# المحاضرة الثالثة: الاحصاء الاستدلالي وأهدافه

تتمثل أهداف الاحصاء الاستدلالي حسب (louis d'hainault 1978 p174) في مايلي :

**تقييم معلمةévaluer un paramètre**: تمثل المعلمة خاصية من خصائص المجتمع المدروس كـ: المتوسط الحسابي، التباين، النسبة المئوية...الخ.

مثال: يريد باحث أن يعرف هل متوسط عينة يمثل بدقة متوسط المجتمع الذي سحبت منه.

**تقييم علاقة évaluer une relation** : كأن يريد باحث معرفة إن كان النجاح في مادة الرياضيات مرتبط بالنجاح في اختبار من نوع "الدومينو Dominos". فإذا وجد علاقة ،عليه أن يطرح السؤال: هل هذه العلاقة حقيقية؟ أو أن هذا الارتباط المشاهد بين النتائج يرجع فقط إلى أثر الصدفة l'effet du hasard

**التنبؤ بقيمة prédire une valeur:** إذا استطعنا تقييم الارتباط بين النتائج المدرسية في مادة الرياضيات والنجاح في اختبار Dominos السابق، فيمكننا من خلال معرفة نتائج فرد واحد في هذا الاختبار توقع نتائجه في مادة الرياضيات. ولكن ينبغي الإشارة هنا إلى أن عملية التوقع هذه وإن كانت ممكنة، فإنها تتضمن هامشا من عدم الدقة الذي ينبغي على الباحث تحديده مسبقا (وهو ما يصطلح عليه بمستوى الدلالة، والذي يؤكد بعض الباحثين على ضرورة تحديده على مستوى الفرضية الإحصائية Carrat F. Mallet A. et Morice ) .V. 2013p102)

**فحص الدلالة الإحصائية للفروق vérifier la signification statistique des différences:**

وتهدف هذه الوظيفة إلى معرفة ما إذا كان الفرق الملاحظ بين عينتين (أو أكثر) هو راجع إلى سبب منظم (المتغير المستقل) أم أنه مجرد انعكاس للتغير داخل تلك العينات. بتعبير آخر، هل الفروق الملاحظة راجعة للصدفة أو أيضا ما إذا كانت العينات محل المقارنة مستخرجة من نفس المجتمع الأصلي

في البداية نشير إلى أن الأساليب الاحصائية الاستدلالية تصنف إلى أساليب بارامترية paramétrique واساليب احصائية لابارامتريةnon paramétrique

فالأساليب البارامترية (المعلمية):هي الاساليب التي تتطلب استيفاء افتراضات معينة خول المجتمع الذي سحبت منه العينة، ومنها أن يكون توزيع المجتمع طبيعيا (اعتداليا) أو تجانس التباين.

أما الأساليب الاحصائية اللابارامترية (اللامعلمية): تستخدم في الحالات التي لا يكون فيها المجتمع الذي سحبت منه العينة معروفا وعدم استيفاء شرط التوزيع الاعتدالي للمجتمع.

والجدول التالي يوضح الفرق بين الأساليب البارامترية واللابارامترية

| الاساليب البارامترية | الأساليب اللابارمترية |
| --- | --- |
| تستخدم في التوزيعات الاعتدالية<br>تصلح للعينات الكبيرة غالبا<br>تناسب بيانات المسافات المتساوية والنسبة<br>يستغرق وقتا وجهدا<br>اكثر قوة | تستخدم في التوزيعات الحرة<br>تصلح للعينات الصغيرة والكبيرة احيانا<br>تناسب البيانات الاسمية وبيانات الرتبة وتصلح احيانا للمسافات والنسبة<br>اسرع واسهل استخداما<br>اقل قوة |

**المصدر: الاحصاء اللابارامتري (زكريا الشربيني2001ص100)**

- تجدر الاشارة إلى أن الاساليب الاحصائية اللابارامترية هي الأساليب الأكثر استخداما في علم النفس وعلوم التربية وكذا علم الاجتماع.

أمام هذين النوعين من الأساليب الاحصائية الاستدلالية، ينبغي على الطالب/ الباحث طرح السؤال التالي: ماهو الاسلوب الاحصائي لبيانات بحثي؟

إن الاجابة على هذا السؤال تتضمن أخذ بعين الاعتبار مايلي:

- هدف البحث: هل أريد دراسة علاقة **(ارتباط)**، أم دراسة فروق( **اختلافات)**، أم البحث عن **اثر**.
- نوع البيانات: هل البيانات التي تم الحصول عليه من مستوى القياس: الاسمي أو الترتيبي أو المسافات المتساوية أو النسبة؟
- العينات: هل لدي عينة واحدة، عينتان، ثلاث عينات أوأكثر
- **الفرضية الإحصائية:** هي جملة علمية تعبر عن توقع أو احتمال أو اجابة مؤقتة لسؤال يضعة الباحث ويحاول التحقق منه احصائيا، وهي مرتبطة مباشرة بفرضيات البحث.

