[قضايا النقاش لـ مقرر التحليل الاحصائي]

١ - تعتبر المجموعات من المواضيع المهمة في التحليل الإحصائي، تحدث بإيجاز عن أنواع المجموعات؟

المجموعة هي تجمع من الاشياء والعناصرالمحددة تماما وقد تكون هده الاشياء اعداد او اشخاصا اوأحداث وترمز للمجموعة بواسطة حروف كبير. A, B, C, or D

الأشياء التي تتكون منها المجموعة تسمى عناصرالمجموعة ونرمز لها بحروف صغيرة..a, b, c, d,..f.

أنواع المجموعات :

❖ المجموعة الخالية ، فاي

وهي مجموعة الأعداد الصحيحة التي بين العددين 1,0 مجموعة خالية

❖ المجموعة المنتهية:

المجموعة التي تكون عناصرها محدودة مثل { 8,6,4,2}

❖ المجموعة غير منتهية:

المجموعة التي تكون عناصرها غير محدودة.{ 0000000000,3,2,1 }

❖ المجموعة الكلية:

هي المجموعة التي تدرس جميع المجموعات بأعتبارها مجموعات جزئية منها ويرمز لهاU

❖ المجموعة الجزئية: مثل عناصر B موجودة بالكامل في A فتنطق B جزء من A

❖ تساوي المجموعات :

ادا كان A تنتمي او تساوي B او العكس .

٢ - تحدث عن الاحتمال الشرطي بشئ من التوضيح مع ذكر أمثلة لذلك؟

هو إمكانية وقوع أمر ما لسنا على ثقة تامة بحدوثه، ويلعب الاحتمال دوراً أساسياً في حياتنا اليومية بالتنبؤ بإمكانية وقوع حدث ما وهو النظرية التي يستخدمها الإحصائي لتساعده في معرفة مدى تمثيل العينة العشوائية محل الدراسة للمجتمع المأخوذ منه العينة، وتنحصر قيمة الاحتمال بين الصفر والواحد الصحيح والصفر للاحتمال المستحيل في حين الواحد الصحيح للاحتمال المؤكد والاحتمال يبحث في ثلاثة مسائل هامة معتمدة على القواعد الخاصة بالاحتمال التي سنذكرها في حينها والمسائل الثلاثة هي:

1 - حساب الاحتمال المتمثل بالتكرار النسبي.

2 - حساب الاحتمال بدلالة احتمالات أخرى معلومة من خلال عمليات مثل الاتحاد والتقاطع والفرق و...

3 - طرق إجراء التقدير كالتوزيعات الاحتمالية.

مثال/ إذا كان احتمال وفاة شخص هو 05.0 فما احتمال أن يعيش؟

الحل: واضح أن الاحتمال المطلوب هو الحدث المتمم للاحتمال المعطى أي أن مجموعهم يساوي الواحد الصحيح وبفرض أن:

a حدث أن يعيش الرجل !

٣ - قارن بين المتغيرات العشوائية المنفصلة والمتغيرات العشوائية المنفصلة، مع ذكر تطبيقاتها في التحليل الإحصائي؟

المتغير العشوائي المنفصل هو

الذي يأخذ قيم بينية، ومتباعدة، ويرمز للمتغير العشوائي بشكل عام بحرف من الحروف الأبجدية الكبيرة ....X, Y, Z,ويرمز للقيم التي يأخذها المتغير بالحروف الأبجدية الصغيرة، x, y,

فالمتغير العشوائي المنفصل هو كل قيمة من قيم المتغير العشوائي كنتيجة لعد الأشياء،

ومن أمثلة هذه المتغيرات:

- عدد الأولاد الذكور في الأسرة المكونة من أربع أولادX ، . X:{x=0,1,2,3,4}
- عدد العملاء الذين يتم إنهاء خدمتهم البنكية كل 10 دقائقY ، .Y:{y=0,1,2,3,.}
- عدد مرات استخدام نوع معين من الأسمدة خلال الدورة الزراعية.

المتغير العشوائي المستمر هو

الذي يأخذ قيما متصلة، ويأخذ عدد لانهائي من القيم الممكنة له داخل مجاله، فإذا كان متغير عشوائي مستمر، ويقع في المدى(a,b) ، أي أن: ، فإن للمتغير X عدد لانهائي من القيم تقع بين الحدين الأدنى والأعلى(a,b) ،

ومن الأمثلة على المتغيرات الكمية المستمرة ما يلي:

- كمية الألبان التي تنتجها البقرة في اليوم باللتر
- المساحة المنزرعة بالأعلاف في المملكة بالألف هكتا .

