المحاضرة 03: طرق جمع البيانات الإحصائية

يتم جمع البيانات الإحصائية عموما بإحدى الطرق التالية:

أ. **طريقة المسح الشامل:** فيها تجمع البيانات من جميع وحدات (أفراد) المجتمع دون استبعاد أي وحدة، فمثلا إذا أردنا التعرف على مستوى طلاب كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير في مادة الإحصاء نقوم برصد علامات جميع الطلبة في مادة الإحصاء وهكذا... ، وهذه

الطريقة عادة تكون طويلة ومكلفة وتحتاج إلى الكثير من الوقت ناهيك عن عدم إمكانية تطبيقها في جميع الحالات.

ب. **طريقة العينة:** وفيها يتم اختيار عينة تمثل المجتمع وتجرى عليها الدراسة وتعمم النتائج على المجتمع، وكلما كانت العينة مختارة بطريقة صحيحة وممثلة تمثيلا صادقا للمجتمع كلما كانت النتائج دقيقة وذات مصداقية.

1- طرق اختيار العينة: تصنف طرق المعاينة إلى الطرق غير العشوائية والطرق العشوائية (الاحتمالية).

أولا. طرق اختيار العينة غير العشوائية: تكون العينات انتقائية ولا تمثل المجتمع تمثيلا صحيحا، وانما تتم وفق اختيار الباحث، ولذلك لا تكون هناك فرصة متساوية لأفراد المجتمع في الظهور في العينة (الانتقاء في العينة)، وهذه العينات تستخدم بهدف الحصول على نتائج استطلاعية نظرا لأن اختيار عينات عشوائية يتطلب وقتا أو تكلفة أو جهد كبير. وفي هذه العينات لا يمكن استخدام أساليب الإحصاء التحليلي والذي يقتصر استخدامه على العينات العشوائية، ومن العينات غير العشوائية نذكر ما يلي:

أ. **العينات العرضية (العينة الميسرة/عينة الصدفة):** يتم اختيار المفردات في هذه الحالة جزافيا، بناء على سهولة الحصول عليها، وهي سريعة التنفيذ قليلة التكلفة، **مثل:** عندما يتم جمع بيانات من المواطنين أو العمال في مصنع كبير فيختار الباحث العمال الذين يصادفونه لعرفة اتجاهاتهم نحو سلع معينة أو نحو إدارة مصنع أو نظم الرقابية فيه للحصول على بعض المعلومات والمؤشرات بأقل تكلفة أو جهد ممكن.

ب. **المعاينة الطبقية غير العشوائية (الحصصية):** إن منهجية العينة الحصصية هو نفسه في العينة الطبقية، من خلال تقسيم المجتمع إلى طبقات وحساب نسبة (حصة) كل فئة ففي المجتمع ثم التوجه إلى عملية الاختيار، غير أن الاختيار في هذه الحالة بطريقة جزافية (غير احتمالية). وتحدث **على سبيل المثال** عندما يقسم مجتمع الدراسة في مصنع إلى طبقة الإداريين وطبقة العمال، أو إلى إناث وذكور، وبذلك تراعى نسبة المجموعات الفرعية في الدراسة. ولكن العينة من كل طبقة لا تؤخذ بطريقة عشوائية وانما يقوم الباحث باختيار الذين يصادفهم.

ج. **العينة الغرضية (القصدية/ العمدية/ الهادفة):** يتم اختيار المفردات في هذه الحالة وفق صفة معينة تخدم موضوع البحث، وتستخدم في حالة العينات الصغيرة، أو عند استهداف الحصول على معلومات خاصة ودقيقة.

مثال: إذا أراد الباحث إجراء دراسة حول "العوامل المساعدة على النجاح في مسابقة الدكتوراه" فإنه يستهدف بالدرجة الأولى طلبة الدكتوراه الذي اجتازوا المسابقة من قبل ونجحوا فيها، نظرا لأهمية ومدى مساهمة معلوماتهم في معالجة موضوع الدراسة.

ثانيا. طرق اختيار العينات العشوائية : تسمح طرق اختيار العينات العشوائية بالحصول على عينات ممثلة للمجتمع، ويكون احتمال سحب أي مفردة معروفا ومتساويا ويمكن حسابه ولذلك تسمى عينة احتمالية. فمثلا إذا كان حجم العينة المختارة 25 مفردة من مجتمع حجمه 500 فان احتمال سحب كل مفردة هو $\frac{25}{500} = 5\%$

وتعرف العينة العشوائية بأنها العينة التي يكون فيها احتمال اختيار جميع المفردات متساوي ومعروف ويمكن حسابه.

