

الفرق بين البيانات

المعلمية واللامعلمية

علم الإحصاء هو علم جمع وتحليل البيانات، وتفسيرها بطريقة موضوعية بغض النظر عن نوعية البيانات سواء كانت وصفية أو كمية، فننقسم أساليب علم الإحصاء للتعامل مع أنواع البيانات وإعدادها بطرق وأساليب إحصائية طبقاً لطبيعة البيانات، وطريقة توزيعها إلى قسمين، وهم الإحصاء المعلمي، والإحصاء اللامعلمي.. مقدمة سريعة لما سوف نتناوله في هذا المقال من الفرق بين البيانات المعلمية واللامعلمية وكيفية التعامل معها.

ما هي الاختبارات الإحصائية؟

في بداية الأمر عند قيام باحث أو باحثة لعمل دراسة خاصة ببحث علمي وتطبيق الجزء العملي للبحث، فيقوم الباحث بجمع مجموعة من البيانات والمعلومات من عينة المجتمع المستهدف؛ للوصول إلى نتائج تناقش أهداف وفروض الدراسة.

حسناً! فكيف يتم تحويل مجموعة من البيانات والمعلومات البدائية إلى نتائج تناقش نظريات وفرضيات؟! الإجابة هي الاختبارات الإحصائية فهي مجموعة من العمليات، والأساليب الرياضية والإحصائية لمعالجة البيانات وتحليلها؛ للحصول على خلاصة النتائج التي يستخدمها الباحث في الاستدلال بها لأهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها، والتحقق من فرضيتها.

مثل اختبار *T-Test*، *Anova*، *Mann-Whitney U*، *Kruskal-Wallis* وغيرهم، فلكل اختبار منهم له استخدام معين ونوعية بيانات يتعامل معها، وسوف نناقش بعضهم بمزيد من التفاصيل، قبل توضيح الفرق بين البيانات المعلمية واللامعلمية.

أنواع الاختبارات الإحصائية في البحث العلمي

كما ذكرنا سابقاً في مقدمة المقال، تنقسم الأساليب الإحصائية إلى قسمين رئيسيين، وهم الإحصاء المعلمي، والإحصاء اللامعلمي.. فلكل منهم شروط لاستخدامها واختبارات خاصة بكل قسم؛ فبالتالي تنقسم الاختبارات إلى قسمين أيضاً وهم اختبارات معلمية، واختبارات لامعلمية بالترتيب.

الاختبارات المعلمية

هي الاختبارات الإحصائية الأكثر شهرة والأفضل استخدامًا، تطبق على مجموعة البيانات التي تتبع التوزيع الطبيعي، وتتعامل مع كافة أنواع وأحجام البيانات، ويستطيع الباحث استخلاص كمية وفيرة من النتائج والمعطيات لدراسته، وسوف نعرض بعض الأمثلة:

اختبار (T-Test): هو اختبار معلمي لحساب الفرق بين متغيرات عينة الدراسة وله ثلاثة أنواع:

اختبار لعينة واحدة One Sample T-test

يستخدم لدراسة فرضية وجود فروق بين متوسط عينة والقيمة الافتراضية لمجتمع الدراسة.

اختبار لعينتين مستقلتين Two Sample T-test

يستخدم لدراسة فرضية وجود فروق بين متوسطي عينتين مستقلتين ومتوسطي مجتمعي الدراسة.

اختبار لعينتين مترابطتين Paired Sample T-test

يستخدم لدراسة فرضية وجود فروق بين متوسطي عينتين ومتوسطي مجتمعي دراسة مترابطين.

اختبار تحليل التباين (Anova)

هو اختبار معلمي لدراسة وحساب الفرق بين متغيرات الدراسة، ولكن في حالة أكثر من قيمتين لمتغير.

معامل الارتباط البسيط (Pearson)

لدراسة قوة العلاقة واتجاهها بين متغيرين.



الاختبارات المعلمية

الاختبارات الالاعلمية

هي الاختبارات التي تتعامل مع مجموعة البيانات التي لا تتبع توزيع طبيعي، بيانات عشوائية التوزيع؛ مما يؤثر في كمية النتائج المستخلصة، وذلك يجعلها بديلة لاختبارات المعلمية.

بمعنى إذا لم تفي الاختبارات المعلمية للتعامل مع البيانات، فتستخدم الاختبارات الالاعلمية، بجانب بعض الشروط الأخرى، إذا تحققت أثناء معالجة البيانات يتم استخدام الاختبارات الالاعلمية، وهو ما سوف يتم مناقشته في النقطة التالية.

ولكن قبل سرد شروط استخدام الاختبارات الإحصائية الالاعلمية، وتوضيح الفرق بين البيانات المعلمية والالاعلمية، دعنا نستعرض بعض الاختبارات المناظرة للاختبارات المعلمية التي سبق ذكرها.

اختبار (Mann-Whitney U)

هو اختبار لالاعلمي لحساب الفرق بين متغيرات عينة الدراسة، وهو المناظر للاختبار المعلمي (T-test).

اختبار (Kruskal-Walis)

هو اختبار لالاعلمي لدراسة وحساب الفرق بين متغيرات الدراسة في حالة أكثر من قيمتين لمتغير، نعم هو المناظر للاختبار المعلمي (Anova).

