

محاضرات في الاحصاء الوصفي

المحور الاول : مفاهيم عامة حول الاحصاء

1/ نشأة وتطور علم الاحصاء

2/ مفهوم علم الاحصاء

3/ تقسيمات الاحصاء

4/ مفاهيم بعض المصطلحات الإحصائية

5/ خطوات اعداد البحث الاحصائي (العينة)

المحور الثاني : عرض البيانات الإحصائية

1/ عرض البيانات الإحصائية في حالة متغير كمي منفصل

2/ عرض البيانات الإحصائية في حالة متغير كمي متصل

3/ عرض البيانات الإحصائية في حالة متغير كمي قابل للترتيب

4/ عرض البيانات الإحصائية في حالة متغير كمي غير قابل للترتيب

المحور الثالث : مقاييس النزعة المركزية

1/ المتوسط الحسابي

2/ مشتقات المتوسط الحسابي

3/ المنوال

4/ الوسيط

5/ مشتقات الوسيط

المحور الرابع : مقاييس التشتت

1/ المدى

2/ المدى الربيعي والانحراف الربيعي

3/ الانحراف المتوسط التباين والانحراف المعياري

المحور الاول : مفاهيم عامة حول الاحصاء

1/ نشأة وتطور علم الاحصاء

2/ مفهوم علم الاحصاء

3/ تقسيمات الاحصاء

4/ مفاهيم بعض المصطلحات الإحصائية

5/ خطوات اعداد البحث الاحصائي (العينة)

المحاضرة الاولى

مقدمة

الاحصاء هو العلم الذي يبحث في طرق جمع البيانات الخاصة بمختلف الظواهر وعرضها وتحليلها للوصول الى نتائج تساعد في اتخاذ القرارات المناسبة فالإحصاء بهذا التعريف هو أسلوب منطقي منتظم موحد يعالج الموضوعات والخصائص التي يمكن ان يعبر عنها بصوره رقميه ويعتبر الاحصاء من الوسائل العامة التي يستخدمها الباحثون في شيء في شتى المجالات المعرفة حيث يزودهم بالإحصاء والادوات التي تساعد على تحليل المعطيات بشكل علمي دقيق ومن ثم استخراج النتائج والتي بناء عليها يتم اتخاذ القرارات السليمة بناء على ما تقدم وانطلاقا من اهميه الاحصاء جاء هذا المقياس المتمثل في الاحصاء الوصفي او ما سمي بالإحصاء 01 والذي يتناول طرق جمع البيانات وتلخيصها في شكل ارقام وتنظيم وترتيب وعرض هذه البيانات في صوره مبسطه في شكل جداول او رسومات بيانيه مع حساب بعض المقاييس الإحصائية من اجل اعطاء وصف اولي للظاهرة المدروسة للطلبة والباحثين.

سنتطرق في هذا الحور الى العناصر التالية

- مفاهيم عامه حول الاحصاء
- سنتطرق من خلال هذا المحور الى عناصر التالية
- نشاه وتطور علم الاحصاء
- مفهوم علم الاحصاء
- تقسيمات الاحصاء
- مفاهيم بعض المصطلحات الاحصائية
- خطوات اعداد البحث الاحصائي
- العينة

المحور الاول : مفاهيم عامة حول الاحصاء

يعتبر علم الاحصاء من العلوم الضرورية والهامة التي يستخدمها الباحثون في شتى المجالات المعرفة بهدف الوصول الى نتائج تعتمد الموضوعية وتتسم بالمصداقية وتكمن اهميته في شتى الميادين كونه وسيلة يستخدمها معظم الناس في اعمالهم اليومية خاصة متخذي القرار في المؤسسات والادارات حيث يزودهم الاحصاء بالأدوات التي تساعدهم على تحليل المعطيات بشكل علمي دقيق ومن ثم استخراج النتائج التي بناء عليها يتم اتخاذ قرارات الهامة

1/ نشأة وتطور علم الاحصاء

نشأ علم الاحصاء في العصور الوسطى نتيجة لاهتمام الدول بحصر ثروات الافراد لغرض فرض ضرائب وتجميع الاموال اللازمة لتمويل الجيش واداره شؤون البلاد ثم توسعت عمليات التعداد والحصر لتشمل بيانات عن المواليد والوفيات والانتاج والاستهلاك.... الخ. ومن ثم تولدت الحاجة الى تنظيم وتلخيص البيانات المتحصل عليها ووضعها في جداول حتى يسهل الرجوع اليها والاستفادة منها وقد اطلق على هذه الطرق علم الدولة ثم علم الاحصاء وكلمه *statistique* مشتقة من كلمه اللاتينية *status* والكلمة الايطالية *statistica* والتي تعني الدول, وهذا كل ما كان يعرف عن علم الاحصاء في ذلك الوقت

