإجراء آليات المعالجة المناسبة لها. ومن أهم إجراءات معالجة البيانات:

ترميز البيانات

بعد جمع البيانات، يتم ترميز إجابات المتغيرات أو الأسئلة التي تكون على شكل أو هيئة نص لغوي، وعملية الترميز هي إجراء يتم من خلاله إعطاء رمز عددي محدد لكل إجابة وفق دليل ترميز إحصائي معتمد. هناك نوع من المتغيرات أو الأسئلة ذات الإجابات النصية يتم ترميزها ذاتيا ضمن الاستمارة الإحصائية بحيث يعطى كل بديل من بدائل الإجابة على السؤال رمزا عدديا محددا. وهناك أسئلة أخرى ذات بدائل إجابات كثيرة جدا لا يمكن ادراجها ضمن الاستمارة، يتم ترميز هذا النوع من الأسئلة من خلال مرحلة ترميز مستقلة تأتي بعد جمع وإدخال البيانات.

التدقيق والتعويض عن القيم المفقودة

التدقيق هي عملية تطبيق قواعد خاصة تضبط البيانات المتطرفة، المفقودة، غير المتجانسة، وغير الصحيحة، حيث يتم تطبيقها على مستوى البيانات الخام (السجلات التفصيلية للبيانات)، وتهدف عملية التدقيق إلى فهم أفضل لإجراءات وبيانات المسح كوسيلة للتأكد من أن البيانات النهائية مكتملة وضمن المدى المحدد من الواقعية والاتساق. هذا وتتراوح إجراءات التدقيق ما بين إجراءات يدوية بسيطة تنفذ في الميدان من قبل الباحث الميداني إلى إجراءات مترابطة تطبق من خلال برامج الحاسوب. من جانب آخر، إن مقدار إجراءات التدقيق يتحدد من خلال الموازنة ما بين الكلفة المادية والوقت المطلوب لأجراء التدقيق وما بين مقدار الدقة التي ستفرزها هذه الإجراءات وما ستفرزه من زيادة في كفاءة البيانات.

وفي الواقع العملي، يبدو من الصعب جدا حصر جميع حالات الفشل في إجابات الاستمارة وإجراء المعالجات الإحصائية اللازمة عليها، الامر الذي يتطلب اللجوء إلى اسلوب التعويض كمعالجة للبيانات المفقودة. إذ أن أسلوب التعويض هو إجراء يستخدم للتعويض ببدائل عن القيم المفقودة أو غير المتسقة أو غير الصحيحة وفق إجراء فني إحصائي.

بالرغم من أن أسلوب التعويض يؤدي غالبا إلى تحسين كفاءة وجودة البيانات النهائية للمسح، إلا أنه ينبغي الانتباه لاختيار المنهجية المناسبة والصحيحة لتطبيق هذا الأسلوب. فالتحيز أحيانا في اختيار الأسلوب قد يؤدي إلى تشويه في البيانات بحيث يجعل كل أو جزء من متغيرات المسح غير متسقة.

8.1 التقدير الإحصائي

بعد إجراءات جمع، تدقيق، ترميز ومعالجة البيانات. يأتي إجراء التقدير الإحصائي بناء على بيانات المسح، والتقدير الإحصائي هو عبارة عن طريقة لبناء المقدرات الإحصائية (وهي مؤشرات إحصائية) بناء على نتائج البيانات بحيث تستخدم هذه المقدرات لتعميم النتائج على المجتمع بشكل عام، والمقدرات الإحصائية عدة أنواع كالمتوسط، المعدل، النسبة، والمجموع.

في المسوح الإحصائية بالعينة تعتمد عملية التقدير على أوزان وحدات العينة، والوزن هو عبارة عن معامل يعبر عن مقدار ما يقابل وحدة العينة الواحدة من وحدات في المجتمع الذي تمثله تلك العينة. إن مجموع أوزان المعاينة هي تقدير مجموع المجتمع. من جانب آخر إن بناء أوزان العينة يعتمد فعليا على احتمال سحب وحدة المعاينة من المجتمع وهذا الاحتمال يخضع لأسلوب المعاينة المستخدم، إذ قد تصمم العينة وتسحب على مرحلة أو مرحلتين أو غير ذلك. وفي مرحلة لاحقة بعد الانتهاء من جمع البيانات ومعالجتها يتم إجراء تعديل على أوزان المعاينة وفقا لمعدل الاستجابة في المجتمع. وأخيرا لتقييم دقة وكفاءة قيمة المقدِر، يتم حساب ما يعرف بمقدار خطأ المعاينة والذي يعبر عن مقدار الخطأ في قيمة المقدِر الذي تسبب نتيجة لتصميم وإجراءات العينة.

9.1 نشر البيانات:

بالاعتماد على نتائج مخرجات المسح من بيانات خام تم الحصول عليها وجمعها وفق المنهجيات الإحصائية المثلى وضمن مراحل تنفيذ المسح المتتابعة أعلاه، يتم استخراج النتائج النهائية التي تحقق الأهداف التي تم تنفيذ المسح من أجلها، إن هذه النتائج تتفاوت بحسب الأهداف التفصيلية للمسح، وبكافة الأحوال تبنى النتائج وفق مؤشرات أو جداول تجميعية ليتم اعدادها ضمن تقارير نشر خاصة بالمسح. فلابد من ضوابط واحكام خاصة بعمليات وآليات نشر البيانات والمؤشرات والتقارير الإحصائية المنبثقة عنها.

2 | تحديد أهداف المسح الإحصائي وصياغتها

مقدمة

تعتبر مرحلة تحديد أهداف المسح الإحصائي هي أحد المراحل الأساسية في تنفيذ المسح الإحصائي. وكلما تم صياغة الأهداف بصورة واضحة كان التخطيط للمراحل اللاحقة لتنفيذ المسح أكثر سهولة ويسر، مع الأخذ بالاعتبار تنفيذ المراحل اللاحقة للمسح بأسلوب يضمن أن النتائج النهائية للمسح تتوافق والأهداف الرئيسية.

من جانب آخر، لابد من المحافظة على عمليات المتابعة والمراجعة المستمرة لأهداف المسح خلال مراحل تنفيذ المسح المختلفة، وذلك لضمان الاتساق ما بين مراحل تنفيذ المسح والأهداف التي وضعت مبكرا، وعدم الازاحة أو البعد عن الهدف الكلي والأهداف التفصيلية للمسح.

إن تحديد أهداف المسح تنبثق عن دراسة لمشكلة أو ظاهرة معينة قد تكون اقتصادية، اجتماعية، ديموغرافية، أو غير ذلك، أدت إلى تداعيات إجراء مسح بهدف الحصول على معلومات أو بيانات هدفها الكشف عن ماهية هذه الظاهرة أو المشكلة ودارسة المسببات والحلول لها. من هنا فإن الإحاطة الدقيقة بأهداف المسح تمكن الإحصائي من تحديد المجتمع المستهدف في المسح، إذ أن ضبابية وعدم وضوح الهدف الرئيسي والأهداف التفصيلية للمسح سوف لن يمكن من تحديد فئة المجتمع التي سوف يتم مسحها. على سبيل المثال: عدم وضوح الرؤية حول ما إذا كان الهدف من مسح القوى العاملة مثلاً دراسة ظاهرة البطالة لدى السكان المواطنين أو المواطنين والمقيمين معا، لن يمكن من تحديد المجتمع المستهدف.

إجراءات تحديد أهداف المسح

إن تحديد أهداف المسح الإحصائي تتضمن عدد من الإجراءات أو الخطوات، اضافة إلى أنها تتطلب تكاثف الجهود من قبل جميع أطراف المسح سواء كانت الجهة المنفذة للمسح أو الفرد المستجيب والمستوفي للبيانات أو المستخدم للنتائج. ومن أهم الإجراءات أو الخطوات المتبعة في تحديد الأهداف:

1.2 تحديد المعلومات المطلوبة

إن الخطوة الأساسية من تحديد أهداف المسح هو تحديد المعلومات المطلوبة حول ظاهرة معينة، ويكون ذلك من خلال وضع إطار للمشكلة أو الظاهرة التي يستهدفها المسح. والاجابة على الأسئلة المختلفة حول طبيعة وظروف هذه المشكلة، ومن هذه الأسئلة والاستفسارات مثلاً وصف المعلومات المطلوبة من المستجيب بشكل سطحي أو إجمالي، بالإضافة إلى سبب طلب هذه المعلومات من خلال المسح، وما هي المواضيع المراد تغطيتها. وحال الحصول على إجابات لكافة التساؤلات المثارة تعتمد هذه الإجابات كمعلومات من المفيد الرجوع إليها في كل خطوة من خطوات المسح للتأكد من تحقيق أهداف المسح.

2.2 تحديد المستخدمين للبيانات والفائدة من استخدامها

عند تحديد الأهداف فلا بد من تحديد المستخدمين للبيانات التي سوف تجمع من خلال المسح، وما هي الاستخدامات الممكنة لها وما النتائج المتوقع الحصول عليها من استخدام هذه البيانات، ويجب تحديد المستخدمين من أجل معرفة توجهاتهم لتكون جزءا من الأهداف المراد صياغتها أثناء التخطيط للمسح الإحصائي. كما يجب تحديد سبب استخدام البيانات ليتم تحديد المعلومات المطلوب توفيرها بشكل أدق. ويتم العمل على هذه الأهداف بوجود كل من طالب هذه البيانات والمستخدم لها.

إضافة إلى ما سبق يجب توضيح سبب استخدام البيانات فيما إذا كان لوصف ظاهرة معينة أو تحليل علاقة متغيرات الدراسة مع بعضها، وما هي القرارات المراد اتخاذها بناء على بيانات المسح وما هي نتائج هذه القرارات.

ومن الجدير بالذكر أنه يجب إشراك المستجيب واستشارته لتحديد كيفية صياغة الأهداف، وتحديد المتغيرات التي تقود إلى تحقيق هذه الأهداف، إضافة إلى تحديد وصياغة الأسئلة التي يتم من خلالها ترجمة المتغيرات إلى أسئلة يمكن ادراجها ضمن استمارة إحصائية.

3.2 المفاهيم الأساسية والبيانات الوصفية

من أجل تحديد البيانات المطلوبة لتحقيق أهداف المسح فلا بد من توضيح المصطلحات والمفاهيم المستخدمة بالمسح، ومن خلال هذه المصطلحات يتم تحديد الاستثناءات، والمعلومات المتخصصة بالمسح. كما أنه من الضروري استخدام مصطلحات وتعاريف متعارف عليها دوليا، وذلك لتسهيل عمليات المقارنة والاتساق في المسح، كما أنه يرفع من نسبة الاستجابة ودقة المعلومات. وعند وجود تعريف أو مصطلح جديد غير معرف ضمن التعاريف الدولية فيجب وضع تصنيف داخلي له من قبل الجهة الإحصائية واعتماده.

بهدف وصف هذه المصطلحات بشكل مهني وواضح لا بد من تحديد المجتمع المستهدف للمسح، وهو عبارة عن الوحدات المطلوب جمع بيانات المسح عنها أو منها بناء على طبيعة وأهداف المسح، ومثالا على ذلك: الأفراد، المساكن، المدارس، المستشفيات، المنشآت أو المزارع أو غيرها. ولتسهيل عملية تحديد المجتمع فلابد من السؤال عن: من/ما، أين ومتى.

من / ما: ما اهتمامات طالب البيانات: ومنها يتم تحديد نوع الوحدات المراد دراستها من خلال المسح الإحصائي، وتعريف الخصائص الأساسية لهذه الوحدات

أين: أين توجد وحدات المجتمع: ومنها يتم تحديد الموقع الجغرافي لهذه الوحدات، فقد تكون أهداف المسح تتناول جزء معين من وحدات المجتمع قد تقع في إقليم معين أو بقعة معينة من المجتمع الإجمالي لهذه الوحدات

متى: متى هي المرجعية الزمنية للبيانات: ومنها يتم تحديد وقت عمل المسح الإحصائي فقد يكون المسح في شهر معين أو أسبوع معين أو موسم معين.

ومن الجدير بالذكر أنه في البيانات الموسمية هناك أنشطة أو ظواهر معينة تعتمد على الموسمية يجب مراعاتها فيها.

كما أنه قد يكون هناك مبادئ إضافية يجب تعريفها أو تحديدها تخص منطقة معينة أو زمن معين يجب مراعاتها عند صياغة الأهداف لأي مسح.

4.2 محتويات المسح

تتعتبر عملية كتابة الأهداف بطريقة واضحة من النقاط المهمة لضمان ملائمة احتواء المسح لهذه الأهداف ولضمان نجاحه، إضافة إلى ذلك ومن خلال هذه الأهداف يتم تحديد كافة المعلومات المراد تغطيتها للمستخدم وطالب البيانات من مفاهيم وتعاريف المصطلحات وغيرها، هذا ويتم أيضا تحديد محتويات أو عناوين المواضيع المراد تغطيتها من خلال المسح الإحصائي.

ومن الضروري التأكد من أن المعلومات المطلوبة قد تم الوصول إليها وشمولها ضمن المسح، من خلال شمول كافة وحدات أو مفردات العينة في عملية الحصر أو العد وضمان عدم وجود أي اسقاطات أو عدم استجابة.

كما أنه من المهم أيضاً ضمان تغطية الأهداف ويقصد بالتغطية: التأكد من تغطية كافة المواضيع من خلال جمع بيانات عن كافة المتغيرات التي تم تحديدها مسبقا، ومن خلال تصميم الاستمارة، وتصميم العينة.

مع المحافظة والحرص على عدم استيفاء أية مجموعات لبيانات قد لا تخدم أهداف المسح، لذلك يجب الابتعاد عنها لما لها من انعكاسات قد تكون سلبية على تحقيق أهداف المسح، حيث أنها قد تؤدي إلى تخفيض نسب الاستجابة أو الشمولية أو التغطية أو قد تزيد من التكلفة المادية وتكلفة الوقت المحدد لتنفيذ المسح مما يؤدي إلى التحيز في مستوى جودة المسح.

5.2 خطة التحليل

بعد تحديد كافة المتغيرات المراد دراستها وقياسها يتم تحديد مستوى التفصيل المطلوب من هذه المتغيرات ولكل متغير على حدة، كما يتم تحديد صيغة النتائج المطلوبة. حيث يتم تحديد المقاييس والإجماليات والمؤشرات والاعداد المطلوبة وهكذا.... إن جميع هذه النقاط يمكن ادراجها ضمن مفهوم خطة التحليل.

تعتبر الخطة التفصيلية لتحليل بيانات المسح هي المرجع الرئيسي لتحليل البيانات، فمن خلالها يتم تحديد فيما إذا كانت النتائج تغطي إجماليات كلية أو فرعية وعلى مستويات تفصيلية أو اقل من ذلك، كما ويتم من خلالها تحديد طريقة عرض الجداول النهائية للنتائج من خلال المتغيرات التركيبية والبسيطة التي يتم تضمينها في الجداول. كما تسهل خطة التحليل عمل تصميم الاستمارة. وتحدد طريقة التحليل أيضا مستوى تمثيل المتغيرات كنسب أو فئات أو أرقام مطلقة أو متوسطات.

وتجدر الإشارة إلى أن خطة التحليل قد يتم من خلالها مراجعة محتويات المسح، وإضافة أسئلة أخرى لمحتوى الاستمارة. حيث أن البيانات التفصيلية القليلة تؤدي إلى عدم القدرة على النزول إلى مستويات أقل في المتغيرات (مثلاً عدد السكان لا يمكن تفصيله على مستوى النوع: ذكر، أنثى)، مما يؤدي أيضا إلى مستوى غير مرن في التحليل لا نستطيع من خلاله تعليل سبب ظاهرة معينة أو رقم متطرف لمتغير ذي أهمية. كما أن التفصيل في مستوى البيانات يعطي القدرة على عمل مقارنات مع بيانات ومصادر أخرى غير المسح. في هذه الحالة يجب على المسح الإحصائي أن يغطي المزيد من البيانات للوصول إلى مستوى أدق في التحليل.

من ناحية أخرى، يفضل عمل الجداول الأولية المقترحة للمخرجات، والمؤشرات الرئيسية وكيفية عرض نتائج المسح، مما يساعد على تحديد أفضل للمستوى التفصيلي للبيانات وبالتالي صياغة أفضل للأهداف.

إجراءات تحديد أهداف المسح

هناك عدة متطلبات ومحددات تؤثر على صياغة أهداف المسح، منها جودة التقدير للمتغيرات، حيث يجب تحديد دقة النتائج، ويتم تحديد هناك عدة متطلبات ومحددات تؤثر على صياغة أهداف المسح، منها جودة التقدير للمتغيرات، حيث يجب تحديد دقة النتائج، ويتم تحديد دقة البيانات من خلال الخطأ المعياري للمتغيرات الرئيسية في المسح، ويجب الأخذ بعين الاعتبار أن الدقة العالية بحاجة إلى حجم عينة كبير، ومن الممكن ألا يكون هناك قدرة على تمويله، وبناء عليه يمكن القبول أحيانا بدرجات دقة أقل للمتغيرات الرئيسية أو أن تكون المستويات التفصيلية أقل (مثلاً إجمالي عدد السكان دون تحديد النوع ذكر أو أنثى).

ومن أهم العوامل التي تحدد نسبة الدقة في البيانات ولها انعكاس على أهداف المسح، ما يلي:

- مدى الاختلاف بين متغيرات المسح ذات العلاقة في المجتمع
- حجم مجتمع الدراسة
- تصميم عينة المسح وطريقة التقدير
- نسبة الاستجابة

كما أن هناك محددات تشغيلية تؤثر في دقة المسح ولها انعكاس على تحقيق أهداف المسح، وأهمها:

- ما هو حجم العينة الذي يمكن أن يغطيها المسح؟
- ما هو الوقت اللازم لاستخراج النتائج؟
- ما هو الوقت اللازم لإجراء المسح؟
- ما هو الوقت المطلوب لمعالجة البيانات بعد عملية الجمع؟
- كم عدد الباحثين المطلوب؟ وكم عدد الباحثين المتوفر؟
- كم عدد الحاسبات الألية المتوفرة؟ وهل يتوفر مساعدين في تقنية المعلومات؟

بالإضافة إلى بعض العوامل التي تؤثر في صياغة الأهداف مثل:

- هل يمكن قياس المتغيرات المطلوبة باستخدام التقنيات المتوفرة؟
- هل هناك عبء في الحصول على البيانات المطلوبة من المستجيب؟
- هل هناك مخاطر على سرية البيانات بالنسبة للمستجيب؟
- هل هناك أي آثار سلبية وانعكاسات على الجهة المنفذة للمسح الإحصائي؟

نخلص مما سبق إلى أن عدم توفر البيانات المطلوبة قد يؤدي إلى معالجة المشكلة بأسلوب خاطئ أو أن يتم توجيه النظر إلى موضوع مختلف عن المتغيرات المطلوب دراستها. كما أن تقديم بيانات ناقصة أو ذات علاقة مختلفة عن أهداف المسح يؤدي إلى ضياع الجهد والوقت والموارد. وقد يؤثر إجراء المسح على المستجيبين سلبا، من غير أن يتم إنتاج أو استخراج بيانات مفيدة من المسح.

لذا يجب تحديد أهداف المسح بشكل واضح أثناء مرحلة التخطيط والبناء للمسح لتفادي مواجهة هذه المعوقات أثناء إجراء المسح. وتاليا قائمة تلخص أهم الاستفسارات التي يجب أخذها بعين الاعتبار لدى صياغة أهداف المسح الإحصائي وتحديد البيانات المطلوبة:

- ما هي البيانات المطلوبة من المسح بشكل عام ؟
- من هو مستخدم البيانات وكيف سيتم استخدامها؟
- ما هي المصطلحات والتعاريف التي سيتم استخدامها في المسح؟
- ما هي المواضيع التفصيلية التي يجب تغطيتها في المسح؟
- هل تم إعداد أية خطة للتحليل ووضع جداول المخرجات؟
- ما هي درجة الدقة للمتغيرات المطلوبة؟

3 | تخطيط وإدارة المسح

مقدمة

تعد عملية تخطيط وإدارة المسح من أهم عوامل النجاح والممكنات الرئيسية لتنفيذ متميز للمسح. فعند توفر هيكل فعال لإدارة المسح، يتكون فهم واضح ومحدد للأهداف المراد تحقيقها وتصور كامل لكيفية وآلية العمل. إن التخطيط والإدارة هي من العمليات الرئيسية لنجاح المسح وضمان تحقيق أهدافه. فمن خلال عملية التخطيط يتم تحديد وحصر متطلبات العمل، حصر الموارد البشرية والمالية واعداد الجدول الزمني للأنشطة. إن الغرض من هذا الفصل هو شرح كيفية وضع خطة لمسح، مع التركيز على نهج اعداد فريق المسح والتخطيط الجيد والفعال للمسح.

منهجية تخطيط وإدارة المسح

من القضايا الأساسية التي ينبغي معالجتها عند تخطيط وإدارة المسح هي تحديد المتطلبات بوضوح، والعمل على تنفيذ الأهداف في أقصر فترة زمنية معقولة على نحو فعال، وذلك ضمن ميزانية محددة ومع أعلى مستويات الجودة.

ومن المنهجيات الشائعة والفعالة في التخطيط وإدارة المسح تطبيق مبدأ إدارة المشاريع بتحديد الأدوار الرئيسية والمهام والمخرجات لكل فريق عمل ضمن جدول زمني وموارد بشرية ومالية محددة.

فريق المسح

يتألف فريق المسح من الأعضاء ذوو المهارات التقنية والفنية اللازمة لتخطيط وإدارة وتنفيذ المسح والعمل على مراجعة جميع المقترحات والخطط والميزانيات، ودراسة الخيارات والاستراتيجيات اللازمة بكفاءة وفاعلية. وعلى الرغم من أن لأعضاء فريق المسح مسؤوليات فردية، فإن الفريق يتقاسم المسؤولية المشتركة في تحقيق أهداف المسح ضمن الجدول الزمني المحدد. وغالبا ما يتألف فريق المسح من:

- **مدير المسح**

  مدير المسح هو المسؤول عن إدارة المسح والعمل على ضمان تحقيق أهداف المسح ضمن الميزانية المحددة والجدول الزمني. ويقوم مدير المسح بتحديد الموارد البشرية والمالية ووضع خطة التنفيذ بالتنسيق مع باقي اعضاء الفرق والعمل على متابعة استخدام الموارد وسير العمل.

- **إحصائي متخصص**

  المسؤول عن المحتوى والمضمون الإحصائي للمسح والعمل على ضمان تحقيق الأهداف من خلال استخدام بيانات المسح. وعلى وجه الخصوص، العمل على جمع وتحليل البيانات التاريخية ذات الصلة (للتخطيط والتطوير)، وتطوير المحتوى واختبار الاستمارة وإعداد كل هذا وبالإضافة إلى تجهيز وتصميم المخرجات الإحصائية وتطوير تحليل البيانات وإعداد النص التحليلي.

- **اخصائي منهجيات**

  المسؤول عن تصميم وتطوير منهجية إحصائية لاستخدامها في المسح. هذا بالإضافة إلى تصميم العينة، وتصميم منهجيات مراقبة الجودة، وتصميم آليات تدقيق البيانات، ويضمن الالتزام باستخدام التصانيف والتعاريف والمفاهيم الإحصائية بسلامة وكفاءة.

- **محلل أنظمة برمجيات**

  محلل النظم هو المسؤول عن تصميم وتطوير نظم وبرامج الحاسوب، وكذلك مسؤول عن تعديل البرامج القائمة والمطلوبة لإجراء المسح. وضمان أن هذه الأنظمة تعمل وفقا للمواصفات التي يقدمها أعضاء الفريق الآخرين والمشاركين. وتقديم الاستشارات الفنية والتقنية لجميع الأعضاء الآخرين في فريق المسح على مسائل الحوسبة.

- **خبير جمع بيانات وعمل ميداني**

  المسؤول عن إدارة عملية جمع البيانات وفق المنهجيات والأساليب المعتمدة، والوقت الزمني المحدد ومتطلبات الجودة في المسح، بالإضافة إلى العمل على تخطيط وتنسيق التوظيف والتدريب وحصر متطلبات الدعم اللوجستي اللازمة لتنفيذ لمسح.

- **أعضاء آخرون**

  قد تكون هناك حاجة لعدد أكبر من اعضاء ومنسقين في المشاريع الكبيرة، على سبيل المثال: مشروع تعداد السكان. في هذه المشاريع، قد يتم تعيين مديراً للاتصال والدعاية، مديراً للدعم اللوجستي، اعضاءً متخصصون، لجان فنية وتنسيقية لضمان سير العمل وفق الأهداف والخطة الزمنية.

تخطيط المسح

المسح الإحصائي هو جزء اساسي من عملية إحصائية متكاملة. لذلك هناك ضوابط ومحددات اساسية يجب توافرها والعمل على تحقيقها في تخطيط المسح لضمان نجاح العملية الإحصائية.

- يجب أن تكون بيانات المسح والمعلومات الإحصائية قابلة للاستخدام
- يجب أن تكون بيانات المسح والمعلومات الإحصائية قابلة للتقييم من حيث الخصائص الستة التالية: أهمية ودقة وتوقيت وإمكانية الوصول وتفسيرها واتساقها
- يجب أن يكون هناك ما يبرر عبء المستجيب أو رد الفعل المحتمل من قبل الجمهور.
- يجب النظر في التصميم إلى الوقت المستغرق من مدلي البيانات لاستكمال الاستمارة، والتوقيت الزمني لتنفيذ المسح، وآلية تعبئة الاستمارة وطرق جمع البيانات.
- النتائج التي سيتم نشرها من المسح يجب أن تعكس وجهة نظر إحصائية بحتة. ولا ينبغي أن تستخدم نتائج المسح لدعم وجهة نظر معينة، ويجب التأكيد على موثوقية تلك الإحصاءات.
- يجب أن تكون البيانات متوافقة مع الأنظمة والمعايير والممارسات والطرق السليمة المتعارف عليها في العمل الإحصائي.
- استخدام أساليب صحيحة وفعالة من الناحية الإحصائية. والالتزام بالممارسات والطرق السليمة حتى لا تضيع الموارد، والعمل بفاعلية والحفاظ على سمعة مهنية للجهة الإحصائية.
- يجب تنفيذ المسح ضمن الميزانية المعتمدة والموارد البشرية والوقت والزمن المحدد.

1.3 مراحل تخطيط المسح

تتم عملية تخطيط المسح على مراحل وذلك بهدف زيادة الدقة والكفاءة. في البداية يتم اقتراح المسح، وتحديد الإحتياجات الاساسية والأهداف المراد تحقيقها من المسح والبيانات المستهدف جمعها. وبالتشاور مع المستخدمين لمخرجات المسح، ويتم العمل على جعل الإحتياجات من البيانات والمفاهيم التحليلية أكثر دقة.

1.1.3 اقتراح المسح

هي الخطوة الأولى في التخطيط لمسح جديد وذلك بتحديد البيانات المطلوب توفرها من المسح والمخرجات المستهدف بناؤها. ويتم اعداد المقترح بعد الدراسة الاولية للبيانات المتوفرة من السجلات الادارية أو من مسوح ميدانية سابقة، ويتم اعداد المقترح بعد التشاور مع الخبراء و المتخصصين من مختلف المجالات ذات العلاقة لمناقشة مسوغات المسح وجدوى تنفيذه.

2.1.3 اعداد الجدوى والخطة الاساسية للمسح

تعتبر هذه المرحلة اساسية في التخطيط حيث يتم تقييم التكلفة الإجمالية للمسح. وهذا المرحلة مهمة لتقييم تكلفة المسح الفعلية ومدى القرب من التكلفة المقدرة. كما وتهدف هذه المرحلة من التخطيط إلى ما يلي:

- تحديد نطاق العمل والأهداف وحدود التكلفة
- تحديد وتقييم كفاية وإمكانية الوصول إلى المصادر الحالية من البيانات وتحديد الثغرات والنواقص في المعلومات (البيانات الإدارية والمسوح القائمة)
- تحديد الإطار والوحدات الإحصائية لأخذ العينات وجمع البيانات
- تحديد المنهجية الإحصائية للعمل بعد الرجوع إلى مسوح ميدانية مشابهة والمقارنات المعيارية
- تقديم تقييم أولي للتكلفة، والإطار الزمني، والجدوى وعبء الاستجابة، بما في ذلك تقييم مدى ملاءمة وتأثير أخذ العينات للتكلفة المقدرة ومتطلبات الجودة.
- إعداد الجدوى وتقرير التخطيط مع تغطية كل مرحلة من مراحل إجراء المسح، بما في ذلك بيان الأهداف، وكذلك خيارات الإطار، وتصميم العينة، وجمع البيانات ومعالجتها والنشر .

3.1.3 اعداد الخطط التفصيلية

في هذه المرحلة يقوم كل فريق عمل بأعداد الخطة التفصيلية الخاصة بتنفيذ المهام المنوطة به والتنسيق مع الفرق الأخرى:

- إعداد خطط تصميم وتنفيذ وتقييم النشاط، والجداول الزمنية، وتقدير الإحتياجات من الموارد وتقدير تكلفة التنفيذ بالنسبة لكل فريق ولكل المرحلة من مراحل المسح.

