جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية
و علوم التسييـــر

مجال العلوم الاقتصادية والتسيير
و العلوم التجارية *LMD-SEGC*
السنـــة الأولـــى

سلسلة التمارين رقم 01 في مقياس الاحصاء الوصفي.

التمرين الأول: أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ما الفرق بين الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي؟
2. ما المقصود بالمجتمع الاحصائي وبالعينة الإحصائية؟
3. لماذا نلجأ – في أغلب الأحيان- إلى سحب عينة عشوائية من المجتمع ودراستها بدلا عنه؟
4. لماذا نلجأ إلى السحب العشوائي لمفردات العينة من المجتمع؟
5. ما المقصود بمعلمة المجتمع وإحصاءة العينة؟ أيهما أدق (أيهما الخالي من الأخطاء العشوائية)؟
6. ما هي الأخطاء العشوائية؟ وما تأثيرها على العينات؟ وكيف يمكن التقليل من آثارها؟

التمرين الثاني:

في أربعة اختبارات للإحصاء، حصل أحمد على العلامات التالية: 15، 18، 17، 15. بينما حصل حسين على العلامات الموالية: 14، 13، 12، 15.

بناء على هذه المعطيات، حدد أيُّ العبارات التالية يعتبر احصاءً وصفيا وأيها يعتبر احصاءً استدلاليا:

1. متوسط درجات أحمد 16.25 ومتوسط درجات حسين 13.50.
2. مستوى الطالب أحمد في الإحصاء أفضل من مستوى الطالب حسين.
3. من المحتمل أن يحصل أحمد في الاختبار الموالي على درجة أعلى من درجة حسين.
4. الفرق بين متوسط درجات أحمد ومتوسط درجات حسين هو 2.25 درجة.
5. قرر الأستاذ منح أحمد تقديرا أعلى من تقدير حسين.

التمرين الثالث:

في كل من الحالات التالية، حدد المجتمع الإحصائي المدروس، ثم اذكر أي الأساليب أفضل لجمع المعطيات: الحصر الشامل أم الحصر الجزئي (دراسة عينة).

1. جمعية جهوية مكونة من 25 مركز تكوين مهْني، ترغب في الحصول على أحدث المعطيات حول المسجلين في مراكزها.

2. بعد إجراء الانتخابات وفرز الأصوات، تريد اللجنة المنظمة للانتخابات الرئاسية معرفة النسبة النهائية التي حصل عليها كل مترشح.
3. تريد شركة بها 1000 عامل القيام بدراسة الموقف السلوكي لعمالها تجاه قراراتها الإدارية الأخيرة حول الأجر وساعات العمل.
4. ترغب مديرية المنافسة والأسعار القيام بدراسة حول مدى صلاحية الحليب المباع في الأسواق.
5. ترغب شركة صناعية مختصة في إنتاج الآلات الكرومنزلية في دراسة أفضل الألوان التي يفضلها المستهلكون.

التمرين الرابع:

نريد إجراء دراسة حول الإنفاق العائلي في إحدى ولايات الوطن، وقد تطلبت هذه الدراسة سحب عينة بنسبة 30% من المجتمع الإحصائي، المكون أساسا من مائة ألف أسرة كما يلي: 30000 أسرة دخلها مرتفع، 50000 أسرة دخلها متوسط، وبقية الأسر دخلها ضعيف.

1. ما هو المجتمع الإحصائي المدروس؟
2. أي نوع من العينات يُفضل سحبه؟ إشرح تفاصيل ذلك.

التمرين الخامس:

أراد باحث سحب عينة بنسبة 20% من عمال شركة مكونة من 1000 عامل. وضح كيفية سحب هذه العينة بأسلوب العينة العشوائية المنتظمة.

أسرة المقياس.

جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية
و علوم التسييـــر

مجال العلوم الاقتصادية والتسيير
و العلوم التجارية *LMD-SEGC*
السنـــة الأولـــى.

حلول سلسلة التمارين رقم 01في مقياس الاحصاء الوصفي

حل التمرين الأول: أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ما الفرق بين الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي؟

يهتم الإحصاء الوصفي بتقديم معلومات تصف الجزء المشاهَد من ظاهرة معينة، سواءٌ من حيث متوسط قيمها أو من حيث تشتت مفرداتها أو من حيث شكلُها البياني، وذلك من خلال عرضها في جداول تكرارية أو تمثيلها في رسوم بيانية، أو باستخدام مجموعةً من المؤشرات والمقاييس المختلفة، أهمها: مقاييس النزعة المركزية، ومقاييس التشتت، مقاييس الشكل، مقايس التمركز، مؤشرات التغير والأرقام القياسية... كل ذلك انطلاق من دراسة مسحية للمجتمع الإحصائي كله أو لعينة منه.

