كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية

قسم علم الاجتماع

مقياس معالجة وتحليل البيانات الكمية

المستوى : السنة الأولى ماستر

التخصص : علم اجتماع الجريمة والانحراف

عنوان المحاضرة

الإحصاء البارامتري واللابارامتري

تمهيد

قبل أن يختار الباحث أي اختبار إحصائي، عليه أن يطرح سؤالًا جوهريًا هل البيانات التي قمنا يجمعها تستوفي شروطًا معينة أم لا؟ من إجابته على هذا السؤال ينبثق التمييز بين نوعين كبيرين من الإحصاء الاستدلالي :الإحصاء المعلمي والإحصاء اللامعلمي.

هذا الاختيار ليس شكليًا بل يمسّ مباشرةً صحة النتائج وقابليتها للتعميم، وهو ما يجعله مكوّنًا أساسيًا في كل بحث علمي رصين خاصة في مجال العلوم الاجتماعية والانسانية.

أولًا — الإحصاء المعلمي(Parametric Statistics)

1- التعريف

الإحصاء المعلمي هو مجموعة الأساليب الإحصائية الاستدلالية التي تستند إلى افتراضات مسبقة حول طبيعة توزيع البيانات في المجتمع الأصلي، وأبرز هذه الافتراضات أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي .وتُسمى" معلمية " لأنها تعمل على تقدير معالم (Parameters) المجتمع كالمتوسط والانحراف المعياري من خلال إحصاءات العيّنة.

2-الافتراضات الأساسية

لا يجوز تطبيق الاختبارات المعلمية إلا إذا تو افرت الشروط الآتية:

أ- التوزيع الطبيعي :يجب أن تتوزع البيانات توزيعًا طبيعيًا أو شبه طبيعي في المجتمع الأصلي، ويُتحقق منه عبر اختبار) Shapiro-Wilk للعيّنات الصغيرة (أو) Kolmogorov-Smirnov للعيّنات الكبيرة ، أو بصريًا عبر مخطط.Q-Q Plot

ب. تجانس التباين :عند المقارنة بين مجموعتين أو أكثر يجب أن تكون تبايناتها متقاربة، ويُختبر بـ Levene's Test.

ج- مستوى القياس :يشترط أن تكون البيانات على مستوى فتري (Interval) أو نسبي.(Ratio)

د. الاستقلالية :يجب أن تكون المشاهدات مستقلة عن بعضها، أي أن استجابة فرد لا تؤثر في استجابة آخر.

هـ. حجم العيّنة :يُفضَّل أن تكون العيّنة كافية 30 ≤ n) كقاعدة عامة(، وإن كانت نظرية النهاية المركزية تُجيز تطبيقها على عيّنات أكبر حتى لو انحرف التوزيع قليلًا.

3. أبرز الاختبارات المعلمية وتطبيقاتها في علم الجريمة

المثال	الغرض	الاختبار
هل يختلف معدل العود الإجرامي بين المُفرج عنهم من مؤسسات الإعادة التأهيل ومن لم يلتحقوا بها؟	مقارنة متوسطَي مجموعتين	اختبار t للعيّنة المستقلة
هل انخفض مستوى العدوانية لدى نزلاء السجن بعد برنامج تأهيلي مقارنةً بما قبله؟	مقارنة قياسَين لنفس المجموعة	اختبار t للعيّنة المرتبطة
هل يختلف مستوى الانحراف الاجتماعي بين المراهقين وفق المستوى الاقتصادي) منخفض/متوسط/مرتفع(؟	مقارنة متوسطات 3 مجموعات فأكثر	تحليل التباين الأحاديANOVA
ما العلاقة بين معدل البطالة ومعدل الجريمة عبر مناطق مختلفة؟	قياس العلاقة بين متغيرَين كميَّين	معامل ارتباط بيرسونr
ما العوامل الاجتماعية الأكثر تنبؤًا بسلوك العنف الأسري؟	التنبؤ بمتغير تابع من متغيرات مستقلة	الانحدار الخطي البسيط والمتعدد

ثانيًا — الإحصاء اللامعلمي (Non-Parametric Statistics)

1. التعريف

الإحصاء اللامعلمي هو مجموعة الأساليب الإحصائية الاستدلالية التي لا تشترط افتراضات مسبقة حول طبيعة توزيع البيانات في المجتمع الأصلي، وتعمل في الغالب على الرتب (Ranks) بدلًا من القيم الخام، مما يجعلها أقل حساسيةً للقيم الشاذة وأكثر مرونةً في التعامل مع أنواع متعددة من البيانات .وتُسمى أحيانًا بـ "الاختبارات الخالية من التوزيع.(Distribution-Free Tests) "