**تصاغ الفروض الاحصائية في شكل صفري أو بديل.**

***الفرض الصفري$H_0$:** يفترض الباحث أن العلاقة بين متغيرين أو الفرق بينهما يساوي صفر

**مثال:**

لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين متغيري الدافعية والأداء لدى عمال شركة سونلغاز $X1-x2=0$.

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في الاداء بين العمال الذين التحقوا بتكوين والعمال الذين لم يلتحقوا بتكوين. $n1-n2=0$

- **الفرض البديل $H_1$:يفترض** الباحث أن هناك علاقة بين متغيرين أو فروق متوقعة بينهم.

**مثال:**

- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين متغيري الدافعية والأداء لدى عمال شركة سونلغاز. $X1-x2\neq0$
- توجد فروق ذات دلالة احصائية في الاداء بين العمال الذين التحقوا بتكوين والعمال الذين لم يلتحقوا بتكوين. $n1-n2\neq0$.
- **مستوى الدلالة:** هو المستوى الذي يطمئن عنده الباحث من صحة نتائجه وأنها لا تعود للصدفة. ويتم الكشف عنها من خلال جداول احصائية خاصة وذلك بعد تحديد القيمة المحسوبة. وتكون هذه الجداول غالبا في ملاحق كتب الاحصاء.

وهناك ثلاث مستويات دلالة مقبولة احصائيا:

1- مستوى دلالة 0.001، أي أن هناك ثقة في النتائج التي توصلت إليها كباحث بنسبة0.999 مقابل شك بنسبة 0.001 أي أن كل 1000مرة نقوم فيها بحساب معامل الارتباط مثلا، هناك 999 مرة صواب مقابل مرة واحدة محتملة للخطأ.

2- مستوى دلالة 0.01، أي أن هناك ثقة في النتائج التي توصلت إليها كباحث بنسبة0.99 مقابل شك بنسبة 0.01

أي أن كل 100مرة نقوم فيها بحساب معامل الارتباط ، هناك 99 مرة صواب مقابل مرة واحدة محتملة للخطأ.

3- مستوى دلالة 0.05، أي أن هناك ثقة في النتائج التي توصلت إليها كباحث بنسبة0.95 مقابل شك بنسبة0.05

أي أن كل 100مرة نقوم فيها بحساب معامل الارتباط ، هناك95مرة صواب مقابل 5 مرات محتملة للخطأ. ويعتبر هذا المستوى من الدلالة أقل مستوى نقبله كباحثين.

- **اختبار الفروض الاحصائية:** إن اختبار الفروض بأسلوب احصائي يؤدي إلى اتخاذ قرار اذا ماكان الفرض مقبولا أم مرفوضا. تجدر الاشارة إلى أن قبول الفرض لايعني بالضرورة أن يكون صحيحا، كما رفض الفرض لايعني بالضرورة أن يكون خاطئا. والجدول التالي يوضح ذلك:

| القرار / الفرضية | (H0) صحيح | (H0) خاطيء |
|---|---|---|
| قبول(H0) | صواب $(1-\alpha)$ | خطأ2(خطا من النوع الثاني $\beta$) |
| رفض(H0) | خطأ1(خطا من النوع الاول $\alpha$) | صواب $(1-\beta)$ |

فإذا كان H0 صحيحا ولم يتمكن الباحث من رفضه (قبله الباحث) فهو قرار صائب

أما إذا كان H0 خاطئا ورفضه الباحث (لم يقبله) فهو قرار صائب

أما عند رفض H0 وهو صحيح فالقرار خاطئ

اما عند رفض H0 وهو خطأ فالقرار خاطئ

يمكن توضيح نوعي الخطأ المبينين من خلال المثالين الأتيين(**صلاح الدين محمود علام 2005ص102**) :

مثال1: نفترض أن التغذية الرجعية ليس لها تأثير بالفعل على سلوك حل المشكلة، ولكننا لاحظنا عن طريق الصدفة أن سلوك حل المشكلة كان أفضل في وجود التغذية الرجعية، فإننا ربما نستنتج أن الرجعية تؤدي إلى تحسين سلوك حل المشكلة في حين أن الأمر ليس كذلك، وهنا نكون قد وقعنا في خطأ من النوع الأول.

مثال2: عند محاكمة متهم يمكن الوقوع في أي من نوعي الخطأ، فتجريم شخص بريء يعد خطأمن النوع الأول، وتبرئة شخص مذنب يعد خطأمن النوع الثاني