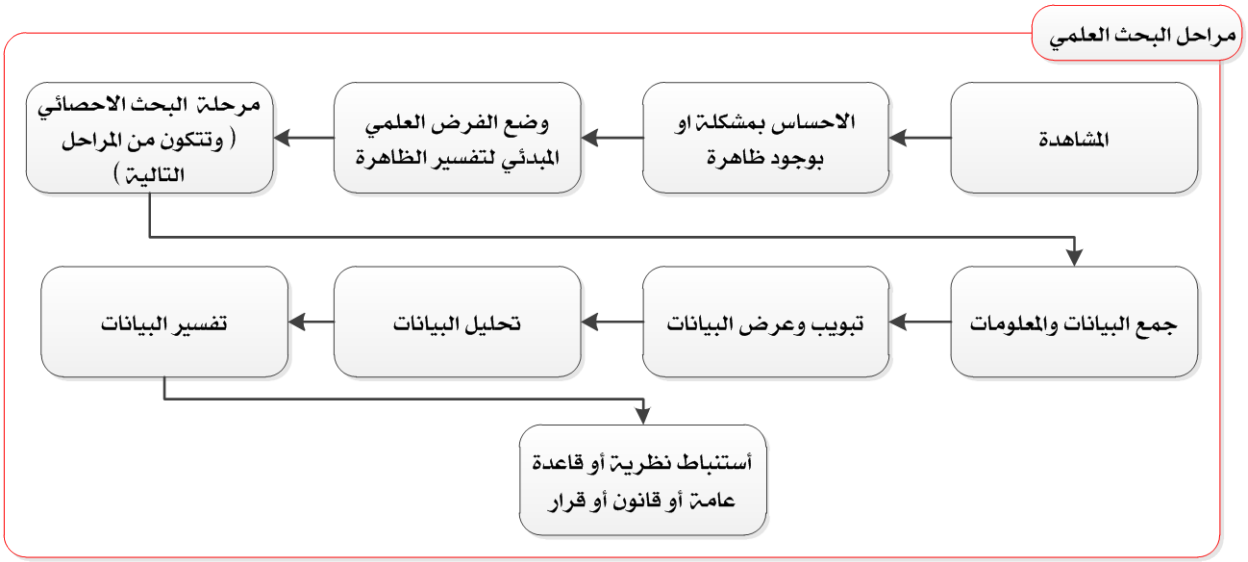
(المحاضرة الاولـــى)

علم الإحصاء ودوره في خدمة المجتمع

❖ تمهيد :

ان الغرض من العلم هو البحث عن الحقيقة، وأن البحث العلمي هو الوسيلة للوصول إلى حقائق الأشياء والظواهر ومعرفة كل العلاقات التي تربط بينها



❖ تاريخ علم الإحصاء وتطوره : لقد مر علم الإحصاء بثلاث مراحل للتطور وهذه المراحل هي:

1. مرحلة التعداد : وقت اهتمت بفكرة الجرد شبه الدائم للسكان والخيرات المتوافرة في البلاد ، وكان ذلك في مرحلة ما قبل التاريخ ومرحلة التاريخ الاسلامي .
2. مرحلة الحساب السياسي : تعدت هذه المرحلة عملية الوصف الى عملية الوصول الى القوانين التي تفسر مختلف الاحداث والعمليات الاجتماعية ومن هذه المرحلة بدأ الاحصاء كعلم ، (بدأت مع مطلع القرن السادس عشر الميلادي)
3. مرحلة الإحصاء وحساب الاحتمالات : تم فيها استخدام الاساليب الاحصائية المتقدمة ، والتعرف على التوزيعات الاحصائية بأنواعها ، (بدأت خلال القرن الثامن عشر الميلادي)

❖ مجالات استعمال علم الإحصاء:

1. يستخدم الإحصاء في تطوير التعليم وخططه .
2. يستعمل الإحصاء في دراسة مختلف العلوم . (الصحية والصيدلة)
3. يستعمل الإحصاء في مجال الدعاية والإعلانات التجارية .
4. يستعمل الإحصاء بشكل كبير من قبل شركات التأمين .
5. يستعمل الإحصاء في حساب الأرقام القياسية . (سوف ندرسها في المحاضرات القادمة)
6. يستعمل الإحصاء في اختبارات الذكاء والتحصيل والقدرات .
7. يستعمل الإحصاء بشكل كبير في القطاع الصناعي .

❖ تعريف الاحصاء :

1. تعريف الإحصاء في اللغة : يعرف الإحصاء في اللغة بأنه العدد الشامل .

2. **تعريف الإحصاء في الاصطلاح:** هو فرع من فروع الرياضيات يهدف الى جمع وعرض وتنظيم ووصف وتحليل البيانات المقاسة رقميًا مما يساعد على اتخاذ قرارات واستنتاجات وتوصيات مبنية على نظرية الاحتمالات .

❖ أهداف علم الاحصاء :

1- جمع البيانات عن الظواهر المختلفة التي تهم الباحث بطرق علمية محددة تحديدا دقيقا وبشكل منسق

2- تبويب البيانات : طبقا لاسلوب تصنيف محدد مسبقا

3- عرض البيانات باستخدام الجداول او الاشكال البيانيه او الرسوم البيانيه

4- وصف البيانات : وذلك عن طريق ابراز الخصائص الاساسية لها والتي يمكن التعبير عنها بمقاييس معينة ومعينة ومحدده وتقاس الخصائص الاساسية لاي مجموعة من البيانات بمقاييس النزعة المركزية او التشتت او الالتواء والاعتدال

5- تحليل البيانات : وذلك عن طريق استعمال خصائصها الاساسية التي تم ابرازها للوصلو الى الارقام ذات العلاقة بالمشكلة والتي يهم الباحث الحصول عليها للوصول الى نتائج محددة .

