

## ١/ الفرق بين المبوبة وغير مبوبة (أمثله لتوضيح):

- هنا غير مبوبة ولو لاحظنا أن الأرقام لم يسبقها أي إشارة

| السنة الدراسية     | ١٤٢٣ | ١٤٢٤ | ١٤٢٥ | ١٤٢٦ | ١٤٢٧ |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| عدد الطلاب بالآلاف | ٣    | ٥    | ٦    | ٨    | ١٠   |

- هنا مبوبة ونلاحظ وجود السالب في الفئات

| فئات رأس المال | -٠ | -١٠ | -٢٠ | -٣٠ | ٥٠-٤٠ | المجموع |
|----------------|----|-----|-----|-----|-------|---------|
| عدد الشركات    | ٨  | ٩   | ١٦  | ١١  | ٦     | ٥٠      |

\*\* الجداول المفتوحة يكون فيها عبارة ( اقل من - أكثر من - أو اقل من وأكثر من في نفس الجدول ) \*\*

## ٢/ المقاييس الاحصائية للبيانات الغير مبوبة :

أ - مقاييس النزعة المركزية ب- مقاييس التشتت أو الانتشار

\*\* مقاييس النزاع المركزي كلما كبرة كانت أفضل - مقاييس التشتت كلما صغرت كانت أفضل \*\*

\*\* حرف n يرمز لعدد التكرار دائما

| قوانين البيانات الغير مبوبة                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>أ - مقاييس النزعة المركزية:</p> <p>نقصد بمقاييس النزعة المركزية تلك القيم الوسطى التي توضح القيمة التي تجمع أكبر عدد من القيم الخاصة بمجموعة معينة عندها. ومن أهم مقاييسها :</p> | <p>ب- مقاييس التشتت أو الانتشار:</p> <p>هي تلك المقاييس التي تعبر عن مدى تباعد القيم أو تقاربها في المجموعات التي يشملها البحث. ومن أهم مقاييسها :</p> |
| <p>١/ المتوسط الحسابي :</p> $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ <p>( جمع القيم / عددهم )</p>                                                                                     | <p>١/ المدى:</p> <p>المدى = أعلى درجة - أقل درجة</p>                                                                                                   |
| <p>٢/ الوسيط :</p> <p>ولحساب الوسيط نقوم بالخطوات التالية :</p> <p>أ - ترتيب الدرجات تصاعدياً أو تنازلياً</p>                                                                       | <p>٢/ متوسط الانحرافات المطلقة AAD : هو ذلك المقياس الذي يقيس تباعد كافة القيم عن المتوسط الحسابي .</p> $AAD = \frac{\sum_{i=1}^n  x_i - \bar{x} }{n}$ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(مجموع قيم <math>x</math> - المتوسط الحسابي / عدد الفئات والقيمة المطلقة لتخلص من الإشارات السالبة )</p> <p><b>٣ / التباين :</b></p> <p>هو متوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي. ويرمز له بالرمز <math>\sigma^2</math> أما في حالة حسابه لبيانات عينة من المجتمع فيرمز له بالرمز <math>S^2</math>.</p> $S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$ <p>(مجموع قيم <math>x</math> - المتوسط الحسابي / عدد الفئات - (١) والتربيع لتخلص من الإشارات السالبة )</p> | <p><b>ب - إيجاد ترتيب الوسيط ويقصد به إيجاد مكان الوسيط وذلك حسب عدد المشاهدات إذا كان زوجي أو فردي</b></p> <p>إذا كان فردي ف ترتيب الوسيط = <math>(n+1)/2</math></p> <p>أما أن كان زوجي فله ترتيبين : <math>n/2</math> , <math>(n/2)+1</math></p> <p><b>*ملاحظة:</b> هذا ترتيب الوسيط بعد ترتيبه تصاعدي أو تنازليين إلي نعوضه في قيمة الوسيط وليس الوسيط*</p> |
| <p><b>٤ - الانحراف المعياري:</b></p> <p>الجزر التربيعي ل التباين</p> $S = \sqrt{S^2}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>ج - إيجاد قيمة الوسيط</b></p> <p>إذا كان فردي نقسمه على ٢ وإذا كان زوجي نجمعهم ثم نقسمهم على ٢</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>٣ / المنوال:</b></p> <p>وهو أكثر الأعداد تكرار وقد يكون هناك أكثر من منوال إذا كان هناك أكثر من عدد لهم نفس التكرارات وهم الأكثر تكرار</p>                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>٤ / الوسط الهندسي:</b></p> $GM = \sqrt[n]{x_1 \times x_2 \times \dots \times x_n}$                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**٣ / المقاييس الإحصائية للبيانات المبوبة:**