٤ - ماهي أهم التطبيقات الإحصائية للتوزيع الطبيعي؟

التوزيع الطبيعي هو توزيع احتمالي مستمر يستخدم غالباً كتقريب أولي لوصف المتغيرات العشوائية التي تميل إلى التمركز حول قيمة متوسطة وحيدة. إن لمخطط تابع كثافة الاحتمال المقابل لهذا

التوزيع شكل الجرس، ويعرف بالتابع الغاوسي أو منحني الجرس.

حيث μ هو المتوسط (مكان الذروة)، و σ 2هو التباين (قياس عرض التوزيع) عندما تكون قيم وسيطي التوزيع μ = 0 و σ 2 = 1فإنه يسمى التوزيع الطبيعي المعياري.

يعد التوزيع الطبيعي التوزيع الاحتمالي المستمر الأساسي، نظراً لدوره في مبرهنة النهاية المركزية، كما أنه من أول التوزيعات المستمرة التي تدرس في مقررات الإحصاء الابتدائية. فوفقاً لمبرهنة النهاية المركزية، وتحت شروط معينة، فإن مجموع عدد من المتغيرات العشوائية بعدد منته من المتوسطات والتباينات يقارب توزيعاً طبيعياً بازدياد عدد تلك المتغيرات. ولهذا السبب، فإنه كثيراً ما يشاهد هذا التوزيع في الممارسة العملية، وهو يستخدم في الإحصاء، والعلوم الطبيعية، والعلوم الاجتماعية [1] كنموذج بسيط للتعامل مع ظواهر معقدة.

٥ - أذكر بعض الأمثلة التطبيقية الإحصائية للتوزيع الإحصائي t ؟

- متوسط المتغير العشوائي t يساوي صفر لكل درجات الحرية . (n-1) وهذا يعني أنμ 0=
- الانحراف المعياري للمتغير العشوائي t درجات حرية أكبر من اثنين يساوي:

σ= v/v-2

حيث df هي درجة حرية المتغير العشوائي. t

ويتبين من المعادلة السابقة للانحراف المعياري أنه كلما زادت درجات حرية المتغير العشوائي t بحيث تصل إلي 30 فأكثر، فإن الانحراف المعياري يقترب من الواحد الصحيح، وبصفة عامة فإن الإنحراف المعياريي لتوزيع t يساوي 035.1 أو أقل.

ولذلك فإن التوزيع الاحتمالي للمتغير يكون قريبا جدا من التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي z وبصفة خاصة عندما تكون df>30 وفي هذه الحالة نستخدم جدول z للإجابة على الأسئلة الاحتمالية حول المتغير العشوائى t

٦ - تحدث بشئ من الإيجاز عن المجتمع الإحصائي والعينة العشوائية؟

العينة الإحصائيةStatistical sample

وهي جزء من مفردات المجتمع يتم اختيارها بحيث تكون ممثلة للمجتمع ككل .وأسلوب أخذ العينات شائع الاستعمال عند إجراء الدراسات والبحوث الإحصائية لأن تكاليفه أقل، وبواسطته يمكن الحصول على نتائج سريعة، مقارنة بأسلوب الحصر الشامل الذي يتم فيه جمع البيانات من كل مفردات المجتمع. وتمثل العينة على سبيل المثال جزء من سكان مدينة معينة أو جزء من منازل هذه المدينة أو جزء من درجات الطلاب لأحد المقررات الدراسية وهكذا. ويوجد علم خاص بطرق أخذ العينات يسمى المعاينة الإحصائية statistical sampling .

ومن العينة الإحصائية يتم الوصول إلى نتائج يمكن تعميمها على المجتمع الإحصائي محل الدراسة ككل.
وفى حالة احتمال عدم تمثيل العينة تمثيلا حقيقيا ، فإن الاستدلال الإحصائي يمكن الباحث من قياس الخطأ الناتج عن ذلك .وهناك طرق كثيرة لتحديد كيفية أخذ العينة الممثلة للمجتمع نذكر منها ما يلي.