- مراجعة جميع الخطط المقدمة من الفرق، وتحديد المدخلات والمخرجات لكل فريق وكل مرحلة.
- إجراء عمليات التطوير المطلوبة كمدخل رئيسي لخطط الفرق الأخرى.
- إنشاء الربط والاتساق بين خطط الفرق والمدخلات والمخرجات.
- اعداد الخطة التفصيلية للمسح مع الجدول الزمني التفصيلي.
- إعداد اقتراح الاختبار النهائي والخطة.
- مراجعة الميزانيات وإجراء تعديلات على الخطط على النحو المطلوب.

4.1.3 التعديلات والخطط التكميلية

يتم في هذه المرحلة التخطيط إلى اعداد خطط بديلة لما يمكن حدوثه خلال عملية التنفيذ في المسح، وذلك لاحتمالية أن تنفيذ بعض مراحل المسح قد لا يسير وفقا للخطة الموضوعة. على سبيل المثال قد تكون معدلات الاستجابة أدنى مما هو متوقع، مما يؤثر على مخطط الإنجاز وميزانية المسح، أو أن جودة البيانات ليست وفق المعايير المطلوبة.

في هذه المرحلة من التخطيط التفصيلي للمسح، يقوم فريق المسح بأجراء التعديلات على الخطط الرئيسية وآليات التنفيذ وفق معطيات ومجريات اداء المسح، وذلك ضمن محددات الموارد المالية وضمان تحقيق أهداف المسح.

إدارة المسح

بغض النظر عن النمط المستخدم في إدارة المسح، فإن عملية إدارة المسح تشتمل على التنظيم والتوجيه والمراقبة والسيطرة على المسح:

رصد ومراقبة الاداء

رصد ومراقبة اداء المسح وذلك لضمان تنفيذ المسح وتحقيق الأهداف وفقا للخطة الزمنية وضمن محددات الموارد المالية والزمنية.

يجب على فريق المسح التأكد من أن الموارد المخصصة للمسح متوفرة وتستخدم بكفاءة وفعالية. ويجب تنفيذ خطط المسح بشكل صحيح، وأن التصحيحات والتعديلات اللازمة تنفذ بشكل فوري. كما يتم مراقبة اتباع الخطط والسياسات والإجراءات، والتأكد من تحقيق الأهداف والالتزام بها، وإعداد وإصدار التعليمات والتأكد من تنفيذها.

ويتم الرصد من خلال اجتماعات دورية لفريق المسح بشكل دوري مع رفع تقارير الاداء والإنجاز من جميع اعضاء فريق المسح والإبلاغ عن البيانات التشغيلية مثل معدلات الاستجابة، معدلات إتمام المقابلة، ومعدلات المتابعة، والمعلومات من تقارير الإنتاج ومراقبة الجودة أو عمليات ضمان الجودة ومراجعتها.

محددات إدارة وتنفيذ المسح

يجب أن يكون لدى مدير المسح المعرفة والخبرة الكافية لمعرفة مخاطر ومحددات تخطيط وتنفيذ خطط المسح الإحصائي وذلك بهدف أخذها بالاعتبار والتخطيط لعدم حدوثها. وهذه المحددات تتلخص بـ :

- أعضاء الفريق ليست لديهم نفس مستويات المهارة والخبرة أو نقص المهارات الكافية لتنفيذ المسح
- تخصيص غير مناسب أو غير متناسب في المسؤوليات داخل الفريق.
- ضعف التواصل أو في بعض الأحيان فجوات الاتصال الخطيرة بين فريق المسح
- عدم التنسيق بين اعضاء فريق السمح خلال التخطيط والتنفيذ
- أهداف غير واضحة للمسح أو التعديل المتكرر لأهداف المسح
- التعقيد المفرط في الأساليب والمفاهيم أو الأسئلة

4 | مقدمة في تصميم المسح الإحصائي

1.4 مقدمة

يتناول المسح الإحصائي مفهومين الأول هو المسح بالعينة والثاني هو المسح الشامل أو ما يعرف بالتعداد أو العد الشامل. بعد تحديد أهداف المسح الإحصائي يتعين أسلوب التصميم كأن يكون وفق معاينة إحصائية أو أن يشمل كافة وحدات المجتمع. والسؤال الممكن طرحه هنا هو ما التصميم الأفضل للمسح ، هل هو أسلوب العد الشامل (التعداد) أم أسلوب المسح بالعينة؟ لابد عند الإجابة عن هذا السؤال الأخذ بالاعتبار عدد من المعطيات أهمها هدف المسح فإذا كان الهدف هو الحصول على بيانات عن كافة وحدات المجتمع بالإضافة إلى بناء أطر معاينة لتصميم وسحب عينات إحصائية كما هو في التعداد العام للمباني والوحدات السكنية والسكان، فلابد من التوجه نحو العد الشامل، أما إذا تركزت الأهداف في الحصول على مؤشرات إحصائية لظاهرة معينة تخدم الباحثين ومتخذي القرار ضمن فترة زمنية معينة وبتكاليف محددة من الممكن التوجه نحو المسح بالعينة، والعينة ليست إلا مجموعة جزئية من المجتمع تختار بأسلوب عشوائي يضمن إعطاء فرصة لكل وحدة من وحدات المجتمع في الظهور بالعينة.

2.4 مزايا ومحددات المسح الإحصائي

مزايا المسح الإحصائي بالعينة

تستخدم المسوح بالعينة لتغطية الإحتياجات المختلفة من البيانات التفصيلية في مختلف المجالات مثل المجالات الاقتصادية والاجتماعية. ويتم اللجوء لها عادة لعدة أسباب منها:

- الحصول على نتائج بأعلى دقة ممكنة وبتكاليف محددة أو الحصول على مستويات دقة معينة بأقل عدد ممكن من مفردات المجتمع (بأقل تكاليف ممكنة).
- عندما يكون عدد أفراد المجتمع غير معروف بالكامل أو يكون مجال العد واسع جدا مثل إحصاءات الأسماك في البحر أو المخزون من الثروات الطبيعية والمعادن في جوف الأرض وغيرها.
- عندما يكون عدد أفراد المجتمع كبير جدا ويكون إجراء العد الشامل مستحيلا.
- عندما يكون الوقت والأموال والمصادر الأخرى محدودة.
- في كثير من الظواهر تؤدي عملية العد الشامل إلى خسارة وفقدان في وحدات المجتمع مما يستدعي الاستعاضة عن ذلك بأجراء مسح بالعينة حفاظا على المجتمع.

محددات المسح الإحصائي بالعينة

- أن استخدام أسلوب المسح بالعينة لا يغطى المجتمع بالكامل ولا يعطي نفس النتائج التي يعطيها المسح الشامل.
- نظريات المعاينة تحتاج في تطبيقها إلى أشخاص مؤهلين ومدربين تدريبا جيدا.
- يجب أن يتم تخطيط وتنفيذ المسح بالعينة بعناية فائقة لأن أي خطأ في وحدة معاينة يتضاعف عند ضرب النتائج بمعامل التكبير والوزن الترجيحي لوحدة المعاينة.

3.4 الأمور التي يجب أن تؤخذ بالاعتبار عند تصميم المسح بالعينة

1. الإمكانيات الفنية المتاحة: وتشمل الخبرات المحلية المتوفرة والقدرة على استخدام البرمجيات التي تعالج قضايا العينات وتختصر الوقت والجهد.
2. الإمكانيات المادية المتوفرة: تعتبر عاملا محددا لحجم العينة وأسلوب العمل حيث أنه لا يجوز تنفيذ مسح إحصائي يحتاج تنفيذه أكثر مما هو متوفر من أموال أو كوادر، لذلك يجب الموازنة بين تصميم المسح المقترح والإمكانيات المتوفرة.
3. مستويات النشر: تؤخذ بالاعتبار مستويات النشر عند تصميم المسح، فمثلاً إذا كان مطلوب استخراج النتائج على مستويات جغرافية تفصيلية كالقطاع مثلاً أو المنطقة السكنية فلابد من التوجه نحو أسلوب العد الشامل، أما إذا كانت مستويات النشر المطلوبة أعلى أي على مستوى الدولة مثلاً أو مستويات إقليمية يمكن اللجوء إلى أسلوب المسح بالعينة.
4. الوقت المتاح لاستخراج النتائج: يجب أن يكون تصميم المسح بالعينة يحقق الهدف بحيث تستخرج النتائج حسب الوقت المحدد وذلك لأن المعلومة لها أهمية وثمن في وقت معين، وتفقد قيمتها وأهميتها في حال تأخر صدورها عن الوقت المحدد لذلك.
5. مستوى الدقة المطلوب: إن أكثر التصاميم فاعّلية هو الذي يعطي أعلى دقة بأقل كلفة ممكنة، ويعتمد حجم العينة على مستوى الدقة المطلوب، بالإضافة إلى تصميم العينة المستخدم، وكلما زاد حجم العينة تزيد الدقة لنفس التصميم.

6. أهداف المسح: من الملاحظ أن تصميم عينة لمسح له هدف واحد يختلف عن تصميم عينة لمسح متعدد الأغراض، مما يترتب على ذلك اختلاف في حجم العينة وحجم العمل وحجم قواعد البيانات وعدد متغيرات المسح وما إلى ذلك.

7. عدم الاستجابة المتوقعة: ففي حالة توقع حدوث نسبة عالية من عدم الاستجابة فإن ذلك يتطلب استخدام اسلوب المسح بالعينة مع دراسة متأنية لحجم العينة المختار بحيث يأخذ بالاعتبار نسب عدم الإستجابة.

8. دورية المسح: في حالة تنفيذ المسح سنويا أو في كل ربع أو شهرياً وكان الأمر يتطلب إجراء مقارنة بين السنوات أو الأرباع أو الأشهر فإن تصميم العينة يختلف عن المسح الذي يجرى لمرة واحدة فقط.

4.4 وحدات المجتمع ووحدات المعاينة الإحصائية

تعرف وحدات المجتمع الإحصائية على أنها المفردات التي تُكوِّن المجتمع الإحصائي، فمثلاً الاشخاص هم وحدات إحصائية يشكلون مجتمع السكان، الحيازات الزراعية هي وحدات إحصائية أو مفردات تشكل مجتمع الحيازات الزراعية. أما المباني فهي وحدات أو مفردات تشكل مجتمع المباني.

ضمن المفهوم الإحصائي إن وحدات المجتمع هي المكون الأساسي للمجتمع الإحصائي، بينما وحدات المعاينة الإحصائية هي وحدات المجتمع التي تضمنتها العينة، أي بمعنى آخر وحدات المعاينة الإحصائية هي مجموعة جزئية من وحدات المجتمع الإحصائي. فليس كل وحدة مجتمع هي وحدة معاينة إحصائية، بينما كل وحدة معاينة إحصائية هي وحدة مجتمع.

هناك مفهوم آخر للوحدات الإحصائية وهو مفهوم وحدات التحليل الإحصائي. وهي الوحدات التي يتم تحليل البيانات على أساسها، وليس من الضروري أن تكون وحدة التحليل الإحصائي هي ذاتها وحدة المعاينة الإحصائية، فمثلاً قد تكون وحدة المعاينة الإحصائية هي الأسرة، أي أن البيانات تجمع ميدانيا من وحدات الاسر، بينما عند تحليل النتائج فإن التحليل يكون على مستوى وحدات أفراد الأسرة في هذه الحالة تكون الوحدة التحليلية هي الفرد. مما سبق ليس بالضرورة كل وحدة تحليلية أن تكون هي ذاتها وحدة معاينة إحصائية، بينما العكس إن كل وحدة معاينة إحصائية تصلح لأن تكون وحدة تحليلية.

5.4 مجتمع المسح والمجتمع المستهدف.

إن أحد مراحل تصميم وتنفيذ المسح الإحصائي هو تعريف المجتمع المستهدف الذي يندرج ضمن المسح، أي بمعنى آخر وحدات المجتمع التي سيتم تغطيتها ضمن عينة المسح. من هنا يعرف المجتمع المستهدف بأنه جميع وحدات المجتمع التي تندرج تغطيتها ضمن إطار المسح. فمثلاً في مسح دخل وإنفاق الأسرة يكون المجتمع المستهدف هو جميع الأفراد المقيمين إقامة معتادة في امارة أبوظبي.

هناك مفهوم آخر للمجتمع ضمن المسوح الإحصائية وهو مجتمع المسح، يعرف مجتمع المسح على أنه مجموعة جزئية من المجتمع المستهدف، في كثير من المسوح قد لا تغطي أهداف المسح كامل المجتمع المستهدف إنما يكون هناك استبعاد لبعض الفئات في المجتمع ، في هذه الحالة إن المجتمع المستهدف بعد استبعاد أجزاء أو وحدات معينة منه يدعى بمجتمع المسح، فمثلاً في مسح دخل وإنفاق الأسرة إن المجتمع المستهدف هو جميع السكان المقيمين في امارة أبوظبي ولكن لظروف أو أسباب معينة قد لا يتم شمول الأفراد المقيمين في معسكرات العمال في اطار المسح، في هذه الحالة إن مجتمع المسح هو السكان المقيمين بعد استبعاد سكان معسكرات العمال.

6.4 تحديد إطار المعاينة ووحدات المعاينة

يعرف إطار المعاينة بأنه القائمة التي تشمل جميع وحدات المعاينة ويمكن أن تكون وحدات معرفة أو خريطة توضح وحدات المعاينة، وهو القاعدة التي تسحب منها العينات. من هنا يعتبر إطار المعاينة هو المكون الرئيسي لتنفيذ المسح الإحصائي بالعينة.

إن تحديد إطار المعاينة لمسح إحصائي بالعينة ينبني على تعريف وحدة المعاينة الإحصائية المعتمدة في المسح الإحصائي والتي يجب أن تجمع البيانات الإحصائية عنها. أما بناء إطار المعاينة فيعتمد على مصدر توفر قوائم وحدات المجتمع، وهناك مصدرين أساسيين لبناء أطر المعاينة الإحصائية.

الأول:

التعدادات والمسوح الشاملة، والتي تتضمن حصرٌ شامل لجميع وحدات المجتمع، مما يضمن إعطاء فرصة أو احتمال معلوم لكل وحدة من وحدات المجتمع في الظهور في العينة. يعتبر تعداد السكان والمساكن والاسر أحد المصادر الأساسية لتوفير إطار معاينة خاص بالمسوح الاسرية والاجتماعية. كذلك الحال بالنسبة للتعداد العام للمنشآت الاقتصادية الذي يوفر بيانات أساسية لبناء إطار معاينة خاص بالمنشآت الاقتصادية.

الثاني:

قوائم بيانات السجلات الإدارية لمختلف المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية وغيرها. ومن الممكن الحصول على هذه القوائم من المؤسسات والهيئات الحكومية ذات الاختصاص ويمكن اعتمادها كأطر للمعاينة الإحصائية بعد دراسة مستوى الكفاءة والدقة والتغطية في بيانات هذه القوائم.

من المعلوم أن أحد المتطلبات الرئيسية لصلاحية إطار المعاينة الإحصائية هي حداثة بيانات الإطار بحيث يعكس واقع المجتمع الإحصائي وقت سحب العينة. من هنا تأتي ضرورة إجراء تحديث مستمر لمدخلات إطار المعاينة.

مما لا شك فيه أن دقة وكفاءة التقديرات التي تبنى على نتائج مسوح إحصائية ميدانية تعتمد بشكل مباشر على دقة وكفاءة تمثيل العينة لواقع المجتمع المبحوث. أما عوامل الدقة والكفاءة في العينة فترتبط ارتباطا مباشرا بعدد من العوامل من أهمها كفاية حجم العينة، تصميم العينة، اسلوب سحب العينة، ودقة إطار المعاينة.

تعتبر دقة إطار المعاينة أحد العوامل الاساسية في إنجاح المسوح والحصول على نتائج ممثلة، ويجب الاعتراف بأنه لا يوجد إطار في العالم يتسم بالكمال، فمن وجهة النظر الإحصائية هناك شروط أساسية لابد من توفرها في الإطار ليحقق مستوى مطلوب من الدقة والكفاءة، وهذه الشروط هي:

أولاً: أن يغطي الإطار كافة وحدات المجتمع ولا يتضمن أي اسقاطات

ثانياً: عدم تكرار وحدات المجتمع

ثالثاً: أن يكون الإطار حديث، تتضمن بيانات الإطار الإحصائي معلومات خاصة ببعض المتغيرات الرئيسية للمجتمع. إضافة إلى عدد من المتغيرات الجغرافية والديموغرافية التي يستدل من خلالها على كل وحدة من وحدات المجتمع. ومن الطبيعي أن هذه المتغيرات بأنواعها قابلة للتغير بين حين واخر، فمن الطبيعي ظهور وحدات جديدة بين الحين والأخر أو اختفاء وحدات أخرى.

7.4 أثر عدم تحديث الإطار على نتائج المسوح

إن عدد وتوزيع وحدات المجتمع يعكس الحالة الواقعية للمجتمع وقت إنشاء الإطار. ومن الطبيعي أن تحدث تغييرات عليه من حين لآخر مما ينعكس على تركيب الإطار، فإذا ما أخذ هذا الانعكاس بالحسبان عند تصميم وسحب عينات المسوح بالتأكيد سوف ينعكس على النتائج من حيث:

- استخدام عدد وحدات المجتمع في الإطار وتوزيعها في حساب الأوزان الترجيحية التي تستخدم لرفع النتائج من مستوى العينة إلى مستوى المجتمع ككل، فإذا كان الإطار المسحوب منه العينة غير حديث أي لا يعكس الواقع الحالي لعدد وحدات المجتمع سيؤدي إلى حساب أوزان يتخللها نسبة من الخطأ مما ينعكس على خطأ في النتائج عند تعميمها.
- إن تصميم وسحب العينة من إطار غير محدث، أي لا يحتوي على الوحدات التي ظهرت حديثا سيؤدي إلى استبعاد هذه الوحدات من احتمالية الظهور بالعينة مما يؤدي إلى تحيز في النتائج.

8.4 أخطاء المسح الإحصائي

مما لا شك فيه أن تنفيذ المسح الإحصائي سواء كان بالعينة أو بالعد الشامل يتخلله أخطاء إحصائية، من الطبيعي أن تنعكس على نواتج أو بيانات المسح، وعليه فإن السعي نحو التقليل ما أمكن من الأخطاء الإحصائية يعني الحصول على بيانات ذات دقة وكفاءة أعلى.

تتعرض البيانات الإحصائية التي يتم جمعها بطريقة الحصر الشامل (التعداد) أو بطريقة المعاينة الإحصائية إلى مجموعة من الأخطاء. ونتيجة التجربة العملية صنفت العديد من هذه الأخطاء وأصبحت معروفة لجميع العاملين في الحقل الإحصائي ونذكر على سبيل المثال أخطاء الاستجابة وعدم الاستجابة وأخطاء نقص الشمول وأخطاء القياس.

إلا أن طريقة المعاينة تنفرد بنوع آخر من الخطأ الناتج عن شمول المعاينة لجزء محدد من المجتمع وليس كل المجتمع، كما هو الحال في التعداد. وسواء كانت المعاينة كبيرة أم صغيرة فإن بياناتها ستضمن هذا النوع من الخطأ.

لذا يسمى هذا النوع من الأخطاء بالأخطاء العينية تمييزاً له عن الأنواع الأخرى من الأخطاء في طريقة المعاينة أو الحصر الشامل (التعداد) والتي تسمى الأخطاء غير العينية وبعبارة أخرى، إذا استثنينا جميع الأخطاء غير العينية، فإن الأخطاء العينية لابد وأن تحصل أو تقع.

ضمن الفصل الخاص بأساليب المعاينة الإحصائية سيتم التعرض إلى تفاصيل الاخطاء العينية وكيفية الحد منها وآليات وطرق قياسها.

الأخطاء غير العينية

وهي الأخطاء الناتجة عن أية أمور ما عدا الأخطاء الناتجة عن استخدام أسلوب المعاينة بدلا من المسح الشامل وتعتبر هذه الأخطاء ذات أهمية كبيرة وذلك لعدم إمكانية حساب حجمها ولأنها في أغلب الأحيان تزيد من خطأ المعاينة وسيتم التعرض لجزء منها بإختصار وهي:

1. الأخطاء الناتجة عن عدم تصميم الاستمارة بشكل جيد مثل عدم ترك فراغ كاف توضع فيه الاجابة فمثلاً عند طلب كتابة الاسم من أربع مقاطع وترك فراغ لا يكفي إلا لمقطع واحد فإن ذلك يؤدي إلى وقوع خطأ في ملء الاستمارة، هذا بالإضافة إلى عدم مراعاة النقاط الواردة عند تصميم الاستمارة.
2. الأخطاء الناتجة في مرحلة جمع البيانات

أ – الأخطاء الناتجة عن المدلي بالمعلومات وتشمل:

- عدم اختيار شخص مؤهل لإعطاء معلومات مثل سؤال الخدم أو الطفل الذي لا يعرف تفاصيل ما هو موجود.
- اختيار وقت غير مناسب مثل جمع البيانات في الليل أو وقت الظهيرة أو عندما يكون المستجيب منشغلا في أمور أخرى.
- صعوبة تقدير المستجيب لبعض الأمور، مثلاً عند سؤال المستجيب عن القيمة المضافة والهامش الإجمالي لبقالة صغيرة أو مشغل صغير فإن المستجيب لا يستطيع أن يعطي بيانات دقيقة وقد لا يفهم هذه المصطلحات مما يؤدي إلى وقوع أخطاء أو عدم استجابة جزئية.

ب –الأخطاء الناتجة عن الباحث الميداني:

- عدم وجود التدريب الكافي مما يجعل الباحث يسأل بأسلوب خاطئ وهذا يؤدي إلى الحصول على معلومات خاطئة.
- استخدام الباحث أسلوب خاطئ للقياس أو الوزن، أو عدم استخدام أدوات القياس المناسبة.
- الأخطاء الناتجة عن ترجمة الأسئلة من اللغة العربية الفصحى إلى اللهجة التي يتعامل بها المستجيب.
- الأخطاء الناتجة عند ملء الاستمارة نتيجة عدم سماع الإجابة بوضوح.

ج –الأخطاء الناتجة عن عدم وجود الأشراف والمتابعة والرقابة على العمل الميداني:

- عدم التغطية الشاملة وتعني تغطية جزء من العينة بدلا من تغطية العينة كلها، فمثلاً لو كانت عملية إحصاء قرى وقام الباحث بجمع بيانات عن جزء من القرية معتبرا أن هذه البيانات تشمل القرية كلها.
- أخطاء عدم استجابة بعض وحدات المعاينة المختارة، وعدم تقديم البدائل عنها فمثلاً لو رفض أحد المستجيبين اعطاء معلومات ولم يؤخذ بديل ولم يتم تعديل معامل التكبير فإن ذلك يؤدي إلى الحصول على تقديرات أقل من الواقع.
- أخطاء تبويب ومعالجة البيانات واستخراج النتائج وطباعتها.
- أخطاء التدقيق، فإذا وجدت قاعدة تدقيق خاطئة وتم تصحيح البيانات على أساسها فهذا يعني إحداث خطأ في جميع الاستمارات الصحيحة.
- أخطاء الترميز: إذا استخدم نظام ترميز معين لإدخال البيانات إلى الحاسوب فإن هناك احتمالات كبيرة في حدوث ترميز خاطئ فمثلاً في استمارة الإنفاق الاسري المتضمنة قائمة السلع والخدمات، إذا قام المرمز بوضع رقم (1) بدل (10) هذا يعني أنه استبدل سلعة أو خدمة بأخرى، وللتقليل من هذا النوع من الأخطاء يقترح إجراء تدقيق للترميز أو استخدام استمارات تم ترميزها ذاتيا.
- أخطاء الإدخال إلى الحاسوب: هناك كثير من مصادر الخطأ عند الإدخال مثل إدخال بيانات خاطئة أو حدوث أزاحه عند الإدخال، ولتفادي مثل هذا النوع من الأخطاء يقترح تدقيق جميع البيانات التي أدخلت إلى الحاسوب، كذلك أخذ عينة واستخراج نتائجها يدويا ومقارنة النتائج اليدوية بالنتائج التي استخرجت من الحاسوب.

5 | تصميم الاستمارة الإحصائية

1.5 مقدمة

تعتبر الاستمارة الإحصائية هي الوسيلة أو الاداة المستخدمة على نطاق واسع من أجل الحصول على معلومات وبيانات مرتبطة بمتغيرات إحصائية حول موضوع أو ظاهرة محددة، ويمكن أن تكون المعلومات والبيانات الخاصة بهذه المتغيرات التي يتم جمعها، اقتصادية، اجتماعية، ديموغرافية، أو غيرها.

تتكون الاستمارة من أسئلة تتناول عدة متغيرات، يتم إخراجها بشكل ورقي أو إلكتروني، ويتم توجيهها أو إرسالها أو تسليمها إلى المستجيبين الذين تم اختيارهم ضمن عينة المسح الإحصائي، ليقوموا بالإجابة عن الأسئلة التي يوجهها لهم الباحث الميداني مباشرة إذا تم استيفاء بياناتها من خلال باحثا ميدانيا، أو بتسجيل إجاباتهم وإعادتها للباحث، إذا قام المستجيب بتعبئتها.

هذا ويؤدي تصميم وبناء الاستمارة دورا مركزيا في عملية جمع البيانات، فهي ذات تأثير مباشر على جودة البيانات، وعلى سلوك المستجيبين وأداء الباحثين ونسب الاستجابة. فيجب أن يأخذ تصميم الاستمارات بالاعتبار أهداف المسح ومتطلبات مستخدمي البيانات، ومتطلبات إدارات المسوح بالإضافة إلى متطلبات آليات إدخال ومعالجة البيانات.

2.5 مراحل إعداد وتصميم الاستمارة

1.2.5 المرحلة التحضيرية

وتشتمل هذه المرحلة على مجموعة من الخطوات وهي كما يلي:

- تحديد أهداف المسح؛ يبدأ تصميم الاستمارة مع مرحلة تحديد أهداف المسح، فيجب أن تتحول الأهداف إلى متغيرات تصاغ على شكل أسئلة، بحيث تحقق إجابات هذه الأسئلة أهداف المسح.

  على سبيل المثال، إذا كان هدف المسح هو: " التعرف على تقييم موظفي دائرة ما، وتصوراتهم واقتراحاتهم لموقع دائرتهم الإلكتروني، من خلال شكل ومضمون الموقع فإن:

  – هناك ثلاث محاور لأهداف المسح هي التقييم، التصورات، الاقتراحات.

  – كل محور يجب أن يصاغ له عدد من الأسئلة المناسبة للحصول على الإجابات المناسبة كما ونوعا، وذلك لتتمكن الاستمارة من خلال هذه الإجابات تحقيق الأهداف.

- تحديد نوع المعلومات المطلوبة: يتم تصميم الاستمارة في ضوء الإطار العام لأهداف المسح، بحيث تتضمن المحاور الرئيسية والفرعية للمسح، ويتم ترتيب هذه المحاور بطريقة منطقية، وتحت كل محور توضع الأسئلة المتعلقة الخاصة به. وعموماً فإن أنواع الأسئلة تتباين وفقاً للمعلومات المطلوبة، فقد تتضمن الاستمارة؛ أسئلة يعبر عن اجاباتها بحقائق مثل العمر، والمؤهل العلمي، أو أسئلة آراء واتجاهات، أو أسئلة معلومات عامة، وغيرها.
- معرفة طريقة جمع البيانات، إن طول الاستمارة والطريقة التي يتم فيها طرح الأسئلة، تعتمد على منهجية جمع البيانات، فمثلاً المسوحات التي تستخدم الطريقة الذاتية لاستيفاء البيانات، تكون الاستمارات فيها أقل تعقيدا واكثر وضوحا، وأقصر من التي تستخدم المقابلة الشخصية.
- التعرف على خصائص أفراد العينة، ينبغي النظر في خصائص وحدات العينة عند صياغة الأسئلة. ويمكن أن يكون لها تأثير على المصطلحات أو تعقيد اللغة المستخدمة في الأسئلة. فيجب أن تكون الأسئلة المعدة لعامة الناس مفهومة بسهولة من قبل جميع المشاركين، في حين إذا كان المسح يستهدف المهنيين، فيمكن أن تستخدم فيه اللغة الفنية أو المهنية ذات الصلة بعملهم.
- تحديد محتوى الأسئلة وصياغتها، والهدف من وجود كل سؤال في الاستمارة، والنظر في الوقت والجهد اللازمين لتقديم إجابات الأسئلة، بحيث يكون عدد الأسئلة في أدنى حد ممكن، وذلك لتخفيف عبء الاستجابة.
- تصميم جداول المخرجات، وذلك لوضع تصور واضح عن كيفية التعامل مع البيانات التي سيتم الحصول عليها وذلك في مرحلة تسبق تصميم الإستمارة الفعلية للمسح.
- تحديد أنواع الاسئلة، يجب تحديد أنواع الأسئلة من حيث كونها مفتوحة، أو محددة باختيارات، أم أنها ستكون مزيجا من النوعين.
- تحديد أو وضع نظام تفصيلي للترميز في الوقت الذي الذي تصاغ فيه الأسئلة.
- ينبغي أن يكون لكل استمارة رقم تعريفي فريد، والذي يسهل العودة إلى الاستمارة الأصلية، للتحقق من أن المعلومات الواردة في ملف البيانات هي نفسها الموجودة في الاستمارة.
- مراجعة الاستمارات السابقة: تشكل استمارات المسوح السابقة مصدرا جيدا للمعلومات عند تصميم استمارة جديدة. ويعتبر اختبار الأسئلة المستخدمة في مسوح مماثله أو مشابهه في الموضوع نقطة بداية مفيدة يمكن أخذها بالاعتبار عند صياغة الأسئلة، وفي بعض الحالات، ربما نحتاج لأن نستخدم نفس الأسئلة، وخصوصا عند إجراء مقارنة نتائج المسح مع مسوح أخرى. وكما يجب فحص وثائق

جودة البيانات من تلك المسوح، وذلك لتقييم فعالية الاستمارة؛ مثل مشاكل صياغة الأسئلة، وعبء المستجيب، ومعدلات الرفض وما إلى ذلك.

