

الطرق الإحصائية لتحليل البيانات واختبار الفرضيات

(1) مفهوم التحليل الإحصائي:

هو عبارة عن مجموعة من عمليات التحليل والتصنيف والمقارنة والاستعراض للبيانات بعد جمعها بهدف استخلاص النتائج والمعلومات، وطرحها في شكل معلومات منظمة ومرتبطة وذات معنى من خلال ربط كافة العلاقات بالمضمون

- أهمية التحليل الإحصائي في البحث العلمي:

- يتحصل الباحث على بيانات غير منظمة ولا تعطى أي نتائج مباشرة يمكن الاستفادة منها وعن طريق استخدام التحليل الإحصائي يستطيع الباحث تحليل وتصنيف ومقارنة البيانات التي يجمعها وتحويلها إلى معلومات ونتائج واضحة يسهل استيعابها.
- يساعد التحليل الإحصائي على ضمان الدقة في وصف الظواهر.
- يتيح للباحث الفرصة لاستنباط نتائج أخرى عامة.
- يساعد الباحث على التنبؤ ببعض الظواهر.

- خطوات التحليل الإحصائي في البحث العلمي:

- (1) تحديد نوع البيانات التي تم جمعها والتي ترتبط بالمتغيرات مباشرة وتحديد العلاقة بين المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة
- (2) تحديد نوع الاختبار الإحصائي حيث يجب التمييز ما بين الفرق بين الاختبارات المعملية والغير معملية حيث أن المعملية تشترط أن يكون نوع البيانات التي يتم تحليلها إحصائياً هي في مستوى مقياس الفترة.

اختبار الفرضيات: يمكن اختبار الفرضيات عن طريق العديد من الخطوات من ضمنها:

- (1) تحديد الفرضيات
- (2) تحديد مستوى الدلالة الإحصائية
- (3) تحديد اتجاه الاختبار: وهي المرحلة التي يحدد فيها الباحث توجهات الاختبار.

أنواع التحليل الإحصائي:

التحليل الإحصائي في البحث العلمي أنواع كثيرة والغرض منها هو المساعدة في تحليل كافة البيانات وأظهار النتائج في صور إحصائية مختلفة.

وأهم أنواع التحليل الإحصائي مما يلي:

(1) **التحليل الإحصائي الوصفي:** يمكن هذا النوع من التحليل من وصف كافة البيانات وإظهار النتائج في صور مختلفة وأهم أنواع التحليل الإحصائي مما يلي:

التحليل الإحصائي الوصفي: يمكن هذا النوع من التحليل من وصف كافة البيانات للحصول على ملخص لكافة هذه البيانات بطريقة بسيطة تمكن الباحث من الوصول إلى كافة المعلومات كمثال على التحليل الإحصائي الوصفي رغبتك في تحديد الأداء الخاص بالطالب طوال الفصل الدراسي ويتم ذلك عن طريق حساب المتوسط الحسابي حيث تقوم بجمع كل درجات الطالب في المواد الدراسية وتقوم بتقسيمها على المواد المتاحة وستحصل على رقم يدل على أداء الطالب مثال ثاني:

إحدى شركات السيارات تريد أن تعرف معدل مبيعاتها السنوية وهي في المملكة السعودية مثلاً بناءً على توزيعها على وكلائها في المدن الرئيسية. من خلال الجدول التالي:

المدينة	عدد السيارات (بالآلاف)
الرياض	80
جدة	85
اليمام	75
المدينة المنورة	36
مكة	34
حيزان	17
حائل	23

المجموع: 350 أي 350000 سيارة

فالوسط الحسابي س = $\frac{350000}{7} = 50000$ سيارة

7

• هناك نوعان من الإحصاءات تستعمل في وصف البيانات وهما:

- مقياس الاتجاه المركزي: وهذا من الإحصاءات يثم وصف جميع البيانات ويتم الاعتماد على الموقع المركزي للبيانات. ويتم استخدام كل من المتوسط الحسابي والوسيط وكذلك الوضع للمساهمة في وضع البيانات.

- التحليل الإحصائي الاستنتاجي: يتم استخدام هذا النوع من التحليل من خلال أخذ عينة من مجتمع الدراسة ككل. بحيث لا يمكن فيها الباحث متحيزاً أثناء اختيار العينات وهناك طريقتان لاستعمال التحليل الإحصائي الاستنتاجي هما: تقدير المعلمات وكذلك طريقة اختبار الفرضية الإحصائية.

