مقياس منهجية البحث العلمي

2 محاضرة

معاييراستعمال2 :

الأساليب

الاحصائية في البحوث

اعمل وتنظيم ه :تخصص

مستوى: السنة الأولى ماستر

أستاذ المقياس: عجـــرود صبـاح

تمهيد:

يعد الاحصاء أحد أكثر فروع المعرفة العلمية تداخلا مع الفروع العلمية الأخرى فهو يعمل على توليد المعرفة و الأساليب والمناهج الاحصائية المتعددة التي ، تستخدم لاستخلاص ومعالجة البيانات الرقمية ذات الصلة بالظواهر العلمية و النفسية والاجتماعية، والعلوم الانسانية كأحد فروع المعرفة توظف الأساليب و أوعمل استدلالات حول العديد ،المناهج الاحصائية للوصول الى معلومات وصفية من الظواهر، مما يعمل على فهم وتفسير تلك الظواهروالتنبؤ بها وضبطها.

1- تعريف علم الاحصاء:

يعرف الاحصاء على أنه علم البيانات الذي يشتمل على شريحة واسعة من المبادئ والاساليب التي يمكن بواسطتها تلخيص البيانات في صيغ رقمية على نحو يسهل عملية معالجتها للوصول الى احكام أو استنتاجات محددة (ماضي وعثمان، 1999).

ويتفرع علم الاحصاء الى قسمين هما كالتالي:

*** الاحصاء :الوصفي**

ويهتم بوصف البيانات الاحصائية لمجتمع ما والعمل على تنظيم تلك البيانات واخراجها بأسلوب يساهم في وصف تلك البيانات.

وتتمثل الاحصائيات الوصفية في القيام ببعض العمليات مثل: حساب الوسط

(المنيزل . .....،....،....،الحسابي ، والوسيط،، والمنوال، والتكرار، والنسبة المئوية وغرايبية، 2006).

***:الاحصاء الاستدلالي**

ويسمى أحيانا بالاحصاء الاستنتاجي أو الاحصاء التحليلي ،ويهتم بالقيام باستدلالا ت حول خصائص مجتمع معين نمن خلال تحليل بيانات عينة ممثلة للمجتمع.(الزغول، 2005)

2- تصنيف الأساليب الاحصائية وفق طبيعة البيانات:

يتم تصنيف الاساليب الاحصائية وفق طبيعة البيانات النفسية والتربوية وتتحدد بأنواع المقاييس المستخدمة الى الانواع الثلاثة التالية:

.طرق المقاييس الاسمية

.طرق مقاييس الرتبة

.طرق مقاييس المسافة

وهناك المستوى الرابع وهو مستوى النسبة المئوية والذي يقيس البيانات الخاصة بالعلوم الانسانية الا في بعض الحالات النادرة جدا.%

3-معايير استعمال الاحصاء في البحوث النفسية والتربوية:

يستعين الباحث في تطبيقه للاحصاء بأساليب لمعالجة بيانات البحوث العلمية ، ويستخدم هده الأساليب وفق معايير معينة تتعلق بهدف البحث، وبطبيعة اليانات المجمعة ،استخدام الاحصاء، وبطبيعة متغيرات وبحجم العينات، وطبيعة توزيعها وأنواع الفروض.

ا حصاء وصفي :من حيث الهدف

احصاء استدلالي

احصاء تحليل المتغيرات

هناك متغيرات كمية :من حيث المتغيرات

متغيرات نوعية

بيانات اسمية :من حيث طبيعة البيانات

بيانات رتبية

بيانات المسافات المتساوية

بيانات
النسبة

عينات تتوزع اعتداليا :من حيث طبيعة العينات

عينات حرة حسب توزيعها

فروض فرقية :من حيث الفروض

فروض ارتباطية

فروض تنبؤية

فروض تفاعلية

فروض عاملية

4- فروع الاحصاء الاستدلالي:

يتفرع الاحصاء الاستدلالي الى فرعين أساسين هما:

.(الاحصاء البارامتري.(المعلمي

.(الاحصاء اللابارامتري.(اللامعلمي

ولكل من هذين النوعين معايير وشروط استخدامهما في المعالجات الا حصائية للبيانات .ويعتبرهذا النوع من الاحصاء أهمية كبيرة في اختيار الفروض وتعميم النتائج الخاصة بالعينة على المجتمع الكلي.