6- استخدام النتائج وتفسيرها تفسيراً منطقيا مناسبا لطبيعة المشكلة التي يبحثها حتى يتسنى للباحث الاستفادة منها وتطبيقها في الحياة الواقعية .

❖ أهمية علم الإحصاء للباحث والبحوث العلمية :

يعتبر علم الإحصاء وسيلة لا غاية يساعد استخدامه على التالي :

1. **الوصف بدقة إلى اكبر حد ممكن :** وتزيد الدقه كلما زادت قدرة الباحث في استعمال الاساليب الرياضية الاحصائية .
2. **التزام التحديد والدقة في أساليبنا العملية وفي تفكيرنا :** عند كثرة استخدامنا للاحصاء تتولد لدنيا القدرة على الدقه في اغلب الامور ويتطور تفكيرنا .
3. **تلخيص نتائجنا في شكل ملائم ذو معنى واضح :** فالاحصاء يساعدنا على تلخيص وتصنيف المعلومات التي نستمدها بالمشاهدة من الظواهر المحطية بنا وكذلك يساحد على تجنب الاصطرابات والارتباك الناتج عن تجميع البيانت بدون نظام او ترتيب .
4. **استخلاص النتائج في الدراسات والبحوث :** بعد عملية تلخيص النتائج في شكل ملائم لا بد ان يتلو هذه الخطوة خطوة مهمه يهتم بها الاحصاء الاستنتاجي والذي يساعد على استخلاص النتائج من العينة الماخوذة من المجتمع وبناء على الاساليب المستخدمة يمكن تعميم هذه النتائج على المجتمع الاصلي مع تحديد درجة الذقه التي يمكن اعطاؤها للتعميم .
5. **التنبؤ بالمدى الذي تحصل فيه ظاهرة تحت ظروف نعرفها ونقيسها :** كالتنبؤ بمقدرة الطالب على اجتياز الدراسة الجامعية بناءا على اختبار القدرات الخاص به .
6. **تحليل بعض العوامل المعقدة والمتشابكة التي تؤثر في حادث من الحوادث :** ان اجراء دراسة لعينة من الناس يساعد على الكشف عن عوامل اي ظاهرة موضوعه للدراسة .

❖ من خلال العرض السابق يتبين لنا أن الإحصاء ينقسم إلى قسمين:

1. **الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics :** هو ذلك القسم من الاحصاء الذي يهتم بجمع بيانات المشكلة وتصنيفها وعرضها ثم إجراء الحسابات المختلفة للوصلو الى النتائج المختلفة التي تبرز خصائصها الاساسية . والغرض من الاحصاء الوصفي هو تقدير معالم المجتمع الاحصائي (المتوسط ، الانحراف المعياري ...) ووصفه تمهيداً للوصول الى استنتاجات عنه فهو عادة خطوة تسبق الاحصاء الاستنتاجي .
2. **الإحصاء الاستنتاجي أو الاستدلالي(التحليلي) Inferential Statistics :** هو العلم الذي يدرس الظروف والظواهر الاجتماعية والتربوية متعديا العرض الوصفي للبيانات الاحصائية الى تحليل

هذه الحقائق والبيانات باستعمال عدد من الاساليب والطرق الاحصائية الاستنتاجية وذلك باستنتاج معلومات جديدة ، واتخاذ قرارات وتوصيات في ضوء تلك النتائج .

وهناك تعريف اخر للاحصاء الاستنتاجي يقول بأن الاحصاء هو علم اتخاذ القرارات في ظل عدم التأكد .

ويلاحظ ان ان الاحصاء الاستنتاجي يبدأ حيث ينتهي الاحصاء الوصفي فبعد ابراز الخاصئث الاساسية للبيانات يبدأ الاحصاء الاستنتاجي حيث يتم تحليل البيانات واستخدام نتائج التحليل في الاستنتاج ثم تفسير تلك النتائج منطقيا واتخاذ قرارات في ضوء ذلك .

(المحاضرة الثانية)

