## المحاضرة الأولى :

## بعض شروط اختيار الوسائل الإحصائية المناسبة

**تمهيد :**

من الإشكالات التي تواجه العديد من الباحثين هي كيف يختار او يميز بين الوسائل الإحصائية المختلفة حيث ان عددها من جهة و كذلك بعض الأخطاء التي يرتكبها الباحثين في كيفية جمع البيانات او عدم الإلمام الدقيق بهذه الوسائل يضعه في حيرة لذا من الضرورة ان يعرف الباحث بعض الشروط التي تقوده الى اختيار هذه الوسائل و التي من بينها:

### 1- طبيعة البحث (منهج البحث):

ان طبيعة البحث و اختيار الباحث منهج بحثه فهو بطريقة غير مباشرة قد يختار طبيعة الوسيلة الاحصائية التي يختارها فاذا كان هذا البحث تجريبي او شبه تجريبي فهو امام مجموعة من الاختبارات الاحصائية مثل (اختبار T للعينات المزدوجة او المترابطة،او اختبار ويلكيكسن ،او تحليل التباين ،او فريدمان...الخ) اما ان كان وصفي مثل العلاقات الارتباطية فهو اما مجموعة مثل الارتباط الخطي لبيرسن او سيبرمان او انه امام تحليل الانحدار...الخ ،او انه يهدف من خلال البحث تقنين احد تقنيات جمع البيانات مثل الاستبانات فقد يستعمل الاتساق الداخلي و بالتالي الارتباط،او يريد الثبات من خلال معامل الفا كرونباخ ،او التجزئة النصفية لسيبرمان براون...الخ و بالتالي فان طبيعة البحث و تحديدها يعد امرا ضروريا في توجيه البحث نحو الوسيلة الاحصائية المناسبة و التي لها علاقة ايضا بالتساؤلات و الفرضيات .

### 2- فرضيات و تساؤلات الدراسة:

ان طريقة طرح التساؤل و صياغة الفرضية و التي هي اجابة مؤقته عن تساؤل تؤدي بالضرورة الى تحديد طبيعة الوسيلة الاحصائية بل هي مفتاح رئيسي في ذلك ، فعندما نطرح الفرضية الاحصائية فهنا سوف تبين جزء كبير من الاختبار او الوسيلة الاحصائية المستخدمة .

فمثلا في الفرضيات التالية:

- توجد علاقة ارتباطية بين قلق المنافسة و ضغوط. فهنا انت بصدد دراسة الارتباط و بالتالي تعود الى احد انواع الارتباط انطلاقا من البيانات التي تتوفر لديك مثل بيرسن.

كما انه اذا صغت الفرضية على شكل : توجد فروق بين لاعبي القسم الاول و الثاني في مستوى قلق المنافسة ...فأنت هنا بصدد دراسة فروق و بالتالي تختار نوع الاختبار الذي يناسب هذه الفرضية مع طبيعة البيانات و يمكن مثلا اختيار اختبار T لعينتين مستقلتين.

و تنقسم الفرضيات الاحصائية تنقسم الى قسمين وهما :

- فرضيات العدم:و الذي يلغي او ينفي وجود الظاهرة مثل :
  - لا توجد فروق دالة احصائيا بين لاعبي و لاعبات كرة اليد في مستوى قلق المنافسة.
  - لا توجد علاقة بين قلق المنافسة و ضغوط التدريب.
- الفرضيات البديلة : فهي فرضيات تؤكد وجود الظاهرة او تصاغ بصيغة الاثبات مثل :
  - توجد علاقة بين قلق المنافسة و ضغوط التدريب.
  - او توجد فروق دالة احصائيا بين لاعبي و اللاعبات كرة اليد في مستوى قلق المنافسة.

كما ان الفرضيات البديلة تنقسم الى قسمين :

أ- فرضيات غير موجهة (و تسمى أيضا ذات اتجاهين او ذيلين)

ب- فرضيات موجهة :و هي توجه العلاقة الى ناحية واحدة (سالبة او موجبة) او تبين لصالح من كانت الفروق .