تطور علم الاحصاء عبر سنوات طويلة وتم ذلك بجهود الكثير من العلماء من تخصصات مختلفة وكان هذا التطور ملازما للتطور في نظريه الاحتمالات فقد اوضح عالم الفلك الاجتماعي البلجيكي كيتليا امكانيه استخدام الاحتمالات والاحصاء في وصف وتفسير الظواهر الاجتماعية والاقتصادية وساهم العالم الانجليزي جالطون في تطبيق الطرق الإحصائية في علم النفس وبدا دراسة موضوع الارتباط والانحدار الذي اهتم به وطوره بعد ذلك عالم الاحصاء الانجليزي كارل بيرسون

ومنذ مطلع القرن 20 اصبح الاهتمام منصبا على تطبيق الاحصاء على مشاكل علوم الحياه الطب الزراعة العلوم الاجتماعية الاقتصادية كما ان العمل في هذه المرحلة كان مكثفا ومركزا على التحليل الاحصائي واساسه المنطقي

2/ مفهوم علم الاحصاء

من المفاهيم الشائعة بين الناس عن الاحصاء انه عباره عن ارقام وبيانات كأعداد السكان واعداد المواليد والوفيات وغير ذلك ومن ثم فقد ارتبط مفهوم الناس عن الاحصاء بانه عد وحصر الاشياء والتعبير عنها بأرقام وهذا هو مفهوم المحدود لعلم الاحصاء

وقد وردت عده تعاريف لعلم الاحصاء سنقوم بإيجازها فيما يلي:

"الاحصاء هو العلم الذي يبحث في الاساليب والطرق العلمية المناسبة لجمع البيانات وتبويبها وتنظيمها بهدف الوصول الى النتائج اللازمة لزياده المعرفة او اتخاذ القرارات المناسبة وتعميمها وتحليلها وتفسيرها"¹

ويعرف الاحصاء بانه "العلم الذي يبحث في طرق جمع البيانات وعرضها وتحليلها وتفسيرها فالاحصاء بهذا التعريف هو اسلوب منطقي منتظم موحد يعالج الموضوعات والخصائص التي يمكن ان يعبر عنها بصورة رقمية"²

كما يعرف الاحصاء ايضا بانه " فرع من فروع الرياضيات يشمل النظريات والطرق الموجهة نحو جمع البيانات وصف البيانات الاستقراء صنع القرارات ويتميز باستخدام الارقام والرموز والدوال الرياضية والمقاييس والجداول والرسومات البيانية"³

ويعرف الاحصاء على انه " العلم الذي يدرس مختلف طرق ووسائل جمع البيانات الكمية عن مختلف الظواهر الاقتصادية والاجتماعية وغيرها وترتيب هذه البيانات وتبويبها وتحليلها وتفسيرها وتقديمها بأشكال وصور ملائمة بهدف تسهيل اتخاذ القرار على اساس سليم"⁴

بعد استخدام الاسلوب الاحصائي في اي دراسة الوسيلة المأمونة التي يمكن ان تضمن تحقيق الاهداف المرجوة من وراء تنفيذها سواء كان الهدف المقصود من الدراسة التعرف على نواحي معينه لبعض الظواهر كالظواهر الاقتصادية مثلا او لدراسة مشكله معينه قائمه او متوقعه ووضع الحلول المناسبة لها

اما الاحصائيات فهي البيانات العددية المتعلقة بموضوع ما والمنظمة في جداول او رسوم بيانية حول نشاط او قطاع معين في الدولة فمثلا نقول / احصائيات السكان للتعبير عن مجموعه البيانات الخاصة بالسكان في بلد ما العدد الاجمالي للسكان توزيع السكان حسب العمر او الجنس التوزيع الجغرافي للسكان حسب الولايات. احصائيات التجارة الخارجية. احصائيات التعليم العالي ... بالتالي فان الاحصائيات هي المادة الاولية التي تستخدم في علم الاحصاء