جمع البيانات وترميزها

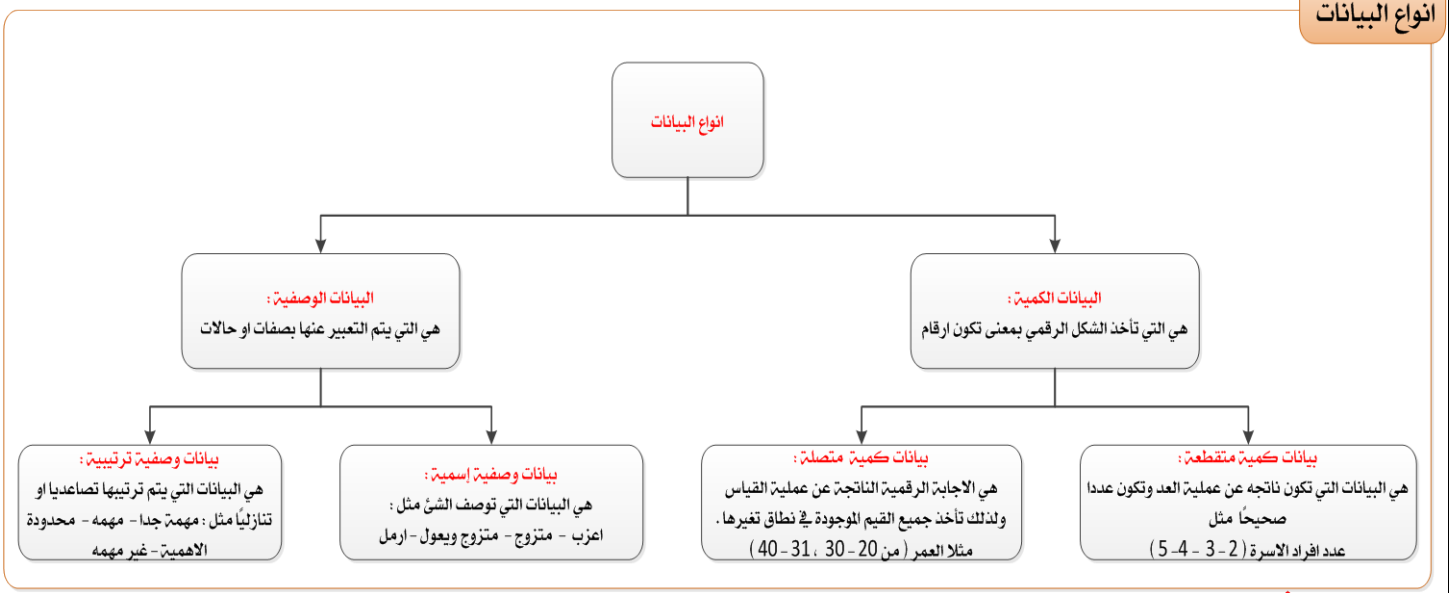
❖ مصطلحات علم الإحصاء :

1. المجتمع Population : ويقصد به المجتمع الاحصائي للظاهرة محل الدراسة ويعرف بأنه جميع المفردات التي يجمعها في اطار عام واحد او مجموعة خصائص عامة واحدة . مثال (عند اجراء دراسة على نوع من اللمبات الكهربائي فان كل انتاج المنصع من هذا النوع يمثل مجتمع الدراسة في حين تمثل اللمبة مفردة الدراسة)
2. العينة Sample : هي جزء من المجتمع الاحصائي محل الدراسة يتم اختياره بطريقة علمية ليتم اجراء الدراسة عليه .
3. المتغير variable : هو خاصية عن المجتمع الاحصائي والتي يتم اختبارها من خلال التحليل الاحصائي . فهي اي صفة او خاصية تتغير من شخص لاخر ومن وقت لاخر ويعمد الباحث لدراستها .
4. المعلمة Parameter : هي قياس وصفي لاحد المتغيرات يتم باستخدام بيانات المجتمع الاحصائي كله
5. الإحصائية Statistic : هي قياس وصفي لاحد المتغيرات يتم باستخدام بيانات العينة والتي تكون تقدير لمعلمة المجتمع .
6. البيانات Data : هي القيمة الوصفية او الرقمية التي نحتاج اليها لمساعدتنا في جعل القرارات التي نتخذها اكثر معلوماتية في موقف محدد .

❖ قبل جمع البيانات لا بد من الإجابة على السؤال التالي:

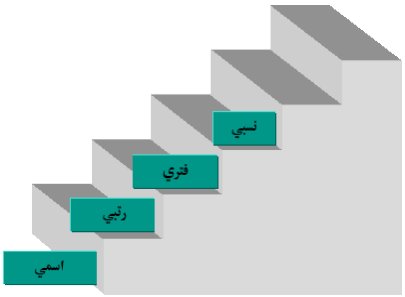
1. ما البيانات الواجب أو المطلوب جمعها؟
2. وما البيانات المرفوضة والتي يجب استبعادها لعدم الحاجة إليها ؟

انواع البيانات



❖ مستويات قياس البيانات هي:

في العلوم الانسانية (ادارة الاعمال)	العلوم الطبيعية
الاسمي Nominal	النسبيRatio
الرتبي Ordinal	
الفتريInterval	



نوع المقياس	تعريفه	مثال	مزاياه	عيوبه	اهميته ودقته
الاسمي Nominal	هو ذلك النوع من المقاييس الذي يستخدم للدلالة على الشيء	المقايس الاسمي : الجنس ◄ ذكر (1) ◄ انثى (2) فالارقام هنا للدلالة على الشيء وليس لتحديد قيمته	◄ الارقام في للدلالة على الشيء ◄ وهي حصريه فلا تكرر بمعنى لا نستطيع اجراء عمليات حسابية على هذه الارقام ولكن نحسب التكرار فقط		
الرتبي Ordinal	هو مقياس يرتقي قليلا عن الاسمي ويستخدم التصنيف الرقمي لغرض ترتيب الاشياء بدلا عن عملية الدلالة على الشيء كما في الاسمي	لو وجد لدينا اربع متسابقين فعند انتهاء السباق يتم تحديد مستواهم بناءاً على ترتيبهم . مثلا علي الاول وخالد المرتبة الثانية وحمد المرتبه الثالثة وهكذا فافضليتهم حسب الترتيب ولكن لا نستطيع تحديد مقدار الافضلية ان علي افضل من خالد بكم			
الفتري (الفئوي) Interval	مجموعة من الاعداد او القيم التي ياخذها المتغير الكمي وليس للصفر معنى حقيقي فيها .	درجة الذكاء لايعني ان درجة الذكاء صفر ان الانسان غبي ولكن هي مقياس رمزي	يحدد مقدار الافضلية ويحدد القيمة لكل شخص من الاشخاص	عدم وجود صفر حقيقي في هذا المقايس أي عدم وجود صفه مقاسه من الصفات التي نرغب في قياسها	افضل من ما قبله
النسبي Ratio	مجموعة من الاعداد او القيم التي ياخذها المتغير الكمي والصفر له معنى حقيقي اي يعني انعدام الخاصية محل الدراسة	مثل الوزن و الطول			افضل الانواع وادقهم