٧ - تحدث عن نظرية النهاية المركزية وتطبيقاتها الإحصائية؟

نظرية النهاية المركزية تقول بأنه إذا أضفنا عدداً كبيراً كبراً كافياً من المتغيرات العشوائية المستقلة والمتماثلة في التوزيع إلى بعضها بأي طريقة فإن توزيع المجموع سيكون تقريباً هو التوزيع الطبيعي.
تشكل مبرهنات النهاية المركزية مجموعة نتائج لنظرية الاحتمالات تنص أن مجموع عدة متغيرات عشوائية مستقلة ومتشابهة التوزع، يميل إلى التوزع حسب توزيع احتمالي معين.
أهم هذه المبرهنات تقول أنه إذا كانت المتغيرات المجموعة تملك تباينات محددة فإن المجموع يميل إلى التوزع طبيعيا أي أنه يملك توزيعا احتماليا طبيعيا.
تسمى مبرهنة النهايه المركزيه أيضا.. بالمبرهنه الأساسيه الثانيه في الإحصاء
لتكن X1, X2, X3,... Xn متسلسله من الاعدادالمستقله والمتطابقه في التوزيع
المتغير العشوائي لكل منها لديه قيمه منتهي للوسط μ والتباين.0 < σ2
تقول مبرهنة النهايه المركزيه ان:كلما ازداد حجم العينه, n فان التوزيع لمتوسط هذه المتغيرات العشوائيه يقترب من التوزيع الطبيعي

٨ - تحدث عن التقدير بنقطة؟

القدير بنقطة / هو عدد نحصل عليه من حسابات على بيانات العينة ، يستخدم كتقريب لمعالم المجتمع.
وأهم التقديرات العادية للنقطة:
1 - تقدير الوسط الحسابي للمجتمع إذا كان غير معلوم.
2- تقدير نسبة المجتمع إذا كانت غير معلومة.
3 - إذا كان تباين المجتمع ممثلاً بـ أفضل تقدير مناسب لتباين المجتمع غير المعروف.
4 - وبطبيعة الحال فإن الانحراف المعياري للعينة هو أفضل تقدير مناسب للانحراف المعياري للمجتمع غير المعروف انحرافه المعياري.

٩ - تحدث عن التقدير بفترة ؟

التقدير فترة ثقةConfidence Interval Estimation
أولاً : التقدير بنقطة Point estimation وهو قيمة واحدة تمثل أفضل تقدير لقيمة بارامتر المجتمع ، مثال ذلك إذا أردنا تقدير متوسط المجتمع ( ) فإن متوسط العينة يمثل أفضل تقدير بنقطة ، وينطبق ذلك على تقدير النسبة والانحراف المعيارى بالمجتمع. وإذا كان التقدير بنقطة هو أفضل تقدير لبارامتر المجتمع ،

فلماذا نحتاج إلى أسلوب آخر للتقدير؟. لقد ذكرنا سابقا أنه يوجد خطأ للمعاينة ، ولذلك لا نتوقع أن يتساوى تماما متوسط العينة مع متوسط المجتمع ، ومن ثم إذا كان هدفنا الرئيسى هو تقدير بارامتر المجتمع فإننا نستخدم الأسلوب الثانى وهو التقدير بفترة. interval estimation

١٠ تحدث بإيجاز عن الإختبارات المعلمية Parametric Statistics ؟

مقارنة المتوسطاتCompare Means

تعتبر مقارنة المتوسطات الحسابية للمتغيرات إحدى الطرق البارامترية المتوفرة فيSPSS ، وتستخدم اختبارات مقارنة المتوسطات عندما يريد الباحث أن يطبق بحثه على أكثر من حالة (Case) ، ولكي نقول أن هناك فرق في متغير ما فلا يكفي أن نأخذ نتيجة حالة واحدة بل لابد من أخذ نتائج جميع الحالات (حسب العدد الذي طبقه الباحث)، ومن ثم نأخذ متوسطاتها الحسابية ونقارن بينها .والحالة هي عبارة عن تجربة أو مستجيب لاستبانة ما، أو نوع من الزيوت، أو غيرها، فتكرار التجربة، وتوزيع الاستبانة على أكثر من شخص، وأنواع الزيوت تمثل الحالات في SPSS وهي التي يؤخذ متوسطاتها.