- التشاور مع مستخدمي البيانات: يتمثل الهدف الرئيسي من جمع البيانات، في تلبية إحتياجات مستخدمي البيانات بكافة مستوياتهم، ولا قيمة لهذه البيانات إن لم يتم استخدامها ولم تخدم الأهداف التي جمعت من أجلها. ونظرا لأهمية الاستمارة في تقديم إحصاءات ملائمة مرتبطة بمستخدمي البيانات من أجل المساعدة في فهم الأهداف التي وضعت من أجلها، لا بد من التواصل مع مستخدمي البيانات واستشارتهم خلال صياغة أهداف المسح في مراحل سابقة، وتستمر عملية متابعة تحقيق الاستمارة للأهداف أيضاً خلال مرحلة التصميم ولابد من أخذ ملاحظات مستخدمي البيانات بالاعتبار عند تصميم الاستمارة، ويكون ذلك من خلال الإجراءات التالية:
  - تحديد المستخدمين الرئيسيين ودعوتهم إلى اجتماعات خاصة خلال مرحلة بناء استمارة المسح، وذلك للتشاور معهم وتلمس إحتياجاتهم الحقيقية.
  - اعداد سجلات توثيق لكل تساؤلات وطلبات مستخدمي البيانات.
  - تصميم استمارة قصيرة كمرفق للمنتج الإحصائي للحصول على التغذية الراجعة حول مدى تحقيق المنتج وتلبيته لمتطلبات المستخدم.
- إعداد الاستمارة بصورتها النهائية: في هذه الخطوة يتم تنسيق الاستمارة وإخراجها بشكل جيد، بحيث يتم مراعاة إرشادات عامة، سيتم ذكرها بالتفصيل في بند التوجيهات العامة حول إعداد الاستمارة؛ مثل كتابة عنوان المسح في أعلى الصفحة الأولى بالاستمارة. وأن تكون الاستمارة قصيرة قدر الإمكان ويجب في نهاية الاستمارة شكر المجيب على تعاونه. ...الخ.

2.2.5 مرحلة مراجعة الاستمارة وتجهيزها

1.2.2.5 مراجعة وتنقيح الاستمارة:

تعتبر مراجعة الاستمارة بمثابة عملية اختبار وتحكيم لها، ولذلك فمن الضروري أن يتم مراجعة الاستمارة قبل مرحلة تنفيذ المسح، وخلال هذه المراجعة تتحدد مختلف الأخطاء والمشاكل الممكنة في الاستمارة، مثل أخطاء التدقيق الإملائي أو النحوي أو صيغة الأسئلة غير الملائمة. ومن المفيد في هذه المرحلة أن يتم مراجعة الاستمارة من قبل أشخاص غير مشاركين مباشرة في المشروع، ومجموعة من الخبراء في مجال مناهج البحث والدراسة، ومجموعة من الأشخاص المتمرسون في إعداد الاستمارات، وأفراد من ضمن مجتمع المسح. ويوزع لهؤلاء المراجعين نسخاً من الاستمارة للاطلاع عليها وتسجيل ملاحظاتهم ومقترحاتهم، بحيث يتم مناقشتها ودراستها بعناية، وأخذها بعين الاعتبار لتطوير وتحسين الاستمارة.

2.2.2.5 الاختبار التجريبي للاستمارة:

إن إجراء اختبار للاستمارة مهم في التعرف والكشف عن أية أخطاء أو تحيز فيها ، فقد يواجه كل من الباحث الميداني والمستجيب قضايا أو مشاكل تتعلق بمضمون الأسئلة، مثل التشويش وعدم وضوح المعنى الشامل للسؤال، أو سوء تفسير العبارات والمفاهيم. أو مشاكل الانتقال من سؤال إلى آخر، التي قد تؤدي إلى فقدان بعض البيانات.

1.2.2.2.5 الاختبار التجريبي قبل مرحلة جمع البيانات

خلال هذه المرحلة من الاختبار تستعمل تقنيات ما قبل مرحلة جمع البيانات بشكل عام خلال المراحل التجريبية لإعداد الاستمارة، وتشمل فرق ومجموعات العمل، وأسلوب المقابلة الاولية.

فرق ومجموعات العمل

مجموعات العمل هي مجموعة من المشاركين الذين يتم اختيارهم بعناية، من المجتمع المستهدف، ومن مستخدمي البيانات، حيث يتم اختيار موضوع المسح لمناقشته من قبلهم، وهذه المناقشات تعطي مصمم المسح لمحة عما يتأثر به الأشخاص، ولمحة عما يحدث في عقول وحياة الأشخاص، والتي لا يمكن الاطلاع عليها من خلال بيانات المسح الإحصائي. وبالتالي يتم ادراج وجهات نظرهم حول موضوع المسح وعكسها في الاستمارة.

تجرى مقابلات مع هذه المجموعات ويتم خلال ذلك:

- تقييم عملية الإجابة على الأسئلة، ومعرفة حساسية أو صعوبة الأسئلة.
- التعرف على التباينات في اللغة أو المصطلحات أو تفسير الأسئلة وخيارات الإجابة.
- الحصول على معلومات عن مظهر وشكل الاستمارة. بالإضافة إلى ذلك، يتم اكتساب معرفة بالمشاكل المتعلقة بالمضمون.

اسلوب المقابلة الاولية

هـو عبـارة عـن مقابـلات فرديـة مـع عينـة صغيـرة مـن المسـتجيبين، يتـم فيهـا اسـتخدام النسـخة الأوليـة مـن الاسـتمارة، حيـث يصـف المسـتجيبون أفكارهـم خـلال اجابتهـم علـى الأسـئلة. ويعتبـر هـذا الاسـلوب مفيـد فـي اختبـار الاسـتمارة والتحقـق ممـا يلـي:

- كيفية تفكير المستجيبين، وتحدد مصادر عدم الاستجابة.
- تساعد على تقييم صحة الأسئلة، والكشف عن صياغات أفضل لها، من خلال أسئلة متابعة يطرحها الباحث الميداني، فمثلاً، قد يسأل كيف اختار المستجيبون أجوبتهم، أو كيف فسروا خيارات الإجابة، أو ما تعنيه عبارة معينة برأيهم، بحيث يسمح للمستجيبين بإعادة صياغة الكلام، لمعرفة ما إذا كان المستجيب يفهم السؤال، ويفسره بالطريقة المستهدفة.
- تقييم تصميم وشكل الاستمارة من وجهة نظر المستجيبين.
- بعد إتمام جولة واحدة من المقابلات، يستطيع مصمم الاستمارة تشخيص المشاكل، وتنقيح صياغة الأسئلة لحل هذه المشاكل، وإجراء مقابلات إضافية لتبين إذا كانت الأسئلة الجديدة أفضل.

2.2.2.2.5 الاختبار التجريبي أثناء مرحلة جمع البيانات

الاختبار التجريبي (التجربة القبلية) هو تجريب لتصميم المسح على عينة بسيطة متفقة في خواصها مع عينة المسح، يتم فيه تطبيق جميع مراحل المسح، وعادة ما يتم بعد اختبار الاستمارة باستخدام الأساليب المذكورة سابقا. ويأتي الاختبار التجريبي من أجل مراقبة جميع مراحل عملية المسح، بما في ذلك إدارة استيفاء بيانات الاستمارة، حيث يتيح معرفة مدى كفاءة أداء الاستمارة خلال جميع خطوات المسح.

وتعتبر هذه التجربة مفيدة لاختبار الاستمارة من النواحي التالية:

- تحديد درجة استجابة المستجيبين للاستمارة.
- تساعد في التعرف على الأسئلة الغامضة.
- تحديد الأخطاء الشائعة في بناء الأسئله، وترتيب الأسئلة التي تؤدي إلى التحيز.
- اختبار فاعلية عناصر الاستمارة: مقدمات، وتعليمات، وعناوين الأقسام.
- التعرف على جوانب التحيز في الاستجابة إن وجدت
- مراجعة صيغ الأسئلة المختلفة ووضع بدائل الإجابات واستخدامها على نحو فعال، حيثما لزم ذلك.
- التعرف على ما إذا كان هناك تأثير لصيغ الأسئلة على إمكانية تحليل البيانات (عدم وضوح الأسئلة يؤثر على التحليل والنتائج)

3.5 أنواع الأسئلة

تتعدد وتتنوع الأسئلة ضمن الاستمارة الإحصائية وفقا لشكلها ووفقا للإجابات عليها وبحسب نوع المتغيرات التي تتضمنها كأن تكون كمية أو نوعية، أو أسئلة تحتمل إجابات مفتوحة عليها أو تكون ضمن اختيار إجابة من بدائل إجابات محتملة للسؤال.

1.3.5 تصنيف الأسئلة حسب شكلها

تتفاوت الاستمارات فيما بينها، حيث يمكن تصنيفها إلى فئات وأنواع بحسب شكل الإجابة عليها، وهنا يمكن تقسيمها إلى نوعين هما: الأسئلة المفتوحة، والأسئلة ذات اختيار إجابة من إجابات محتملة متعددة

الأسئلة المفتوحة

وهي الأسئلة التي توجه للمستجيب، وتترك له الحرية في الإجابة حسب رأيه واعتقاداته واتجاهاته، بحيث يسمح له بالتعبير الحر عن رأيه وموقفه وبألفاظه هو نفسه.

الأسئلة ذات اختيار من إجابات متعددة

وهي الأسئلة التي توجه للمستجيب، وتتطلب اختيار إجابة من ضمن عدد محدود من الإجابات المحددة سلفا من قبل مصمم المسح. وأحيانا تتطلب أهداف السؤال اختيار أكثر من إجابة واحدة ممكنة للسؤال.

إن لكل نوع من النوعين أعلاه إيجابياته ومحدداته الفنية، فالأسئلة المفتوحة تعطي المجال للمستجيب بتقديم الإجابات الكافية والتفصيلية على الأسئلة، ولكنها تواجه تحدي في ترميز الإجابات، الذي يسهل إدخالها للحاسب الحالي وتبويبها وتحليلها. وعلى العكس من ذلك الأسئلة

ذات اختيار إجابة من إجابات متعددة فهي محددة بإجابات معينة ولا تتيح المجال أمام المستجيب للاستطراد في التفاصيل، ولكنها سهلة الاستيفاء ومرمزة ذاتيا.

من جانب آخر يمكن تصنيف الأسئلة ذات اختيار من إجابات متعددة إلى:

- **الأسئلة ذات الخيارين في الإجابة**: يستخدم هذا النوع من الأسئلة في المتغيرات الثنائية التي تحتمل بديلين اثنين للإجابة وهذا النوع هو أبسط أنواع الأسئلة المغلقة، وفي كثير من الأحيان تكون خياراته: نعم / لا.
- **الاسئلة ذات الخيارات المتعددة** يستخدم هذا النوع من الأسئلة في المتغيرات التي تحتمل اجاباتها أكثر من بديلين كالحالة الزواجية أو العلاقة بالنشاط الاقتصادي مثلاً، أو العلاقة برب الأسرة.

مثال: ما هي حالتك الزواجية الحالية؟ (اختر واحدة.)

أرمل	منفصل	مطلق	متزوج	أعزب

من جانب آخر يمكن تصنيف هذه الأسئلة حسب طبيعة الإجابة عليها وفق التالي:

1. **الأسئلة التصنيفية**

تستخدم الأسئلة التصنيفية عندما تكون الأجوبة المحتملة هي أنواع/ أصناف، والإجابة تنتمي إلى صنف/ نوع واحد فقط.

مثال: ما هو النوع الاجتماعي؟

ذكر	أنثى

2. **الأسئلة القياسية**

تستخدم الأسئلة القياسية عند محاولة تحديد مواقف أو أراء أو شعور المستجيبين اتجاه شيء معين.

مثال: برأيك ما مدى أهمية علامة الثانوية العامة في تفوق الطالب في الجامعة؟

غير مهم نهائياً	غير مهم	محايد	مهم	مهم جداً

3. **الاسئلة الترتيبية**

وهي الأسئلة التي تكون اجاباتها قيم لمتغيرات ترتيبية، ترتب الوحدات المستجيبة حسب معامل أو صفة معينة.

مثال: يرجى ترتيب الأهمية من الصفات التالية في قائد الفريق باستخدام سلم الترتيب من ا إلى 5 حسب الأهمية بحيث يرمز الرمز (1) إلى اقل مستوى من الأهمية ، والرمز (5) إلى أعلى مستوى من الأهمية

الصفة	الرتبة
قائد الفريق الصادق	
قائد الفريق الذي يحصل على الموارد اللازمة للفريق	
قائد الفريق الذي يدعو للعمل بروح فريق	
قائد الفريق الحازم القوي	
قائد الفريق الذي يحفز الفريق جيدا	

4. **الاسئلة العددية**

وهي الأسئلة التي تكون اجاباتها قيم ذات معنى لمتغيرات عددية، مثل العمر، الدخل، المصروفات.

مثال: ما هو عمرك الحالي بالسنوات الكاملة؟، أو ما هو متوسط دخلك السنوي بالدرهم؟

2.3.5 تصنيف الأسئلة حسب محتواها

يمكن تصنيف الأسئلة أو ترتيبها في الاستمارة إلى أنواع بحسب نوع المعلومات التي تتضمنها، على النحو التالي:

1. **الأسئلة الديموغرافية:** وتشمل إجابات على متغيرات ديموغرافية مثل العمر، الجنس، المهنة، والسنة الدراسية، إضافة إلى أية معلومات وصفية أخرى. وهنا بعض الأمثلة على ذلك:

مثال 1: إذا كان السؤال عن العمر، وموجه لطلاب المدارس الثانوية فتكون صيغة السؤال: كم عمرك؟

مثال 2: إذا كان المسح استطلاع رأي يستهدف الناس في الشارع تكون صيغة السؤال: ضع دائرة حول فئتك العمرية.

2. **الأسئلة السلوكية:** تتضمن إجابات هذا النوع من الأسئلة معلومات توضح ممارسات وسلوكيات، مثلاً كيف يتصرف الشخص.

مثال 1: كم ساعة تقضي في مشاهدة التلفزيون يوميا؟

أكثر من 4 ساعات	3 ساعات	ساعتين	ساعة	لا أشاهد التلفزيون

3. **أسئلة أراء ومواقف:** هذه المعلومات توضح كيف يمكن لشخص أن يفكر في وقت أو ظرف معين.

مثال 1: هل أنت سعيد في معظم الأوقات؟ ضع دائرة حول اختيارك.

غير سعيد نهائيا	غير سعيد	محايد	سعيد	سعيد جدا

4.5 توجيهات حول صياغة الأسئلة

يجب أن يتم بناء الاستمارة وصياغة الأسئلة بحيث تكون واضحة للمستجيبين، فمن الضروري أن يدرك المستجيب تفاصيل أسئلة المسح، بنفس المعنى الذي يقصده مصمم الاستمارة، حتى لا يؤثر ذلك بصورة سلبية على جودة البيانات، وعلاوة على ذلك، فإن صيغة الأسئلة، يمكن أن تشوه نتائج المسح ويتم تقديم بيانات غير دقيقة في أي من الحالات التالية:

- لم يفهم المستجيب معنى العبارات في الأسئلة.
- كان تفسير المستجيب لعبارة ما يختلف عن المقصود.
- لم يعتد المستجيب على المفهوم الذي نقلته صيغة السؤال.

ولتجنب هذه العقبات عند تصميم الاستمارة لابد من الأخذ بالاعتبار بعض الإرشادات العامة، التي يجب مراعاتها عند صياغة الأسئلة.

- أن تكون لغة السؤال سهلة ومناسبة لجميع مستويات المستجيبين.
- صياغة الأسئلة بطريقة لا توحي بإجابة معينة.
- أن لا تكون صيغة السؤال قابلة للتأويل أو احتمالية فهم السؤال بأكثر من طريقة وبالتالي يحتمل أكثر من إجابة واحدة على السؤال نفسه.

- الابتعاد عن الأسئلة المزدوجة (وضع فكرتين بنفس السؤال)، مثال ذلك: هل تخطط في إبقاء سيارتك في البيت وستستخدم الباص للذهاب إلى عملك خلال السنة القادمة؟. وهذا السؤال عبارة عن سؤالين هما: هل تخطط في إبقاء سيارتك في البيت خلال السنة القادمة؟ و هل تخطط في استخدام الباص للذهاب إلى عملك خلال السنة القادمة؟
- إعطاء جميع الإجابات المحتملة في حالة الأسئلة من نوع اختيار من إجابات متعددة.
- وضع بعض الأسئلة بأكثر من صياغة للتأكد من صحة الإجابات.
- أن لا تتطلب الأسئلة تفكير عميق أو القيام بعمليات حسابية معقدة.
- شرح بعض المصطلحات غير الواضحة والتي تتسم بالغموض.
- تعريف المقصود بالرموز والمختصرات، فمثلاً (ذ.م.م) هو اختصار للعبارة (ذات مسئولية محدودة).
- التخفيف من الأسئلة المفتوحة، والأسئلة التي قد تثير حساسية أو ردة فعل معينة لدى المستجيب، مع مراعاة أن يتم ترتيبها في العمل على وضعها في الترتيب الأخير بالاستمارة.

5.5 توجيهات عامة حول إعداد الاستمارة

يتم في هذه الخطوة تنسيق الاستمارة وإخراجها بشكل جيد، وهناك عدة نقاط يتم مراعاتها عند اعداد الاستمارة:

- يجب أن تكون الاستمارة مصممة بأسلوب سهل وبسيط، بحيث يمكن الباحث الميداني من استيفاء البيانات بطريقة سهلة وسلسة لا تؤدي إلى الضجر والملل من قبل المستجيب وينعكس ذلك على دقة البيانات المستوفاة.
- ضمن الاستمارة الإحصائية يجب استخدام الكلمات والمصطلحات اللغوية الواضحة والمشتركة بين كل من الباحثين الميدانيين والمستجيبين.
- يجب ألا تكون الاستمارة طويلة وتحتوي على أسئلة أكثر من الأسئلة التي يجب أن تعكس أهداف المسح، إذ أن طول الاستمارة يؤدي إلى استغراق وقت أطول لاستيفاء بياناتها، مما ينعكس على دقة وكفاءة البيانات.
- اختيار الأسئلة وفترات الاسناد الزمني وتصنيفات الإجابات التي تتوافق مع الممارسات المعتمدة لكل مسح.
- في مقدمة الاستمارة: يتم وضع عنوان المسح، والغرض من المسح وأهميته، وأخيرا الإشارة إلى المرجعية التي يتبع لها المسح، والتأكيد على سرية المعلومات وأنها تستخدم لأغراض إحصائية فقط.
- التأكد من أن قيمة وأهمية الإدلاء بالبيانات أصبحت واضحة لدى لمستجيبين. إضافة إلى توضيح استخدامات بيانات المسح وأهمية التجاوب مع كامل الاستمارة.
- أن تكون الانتقالات بين الأسئلة واضحة وسهلة ولا تدخل الباحث الميداني في ارباكات عند التعبئة.
- ارفاق تعليمات لكيفية السير والانتقال في أسئلة الاستمارة للتسهيل على الباحث الميداني عند تعبئتها.
- التدرج في الأسئلة من العام إلى الخاص بحيث تثير اهتمام المستجيبين.
- تأكد من أن التعليمات لكل من المستجيبين والباحثين قصيرة وواضحة، وسهل الوصول إليها، ووضع تعاريف المصطلحات في بداية الاستمارة أو على الأسئلة المخصصة لها.
- تقسيم الاستمارة إلى مجموعات متجانسة من الأسئلة، ووضع عنوانا لكل مجموعة فرعية.
- يجب ترتيب وترقيم اسئلة الاستمارة بطريقة تسهل من عملية متابعة استيفاء بياناتها، وتسهل من متابعة إدخال بياناتها آليا.
- يجب أن تقيم الاستمارات في المسوح الدورية بشكل منتظم، ولابد من إجراء التعديلات اللازمة حيثما تطلبت المرحلة ذلك.
- أثناء تصميم الاستمارة يترك فيها صفحة أو هامش يخصص لكتابة الملاحظات عليه من قبل الباحث الميداني.

6 | أساليب المعاينة

1.6 مقدمة

يعتبر تحديد أسلوب المعاينة الإحصائية واحد من المراحل الأساسية لتنفيذ المسح الإحصائي بالعينة، وبالمفهوم الشائع أن العينة هي عبارة عن مجموعة جزئية من المجتمع الإحصائي صممت واختيرت بطريقة إحصائية تضمن أن يكون لكل وحدة من وحدات المجتمع الإحصائي فرصة في الظهور بالعينة، وكما هو معلوم إذا كانت جميع وحدات المجتمع لها نفس الاحتمال في الظهور سميت العينة بالعشوائية البسيطة وهي احد ابسط واسهل تصاميم المعاينة الإحصائية، إلى جانب تصاميم أخرى اكثر تعقيدا كالمعاينة المنتظمة، مثل العينة المتناسبة مع الحجم، العينة الطبقية، المعاينة العنقودية، العينة متعددة المراحل، إن جميع هذه الأساليب تصنف ضمن ما يعرف بالمعاينة الاحتمالية التي تمنح كل وحدة في المجتمع احتمال أو فرصة في الظهور بالعينة. من جانب آخر هناك العينات غير الاحتمالية والتي يتم اختيارها لأسباب غرضية أو عمدية ولا تعطي بالضرورة كل وحدة من وحدات المجتمع فرصة في الظهر وليس من الضروري أن يتوفر إطار معاينة إحصائية لاختيارها.

يتناول هذا الفصل أساليب المعاينة الإحصائية ضمن الجانبين النظري والتطبيقي، بحيث يستعرض الجانب النظري أساليب تصميم المعاينة وطرق تقدير احجام العينات اللازمة لتنفيذ المسوح الإحصائية بالعينة إضافة إلى أخطاء المعاينة الإحصائية المطلقة والنسبية أو ما يعرف بمعاملات التغير النسبية % CV والتي يتم حسابها بهدف تقييم كفاءة النتائج التي افرزتها العينة. أما الجانب الثاني فيستعرض مجال التطبيق في تصميم عينات المسوح الاسرية والاقتصادية في مركز الإحصاء – أبوظبي.

في هذا الدليل سنورد المفاهيم والتعاريف الأساسية في أساليب المعاينة، أما التفاصيل كاملة فهي متاحة ضمن دليل المعاينة الإحصائية الصادر عن مركز الإحصاء – أبوظبي والمتاح على البوابة الالكترونية للمركز ضمن رابط المنهجيات الإحصائية.

2.6 المفاهيم الأساسية والتعاريف

يتناول هذا الفصل المفاهيم الأساسية والتعاريف التي تتعلق بالجوانب النظرية والتطبيقية الخاصة بتصميم وسحب العينات، وهي تنسجم مع المفاهيم والتعاريف الدولية في هذا المجال:

المجتمع الإحصائي Population

جميع الوحدات الإحصائية التي يراد إجراء المسح الإحصائي عليها، بحيث سيتم سحب عينة المسح منها، ومن الضروري تعريف هذه الوحدات بشكل واضح بحيث تجمعها صفة واحدة أو صفات مشتركة. ومعظم المجتمعات الإحصائية مؤلفة من وحدات إحصائية تتغير حسب الزمن (مجتمعات متجددة)، وبعضها الأخر مجتمعات ثابتة لا تتغير حسب الزمن.

العد الشامل Complete Census

هو العمل الإحصائي المنظم الذي يقوم على مبدأ الشمول لكل مفردات المجتمع الإحصائي بعملية جمع البيانات واخضاعها للمشاهدة الإحصائية، وعادة يجري العد الشامل في التعددات كالتعداد السكاني والتعداد الزراعي والتعداد الصناعي، وأحيانا يتم العد الشامل إذا كان المجتمع المنوي دراسته مجتمع صغير حيث يكون أسلوب المعاينة غير فعال. أيضا إذا كان الباحث يجهل طبيعة المجتمع من الممكن أن يجري عد شامل له بدلا من المعاينة.

أسلوب المعاينة Sampling Techniques

هو أسلوب يستخدم لاختيار مفردات من المجتمع واخضاعها للعمل الإحصائي، بحيث تكون النتائج التي يتم التوصل إليها بناء على معطيات العينة تمثل مؤشرات المجتمع المراد تقديرها.

الاختيار العشوائي

هي عملية اختيار مفردات من المجتمع الإحصائي بطريقة تبعد أي تحكم شخصي للتدخل في اختيار أو استبعاد أي مفردة من مفردات المجتمع، مع ضمان إعطاء فرصة متساوية للمفردات كافة لأن تظهر في العينة المنتقاة.

الإطار Frame

قائمة أو سجل يشمل جميع وحدات المجتمع الإحصائي، ويتضمن عادة أسماء وعناوين الوحدات الإحصائية وبعض المعلومات المتعلقة بها، والإطار هو الدليل أو مجموعة الوثائق التي تساعدنا في الوصول إلى الوحدات الإحصائية لجمع البيانات عنها.

العينة Sample

جزء من المجتمع الإحصائي يتم اختياره وفق أساليب المعاينة الإحصائية ويشترط أن تكون ممثلة للمجتمع الذي نقوم بدراسته، ولكي تكون العينة ممثلة للمجتمع يجب أن تتضمن خصائص المجتمع بشكل يمكننا تعميم نتائجها لتقدير أهم معالم المجتمع الإحصائي.

تصميم العينة Sample Design

هي عملية اختيار التركيب المناسب من عدة أنواع من العينات للوصول إلى العينة التي تحقق النتائج المرجوة منها.

أنواع العينات Types of Samples

تقسيم العينات الإحصائية إلى قسمين رئيسيين:

أولاً: عينات احتمالية Probability Samples

يتم سحبها على أساس قانون الاحتمالات حيث يتم سحب مفرداتها بشكل متتالي وباحتمال معروف، ومن أنواعها العينة العشوائية البسيطة Random Sample والعينة الطبقية Stratified Sample والعينة المنتظمة Systematic Sample والعينة العنقودية Cluster Sample.

إن أهم ما يميز هذا النوع من العينات هو أنه يمكن تعميم نتائج العينة على كافة وحدات المجتمع من خلال حساب معاملات رفع أو أوزان، بحيث يعتمد مقدار الوزن لوحدة العينة على احتمال سحب تلك الوحدة من المجتمع. أيضا تمكننا العينات الاحتمالية من تحليل نتائج العينة وحساب الأخطاء المعيارية، ومعاملات التغير إضافة إلى أثر التصميم، وبالتالي فإن العينة الاحتمالية تعطي نسبة الخطأ في التقديرات الناتجة عنها وتعطي مقدار الثقة في التقديرات.

من هنا إن مؤشرات الإحصاءات الرسمية تعتمد على تصاميم عينات احتمالية ترفع نتائجها على مستوى المجتمع ككل وتقدر قيم ونسب الأخطاء فيها.

ثانياً: عينات غير احتمالية Non-Probability Samples

يتم اختيار وحداتها وفقا لمعايير يضعها الباحث دون التقيد بقوانين الاحتمالات ومنها العينة العمدية والعينة الحصصية quota Sample. هذا النوع من العينات يطبق غالبا في مسوح استطلاعات الرأي، وفي دراسات بعض الظواهر المحدودة ضمن المجتمعات، وهي تعطي نتائج تأشيريه تعتمد على بيانات تمثل وحدات العينة وليس المجتمع ككل.

العينة متعددة الأغراض Multi-Purpose Sample

هي العينة التي يتم من خلالها جمع بيانات لأكثر من موضوع في مسح إحصائي واحد مثل الدخل والإنفاق والصحة والتغذية.

العينة المتوالية Successive Sample

هو أحد أساليب المعاينة الذي يغطي المجتمع على عدة فترات زمنية كأن تكون سنوات مثلاً حيث يقسم المجتمع إلى عدة أجزاء، بحيث يغطى كل جزء في سنة، وعادة يستخدم هذا الأسلوب في المجتمعات الصغيرة كبديل عن التعدادات.