3/ تقسيمات علم الاحصاء

يمكن تصنيف الاحصاء كعلم الى قسمين رئيسيين هما

3-1/ احصاء الوصفي

وهو ذلك الفرع من الاحصاء الذي يتناول طرق جمع البيانات وتلخيصها في شكل ارقام وتنظيم وترتيب وعرض هذه البيانات في صورة مبسطة في شكل جداول او رسومات بيانية مع حساب بعض المقاييس الاحصائية من اجل اعطاء وصف اولي للظاهرة المدروسة فهو يشتمل على مجموعة من المبادئ الاحصائية التي تساعد في وصف الظواهر الانسانية والاجتماعية اي المقاييس الوصفية مما يساعد

¹ ابراهيم مراد الدعمة, مازن حسن الباشا اساسيات في علم الاحصاء مع تطبيقات spss الطبعة الاولى, دار المناهج للنشر والتوزيع, الاردن, 2013 صفحة 16

² سعدي شاكر حمودي مبادئ علم الاحصاء و تطبيقاته دار الثقافة للنشر و التوزيع عمان الاردن 2009 ص 12

³ مصطفى زايد مرجعي سابق ص 20

⁴ ساعد بن فرحات عبد الحميد قطوش محاضرات في الاحصاء 1 مدعمة بتمارين و امتحانات محلولة مطبوعة موجهة لطلبة السنة الاولى علوم اقتصادية و علوم تجارية و علوم التسيير جامعة فرحات عباس سطيف 2013/2014 ص 07/06

الباحث على وضع البيانات في صورة يسهل فهمها وتفسيرها ومعرفة درجة توفرها في المجتمع الأصلي

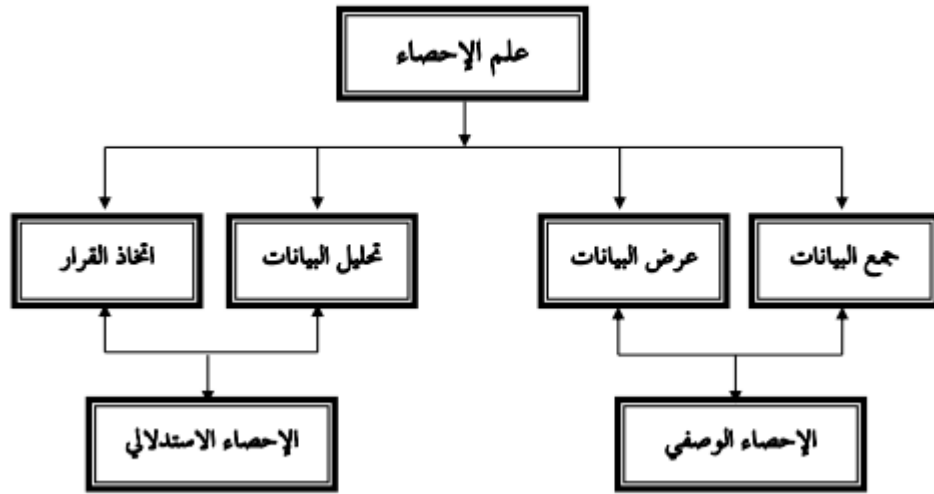
2-3 / الاحصاء الاستدلالي

وهو ذلك الفرع من الاحصاء الذي يهتم بتحليل واستنتاج واتخاذ القرارات للوصول الى نتائج معينة او توقعات ما عن المجتمع من خلال اجراء دراسة احصائية عن جزء من ذلك المجتمع عينه فنقول استدللنا على الخواص المجتمع على اساس خواص العينة

ويستند الاستدلال الاحصائي على فكرة اختيار جزء من المجتمع يسمى عينة بطريقة علمية مناسبة بغرض استخدام بيانات هذه العينة في التوصل الى نتائج يمكن تعميمها على مجتمع الدراسة ومن ثم يهتم الاستدلال الاحصائي بموضوعين هما التقدير واختبارات الفروض

وبالتالي يمكن القول ان علم الاحصاء هو مجموع النظريات والطرق العلمية التي تبحث في جمع البيانات عرضها وتنظيمها وهذا ما يسمى بالاحصاء الوصفي ومن ثم تحليل هذه البيانات واستخدام النتائج في عملية اتخاذ القرار وهذا ما يسمى بالاحصاء الاستدلالي كما هو موضح في الشكل التالي

الشكل رقم 01: اقسام علم الإحصاء.