❖ تتمثل مصادر البيانات فى ثلاث مصادر أساسية وهى:

1. المصادر التاريخية للبيانات : كالاحصاءات والنشرات والبيانات التي تنشرها الوزارات والشركات ، وبالتالي تكون منظمة معدة بطريقة معينة يسهل التعامل معها واستخدامها مباشرة في عملية التحليل الاحصائي وتوفر الجهد والتكاليف مقارنة بالمصادر الاخرى .
2. الملاحظة : تعتبر من اقدم وسائل جمع المعلومات عن ظاهرة معينة ، حيث تستخدم لجمع معلومات عن سلوك معين سواء من خلال المشاهدة بالعين المجردة او من خلال استخدام بعض الوسائل التكنولجية مثل كاميرا الفيديو ونحوها ، وتفيد الملاحظة بشكل عام لدراسة سلوك الافراد في اماكنها الطبيعية .
3. المصادر الميدانية : وفيها يقوم البحث بالنزول الى مجتمع الدراسة ليجمع من البيانات التي يحتاج اليها من اجل دراسة المشكلة محل البحث ودراسة ظواهرها المختلفة ، اي يقوم بجمع البيانات المطلوبة من مفردات المجتمع الاحصائي محل الدراسة . ولايتم اللجوء الى المصادر الميدانية الا في حال عدم وجود البيانات المطلوبة لدى المصادرة التاريخية او تكون قديمة او غير دقيقة .

❖ ادوات جمع البيانات للمصادر الميدانية :

يقصد بأداة جمع البيانات الوسيلة التي تتم بواسطتها عملية جمع البيانات بهدف اختبار فرضيات البحث او الاجابة عن تساؤلاته / ويتوقف اختيار الاداة المناسبة لجمع البيانات اللازمة والتي ستستخدم في اجراء بحث معين على الامور التالية :

1. نوعية البحث نفسه .

2. طبيعته
3. الهدف من تطبيق البحث .
4. نوعية المفحوصين وخصائصهم... الخ .

مع الاشارة الى امكانية استخدام الباحث لاداة واحدة فقط او اكثر من اداة في جمع البيانات اذا وجد مبررا لذلك ، وتجدر الاشارة الى خطوة جمع البيانات في البحث تعتبر من الخطوات الاساسية التي يبدأ منها عمل الباحث .

لذا فالهدف النهائي من إعداد وسائل وأدوات جمع البيانات هو الحصول على تلك المعلومات التي تخدم في تحقيق أغراض البحث ودراسة مشكلته، وإيجاد الحلول المناسبة له .

❖ الأدوات الأساسية شائعة الاستعمال من قبل الباحثين لجمع البيانات في المصادر الميدانية :

اسم الاداة	تعريفها	ميزاتها	عيوبها	اهميتها
الاستبانة	مجموعة من الاسئلة المكتوبة تغطي جميع جوانب البحث مكان الدراسة والتي يطلب من المفحوص (افراد العينة) الاجابة عليها بأنفسهم .	1. يمكن تطبيق الاستابنة من خلال الاتصال المباشر بالمفحوص او بارسالها بالبريد اذا كانوا بعيدين 2. اتاحة فرصة كبيرة للمفحوصين لقراءة بنود الاستبانة والتمعن بها 3. اتاحة الفرصة للمحفوص للاجابة بدون خجل وبلا حساسية وبصراحه لعدم طلب الاسم او معلوماته الشخصية 4. تعتبر اكثر موضوعية من غيرها من الاداوات لانها لا تتأثر بتحيزات ذاتية او شخصية من الباحث 5. يوفر استخدام الاستبانة الجهد والوقت والمال حيث انها تحتاج الى قله من المساعدين ويمكن جمع كمية كبيرة من البيانات من المفحوصين في وقت قصير	1. لايمكن استخدام الاستبانة مع الافراد الاميين والصغار في السن . 2. زيادة نسبة الفاقد من الاستجابات وذلك لتسليم الكثير من المفحوصين استبياناتهم دون الاجابة على جميع الاسئلة او عدم ارسالها نهائيا 3. يتطلب بناء الاستبانة مهارة فائقة في الاعداد من حيث اختيار البنود التي تغطي كافة مجالات الظاهرة المراد قياسها .	اهم وسيلة من وسائل جمعي البيانات في المصادر الميدانية
المقابلة Interview	هي مجموعة من الاسئلة المقرؤة ويتم الاجابة عليها من قبل المستجيب شفهيا	1. امكانية الحصول على استجابات لكل البنود التي تتضمنها استمارة المقابلة . 2. امكانية الحصول على المعلومات المراد معرفتها وفقا لتسلسل البنود الواردة في القائمة ووفقا لترتيب الباحث 3. امكانية الحصول على المعلومات بدرجة تكون اكثر دقة وذلك لعدم تاثر المفحوص بمشاورة الاخرين 4. قلة نسبة الفاقد في الاجابات للبنود المستفسر عنها وتصلح للاميين والاطفال	1. قد لا تتصف البيانات المتحصل عليها من المفحوصين بالموضعية حيث قد تتاثر بالتحييز الشخصي من قبل الباحث نفسه او مساعديه 2. تتطلب كثير من الجهد والوقت والمال .	