وهناك عدة طرق لاختيار العينة نذكر من أهمها:

1- العينة العشوائية البسيطة: تتصف العينة العشوائية البسيطة بأنها مجموعة جزئية من المجتمع الأصلي، وفيها يكون لكل فرد من أفراد المجتمع نفس الفرصة للظهور في هذه العينة، وهي تستخدم في حالة المجتمع الذي يتكون من وحدات متجانسة. ويمكن الحصول على عينات عشوائية بسيطة باستعمال مثل: السحب العشوائي من الصندوق (القُرعة)، رمي النرد، أو جداول الأعداد العشوائية، عبر البرامج الحاسوبية مثل excel،...الخ. أي هناك ثلاث طرق للحصول على عينة عشوائية بسيطة (طريقة السحب العشوائي، طريقة توليد الأرقام العشوائية، طريقة جداول الأرقام العشوائية الجاهزة).

2- العينة المنتظمة: يرى الكثيرون أن طريقة المعاينة المنتظمة هي في جوهرها شكل من أشكال المعاينة العشوائية البسيطة. وتعرف العينة المنتظمة بأنها العينة التي تؤخذ أفرادها بناءا على ترتيبهم ضمن أفراد المجتمع، بحيث يتم إضافة رقم معين بشكل منتظم من قائمة كاملة مرتبة عشوائيا لأفراد المجتمع. وتعتبر العينة المنتظمة بديلا عن العينة العشوائية البسيطة لعدة أسباب خاصة لأنها اكثر سهولة في التنفيذ من العينة العشوائية البسيطة.

مثال: يطلب اختيار عينة حجمها n=200 من مجموعة من بطاقات التسجيل في إحدى الجامعات التي يسجل فيها N = 3000 طالبا، وهذا بهدف دراسة البطاقات التي بها أخطاء.

الحل: إن طريقة العينة المنتظمة تقتضي أن يكون طول المجال الذي سيسحب منها أول مفردة بطريقة عشوائية وهي $\frac{3000}{200} = 15$ ولذلك نختار رقما عشوائيا من 1 إلى 15 وليكن 8.

نختار الرقم 8 ومن ثم نضيف 15 للرقم 8 وبذلك نسحب الرقم 23، ثم نضيف الرقم 15 للرقم 23 لنسحب الرقم 38، وهكذا .... وتكون آخر بطاقة مسحوبة هي رقم 2993.

ونلاحظ هنا أنه إذا لم يكن طول المجال عددا صحيحا فإننا نقرب العدد إلي أقرب عدد صحيح.

3- <u>العينة الطبقية العشوائية</u>:

تعرف العينة الطبقية العشوائية بأنها العينة التي تؤخذ من خلال تقسيم وحدات المجتمع إلى طبقات متجانسة (داخليا) واختيار عينة عشوائية بسيطة أو منتظمة من كل منها.

وتستخدم هذه الطريقة عندما يكون المجتمع منقسما إلى طبقات طبيعية وتكون لدينا الرغبة في تمثيل جميع هذه الطبقات في العينة. وتتلخص الطريقة بتحديد حجم العينات الجزئية المتناسبة من كل طبقة على أساس المعادلة التالية:

حجم العينة الطبقية = (حجم الطبقة ÷ حجم المجتمع) × حجم العينة

مثال (عينة عشوائية ذات معيار واحد): بافتراض أن مجتمع يتكون (ينقسم) من طبقات تحتوي على عناصر كما يبينه الجدول التالي:

الطبقة الأولى	الطبقة الثانية	الطبقة الثالثة	الطبقة الرابعة	الطبقة الخامسة
500	400	280	200	220

وأراد باحث اختيار عينة حجمها 160 من هذا المجتمع، فما هو حجم العينة في كل طبقة.