(2) التحليل الإحصائي التنبؤي:

يستعمل التحليل الإحصائي التنبؤي لمعرفة وتوقع الأحداث المستقبلية ويقوم هذا النوع من التحليلات على كافة الحقائق التاريخية ويتم استخدام الخوارزمية وكذلك البرامج التعليمية الآلي لتحديد كافة النتائج المستقبلية وكذلك تحديد كافة الاتجاهات. ويستخدم هذا النوع في التحليل الإحصائي التنبؤي في مجال التسويق الخدمات المالية وخدمات الأنترنت وشركات التأمين وغيرها.....

(3) التحليل الإحصائي العرضي: وفي هذا النوع يراد معرفة الأسباب والإجابة عن التساؤل لماذا. وفي حالة الفشل في معرفة الأسباب يساعد هذا النوع من التحليل الكشف عن الأسباب وبالتالي معالجتها.

(4) تحليل البيانات الاستكشافية: من خلال هذا النوع من التحليل يتم تحديد الأنماط الخاصة بالبيانات كذلك العلاقة بين هذه البيانات كما يتم من خلال هذا النوع من التحليلات التأكد أن كافة الفرضيات صحيحة أم خاطئة.

(5) تحليل الإحصائي الميكانيكي أو الآلي: ويستخدم هذا النوع من التحليلات الإحصائية بالمؤسسات الصناعية الكبرى ويتم استخدام هذا النوع من الإحصاء في عمل ووصف دقيق لكافة متغيرات المشروع كما أنه يكون مثالي في استخدامات العلوم البيولوجيا.

أهم طرق التحليل الإحصائي:

(1) برنامج SPSS للتحليل الإحصائي: يستخدم هذا البرنامج في البحث العلمي ويعتبر الأكثر شيوعاً في البحث العلمي خاصة فيما يتعلق بتحليل البيانات في العلوم الاجتماعية وتعني حروفه الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية لكنه توسع ليشمل باقي العلوم وتعتمد عليه الشركات الكبرى للحصول على معلومات وافيه عن سوق العمل.

أهم نوافذ برنامج SPSS:

- 1- نافذة المعطيات «data view» .
- 2- نافذة المتحولات «varia view».
- 3- نافذة النتائج «spss viewer».

(2) برنامج SAS للتحليل الإحصائي Statistical Analysis System:

قد تم تصميم هذا النوع من البرنامج من طرف " جيمس قودنايت " و "جون سول" وهما أستاذان من جامعة كارولينا الشمالية بغرض استخدامه في وزارة الزراعة الأمريكية.

وأهم مميزات هذا البرنامج:

- سهولة الاستخدام.
- المرونة في التعامل مع البرنامج.
- النتائج الدقيقة.

(3) برنامج MINITAB للتحليل الإحصائي: يعتبر هذا النوع من التحليل الإحصائي من أبسط البرامج تعاملاً مع المعطيات والأنسب بالنسبة للاستخدامات البسيطة وفي الدراسات والبحوث غير المعقدة.

(4) برنامج أموس **Analysis of Moment Structures Amos** يستخدم برنامج أموس AMOS في العديد من التحليلات التي تشمل البيانات. كتحليل المسار. اشتقاق نماذج البيانات الطولية وتحليل البيانات المجمعة وتحليل العديد من الاختبارات تلقائياً وتحليل البيانات من النماذج في نفس الوقت. ويعتبر نموذج معدل ومضاف لبرنامج SPSS.

- للتوسع والمزيد من التوضيح بخصوص المحاضرة نوصي بتصفح المصادر والمراجع التالية:
- (1) عبد العزيز فهمي هيكل، طرق التحليل للإحصاء، درا النهضة العربية للطباعة والنشر، 1992.
 - (2) علي خليفة، مدخل للتحليل الاحصائي وبعض تطبيقاته، بيروت، دار ألف باء للنشر والتوزيع، 2012.
 - (3) عبد اللطيف حسن شومان، مقدمة في الإحصاء والاستنتاج الاحصائي، دار الجنان للنشر والتوزيع، 2015.
 - (4) رامي صلاح جبريل، تحليل البيانات خطوة بخطوة في SPSS، ليبيا، الوكالة الليبية للترقيم الدولي الموحد، 2020.
 - (5) إسماعيل الفقي، التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام SPSS – win، السعودية، مكتبة العبيكان، 2012.