(المحاضرة الثالثة)

أساليب إجراء البحث الميداني

❖ أساليب إجراء البحث الميداني :

عند القيام بالبحث والاعماد على المصادر الميدانية في الحصول على البيانات يواجهناتسأول هاملابد من الاجابة عليه من قبل الباحث :

⇐ هل ستشمل الدراسة جميع مفردات (افراد) المجتمع الاحصائي ام ستطبق على جزء منه ؟

في حال اعتماد البحث على دراسة جميع مفردات المجتمع الاحصائي يسمى ذلك اسلوب الحصر الشامل .

ام اذا اعتمد على دراسة جزء فقط من مفردات المجتمع الاحصائي فإن ذلك يسمى باسلوب العينة

ان كلا من الاسلوبين يمكن تطبيقه لجميع الحالات وهناك حالات ترغمنا الاسباب الى تطبيق احد هذين الاسلوبين .

الاسلوب	تعريفه	الحالات التي يجب استخدامه فيها	عيوبه
الحصر الشامل	يمكننا من الحصول على كافة البيانات والمعلومات عن طافة مفردات المجتمع الاحصائي وبالتالي فان النتائج التي نحصل عليها لايوجد بها تحيز ولا تحتاج لتعديل .	1. التعدادات : السكانية والمناطق الصناعية والمؤسسات. 2. الحالات التي اذا تركت بعض مفرداتها دون فحص قد تؤدي الى الحاق الضرر بالمجتمع كله : مثل المرضى الماصبين بمرض انفلونزا الطيور – التطعيم	يتطلب وقت وجهد كثير وتكلفة كبيرة ولا يصلح في حالات المجتمعات غير المحددة
اسلوب العينات	عكس اسلوب الحصر الشامل وتقتصر فيه الدراسة على جزء من مفردات المجتمع الاحصائي ولهذا فهو يوفر الوقت والجهد والتكاليف ويصلح للمجتمعات الغير محدودة	1. ما يميزه هو ادراسة المجتمعات التي ينتج عن فحص ودراسة مفرداتها هلاك تلك المفردات مثل : فحص اللمبات الكهربائية المنتجة ، فحص دم الانسان ، فحص البيض في مزارع الدواجن	اهم عيوبه هو ما يسمى بخطاء التحيز sampling bais وقد يقع فيه الباحث بقصد او بدون قصد نتيجة عدم تمثيل العينة تمثيلا صادفا وكاملا لمفردات المجتمع الاحصائي محل الدراسة والذي قد يرجع الى تحيز الباحث لفكرة او رأي معين او التحيز لمفردات العينة .

في حال اتباع الباحث لاسلوب العينات في اجراء دراسته فيتوجب عليه ان يختار ما يناسب طبيعة البحث الذي يجريه من انواع العينات المختلفة بحيث تكون تلك العينات تعبر عن جميع خصائص المجتمع محل الدراسة وكذلك تحديد حجم العينة المناسب و الذي يمكن الاعتماد عليه في الوثوق بالنتائج التي يتم التوصل اليها من خلال تلك العينة وامكانية تعميميها على المجتمع باكمله .

أنواع العينات

المجتمع الأصلي
(كل ما تعمم عليه نتائج الدراسة)

المجتمع المعروف
(المجتمع الذي نستطيع ان نحيط بجميع افراده مثل طلاب التعليم المطور بالانتساب حيث اننا نعرف عددهم)
الطريقة الاحتمالية

العينات الاحتمالية او الطريقة الاحتمالية
وهي الاكثر استخداما واهمية حيث يكون فيها اختيار مفردات العينة يحقق مبداء العشوائي وان لكل مفردة يكون لها احتمال الظهر ضمن مفردات العينة المختارة من المجتمع الاصلي الاحصائي محل الدراسة

الجتمع المتجانس المعروف
هو المجتمع الذي لا يكون فيه صفات تميز بين افراد المجتمع والباحث يرغب في دراسة هذه الصفات مثلا طلاب التعليم المطور لو تم النظر اليهم كوحده واحده متماثله بغض النظر عن تخصصاتهم فهذا مجتمع معروف متجانس

العينة العشوائية
وفيها يتم ترقيم مفردات المجتمع الاحصائي ثم نستخدم الحاسب الالي او جداول الاعداد العشوائية لاختيار المفردات وهناك الطريقة البسيطه منها لو كان عدد مفردات المجتمع قليل كـ 200 شخص مثلا واردنا ان نستخرج 50 بطرق القرعة . مع الاشارة الى ان نسبة اختيار اي فرد من المجتمع في هذه العينة تكون متساوية للاخرين

العينة المنظمة
وفيها يتم تقسيم مفردات المجتمع الى شرائح متساويه الطول بعدد مفردات العينة المطلوب اختيارها ويتم ترقيم مفردات كل شريحة ، مثال لو لدينا مائة عامل ونريد ان اختار 5 عمال فانه يتم تقسيم العمل الى 5 شرائح طول كل منها 20 عامل ونرقم كل شريحه ، فاذا سحبنا مفردة من الشريحة الاولى وكان الرقم 9 مثلا فان ذلك يعني ان مفردات العينة هي الارقام التالية 9 ، 29 (9 + 20 طول الشريحة) ،49 (29+ 20) - 69 ، 89 -- للاستزاده ص 29

