

إسم المادة: مقدمة الي علم الإحصاء

إسم الدكتور: راندا رجب حسن عمار

الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد

تعريف علم الإحصاء

يعرف علم الإحصاء بأنه : ذلك الفرع من العلوم الذي يختص بالطرق العلمية لجمع لجمع البيانات وتنظيمها وتلخيصها وعمرها وتحليلها وذلك للوصول إلى نتائج موثوقة لدعم اتخاذ قرارات سليمة على ضوء هذا التحليل .

-بعد التطور العلمي والتقني الحديث أصبحت الحاجة ملحة إلى تحليل البيانات التي جمعت لغرض التنبؤ بعدد السكان بعد فترة زمنية بناءً على التعدادات الموجودة ، أو التنبؤ بالإنتاج والاستهلاك ، وتطورت أيضا طرق لأخذ العينات وتصميم التجارب . وقد ساعد على تطور علم الإحصاء نظرية الاحتمالات التي آن لها دور كبير في تحليل البيانات واتخاذ القرارات المناسبة بناءً على هذا التحليل .

- وقد امتد التطبيق الإحصائي إلى مجالات العلوم الأخرى : آآطب والزراعة والفيزياء، وفي الأيام الحالية آآثرت الحاسبات الإلكترونية وتنوعت أحجامها وقدرتها ودقتها والبرامج المتاحة لها . الأمر الذي ساعد على تقدم علم الإحصاء بشكل كبير .
- وفي الآونة الأخيرة يلاحظ أن معظم الأبحاث الأكاديمية في علم الإحصاء يستخدم أصحابها الحاسبات ؛ إما في إتمام البحث ذاته أو التطبيق العددي للنتائج التي حصلوا عليها .



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

ينقسم علم الإحصاء إلى قسمين أساسيين هما :

❖ الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics:

هو طرق تنظيم المعلومات البيانية وتلخيصها وعرضها . والغرض من التنظيم والتلخيص والعرض هو المساعدة على فهم المعلومات . والطرق الوصفية تحتوي على توزيعات تكرارية (تنظيم) ، وطرق حساب مقاييس النزعة المركزية ، ومقاييس التشتت ومختلف القياسات الأخرى (تلخيص) ، والرسوم

❖ الإحصاء الاستنتاجي Inferential Statistics: هو مجموعة طرق علمية تجرى لتوقع معالم مجتمع

إحصائي بناءً على معلومات يتم الحصول عليها من عينة إحصائية مأخوذة وفق طرق إحصائية معينة .

مفاهيم إحصائية:

المجتمع الإحصائي Population والعينة الإحصائية Sample

- يعرف المجتمع الإحصائي: بأنه مجموعة ذات خصائص مشتركة من الأشياء أو المفردات ذات أهمية خاصة لدراسة علمية معينة.
- تعرف العينة الإحصائية: بأنها جزء من المجتمع الإحصائي تختار بحيث تمثل جميع خصائص و صفات المجتمع الإحصائي.
- .. قد تكون الحاجة ضرورية لأخذ عينة بدلاً من دراسة المجتمع كله : مثل أخذ عينة من دم شخص لفحصها حيث إننا لا نستطيع فحص آل دمه لأن ذلك سوف يؤدي إلى موته
- من أفضل العينات الإحصائية هي تلك التي تمثل المجتمع الإحصائي أفضل تمثيل ، وتفيد المعلومات المتوفرة من العينات الإحصائية في التنبؤ عن خصائص ومؤشرات عن المجتمع الإحصائي كله . ومن مميزات العينة الإحصائية أنها أقل تكلفة وأكثر سرعة (تستغرق وقتاً أقل) .

البيانات Data

❖ هي مجموعة المشاهدات المأخوذة أثناء دراسة معيّنة وقد تكون بيانات رقمية مثل أطوال وأوزان مجموعة من الطلاب ودخول مجموعة من الأسر أو بيانات غير رقمية (وصفية) مثل لون البشرة والجنس المستوى التعليمي إلخ .

❖ انواع البيانات :

المتغير الإحصائي (variable)

□ هو مقدار له خصائص رقمية (كمية) وغير رقمية (وصفية) تتغير قيمته من عنصر إلى آخر من عناصر المجتمع الإحصائي أو العينة الإحصائية

□ . فمثلاً إذا رغبت في دراسة ظاهرة مثل الوزن أو الطول أو الذكاء أو الجنس أو لون البشرة أو لون الشعر أو لون العيون فإن قراءة المفردات لمتغير الطول أو الوزن أو الذكاء تكون بيانات كمية Qualitative أو رقمية Quantitative وظاهرة الجنس أو لون البشرة أو لون الشعر أو لون العيون تأخذ قيماً وصفية أو غير رقمية .