الحل: حجم المجتمع الكلي = 500 + 400+ 280 +200 +220 = 1600

حجم العينة في الطبقة الأولى: $\frac{500}{1600} \times 160 = 50$

حجم العينة في الطبقة الثانية: $\frac{400}{1600} \times 160 = 40$

حجم العينة في الطبقة الثالثة: $\frac{280}{1600} \times 160 = 28$

حجم العينة في الطبقة الرابعة: $\frac{200}{1600} \times 160 = 20$

حجم العينة في الطبقة الخامسة: $\frac{220}{1600} \times 160 = 22$

ملاحظة: يمكن تقسم العينة الطبقية العشوائية الى قسمين، ذات معيار واحد (اداريين وعمال فقط)، ومتعددة المعايير (التقسيمات)، مثلا: معيار أول اداريين وعمال زائد معيار ثاني ذكور واناث، ففي الحالة الأخيرة المجتمع يتضمن أربعة طبقات (اداريين ذكور، اداريين إناث، عمال ذكور، عمال اناث) ويتم اختيار حجم العينة في كل طبقة بنفس الطريقة السابقة: **حجم العينة الطبقية = (حجم الطبقة ÷ حجم المجتمع) × حجم العينة**

4- <u>العينة العنقودية</u>: وتستخدم خاصة في حالة حجم المجتمع كبير جدا ومشتت جغرافيا، وعندما يكون تقسيم هذا المجتمع إلى مجموعات صغيرة تسمى عندئذ عناقيد، فإننا نختار عينة عشوائية من هذه العناقيد، ثم اختيار جميع الوحدات التي تتضمنها هذه العناقيد المختارة عشوائيا، فمثلا إذا أردنا إجراء دراسة على أحد مناهج السنة الرابعة من التعليم الابتدائي، فإن مجتمع الدراسة يشمل كل مؤسسات التربية على مستوى التراب الوطني، ويصعب أخذ عينة عشوائية بسيطة منه، ولأن هذا المجتمع مقسم إلى <u>مديريات التربية</u> (عناقيد) وهذه العناقيد مقسمة إلى عناقيد صغيرة تتمثل في <u>المدارس</u> التابعة لهذه المديريات وهذه الأخيرة تحتوي على أقسام السنة الرابعة والتي تتمثل في عناقيد أصغر. ولاختيار عينة عشوائية يتم اختيار بشكل عشوائي مثلا 3 مدارس، ثم اختيار مثلا جميع الأقسام في هذه المدارس الثلاثة، (تكون أقل تكلفة من اختيار عينة عشوائية بسيطة).

لابد من التفريق بين المعاينة الطبقية والمعاينة العنقودية (الفرق بين الطبقات والعناقيد)، حيث أن الطبقات تكون مستقلة عن بعضها البعض و يمكن تغيير ترتيبها في حين أن العناقيد تكون مرتبطة ببعضها ولا يمكن تغيير ترتيبها.

إذا أخذنا مثالا عمليا عن عينة طبقية بأخذ بعين الاعتبار معيار المستوى التعليمي (ليسانس، ماستر) للطالب في الترتيب الأول ومعيار الجنس (ذكر، أنثى) في الترتيب الثاني، فإنه يمكن أن نعكس بين المعيارين، بجعل الجنس في الترتيب الأول والمستوى التعليمي في الترتيب الثاني، وهذا لأن طبقات كل معيار مستقلة عن طبقات المعيار الآخر.

إذا تم أخذ مثال عن العينة العنقودية بأخذ الفرع (التجارة، التسيير) في الترتيب الأول (عناقيد كبيرة)، وكل فرع ينتمي إليه تخصصين (عناقيد صغيرة) فبالنسبة لفرع التسيير يتضمن تخصصي أدارة أعمال وإدارة الموارد البشرية، في حين يتضمن فرع التجارة تخصصي تسويق الخدمات ومالية وتجارة دولية، في هذه الحالة لا يمكن تغير الترتيب بين العناقيد الكبيرة والصغيرة، نظرا لأنها مرتبطة ببعضها، فالتخصصات (العناقيد الصغيرة) هي تابعة ومرتبطة للفروع الدراسية (العناقيد الكبيرة).

ملاحظة: هناك اختلافات وفروق أخرى كذلك بين العينة العنقودية والطبقية، خاصة الاختلاف الجوهري المتمثل في أن العينة العنقودية تكون فيها العناقيد متباينة في داخلها متجانسة فيما بينها (العنقود نسخة مصغرة من المجتمع)، عكس العينة الطبقية، تكون الطبقات متباينة فيما بينها ومتجانسة في داخلها.

مثال1: (العينة الطبقية) اذا أردنا دراسة الأنماط الاستهلاكية نقسم المجتمع حسب فئات الدخل:

- طبقة ذوي الدخل المحدود: متجانسة لأن معظم انفاقهم يتركز في السلع الأساسية.