العينة الاستطلاعية (البحث التجريبي) Pilot Survey

اختيار عدد من الوحدات الإحصائية وجمع البيانات عنها، وتدوينها في استمارات متخصصة لهدف اختبار دقة تصميم استمارة المسح، والوقوف على الصعوبات التي قد يواجهها الباحثون عند تنفيذ البحث.

العينة المتطابقة Matched Sample

هي العينات التي لها نفس المساهمة أو المتغير والذي يقاس مرتين لكل موضوع وتحت ظروف مختلفة وبصورة عامة تدعى بالقياسات المكررة. أي بمعنى آخر تكون العينتان متطابقتان عند وضعهما كأزواج متشابهة أو متطابقة.

تصميم العينة الموزونة ذاتيا Self-Weighting Sample

هو تصميم المعاينة الذي يكون فيه وزن وحدة المعاينة (معامل التكبير) متساوي لجميع الوحدات في العينة.

العينة الملائمة Convenient Sample

هي أسلوب معاينة غير احتمالي، يتم من خلاله سحب عينة ممن يحملون صفة معينة في المجتمع، ويؤدي هذا الأسلوب إلى وجود حذف أو تكرار في إطار المعاينة، يمكن التقليل من مخاطرة باستخدام أسلوب المعاينة الحصصية.

وحدة المعاينة Sampling unit

هي المفردة أو الوحدة التي تشكل عنصرا في المجتمع الإحصائي الذي يخضع لعملية العد أو عملية المعاينة، أي هي الوحدة التي تجمع عنها البيانات أو المعلومات الإحصائية المطلوبة.

وحدة المعاينة الأولية Primary Sampling Unit

هي وحدات المعاينة التي تسحب في المرحلة الأولى من تصميم عينة متعددة المراحل، وغالبا ما تمثل وحدة المعاينة الأولية عنقودا، وتكون وحدة المعاينة الأولية مجموعة من وحدات المعاينة الثانوية.

وحدة المعاينة الثانوية Secondary Sampling Unit

هي وحدات المعاينة التي يتم سحبها في المرحلة الثانية من تصميم عينة متعددة المراحل وتعتبر كل وحدة معاينة ثانوية جزءا من وحدات المعاينة الأولية.

وحدة التحليل Analyzing Unit

هي الوحدة التي تستخدم في تحليل البيانات الإحصائية التي يتم جمعها لتحقيق أهداف المسح الإحصائي. ومن الممكن أن تكون وحدة التحليل هي ذاتها وحدة العد المستخدمة في المعاينة أو قد تكون غير ذلك.

أخطاء عدم التغطية Non–coverage Errors

أخطاء تحصل نتيجة عوامل عديدة أهمها ما يحصل أثناء اعداد الإطار من نقص في الشمول أو زيادة فيه، أو إدخال مفردات غريبة عن المجتمع أو عدم توصيف المفردات في الإطار بشكل صحيح. تنقسم أخطاء عدم التغطية إلى نوعين: الأول النقص في التغطية أي عدم شمول مفردات ينبغي شمولها. والثاني أخطاء الزيادة في التغطية أي شمول مفردات ينبغي عدم شمولها.

أخطاء عدم الاستجابة Non-Response Errors

هي عدم استجابة بعض المستجوبين في العينة للإجابة على الاستمارة ككل، وتكون عدم الاستجابة نتيجة للرفض أو أية أسباب أخرى، ويندرج هذا النوع من عدم الاستجابة تحت اسم عدم استجابة كلية لوحدة المعاينة، أما عدم الاستجابة الجزئية فهي تكون عندما يرفض المستجوب الإجابة على أسئلة معينة دون غيرها.

الخطأ العشوائي Random Error

ويمكن التعرف عليه من مشاهدة انتشار نتائج البحث إذا تكرر إجراءه بنفس الأسلوب وتحت نفس الظروف. وهذا الخطأ لا يختفي عند استخدام أسلوب الحصر الشامل وذلك لأنه ينتج عن اختلاف العدادين أو اختلاف الدافع الشخصي للإجابة على أسئلة البحث وفي معظم الأحيان يكون هذا الخطأ ضئيلا ويمكن قياسه ومعرفة حدوده. ويتوقف مقدار هذا الخطأ على عاملين أساسيين هما مدى الاختلاف أو التباين بين وحدات المجتمع وحجم العينة بالنسبة للمجتمع الذي سحبت منه فكلما ازداد التباين بين وحدات المجتمع ازداد احتمال الوقوع في الخطأ العشوائي، أما بالنسبة لحجم العينة فكلما كبر حجم العينة انخفض احتمال الوقوع في هذا الخطأ.

خطأ التحيز Bias Error

(أ) خطأ التحيز في التقدير:

وهو انحراف متوسط جميع التقديرات الممكنة لمعلمة المجتمع عن قيمتها الحقيقية، ومن الصعب اكتشاف هذا الخطأ والتخلص منه إلا بأجراء تعديلات جذرية على تصميم الدراسة أو طريقة جمع البيانات أو تعديل النتائج.

(ب) خطأ التحيز في المعاينة:

وهو التحيز الذي يكون مقصودا، وينشأ بسبب الإدلاء بمعلومات لا تطابق الواقع من قبل المزود بالبيانات، أو بسبب خلل من قبل مصممي المسح وفقا لميول أو أغراض مقصودة، وإما أن يكون التحيز غير مقصود، وهو الذي يتسرب إلى المسح لعدم فهم المستجيب للبيانات المطلوب تقديمها أو لعدم إتاحة الفرصة لتحضير إجابات صحيحة.

الخطأ المعياري Standard Error

هو عبارة عن الجذر التربيعي لتباين العينة المقدر، مقسوما على حجم العينة وتباين العينة هو عبارة عن متوسط مربعات الفروق ما بين قيم وحدات العينة وقيمة المتوسط الحسابي لتلك الوحدات.

الخطأ المعياري النسبي Relative Standard Error

هو الخطأ المعياري مقسوما على المعلمة المحسوب لها الخطأ المعياري وهو مساوي لمعامل الاختلاف.

دقة المسح بالعينة Accuracy of the sample Survey

هي الفرق بين تقدير الصفة المدروسة عن طريق العينة والقيمة الحقيقية للصفة المدروسة في المجتمع، وكلما كان الفرق قليلا كلما كانت الدقة أعلى.

نقطة البداية العشوائية Random Start

هو رقم عشوائي يتم اختياره من فترة المعاينة (من 1 إلى K) وذلك باستخدام جداول الأرقام العشوائية ليمثل نقطة البداية العشوائية لاختيار عينة عشوائية منتظمة.

التوزيع الأمثل Optimum allocation

هو أحد أساليب توزيع وحدات المعاينة الطبقية على مختلف الطبقات بحيث تكون حصة كل طبقة تتناسب طرديا مع حجم الطبقة والتباين داخل الطبقة وعكسيا مع كلفة جمع بيانات وحدة المعاينة في تلك الطبقة.

توزيع نيمان Nyman Allocation

هو أحد أساليب توزيع المعاينة الطبقية على مختلف الطبقات بحيث تكون حصة كل طبقة تتناسب طرديا مع كل من حجم الطبقة ومقدار التباين ضمن الطبقة الواحدة.

التوزيع المتناسب Proportional Allocation

هو أحد أساليب توزيع وحدات المعاينة الطبقية على مختلف الطبقات بحيث تكون حصة كل طبقة تتناسب طرديا مع حجم تلك الطبقة من حيث عدد وحدات المعاينة.

الثقة في تقدير العينة Confidence in Sample Estimate

تقيس مدى الاعتماد على النتائج المقدرة عن طريق العينة، وتزداد الثقة في النتائج كلما ازداد حجم العينة، وتقترب من المتوسط الحقيقي أو معلمات المجتمع الأخرى.

حد الخطأ Bound of error

هو قيمة الخطأ المعياري مضروبة بقيمة Z أو قيمة t الجدولية عند حدود ثقة معينة.

تأثير التصميم Design Effect

هو نسبة تباين أحد التقديرات في تصميم عينة معينة إلى تباين عينة عشوائية بسيطة من نفس الحجم.

الترجيح أو التوزين Weighting

هو إجراء العمليات الحسابية للوصول إلى قيم المعلمات المقدرة للمجتمع باستخدام نتائج المسح بالعينة.

7 | جمع البيانات

تعتبر مرحلة جمع البيانات من أهم مراحل العمل الإحصائي لما يترتب عليها من جودة المؤشرات المستخرجة، وهي المرحلة الأكثر تكلفة بغض النظر عن الأساليب المتبعة، وخلال هذا الفصل سيتم التطرق للعمليات والإجراءات التي تتم أثناء جمع البيانات.

1.7 مرحلة البناء

1.1.7 دراسة وتحليل المشروع:

يتم في هذه المرحلة دراسة أسباب وأهداف المشروع المراد تنفيذه ومراجعة أسئلة الاستمارة والإطار الزمني للمسح. ومراجعة التوصيات الموضوعة والتي عادة ما تكون متضمنه في وثيقة منهجية جمع البيانات ووثيقة منهجية العينة وخلال هذه العملية يتم التعرف على النقاط التالية:

- معرفة طبيعة المسح (اقتصادي، أسري، بيئي).
- تحديد الأوقات المناسبة لنزول الميدان (الفترة الصباحية، الفترة المسائية، أو كلاهما).
- تحديد التوقعات بشأن الأعداد المطلوبة من الباحثين ومؤهلاتهم، فمثلاً تتطلب المسوح الاقتصادية توفر باحثين أصحاب تخصصات في الاقتصاد والمحاسبة والإدارة أو التخصصات المشابهة.
- تحديد الإحتياجات اللوجستية (تحديد المراكز الإشرافية ومواقعها، تحديد الإحتياجات من السيارات وغير ذلك).

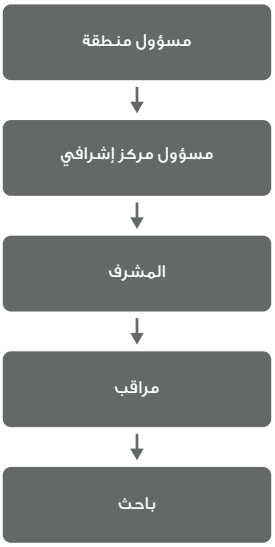
وتتمثل المخاطر في هذه المرحلة باحتمالية عدم التقدير الصحيح للإحتياجات الخاصة بالمسح والذي قد يترتب عليها قصور في الميزانية وفشل المشروع أو إيجاد بدائل قد تؤثر في جودة البيانات.

1. عدم التكرار في الوحدات المستهدفة. كأن تتكرر المنشأة بنفس التفاصيل لأكثر من مرة.
2. أن تتطابق كافة وحدات العينة مع شروط وضوابط المسح. على سبيل المثال أن تكون المنشأة عاملة وليست وحدة نشاط مساند، أن تكون فرع رئيسي أو يمسك حسابات مستقلة وليس فرع لا يملك حسابات مستقلة أو أن تقع الأسرة ضمن وحدة سكنية في مبنى معد للسكن ...الخ.
3. دراسة العينة لتحديد الإحتياجات الخاصة بالعمل الميداني والتي سيتم ذكرها لاحقاً في الفقرات التالية والتي تتعلق بالتخطيط للعمل.
4. توزيع العينة افتراضيا على فريق العمل الميداني وذلك لتحديد العدد الفعلي من الباحثين واستخراج الخرائط الخاصة بفريق العمل.

ومن المخاطر التي قد تحدث نتيجة عدم الأخذ بالإجراءات أعلاه:

- إعطاء تقديرات خاطئة بشأن الإحتياجات من الكادر البشري واللوجستي.
- زيارة عدد من وحدات العينة التي من المفترض ألا تدخل في المسح مما تسبب في هدر الوقت والجهد وزيادة التكلفة.

3.1.7 تحديد متطلبات الكادر البشري والهيكل التنظيمي



بناءً على الدراسة الأولية للمسح وحجم العينة التي تم الاطلاع عليها ودراستها يتم تحديد كادر القوى العاملة في المسح. ويتم تقسيم الكادر حسب العينة وحسب الأقاليم الجغرافية، مع الأخذ في الاعتبار الإطار الزمني للمسح. وعلى ضوء ذلك يتم تحديد عدد العاملين في جمع البيانات ميدانياً (الباحثين). ومن ثم يتم تحديد الكادر الإداري والفني، عادةً ما يكون 4 :1 بمعنى أن يكون لكل 4 باحثين مراقب واحد يقوم بالإشراف الفني والإداري عليهم. بعد ذلك يتم تحديد كادر المشرفين، ومسؤولي المناطق ومسؤولي المراكز الإشراقية وذلك بناءً على حجم العينة وتكوين المسح والتغطية الجغرافية للمسح.

والجدير بالذكر أن الإشراف الفني يكون أقل في المستويات الإدارية العليا. بمعنى أنه كلما ارتفع حجم العمل الإداري قل حجم العمل الفني. حيث يكون الإشراف الفني في أعلى مستوياته في وظائف المراقب والمشرف. يجب الإشارة أيضاً أنه يمكن تغيير التسلسل الإداري أو تجاهل بعض المناصب الإدارية تبعاً لحجم المسح وعدد العاملين به والإطار الزمني له.

4.1.7 اختيار وتعيين العاملين الميدانيين

تمر مرحلة اختيار وتعيين العاملين الميدانيين في مراحل رئيسية وهي:

المقابلات الشخصية

عند إقرار تنفيذ المسح الميداني يتم إجراء مقابلات شخصية للمرشحين في العمل كباحثين ميدانيين، وهناك العديد من معايير الجودة في اختيار وتدريب الكادر المؤقت المنوط به تنفيذ المراحل الميدانية وتختلف تلك المعايير تبعاً لنوع المسح المراد تنفيذه. حيث تختلف معايير المسوح الديموغرافية عن المسوح الاقتصادية. ولكن بشكل مجمل يجب أن تكون المعايير التالية متوفرة في كل العاملين:

1. المؤهل الأكاديمي المتطابق مع نوع المسح.
2. الشكل العام والمظهر اللائق الذي يتناسب مع الصورة العامة للمركز.
3. الخبرات العملية في نفس المجال.
4. الالتزام وحسن التقيد بالتعليمات ومراعاة الهيكل الإداري للمشروع.
5. التفرغ والالتزام بمواعيد العمل في المسح سواء على مستوى المسح بأكمله (الإطار الزمني) أو على مستوى يومي (مواعيد الحضور والانصراف).
6. مراعاة الموقع الجغرافي للعمل في المشروع.
7. اللغات التي يتقنها (محادثة – كتابة).
8. مهارات الحاسوب والتي تتوافق مع إحتياجات المشروع.

بناءً على المعايير المذكورة اعلاه يتم اختيار المرشحين للعمل في أي مشروع ومن ثم الانتقال بهم لمرحلة التدريب.

التدريب

تعتبر مرحلة التدريب من المراحل المهمة في عملية اختيار الباحثين، يتم خلالها تدريب الباحثين على الجوانب الفنية الخاصة بالمنهجيات وأسئلة الاستمارة والتعريفات والمفاهيم المختلفة، كما يتم تدريبهم على الجوانب القانونية وسلوكيات التعامل مع وحدات المعاينة وفيما يلي جدول توضيحي للجوانب التي يتم التدريب عليها:

- التدريب على منهجية المسح
- التدريب على مفاهيم الاستمارة ومصطلحاتها.
- التدريب على الجوانب القانونية.

- التدريب التقني (استخدام الأجهزة اللوحية وغيرها)
- التدريب على سلوكيات التعامل مع الأسر وقواعد وضوابط العمل الميداني.

الاختيار النهائي

بعد أن يتم تدريب الباحثين الميدانيين على المواضيع المذكورة أعلاه يتم اختبار الباحثين واختيار الذين اجتازوا الامتحان منهم، بالإضافة لذلك يتم التأكد من أن جميع الذين تم اختيارهم قد أنهوا المتطلبات الإدارية والموافقات الأمنية.

5.1.7 تحديد الإحتياجات اللوجستية والتقنية:

إن عملية تحديد إحتياجات المسح اللوجستية والتقنية مرتبطة بعدد من العوامل كما يلي:

1. طبيعة ونوع المسح
2. عدد العاملين في المسح
3. طرق جمع البيانات (ورقي / إلكتروني، الخ)
4. عدد المراكز الإشرافية المقترحة

هذا وتنقسم الإحتياجات اللوجستية إلى قسمين

- **الخدمات العامة**. ويندرج تحتها كافة البنود المتعلقة بجاهزية المراكز الإشرافية والسيارات والسائقين وأدوات العمل من استمارات ورقية وقرطاسية وغيرها.
- **تكنولوجيا المعلومات (الحاسوب)**. ويندرج تحتها البنود المتعلقة بأجهزة الحاسوب والشبكات والطابعات والماسحات الضوئية. اضافة إلى البرامج والأجهزة التي يتم استخدامها في جمع البيانات إلكترونياً.

6.1.7 تحديد (المراكز الإشرافية)

المراكز الإشرافية هي مراكز ثابتة يتم تحديدها مسبقا وتعتبر نقاط الإدارة والانطلاق الميداني وتتبع إلى المركز الرئيسي. يتم تحديد عدد المراكز الإشرافية بناءً على نوع المسح المراد تنفيذه وحجم القوى العاملة في الميدان والاتساع الجغرافي لمناطق العمل. ويتم توزيعها على الأقاليم الجغرافية تبعاً للإحتياج في كل منطقة. كما أن هناك مواصفات فنية مثل توفر مساحة مناسبة لممارسة اعمال الميدان من حضور وانصراف وتجمع وكتابة تقارير. إضافة إلى توفر تجهيزات الكترونية للحاسوب كتوصيلات الإنترنت.

7.1.7 بناء أنظمة المكاتب الخلفية والرقابة Back office

بعد تحديد الهيكل الإداري للمسح يتم إنشاء نظام للمكاتب الخلفية لضمان سير العمل الميداني وعكس صورة الإنجاز اليومي في الميدان. بحيث تمكن كافة العاملين في الميدان من تنفيذ المهام الموكلة لهم من إدخال للبيانات وتدقيقها واعتماد الاستمارات وتُمكن القائمين على المسح من متابعة إنجاز المشروع وسير العمل وذلك عن طريق تزويدهم بالتقارير اليومية للأداء ومن الشروط الواجب توافرها في التقرير اليومي هي السهولة وعكس الصورة الفعلية للواقع الميداني وتنظم سير العمل.

من المهم قبل النزول للميدان أن يتم فحص كافة الأدوات المستخدمة في المسح مثل الاستمارات الإلكترونية التي تُنزل على الأجهزة اللوحية IPAD وبرامج الإدخال المخصصة للمسوح بالإضافة إلى أنظمة المكاتب الخلفية Back Office ويتم خلال هذه العملية إدخال بيانات وهمية بهدف اختبار سلاسة البرنامج والتأكد من تطبيق قواعد المطابقة، كما يتم أيضا اختبار قواعد البيانات ومدى دقتها وتطابقها مع ما هو مطلوب.

ويترتب على الفحص الدقيق للأنظمة والأدوات تفادي المشاكل الفنية التي قد تواجه الباحثين أثناء تنفيذ عملية جمع البيانات.

8.1.7 تقسيم العمل على فرق العمل الميداني

بعد مراجعة العينة والتأكد من عدم وجود تكرارات في وحداتها يقوم فريق العمل الميداني بالعديد من المهام قبل بداية مرحلة جمع البيانات. نذكر من هذه المهام ما يلي:

1. تقسيم العينة على مستوى الأقاليم والمناطق الجغرافية.

2. يتم استخراج خرائط عن المناطق مسقط عليها وحدات العينة وذلك لتسهيل عملية الاستدلال عليها.

3. يتم توزيع العينة بعد تقسيمها على الأحواض والقرى افتراضياً على عدد الباحثين الذي تم تحديده مسبقاً. على أن يراعى في التوزيع ما يلي:
   - تقارب وحدات العينة في كل منطقة باحث (أحواض متجاورة).
   - التساوي تقريباً في عدد وحدات العينة والاتساع الجغرافي لكل باحث.
   - يتم تجميع كل عدد من الباحثين تحت إدارة مراقب واحد.
   - أما فيما يخص المناطق الريفية والمفتوحة جغرافيا فيفضل أن يكون عدد باحثين لكل مراقب أقل من نظيره في المناطق الحضرية بسبب الاتساع الأفقي لتلك المناطق.
   - يتم تجميع كل مجموعة مراقبين حسب الاتساع الأفقي وعدد العاملين وعدد مفردات العينة تحت إدارة مشرف واحد لمتابعة عملهم سواء ميدانياً أو مكتبياً.
   - يراعى الاتساع الأفقي وعدد العاملين أثناء عملية تقسيم العمل ادارياً على المستويات الإدارية الأعلى تباعاً ووصولاً إلى مسؤول المركز الإشرافي.

4. ترقم عينة كل باحث برقم افتراضي وعينة كل مراقب برقم آخر وتكون الأرقام متسلسلة في عينة الباحثين بتسلسل غير تسلسل عينة المراقبين وذلك لتسهيل عملية توزيع أسماء العاملين بعد اختيارهم على عيناتهم.

5. يتم التأكد نهائياً من صحة التقسيم والتوزيع بما يحقق سرعة إنجاز العمل بكفاءة ودقة.

9.1.7 استخراج الخرائط.

بعد تقسيم العينة وتوزيعها افتراضياً على فرق العمل في المسح الإحصائي، يتم استخراج خرائط ورقية توضح منطقة عمل كل باحث ميداني موزع عليها مفردات عينته على المباني لتسهيل الاستدلال. كما يتم تجهيز خرائط توضح مناطق عمل المراقب. ويراعى في الخرائط المطلوبة أن تحتوي على ما يلي:

- حدود منطقة العمل.
- اسم الحوض أو المنطقة أو القرية التي توضحها الخريطة.
- اسماء وأرقام الشوارع الرئيسية والفرعية.
- العلامات المميزة في المنطقة (مساجد – مدارس – فنادق ...الخ).
- ارقام مفردات العينة على كل مبنى.

بعد ذلك يتم تجميع الخرائط الخاصة بكل باحثين حسب المراقبين، وخرائط المراقبين حسب المشرفين، ويتم تجميع الخرائط حسب التسلسل الإداري وصولاً لكل مركز إشرافي حتى يتم توزيعها لاحقاً على فرق العمل الميدانية.

10.1.7 توزيع العاملين على فرق العمل الميداني

بعد اختيار المرشحين لشغل الوظائف الميدانية المختلفة يتم توزيع الباحثين بناءً على موقع السكن أو أقرب موقع له ويتم تحضير قائمة بالباحثين مع مراقبيهم ويتم إعادة توزيع العينة عليهم مكتبياً (والتي تم توزيعها افتراضياً). ومن ثم يقوم فريق العمل الميداني بالمراجعة النهائية على كافة الظروف المحيطة بالعمل بشكل عام من توزيع للمراقبين والباحثين على مناطق العمل ووضع التوصيات النهائية المتعلقة بالميدان على سبيل المثال تحديد المناطق التي لا يمكن توظيف باحثات إناث فيها (المناطق الصناعية أو المناطق التي بها أسر جماعية).

11.1.7 استلام مقار العمل (المراكز الإشرافية) للتأكد من الجاهزية

يقوم الموظف المسؤول باستلام المراكز الإشرافية على الواقع بعد التأكد من جاهزيتها لممارسة الأعمال الميدانية (جاهزية البنية التحتية والتي تشمل (توفر الشبكة الداخلية، الإنترنت، أجهزة الحاسوب وأجهزة الطابعات وجاهزية مواد الضيافة والأثاث الذي يحتاجه فريق العمل). وفي حال وجود أي قصور يتم التنسيق الداخلي لتلافي ذلك.

12.1.7 وضع خطة جمع البيانات

خلال هذه العملية يتم إعداد خطة لجمع البيانات، وتكون هذه الخطة بمثابة الموجه لكافة الأنشطة المتعلقة بالإنتاج الإحصائي. وتشمل خطة جمع البيانات والمعلومات الخاصة بالعناصر البشرية للمسح، ومستهدفات الإنجاز اليومي، والجداول والمواعيد الزمنية الشاملة لجمع البيانات.

بعد اختيار الباحثين والمراقبين في المناطق المختلفة يتم:

- تسليم مفردات العينة لكل مشرف / مراقب، على أن توضح العينة أسماء الأحواض والشوارع والمباني وأماكن الوحدات المراد زيارتها بصورة واضحة وكافة التفاصيل التي تسهل على المشرف / المراقب عملية الوصول لوحدات العينة حتى يتمكن من تسليمها لباحثيه على الطبيعة قبل البدء في استيفاء البيانات.
- تسليم الخرائط الورقية التي توضح منطقة عمل كل مراقب مع باحثيه وحدودها الجغرافية للتأكد من معرفته التامة للموقع ميدانياً.
- تسليم نماذج التقارير اليومية.
- مراجعة سريعة لمنهجية المشروع وآليات العمل الميداني.
- النزول الفعلي للميدان بالخرائط للتعرف على منطقة العمل ومفردات العينة كافة على الطبيعة.
- يقوم المراقب بتعريف باحثيه بآلية تعبئة التقارير اليومية ومواعيد تسليمها له حتى يتمكن بدوره من استكمال تقريره اليومي ورفعه في المواعيد المحددة في المشروع.

2.7 مرحلة جمع البيانات:

بناء على التجهيزات وعمليات البناء السابقة، هناك بعض الإجراءات التي يجب التأكيد عليها بهدف تحقيق مستوى عال من السلامة في جمع البيانات وهي كما يلي:

- تصميم الاستمارة واعداد الادلة: يجب أن يكون هناك دورا رئيسيا لفنيي فريق العمل الميداني أثناء مرحلة تصميم الاستمارة الإحصائية وأثناء وضع المفاهيم والتعاريف الإحصائية. من هنا يجب التركيز على أن يكون لفريق العمل الميداني دورا لا يقل عن دور المنهجيين ودور فريق المخرجات في مراجعة الاستمارة وابداء الرأي بمنطقية قبولها أخذين بعين الاعتبار العلاقة المباشرة بين فريق العمل الميداني ومدلي البيان. هذا بالإضافة إلى اعداد دليل تدقيق شامل وواضح من البداية من قبل فريق المنهجيات والمخرجات يشتمل على تعليمات واضحة لعملية التدقيق وكيفية القيام به من قبل فرق التدقيق على أن يكون عبارة عن قواعد محددة للتحقق من صحة البيانات الإحصائية واتساقها وربطها بجميع بنود الاستمارة. ومن ضمن وثائق المسح اعداد نماذج خاصة بضبط الجودة تضمن سلامة تطبيق الإجراءات الفنية الواردة في الأدلة.
- اختيار فرق العمل: يتم اختيار الباحثين حسب متطلبات العمل ونوعيته من ذوي الخبرة السابقة في الاعمال الإحصائية الميدانية كما يجب أن تكون تخصصات الباحثين منسجمة مع نوع العمل الإحصائي وأن يتمتع الباحث بمستوى تعليمي مناسب تحدده نوعية العمل المطلوب ويجب اختيار أفضل الاشخاص فنيا من المتدربين ليكونوا في فريق ضبط الجودة, وكأحد الإجراءات المثلى في اختيار فريق فني ذو كفاءة عالية هو محاولة الحفاظ على الاشخاص الذين عملوا في السابق وكانوا ذووا كفاءة عالية لأنه أصبح لديهم معرفة وخبرة أكبر بالموضوع، فمثلاً تبنى الكفاءة في عملية تدقيق البيانات على الخبرات المتراكمة التي يكتسبها الشخص.
- التدريب الكفء والجيد لفريق العمل الميداني: يجب تقديم التدريب الفني الكفء سواء من الجانب الفني المتعلق بالمفاهيم والتعاريف الخاصة بالمسح أو من حيث تطبيق الإجراءات والتعليمات الفنية المتعلقة بكيفية استيفاء البيانات، أو من حيث ادبيات التعامل مع المستجوبين واختيار الاسلوب الامثل الذي يضمن الحصول على بيانات دقيقة.
- بناء فريق يختص بضبط جودة وسلامة الإجراءات: ويسمى فريق ضبط الجودة وتتركز مسؤولية هذا الفريق في التحقق والتأكد من سلامة تطبيق الإجراءات الفنية والإدارية التي تؤدي إلى تعظيم دقة وكفاءة البيانات الإحصائية، و يغطي إطار عمل هذا الفريق اختصاصات الباحث والمراقب والمشرف إضافة إلى المدققين.

يقوم الباحث الميداني أثناء مرحلة جمع البيانات بالتواصل مع المستجيبين سواء كانوا أفراداً أو منشآت أو غيرها، والترتيب لعقد مقابلة معهم، ثم الاجتماع معهم وإدارة عملية استيفاء بيانات الاستمارة. والتأكد من إدخال كافة البيانات المطلوبة في الاستمارة

يقوم المشرف الميداني الرئيسي بمتابعة العمل ميدانياً مع العاملين بصورة مستمرة وذلك عن طريق:

- الكشف والتحقق ميدانيا للتأكد من تواجدهم في مناطق عملهم الصحيحة.
- استلام التقارير اليومية لمتابعة ادائهم الميداني.
- مقارنة الإنجاز اليومي بالإنجاز المتوقع والذي تم تحديده سابقاً.
- الوقوف على المشكلات التي تتعلق بالأداء اليومي والاجتماع بفريق العمل لتوضيح نواحي القصور ومحاولة تعديلها.
- رفع تقارير بالمشكلات التي تواجه منطقة العمل للمستوى الاداري الاعلى وتوضيح المشكلة والحلول المقترحة.
- التعامل مع عدم الاستجابة (الجزئي أو الكلي).
- التأكد من تغطية كافة مفردات العينة.
- التدقيق على عمل الباحثين والتأكد من عدم وجود أخطاء متكررة لديهم، وإذا وجد بعض هذه الأخطاء يقوم بتنبيه أصحابها لتصحيحها.