5- شروط اختيار الاختبار الاحصائي الاستدلالي : بارامتري أو لا بارامتري:

وتتضح شروط اختيار الاختبار الاحصائي الاستدلالي في العناصر التالية:

1- تتعلق بهدف البحث.

2- بنوع الفروض.

3 -طريقة جمع البيانات الرقمية من عينات البحث.

4- بمستويات القياس.

5- بحجم العينة وبعدد العينات.

6- بطبيعة العينة (مدى تجانسها أو عدم تجانسها).

7- بنوع المتغيرات سواء كانت كمية أو كيفية.

ملاحظة: الاختبار الاحصائي القوي هو الذي يمكننا من رفض الفرض الصفري اذا كان غير صحيح.أي أنه يمكنه اثبات أنه لاتوجد علاقة بين المتغيرات (ارتباطات غائبة)، أو لا وجود لفروق بين العينات، أو لايمكن التنبؤ بعلاقة بين المتغيرات.

6-معايير اختيار الأسلوب الاحصائي في البحوث:

المعيار الأول: مستوى القياس ودلالات الأرقام:

1-مستوى التسمية والتصنيف:

تستخدم الأرقام في هذا المستوى للاشارة الى الأشخاص أوالاشياء بدلا عن الأ سماء الأصلية. مثل: أرقام الرياضيين، السيارات ،.....وهذا بغرض التصنيف.

مثال: تصنيف الذكور واعطائهم رقم 1 و2 للاناث.

ملاحظة: في هذه الحالة لا توجد دلالة للأرقام ترتيبية أو كمية ولا تضطرنا للتحليل الرياضي، فهي لا تخضع لأي عملية حسابية كالطرح أو الضرب أو الجمع ،..... ولهذا نحسب عدد الذكور فى فئة الذكور، وعدد الاناث فى فئة الاناث ،أو نحسب عدد

،الموافقين أو المعارضين مثلا ،أو عدد المجيبين بنعم أو بلاعن سؤال معين
.بمعارض أو موافق عن سؤال آخر

* هنا نطبق مثلا: الاحصاء الوصفي: - التكرارات

-المنوال

-النسب المئوية

هنا يستعمل الاحصاء الاستدلالي لاختبار الفروض مايلي: اختبار الوسيط، معامل
،ارتباط فاي ، معامل الارتباط الثنائي، معامل الارتباط الرباعي، معامل التوافق
اختبار ماكنمار، اختبار كوجران أو اختبار كيو، اختبار ،2اختبار ذي حدين، اختبار كا
.كورموجورف_سميرونوف لعينة واحدة

:الترتيبي المستوى :-مستوى الرتبة2

في هذا المستوى يتم ترتيب الأشخاص الى فئات أو مجموعات وفقا لمدى توافر
.مقدار أو كم وجود الظاهرة أو المتغير

مثال1: ترتيب الأفراد المتزوجين من أكثر الى أقل حسب سنوات الزواج..

مثال2: ترتيب التلاميذ حسب درجاتهم في الامتحان ومقارنة ذلك بدرجاتهم في الامتحان الآخر (بهدف معرفة مدى ارتباط التفوق في المادة الأولى وعلاقته بـ
.(التفوق في المادة الأخرى

مثال3: ترتيب الأفراد وفقا لدرجاتهم من الأكبر الى الأصغر، من الأعلى الى الأدنى، من الأقوى الى الأضعف ،.....،.....،..... بناء على الظاهرة المدروسة.

:ملاحظة في هذا المستوى لا يمكن القيام بالعمليات الحسابية كالجمع والطرح أوالضرب بل نقوم بالترتيب فقط :الخ،من أفضل من، أقوى من، أكبر من.....

: هنا نستعمل الأساليب الاحصائية في المستوى الترتيبي

– الوسيط – الميئنئات–الارباعيات.