مثلا:

- توجد علاقة بين قلق المنافسة و ضغوط التدريب لدى لاعبي كرة الطائرة ...فهنا فرض بديل غير موجه لاننا لم نحدد طبيعة العلاقة هل هي موجبة او سالبة .
- اما اذا قلنا توجد علاقة موجبة بين قلق المنافسة و ضغوط التدريب.... فهنا فرض موجه لاننا بينا طبيعة العلاقة بانها موجبة.

- اما في الفرضيات التي تكون على شكل فروق مثلا :

- توجد فروق بين اللاعبين و اللاعبات في مستوى قلق المنافسة ...فالفرض هنا غير موجه لاننا لم نبين لصالح من كانة الفروق هل للاعبين او اللاعبات.
- اما اذا قلنا توجد فروق بين لاعبين و اللاعبات كرة اليد في مستوى قلق اللمنافسة لصالح الاناث ...فهذا فروض موجه لاننا بينا من ستكون لديه قلق اكبر

كما يمكن صياغة الفرضية السابقة كما يلي :

لدى لاعبات كرة اليد مستوى قلق منافسة اعلى من الذكور..فهنا ايضا فرض موجه .

ملاحظة: يعد صياغة الفرض موجه او غير موجه يفيد في تحديد الدلالة هل هي في طرف واحد او طرفين .

## 3- العينة البحث :

هنا يلعب عدد افراد العينة دور رئيسا في اختيار الوسائل الاحصائية ففي العينات الكبيرة فاننا نستخدم الاحصاء البارامتري او المعلمي ،و في العيات الصغيرة نستخدم الاحصاء اللامعلمي او لابارامتري.كما ان عدد المجموعات اي طبيعة العينة (اناث ،ذكور) (محترفين، هواة) ...الخ .

و يرى عديد الباحثين انه اذا كان عدد العينة اقل من ثلاثين فتعتبر عينة صغيرة (30)اما اذا كانت ثلاثين (30) او اكثر فهي عينة كبيرة.

- كما ان طبيعة العينة تؤثر طبيعة العينة (عشوائية و غير عشوائية)على اختيار الإحصاء المناسب.

## 4- أسلوب جمع البيانات:

ان استعمال الاستبيانات ،أو الروائز (المقاييس النفسية) ،او الملاحظات ،و كذلك الاختبارات البدنية و المهارية ...الخ،و كيفية التعامل معها تحدد لنا طبيعة الوسيلة الإحصائية المناسبة ،فمثلا في استبيان كنت أمام أسئلة تحتمل إجابتين نعم او لا ،فلا يمكن التعامل معها مثل الاستبيانات و المقاييس التي يعبر عنها بمجموع أرقام أو التعامل معها مثل اختبار سرعة الجري ...الخ

## 5- نوع البيانات و مستوى القياس :

من الضروري قبل القيام بالبحث تحديد نوع البيانات التي نتعامل معها و مستوى قياسها لأنها ستحدد طبيعة الإحصاء و الوسيلة و يمكن ان نذكر منها :

أ- **البيانات الاسمية (المستوى الاسمي)** : إن القيم الخاصة بالمتغير الاسمي تختلف عن بعضها البعض في النوعية لا في الكمية ما وهو أدنى مستويات القياس ويناسب المتغيرات الكيفية أو النوعية التي تتطلب تصنيف الأفراد إلى مجموعات منفصلة للتمييز بينهم في سمة معينة ومن أمثلة متغيرات هذا المستوى ،مثل الحالة الاجتماعية، الجنس ،او طبيعة العمل ،الجنسية ،الرياضة الممارسة، التخصص الخ.

مع ملاحظة انه يمكن ترميز هذه البيانات بارقام مثلا الذكور ترمز لها بـ 1 و الإناث بـ 2،كما يمكن أن نرمز للاعب كرة اليد بـ 1 ،و لاعب كرة القدم بـ 2،و لاعب كرة الطائرة بـ 3.

ب- **البيانات الرتبية (مستوى القياس الرتبي):**و في مثل هذا النوع من القياس يسمح لنا بالمفاضلة بين القيم وفق سلم معينة (مثل درجة امتلاك هذه الصفة) ومن الامثلة على ذلك "مرتفع، متوسط، منخفض"، مثل اوافق، محايد، لا اوافق"..الخ .