أضافة لما سبق يقوم أيضا المشرف الميداني الرئيسي بالإشراف على الأعمال التالية في نهاية المسح:

- التأكد من تغطية كافة وحدات العينة قبيل الإعلان عن انتهاء الوقت المحدد للعمل الميداني.
- رفع تقارير عن وحدات العينة التي تمت زيارتها والحالات الخاصة ونذكر منها على سبيل المثال:
  - حالات عدم الاستدلال.
  - حالات عدم الاستجابة
  - الحالات المغلقة.
  - حالات الرفض.

3.7 إدارة جودة جمع البيانات

بناء على التجهيزات وعمليات البناء السابقة، هناك بعض الإجراءات التي يجب التأكيد عليها بهدف تحقيق مستوى عال من السلامة في جمع البيانات وهي كما يلي:

يقاس نجاح العمل الميداني بمستوى جودة البيانات ودقة الإجراءات والنتائج التي يفرزها، ولابد من التركيز هنا على أن مفهوم جودة البيانات الإحصائية هو مفهوم واسع وشامل، ارتبط بمدى دقة وكفاءة البيانات الإحصائية، وتطور هذا المفهوم حيث أصبح أكثر شمولية لدى المؤسسات الدولية والأجهزة الإحصائية الوطنية في دول العالم.

كأحد الإجراءات الإحصائية الفنية المتبعة هو اتباع أساليب وطرق إحصائية أثناء مرحلة العمل الميداني تساهم في السيطرة على الاخطاء غير العينية الشائعة الحدوث، إن هذه الإجراءات تركز على ما يدعى بضبط الجودة Quality Control على البيانات الإحصائية خلال فترة جمع البيانات وقبل إجراءات المعالجة لها. هذا ويمكن تلخيص هذه الإجراءات بحسب مراحل تنفيذ المسح الإحصائي، وعلى النحو التالي:

3.3.7 الجودة في مرحلة العمل الميداني:

تتضمن مرحلة العمل الميداني الفعلي عدد من الإجراءات الفنية التي يجب التركيز عليها من قبل فريق ضبط الجودة لضمان سلامة التطبيق، منها ما يتعلق بالجانب السلوكي والاداري واخر يتعلق بالإجراءات الفنية

مراحل تطبيق ضبط الجودة في الجانب الإداري والسلوكي:

- تسليم مفردات العينة لكل مشرف / مراقب، على أن توضح العينة أسماء الأحواض والشوارع والمباني وأماكن الوحدات المراد زيارتها بصورة واضحة وكافة التفاصيل التي تسهل على المشرف / المراقب عملية الوصول لوحدات العينة حتى يتمكن من تسليمها لباحثيه على الطبيعة قبل البدء في استيفاء البيانات.
- زيارات مراقبة الاداء: قيام فريق ضبط الجودة بأخذ عينة عشوائية من الوحدات بحيث يقوم بزيارتها مع الباحث والمراقب لتقييم أسلوبه في استيفاء البيانات وقدرته على تطبيق التعليمات الفنية الموجهة اليه.
- مراقبة التعامل والسلوك والاداء بين فرق العمل: ويقوم فريق ضبط الجودة بتقييم العاملين في الميدان بحيث يقيس مدى التعاون والالتزام والسلوك والمظهر بحيث يقوم المشرف بتقييم المراقب والمراقب بتقييم الباحث وبالعكس يقوم الباحث بتقييم المراقب والمراقب بتقييم المشرف.

مراحل تطبيق ضبط الجودة للإجراءات الفنية:

- ضبط الجودة أثناء مرحلة عمل الباحث: يأتي دور فريق ضبط الجودة في التحقق من سلامة تطبيق الباحث الميداني للإجراءات الفنية، للتأكد من صحة البيانات الواردة في الاستمارة وأنه تم تغطية كافة بنود الاستمارة وعلى فريق ضبط الجودة بأخذ عينة من الاستمارات التي احضرها الباحث للتو من الميدان للتحقق من دقة أسلوب وكفاءة التطبيق، ويشمل التأكد من صحة إدخال البيانات الواردة في الاستمارة في النظام.
- ضبط الجودة أثناء مرحلة عمل المراقب: يقوم فريق ضبط الجودة بأخذ عينة من الاستمارات والنماذج الخاصة بعمل المراقب والتأكد من تغطيته لجميع الجوانب بالشكل الأمثل.
- ضبط الجودة أثناء مرحلة عمل المشرف: يقوم فريق ضبط الجودة بأخذ عينة من الاستمارات والنماذج الخاصة بعمل المشرف والتأكد من تغطيته لجميع الجوانب بالشكل الأمثل.

- ضبط الجودة لحالات التغطية والشمول: (الاغلاق، وعدم الاستدلال، ولا يشملها المسح) كما هو معروف يجب على الباحث والمراقب والمشرف التأكد من هذه الحالات وهنا يأتي دور فريق ضبط الجودة في أخذ عينة من هذه الحالات والتأكد منها ميدانيا ومكتبيا للحرص على الوصول لمستوى عالي من الدقة.
- التحقق من صحة اختيار العينة المستهدفة للمسح: على فريق ضبط الجودة أخذ عينة مختارة من عينة الباحث والمراقب سواء من الشركات أو الاسر للتأكد من وصول الباحث فعلا للمكان المنشود.
- ضبط الجودة أثناء التدقيق المكتبي: يركز فريق ضبط الجودة على جانب التأكد من سلامة تطبيق إجراءات التدقيق الفني المعتمدة من قبل فرق المنهجية والمخرجات بأخذ عينة من الاستمارات المدققة.

إجراءات وتوجيهات فنية مُثلى لتطبيق ضبط الجودة الميدانية:

- إعادة الزيارات الميدانية: تعتبر هذه العملية من مراحل العمل الإحصائي المهمة والأساسية، لما لها من أهمية في إعطاء صورة عن مدى دقة ومصداقية العمل وخاصة العمل الميداني، حيث يتم أخذ عينة من عينة المسح التي تم العمل على أساسها، ويقوم فريق ضبط الجودة بهذه العملية للتأكد من صحة تطبيق الإجراءات الموصى بها ولتقييم مدى دقة أجراء المقابلة من قبل الباحث كما يتم أخذ رأي المستجيب بالنسبة لتعامل الباحث وقدرته على ايصال للمعلومة.
- التعاميم الفنية: الحرص على وصول وتطبيق التعاميم الفنية وتقارير الاخطاء الواردة والمتابعة للأشخاص التي وردت لديهم هذه الاخطاء بكثرة.
- إجراء المقارنات مع بيانات المسوح سابقة: حيث من الممكن أخذ بعض العينات ومقارنة ما تم جمعه من البيانات في هذا العام مع العام السابق وهذا يعطي مؤشر كبير على مدى دقة البيانات ويتم ذلك عن طريق فريق ضبط الجودة بالتنسيق مع قسم المخرجات.
- عقد ورش عمل ودورات للمراقبين والمشرفين بشكل دوري لإبراز أهمية البيانات التي يتم جمعها من قبل فرقهم، حيث يعتبر هذا موضوع توعوي مهم. فلابد من اطلاع هذه الفرق على نتائج البيانات التي يقومون بجمعها وعلى المؤشرات التي تبنى عليها، وعلى أساليب معالجة البيانات، وما هي الخطورة المترتبة على استيفاء بيانات غير دقيقة وانعكاساتها على انحراف قيم المؤشرات.
- اعداد تقييم إحصائي لحالات الرفض وعدم الاستجابة بكافة أنواعها من خلال اعداد جداول ورسومات لتصنيف هذه الحالات بحسب الموقع وسبب عدم الاستجابة وبحسب الباحث الذي قام بالزيارة، والهدف من هذا التقييم هو ربط اسباب عدم الاستجابة بالباحث والمراقب، لتقديم التوصيات الخاصة بتصحيح مسار الباحثين وتطوير نقاط الضعف لديهم.
- اعداد تقارير إنجاز العمل بشكل اسبوعي وتهدف إلى قياس حجم الإنجاز بحسب الموقع وبحسب الشركات وأوزانها وبحسب المشرف والمراقب والباحث الذي قام بالزيارة، والهدف من هذا التقييم هو ربط الإنجازية بالباحث والمراقب وبالمواقع وحجم العينات المستهدفة، لتقديم التوصيات الخاصة بتصحيح مسار العاملين والعمل بشكل عام وتطوير نقاط الضعف فيهم.

8 | معالجة بيانات المسوح الإحصائية

1.8 مقدمة

تقوم عملية معالجة البيانات بالتعامل مع الاجابات التي تم الحصول عليها خلال عملية جمع البيانات في المسوح لتكون ملائمة لإجراء العمليات الإحصائية عليها لاحقاً، من تبويب وتحليل لهذه البيانات. وتشمل جميع أنشطة التعامل مع البيانات – المؤتمتة واليدوية – بعد جمع البيانات وقبل عملية التقدير. وهي تستغرق وقتا طويلا، وموارد كثيرة ولها تأثير على نوعية وتكلفة البيانات النهائية. لذلك فمن المهم أن يتم التخطيط لها بشكل جيد، ومراقبة نوعية وجودة تنفيذها والإجراءات التصحيحية المتخذة عند الحاجة إليها.

يعتمد ترتيب أنشطة معالجة البيانات، على طبيعة البيانات وطريقة جمعها، ميزانية المسح، الأهداف، مستوى جودة البيانات المطلوب، وغيرها. وفيما يلي مثال من أنشطة معالجة البيانات للاستمارة الورقية:

- بعد عملية جمع البيانات، يتم التحقق من بيانات الاستمارة. إن هذه الخطوة تضمن أن جميع المعلومات الضرورية التي تم الحصول عليها قد تم تسجيلها بشكل مقبول وصحيح، وقد تم الاطلاع على كافة ملاحظات الباحث الميداني وإجراء التعديلات الأولية المطلوبة للتحقق من الأخطاء والتناقضات الجسيمة في الاستمارة، وهذا يجب أن يتم أولا بأول وبشكل يومي ليتسنى للمراقب أو الباحث تصحيح البيان المخطوء قبل نسيانه وقبل الخروج من المنطقة.
- إجراء عمليات الترميز اللازمة للإجابات التي تتطلب ذلك.
- تدقيق البيانات بعد الترميز للتأكد من صحته.
- إدخال البيانات الكترونيا على الحاسوب.
- إجراء عملية تدقيق تفصيلية: في هذه المرحلة يتم وضع الاستمارات التي بها أخطاء جانباً وذلك لمزيد من التحري والتحقق من البيانات، إما للمتابعة مع المستجيب أو لإجراء عملية التعويض عن البيانات المفقودة.

- تنفيذ اكتشاف القيم المتطرفة وذلك لتحديد القيم غير المقبولة أو التي تقع خارج نطاق الإجابات الصحيحة.
- حفظ وتخزين البيانات في قاعدة بيانات لتسهيل معالجة البيانات خلال أنشطة ما بعد المعالجة.

من أجل تبسيط عملية معالجة البيانات، يتم تنفيذ العديد من الأنشطة المذكورة أعلاه، مثل جمع البيانات والتدقيق عليها وترميزها من خلال طرق الأتمتة وذلك عن طريق استخدام أساليب جمع البيانات بمساعدة الحاسوب، أو الأجهزة اللوحية أو الكفية.

وبما أن الأخطاء من المحتمل أن تحدث في كل مرحلة من مراحل عملية معالجة البيانات–وخاصة تلك الأنشطة اليدوية والمتكررة مثل الترميز، وإدخال وتدقيق البيانات – وبالتالي عند الضرورة يجب عمل كافة الإجراءات التصحيحية وذلك من أجل الحفاظ على أو تحسين جودة البيانات. ويتم ذلك من خلال تنفيذ مراقبة الجودة وإجراءات ضمان الجودة.

إن الغرض من هذا الفصل هو تغطية أنشطة معالجة البيانات الرئيسية: جمع البيانات، الترميز، تدقيق البيانات، إجراءات التعويض للبيانات المفقودة، اكتشاف القيم الشاذة والمتطرفة ومعالجتها ثم إنشاء قاعدة بيانات. للحصول على تفاصيل حول ضمان ومراقبة الجودة. بهدف الحصول على بيانات نوعية في الوقت المحدد لذلك يجب القيام بعملية شاملة ودقيقة لمعالجة البيانات، وذلك لما لهذه المرحلة من أهمية بالغة في الوصول إلى بيانات دقيقة ستّعتمد للتحليل والنشر ثم اتخاذ القرارات ورسم السياسات والخطط والاستراتيجيات.

إن التخطيط لعملية إدخال البيانات ينبغي أن تبدأ فور اتخاذ القرار بتنفيذ المسح. وأثناء مرحلة تصميم الاستمارة. ونشير تحديداً هنا إلى أنه يجب أن يحقق تصميم الاستمارة عدداً من الشروط التي تتطلبها عملية إدخال البيانات، وتاليًا بعض من هذه الشروط:

- لا ينبغي أن تتقارب الأسئلة من بعضها البعض لتوفير المساحة في الاستمارة.
- يجب وضع المربعات المخصصة التي سيختارها المستجيب ومربعات الترميز بجانب كل سؤال في الاستمارة الورقية، أو تحت نص السؤال.
- يجب أن تظهر الإجابات المرمزة مسبقًا بجانب الإجابات ذات الصلة.
- يجب ترك مساحة كافية للإجابة عن الأسئلة النصية المقترحة.
- يجب أن يتبع نمط الإجابة نمطًا موحدًا، ويفضل أن يكون من الأعلى إلى الأسفل.
- يجب أن تظهر عبارة "لاستعمال الحاسوب" بشكل واضح بالنسبة للأسئلة التي يجب ترميزها في الميدان بعد انتهاء المقابلة.

ولهذا فإنه من الضروري أثناء تصميم الاستمارة أن يقوم مدير المسح بالتواصل وعلى نطاق واسع مع المدير المسؤول عن معالجة البيانات لأنه "يمتلك عينًا ثاقبة تستطيع أن ترى الأخطاء الواردة في البيانات والأنماط الانتقالية وغير ذلك. كما يجب أن يقوم المحللون الذين ساعدوا في صياغة الأسئلة بمساعدة مدير البيانات بتحديد النطاق الملائم من نقاط رصد الاتساق.

علاوة على ذلك ينصح بإعطاء مدير البيانات بعض التدريب. وينبغي أن تهدف هذه الخطوة ليس فقط لأعلام المدير بقيمة أهداف المسح وتعريفه بالمنهجية المستخدمة ولكن لإعطائه فهماً كاملاً للاستمارة وأساليب المقابلات أيضًا، لضمان اعداد وتجهيز بيانات دقيقة ضمن الوقت المحدد.

ولذلك يجب اتباع إجراءات المعالجة التالية:

2.8 ترميز البيانات:

تعني عملية الترميز إعطاء رموز أو أرقام محددة للبيانات، واستبدال الإجابات النصية (جمل أو كلمات) برموز معينة ذات دلالات محددة، تبعاً لنظام مصمم مسبقاً يعطي لكل حالة أو إجابة رمزاً مختصراً خاصاً بهذه الحالة. وتجرى عملية الترميز في العادة قبيل عملية إدخال البيانات، وتعتبر المرحلة الأولى في تجهيز البيانات للمعالجة الآلية، وتتم هذه العملية في العادة على أيدي طاقم مختص ومؤهل وعلى دراية وخبرة باستخدام أنظمة الترميز المختلفة.

1.2.8 أهمية الترميز:

1. تسريع عملية إدخال البيانات، حيث أنه يتم إدخال الرمز المختصر بدلاً من الكلام المطول.
2. يقلل من نسب الأخطاء، حيث أن مدخل البيانات يكون محكوماً بإدخال رموز محددة ذات مدى محدد لكل إجابة.

3. توفير مساحة وسرعة في تخزين البيانات، حيث أن حجم الرمز يكون اقل بكثير من دلالته أو نصوصه، وسرعة البحث عن الرمز أسرع بكثير من سرعة البحث عن النص، (بالإضافة إلى أن طريقة كتابة الحرف تؤثر كثيرا فهناك فرق بين الألف بدون همزة والألف بهمزة، كذلك هناك فرق بين التاء المربوطة والهاء)، وسرعة حفظ وتخزين البيانات في حال التعامل مع الرموز أسرع بكثير من التعامل مع النصوص المطولة.
4. سهولة تحليل وتصنيف البيانات، حيث أنه يسهل العمل على استخدام الطرق الحسابية في حال استخدام الرموز وهذا غير متاح في حال تم التعامل مع عبارات نصية مطولة.

ويشتمل الترميز على مرحلتين:

- تحديد إطار الترميز.
- تحديد القيم التي تتماشى مع كل إطار.

وتحدد أطر الترميز فئات الإجابات، وتكون هذه المهمة سهلة لدى التعامل مع إجابات ذات نمط بسيط مثل أسئلة نعم أو لا ولكن يمكن للأمور أن تكون بالغة التعقيد والإرهاق عند وجود مجال واسع من الإجابات المحتملة لسؤال معين مثل"كيف تحصل على التحديث التقني؟" وفي هذه الحالة يجب اتخاذ قرارات حاسمة حول كيفية حصر الإجابات المحتملة. ويجب أن يعكس عمق التصنيف المعتمد الهدف التحليلي للسؤال مع عدم إغفال مدى قدرة المستجيب على استخدام الفئات المنتقاة. وإن كان التصنيف المعتمد غير واضح للمستجيب فإنه قد يلجأ وبسهولة إلى رفض الإجابة أو إعطاء إجابة متحيزة وتظهر ردة الفعل هذه "لذلك لا ينبغي تفويض مهمة بناء أطر الترميز إلى الموظفين الذين يتولون المهام الكتابية الروتينية، بل يجب أن يعهد القيام بها إلى شخص على تواصل كامل مع أهداف المسح والطريقة التي سيتم من خلالها استخدام النتائج".

تحتل مسألة تحديد الدلالات للأرقام والفقرات في الاستمارة أهمية كبرى لضمان دقة عملية إدخال البيانات. ويجب تحديد الدلالات الرقمية مسبقاً بحيث تظهر بوضوح بجانب كل سؤال وذلك لتسهيل إدخال البيانات.

أما بالنسبة للأسئلة المفتوحة فلا يجب ترميزها أثناء المقابلة؛ إذ أن هذا سيستغرق وقتًا طويلاً والأهم من ذلك هو أنه قد يفتح المجال أمام مصادر جديدة من تحيز البيانات كما وأنه من المهم أن يتم ترميز الأسئلة التي تتناول المجال نفسه بنفس الطريقة وبنفس الترتيب في كافة مراحل العملية.

من المهم جداً في هذه العملية التمييز بين الإجابات "لا أذكر، لا أعرف" و "لا ينطبق" و "رفض الاجابة" و "غير متوفر، غير متاح"، وتشير التجارب وبوضوح إلى أنه يمكن تفادي الأخطاء في عملية إدخال البيانات والخلط بين الإجابات في حال استخدام أرقام سلبية لتحديد القيم الواردة مسبقًا في مجموعة البيانات.

يجب كذلك إعطاء كل بديل من بدائل الإجابة رمزاً مختلفاً عن البدائل الأخرى. وقد يبدو أحياناً أنه لا ينبغي إعطاء رموز مختلفة للإجابات التي تكاد تكون متشابهة. وقد يتوهم المشرفون على المسح أنه "يمكن لهذا الاعتقاد الخاطئ أن يؤدي إلى فقدان معلومات قيمة. كما أنه مما لا شك فيه أنها ستؤدي إلى زيادة احتمال ارتكاب الأخطاء".

إن بدائل الاجابات (الرموز) يجب أن تتميز بما يلي:

- التفرد: أن يكون الرمز فريد من نوعه، أي عدم استخدام الرمز أكثر من مرة.
- الايجاز: أي أن يكون الرمز مختصرا.
- أن يكون الرمز ذي معنى.
- القابلية للتوسع: أي استيعاب رموز جديدة لحالات جديدة.
- المرونة: أي أن يكون الرمز قابل للتعديل والتغيير الطفيف.
- القابلية للمعالجة أي قابل لإجراء العمليات يدويا أو بواسطة الحاسوب.

2.2.8 الترميز الذاتي:

يقصد بالترميز الذاتي للأسئلة المغلقة بأن يكون لكل إجابة من إجابات السؤال دلالة "رمز"، يمكن أن يكون بجانب الإجابة على الاستمارة الورقية، كما يتم وضع صندوق أو مربع صغير لكل سؤال في الاستمارة ليتم نقل الإجابة المناسبة بداخله. وهذا يحسن إلى حد كبير من كفاءة وسرعة إدخال البيانات، لأن من يقوم بعملية الإدخال يكون جُل تركيزه على المربعات التي بداخلها الأرقام والرموز المخصصة للإدخال.

من مزايا الأسئلة ذات اجابات الاختيار من متعدد أنها أقل عبئاً على المشاركين، من حيث سهولة إدخال البيانات وتحليلها، بالإضافة إلى أن التكلفة تكون أقل وذلك بالمقارنة مع الأسئلة المفتوحة. أما عيوب هذا النوع هي وجود إجابات غير واضحة المعنى بحيث لا يستطيع الباحث تحديد الإجابة الفعلية بالضبط، فعلى سبيل المثال، إذا تم استخدام سؤال لتحديد مهنة الشخص المستجيب وذلك من بين قائمة المهن المخصصة في الاستمارة، ولم يستطيع الباحث تحديد أي فئة تنتمي إليها هذه المهنة، فإن هذا يقود الباحث لاختيار إجابة غير دقيقة، خاصة إذا لم يكن هناط مجال لاختيار إجابة أخرى غير ماورد.

3.2.8 الترميز اليدوي للأسئلة المفتوحة:

بعد الانتهاء من مرحلة جمع البيانات، يتم حصر كافة الأسئلة المفتوحة في قوائم، ولإجراء عملية ترميز الأسئلة المفتوحة يجب اتباع الخطوات التالية:

- يقوم المرمز بعمل قائمة مستقلة لكل سؤال على حده.
- يتم سرد كافة الإجابات لكل سؤال مفتوح وترتيبها ترتيباً أبجدياً.
- يقوم المرمز بقراءة وتفسير الإجابات، ومن ثم دمج كافة الإجابات المتشابهة في مجموعة واحدة وتسجيل رقم أو رمز لهذه المجموعة.
- وبعد ذلك يقوم المرمز بتسجيل رقم أو رمز كل إجابة موجودة في قائمة الإجابات والمطابقة لها في قائمة مجموعة الإجابات.

وبهذه الطريقة يتم ترميز الأسئلة المفتوحة، وذلك حسب النموذج التالي:

الإجابة	الرمز
الإجابة أ	1
الإجابة أ	1
الإجابة أ	1
الإجابة ب	3
الإجابة ب	3
الإجابة ج	2

الرمز	المجموعة
1	المجموعة – أ
2	المجموعة – ب
3	المجموعة – ج
4	المجموعة – د
	.....

في مثل هذا النوع من الأسئلة، يجب على المرمز مراعاة ما يلي:

1. عدد المجموعات المحتملة للإجابات يجب أن يكون أقل ما يمكن.
2. القدرة على تفسير وفهم الإجابات وتصنيفها ضمن المجموعات المحتملة.
3. استخدام عبارات ذات كلمات واضحة لكل مجموعة تدل على الإجابات التي تنتمي إليها كل مجموعة.
4. لا يجوز أن يعمل على السؤال الواحد أكثر من مرمز حتى لا تتشتت الإجابات والمجموعات.

4.2.8 الترميز اليدوي للأسئلة المفتوحة:

في الاستمارات الورقية التقليدية، كانت عملية الترميز للأسئلة المفتوحة تتم يدوياً. ومع ذلك، وبسبب التقدم في استخدام التكنولوجيا، أصبح بالإمكان استخدام الترميز الآلي للأسئلة المفتوحة. وبشكل عام، تستخدم هذه الطريقة ملفين هما ملف يحتوي على إجابات السؤال المفتوح والتي سيتم ترميزها، والملف الثاني يدعى الملف المرجعي ويحتوي على إجابات السؤال مع رمز لكل إجابة

تتم عملية الترميز الالي للأسئلة المفتوحة حسب الخطوات التالية:

1. عملية تحليل العبارة (الجملة): يتم في هذه المرحلة تجزئة الجملة إلى عبارات وكلمات مفتاحية تساعد في عملية التعرف على عبارات وكلمات مشابهة ومماثلة لها في الملف المرجعي.

2. أثناء عملية تحليل العبارات يتم إزالة أي أحرف غريبة مثل علامات الترقيم والرموز الخاصة، والكلمات المكررة وعلامات التشكيل للأحرف.

3. بعد ذلك تتم عملية البحث في الملف المرجعي عن الكلمات المفتاحية التي تم تجزئتها لعمل المطابقة، فإذا تم وجود كلمة مطابقة لها بشكل تام فيتم نسخ الرمز المقابل لهذه العبارة أو الجملة وتسجيله في ملف بيانات الدراسة، وإذا لم تتطابق الكلمة مع كلمة مشابهة لها في الملف المرجعي يتم البحث عن أقرب كلمة مشابهة لها وفي حال تعثر وجود أقرب كلمة لها، يتم اختيار عبارة "الرمز غير موجود" ليتم في مرحلة لاحقة ترميزها من قبل فريق مختص بذلك.

نصائح مهمة لعملية الترميز:

1. استخدم أدلة ترميز موحدة لجميع المسوح والتعدادات.
2. استخدم أدلة ترميز معتمدة محلياً ومشتركة مع بقية المؤسسات الوطنية.
3. استخدم أدلة ترميز دولية ما أمكن مع تحويلها لتعكس خصوصية الدولة إذا دعت الحاجة.
4. استخدم الأرقام بدلاً من الحروف كرموز للحالات والفئات موضوع الترميز.
5. لا تستخدم نفس الرمز لنفس الموضوع أكثر من مرة (إعطاء رمز واحد لكل حالة أو فئة والعكس صحيح).
6. عدم تحميل الرمز مضامين ومدلولات قابلة للتغيير، مثل تضمين المنطقة في رمز التجمع، كون التجمع قد يلحق بتجمع آخر، أو منطقة أخرى في المستقبل، وبالتالي تصبح حالة غير منطقية.
7. جب أن يكون عدد الخانات تسمح باستيعاب جميع فئات الموضوع الحالية والمستقبلية.

3.8 إدخال البيانات:

تقوم عملية إدخال البيانات بنقل الإجابات إلى شكل مقروء آلياً، وهناك طريقتين لعملية إدخال البيانات:

1.3.8 الطريقة التقليدية لإدخال البيانات:

تستخدم هذه الطريقة الاستمارات الورقية لإجراء المقابلات مع أفراد العينة المستهدفة، وتتم عملية إدخال البيانات بعد الانتهاء من عملية جمع البيانات (من الميدان)، ومراجعتها والتأكد منها وترميزها، يقوم مدخل البيانات بتفريغ الإجابات في نموذج خاص مصمم خصيصاً للاستمارة، ويجب على مصمم برنامج الإدخال أن يراعي بعض الأمور منها:

1. شمول البرنامج كافة أسئلة الاستمارة وعدم نسيان أي سؤال.
2. تصميم شاشات إدخال مشابهة قدر الإمكان لصفحات الاستمارة وذلك تسهيلاً على مدخل البيانات.
3. شمول قواعد التدقيق في البرنامج:
   - التدقيق على المدى لكل سؤال.
   - التدقيق على قواعد الاتساق والشمول: أي التدقيق على أن كافة البيانات مدخلة بالكامل ولا يوجد أي نقص في أي سؤال معين، والتدقيق على منطقية الاجابات.
   - التدقيق على الاتساق بين إجابات الأسئلة، حيث يجب أن تتطابق مع قواعد التدقيق والمطابقة.
   - التدقيق على الاستمارات المكررة.
   - التدقيق على الاستمارات المفقودة.
4. شمول البرنامج على رسائل الخطأ والناتجة من عدم تحقق شروط المطابقة لقواعد التدقيق.
5. شمول البرنامج على الانتقالات للأسئلة التي لا تنطبق عليها الاجابات والأسئلة التي عليها انتقالات.
6. من الضروري أن يكون هناك برنامج للتدقيق على البيانات وذلك بعد الانتهاء من إدخال كافة الاستمارات ويسمى هذا النوع Batch Editing أي التدقيق بعد الإدخال وذلك لضمان دقة وجودة البيانات المدخلة.

محددات الطريقة التقليدية:

1. تحتاج لوقت كبير لعملية الإدخال وخصوصاً إذا كان حجم العينة كبير.
2. احتمال زيادة نسبة الأخطاء، خاصة الأخطاء البشرية.
3. تحتاج إلى عدد كبير من العمالة.
4. زيادة التكلفة.