انواع البيانات / المتغيرات :

البيانات النوعية Qualitative Data

الجنس – المستوى التعليمي للطالب

البيانات الكمية Quantitative Data

الوزن – الطول – العمر – الدرجات - المبيعات

يوجد من كل منهما عدة انواع (الإسمي – الترتيبي – المنطقي – النسبي)

المعلمة Parameter و الإحصائية Statistic:

❖ المعلمة : هي شيء يميّز المجتمع الإحصائي كله مثل متوسط الدخل الشهري للأسر في دولة معينة ، أو متوسط الطول للذكر البالغ في دولة معينة ، أو نسبة الذين يدخلون بصفة دائمة في مجتمع معين ، أو نسبة المعيب في الإنتاج لإحدى السلع وهكذا ...

❖ الإحصائية (أو الإحصاءة) : هي شيء يميّز العيّنة الإحصائية مثل متوسط الدخل الشهري لعيّنة مكوّنة من 100 أسرة في دولة ما أو متوسط الطول للذكر البالغ لعيّنة مكوّنة من 50 ذكرًا وهكذا .

طرق جمع البيانات

المصدر الأول : تاريخي ، وهو ما يؤخذ من السجلات المحفوظة مثل سجلات المواليد والوفيات وإحصائيات هيئة الأمم والبنك الدولي وغيرها .

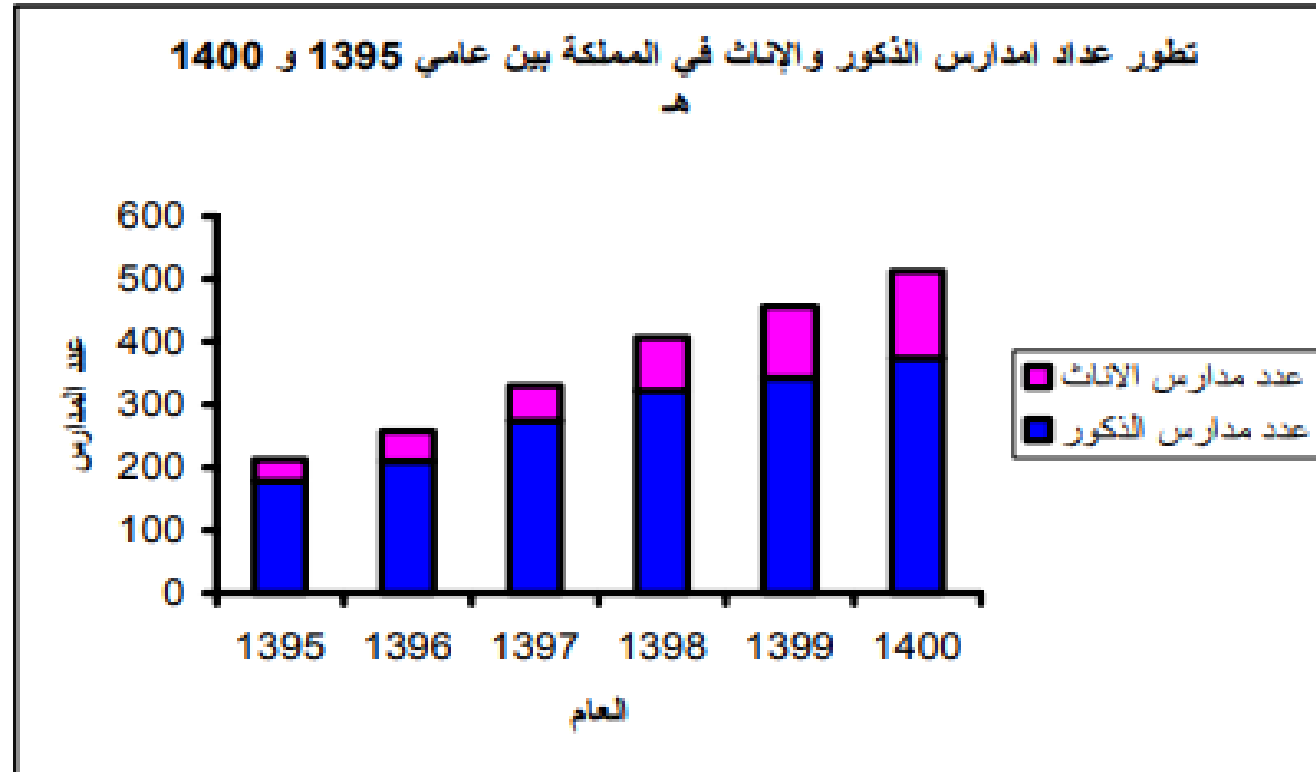
المصدر الثاني : ميداني ، وهو عبارة عن البيانات المجموعة من أفراد المجتمع الإحصائي آله أو جزء منه (عينة إحصائية) بالاتصال المباشر (المقابلة التي يقوم بها العدّادون) أو غير المباشر مثل البريد أو التليفون أو استخدام الطريقتين معا حسب طبيعة المشكلة محل الدراسة .