أما الإحصاء الاستدلالي فتظهر فائدته عندما لا يكون فحص كل فرد من أفراد المجتمع الإحصائي ممكنًا أو مناسبًا، فنأخذ عينة عشوائية منه، وندرسها وصفيا ثم – باستخدام الإحصاء الاستدلالي – نعمم النتائج على بقية أفراد المجتمع؛ فعلى سبيل المثال يعتبر قياس قطر كل مسمار يتم تصنيعه داخل مصنع أمرا غير عملي، على الرغم من كونه ممكنا، لكن بدلًا عن ذلك يمكن قياس أقطار عينة عشوائية من المسامير التي يتم تصنيعها داخل هذا المصنع، ثم استخدام البيانات الناتجة عن العينة العشوائية لعمل تعميم حول أقطار جميع المسامير.

الفرق بينهما

يتمثل الفرق الأساسي بينهما عموما في أن الإحصاء الوصفي يتوقف عند حدود الوصف للجزء المرئي أو المشاهَد من الظاهرة المدروسة (جمع المعطيات، تحليلها، عرضها جدوليا أو بيانيا، حساب مؤشرات وصفية مثل مقاييس النزعة المركزية وغيرها...).

أما الإحصاء الاستدلالي فيمتد إلى أكثر من الوصف من خلال الوصول الى استنتاجات منطقية عن المجتمع الإحصائي بأكمله، حيث نعتمد على هذه الاستنتاجات في اتخاذ قرارات، إصدار أحكام، إجراء توقعات وتقديرات عن طريق حساب الاحتمالات، وكل ذلك استدلالا بالإحصاء الوصفي.

2. ما المقصود بالمجتمع الاحصائي وبالعينة الإحصائية؟

- يقصد بالمجتمع الاحصائي مجموعة العناصر والأحداث المتشابهة التي تكون (بجميع عناصرها) موضوعا لدراسة علمية، أو بالأحرى جميع مفرداتها موضوع الدراسة، وعليه فإن تم جمع كل بيانات المجتمع تسمى العملية بالحصر الشامل.
- يقصد بالعينة الاحصائية مجموعة العناصر والأحداث التي تكون جزءً مأخوذا – بطريقة عشوائية- من المجتمع الإحصائي، بمعنى أنها مجموعة جزئية من المجتمع الاحصائي.

3. لماذا نلجأ –في أغلب الأحيان- إلى سحب عينة عشوائية من المجتمع ودراستها بدلا عنه؟

نلجأ –في أغلب الأحيان-إلى سحب عينة عشوائية من المجتمع ودراستها بدلا عنه لعدم إمكانية الإحاطة بكل أفراد المجتمع، أو للتكلفة المرتبطة بالعملية فضلا عن صعوبة العملية والوقت الكبير الذي تحتاجه. كما قد يترتب عن ذلك إتلاف المجتمع الاحصائي الذي قد يكون منتوجا أو كائنات حية...

وإجمالا نلجأ إلى أسلوب العينة للأسباب الآتية: قلة الإمكانات المادية، المالية، البشرية، ضيق الوقت، طبيعة الدراسة الإحصائية في بحد ذاتها (مثل دراسة صلاحية منتوج معين).

4.لماذا نلجأ إلى السحب العشوائي لمفردات العينة من المجتمع؟

نلجأ إلى السحب العشوائي لمفردات العينة من المجتمع لإعطاء فرص متكافئة لجميع أفراد في المجتمع في السحب للدخول في العينة، وبالتالي تكون هذه الأخيرة أحسن تمثيلا وأكثر موثوقية للتقدير بتجنب التحيز، وهي -إلى ذلك- طريقة سهلة وبسيطة لا تحتاج لتقنيات متطورة.

5. ما المقصود بمعلمة المجتمع وإحصاءة العينة؟ أيهما أدق (أيهما الخالي من الأخطاء العشوائية)؟

معالم المجتمع هي قيم كمية حقيقية ممثلة لكل المجتمع وبالتالي فهي غير متحيزة ودقيقة وعمليا، لا يمكن الوصول اليها في أغلب الأحيان نظرا لصعوبة دراسة المجتمع ككل كما بينا في الجواب عن السؤال الثالث.

أما إحصاءة العينة فهي قيمة كمية مماثلة لمعلمة المجتمع ولكنها خاصة بالعينة فقط، ولذلك تعتبر بمثابة تقدير لمعلمة المجتمع المجهولة عادة. وهي عرضة للأخطاء العشوائية التي ترافق عملية السحب، وبالتالي فهي أقل دقة وموثوقية من معلمة المجتمع.

6. ما هي الأخطاء العشوائية؟ وما تأثيرها على العينات؟ وكيف يمكن التقليل من آثارها؟

- الأخطاء العشوائية هي كافة العوامل والمؤثرات الخارجية، المعقدة والمتشابكة، المؤثرة على التجربة الإحصائية بشكل أو بآخر، والتي لا سلطان لنا عليها ولا تحكم لنا فيها ولا قدرة لنا على توقع اتجاه تأثيرها.