ج- **البيانات الفترية (مستوى القياس الفتري):** وهذا المستوى من القياس أدق من المستويين السابقين، فالفروق أو المسافات المتساوية على هذا المقياس تدل على مقادير متساوية من الخاصية التي نقيسها ، ولذا يمكن جمع هذه المسافات أو طرحها أو ضربها مع مراعاة أنه لا يوجد لمقياس المسافة صفر حقيقي أو مطلق (يدل على انعدام الشيء أو عدم وجود الخاصية) مثل الصفر الذي يحصل عليه أحد المتعلمين في اختبار احد المواد، وهو لا يعني أن المتعلم لايمتلك أية معلومات ، ولذلك فالصفر هنا رقم نسبي ،او الصفر الذي يتحصل عليه الفرد في احد المقاييس النفسية او المهارية او البدنية، فحصوله على علامة الصفر في هذا الاختبار لا يعني انه لا يملك أي مهارة مثل التسديد على المرمى فاذا لم ينجح في أدخال أي تسديدة للمرمى فهنا لا يعني انه لا يجيد المهارة تماما ،او في اختبار مرونة الجذع فهنا قد يتحصل على الصفر (0) كما قد يكون في +1 ،او -1 فهنا للصفر قيمة تكون عالية بالنسبة للذين تحصلوا على -1 .

د- **بيانات النسبة (مستوى القياس النسبي)** :تعد هذه المقاييس أرقى الأنواع ، ولها وحدات متساوية وصفر مطلق يناظر بالفعل انعدام الخاصة والسمة المقاسة ، و يمكن إجراء جميع العمليات الحسابية الاساسية على هذه المقاييس ومن أمثلتها مقاييس الوزن ، والحجم والطول و.. ويستخدم هذا النوع من القياس عادة في العلوم الطبيعية ، ويندر استخدامه في العلوم السلوكية للأسباب السابقة، فمعظم الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية تؤدي عادة إلى قياسات قدرية.

**6- التوزيع الطبيعي:**

يعد خضوع البيانات الى التوزيع الطبيعي او لا من الامور التي تحدد طبيعة الاحصاء المستخدم هل هو معلمي او غير معلمي ،و هناك مجموعة من الطرق و المعاملات التي تقيس اعتدالية توزيع البيانات مثل قياس معامل الالتواء الذي يكون قريب من الصفر او يساويه و معامل التفلطح (التفرطح) و الذي يكون قريب من 3 . بالاظافة الى اختبارات اخرى مثل اختبار كلمجروف سميرنوف Kolmogorov-Smirnov test و هو في العينات الأكثر من تساوي 50 ، واختبار **اختبار شابيرو-ويلك** Shapiro Wilk في العينات الاقل من 50...و العديد من الاختبارات الأخرى.و هناك

العديد من البحوث الحديثة ترى ان اختبار شابيرو–ويلك يستند عليه سواء كانت عينة اقل من 50 او اكثر من 50

**خلاصة :**

حاولنا من خلال محاضرتنا تبيين اهم الشروط التي يتجاهلها العديد من الطلبة و الباحثين في بحوثهم متجهين مباشرة الى استعمال احد الوسائل مقتدين ببعض الدراسات السابقة ،دون تمحيص في درجة توفر كل الشروط او لا فثلا يذهب البعض مباشرة الى استعمال اختبارات t دون ان يقوم باختبار التوزيع الطبيعي ...أخ من الأخطاء التي تؤثر على نتائج الدراسة .

❖ **أسئلة التقويم :**

1- كيف تؤثر الفرضيات على اختيار الوسائل الإحصائية المناسبة ؟

2- كيف يؤثر حجم و طبيعة العينة على اختيار الوسائل الإحصائية المناسبة؟

3- هل من الضروري اجراء اختبار التوزيع الطبيعي في البيانات الاسمية و الرتبية ؟

4- ما هي اهم اختبارات التوزيع الطبيعي ؟