4 / مفاهيم بعض المصطلحات الاحصائية

4-1 / الوحدة الاحصائية

وتسمى ايضا بالعنصر او المفردة التي تجرى عليها الدراسة الاحصائية او المعاينة والتي نتحصل منها على المعلومات والبيانات وهي عنصر فعال في عملية التحليل فيشترط في الوحدة ان تكون خاضعه لتعريف دقيق وواضح فهي قد تكون شيئا حيويا مثل شخص طالب موظف... وقد تكون شيئا ماديا مثل مؤسسه سيارة عليه... كما قد تكون شيئا معنويا مثل فكره... الخ

مثال دراسة احصائية حول المستوى التعليمي لطلبه جامعه العربي بن مهدي ام البواقي

الوحدة الاحصائية الطالب في جامعه العربي بن مهدي ام البواقي

4-2/ المجتمع الاحصائي

وهو عبارة عن مجموع الوحدات الاحصائية المراد دراستها والتي تشترك فيما بينها في الصفة الاساسية المراد تحليلها ويشترط في المجتمع الاحصائي ان يكون معرفا تعريفا جيد

مثال دراسة احصائية حول المستوى المعيشي للسكان في ولاية ام البواقي

المجتمع الاحصائي جميع الاسر بولاية ام البواقي في فترة الدراسة

4-3/ المتغير الاحصائي

هو الخاصية التي يرغب الباحث في دراستها او هو القاسم المشترك بين عناصر المجتمع وتكون قابلة للتغير من فرض الى اخره من مشاهدة الى اخرى فهي التي تسمح بالتفريق بين وحدات المجتمع فبواسطتها يمكن للباحث ان يفرق بين الوحدات الاحصائية. لان في البداية كل الوحدات متشابهة امامه فمثلا مجموعة من الطلاب لا اختلاف بينهم طالما لم تكن هناك متغير او خاصية تفرقهم عن بعضهم البعض فصفة العمر او الطول تمكن الباحث من التفريق بينهم ويمكن تقسيم المتغيرات الاحصائية الى قسمين :

4-3-1/ متغيرات كيفية :

هي تلك المتغيرات التي لا يمكن قياسها كما. اي غير قابله للقياس بل يقاس تكرارها فقط وهي عبارة عن صفات وتنقسم بدورها الى قسمين :

- متغيرات كيفية قابلة للترتيب : وهي تلك المتغيرات الوصفية التي يمكن ترتيبها حسب رتبة ما اما تصاعديا او تنازليا مثل مستوى التأهيل العلمي.
- متغيرات كيفية غير قابله للترتيب : وهي تلك المتغيرات الوصفية التي لا يمكن ترتيبها مثل الجنسية الجنس الحالة العائلية اللون... الخ

4-3-2/ متغيرات كمية :

هي عبارة عن متغيرات تاخذ طابع عددي اي يكون معبر عنها في شكل ارقام فهي تلك المتغيرات التي يمكن قياسها وهي اكثر المتغيرات انتشارا واستعمالا لان لغة الاحصاء هي لغة الارقام مثل الانتاج الاستهلاك عدد القطاع المنتجة... الخ

والمتغيرات الكمية تنقسم بدورها الى قسمين :

- متغيرات كمية منفصلة :

هي تلك المتغيرات التي يتم التعبير عنها على شكل ارقام صحيحة لا يمكن تجزئتها مثل عدد الاطفال في الاسرة الواحدة عدد الطلاب في الدفعة... الخ

- متغيرات كمية متصلة :

هي تلك المتغيرات التي تاخذ كل القيم الممكنة لمجال الدراسة ونظرا للعدد الغير متناهي لهذه القيم نقسم مجال الدراسة الى مجالات جزئية تسمى الفئات مثل طول السن الوزن... الخ

4-5/ العينة :

هي جزء من المجتمع الظاهرة قيد الدراسة تؤخذ بطريقة معينة بحيث تكون ممثلة تمثيلا صحيحا للمجتمع بقصد التعرف على خصائص هذا المجتمع

5/ خطوات اعداد البحث الاحصائي :

تتطلب عمليه اعداد البحث الاحصائي عادة مجموعة من الخطوات يمكن تلخيصها كما يلي:

5-1/ تحديد هدف الدراسة :

يتم تحديد هدف الدراسة او مشكلة البحث بشكل واضح ودقيق للخروج بنتائج دقيقة للدراسة ولكي تتمكن من تحديد ماهية البيانات المراد تجميعها ونوعها.