:الاحصاء الاستدلالي لاختبار الفروض

يحسب معامل ارتباط سبيرمان، معامل جاما، معامل ارتباط كندال، معامل اتفاق
-كندال، معامل اتساق كندال، اختبار كولموجروف-سميرنوف لعينتين، اختبار مان
وتني، اختبار وكلكسون، اختبار الاشارة، طريقة كرو- سكال وأليس، تحليل التباين

.لفريدمان

3- مستوى المسافات المتساوية:

يتضح مفهوم العد والكم في هذا المستوى عكس المستويين السابقين، ويقصد بلفظ المسافات المتساوية أنه يمكن تحديد مدى بعد شخصين أو أكثر من بعضهما كما .ويجب أن تكون المسافات بينهما متساوية .البعض في المتغير محل الدراسة تحدد تلك المسافات بناء على بعد كل فرد عن المتوسط الحسابي بمسافات معيارية مثل المتغيرات النفسية كـ ($_2$تتحدد احصائيا بواسطة الانحراف المعياري (ع .الدافعية أو درجة القلق لدى الأفراد

والجمع الا عملية ،وفي هذا المستوى يمكن استعمال عمليات الضرب ، والطرح القسمة فهي مستحيلة لأن الصفر الحقيقي لا يوجد بمعنى آخر أنه في هذا (لا يمكن القول انه لا .المستوى لايمكن قياس انعدام المتغير أو انعدام الظاهرة توجد أي مشاعر قلق لدى الطلبة باقتراب أي امتحان كان أو انعدام مستوى .(الدافعية لديهم مهما كانت الظروف

ملاحظة:

تكون المتغيرات النفسية في مستوى المسافات المتساوية متوزعة اعتداليا بمعنى أن الفروق فيها كمية وليست نوعية،فكل الأفراد لديهم مقادير معينة من . .....،متغيرالذكاء ، الدافعية ،الخ

الأساليب الاحصائية المستعملة في مستوى المسافات المتساوية:

الاحصاء الوصفي:- التوزيع ا– التباين – الانحراف المعياري –المتوسط الحسابي .لاعتدالي

الاحصاء الاستدلالي لاختبار الفروض:-

–معامل ارتباط بيرسون - اختبارت - تحليل التباين - تحليل الانحدار المتعدد . تحليل التغاير–التحليل العاملي

-تستعمل الأساليب الاحصائية اللابارامترية الاستدلالية لاختبار الفروض للبيانات .(التي تقاس على مستوى التسمية والتصنيف والرتبة (الترتيب

البارامترية لاختبار الفروض تستعمل البيانات التي تقاس -الأساليب الاحصائية .على مستوى المسافات المتساوية

- متغيرات المستوى الاسمي والرتبي هي: نوعية.

- متغيرات مستوى المسافات المتساوية هي: كمية.

المعيار الثاني: الخاص بطبيعة العينات وعلاقتها بالمجتمع:

تعتبر العينة ممثلة للمجتمع الكلي الذي سحبت منه سواء عند تطبيق الأسلوب الا حصائي البارامتري أو اللابارامتري لمعالجة بيانات البحث اذا تم اختيارها بطريقة عشوائية أو لكبر حجمها. كما يلي أكثر ونوضح ذلك:

- في الأساليب الاحصائية البارامترية يشترط أن تسحب العينة من المجتمع بطريقة عشوائية.

- بينما في الأساليب الاحصائية اللابارامترية لا يشترط السحب العشوائي للعينة.

- في الأساليب الاحصائية يحب أن يكون حجم العينة أكثر من 30 حالة.

- الأساليب الاحصائية للعينات الصغيرة والكبيرة تصلح.

- توزع العينات في الأساليب البارامترية توزيعا اعتداليا.

- بالنسبة للأساليب الاحصائية اللابارامترية يتم توزيع العينات بطريقة حرة.

- بالنسبة للأساليب الاحصائية البارامترية يجب تحديد ومعرفة مسبقة لمعلمات المجتمع

- نفس المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجتمع الأصلي وللعينة في حد ذاتها).

- لا يشترط وجود مسبق لأي معلومة لأي معلم من معلمات المجتمع.

المعيار الثالث: طبيعة المتغيرات:

يعتبر المتغير خاصية أو سمة أو حدث أو شيء تعطى له قيمة أو أكثر من قيمة عند قياسه مثل قياس الذكاء قياس الدافعية،الخ.....

وتعتبر الخصائص التي يوصف بها الأفراد سواء كانت نفسية أو جسدية أو اجتماعية أو اقتصادية كلها متغيرات. وتشير القيم أو البيانات الاحصائية التي يجمعها الباحث من العينة الى مقدار السمة أو الخاصية لدى الفرد.