2.3.8 الطرق الحديثة لإدخال البيانات:

تهدف هذه الطرق إلى الاستعاضة عن مساحات التخزين المكانية الكبيرة المطلوبة، بالتخزين الالكتروني للاستمارات وإمكانية إعادة طباعتها في أي وقت.

التمييز الآلي المدون بخط اليد ICR

يتم استخدام هذه الطريقة من خلال المراحل التالية:

- تصميم استمارة خاصة بجهاز المسح الضوئي لتناسب عملية التمييز للبيانات وقراءتها.
- يتم عمل مسح ضوئي لكافة الاستمارات التي تم جمعها ميدانياً باستخدام جهاز المسح الضوئي ويمتاز بالسرعة العالية والدقة المتناهية وذلك بتحويل الاستمارات الورقية إلى صور الالكترونية، حيث تتم عملية المسح الضوئي في صورة مجموعات من الاستمارات Batches لتسريع عملية التصوير الضوئي.
- يتم التعرف على الاستمارة عن طريق الباركود الأحادي Barcode المتضمن في الاستمارة وأرشفة صور الاستمارات وتخزينها.
- يتم التعرف على البيانات الموجودة في الاستمارة من خلال عملية تمييز الحروف والأرقام وربطها بحقول قاعدة البيانات.
- يتم التدقيق على البيانات من خلال قواعد تدقيق معدة مسبقاً على قاعدة البيانات.
- يتم تصحيح الأخطاء أو الأرقام التي لم يتم التعرف عليها خلال عملية التمييز للحروف والأرقام.

عوامل نجاح عملية التمييز الآلي:

- تصميم جيد للاستمارة الورقية.
- استيفاء جيد للبيانات.
- أفراد مدربين جيداً على تعبئة نموذج الاستمارة.
- توفير كافة الإحتياجات المطلوبة.
- عمل صيانة دائمة للأجهزة.
- لماذا لم يتم ذكر عيوبها أو الشروط اللازمة لنجاحها؟

الأجهزة المحمولة (الكفية)،اللوحية.

يتم في هذه المرحلة القيام بتصميم استمارة الكترونية للجهاز الكفي بدلا من الاستمارة الورقية التقليدية والتي تحقق تفوقاً كبيراً على اسلوب الاستمارة الورقية التقليدية وخاصة في عدة جوانب أهمها:

- إن استيفاء البيانات وتدوينها في الجهاز الكفي يتطلب مجهودا ذهنيا وعضليا أقل مما لو استخدمت الاستمارة الورقية وبالتالي يرفع معدلات الاداء،
- إن جودة البيانات التي تجمع بواسطة الاستمارة الالكترونية بمحصلتها تفوق جودة البيانات التي تجمع بواسطة الاستمارة الورقية، وذلك لأن الاستمارة الالكترونية محكمة بمجموعة من القواعد والضوابط الدقيقة التي تعنى بالشمول واكتمال البيانات واتساقها.
- جميع البيانات المدخلة تبقى محفوظة على الجهاز الكفي بالإضافة إلى أخذ نسخة احتياطية للبيانات على ذاكرة خارجية مضافة للجهاز.
- مراقبة جمع البيانات الكترونياً ويومياً من خلال تتبع الباحثين ومعرفة إنجازهم.
- المحافظة على البيانات وسريتها وذلك من خلال الدخول للبرنامج من خلال كلمة سر معروفة فقط للمخولين بالتعامل مع البرنامج.

- المراجعة الآلية واختصار الاعمال المكتبية وذلك من خلال توفير عدد كبير جدا من قواعد المراجعة والتدقيق، والترميز الآلي للحقول وذلك من خلال الاختيار من قوائم الاختيار لجميع الاسئلة التي تتكون اجابتها من عدد محدد من الاختيارات.

4.8 تدقيق البيانات:

في الوضع المثالي، كل استمارة يتم استيفاؤها من الميدان يجب أن تكون خالية من أي أخطاء تذكر، ولكن من الممكن أن ترد بعض الاستمارات تحتوي أسئلة بدون إجابات، أو أن تكون إجاباتها غير صحيحة وغير منطقية وغير متسقة. لذلك فإن عملية تدقيق البيانات تتمحور في تطبيق كافة الضوابط والقواعد للتأكد من وجود بيانات مفقودة، أو بيانات مدخلة بطريقة غير خاطئة، أو بيانات غير متسقة وغير منطقية.

يستخدم التدقيق في العادة لكشف الأخطاء غير العينية والتي يمكن اجمالها بأخطاء عدم الاستجابة، وأخطاء الاستجابة، وأخطاء المقابلة وأخطاء الترميز وأخطاء إدخال البيانات وهذا النوع من الأخطاء عادةً ما يكون المصدر الأكبر للأخطاء والتي يصعب قياسها وتقدير أثرها على دقة البيانات.

الغرض من تدقيق البيانات هو:

- فهم أفضل لعمليات المسح وبياناته.
- كشف البيانات الخاطئة أو المفقودة.
- المتابعة مع المستجيب بالبيانات.
- إجراء عملية التعويض للبيانات المفقودة.
- حذف البيانات غير الواقعية وغير المنطقية (حذف بيانات مستجيب بالكامل).

1.4.8 أنواع التدقيق:

1. التدقيق على هيكل الاستمارة:

   في هذه المرحلة يتم التدقيق على التسلسل المنطقي للإجابات الموجودة في الاستمارة والأقسام الموجودة فيها، فيجب مراعاة الانتقالات الموجودة في الاستمارة والتأكد من عدم وجود بيانات في حال وجود انتقال معين والعكس صحيح.

2. التحقق من البيانات:

   يتم التحقق من البيانات وذلك من خلال:

   - التأكد من الإجابات الرقمية على أنها لا تحتوي على أي حروف غير رقمية،
   - التأكد من عدم وجود بيانات مفقودة لكل سؤال يجب أن ترد فيه بيانات.
   - التأكد من إجابات كل سؤال أنها تقع ضمن المدى المحدد.

3. اتساق البيانات:

   يشير مصطلح اتساق البيانات إلى وجود العلاقات المترابطة ما بين الإجابات على مستوى الاستمارة الواحدة، هذه العلاقة قد تكون علاقة منطقية بين أسئلة القسم الواحد والأقسام المختلفة، أو علاقة هيكلية ما بين الأسئلة أو أجزاء من سؤال، كذلك الحال يمكن أن يكون الاتساق على البيانات التاريخية للبيانات مثل التأكد من عدد أفراد الأسرة في حال وجود بيانات سابقة.

4. الجداول التقاطعية:

   فيما يتعلق بتوزيع البيانات يتم تنفيذ بعض الجداول ذات العلاقة بمنطقية واتساق وترابط البيانات والتي يتم فيها تحديد بعض القيم المتطرفة مثل عمل جداول متقاطعة ما بين العمر والمرحلة التعليمية وملاحظة فيما إذا كان هناك قيم متطرفة في العمر لبعض المراحل التعليمية.

أ. التدقيق على البيانات أثناء مرحلة الجمع:

غالباً ما يطلق على التدقيق على البيانات أثناء مرحلة الجمع بالتعديلات الميدانية، وتتكون هذه المرحلة عموماً من التدقيق على الأمور البسيطة والتي تشتمل على تطبيق قواعد المدى وبعض القواعد البسيطة من الاتساق والشمول. والغرض من التدقيق أثناء مرحلة جمع البيانات هو:

- تحديد الحاجة إلى تحسين آلية جمع البيانات.
- تحديد الحاجة إلى المزيد من التدريب لسد بعض الثغرات أثناء جمع البيانات.

- الكشف عن أخطاء واضحة وإجراء المتابعة الفورية مع المستجيبين لحل هذه الأخطاء.
- إدخال بيانات خالية من الأخطاء.

يستخدم التدقيق الميداني لتحديد أية اخطاء أثناء عملية جمع البيانات وتصميم الاستمارة وكذلك لمعرفة فيما إذا كان هناك حاجة إلى المزيد من التدريب للباحثين على إجراء المقابلة. كما أنها تستخدم للكشف عن الأخطاء التي ارتكبت أثناء المقابلة، سواءً كانت هذ الأخطاء مع المستجيب أو الباحث، وكذلك تحديد البيانات الناقصة أثناء عملية جمع البيانات، والتي تساعد في الحد من عملية المتابعة في وقت لاحق. التدقيق أثناء عملية جمع البيانات يعتبر أسهل للتنفيذ عند استخدام طرق جمع البيانات بمساعدة الحاسوب.

في استمارات العد الذاتي يمكن أن يقوم المستجيب بالتأكد من إجاباته. وفي أغلب المسوح يتم إجراء التدقيق من قبل الباحث أثناء المقابلة، والباحث لديه تعليمات واضحة وتدريب جيد على مراجعة الإجابات التي يتم تسجيلها على الاستمارة مباشرةً وذلك بعد الانتهاء من إجراء المقابلة.

بهذه الطريقة لا يزال لدى الباحث فرصة لاكتشاف ومعالجة الأخطاء التي فشلت في تحقيق قواعد المطابقة، لأن الباحث بهذه اللحظة لا يزال في ذهنه إجابات المستجيب ويستطيع أن يعالج أي خطأ في الميدان قبل أن يغادر المكان وذلك بتكلفة أقل.

هناك هدف آخر من التدقيق الميداني للبيانات ألا وهو التحقق من الإجابات. في كثير من الأحيان وأثناء المقابلة يقوم الباحث بكتابة بعض الملاحظات على هامش الاستمارة، أو كتابة ملاحظاته في مربع خاص بالملاحظات إذا كانت المقابلة هاتفية باستخدام نظام CATI، ويعود السبب في ذلك إلى أن الباحث لا يعرف نظام الترميز المتبع للسؤال المفتوح، أو أن الباحث يرغب في الرجوع إلى دليل الباحث لتفسير جوابا. في هذه الحالات، يدقق الباحث الاستمارات بعد المقابلة من أجل التحقق من هذه الملاحظات.

وأحد المهام الموكلة للمشرفين هو التأكد من عمل الباحثين الميدانيين والتأكد من عدم وجود أخطاء لديهم وفي حال وجود أخطاء يجب على المشرفين تبليغ الباحثين بذلك فوراً. وفي العادة نوع الأخطاء التي يتم اكتشافها من قبل المشرف هي أخطاء مماثلة لتلك التي يمكن الكشف عنها من قبل الباحث فورا بعد المقابلة وعادة ما زال هناك فرصة للمتابعة مع المستجيب لتحديد الاجابات الصحيحة. وينبغي على المشرف أيضا أن يبحث في أشكال الأخطاء التي يمكن أن تحدث في الميدان. وبناء على عمليات التدقيق المختلفة فإن الدروس المستفادة من باحث واحد يجب أن تنتقل إلى الفريق الميداني بأكمله.

في كثير من المسوح الإحصائية، وعند اكتمال المقابلات في الميدان يتم ارسال الاستمارات المستكملة والمدققة ميدانياً إلى المكتب الرئيسي أولاً بأول. حيث تقوم مجموعات التدقيق المكتبي بتدقيق الاستمارات لتقليل حجم الخطأ في مرحلة التدقيق الإلكتروني النهائي فيما بعد وذلك من حيث:

- عمل مراجعة شاملة لكافة البيانات في الاستمارة مع التركيز على اكتمال البيانات الإدارية والجغرافية.
- قراءة وتفسير أية ملاحظات قام الباحث أو المشرف بتدوينها على الاستمارة.
- مراجعة كافة بيانات الاستمارة من حيث المدى والاتساق والشمول.
- توحيد كافة المقاييس الموجودة في الاستمارة وعلى سبيل المثال: المبلغ بالدرهم الاماراتي، القدم إلى متر. الخ)،
- التأكد من حالة الاستجابة للاستمارة هل هي مكتملة كلياً أم مكتملة جزئياً،
- معاودة الاتصال مع المستجيب في حال تبين وجود ضرورة ملحة لاستكمال بعض البيانات الناقصة أو في حال التناقض في بعض الإجابات.

ب. التدقيق على البيانات بعد الانتهاء من مرحلة جمع البيانات:

بشكل عام يتم إجراء التعديلات الأكثر شمولا وتعقيدا على البيانات بعد الانتهاء من مرحلة جمع البيانات بمرحلة منفصلة للتدقيق والتعويض، ففي مرحلة جمع البيانات يكون التدقيق إما من خلال الباحث الميداني أو الكترونياً عن طريق برنامج الإدخال أو من خلال الاستمارة الالكترونية المستخدمة بمساعدة الحاسوب أما في الاستمارات الورقية والتي تستخدم الطريقة التقليدية في جمع البيانات يتم تطبيق قواعد التدقيق على البيانات بهدف تنظيف البيانات من أي أخطاء موجودة فيها، التدقيق في هذه المرحلة من المعالجة بالأساس يتم من خلال التحقق من البيانات والتدقيق على قواعد الاتساق البسيطة،

غالبية قواعد التدقيق الصعبة تتم في مرحلة تدقيق منفصلة بعد جمع البيانات وذلك بالتزامن مع تطبيق قواعد صحة البيانات وتطبيق قواعد الاتساق والشمول المعقدة. وغالباً ما يتم إجراء التدقيق على بيانات مختارة واكتشاف القيم المتطرفة فيها.

الإجراء المعتاد بعد جمع البيانات هو أن يتم تحديد كافة البيانات التي فشلت في تحقيق قواعد التدقيق ليتم معالجتها على حدة أو إجراء التعويض أو استبعادها من المعالجة.

جميع الحالات التي فشلت في تحقيق قواعد التدقيق في هذه المرحلة يتم وضع رمز خاص لها ليتم التعويض عنها بقيمة صحيحة، فالقيم التي فشلت في قواعد التدقيق يجب إعطاءها رمز خاص للدلالة على أنها قيم غير مقبولة. هذه الرموز مفيدة بشكل خاص عند تقييم جودة بيانات المسح. في بعض الحالات، قد تفشل استمارة بأكملها نتيجة تطبيق قواعد تدقيق كثيرة – أو تطبيق عدد قليل من قواعد التدقيق المهمة – التي تكشف وجود حاجة لإجراء المزيد من المعالجة. في مثل هذه الحالات، يتم التعامل مع الاستمارة ككل على أنها عدم استجابة، ويتم إزالتها من المعالجة ويتم إجراء حالات عدم الاستجابة من خلال تعديل الأوزان.

2.4.8 محددات التدقيق

هناك بعض القيود التي تواجه عملية تدقيق البيانات هي:

أ. الموارد المتاحة (الوقت والميزانية والكادر)؛

في بيئة التدقيق اليدوي للبيانات، فإن عملية التدقيق تمر بمراحل عمل مكثفة جداً، وبالتالي فمن الضروري أن يتم:

- تطوير وتوثيق قواعد التدقيق الواجب اتباعها والإجراءات الواجب اتباعها عند وجود فشل في التدقيق.
- تدريب الأشخاص الذين سوف يقومون بعملية التدقيق.
- إنشاء آلية للمراقبة والتحقق من عمل أولئك الذين يقومون بعملية التدقيق (أي تنفيذ إجراءات ضمان الجودة ومراقبة الجودة)؛
- إنشاء وسيلة لتقييم أثر التعديل على البيانات الأصلية.

في بيئة التدقيق الآلي للبيانات، والمعنى الضمني للوقت والتكلفة والموارد يمكن أن تكون المهام كثيرة من البداية وحتى النهاية وتشمل:

- تطوير وتوثيق قواعد التدقيق.
- كتابة برنامج الحاسوب أو التكيف مع البرامج المتوفرة لتحديد الفشل في التدقيق.
- اختبار برنامج الحاسوب.
- تدقيق بيانات المسح عن طريق تشغيل برنامج التدقيق على البيانات.

في كلتا الحالتين، فإنه من المهم أن نأكد من أن الاستثمار في التدقيق جدير بالاهتمام. ففي حال وجود حالات قليلة من الاستمارات التي لا يكاد عددها يذكر والتي لا تؤثر على نتائج المسح يجب أن لا نهدر الكثير من المصادر والوقت والتكلفة. من ناحية أخرى، فإنه من الخطر أن تستخدم استراتيجية بدائية للتدقيق على البيانات لتجد أن هناك أخطاء وتناقضات كبيرة في الاجابات على المسح. لذلك لا بد من الإجابة على مجموعة من الأسئلة:

- كم يبلغ عدد السجلات التي من المحتمل أن تفشل في تحقيق قواعد التدقيق؟
- ماذا سيكون تأثير هذه الأخطاء على نوعية البيانات الناتجة؟
- هل جميع سجلات البيانات بنفس القدر من الأهمية؟

إن الإجابة على هذا النوع من الأسئلة يعتمد على عوامل أخرى منها، هل تم تصميم الاستمارة تصميما جيداً، كيف تفهم أسئلة المسح من قبل المستجيبين، وهل تم تدريب الباحثين تدريباً جيداً لإجراء المقابلات.

في كثير من الأحيان، وخاصة في حالة المسوح المتكررة، فمن المستحسن إجراء تحليل للبيانات الخام (أي البيانات غير المدققة) بيانات المسح قبل الشروع في استراتيجية تدقيق البيانات. هذا يعطي مؤشر حول الحجم المحتمل لكشف الأخطاء وأنواع العلاقات الموجودة بين الأسئلة.

ب. البرمجيات المتاحة؛

توجد بعض حزم البرامج المتخصصة في التدقيق والتعويض لبيانات المسح. ويمكن لهذه الحزم أن تسمح باستخدام قواعد تدقيق شاملة في تصميم النظم والاستثمار فيها نسبياً صغير. بدلا من ذلك، يمكن للجهات المنفذة للمسوح الإحصائية برمجة استراتيجية تدقيق خاصة بها.

ج. عبء المستجيب.

واحدة من الآثار المترتبة على تدقيق الاستمارات هو إمكانية المتابعة مع المستجيب لعلاج البيانات الخاطئة أو المفقودة. في الغالبية العظمى من الحالات، المستجيب هو المصدر الأكثر دقة للمعلومات الموجودة في بنود الاستمارة. ومع ذلك، فإن المتابعة تشكل إرهاقاً وعبئاً على المستجيب وتكلفة إضافية على المكتب الإحصائي. علاوة على ذلك، قد يكون هناك فاصل زمني كبير بين المقابلة الأصلية ووقت المتابعة مع المستجيب، وبالتالي لم يعد المستجيب يتذكر الإجابة الصحيحة. هذه الاعتبارات تعني أن المتابعة (كوسيلة لعلاج الأخطاء) تقتصر عادة على معالجة أخطاء تم تحديدها خلال مرحلة جمع البيانات أو الناشئة عن التدقيق الانتقائي للبيانات. المتابعة على البيانات بعد مرحلة جمع البيانات عموماً غير عملي وغير مرغوب فيه، ويفضل استخدام أساليب التعويض عن البيانات المفقودة أو الخاطئة.

د. الاستخدام المقصود للبيانات

حجم التدقيق الذي يتم تنفيذه على البيانات يجب أن يعتمد، إلى حد كبير، على استخدامات نتائج البيانات. مجموعات البيانات أو بنود البيانات التي سيتم استخدامها في المقام الأول لتقييم نوعية البيانات – حيث لن يتم اعتماد قرارات بشأن قياسات دقيقة – قد لا تحتاج إلى أن يتم تدقيقها بصرامة عن تلك التي سيكون لها أهمية استراتيجية في صنع القرار، وعلاوة على ذلك، ضمن مجموعة بيانات معينة، قد تكون بعض البنود أكثر أهمية من غيرها، وبالتالي قد يكون من المرغوب فيه أن يكرس المزيد من الوقت والموارد لضمان أن تكون البيانات خالية من أي أخطاء تذكر (بيانات نظيفة).

بدلا من ذلك، بعض السجلات في مجموعة بيانات قد تكون أكثر أهمية من غيرها، ويمكن أن تسهم إلى حد كبير في تقديرات المسح. هذا ينطبق بشكل خاص على المسوح الاقتصادية، حيث أن 5 % من الشركات التي يمكن أن تساهم بنسبة 95 % من إجمالي الأرباح في صناعة معينة. يتم التركيز على المجالات الأكثر تأثيراً أو السجلات هي واحدة من أغراض التدقيق الانتقائي والكشف عن القيم المتطرفة.

3.4.8 توجيهات عامة حول تدقيق البيانات

فيما يلي بعض الإرشادات للتدقيق على البيانات:

- قواعد التدقيق ينبغي أن توضع من قبل الموظفين المختصين والذين لديهم خبرة واسعة في هذا المجال وخبرة أيضا في تصميم الاستمارة وتحليل البيانات وإجراء مسوح أخرى مماثلة.
- يجب أن يتم تنفيذ التدقيق على عدة مراحل من المسح.
- يتم تطبيق التدقيق في كل مرحلة ويجب ألا يتعارض مع التدقيق في مرحلة أخرى (التدقيق المطبق أثناء جمع ومعالجة البيانات ينبغي أن يكون متسق مع بعضه البعض).
- ينبغي أن يستخدم التدقيق لتقديم معلومات حول عملية المسح، إما في شكل معايير جودة للمسح الحالي أو لاقتراح التحسينات لعمليات المسح في المستقبل.
- يجب تطبيق إجراءات ضمان ومراقبة الجودة للحد من الأخطاء وتصحيحها وتقديمها أثناء عملية التدقيق.

5.8 طرق التعويض عن القيم المفقودة ومعالجتها

لمعالجة الأسئلة التي يجب أن يرد لها إجابة ولكن فعليا لم يسجل في خاناتها إجابات والتي تسمى بالبيانات المفقودة فهناك عدة وسائل لمعالجتها منها:

- هناك توصيات إحصائية منهجية تفيد بأنه إذا كانت البيانات المفقودة تشكل ما نسبته 25 % أو أكثر من مجموع أسئلة الاستمارة فهنا يفضل استبعاد الاستمارة كاملة من التحليل كما يفضل الاستبعاد إذا كانت البيانات المفقودة تتعلق بأسئلة جوهرية وهامة جداً أي متغيرات البحث المستقلة حتى ولو كانت نسبتها أقل من 25%.
- أما إذا كانت البيانات المفقودة تشكل نسبة أقل من 25 % من الأسئلة الكلية للاستمارة وكانت البيانات المفقودة ليست على درجة عالية من الأهمية يتم قبول الاستمارة، ويتم معالجة البيانات المفقودة بالطرق التالية:
- استعمال الحالات ذات البيانات الكاملة فقط: تعتبر ابسط الطرق حيث تتضمن معظم البرامج الإحصائية وسيلة لتحقيق ذلك ويجب على الباحث استعمال تلك الطريقة في حالة البيانات المفقودة عشوائيا بالكامل حيث تؤدي عدم العشوائية إلى تحيز النتائج.

وهناك بعض المشاكل بالنسبة إلى هذه الطريقة.

- عدم القدرة على تعميم النتائج.
- قد يقل حجم العينة لتصل إلى حجم غير ملائم.

وتصلح هذه الطريقة في حالة البيانات المفقودة القليلة. وعندما يكون حجم العينة كبير مما يسمح بحذف تلك الحالات، كذلك في حالة قوة العلاقات مما لا يسمح لها بالتأثير بالبيانات المفقودة.

حيث لا تعطى أية قيمة للأسئلة التي لم يتم الإجابة عنها ويعتمد في عملية التحليل على إجابات الأشخاص الذين أجابوا فقط وهذا الإجراء من شأنه تخفيض عدد الأفراد المجيبين على ذلك السؤال. فمثلاً إذا كان عدد الاستبيانات التي تم استلامها من قبل الباحث وتقرر إدخالها بالتحليل 30 استمارة وتبين أن هناك سؤالا تم تركه فارغا بدون إجابة من قبل 4 مبحوثين فهنا يتم الاقتصار في النتائج المعلنة على اجابات 26 شخصا فقط وتعتبر هذه الطريقة من أفضل الطرق لمعالجة الاسئلة الفارغة.

كما يمكن تقدير القيم المفقودة. ويتم ذلك باستخدام متغيرات أخرى لنفس الحالة. هنا يجب على المعالج توخي الحرص عند القيام بذلك حيث يوجد احتمال كبير أن يؤثر ذلك الإجراء على التحليل. وتستخدم الطرق التالية في حالة المتغيرات الكمية. وذلك لسببين:

- يمكن تقدير القيمة المفقودة باستخدام المتوسط الحسابي للبيانات المتاحة. أو باستخدام أي مقياس من مقاييس النزعة المركزية أو من أنواع المتوسطات الأخرى كالوسط الهندسي، أو غيره ، وذلك بحسب نوع المتغير.
- أن المتغيرات النوعية تتطلب تقدير محدد (ذكر /أنثى).

وتقدر البيانات المفقودة عن طريق إحلال قيم مقدرة بدلا من البيانات المفقودة وذلك من خلال:

1. إيجاد الوسط الحسابي لإجابات المبحوثين الذين أجابوا عن السؤال المعني ومن ثم إعطاء ذلك الوسط للذين لم يجيبوا عن السؤال مع توخي الحذر في هذه الحالة حيث يفضل معالجة كل مجموعة متجانسة من الأسئلة بشكل منفصل هذا الأسلوب يحتوي على مشاكل وهي:
   - خطأ في تقدير التباين.
   - خطأ في قيم التوزيع الفعلي.
   - التأثير على الارتباط حيث تم تثبيت القيمة للبيانات المفقودة.
2. إحلال قيمة ثابتة: والتي يعتمد اختيار قيمتهما على بحث سابق. وتشمل هذه الطريقة على عيوب طريقة إحلال المتوسط الحسابي ولكن أحيانا تكون هذه القيمة أكثر صلاحية من المتوسط الحسابي.
3. استخدام تحليل الانحدار: وذلك بالتنبؤ بالقيمة المفقودة بناء على علاقتها بالمتغيرات الأخرى، ولهذه الطريقة العيوب التالية:
   - تؤدي إلى تدعيم العلاقات الموجودة في البيانات مما يقلل من إمكانية تعميم النتائج.
   - تقليل قيمة التباين.
   - تفترض وجود علاقة ارتباط مع المتغير المفقود.
   - قد يترتب على استخدامها الحصول على قيمة غير موجودة في مدى أداة القياس.

   وبالرغم من عيوبها إلا أنها تصلح في الحالات التي تنتشر فيها البيانات المفقودة باعتدال مع وجود علاقة ارتباط كافية بين المتغيرات.
4. التقدير المتعدد: وفيها يستخدم المعالج أكثر من طريقة من الطرق المذكورة ثم الحصول على المتوسط الحسابي لهذه التقديرات المتعددة كقيمة بديلة للبيانات المفقودة. ويساعد استخدام هذه الطريقة في التغلب على العيوب المرتبطة بطريقة معينة.

أخيرا يجب ملاحظة أن اتباع أساليب مختلفة لعلاج البيانات المفقودة قد يترتب عليه الحصول على نتائج مختلفة خاصة عندما تكون البيانات مفقودة بطريقة غير عشوائية (من فئة معينة) فقط. لذلك يجب على المعالج تقليلها قدر الإمكان. كذلك يجب على المعالج الأخذ بعين الاعتبار النتائج المترتبة على اتباع أسلوب معين قبل استخدامه.

لذلك وقبل اختيار أسلوب المعالجة المناسب يجب على المعالج للبيانات أن يجيب على الأسئلة التالية:

- هل البيانات المفقودة موزعة عشوائيا أم أن هناك نموذج أو شكل معين لها (تؤثر على مجموعة ولا تؤثر على مجموعة أخرى)؟
- ماهي نسبة هذه البيانات؟
- هل النموذج الذي اكتشف يدعو إلى القلق؟

في هذه الحالة لابد من اتخاذ الإجراءات اللازمة للعلاج. ويرجع سبب الاهتمام بالبيانات المفقودة إلى نفس السبب الذي يحاول من اجله المعالج معرفة أسباب عدم رد بعض المستجيبين منهم في مرحلة جمع البيانات.

مثلاً هل يوجد اختلاف بين هؤلاء الذين قاموا بالاستجابة والذين لم يقوموا؟ وإذا كان هناك اختلاف فهل سيؤثر ذلك على التحليل والنتائج والتفسير؟ نفس الأسئلة تدور في ذهن المعالج بالنسبة للبيانات المفقودة. وبالرغم من أهمية وجود أسلوب علمي متفق عليه لتشخيص وعلاج تلك المشكلة، إلا أن الارشادات محدودة.

البيانات المفقودة التي يمكن تجاهلها.

من أمثلة تلك البيانات المشاهدات في مجتمع الدراسة التي لم تشملها العينة المختارة. ومن المعروف أن الغرض من أساليب التحليل الإحصائي المتقدمة هو تعميم نتائج العينة على مجتمع الدراسة وبالتالي يمثل محاولة للتغلب على البيانات المفقودة نتيجة المعاينة. هنا يتجاهل الباحث تلك البيانات عن طريق استخدام أحد أساليب المعاينة الاحتمالية. وتسمح تلك الأساليب للباحث بتجاهل تلك البيانات. واعتبارها موزعة عشوائيا ويتم التعامل معها في الأسلوب الإحصائي على أنها أخطاء معاينة.