5-2/ جمع البيانات الإحصائية

البيانات هي كل ما يتم تجميعه نتيجة المراقبة لحدث او ظاهرة ما مثل اجابات مجموعة من الاشخاص على سؤال او عدة اسئلة وهذه البيانات قد تكون رقمية او غير رقمية تعتبر عملية جمع البيانات من اهم المراحل التي يعتمد عليها البحث الاحصائي فاذا تم جمع البيانات بطريقة غير صحيحة او دقيقة او تم جمعها من مصادر غير موثوق بها فلا محالة نتحصل على نتائج مظلة وغير صحيحة وبالتالي تفقد الدراسة الإحصائية اهميتها العلمية وقد تؤدي الى نتائج سلبية فنتخذ قرارات بناء على هذه الدراسة تكون له نتائج عكس التي كنا نريد الحصول عليها.

مصادر البيانات الإحصائية هي المنابع التي يأخذ منها الاحصائي البيانات موضع الدراسة حيث يعتمد الباحثون على مصدرين اساسيين للحصول على المعلومات الاحصائية الخاصة بظاهرة معينه وهما:

- المصادر المباشرة

وهي المصادر التي نحصل منها على البيانات بشكل مباشر حيث يقوم الباحث بنفسه بجمع البيانات من المفردة محل البحث مباشرة فعندما يتم يهتم الباحث بجمع البيانات عن الاسرة يقوم باجراء مقابلة مع رب الاسرة ويتم الحصول مباشرة منه على بيانات خاصة باسرته مثل بيانات المنطقة التابعة لها والحي الذي يسكن فيه والجنسية والمهنة والدخل الشهري وعدد افراد الاسرة المستوى التعليمي... الخ

ويتميز هذا النوع من المصادر بالدقة والثقة في البيانات لان الباحث هو الذي يقوم بنفسه بجمع البيانات من المفردة محل البحث مباشرة ولكن اهم ما يعاب عليها انها تحتاج الى وقت ومجهود كبيرين كما انها مكلفة من الناحية المادية.

- المصادر الغير مباشرة

يتحصل الباحث على المعلومات الإحصائية من الدراسات والتحقيقات السابقة حيث تكون هذه البيانات ميوبة ومصنفة من طرف باحث سابقين او هيئة رسمية او غير رسمية وتم نشرها في نشرات خاصة او

دوريات او تكون محفوظة في الارشيف التقليدي او الالي وهناك اسلوبين لجمع البيانات هما اسلوب الحصر الشامل واسلوب المعاينة.

- اسلوب الحصر الشامل

يستخدم هذا الاسلوب اذا كان لغرض هو حصر جميع المفردات المجتمع حيث تجتمع بيانات عن كل مفردة بلا استثناء كحصر جميع المزارع التي تنتج نوع معين من المحاصيل في منطقة ما ويتميز هذا الاسلوب بالشمول وعدم التحيز ودقة النتائج ولكن يعاب عليه انه يحتاج الى الوقت والجهد والتكلفة العالية.

- طريقة المعاينة

تستخدم هذه الطريقة اذا كان هناك صعوبة في اجراء الدراسة على كافة افراد المجتمع حيث يتم الاكتفاء بمعلومات عن الجزء بدلا عن الكل ويتم اختيار جزء من المفردات يسمى العينة بطريقة معينة بحيث تكون ممثلة تمثيلا صحيحا للمجتمع بقصد التعرف على خصائص هذا المجتمع ويتم تعميم نتائج بيانات العينة على المجتمع الكلي هذه الطريقة تعطي معلومات ونتائج اقل دقة من طريقة المسح الشامل حيث ان هناك بعض الازخاء التي يمكن الوقوع فيها وتؤثر على النتائج المعطاة منها الصدفة والتحيز الا انها اقل تكلفة وجهدا وتوفر كثير من الوقت.

3-5/ تنظيم وعرض البيانات:

تعتمد عملية وصف البيانات على جمعها وتبويبها وتلخيصها اذ لا يمكن الاستفادة من البيانات الخام ووصف الظواهر المختلفة محل الاهتمام الا اذا تم وضع البيانات وعرضها في شكل جدولي او بياني هذا من ناحية وحساب بعض المؤشرات الإحصائية البسيطة التي توضح طبيعة البيانات من ناحية اخرى

4-5/ تحليل البيانات واتخاذ القرار

تعتبر عملية تحليل بيانات مرحلة مهمة في اي بحث احصائي وذلك لغرض الاجابة على اشكالية البحث لذا فان الباحث يسعى الى تحليل الاحصائي جوانب الظاهرة المدروسة عن طريق استخدام الادوات الاحصائية المناسبة لتحليل البيانات من اجل الحصول على نتائج الدراسة واستقراء واستخلاص مدلولها واتخاذ القرارات على اساس النتائج المتوصل اليها.