المحـــاضرة (01):

مدخل عام/ التعريف بالمقياس/ المعارف السابقة المتعلقة بالمقياس/ محتوى المقياس.

تمهيـــد:

اذا كان تعريف علم الإحصاء وأهميته معروفا لدى العديد ولا يختلف في ذلك اثنان، فبالإضافة لكونه علم يستوي كافة الشروط الابستمولوجية ليرتقي لعلم قائم بذاته وأحد ابرز علوم الرياضيات، فهو ايضا علم يتداخل ويتقاطع مع العديد من العلوم أو التخصصات الأخرى، فحاجة الناس عامة والباحثين في كل المجالات خاصة لعلم الاحصاء لا تعدى ولا تحصى، فالباحث في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية وكل فاعل في هذا الميدان يمكن أن نوجز بالمختصر احتياجاته لعلم الاحصاء في أربعة نقاط كالتالي:

- جمع البيانات
- تبويبها أو تنظيمها في جداول وعرضها بيانيا.
- تحليل البيانات احصائيا واجراء المقارنات والوصول إلى الفروق والعلاقات ...الخ.
- استقراء (الاستدلال والاستنباط والتعميم) النتائج واتخاذ القرارات الاحصائية.

وعليه فأنواعه أو تقسيماته تنوعت وتعددت حسب تنوع الاستخدامات وأيضا حسب توجهات وتخصصات العاملين في هذا المجال، ولعل أبرز التقسيمات هي التي اعتمدت معيارين هما:

أ. حسب طبيعة مشكلة البحث (أي من حيث المنهج والتصميم أو الطريقة الإحصائية):

1- الإحصاء الوصفي: يشمل هذا الفرع النقاط الثلاث الأولى السابقة الذكر، فالإحصاء الوصفي يشمل طرق تنظيم وتبويب وتلخيص ووصف البيانات وصفا كميا بغرض اعطاء صورة موجزة وعامة حول تلك البيانات، ويشمل كل من:

الجدول (02): يمثل الاختبارات الاحصائية الخاصة بكل محاور الاحصاء الوصفي.

	محتويات الإحصاء الوصفي	الاختبارات الاحصائية
01	**مقاييس النزعة المركزية** Measures of Central Tendency	- المتوسط الحسابي (Mean). - المنوال (Mode). - الوسط الحسابي المرجح (Weighted Mean). - الوسيط (Median).
02	**مقاييس التشتت** Measures of Variation	- المدى (Range). - التباين (Variance). - الانحراف المعياري (Standard Deviation). - نصف الدى الربعي (Interquartile Range) أو المئيني$_{50}$ (Y_{50}). - الميئينيـــات (25، 75) (Y_{25}/ Y_{75}). - الخطأ المعياري للقياس (Standard Error of Measurement). - معامل الخطأ (The Coefficient of Variation).
03	مقاييس العلاقة أو الارتباط Measures of Correlation	- معامل الارتباط "بيرسون". - معامل الارتباط "سبيرمان". - معامل فاي/ معامل الاقتران/ معامل التوافق.
04	الانحدار أو الالتواء Regression and Skewness	- معادلة خط الانحدار س/ص. - معامل الالتواء.
05	الجداول التكرارية Frequency Tables	- جداول التكرارية (الفئات). - المجمع التكراري الصاعد/ النازل.
06	التمثيل البياني Graphing Data	- الدوائر النسبية، الأعمدة البيانية، المنحنيات البيانية، المضلع التكراري، ...الخ.

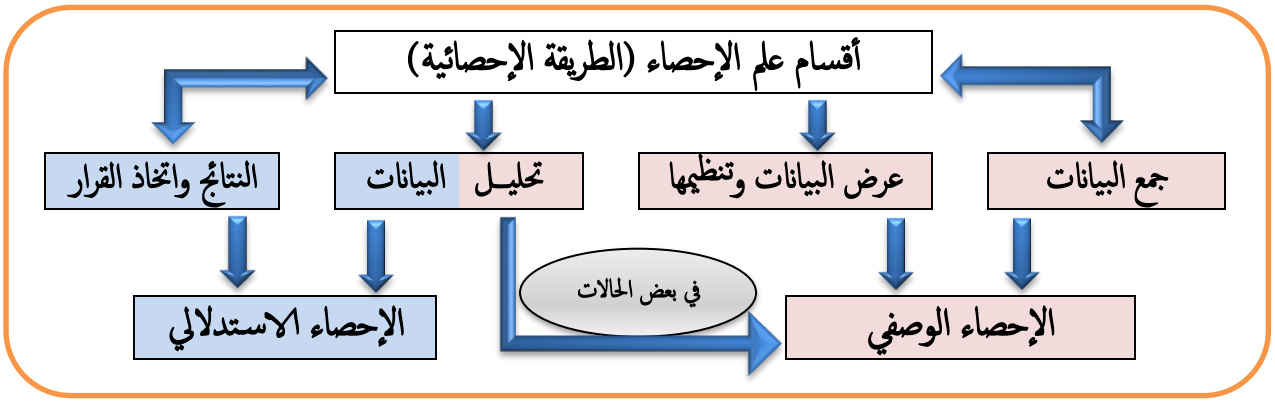
2- الإحصاء الاستدلالي: يتضمن النقطة الأخيرة من النقاط الاربعة السابقة الذكر، فالإحصاء الاستدلالي هو أحد فروع علم الإحصاء اذ يعتبر الفرع الثاني بعد الاحصاء الوصفي، يسعى إلى الوصول لتقديرات سمات خصائص مجتمعات الدراسة انطلاقا من ما هو متوفر من بيانات لعينة مختارة من تلك المجتمعات، ويطلق عليه عديد التسميات:

الإحصاء الاستدلالي(Inferential) الإحصاء الاستنباطي(Inductive) الإحصاء التعميمي(Generalizing)

وما يتفق عليه أن هذا الفرع يستند على مجموعة من النظريات الإحصائية ولعل أبرزها نظرية الاحتمالات ونظرية العينات إذ تعتبران حلقة الوصل بين الفرعين الوصفي والاستدلالي. **(محمد مفيد القوصي، 2014، ص 33).**

وبالنسبة للطالب الباحث عامة وطالب ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية خاصة فاجته للإحصاء في جل فروعه جد ملحة، فإضافة إلى استخداماته اليومية أثناء مدة التكوين فهذه الحاجة تصبح أكبر أثناء اعداده لمذكرة التخرج من خلال مسايرته لحيثيات اعداد بحثه من مرحلة شعوره بالمشكلة وصولا إلى جمع البيانات وتحليلها واستخلاص النتائج وتعميمها وما يترتب عن ذلك من توظيف هام لمحتويات الاحصاء عامة والاحصاء الاستدلالي خاصة، وعلى ضوء ذلك نتطرق في هذا المقياس بإذن الواحد الأحد إلى عدد من الاختبارات الإحصائية البرامترية واللابارامترية حتى يحيط الطالب احاطة شاملة على تنوع الاختبارات وشروط تطبيقها وكذا نوع البيانات وما يناسبها من اختبارات...الخ.

3- كما يظهر صنف ثالث في بعض المراجع تحت تسمية **الإحصاء الرياضي** والذي وإن كان يشمل الاحتمالات والدوال والأرقام القياسية ....الخ، إلا أنه ومن الناحية العملية نجد محتوياته توظف بشكل مباشر أو غير مباشر في النوعين السابقين (الإحصاء الوصفي والاحصاء الاستدلالي)، وعليه نفضل (رأي شخصي) الابقاء على النوعين الأولين في هذا المعيار من التقسيمات.



ب. حسب نوع البيانات (البيانات الإحصائية الخاصة بالعينة أو المجتمع):

1- الاحصاء المعلمي (Parametric Statistics)**:**

يشترط لتوظيف هذا النوع وجود عينات كبيرة نسبيا مع تجانسها إضافة إلى عشوائية اختيارها، وأيضا البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

ومن أمثلة الاختبارات البارامترية: اختبار "ت" للعينتين المترابطتين، اختبار "ت" للعينتين المستقلتين، اختبار تحليل التباين (Anova) للعينات المترابطة، اختبار تحليل التباين (Anova) للعينات المستقلة، ...الخ.

2- الاحصاء اللامعلمي (Nonparametric Statistics):

هو مجموعة من الاختبارات البديلة لاختبارات النوع السابق، يستخدم في حالة المجموعات أو العينات الصغيرة مع عدم وجود تجانس وطريقة اختيارها تكون بالطرق غير العشوائية، وبياناتها تتبع التوزيع غير الطبيعي.

ومن أمثلة الاختبارات اللابارامترية: اختبار (كا2)، اختبار كولوموجروف سميرنوف، اختبار مان ويتني، اختبار كروسكال والس، اختبار فريدمان، ماكنيمار، ...الخ.

وفي ما يلي نستعرض مجموع من الاختبارات الاحصائية المعلمية (Nonparametric Statistic) وما يقابلها كبديل من الاختبارات اللامعلمية (Nonparametric Statistic) انطلاقا من محدد عينة البحث (عينة واحدة/ العينات المترابطة/ العينات المستقلة).

الجدول (03): يمثل الاختبارات الاحصائية/ العينة/ نوع الإحصاء المناسب.

العينـــة	الاختبـــار الاحصـــائي	
عينة واحدة	اختبار كاي تربيع "كـــا^2" لجودة المطابقة **X^2 Test**	الاحصـــاء اللامعلمي Nonparametric Statistic
	اختبار "كلوموجروف سمير نوف" للعينة الواحدة **Kolmogorov-Smirnov Test**	
عينتان مترابطتان	اختبار "ت" ستيودنت لعينتين مترابطتين **(T) Test**	الاحصـــاء المعلمي Parametric Statistic
	اختبار "ما كنيمـــار" **Mcnemar Test**	الاحصـــاء اللامعلمي Nonparametric Statistic
العينات المترابطة	اختبار تحليل التباين (Anova) للعينات المترابطة	الاحصـــاء المعلمي Parametric Statistic
	اختبار "فريدمان" **Friedman Test**	الاحصـــاء اللامعلمي Nonparametric Statistic
عينتان مستقلتان	اختبار كاي تربيع "كـــا^2" للاستقلالية **X^2 Test**	الاحصـــاء اللامعلمي Nonparametric Statistic
	اختبار "كاموجروف سمير نوف" للعينتين المستقلتين **Kolmogorov-Smirnov Test**	
عينتان مستقلتان	اختبار "ت" ستيودنت لعينتين مستقلتين **(T) Test**	الاحصـــاء المعلمي Parametric Statistic
	اختبار "مان ويتني" **Mann-Whtiney Test**	الاحصـــاء اللامعلمي Nonparametric Statistic
العينات المستقلة	اختبار تحليل التباين (Anova) للعينات المستقلة	الاحصـــاء المعلمي Parametric Statistic
	اختبار "كروسكال ولس" **Kruskal-Wallis Test**	الاحصـــاء اللامعلمي Nonparametric Statistic