6.8 تحديد القيم (المتطرفة) وطرق معالجتها

لا يمكن لمعالج البيانات الحكم على فائدة أو ضرر البيانات المتطرفة قبل تقيمها في ضوء التحليل ونوع البيانات التي تقدمها، وبالرغم من اختلافها عن غالبية العينة قد تشير تلك القيم إلى خصائص المجتمع التي لم يمكن اكتشافها أثناء التحليل. إن البيانات المتطرفة تسبب مشكلة إذا لم تمثل مجتمع الدراسة مما ينعكس سلبا على النتائج الكلية للمسح وعلى عمليات التحليل.

هناك مصادر مختلفة لظهور القيم المتطرفة:

- خطأ في الإجراءات (مرحلة إدخال البيانات إلى الحاسوب. أو أخطاء في الترميز)، تلك الأخطاء يمكن تحديدها في مرحلة تدقيق البيانات.
- لأسباب لا يستطيع المعالج شرحها. وعليه أن يقرر ما إذا كانت ستبقى في العينة أو تحذف.
- وقوع تلك القيمة ضمن المدى المقبول للبيانات ولكنها تتكرر عبر المتغيرات. هنا يجب على المعالج الإبقاء عليها. إلا إذا ثبت لديه أن هذه القيم غير صالحة بالنسبة للمجتمع.

طرق تحديد القيم المتطرفة:

- في حال المتغير الواحد. يمكن تحديدها بفحص التكرارات.
- في حال متغيرين: يمكن استخدام أسلوب التمثيل البياني.
- في حالة المتغيرات المتعددة. تمكن طرق التحليل الإحصائي المتقدم من اكتشافها.

ملاحظات بالنسبة للقيم المتطرفة:

- يجب على المعالج مراعاة الدقة في اختياره للقيم المتطرفة الحقيقية التي تختلف عن باقي قيم المجتمع. فلا يقوم باستبعاد القيم لمجرد اختلافها فقط.
- يمكن للمعالج استخدام إحدى طرق التحليل مثل تحليل التمايز أو تحليل الانحدار المتعدد لتحديد معنوية الفروق. وعلى المعالج الاستمرار في التحليل حتى يقتنع باختلاف تلك القيم عن باقي الملاحظات. ويمكن للمعالج تقسيم تلك القيم حسب الأسباب الأربعة المذكورة أعلاه.
- الإبقاء عليها وهو القرار المفضل إلا إذا كان هناك اعتقاد قوي لدى المعالج بغرابتها.
- استبعادها: هنا تزداد مخاطر عدم قدرة المعالج على تعميم نتائج البحث.

9 | التقدير الإحصائي

1.9 مقدمة

التقدير الإحصائي هو عبارة عن عملية بناء المؤشرات الإحصائية بالاعتماد على نتائج البيانات، ويهدف إلى بناء مقدرات إحصائية (مؤشرات) وذلك لغاية استخدامها للاستدلال على معلمة من معالم المجتمع الذي تنتمي إليه البيانات الإحصائية، حيث تكون هذه المعلمة ذات قيمة غير معروفة. وللمقدرات الإحصائية عدة أنواع كالمتوسط، والمعدل، والنسبة، والمجموع وغيرها.

إن بناء المقدرات الإحصائية بالاعتماد على بيانات مسح يأخذ اتجاهين، الأول إذا كانت البيانات تعود لعينة إحصائية تمثل المجتمع بحيث كل وحدة من وحدات العينة تمثل أو توزن عدد من وحدات المجتمع، أما الاتجاه الثاني فهو إذا كانت العينة غير موزونة أي بمعنى آخر أن أهمية الوحدة في العينة هي ذات الأهمية لها في المجتمع. إن ما سبق يقود إلى مفهوم أوزان المعاينة بهدف بناء المقدرات أو المؤشرات الإحصائية.

مفهوم أوزان المعاينة

التوزين (Weighting) هو إجراء العمليات الحسابية للوصول إلى قيم المعلمات المقدرة للمجتمع باستخدام نتائج المسح بالعينة، والهدف وراء عملية التوزين في المسوح هو عكس نتائج المسح لتمثيل المجتمع. في هذا الفصل سيتم التطرق للمواضيع التالية:

- أنواع التوزين (الأوزان).
- تعديل الأوزان بنسب عدم الاستجابة.
- استخدام معلومات إضافية لتعديل الأوزان.
- الأسلوب الطبقي البعدي لتعديل الأوزان.
- التقدير النسبي.
- التقديرات البسيطة، والمتوسط، والمجموع، والنسبة.

2.9 توزين نتائج المسح

تعتبر عملية التوزين أحدى مراحل عمليات التقدير، حيث يتم إعطاء وزن لكل وحدات المعاينة المستجيبة. ويمكن اعتبار الوزن على أنه عامل عددي يحسب كمتوسط حاصل قسمة عدد وحدات المجتمع على عدد وحدات المعاينة بحيث كل وحدة معاينة تأخذ وزنا معيناً. الوزن (W_d) لوحدة المعاينة هو معكوس الاحتمال لهذه الوحدة (π). فعلى سبيل المثال العينة المصممة على مرحلتين لها احتمالين، الاحتمال الأول للاختيار الوحدة في مرحلة المعاينة الأولى (π1) والمرحلة المعاينة الثانية (π2) فيكون الوزن كالتالي:

$$W_d = \frac{1}{\pi_1} \times \frac{1}{\pi_2}$$

فعلى سبيل المثال إذا كان احتمال اختيار وحدة المعاينة من المجتمع هو 50/1 فيكون وزن هذه الوحدة 50، أي أن هذه الوحدة تمثل بالمتوسط خمسين وحدة في مجتمع المسح.

1.2.9 أنواع الأوزان

إن بناء الأوزان يعتمد على نوع تصميم المعاينة، فتتباين العينات من حيث الأوزان، هناك عينات موزونة ذاتياً وأخرى غير موزونة ذاتياً. ويقصد بالعينات الموزونة ذاتياً هي العينات التي تعطي أهمية متساوية لكل وحدة من الوحدات ولا يكون هناك حاجة لوزن أو أهمية نسبية لوحدات العينة. بينما العينات غير الموزونة ذاتياً هي العينات التي تمنح وحدات المعاينة أوزاناً غير متساوية.

التوزين للعينات ذات الاحتمال المتساوي (Weighting for Equal Probability Sample Designs)

عندما تكون الأوزان متساوية لجميع وحدات العينة فيطلق على هذا التصميم بالعينة الموزونة ذاتياً، أي عندما تكون كل وحدة لها نفس الاحتمال في الظهور في العينة. يمكن تجاهل الأوزان في حساب بعض الإحصاءات مثل النسب والمتوسطات، أما في حال كان هناك حاجة لعمل معالجات عدم استجابة أو غيرها فلا يمكن تجاهلها.

تستخدم العينة الموزونة ذاتياً في كل من العينة العشوائية البسيطة والعينة المنتظمة وفي حالات معينة من العينة الطبقية.

فعندما يتم سحب العينة باستخدام أسلوب العينة العشوائية البسيطة ويكون حجم العينة لكل طبقة من الطبقات متناسباً مع حجم المجتمع في تلك الطبقة، فتكون نسبة العينة إلى المجتمع (كسر المعاينة) متساوي لكل طبقة ويكون كل وحدة في المجتمع لها نفس احتمالية الظهور بغض النظر عن الطبقة التي تنتمي إليها، وفي هذه الحالة تكون جميع وحدات المعاينة لها نفس الوزان أو الأهمية.

مثال: توزيع العينة المتناسبة مع الحجم بأسلوب العينة العشوائية الطبقية

افرض أن مجتمع ما يتضمن N =1000 فرد وينقسم إلى طبقتين في إطار المسح، وتتكون الطبقة الأولى من N1 = 400 ذكر والطبقة الثانية من N2 = 600 أنثى. ومن ثم يتم اختيار عينة يبلغ إجمالي حجمها n = 250، ضمن كل طبقة من الطبقات يتم توزيع هذه العينة بشكل متناسب مع حجم كل طبقة. ولذلك يمكن التعبير عن كسر المعاينة لكل طبقة كالتالي:

جدول (1): توزيع العينة المتناسبة مع الحجم بأسلوب العينة العشوائية الطبقية

الطبقة	حجم المجتمع	حجم العينة	كسر المعاينة
ذكر	$N1$=400	$n1$=100	$\pi 1 = \frac{n1}{N1} = \frac{100}{400} = \frac{1}{4}$
أنثى	$N2$=600	$n2$=150	$\pi 2 = \frac{n2}{N2} = \frac{150}{600} = \frac{1}{4}$
المجموع	$\boldsymbol{N}$ **=1000**	$\boldsymbol{n}$**=250**	$\pi = \frac{n}{N} = \frac{250}{1000} = \frac{1}{4}$

كما هو موضح في جدول (1) أعلاه، يتم توزيع العينة بشكل متناسب مع حجم كل طبقة أي هو عبارة عن قيمة حجم المجتمع في الطبقة Ni مقسوما على حجم المجتمع في كل الطبقات N ضرب إجمالي العينة في الطبقات:

$$ni = \frac{Ni}{N} * n$$

حيث أن:

- ni : حجم العينة في الطبقة i
- Ni : حجم المجتمع في الطبقة i
- N : حجم الإجمالي للمجتمع في كل الطبقات

إن حجم العينة في الطبقة الأولى 100 = 1000/400*250 وحجم العينة في الطبقة الثانية 150 = 1000/600*250 بينما يتم حساب قيمة كسر المعاينة لكل طبقة على حده من خلال قسمة حجم العينة في الطبقة i على حجم

المجتمع في الطبقة i كما هو موضح أدناه:

$$\pi i = \frac{ni}{Ni}$$

حيث أن:

- ni : حجم العينة في الطبقة i
- Ni : حجم المجتمع في الطبقة i
- πi: كسر المعاينة في الطبقة i

توزين العينات ذات الاحتمال غير المتساوي (Weighting for Unequal Probability Sample Designs)

وعلى الرغم من بساطة تصميم العينة الموزونة ذاتياً، إلا أنه ليس من الممكن تطبيقه بشكل دائم. فعلى سبيل المثال: في حال استخدام تصميم العينة الطبقية لعمل مسوح في الإمارة، قد يؤدي استخدام التوزيع النسبي للعينة على الطبقات إلى عدم كفاية حجم العينة في الطبقات الصغيرة، الامر الذي يتطلب أحيانا اختيار عينة كبيرة دون الحاجة لها في المناطق الكبيرة.

يشير المثال التالي إلى تصميم الأوزان للعينة الطبقية، حيث أن حجم العينة في كل طبقة من الطبقات لا يتناسب مع حجم المجتمع في الطبقة.

مثال: توزيع العينة العشوائية الطبقية بأسلوب غير متناسب مع الحجم

عند إجراء مسح على مدرسة خاصة، تتضمن 1500 طالب موزعين على شعبتين دراسيتين. طبقة الشعبة "أ" يبلغ حجمها N1= 900 بينما يبلغ حجم طبقة الشعبة "ب" N2= 600. ثم تم اختيار عينة من n1= 200 طالب في الشعبة "أ" بينما تم أخذ عينة n2 = 50 طالب من الشعبة "ب". ما هي أوزان للعينة المختارة؟

جدول(2): توزيع العينة غير متناسبة مع الحجم بأسلوب العينة العشوائية الطبقية

الطبقة	حجم المجتمع	حجم العينة	كسر المعاينة
الشعبة أ	$N1$=500	$n1$=50	$\pi 1 = \frac{n1}{N1} = \frac{50}{500} = \frac{1}{10}$
الشعبة ب	$N2$=1000	$n2$=200	$\pi 2 = \frac{n1}{N1} = \frac{200}{1000} = \frac{1}{5}$
المجموع	N=1,500	n=250	$\pi = \frac{n}{N} = \frac{250}{1500} = \frac{1}{6}$

كما هو موضح في جدول (2) أعلاه، تم توزيع العينة بشكل غير متناسب مع حجم كل طبقة.

$$ni = \frac{Ni}{N} * n$$

حيث أن:

- $n1$: حجم العينة في الطبقة i
- $N1$: حجم المجتمع في الطبقة i
- n : حجم الإجمالي للعينة في كل الطبقات
- N : حجم الإجمالي للمجتمع في كل الطبقات

مما سبق إن قيمة كسر المعاينة في الطبقة الأولى " الشعبة أ " هي 10/1 ، أما قيمة كسر المعاينة في الطبقة الثانية " الشعبة ب " هي 5/1 ، وبالتالي فإن قيمة وزن كل مستجيب في طبقة الشعبة " أ" هو W_d = 10 بينما قيمة وزن كل مستجيب في طبقة الشعبة " ب "هو W_d = 5

2.2.9 تعديل الأوزان بنسب عدم الاستجابة

في مختلف المسوح يتم تحقيق معدلات استجابة مختلفة. ويحدث هذا عندما تكون جميع أو بعض المعلومات المطلوبة من وحدات العينة غير مستوفاة لسبب ما. من هنا تنقسم حالات عدم الاستجابة إلى نوعين:

- **الأول:** عدم استجابة وحدة المعاينة كاملة، مثال عدم استجابة أسرة لمسح معين.
- **الثاني:** عدم استجابة جزئية، أي قد تستجيب وحدة المعاينة جزئيا لبعض أسئلة الاستمارة ولا تستجيب لأسئلة أو بنود أخرى في الاستمارة.

في حالات عدم الاستجابة من النوع الثاني أي عندما تكون جزئية، فإن المعالجات الأكثر شيوعاً هي طريقة التعويض عن القيم المفقودة أما في النوع الأول عندما تكون عدم الاستجابة تشمل كامل وحدة المعاينة في هذه الحالة يلجأ إلى المعالجة بأسلوب تعديل الأوزان. هذا ويمكن التعبير عن الوزن المعدل بدلالة المعادلة التالية:

$$W_{adj} = W \times W_r$$

حيث ان:

- W_{adj}: الوزن المعدل
- W: الوزن الأساسي
- W_r: معكوس معدلات الاستجابة. و يتم حسابها كالاتي:
- W_{rh} : (r = عدد الوحدات المستجيبة h)

أي بمعنى آخر تلخصت عملية معالجة حالات عدم الاستجابة بتعديل أوزان المعاينة بحيث تم توزيع وزن المعاينة للوحدات غير المستجيبة على باقي وحدات العينة التي استجابة بشكل تناسبي.

3.2.9 استخدام معلومات إضافية لتعديل الأوزان

احيانا لا تتوقف عملية التوزين عند حساب الأوزان وتعديلها بحسب نسب عدم الاستجابة، إنما قد تكون هناك مبررات أخرى تتطلب إجراء عمليات تعديل أخرى، فمثلاً عندما تكون بيانات المجتمع متوفرة من مصادر أخرى مثال (التعداد) يتم استخدام هذه المعلومة للمساهمة في تعديل الأوزان للحصول على حجم مجتمع كنتيجة للعينة مكافئ لحجم المجتمع الحقيقي في التعداد، هذا إضافة إلى اسباب أخرى.

أسباب استخدام معلومات إضافية لتعديل الوزن:

- أولاً، غالباً ما يكون من المهم مطابقة تقديرات المسح مع مجاميع المجتمع أو تقديرات من مصادر أخرى حتى تكون نتائج المسح أكثر دقة. مثال في العديد من المسوح الاجتماعية يتم تعديل تقديرات المسح لكي تتسق مع تقديرات التعداد (العمر، توزيع الجنس، الخ.). ويمكن استخدام معلومات إضافية من بيانات السجلات الإدارية أو من مسح سابق ذو دقة عالية بسبب كبر حجم العينة أو تم نشر تقديراته.
- ثانياً، يساهم استخدام المعلومات الإضافية في تحسين دقة تقديرات المسح. يكون التقدير ذو دقة عالية عندما تكون قيم التباين على مستوى العينة ضئيلة. لذلك من المحبذ الأخذ بعين الاعتبار المعلومات الإضافية عند تصميم العينة حتى تساهم في رفع كفاءة التقديرات الناتجة.

  في مرحلة تصميم المسح لابد أن تتوفر معلومات اضافية لجميع وحدات المجتمع لغايات تصميم العينة. أما بعد تنفيذ المسح وعند إجراء عمليات التقدير، فيتم استخدام المعلومات الإضافية لتحسين دقة التقديرات طالما كانت هذه المعلومات متوفرة من مصادر موثوقة ودقيقة.

  مثال: إذا كان عمر الفرد في إطار المعاينة غير متوفر، حينها يكون من الصعب استخدام متغير العمر لتقسيم المجتمع إلى أجزاء أو طبقات متجانسة. ولكن إذا كانت هذه المعلومة جمعت عن طريق المسح فتقديرات المسح يمكن أن يتم تعديلها بناءً على التوزيع في إطار المعاينة. وفي حال كان متغير العمر مرتبط بمتغيرات أخرى تم جمعها في المسح فمن الممكن استخدام هذه المتغيرات لتحسين دقة التقديرات.

  إضافة لما سبق، تساهم المعلومات الإضافية في تعديل ورفع نسب عدم الاستجابة في مختلف فئات المجتمع. بالإضافة إلى أنها يمكن أن تساعد في تعديل القصور في تغطية المجتمع المستهدف في المسح.

هذا ولضمان الاستخدام الأمثل للمعلومات الإضافية يجب مراعاة التالي:

- قوة الترابط بين المعلومات الإضافية ومتغيرات المسح.
- استخدام مصادر موثوقة للمعلومات الإضافية.

4.2.9 الأسلوب الطبقي البعدي لتعديل الأوزان

يستخدم الأسلوب الطبقي البعدي Post–stratification لضبط أوزان المسح باستخدام متغيرات تناسب الأسلوب الطبقي، ولكن لا يمكن استخدامه في مرحلة التصميم لأن البيانات غير متاحة أو محدثة، حيث تكون المعلومات الطبقية للمجتمع أكثر وذات ثقة عالية ومتاحة بعد اختيار العينة.

يستخدم الأسلوب الطبقي البعدي عندما تكون البيانات الإضافية على شكل أعداد، على سبيل المثال: أعداد الرجال والنساء في المجتمع. ويعتبر هذا الأسلوب من الأساليب الأكثر فعالية في تقليل تباين العينة عندما تكون متوسطات المجتمع للمتغيرات المطلوبة مختلفة بقدر الإمكان عبر الطبقات البعدية. هذا وتجدر الإشارة إلى أن اسلوب المعاينة الطبقية في مرحلة التصميم هو أكثر دقة وكفاءة منه وفق الأسلوب الطبقي البعدي Post–stratify.

2.9 التقديرات الإحصائية:

1.3.9 التقدير النسبي

يعتبر التقدير النسبي أحد التقديرات الشائعة في طرق استخدام المعلومات الإضافية لتحسين تقديرات المسح. عندما تكون البيانات على صورة أعداد فإن التقدير النسبي يقابل الطبقية البعدية. وفي التقدير النسبي يتم تعديل الأوزان للسجلات في الطبقات المختلفة باستخدام المعامل المضاعف، هذا المعامل عبارة عن نسبة التقدير من المعلومات الإضافية إلى التقدير من المسح لنفس المتغير في مجموعة الطبقة.

على سبيل المثال، إذا كان هدف المسح تقدير إجمالي المساحة الزراعية لمحصول القمح في إقليم معين، يتم استخدام معلومة إجمالي المساحة الزراعية في كل إقليم كمعلومة إضافية، وإذا كان متغير إجمالي المساحة الزراعية لمحصول القمح يرتبط بشكل كبير مع إجمالي المساحة الزراعية، حينها قد تساهم هذه المعلومة في تحسين تقديرات إجمالي المساحة الزراعية لمحصول القمح. فباستخدام التقدير النسبي يكون معامل التعديل لكل إقليم عبارة عن إجمالي المساحة الزراعية في الإقليم مقسوم على إجمالي المساحة الزراعية في الإقليم من تقدير العينة.

2.3.9 التقديرات البسيطة

تنقسم التقديرات الإحصائية إلى نوعين، الأول هو التقديرات البسيطة والتي تعتمد بشكل مباشر على قيم البيانات لحسابها، أما النوع الثاني فهو التقديرات المركبة وهي التي تعتمد على مؤشرات بسيطة لبنائها وتركيبها. إن ما يهمنا هو التقديرات البسيطة الأكثر شيوعا، وأهمها المتوسط، المجموع، النسبة والمعدل.

التقديرات البسيطة للبيانات غير الموزونة،

إن التقدير غير الموزون لحجم أو عدد الوحدات في العينة لا يمكن استخدامه كتقدير لحجم المجتمع، إنما هو فقط يعبر عن مجموع العينة. أيضا لا يمكن الاعتماد على مجموع وحدات العينة لتقدير مجموع المجتمع في حالات البيانات غير الموزونة،

إذ أن هناك فرقا واضحا ما بين مجموع المجتمع ومجموع العينة. أما بالنسبة للمتوسط الحسابي للبيانات غير الموزونة فمن الممكن الاعتماد عليه في تقدير متوسط المجتمع ولكنه يبقى قيمة تقديرية اقل دقة وكفاءة مما لو كانت بيانات العينة موزونة.

تقدير مجموع العينة

$$\hat{y} = \sum_{i \in S_r} y_i$$

تقدير متوسط العينة

$$\hat{\bar{y}} = \frac{\sum_{i \in S_r} y_i}{n}$$

حيث n هو حجم العينة

كما ذكر أعلاه، الإحصاءات الوصفية البسيطة مثل المجاميع، المتوسطات والنسب يتم حسابها لكل مسح، وذلك في حال كانت البيانات كمية تعود لمتغيرات أو مقاييس فئوية أو نسبية.

التقديرات البسيطة للبيانات الموزونة،

تقدير مجموع المجتمع

$$\widehat{N} = \sum_{i \in S_r} w_i$$

حيث:

- i هي الوحدة المستجيبة في العينة
- wi هو الوزن النهائي المعدل
- Sr هو مجموعة الوحدات المستجيبة

إن تقدير مجموع الوحدات في مجتمع المسح يتم حسابه عن طريق جمع الأوزان النهائية المعدلة لجميع الوحدات المستجيبة في المسح: أي بمعنى آخر إن مجموع وحدات المجتمع هو عبارة عن مجموع أوزان المعاينه.

مثال: في بيانات الإنفاق يمكن حساب القيمة الإجمالية (مثال إجمالي الإنفاق لأسر المجتمع) فيكون عبارة عن مجموع حاصل ضرب كل من الوزن النهائي لكل أسرة في قيمة الإنفاق لكل أسرة مستجيبة في المسح:

$$\hat{Y} = \sum_{i \in S_r} w_i \, y_i$$

تقدير متوسط المجتمع:

إن قيمة المتوسط الحسابي للبيانات الكمية في مجتمع ما هو عبارة عن مجموع حاصل ضرب كل قيمة من قيم وحدات العينة في وزن الوحدة، ويقسم الناتج على إجمالي الوزن لكافة وحدات العينة.

$$\hat{\bar{Y}} = \frac{\sum_{i \in S_r} w_i \, y_i}{\sum_{i \in S_r} w_i}$$

$$= \frac{\hat{Y}}{\widehat{N}}$$

تقدير النسبة في المجتمع:

يتم تقدير نسبة الوحدات في مجتمع المسح لصفة معينة هو عبارة عن مجموع أوزان الوحدات التي تنطبق عليها هذه الصفة مقسوم على مجموع الأوزان لجميع وحدات المعاينة.

$$\hat{P} = \frac{\sum_{i \in S_r \cap C} w_i}{\sum_{i \in S_r} w_i}$$

$$= \frac{\widehat{N}_c}{\widehat{N}}$$

حيث C هي إجمالي الوحدات التي تنطبق عليها هذه الصفة.

مثال: في المسح الاسري إن نسبة الذكور في المجتمع هي عبارة عن مجموع أوزان المعاينة للأفراد الذكور الذي ورد في العينة، مقسوما على مجموع أوزان المعاينة لكافة وحدات العينة ذكور وإناث.

في غالب الأحيان وعند إجراء التقديرات الإحصائية لنتائج مسح ما، لا تقتصر عملية التقدير على مستوى المجتمع ككل، وإنما قد تتطلب أن تكون على مستويات جزئية أو فرعية، على سبيل المثال تقدير متوسط إنفاق الفرد حسب الفئات العمرية للأفراد، أو تقدير متوسط حجم الأسرة حسب إقليم جغرافي معين. يتم تقدير حجم المجتمع لنطاق معين لأي من البيانات الكمية كما هو موضح أدناه:

$$\hat{N}_{domain} = \sum_{i=S_r \cap domain} w_i$$

تقدير المجموع حسب النطاق للبيانات الكمية:

$$\hat{Y}_{domain} = \sum_{i=S_r \cap_{domain}} w_i \, y_i$$

تقدير المتوسط حسب النطاق للبيانات الكمية:

$$\hat{\bar{Y}}_{domain} = \frac{\sum_{i=S_r \cap_{domain}} w_i \, y_i}{\sum_{i=S_r \cap_{domain}} w_i}$$

$$= \frac{\hat{Y}_{domain}}{\hat{N}_{domain}}$$

تقدير النسبة حسب النطاق للبيانات الكمية أو الوصفية:

$$\hat{P} = \frac{\sum_{i \in S_r \cap domain \cap C} w_i}{\sum_{i=S_r \cap_{domain}} w_i}$$

$$= \frac{\hat{N}_{domain \cap C}}{\hat{N}_{domain}}$$

مما سبق، لقد تم تعريف التوزين، وتعديل الأوزان بنسب عدم الاستجابة، واستخدام معلومات إضافية لتعديل الأوزان، والأسلوب الطبقي البعدي لتعديل الأوزان، والتقدير النسبي، والتقديرات البسيطة، المتوسط، المجموع، والنسبة. ويجب الأخذ بعين الاعتبار أهمية تعديل الأوزان لحالات عدم الاستجابة أو في حال وجود قيم مفقودة بحيث يتم التعامل معها بطريقة الاحتساب. هذا ومن الممكن استخدام المعلومات الإضافية كطرق بديلة لتعديل الأوزان.

إن أهم النقاط التي يجب أخذها في الاعتبار عند تقدير بيانات الدراسات الإحصائية ما يلي:

- يتم أخذ بالاعتبار تصميم العينة عند عملية التقدير. خاصة أثناء مرحلة تصميم وحساب أوزان المعاينة إضافة إلى أسلوب تركيب التقديرات الإحصائية بحسب نوع تصميم المعاينة.
- ينبغي تعديل أوزان التصميم الأولية لحالات عدم الاستجابة.
- الاستخدام كلما أمكن للمعلومات الإضافية ذات الدقة العالية والمرتبطة بمتغيرات المسح الرئيسي، وذلك لتحسين الاتساق ودقة التقديرات.

10 | نشر البيانات

1.10 مقدمة

يعتبر التقرير الإحصائي لنتائج البيانات شكل منظم من أشكال عرض البيانات والمعلومات، ولما هذه البيانات من دور أساسي في اتخاذ القرار، تأتي الأهمية البالغة لتقنيات إعداد التقارير. كما وتعتبر وسيلة من وسائل الاتصال داخل المؤسسة الواحدة، بين مختلف وحداتها، أو بين المؤسسات والدوائر المختلفة. لذلك نعتبر عملية إعداد التقارير عملية فنية تحتاج توافر الخبرات والمهارات الفنية المتقنة، وتتطلب الكثير من الجهد نظراً لتعدد الجوانب التي تشتمل عليها.

فالمقصود بالتقرير هو عرض كتابي للبيانات والمعلومات والحقائق الخاصة بموضوع معين أو مشكلة ما عرضاً تحليلياً مدعماً بحقائق إحصائية وبأسلوب مبسط ومنظم، مع ذكر النتائج والاقتراحات التي تم التوصل إليها. ولأن التقارير تمثل مستندات رسمية تتم قراءتها بواسطة الآخرين، لذلك يجب أن تتصف دائماً بالدقة والتركيز والوضوح.

يرى بعض الباحثين أنه من الصعب أن نضع حداً فاصلاً بين البيانات والمعلومات، فالبيانات تشير إلى الحقائق والأرقام والحروف والكلمات والإشارات التي تعبر عن فكرة ما أو قضية ما أو موقف محدد، كأرقام المبيعات وأرقام الإنتاج وأعداد العاملين. . الخ. أما المعلومات فهي حقائق منظمة تفيد مباشرة في اتخاذ القرارات وتشير هذه المعلومات إلى نتائج تشغيل البيانات التي تصف أحداث العمليات التي تقع في المنظمة وإخراجها في شكل له معنى للجهات المستفيدة، مثل معدل التضخم، معدل البطالة. الخ.