المجتمع المعروف الغير متجانس
هو البحث في الصفات التي تميز بين افراد المجتمع من قبل الباحث كطلاب التعليم المطور وفق الكليات التي يدرسونها فهذه صفات تميزهم واصبح المجتمع معروف غير متجانس

العينة الطبقية
وفيها يكون المجتمع مقسم الى طبقات غير متجانسة لذلك يتم اختيار مفردات العينة من كل طبقة على حده باستخدام العينة العشوائية البسيطة

العينة العنقودية
يكون فيها المجتمع مقسم لطبقات وكل طبقة مقسمة الى طبقات فرعية وكل فرع مقسم الى طبقات صغيرة وفي النهاية نأخذ جميع المجتمع الاخير الناتج عن العملية : كاجراء دراسة على طلاب المدارس الابتدائية فيمكن اختيار العينة كالتالي : يتم اختيار احد المناطق في المملكة عشوائياً و بعد ذلك نختار احد محافظات تلك المنطقة عشوائيًا وبعد ذلك نختار حي عشوائيًا من هذه المحافظة و بعد ذلك نختار مدرسة ابتدائية واحده من هذا الحي عشوائيًا وهنا يتم دراسة جميع الطلاب الموجودين داخل هذه المدرسة .

المجتمع الغير معروف
(المجتمع الذي الذي لا نستطيع ان نحيط فيه بجميع افراد المجتمع مثل العمالة الغير نظامية في السعودية والتي لم يتم القبض عليها او المدخنين مثلا)

العينات غير الاحتمالية
هي العينات التي لا يتم فيها تطبيق مبدأ العشوائية عن اختيار مفرداتها

المجتمع المتجانس غير المعروف
كالعمالة الغير نظامية والنظر اليهم بغض النظر عن الجنسية .

المجتمع الغير متجانس غير المعروف
كالعمالة الغير نظامية عندما نميزهم بجنسياتهم

العينات العمدية
وفيها يقوم الباحث باختيار المفردات بنفسه وفقًا لمعيار معين لتحقيق غرض معين يخدم اهداف الدراسة كان تذهب مثلا الى عيادة المدخنين لاختيار العينات

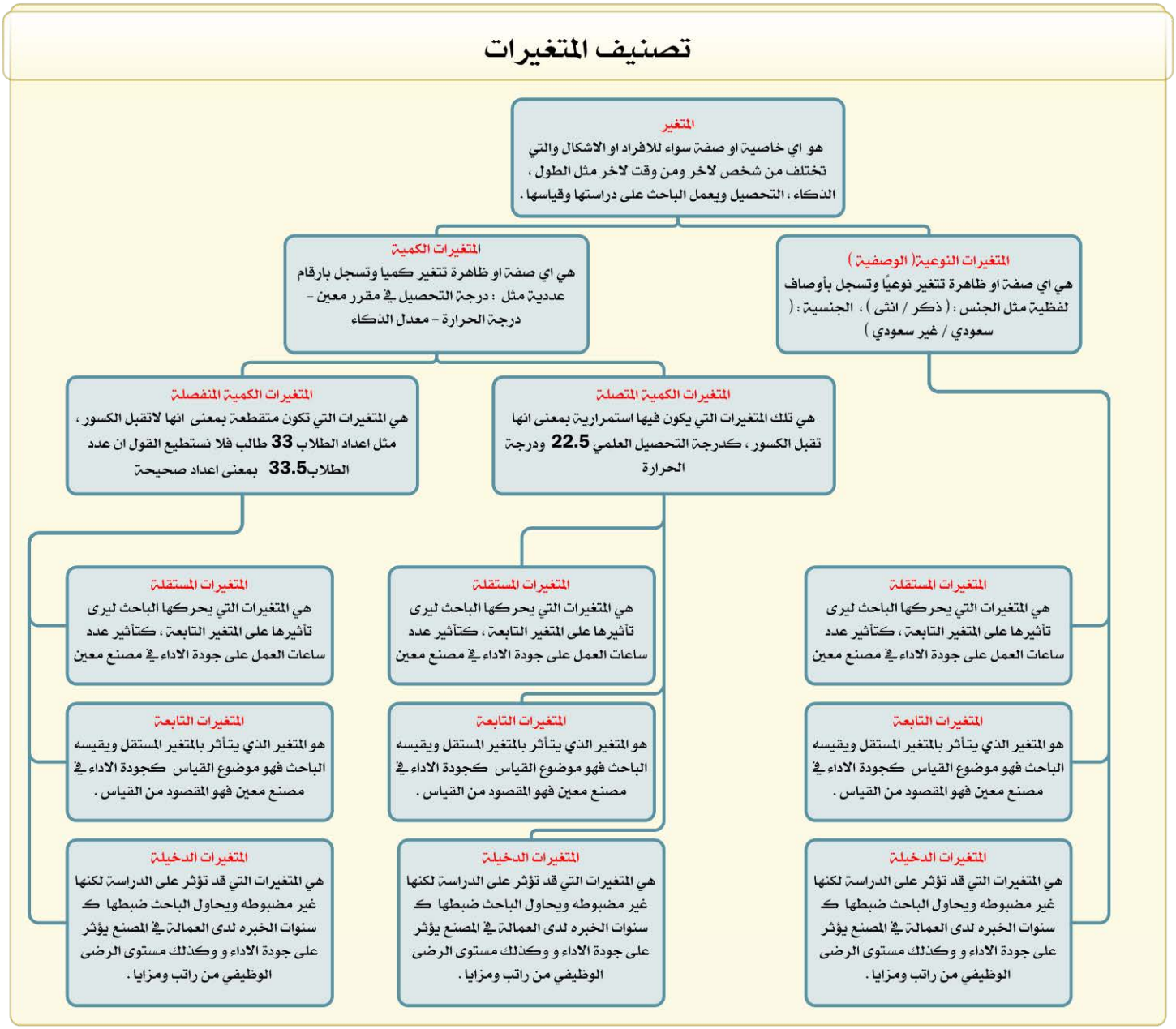
العينة الحصية
ويتم تحديد العينة فيها بناءا على حصص محددة لكل مساعد من مساعدين الباحث على ان تترك الحرية كامله لكل مساعد في اختيار مفردات عينته