وسوف نستعرض أهم اختبارات مقارنة المتوسطات الحسابية وهي: المتوسطات، واختبارات ت (ثلاثة أنواع) ، وتحليل التباين، والتحليل العام للانموذج الخطي العام

١١ ما الفرق بين اختبار t واختبار تحليل التباين من ناحية الفرضيات والتطبيقات الإحصائية؟

الإنحراف المعياري:

هو رقم أكبر من أو يساوي الصفر. والبديل الأنسب لتسهيل المقارنة بين المجموعات هو معامل الإختلاف CV وهو أحد مقاييس التشتت النسبية الذي يمكنك من المقارنة النسبية بين المتغيرات (المجموعات) في حال اختلاف وحدات القياس أو عدم تساوي المتوسطات. وهو على شكل نسبة مئوية لذا تسهل المقارنة والتفسير.

بالنسبة لتحليل التباين واختبار:t

إذا كان الكلام عنعينتين مستقلتين فإن الإجرائين يؤديان إلى نفس النتيجة لأن اختبار t حالة خاصة من تحليل التباين عندما يكون لدينا مجموعتين فقط)ذكور، إناث) و متغير تابع واحد فقط

أما إذا كان لديك أكثر من عينتين (مجموعتين) فعندها نلجأ لتحليل التباين لاختبار الفروق بين متوسطات تلك المجموعات بدلا من إجراء مقارنات زوجية متعددة باستخدام اختبار.t

فعلى سبيل المثال لو كان لدينا ثلاث مجموعات ، فسنضطر لاستخدام اختبار t ثلاث مرات:

اختبارالفرق بين المجموعةالأولى والثانية

اختبارالفرق بين المجموعةالأولى والثالثة

اختبارالفرق بين المجموعةالثانية والثالثة

١٢ تحدث بإيجاز عن برنامج الـ SPSS كأحد البرامج الإحصائية لتحليل البيانات؟

برنامج حاسوب بالإنجليزية SPSS والحروف هي اختصارات (Statistical Package for the Social Sciences) و معناها الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية. أول نسخة من البرنامج ظهرت عام 1968 يعتبر البرنامج من أكثر البرامج استخداما لتحليل المعلومات الإحصائية في علم الاجتماع. يستخدم اليوم بكثرة من قبل الباحثين في مجال التسويق والمال والحكومة والتربية ويستخدم أيضا لتحليل الاستبيانات وفي إدارة المعلومات وتوثيق المعلومات.

ويعتبر من البرامج السهلة والواسعة الانتشار، ويمتاز بجاذبية المخرجات من الجداول أو الرسوم البيانية.

١٣ تحدث بإيجاز عن الإختبارات اللامعلمية Non-Parametric Statistics ؟

هي اساليب وطرق بديله لا تتطلب الافتراضات الكثيره.

وكذلك لا تتطلب معرفه نوع توزيع المجتمعات التي تختار منها العينات,,

وتسمى هذه الاساليب بالاختبارات اللامعلميه. parametric tests

وبجانب ان هذه الاختبارات اللامعلميه(البديله للاختبارات السابقه

او الاختبارات القياسيه المعروفه والمتعارف عليها.

يمكن استخدامها تحت شروط وافتراضات عامه مقارنه بالاختبارات القياسيه

فانهاغالبا ماتكون سهله الشرح والفهم

وبالاضافه فانها لا تحتاج الى مجهود في العمليات الحسابيه

ولهذه الاسباب اصبحت الاختبارات اللامعلميه مرغوبه بكثره.

١٤ قارن بإيجاز الإختبارات الإحصائية المعلمية والاختبارات الاحصائية اللامعلمية لعينتين مستقلتين ؟

اختبار الاشاره sign test في حاله عينه واحده,,يستخدم اختبار الاشاره في حاله عينه واحده عندما تكون العينه مختاره من مجتمع متصل ومتماثل حيث يكون احتمال الحصول على مشاهده اقل من متوسط المجتمع يساوي احتمال الحصول على مشاهده اكبر من متوسط المجتمع وكل منها يساوي ٢/١.

اختبار الاشاره في حاله عينه متزاوجة(مزدوجه),,يستخدم اختبار الاشاره في حاله عينه متزاوجه (مزدوجه)اذا كان لدينابيانات او مشاهدات متزاوجه(مزدوجه)من مجتمعين متوسط المجتمع الاول m1 ومتوسط المجتمع الثاني m2 وان المطلوب اختبار فرض العدمm1=m2 ضد اي فرض بديل.فانه يمكن استخدام اختبار الاشاره وذلك باستبدال كل زوج من المشاهدات شاره موجبه اذا كانت المشاهده الاولى اكبر من المشاهده الثانيه وباشاره سالبه اذا كانت المشاهده الاولى اصغر من المشاهده الثانيه..