- طبقة ذوي الدخل المرتفع: مجانسة لأن اهتمامهم يتركز نحو السلع الكمالية والاستثمار.

لكن الطبقتين غير متجانستين فيما بينهما، أي يختلف نمط انفاقهم.

مثال 2: (العينة العنقودية) عند دراسة مستوى الطلبة في أحد التخصصات مقسمين الى أفواج

–العنقود هو الفوج يتضمن الطالب المتفوق والمتوسط والضعيف، أي لا يوجد تجانس داخل العنقود، حيث العنقود يمثل التخصص بكامله أي دون الحاجة الى اختيار التخصص بكامله أو اختيار طلبة من أفواج مختلفة.

– لكن هناك تجانس وتشابه بين كل فوج (عنقود) وآخر؛ لأن كل فوج يتضمن طلبة متفوقين ومتوسطين وضعيفين.

أي الباحث يمكنه اختيار فوج (عنقود) أو فوجين مثلا في دراسته، عكس العينة الطبقية التي ينبغي أن تظهر جميع طبقات المجتمع في العينة.(العينة الطبقية أكثر تكلفة وجهد من العينة العنقودية).

ملاحظة: يمكن تقسيم العينة العنقودية الى نوعين: متعددة المراحل (عناقيد كبيرة ثم متوسطة ثم صغيرة)، وبسيطة ذات مرحلة واحدة.

– في متعددة المراحل يتم اختيار بصفة عشوائية عنقود (أو بعض) عناقيد الكبيرة ثم اختيار من هذا العنقود الكبير المختار عنقود (أو بعض) العناقيد المتوسطة، الى أن نصل الى العناقيد الصغيرة.

يمكن تلخيص أهم الفروق بين العينة العنقودية والعينة الطبقية العشوائية في الجدول الآتي:

نوع العينة / معيار المقارنة	العينة العنقودية	العينة الطبقية العشوائية
الهدف	تهدف الى تقليل التكلفة والجهد خاصة اذا كان المجتمع كبير ومشتت جغرافيا	تهدف الى اظهار طبقات المجتمع في العينة لضمان تمثيل دقيق
هيكلة تقسيم المجتمع	تنقسم الى بسيطة ومتعددة المراحل	تنقسم الى بسيطة ومتعددة المعايير
الترتيب	كل مرحلة مرتبطة بالمرحلة السابقة، لا يمكن تغيير وتبديل ترتيب المراحل (العناقيد ترتب من الأكبر الى الأصغر)	كل معيار مستقل عن الآخر، يمكن تغيير وتبديل ترتيب المعايير
المفهوم	كل مجموعة أو جزء يسمى عنقود	كل مجموعة أو جزء يسمى طبقة
آلية الاختيار	هي اختيار جميع الوحدات (الأفراد) من بعض المجموعات (اختيار عناقيد كاملة وترك أخرى)	هي اختيار بعض الوحدات (الأفراد) من جميع المجموعات (الطبقات)
تجانس المجتمع	المجتمع متجانس، التجانس بين المجموعات وعدم التجانس داخل المجموعات	المجتمع متنوع وغير متجانس، عدم تجانس بين المجموعات وتجانس داخل المجموعات
تمثيل المجتمع	كل مجموعة (عنقود) هو صورة مصغرة للمجتمع	المجموعة (الطبقة) ليست صورة مصغرة للمجتمع (لا تتضمن كل خصائصه)

2- طرق جمع البيانات: يمكن التمييز بين عدة طرق لجمع البيانات نذكر منها:

أولا. <u>المقابلة الشخصية</u>: وهي أن يقوم الباحث بمقابلة أفراد العينة والتحدث إليهم عن موضوع البحث المراد إنجازه، وبذلك فان كمية المعلومات التي سيقوم بجمعها ستكون دقيقة إلى حد ما، إلا أن تحليلها سيكون صعبا، وعليه يجب أن يَنتَبه إلى تدوين البيانات أثناء المقابلة، لأن أي خطا في التدوين يؤدي إلى خطا في النتائج.

ثانيا. <u>الملاحظة المباشرة</u>: عندما لا يكون هناك أفراد للعينة، فإننا نستخدم طريقة الملاحظة المباشرة، ومن أمثلة ذلك أن تقف عند نقطة تقاطع طرق (Intersection)، وتحسب عدد السيارات التي تمر من هذا التقاطع خلال فترة زمنية معينة (من الساعة الثامنة إلى الساعة التاسعة صباحا مثلا) بهدف حصر كثافة السير في وقت ذهاب الموظفين إلى أعمالهم، أو أن تقوم بمراقبة تصرف مجموعة من الأطفال أثناء اللعب وتدوين الملاحظات بهدف التعرف على سلوكيات الأطفال في بعض المواقف.