عينة الصدفة
الاختيار يتم من خلال المصادفة مثل أن تجد شخصاً بالصدفة تنطبق عليه شروط العينة التي تريدها وتطلب منه ان يكون عينة لدراستك
(غير موجوده في الكتاب)

❖ المتغير و الثابت في البحث العلمي :

⇐ **المتغير :** هو اي خاصية او صفة سواء للافراد او الاشكال والتي تختلف من شخص لاخر ومن وقت لاخر مثل الطول ، الذكاء ، التحصيل ويعمل الباحث على دراستها وقياسها .

⇐ **الثابت :** هي الصفات او الظواهر التي لا تتغير ، او اي صفة او خاصية تأخذ صفة واحدة ، ومن الممكن اخذ متغير وتحنويله الى ثابت مثل درجة الحرارة في الغرفة ، والباحث يسعى الى تثبيت عدد من المتغيرات في دراسته للتخلص من تأثيرها .



❖ الخطوات الواجب مراعاتها بعد جمع البيانات:

هناك عدد من الخطوات يجب على الباحث مراعاتها بعد جمع البيانات منها :

1- **تسجيل البيانات** : وذلك من خلال استخدام الطرق المناسبة لهذا الامر ، مثل استخدام التقنيات الحديثة كالحاسب الالي .

2- ترميز البيانات : هي عملية تحويل البيانات من الصيغة اللفظية الى الصيغ الرمزية او الرقمية و التي تساعد على عملية تحليل البيانات وجعل البيانات اكثر ملائمة للمعالجة والتشغيل ، واختصار وتبسيط كمية البيانات المطلوب تسجيلها ، وهناك عدة نظم للترميز (وتسمى التكويد) منها :

I. الترميز الرقمي أو العددي: ويقصد بالترميز العددي استخدام الارقام بصورة متتالية لتمييز مفردات البيانات ، فمثلا يستخدم الرقم (1) للذكور والرقم (2) للإناث لتميز الجنس في البيانات الشخصية .

II. الترميز الأبجدي أو الحرفي : ويقصد بالترميزد الأبجدي هو الحرف استخدام الحروف بدلا من الارقام لتمييز مفردات البيانات ، فمثلا استخدم الحرف M للذكور والحرف F للإناث لتمييز الجنس في نظام البيانات الشخصية .

III. الترميز الأبجدي الرقمي : ويقصد بالترميز الابجدي الرقمي استخدام الحروف والارقام لتمييز مفردات البيانات ، فمثلا استخدام الحرف والرقم L1 للمستوى الدراسي الاولى و L2 للثاني وهكذا لتمييز المستويات الدراسية الجامعية للطلاب والطالبات .

3- تصنيف البيانات : وتعني عملية تقسيم البيانات الى مجموعات نوعية ذات خواص مشتركة وذلك لغرض تسهيل وتيسير عملية التعامل معها ، مثلا عند تقسيم الطلبة عند دخولهم الجامعة بعد مرحلة الثانوية يتم تقسيمهم الى علمي وادبي .

4- مراجعة وتنقية البيانات : تهدف هذه الخطوة الى التحقق من صحة البيانات واكتمالها وخلوها من الاخطاء وان عملية التسجيل في الحاسب تمت بدقة ، ولهذا فنستطيع القول ان هناك اخطاء حدثت اثناء تسجيل البيانات واخطاء حدثت نتيجة بيانات خاطئة لم يتم مراجعتها جيدا . وهي من اهم الامور في عملية نجاح التحليل والوصول الى نتائج دقيقة .

❖ ترميز بيانات الاستبانة وجعلها متاحة لبرنامج الـ SPSS:

تعتبر الاستبانة من أكثر وسائل جمع البيانات البحثية استخداما، لذلك سوف نقوم الآن بالتعرف على كيفية تبويب البيانات التي يتم الحصول عليها من خلال الاستبانة، وطريقة إدخالها في برنامج الـ SPSS

⇐ مثال: لو كنت تقوم بدراسة إحصائية حول موضوع "واقع استخدام الانترنت في البحث العلمي في الجامعات السعودية"، فإنك ستحتاج إلى إعداد استبانة تحوي مجموعة من الاسئلة تتعلق بهذا الموضوع، ومن ثم توزيع هذه الاستبانة على عينة ممثلة لمجتمع البحث الذي تريد أن تعمم نتائج دراستك عليه، وتطلب من أفراد العينة الإجابة على جميع فقرات الاستبانة .