معامل ارتباط سبيرمان (Spearman)

دراسة قوة العلاقة واتجاهها بين متغيرين، وهو المناظر لمعامل الارتباط البسيط بيرسون (Pearson).



الاختبارات الالاعلمية

شروط استخدام الاختبارات الالاعلمية

تكلمة للاختبارات الالاعلمية، يوجد بعض الشروط لاستخدام هذه الاختبارات على مجموعة البيانات:

- ◆ صغر عينة مجتمع الدراسة.
- ◆ لا يوجد شروط لمجتمع الدراسة مثل اتباع مجموعة البيانات التوزيع الطبيعي، أو تجانس تباين المجتمع.
- ◆ أكثر ملائمة للتعامل مع البيانات الأسمية والترتيبية.

مزايا وعيوب الإحصاء اللامعلمية

على الرغم من أن الاختبارات المعلمية أكثر استخدامًا، ولكن الاختبارات اللامعلمية تتميز في بعض النقاط عند مقارنتها مع الاختبارات المعلمية كالتالي:

- ◆ سهولة معالجة البيانات الوصفية والترتيبية التي لا يمكن تفسيرها.
- ◆ نظرًا لأن من شروط استخدام الاختبارات اللامعلمية صغر حجم العينة، يتم معالجة وتحليل النتائج بسرعة كبيرة.
- ◆ سهولة الفهم الكبيرة والتعامل مع البيانات نظرًا لطريقة جمعها بطريقة عشوائية، بدون معايير يجب مراعاته.
- ◆ قلة الافتراضات والتحقق من صحتها، جعل استخدامها أسهل من المعلمية.

عيوب استخدام الاختبارات اللامعلمية

- ◆ في حالة كبر حجم العينة يصعب تطبيق الأساليب والاختبارات اللامعلمية.
- ◆ دقة الاختبارات المعلمية مثل المتوسط والانحراف المعياري أكبر من دقة الاختبارات اللامعلمية.
- ◆ عدم وجود شروط للمجتمع، وصغر حجم العينة جعل الاعتماد عليها أكثر من الاعتماد على الاختبارات المعلمية، وذلك ينافي النقطة السابقة؛ حيث تم توضيح أن الاختبارات المعلمية أكثر دقة في نتائجها من الاختبارات اللامعلمية.

أوجه الفرق بين البيانات المعلمية واللامعلمية

من النقاط السابق ذكرها، فأصبح عزيزي الباحث لديك معرفة بالفرق بين البيانات المعلمية واللامعلمية، فدعنا نوضحها في عدة نقاط سريعًا:

- 💡 في الطبيعي كلما قل حجم العينة قلت دقة النتائج، وهذه النقطة تعتبر أكبر نقطة توضح الفرق بين البيانات المعلمية واللامعلمية، فالبيانات المعلمية (كبيرة الحجم) تعتبر أكثر موثوقية لنتائج أكثر دقة من البيانات اللامعلمية (صغيرة الحجم).
- 💡 البيانات المعلمية تكون في صورة كمية أي يعبر عنها بعدد، ويتم تحليلها ومعالجتها بالاختبارات المعلمية، بينما البيانات اللامعلمية تكون في صورة اسمية وترتيبية، ويتم تحليلها ومعالجتها بالاختبارات اللامعلمية.
- 💡 البيانات المعلمية هي بيانات تتبع التوزيع الطبيعي ويوجد تجانس تباين لمجتمع الدراسة أما البيانات اللامعلمية لا تشترط ذلك.
- 💡 الاختبارات الإحصائية المعلمية أفضل من الاختبارات اللامعلمية؛ من حيث دقة النتائج، فبالتالي يفضل التعامل مع البيانات المعلمية عن البيانات اللامعلمية.
- 💡 البيانات المعلمية وميزة اعتدالها الطبيعي تتطلب فروض لدراسة المجتمع بعكس البيانات اللامعلمية التي لا تتطلب فروض، وهذه النقطة يجب مراعاتها في الدراسة البحثية.

التحديات المتعلقة بجمع واستخدام البيانات المعلمية واللامعلمية

يوجد بعض التحديات في مرحلة جمع البيانات، ومعالجتها، وتحليلها يجب على الباحث مراعاتها للوصول إلى دقة نتائج تخدم الدراسة البحثية:

♦ فهم طبيعة الدراسة قبل البدء في تنفيذ أداة جمع المعلومات، وتحديد الأسلوب المتبع المراد اتخاذه؛ حتى يمكن التحكم في طبيعة البيانات التي سوف يتم جمعها.

♦ عند عمل أداة جمع البيانات، وليكن على سبيل الاستبيان، يجب التنويه أن الإجابات الخاصة بأفراد العينة تكون سرية لحفظ خصوصية الأفراد.

♦ الحرص على تجميع بيانات صحيحة وتخص الدراسة، ويتم معالجتها وتحليلها بالأساليب الإحصائية الصحيحة.

♦ البعد عن المصطلحات الغامضة والكلمات التي تحمل معاني مزدوجة؛ لسهولة فهمها لأفراد عينة المجتمع.

♦ لا بد من أن تكون بنود أداة طريقة جمع البيانات سواء استبانة أو مقابلة أو ملاحظة دقيقة في البيانات المطلوب جمعها، والبعد عن المعلومات التي لا تفيد في الدراسة وعدم تكرار الأسئلة.

♦ تدريب المعلمين على استخدام التحليل وتطبيقه.