مثل: درجة ذكاء عمر 116 ب تقدر زيد لدى الدافعية ودرجة 55 كريم وطول 1 متر

ستم ولبلى أنثى ومصطفى ذكر والمستوى الاقتصادي مرتفع أو منخفض لفرد 70و
.ما من أفراد عينة البحث

أنواع المتغيرات:

:تصنف المتغيرات الى نوعين هما

أ-المتغيرات النوعية: تقاس هذه المتغيرات على مستوى مقاييس المستوى الاسمي حيث يتم الاشارة الى وجود الخاصية أو السمة لدى .ومقاييس المستوى الرتبي
.الفرد ولا يتم تحديد مقدارها كماهو الحال بالنسبة للمتغيرات الكمية

. ..... حضري، متزوج- أعزب، الخ–**مثل**: متغير الجنس: ذكر- أنثى، ريفي

ب-المتغيرات الكمية: وهي التي تقاس بياناتها على مستوى المسافات المتساوية وتكون القيمة الاحصائية تشير لمقدار الخاصية لدى الفرد أو الأفراد. مثل درجة الذكاء والانطواء

. .....،والعمر والتحصيل الدراسي والتوافق النفسي الخ

ويعتبر المتغير معيارا لاختيار الاسلوب الاحصائي المناسب لاختبار الفروض ولهذا تختلف الأساليب الاحصائية البارامترية واللابارامترية فيما بينها في معالجة
:البيانات الاحصائية ونوضح ذلك كمايلي

أ- في الاسلوب الاحصائي البارامنري تقاس المتغيرات سواء كانت مستقلة أوتابعة على مستوى مقاييس المسافات المتساوية. والعكس بالنسبة للمتغيرات النوعية
.فتقاس على مستويي التسمية والرتب

يتطلب بيانات كمية عكس الأسلوب الاحصائي ا ب- الأسلوب الاحصائي البارامتري
.لابارامترئ الذي يعتمد في معالجنه للبيانات على البيانات النوعية

مثل1: درجات الأفراد على مقياس معين كدرجات الذكاء والدافعبة الخ,,,,,,
.(أ.البارامتري). (

مثل2:. بيانات نوعبة كعدد الذكور والاناث الذين اجابوا بنعم عن سؤال ما

يعتبرالأسلوب الاحصائي أكثر قدرة على معالجة التفاعل بين متغيرين أو أكثر -ج الثنائي أو الثلاثي أكثر.بينما الأسلوب الاحصائي اللا بأسلوب تحليل التباين
.بارامتري لا يستطيع ذلك الا في حالة تحليل التباين لفريدمان

المعيار الرابع: قوة الاختبار الاحصائي:

يقصد بقوة الاختبار الاحصائي مدى قدرة الأسلوب الاحصائي المختار على رفض الفرض الصفري عندما يكون غير صحيح. وعليه فالأسلوب الاحصائي القوي هو الذي يميل الى رفض الفرض الصفري الخاطئ.

وهناك فريق من العلماء يرون أن الاسلوب اللابارامتري هو الأقوى لأنه يتوصل لرفض الفرض الصفري الخاطئ مهما كان حجم العينة صغيرا أم كبيرا. عكس الأ سلوب البارامتري الذي يتوصل الى رفض الفرض الصفري الخاطئ فقط في العينات الكبيرة.

والفريق الثاني يرى أن الاسلوب الاحصائي البارامتري هو الأقوى لأنه يعتمد على العينات ذات الاحجام الكبيرة لأنها الاقرب الى تمثيل المجتمع الأصلي الذي سحبت منه. بينما العينات الصغيرة في الاسلوب الاحصائي اللابارامترية مشكوك في تمثيلها لخصائص المجتمع الذي سحبت منه.

وأخيرا للتوفيق بين الرأيين يمكن اعتبار الأسلوب الاحصائي البارامتري أقوى مادام يعتمد على العينات الكبيرة ويعالج ارتفاع الدلالة الاحصائية باستعمال سلوبين احصائيين هما:

قوة الارتباط بين المتغيرات، وحجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع,

واختيار الأسلوب الاحصائي القوي في معالجته للبيانات يجنب الباحث الوقوع في الخطأ نمط 2الخطأ نمط 2، يقع عند اتخاذ القرارات حول الفرض الصفري.والخطأ نمط 2 فيه الباحث عندما يقبل الفرض الصفري حين يجب استبعاده أورفضه لأنه في الحقيقة فرض خاطئ.