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

طرق عرض البيانات

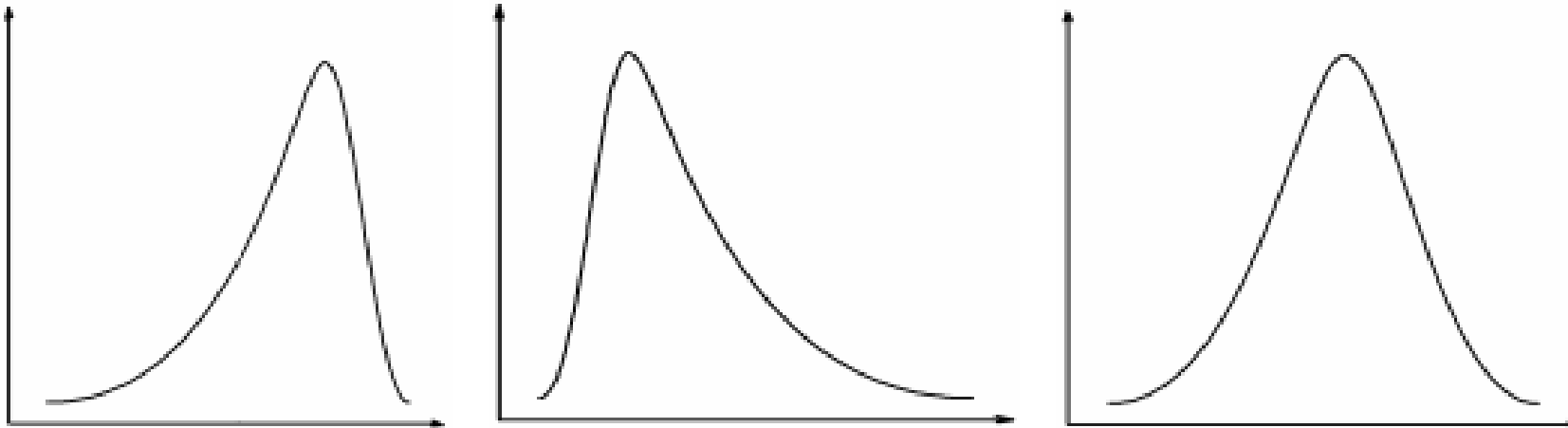
المدرج التكراري – Bar Chart



طرق عرض البيانات

–Histogram

بعض المنحنيات غير المتماثلة



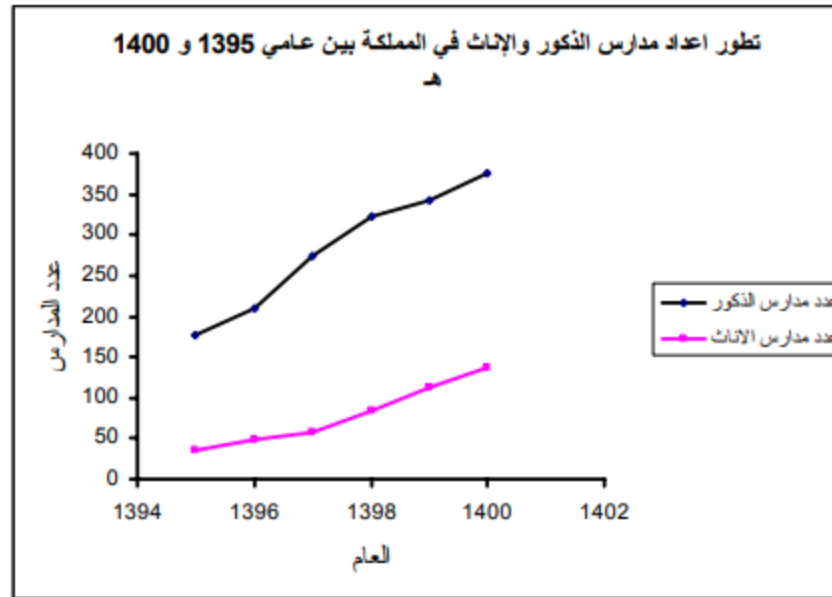
طرق عرض البيانات

–Pie Chart



طرق عرض البيانات

Line Chart



التحليل الإحصائي باستخدام SPSS