وللتقرير الرئيسي للمسح أهمية كبيرة باعتباره المنتج الإحصائي النهائي الذي سيعرض ويقدم للمستخدمين من خلال نشره إما عبر الصحف أو المواقع الالكترونية أو اللقاءات الصحفية. الخ

2.10 التوجيهات الدولية المتعلقة بسياسة النشر الإحصائي

وضعت سياسة النشر استناداً إلى أفضل المبادئ والممارسات الصادرة عن المنظمات الدولية التالية:

- الأمم المتحدة (UN)، مبادئ الإحصاءات الرسمية: وضعت الأمم المتحدة المبادئ الأساسية للإحصاءات الرسمية التي تحدد المعايير التي يجب على المجتمع الدولي إتباعها. ويرتبط عدد من هذه المبادئ العشرة بعملية نشر الإحصاءات، وتشتمل مبادئ سياسة النشر بالمركز على هذه المبادئ الأساسية.
- صندوق النقد الدولي، النظام العام لنشر البيانات GDDS: إن الغرض الرئيسي من النظام العام لنشر البيانات هو مساعدة الدول الأعضاء على تطوير نظمها الإحصائية، ويضم النظام العام لنشر البيانات بعدين أساسين يرتبطان بصورة مباشرة بعملية نشر المخرجات الإحصائية وهما: النزاهة والإتاحة.

فالجهة قادرة على الاطلاع والرجوع لتوجيهات المنظمات الدولية والإقليمية وإعداد سياسة نشر خاصة بها لعرض النتائج الإحصائية وبيانات المسوح، وعلى الجهة مراجعته سنوياً بحيث تعكس أية تغييرات في الإطار القانوني أو في تقنيات المعلومات أو في الواقع الاجتماعي لأهمية هذه السياسة وطبيعتها.

يتم إجراء العديد من عمليات جمع البيانات للمسوح لأغراض محددة ومن ثم يحتاج نشر هذه المخرجات الإحصائية لمستخدمي البيانات الرئيسيين وللأفراد على أوسع نطاق مسموح به على شكل تقارير تشير إلى البيانات والمعلومات اللازمة.

3.10 مكونات التقرير الرئيسي لنتائج المسح

يعتبر تقرير المسح الرئيسي أحد أهم منتجات المسح. وهو عادة ما يكون أول تقرير منتج ومخرج إحصائي وفر للمستخدمين، وبالتالي يحتوي على معلومات عديدة منها أهداف ومنهجية المسح وتوثيق المفاهيم والتعاريف والنتائج الرئيسية والجداول.

التوافق في هيكل تقرير المسح يساعد المستخدمين على العثور على المعلومات والبيانات الإحصائية حول المسح. على الأرجح الجهات الحكومية والوكالات الإحصائية لديها سياسات محددة ومعايير ومبادئ توجيهية بشأن المحتوى والتنسيق لضمان إنتاج هذه التقارير وفقاً لمتطلبات المستخدمين. ينبغي وضع ضوابط واضحة لإعداد التقرير بحيث تكون بنفس القواعد من حيث الشكل والتنسيق، وفيما يلي هيكل مقترح لتقرير المسح وقابل للتطبيق في أغلب الحالات:

- صفحة عنوان الكتاب: عادة ما تكون بتصميم معياري بما في ذلك شعار الجهة الحكومية وتحديد عنوان الموضوع والفترة المرجعية.
- قائمة المحتويات: تساعد المستخدم على العثور على المعلومات المطلوبة بسهولة.
- قائمة الجداول والرسوم البيانية: العديد من المستخدمين يفضلون التمثيل البصري من نتائج المسح.
- الملخص التنفيذي: قد يكون اختياري ولكن يوصى بشدة إعداده. حيث يساعد في إظهار خلاصة أهم وأبرز نتائج المسح. كما أنه إشارة سريعة لبعض فئات المستخدمين قد لا يكون لديهم الوقت الكافي لدراسة كل التفاصيل في التقرير الرئيسي، ولكن يحتاجون إلى معرفة أساسيات نتائج الدراسة.
- المقدمة: نبذة قصيرة وعامة تعطي المعلومات الأساسية ذات الصلة لإعداد المسح، مثل تاريخ المشروع والفترة المرجعية، والجهات الراعية، أهداف الدراسة، لمحة قصيرة من المنهجية والغرض من التقرير. بالإضافة لإعطاء نظرة عامة على أقسام التقرير والروابط بينها.
- الأهداف: هذا القسم هو اختياري. إنها فكرة جيدة أن يكون لها قسم مخصص في المسوح التي تغطي مجموعة واسعة جداً من المواضيع مع العديد من العملاء أو المستخدمين لشرح أهداف الدراسة كلياً، وعادةً ما تكون هذه التفاصيل مغطاة في المقدمة.
- الفقرات: ينقسم التقرير لفقرات عديدة تحتوي على كل التفاصيل حول الاستنتاجات الرئيسية وعرض النتائج يليها معلومات أكثر تفصيلاً بحيث ترتب الأفكار منطقيا حسب الأهمية. وتشمل بعض الجداول والرسوم البيانية جنباً إلى جنب مع تعليل ما تعني هذه النتائج وأهميتها في دعم التقرير.
- الخاتمة: يعرض هذا القسم نبذة عن الآثار المترتبة على النتائج. يمكن إعطاء أي استنتاجات أو توصيات ملائمة حول الإجراءات اللازمة لمتخذي القرارات الرئيسية والمستخدمين، على أن تكون معتمدة من قبل المختصين والخبراء في التحليل، ودراسة التأثيرات المحتملة والمترتبة من أخطاء المعاينة وغير المعاينة.
- التوصيات: هذا القسم هو اختياري في التقارير الفنية، يمكن تقديم توصيات لحل المشاكل التي تمت مواجهتها خلال أي مرحلة من مراحل إجراء للمسح. وعادة ما يتم هذا لعمل التحسينات للمسوح التي قد تواجه نفس الوضع.
- قائمة المراجع: تحتوي على جميع المراجع المستخدمة والتي تم الاستعانة بها لإعداد التقرير.
- جهات الاتصال: هذا القسم هو إلزامي لأي مسح، توفير رقم التواصل المباشر لتسهيل عملية التواصل من قبل المستخدمين، والإشارة إلى موقع الجهة الإحصائية على شبكة الأنترنت حيث يمكن العثور على معلومات.
- الملاحق: الغرض منها هو إعطاء فكرة موجزة وواضحة من تقديم التفاصيل الأساسية لدعم النص المكتوب.

4.10 دليل كتابة التقرير الرئيسي لنتائج المسح

عند نشر المعلومات الإحصائية، ينبغي تنسيق المحتوى وفقاً للمعايير والضوابط الواردة في الدليل، وفي حال عدم مطابقة محتوى التقرير لهذه المعايير فلا يمكن نشره وسيعاد لعملية التصحيح والتأكد من التزامه بكافة المعايير والضوابط المنصوص إليها.

لضمان اتساق كافة الإصدارات الإحصائية ومراعاة كفائتها والحد من التكرار لأقصى درجة ممكنة موضح أدناه بعض المبادئ التوجيهية لكتابة التقرير الإحصائي:

صيغة لغوية واضحة:

يجب صياغة الجمل بشكل واضح واستخدام الكلمات والتعابير اللغوية السليمة حسب المواضيع وعدم الإكثار في وضع التفاصيل غير الأساسية لتجنب التشويش والإرباك. يجب عدم المبالغة في الإطالة أو في الاختصار لصياغة الجمل وذلك لتوصيل المضمون بشكل واضح للقارئ.

الاختصارات والأحرف الأولى

يجب استخدام الاختصارات والأحرف الأولى باعتدال، وتعريف المصطلحات بالكامل خلال أول ذكر لها في التقرير بحيث يتعرف القارئ على ما تعنيه، تليها الاختصارات، ثم بعد ذلك تستخدم المختصرات في بقية النص على سبيل المثال: مؤشر أسعار المستهلك (CPI).

مصطلحات ثابتة

يجب أن تكون المصطلحات ثابتة ومتسقة في مختلف عناصر التقرير. على سبيل المثال، إذا كان العنوان والنص يشير إلى الأصول والخصوم، لا ينبغي أن يكون المسمى جدول أو رسم بياني الميزانية العمومية. ويجب تحديد التصنيفات أو الإشارة لها بالتحديد وعدم استخدام كلمة "أخرى " لتجنب الغموض.

التواريخ

ينبغي عدم استخدام التعبيرات الغامضة لتحديد التواريخ مثل "العام الماضي" أو "الشهر الماضي"، بل يجب تحديد السنة والشهر، على سبيل المثال: يوليو 2005.

الفترة المرجعية

ينبغي إيلاء الفترة المرجعية على الفور تحت العنوان الوصفي الرئيسي خلال نشر التقرير أو نشر البيانات الأولية، على سبيل المثال: مسح شهري لدخل الأسرة ديسمبر 2002. وفي حال كانت البيانات الأولية ينبغي أن يبين لتجنب التكرار في النص.

الأرقام

فمن المقبول استخدام النسبة البسيطة مثل: نصف، ثلث، ربع، وخمس للتعبير عن النتائج. حيث استخدام نسبة أبعد من هذه يصعب فهمها. يجب أن تكون متسقة ولا تخلط النسب في نفس الجملة. ويجب استخدام الأعداد الصحيحة عندما يكون ذلك ممكناً. بالإضافة إلى أنه ينبغي عدم خلط النسب المئوية في نص واحد حتى لا تحجب وتمنع وصول الرسالة.

العنوان الرئيسي والعناوين الفرعية

ينبغي أن تتسم كافة عناوين الإصدارات بالاختصار والدقة وتحتوي على عنوان الموضوع والفترة المرجعية فقط، بحيث يتم الإشارة بالعنوان الرئيسي إلى سنوات الأساس والتواريخ، وعلى سبيل المثال: الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بتكلفة عوامل الإنتاج من جانب الصناعة، يوليو 1993 (الأولية).

يجب استخدام العناوين الفرعية بحيث تكون قصيرة وبسيطة لإرشاد القارئ بالمعلومات في النص.

كما لا ينبغي على معدي الإصدار الإحصائي إضافة كلمة "تقرير" إلى العنوان إلا إذا احتوى الإصدار على كم كبير من التحليلات الإحصائية. مثل "تقرير الفقر" على سبيل المثال. كما لا يحبذ استخدام الكلمات التالية في عناوين الإصدارات مثل: مؤشرات، منشور، سلسلة، ونشرة. باستثناء إعداد الكتب الإحصائية مثل "الكتاب الإحصائي السنوي لإمارة أبوظبي"، و"أبوظبي في أرقام" لأنهما يعدان من الإصدارات الإحصائية المميزة التي تنشر مرة واحدة وتضم خلاصة الإصدارات الأخرى. ومن الأمور المهمة يجب ذكر اسم المسح المستخدم في جمع البيانات في مقدمة الإصدار. فعلى سبيل المثال وفي إصدارات الإحصاءات الاقتصادية، ينبغي أن يعكس العنوان طبيعة النشاط الاقتصادي، أمثلة: إحصاءات النقل والاتصالات 2014، مؤشر أسعار المستهلك 2014، إحصاءات السياحة 2014، إحصاءات النقل والاتصالات 2014.

معايير تحرير المحتوى

ينبغي أن تتضمن الإصدارات العناصر التالية:

- صفحة العنوان.
- كلمة (التقديم) إذا اقتضى الأمر في حال إذا كان الإصدار جديدا أو على قدر كبير من الأهمية.
- قائمة المحتويات التي يتم إنشاؤها تلقائيا بنظام المايكروسوفت وورد.
- المقدمة.
- النقاط الرئيسية (ويجب أن تتضمن الرسوم البيانية والجداول الملخصة).
- الجداول الإحصائية.
- الملاحظات التوضيحية (ويجب أن تتضمن قائمة المصطلحات، ومصادر البيانات والمنهجيات المستخدمة والملاحظات الفنية، وتاريخ الاصدار القادم، وأية معلومات إضافية).

وينبغي أن يرفق الإصدار بملف الكتروني بصيغة (Excel Microsoft Office) يحتوي على الجداول المرجعية الشاملة لجميع الإحصاءات الواردة في الإصدار. فعلى سبيل المثال، ينبغي أن يضم الإصدار الخاص بمؤشر أسعار المستهلك سلسلة زمنية لكافة البيانات المنشورة منذ الشهر الأول لحساب المؤشر وحتى الشهر المرجعي الحالي.

5.10 بناء الجداول الإحصائية

تستخدم الجداول عندما يتم نقل المعلومات (الإحصائية بوجه عام) بصورة أفضل في شكل جداول عما إذا كانت في صورة نصية. ويتم استخدام الجداول لتوضيح أو دراسة الجوانب الكمية من البيانات. ويمكن أن تكشف بسرعة العلاقات بين العديد من المتغيرات والسماح للمقارنة المباشرة. يجب تنظيم الجدول وفقاً لموضوع الإحصاءات الواردة بالجدول وتصنيف الإحصاءات الواردة فيه وتحديد المنطقة والمكان والفترة المرجعية.

توجيهات عامة لتحرير الجداول الإحصائية:

يتم تبني إجراءات فنية موحدة لتحرير الجداول الإحصائية بحيث تضمن التجانس بين كافة التقارير والنشرات الإحصائية. وكحالة تطبيقية قام مركز الإحصاء أبوظبي بتبني توجيهات عامة تختص ببناء الجداول الإحصائية لديه، فيمكن لأي جهة أن تتبناها أو تستعين بها، وهي على النحو التالي:

- تحديد نوع الخط (اللغة العربية واللغة الإنجليزية) لاستخدامه خلال إعداد الجدول.
- ينصح باستخدام 10 نقاط للمسافات في محتوى الجدول (بحد أدنى 8 نقاط) وبحد أقصى يتم استخدام 12 نقطة للمسافات في العنوان.
- استخدام نصف نقطة للمسافة في الخط الأفقي تحت العنوان وتحت عناوين الأعمدة. ولا توجد هناك حاجة لاستخدام الخطوط الرأسية.
- استخدام نفس مقاس الخط لكل من عناوين الأعمدة والصفوف، والنقاط الرئيسية، ومحتوى الجدول، وعادة ما يكون حجم المسافات المستخدمة أصغر بمقدار نقطتين عن حجم المسافات المستخدم في نص الإصدار (بحد أدنى 8 نقاط).
- وضع الملاحظات الهامشية السفلية للجدول (الحاشية) على مسافة أقل من محتوى الجدول الأساسي بمقدار 1-2 نقاط).
- ترقيم الجداول إذا أشير إليها في النص، ويمكن أن ترقم الجداول كالتالي 1، 2،3، 4 إلخ أو كالتالي: 1.1، 1.2 1.3 إلخ.
- استخدام خاصية "عنوان الجدول Table Title" للسماح بترتيب قائمة الجداول تلقائياً.
- وبصورة عامة، يستخدم نفس مقاس العرض لكافة أعمدة البيانات.
- ويجب ذكر مصدر البيانات دائماً، مثال: المصدر: مركز الإحصاء – أبوظبي.

مثال

جدول 1: المباني المنجزة حسب الإقليم ونوع البناء في الربع الرابع من عام 2015 والربع الرابع من عام 2014

الإقليم	نوع البناء	الربع الرابع 2015	الربع الرابع 2014
أبوظبي	بناء جديد	375	336
	إضافات	114	103
العين	بناء جديد	326	243
	إضافات	5	16
الغربية	بناء جديد	21	16
	إضافات	0	7
إمارة أبوظبي	بناء جديد	722	595
	إضافات	119	122
المجموع		841	717

المصدر: مركز الإحصاء – أبوظبي

6.10 الرسوم البيانية

كثيرا ما تعكس الرسوم البيانية المعلومات بصورة أفضل وأسرع من النصوص والجداول، وهناك طرق أخرى لنقل المعلومات مثل المخططات والخرائط، هناك العديد من الرسوم البيانية، ولكن أكثرها استخداماً هي الرسوم البيانية الخطية والرسوم بالأعمدة البيانية.

يفضل استخدام هذين النوعين من الرسوم البيانية البسيطة، وكقاعدة عامة لا تستخدم البيانات ثلاثية الأبعاد والرسوم البيانية المعقدة لصعوبة فهمها. وينبغي أن تتوفر البيانات التفصيلية للرسوم البيانية في جداول مرفقة.

توجيهات عامة

- ينبغي أن تتوفر البيانات التفصيلية للرسوم البيانية في جداول مرفقة (أما أن تصاحب الرسم البياني أو يشار لمكان وجودها في الإصدار).
- تحديد نوع خط "اللغة العربية واللغة الإنجليزية" وحجم الخط.
- لا توجد حاجة لوضع الرسم البياني في مربع.
- لذكر الفترات الزمنية المتعددة في الجداول، لا يجب ذكر اسم الفترة كاملا بل يمكن الاكتفاء باسم الشهر.
- يتغير قياس الخط المستخدم تبعاً لطبيعة النص، ونوع التنسيقات المستخدمة فيه، إلخ.
- يفضل أن ترقم الرسوم البيانية والمخططات المستخدمة في محتوى الإصدار الإحصائي مثل 1، 2،3 إلخ أو 1.1، 1.2، 1.3 إلخ.
- ينبغي استخدام مفتاح للجدول إذا عبر الرسم البياني عن مجموعتين أو أكثر من البيانات: مثل في الإمارة والخارج. وعادة ما يوضع مفتاح البيانات المذكورة بالرسم البياني بين عنوان الرسم ومحتواه.
- تحديد نوع الرسم البياني المستخدم.
- تعد الرسوم البيانية الخطية أداة فعالة لعكس اتجاهات التغير في البيانات في أوقات مختلفة بصورة مرئية معبرة، ولذا فهي الشكل البياني الأمثل لتصوير السلاسل الزمنية.
- لا ينبغي تمثيل سنوات مختلفة لذات السلسلة الزمنية في الرسم البياني الخطي لأنه يزيد من صعوبة تصور أنماط التغير الموسمية والدورات في هذه السلسلة الزمنية.
- ومن الممكن استخدام الرسوم البيانية بالأعمدة لمقارنة مجموعات مختلفة من البيانات، أو مقارنة نفس مجموعة البيانات في فترتين زمنيتين مختلفتين أو أكثر.
- يمكن أن ترتب أعمدة البيانات جنباً إلى جنب لإظهار المقارنة بين شرائح المجاميع.

لا تستخدم الرسوم البيانية ذات الأعمدة المزدوجة أو الرسوم الهرمية إلا لتعكس التركيبة العمرية/الجنسية.

تستخدم الرسوم البيانية الدائرية Pie Chart كبديل للرسوم البيانية الخطية أو ذات الأعمدة لإظهار حجم شرائح الإنفاق الحكومي حسب النوع والغرض على سبيل المثال. وينبغي أن تستخدم الرسوم البيانية الدائرية بحذر لأنها يمكن أن تؤدي لعدم تفسير البيانات بصورة صحيحة، وخاصةً إذا كانت هناك قطاعات لها نفس الحجم نسبياً.

7.10 معايير وضوابط تحرير النصوص

المراجعة: ضرورة مراجعة النسخة النهائية للإصدارات الإحصائية سواء كانت تقارير أو نشرات أو أدلة باللغتين العربية والإنجليزية والتحقق من اعتماد النسخة النهائية لها من قبل المسؤولين بالجهة وذوي الخبرة مع الأخذ بعين الاعتبار ضرورة نشرهم وفق الجدول الزمني المحدد.

ووضع وحدة تنظيمية مسؤولة بالجهة لتنفيذ عمليات النشر بالتعاون مع قسم الاتصال بالجهة بحيث تقوم بالتأكد من اتساق كافة الإصدارات الإحصائية ومراعاة كفاءة الإصدارات والحد من التكرار لأقصى درجة ممكنة، بالإضافة لضوابط النشر الإحصائي.

ينبغي استخدام ضوابط تحرير لضمان إصدار جميع الإصدارات وفقاً لنفس الشكل والتنسيق، واستخدام المعايير المذكورة أدناه:

المصطلحات: الاختيار الصحيح والمناسب للمصطلح الإحصائي عند ادراجه في التقرير، مثل استخدام كلمة " النوع الاجتماعي" بدلاً من كلمة " الجنس". وغيرها.

كتابة التقارير الإحصائية: استخدام كلمة " في المائة" خلال النص التحليلي بدلاً من علامة النسبة المئوية "%"، ينبغي استخدام القاموس المعتمد لدى الجهة ووضع نسخة في ملف بصيغة Word Microsoft Office، التقليل من استخدام الرموز مثل "&" إلا في حال وجود حاجة إلى استخدام بعض الرموز الإحصائية مثل "σ"، للتعبير عن الفرق".

الأرقام: تستخدم الفواصل للأرقام التي تزيد عم 999 سواء ذكرت في نص التحليل الإحصائي، أو الجداول أو الرسوم البيانية، تكتب الأرقام التالية كما هو موضح: خمسة ملايين، 4.5 مليون، 12 مليون وهكذا، كتابة كافة الأرقام بالحروف في بدايات الجمل مثال: وكان عشرون شخصاً، عادة ما تقرب الكسور لرقم عشري واحد، حتى ولو كانت صفراً مثال: 13.8%، 23% (وليس 23.0%)، تكتب السنوات المالية على النحو التالي: 2008 و2009 (وليس 2008–2009)، 2007 إلى 2010 (وليس 2007–2010). استخدام التواريخ على النحو التالي: 4 يناير 2014، استخدام وحدات القياس على النحو التالي: 1.83 متر m))، كجم 621 ،(kgm هكتار (ha)، وهكذا.

عملية تنقيح النشر النهائي ، يجب إعداد سياسة واضحة لها، وتنويه المستخدمين من أن البيانات التي نشرت هي بيانات أولية وفي حال نشر بيانات لسلاسل زمنية سابقة لابد من إعلام المستخدمين بعمليات التنقيح التي تمت عليها لمقارنتها بالسلاسل الزمنية السابقة. بحيث لا يكون هناك تناقض بين البيانات السابقة والحالية.

8.10 تقرير جودة البيانات

ضمن عملية تقييم جودة البيانات كل ما يتعلق بإجراءات يتم من خلالها تقييم المخرجات النهائية للعملية الإحصائية من حيث: تحقيقها للأهداف التي وضعت من أجلها، دقة وكفاءة البيانات التي أفرزتها العملية الإحصائية، مساهمتها في تطوير بيانات المسوح مستقبلاً. من جانب آخر إن هذه العملية تمكن مستخدمي البيانات من وضع التفسيرات والتحليلات لبيانات المسح.

لدعم وزيادة ثقة مستخدمي الإصدارات الإحصائية الخاصة بالجهة، يتطلب إعداد ملخص جودة البيانات المنشورة إلى توضيح وشرح الجوانب المتعلقة بالجودة بالإضافة إلى بعض الجوانب الأخرى، حتى يتمكن مستخدمو البيانات من استخدام الإحصاءات بصورة ملائمة، حيث يحتاج المستخدمون إلى معلومات عن تصميم المسح وجمع البيانات وعمليات المعالجة والمنهجية المستخدمة وغيرها من العوامل التي تؤثر على حجم الخطأ. حيث يمكن تحديد عدد من المعايير الأساسية تشير إلى جودة النتائج النهائية للمسح، ويمكن إضافة تقرير جودة في الإصدارات الإحصائية بحيث تكون شاملة وتشمل تقييم جودة البيانات والتحقق من الإجراءات ومراجعة البيانات قبل علمية النشر الرسمية والتأكد من عدم وجود أي انحراف أو خلل خلال عملية تنفيذ المسح والتأكد من أن البيانات لا يعتريها أخطاء، كما أنه ضمن عملية التقييم من الضروري دارسة مصادر الأخطاء ومن ثم تحديد كم الأخطاء حسب المصادر المختلفة وتوفيرها خلال النشر الرسمي للبيانات النهائية.

توجيهات عامة حول جودة البيانات

- وضع أسس ومعايير لقياس وتقييم جودة العمل الإحصائي بكافة مراحل المسح، بحيث تنبثق معايير جودة البيانات عن المنهجيات الدولية المعتمدة والتوصيات الدولية.
- إشراك وتضمين مستخدمي البيانات سواء كانوا المتعاملين الداخليين بالجهة أو الشركاء الرئيسيين مع الجهة أو المتعاملين الخارجيين، وذلك لأن المستخدم هو من يحدد مدى ملاءمة البيانات حسب تخصصه واطلاعه ورغبته في استخدام البيانات.
- تقييم جودة البيانات من خلال التأكد من سلامة منهجية جمع البيانات خلال (أثناء) مرحلة العمل الميداني للمسح بحيث يتم تصحيح ومعالجة الأخطاء أو الخلل الناجم في جمع البيانات خلال المرحلة، لضمان جمع البيانات بالشكل الصحيح والمطلوب.
- تقييم جودة البيانات من خلال اختبار اتساق البيانات مع مصادر أخرى مثل مسوح أخرى منفذة من قبل الجهة أو بيانات السجلات الإدارية لدى الجهة، فمن الضروري التأكد من مطابقة الأرقام والنتائج والتعرف على مدى انسجام واتساق البيانات.
- تقييم جودة البيانات من اختبار اتساق وترابطها من خلال حساب التقديرات والمؤشرات ومقارنتها على مستوى التوزيعات الجغرافية مثلاً ليعطي صورة واضحة عن منطقية البيانات، كذلك حساب التقديرات والمؤشرات على مستوى بعض المتغيرات التصنيفية كالنوع الاجتماعي مثلاً يعطي صورة عن جودة البيانات ومنطقيتها، وينطبق ذلك على متغيرات أخرى.
- من الضروري تكثيف التدقيق والتقييم على البيانات للتأكد من دقة وصحة المعلومات وحجم الأخطاء فمن الممكن قياس وتقييم أخطاء تغطية المسح وأخطاء عدم الاستجابة وخطاء المعاينة وأخطاء جمع البيانات ومعالجتها.

وكمقاييس كمية لمستوى جودة البيانات الإحصائية من الضروري تضمين مقاييس إحصائية مختلفة خاصة بجودة البيانات والمؤشرات المنبثقة عنها، في تقرير جودة البيانات حيثما أمكن وتوفر ذلك، ومن أهم هذه المقاييس:

- معامل التغير (الخطأ النسبي–Coefficient Variable).
- أثر التصميم – Design Effect.
- نسبة وحدات المعاينة المؤهلة–Eligible Rate.
- نسبة وحدات المعاينة غير المؤهلة. Ineligible Rate.
- نسبة الاستجابة Response Rate ونسبة حالات الرفض Refusal Rate.
- نسبة التعديلات Editing Rate.
- نسبة حالات التعويض Imputation Rate.

- نسبة الاستمارات المكتملة من الزيارة الأولى.
- نسبة الإجابات المتطابقة بين الزيارة الأصلية والزيارة المعادة.
- معدل الوقت المستغرق في تعبئة الاستمارة.

9.10 إجراءات السرية وإنهاء المسح

إعداد سياسة إخلاء المسؤولية وشروط استخدام الموقع الإلكتروني و تسليط الضوء على حقوق ومسؤوليات الجهة والمتعلقة بنشر البيانات. وتستخدم هذه السياسات لحماية الجهة من المطالبات الخارجية أو الإحصاء الالتزامات أو المسؤوليات القانونية التي قد تنشأ نتيجة لاستنساخ أو سوء استخدام المعلومات الصادرة منه. بالنسبة الإصدارات الإحصائية من المسوح أو الصادرة من الجهة يجب أن تكون محمية بموجب حقوق النشر والتأليف إلا عند الإشارة لغير ذلك. وإتاحة إمكانية نسخ محتويات التقرير (الجداول والرسوم البيانية، إلخ) كلياً أو جزئياً بمختلف الوسائل دون الحصول على إذن خاص من الجهة شريطة الإقرار بصدورها عن الجهة. وذلك بإيضاح التالي: اسم الجهة – وسنة النشر – واسم المنتج – ورقم الفهرسة – فترة الإسناد ورقم الصفحة.

أما بالنسبة لإخلاء المسؤولية وشروط استخدام البيانات للمنشورات غير الالكترونية فيجب طباعة العبارات التالية بصورة آلية في كافة منشورات الجهة غير الإلكترونية (النسخ الورقية).

المراجع:

- منهجيات وممارسات المسح الإحصائي، مركز الإحصاء الكندي 2010
- دليل المعاينة الإحصائية، مركز الإحصاء أبوظبي 2015
- معجم المصطلحات الإحصائية، مصطلحات في العينات 2005 – المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية
- دليل تحرير الإصدارات الإحصائية، الرمز RE-DA-ST-DI-001 الإصدار ا، المراجعة 1
- سياسة إخلاء المسؤولية وشروط الاستخدام الرمز PO-DA-DIS-001 الإصدار 1، المراجعة ٠
- إطار جودة البيانات الإحصائية بمركز الإحصاء – أبوظبي الرمز RE-DA-SPD-001
- دليل الباحثين في التحليل الإحصائي ,عايدة رزق اللّه, 2006,
- طرق البحث في الإدارة , أوما سيراكان، 2006
- مناهج البحث العلمي , محمد عبيدات, وآخرون , ,عمان دار وائل للنشر , 1999
- المبادئ التوجيهية لإعداد وتنفيذ المسح الإحصائي، دليل رقم (2)، مركز الإحصاء الوطني، ديسمبر 2011
- معجم المصطلحات الإحصائية، مصطلحات في العينات 2005 – المعهد العربي للتدريب و البحوث الإحصائية
- كتاب أساليب المعاينة – كوكران، 1977

- Survey Methods and Practices- Statistics Canada - October 2003
- Fritz Scheuren: What is Survey? July 13, 2004
- Essentials of research design and methodology, Geoffrey marczyk & others, 2005
- The power of Survey Design, Giuseppe Iarossi, 2006