2. متى يُلجأ إلى الإحصاء اللامعلمي؟

يصبح الإحصاء اللامعلمي الخيار الصحيح في الحالات الآتية:

حين يكشف اختبار التوزيع الطبيعي عن انحراف جوهري في البيانات

حين تكون البيانات على مستوى ترتيبي (Ordinal) أو اسمي(Nominal)

حين تكون العيّنة صغيرة جدًا ($n < 30$) وتعذّر التحقق من الطبيعية

حين تتضمن البيانات قيمًا شاذة مؤثرة تشوّه المتوسط

حين تُبنى الأداة على مقاييس ليكرت أو ترتيبية كما هو شائع في علم الاجتماع

3. أبرز الاختبارات اللامعلمية وتطبيقاتها في علم الجريمة

مثال	الغرض	المقابل المعلمي	الاختبار
هل تختلف درجات الاستعداد للعنف بين المحكوم عليهم بجرائم المخدرات وجرائم السرقة؟	مقارنة مجموعتين مستقلتين	tللعيّنتين المستقلتين	Mann-Whitney U
هل تغيّرت اتجاهات المحكوم عليهم نحو الجريمة قبل البرنامج الإرشادي وبعده؟	مقارنة قياسَين لنفس المجموعة	tللعيّنة المرتبطة	Wilcoxon
هل يختلف مستوى الوصمة الاجتماعية بين الجانحين وفق نوع الجريمة المرتكبة؟	مقارنة 3 مجموعات فأكثر	ANOVA	Kruskal-Wallis
هل توجد علاقة بين الجنس ونوع الجريمة المرتكبة؟	اختبار الاستقلالية بين متغيرَين اسميَّين	—	Chi-square χ^2
ما العلاقة بين مستوى التعليم ومستوى إعادة التأهيل؟	قياس العلاقة بين متغيرَين ترتيبيَّين	بيرسونr	ارتباط سبيرمان ρ
العلاقة بين ترتيب تقييم القضاة للخطورة الإجرامية وترتيب الأحكام الصادرة	ارتباط بعيّنات صغيرة أو بيانات مرتبطة	بيرسونr	معامل كندالτ

ثالثًا — الموازنة الشاملة بين المنهجَين

معيار المقارنة	الإحصاء المعلمي	الإحصاء اللامعلمي
افتراض التوزيع	يشترط التوزيع الطبيعي	لا يشترط أي توزيع محدد
مستوى القياس	فتري أو نسبي فقط	اسمي أو ترتيبي أو فتري
حجم العيّنة	يُفضَّل $n \geq 30$	يصلح للعيّنات الصغيرة
القوة الإحصائية	أعلى عند استيفاء الشروط	أقل نسبيًا) تحتاج عيّنة أكبر للتعويض(
الحساسية للقيم الشاذة	عالية جدًا	منخفضة) يعمل على الرتب(
سهولة التفسير	أكثر دقة وتفصيلًا	أبسط وأيسر
الشيوع في علم الاجتماع	في البحوث الكمية الكبيرة	في المقاييس والاستبيانات الاجتماعية

رابعًا — خريطة القرار :أيّ منهج تختار؟

الخطوة الأولى :ما مستوى قياس بياناتي؟

إذا كانت البيانات اسمية ← (Nominal) الإحصاء اللامعلمي دائمًا(Chi-square)

إذا كانت البيانات ترتيبية / (Ordinal) ليكرت ← الإحصاء اللامعلمي دائمًا

إذا كانت البيانات فترية أو نسبية ← الانتقال إلى الخطوة الثانية

الخطوة الثانية :هل التوزيع طبيعي؟

طبّق Shapiro-Wilk إذا كان$n < 30$ ، أو Kolmogorov-Smirnov إذا كان$n \geq 30$

إذا كانت ← $p > 0.05$ التوزيع طبيعي ← الإحصاء المعلمي

إذا كانت ← $p < 0.05$ رفض الطبيعية ← الإحصاء اللامعلمي

الخطوة الثالثة) للمعلمي :(هل التباين متجانس؟

طبّق Levene's Test قبل اختبار t أوANOVA

إذا كانت ← $p > 0.05$ تباين متجانس t ← العادي أوANOVA

إذا كانت ← $p < 0.05$ تباين غير متجانس ← استخدمWelch's t-test