ثالثا. <u>الإستبيان</u> : يعتبر الإستبيان من أكثر الوسائل استعمالا في جمع البيانات اللازمة للتحقق من فرضيات مشكلة

معينة أو للإجابة على أسئلة بحث معين، وعند تصميم الإستبيان يجب مراعاة بعض الشروط حتى تضمن دقة النتائج وصحتها، ومن أهم هذه الشروط:

- **يجب أن تكون أسئلة الاستبيان بسيطة ومفهومة للجميع بنفس الطريقة ولا تكون غامضة.**

مثال: كم عدد الأطفال لديك؟

هنا يتحير المجيب ليسال هل الطفل من هو دون سن الخامسة أم السابعة أم العاشرة... ولذلك على الباحث أن يعيد السؤال ليصبح مثلا: كم عدد الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 12 سنة لديك؟

- **الابتعاد عن الأسئلة التي توحي بالإجابة. وغالبا ما تكون الأسئلة المنفية موحية بالإجابة**

مثال: ألا تعتقد أن أسلوب هذا الكتاب مبسط للدارس؟ نعم ☐ لا ☐

فالمجيب سيقوم باختيار الإجابة الأولى، وكأن الباحث يريد أن يقوم المستجيب بالإجابة كما يريد الباحث.

- **يجب تحديد الكميات أو الوحدات عندما تكون الإجابات أرقاما.**

مثال: كم تحتاج من كمية الماء للشرب يوميا؟ ....

سيجيب أحد الأشخاص لتر ماء ويجيب آخر 5 كؤوس، أو غير ذلك. لذلك يجب إعادة صياغة السؤال إلى كم لترا من الماء تشرب في اليوم؟ ...، أو كم كأسا من الماء تشرب في اليوم؟ أو حتى: ما هو متوسط استهلاكك اليومي للماء؟ مع تحديد مكان الاجابة بذكر الوحدة مثلا:.....لتر.

- **يجب أن تكون الأسئلة مباشرة وواضحة وان لا يفكر المجيب بعمق ليجيب على الأسئلة.**

❖ **يجب أن يكون الاستبيان قصيرا قدر الإمكان، حيث قد لا يكون عند المجيب وقتا طويلا للإجابة على أسئلة الاستبيان.**

❖ **يفضل أن يوزع الاستبيان على مجموعة صغيرة للتجريب وتعديل الأخطاء قبل التطبيق النهائي.**

❖ **يجب أن يكون الاستبيان صادقا" وثابتا"، فان لم يكن صادقا فلن تكون المعلومات دقيقة. أما إذا لم يكن ثابتا فلن نستطيع تعميم الاستبيان، ولن يكون قرارنا صالحا لفترة زمنية معينة.**

ونقصد بصدق الاستبيان تمثيله للمجتمع المدروس بشكل جيد، أي ان الاجابات المتحصل عليها تعطينا المعلومات المستهدفة، أما ثبات الاستبيان فيعني أنه اذا اردنا توزيع نفس الاستبيان على عينة أخرى فإن النتائج ستكون متقاربة بتلك المحصلة من العينة الأولى، وتكون النتائج بين العينتين متساوية الاحتمال (معامل ثابت).

ويتم اختبار صدق وثبات الاستبيان بعدة أدوات من أشهرها معامل ألفا كرونباخ ومعامل التجزئة النصفية، وقيم هذه المعاملات تكون محصورة بين الصفر والواحد الصحيح، وكلما كانت قريبة من الواحد نقول أن الاستبيان صادق وأنه ممثل للمجتمع المدروس، والعكس اذا كان يقترب من الصفر، وفي هذه الحالة يجب إعادة صياغة اسئلة الاستبيان واعادة اختباره من جديد.

وتجدر الاشارة الى أن هذا الاختبار يتعلق بأسئلة الاستبيان من دون الاسئلة المتعلقة بالمعلومات الشخصية للمستجوب.

3- الترميز (عملية الانتقال من الاستبيان إلى برنامج SPSS): هذه الخطوة هي الخطوة التي تسبق عملية إدخالها إلى الحاسوب بهدف التحليل وتعرف بترميز البيانات. وهي عملية تحويل إجابات كل سؤال إلى أرقام أو حروف يسهل إدخالها إلى الحاسوب.