وهناك مفاهيم مهمه يجب عليك ان تعرفها وهي :

⇐ حتى تستطيع تفريغ البيانات المجموعة من خلال هذه الاستبانة بطريقة مناسبة يفهمها برنامج الـ SPSS يتوجب عليك معرفة الامور التالية :

1) الأفراد الذين يقومون بالإجابة على أسئلة الاستبانة يطلق عليهم اسم حالات Cases
2) كل سؤال (فقرة) في الاستبانة تمثل متغير Variable
3) تسمى إجابات الافراد على الاسئلة (الفقرات) بقيم المتغيرات Variable values

⇐ إن كل استبانة تحوي عدة أنواع من الاسئلة والفقرات، وهذه الانواع هي:

1- سؤال يسمح باختيار إجابة واحدة فقط : مثال :

(1) عدد سنوات الخبرة في العمل الاكاديمي :

1- ( ) اقل من سنة .	2- ( ) من 1 – 5 سنوات	3- ( ) من 6 – 10 سنوات
4- ( ) من 11 – 15 سنه	5- ( ) اكثر من 16 سنه .	

ففي هذا السواء هناك خمس احتمالات فتعطى كل اجابة رقم يمثلها فعلى سبيل المثال :

أقل من سنة القيمة (1)	من 1 – 5 سنوات القيمة (2)	من 6 – 10 سنوات القيمة (3)
من 11 – 15 القيمة (4)	اكثر من 16 سنه القيمة (5)	

وبالامكان ان تعطى هذه الاجابات رموزا حرفية اذا تم تعريف المتغير على انه متغير من نوع حرفي ولكن يفضل عدم استخدام مثل هذا الاجراء وذلك لان ادخال البيانات الرقمية في برنامج SPSS اسهل .

2- سؤال يسمح باختيار أكثر من إجابة واحدة :

وهو ذلك النوع من الاسئلة التي تتاح من خلالها الفرصة للمستجيب لاختيار اكثر من اجابة ، وفي هذا النوع من الاسئلة قد يختار الفرد اكثر من اجابة على السؤال ، ولذلك فان متغيرا واحدا لايكفي لتمثيل هذا السؤال بل يحتاج هذا السؤال الى تسعة متغيرات وكل متغير منها له احتمال اجابتين (نعم وتأخذ القيمة " 1 " ، و لا وتأخذ القيمة " 0 " مثلا) ، مثال :-

(1) ما اهم المعوقات التي قد تحول دون استخدامك للانترنت في البحث العلمي ؟ (يمكن اختيار اكثر من عائق) :

1- ( ) عدم الاهتمام بالانترنت	2-( ) عدم توفر التدريس المناسب لاستخدام الانترنت	3-( ) عدم وجود الوقت الكافي .
4- ( ) عدم توفر اجهزة الحاسب	5-( ) عدم توفر المتصفح المناسب للانترنت	6-( ) عدم توفر الحوافز الخارجية لاستخدام النترنت في البحث العلمي
7- ( ) عدم توفر المعلومات والمهارات الاساسية الانترنت	8-( ) الاهتمام بحقوق	9-( ) الخوف من العولمة

3- سؤال مفتوح جزئيا :

هو النوع الذي يسمح للمستجيب باختيار اجابة موجوده من ضمن الخيارات او كتابة اجابة خرى مثال :

(1) الدرجة العلمية التي تحملها ؟

1-( ) دكتوراه	2-( ) ماجستير
3-( ) بكالرويوس	4-( ) غير ذلك ، حدد .....

فهذا النوع من الاسئلة يتم تمثيله بمتغير واحد فقط ، لان المطلوب من المستجيب اختيار اجابة واحده ، الا ان المشكلة في هذا النوع من السئلة تكمن في الخيار ذو الاجابة المفتوحة ، ففي هذا السؤال هناك اربعة احتمالات ، فتعطي كل اجابة رقم يمثلها كالدكتوراه رقم 1 و الماجستير رقم 2 و البكالوريوس رقم 3 اما الخيار الرابع فيتم التعامل معه باكثر من طريقة منها :

- تعيين قيمة محددة لهذا الاحتمال : وليكن القيمة (4) بغض النظر عما ذكر من درجات علمية في داخله (ثانوية – متوسطه – دبلوم ، الخ ...) وهذا الاجراء يسهل التعامل مع هذا الخيار الا انه يُفقد الباحث معلومات كثيرة .
- حصر جميع الاجابات ومن ثم تحديد قيمة لكل درجة علمية غير تلك التي ذكرت في السؤال : وهنا يتم تحديد عدد الاحتمالات المتاحة للسؤال بعدد الاجابات المذكورة في الاستبانات ، وهذا الاجراء يحتاج الى وقت كبير لانه يتم معالجة كل استبانة بشكل منفرد ليتم جمع كل الاجابات الممكنة .
- عدم التعامل مع هذا المتغير على انه متغير رقمي Numeric والتعامل معه على انه متغير حرفي string : لذا لايتم تعيين قيم تصف الاجابات بل يتم كتابة الاجابة كاملة لكل درجة علمية / وهذه الطريقة تؤدي الى حصر جميع الاجابات الا انها تزيد العبء على الباحث من خلال ادخال بيانات اكثر في الحاسب مما قد يؤدي الى زيادة اخطاء الادخال .