- تؤثر الأخطاء العشوائية سلبا على جودة تمثيل العينات للمجتمع الاحصائي الذي سحبت منه، فضلا عن تأثيرها على نتائج التقدير.
- يمكن التقليل من آثارها من خلال زيادة عدد أفراد العينة أو إجراء عدد كبير من التجارب، وكذلك من خلال استخدام أسلوب السحب المناسب لكل مجتمع احصائي. لأن كل ذلك يجعل هذه الأخطاء تتجه لأن يلغي بعضها بعضا، وهكذا يضعف تأثيرها إلى أن يختفي عند سحب عينة بحجم المجتمع نفسه (وهنا لم تعد عينة) أو إجراء عدد لا نهائي من التجارب.

مثلا: عند القاء قطعة نقود متوازنة عشر مرات فإن المتوقع -نظريا- حصولنا على خمسة أوجه وخمسة صور، لكن -واقعيا – ليس هذا الذي يحدث دائما؛ إذ قد نحصل على سبعة أوجه وثلاث شعارات فقط. وهذا الانحراف عن الوضع النظري المنتظر سببه تدخل الأخطاء العشوائية، لكننا لو رمينا القطعة عددا كبيرا من المرات سنلاحظ أن عدد مرات ظهور الوجه يقترب من عدد مرات ظهور الشعار.

حل التمرين الثاني:

في أربعة اختبارات للإحصاء، حصل أحمد على العلامات التالية: 15 ، 17، 18، 15 بينما حصل حسين على العلامات الموالية 15، 12، 13 ، 14. بناء على هذه المعطيات، حدد أي العبارات التالية يعتبر احصاء وصفيا وأيها يعتبر احصاء استدلاليا:

1.متوسط درجات أحمد 16.25ومتوسط درجات حسين13.50..... إحصاء وصفي.

2.مستوى الطالب أحمد في الإحصاء **أفضل** من مستوى الطالب حسين.....إحصاء استدلالي. (حُكم)

3.من **المحتمل** أن يحصل أحمد في الاختبار الموالي على درجة أعلى من درجة حسين..... إحصاء استدلالي. (توقع)

4.الفرق بين متوسط درجات أحمد ومتوسط درجات حسين هو 2.25درجة..... إحصاء وصفي.

5. **قرر** الأستاذ منح أحمد تقديرا أعلى من تقدير حسين.....إحصاء استدلالي. (قرار)

حل التمرين الثالث:

1. **المجتمع**: المسجلون..... **الأسلوب**: مسح شامل (ضرورة الحصول على أحدث المعطيات عن الجميع).
2. **المجتمع**: الأصوات.....**الأسلوب**: مسح شامل. (يجب أخذ كل الأصوات بعين الاعتبار).
3. **المجتمع**: عمال الشركة.....**الأسلوب**: عينة. (صعوبة تعطيل كافة العمال لمعرفة موقفهم).
4. **المجتمع**: الحليب المعروض للبيع.....**الأسلوب**: عينة. (لكثرة الحليب، وتجنبا لإتلافه).
5. **المجتمع**: المستهلكون..... **الأسلوب**: عينة. (صعوبة الوصول الى كافة المستهلكين).

حل التمرين الرابع:

1. **المجتمع**: كافة الأسر في الولاية المعنية بالدراسة.
2. يفضل سحب العينة العشوائية الطبقية، لأنه يمكن تقسيم المجتمع بسهولة الى طبقات، وذلك كما يلي:
   حجم العينة 30000 أسرة (30% المجتمع) منها 9000 أسرة مرتفعة الدخل (نفسُه حجمُها في المجتمع)، 15000 أسرة متوسطة الدخل، و6000 أسرة ضعيفة الدخل، يتم ذلك كما يلي:
   الطبقة الأولى: الأسر المرتفعة الدخل، نرقمها في المجتمع من 1 إلى 30000، ونختار منها عشوائيا 9000 أسرة. وهكذا مع الطبقتين الأخريين.

حل التمرين الخامس:

يمكن سحب عينة عشوائية منتظمة من عمال هذه الشركة باتباع الخطوات الآتية:

1. نرقم هؤلاء العمال من 1 إلى 1000.
2. نحدد فترة (مجال) السحب، وهي المسافة المنتظمة (الثابتة) بين كل فردين مسحوبين على التوالي، والتي تساوي "حجم المجتمع على حجم العينة" أي: (1000/ 200= 5) .
3. نسحب العامل الأول عشوائيا، وذلك من بين الخمسة عمال الأوائل (أي بحجم فترة السحب)، وذلك بترقيمهم من 1 الى 5 ثم نسحب أحدهم عشوائيا. فرضا كان الرقم 4. معنى هذا أن الفرد الثاني سيكون آليا الفرد رقم 9 (4 + 5 = 9)، والثالث هو رقم 14... وهكذا يتحدد البقية آليا حتى نصل حجم للعينة 20% من المجتمع أي 200 عامل، وذلك بإضافة فترة السحب لآخر رقم مسحوب.

انتهى حل سلسلة التمارين رقم 01.