حسب مفهوم SPSS فان الأفراد (المشاهدات) الذين يقومون بالإجابة على أسئلة الاستبيان يطلق عليهم اسم الحالات (Cases)، وكل سؤال (فقرة) في الاستبيان هو عبارة عن متغير، وتسمى إجابات الأشخاص على الأسئلة (الفقرات) بقيم المتغيرات.

يحتوي الاستبيان على عدة أنواع من الأسئلة، وهذه الأنواع هي:

أ. سؤال يسمح باختيار إجابة واحدة فقط:

مثال: هل أنت موظف؟ | **نعم** | | **لا** |

متغير واحد يكفي لتمثيل هذا السؤال، في هذه الحالة نرمز للإجابة " نعم " بالرمز **1** وللإجابة " لا " بالرمز **2** أو نرمز للإجابة" نعم " بالرمز **N** وللإجابة" لا " بالرمز **Y** ولكن يفضل استخدام الترميز بالأرقام لان عملية إدخال البيانات الرقمية في برنامج **SPSS** تتم بسهولة اكثر ولان الحاسوب يفرق بين الحروف الصغيرة والكبيرة وكذلك أن كثير من الأوامر في البرنامج **SPSS** تنفذ فقط مع المتغيرات الرقمية ولا تنفذ مع المتغيرات الحرفية.

مثال: هل توافق أن يكون تسجيل الطالب في الجامعة عبر الانترنت؟

موافق بشدة ☐ موافق ☐ محايد ☐ غير موافق ☐ غير موافق بشدة ☐

في هذا المثال ربما يستخدم الرقم 5 ليدل على الإجابة " موافق بشدة" والرقم 4 ليدل على الإجابة "موافق" والرقم 3 ليدل على الإجابة " محايد" والرقم **2** ليدل على الإجابة " غير موافق " والرقم **1** ليدل على الإجابة " غير موافق بشدة".

ب. سؤال يسمح بأكثر من إجابة:

مثال: ما هي أهم الهوايات التي تمارسها؟

القراءة ☐ الرياضة ☐ السباحة ☐ الموسيقى ☐ غير ذلك ☐

ففي هذا السؤال نلاحظ أن الشخص يمكن أن يعطي اكثر من إجابة، لذلك فان متغيرا واحدا لا يكفي لتمثيل السؤال. في هذه الحالة يفضل إنشاء خمسة متغيرات، كل متغير له احتمال إجابتين نعم / لا ويستخدم لهما **1** للإجابة " نعم " و 2 للإجابة " لا"

ج- سؤال مفتوح جزئيا: ويقصد بذلك، السؤال الذي يسمح للشخص باختيار إجابة موجودة ضمن الخيارات أو كتابة إجابة أخرى غير موجودة ضمن الخيارات.

مثال: عند سفرك للخارج أي خطوط الطيران تستخدم؟

الجزائرية ☐ التركية ☐ القطرية ☐ الأردنية ☐ غير ذلك أذكرها .....

في هذا النوع من الأسئلة فان متغيرا واحدا يكفي لتمثيل هذا السؤال لان المسموح به هو إجابة واحدة فقط (شريطة أن يستخدم المسافر شركة طيران واحدة) إلا أن عملية تعيين رموز تصف قيم المتغير (الإجابات) هي صعبة نوعا ما وتتم باستخدام عدة طرق يمكن تلخيصها كالتالي:

الطريقة الأولى: أن ترمز لكل شركة طيران وردت في الإجابة برقم من **1** إلى **N** حيث يمثل **N** عدد شركات الطيران الواردة بالإجابة وهذه طريقة سيئة لأنها تحتاج لوقت كبير، لأنه سيتعامل مع كل استبيان بشكل منفرد ليتم جمع البيانات كلها.

الطريقة الثانية: تعيين الرمز 5 ليصف الإجابة " غير ذلك " بحيث يتم معاملة هذه الإجابات كمجموعة واحدة عند تحليل الإجابات بغض النظر عما ذكر من أنواع شركات الطيران الممكنة. وهذه الطريقة سيئة لأنها تمكننا من فقدان معلومات كثيرة، إلا أن هذا الفقدان من المعلومات قد لا يكون مشكلة إذا كان الاستبيان يركز على شركات الطيران الواردة في السؤال.