وسيتم عرض لكيفية حساب كلا من مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت في ثلاث حالات:

**أ - الجداول المنتظمة . ب- الجداول الغير منتظمة . ج- الجداول المفتوحة.**

| قوانين البيانات المبوبة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>الجدول المنتظمة:</b><br/>وهي تلك الجداول التي تكون فيها أطوال الفئات جميعها متساوية .<br/>(أي الفرق بين الفئات متساوي مثل : ٣٠ - ٤٠ - ٥٠) الفرق بينهم ١٠</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>الجدول الغير منتظمة:</b><br/>وهي الجداول التي يكون فيها أطوال الفئات غير متساوية ويكفي وجود فئة واحدة فقط طولها غير متساوي مع باقي الفئات لجعل الجدول غير منتظم. (الفرق بينهم غير متساوي مثل: ٣٥ - ٤٠ - ٦٠)</p>                                                                                                                                      | <p><b>الجدول المفتوحة:</b><br/>وهي ذلك النوع من الجداول التي يكون فيها الحد الأدنى للفئة الأولى غير محدد أو الحد الأعلى للفئة الأخيرة غير محدد أو كلاهما. (الجدول إلي بجي فيها اقل من أكثر من )</p> |
| <p>١ / الوسط الحسابي والتشتت حوله:</p> $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^l x_i f_i}{\sum_{i=1}^l f_i}$ <p><math>\bar{x}</math> الوسط الحسابي<br/><math>x_i</math> مركز الفئة i وهي تساوي ( الحد الأعلى للفئة + الحد الأدنى للفئة ) ÷ ٢<br/><math>f_i</math> تكرار الفئة i<br/><math>l</math> عدد الفئات</p> <p>يتم حساب التشتت حول المتوسط الحسابي من خلال الآتي:<br/>أ- متوسط الانحرافات المطلقة AAD:</p> $AAD = \frac{\sum_{i=1}^l  x_i - \bar{x}  f_i}{\sum_{i=1}^l f_i}$ <p>.....</p> <p>ب - التباين <math>\sigma^2</math> :</p> $\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^l (x_i - \bar{x})^2 f_i}{\sum_{i=1}^l f_i}$ <p>.....</p> <p>ج - الانحراف المعياري <math>\sigma</math> :</p> $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$ | <p>ويتم حساب المقاييس الإحصائية مثل الجداول المنتظمة بنفس الطريقة فيما عدا المنوال، ويتعين علينا عند حساب المنوال تعديل التكرارات قبل حسابه وكذلك قبل رسم المدرج التكراري وذلك لأن حجم التكرارات في تلك الحالة قد يسبب اتساع أو ضيق في أعمدة فئات التوزيع، ويتم ذلك من خلال المعادلة التالية:</p> <p>التكرار المعدل = التكرار الأصلي للفئة ÷ طول الفئة</p> | <p>٢ / الوسيط والتشتت حوله:</p> <p>الوسيط هو القيمة التي يصغرها عدد من القيم يتساوى مع العدد الذي يكبر هذه القيمة.</p>                                                                              |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>هناك ثلاث خطوات لإيجاده:</p> <p>أ- إيجاد الجدول التكراري المتجمع الصاعد</p> <p>ب- إيجاد ترتيب الوسيط من خلال المعادلة التالية:</p> $k_{Med} = n / 2$ <p>ج- إيجاد قيمة الوسيط من خلال المعادلة التالية:</p> $Med = L_{Med} + \frac{k_{Med} - F_a}{F_b - F_a} \times I$ <p>حيث:</p> <p><math>Med</math> قيمة الوسيط</p> <p><math>L_{Med}</math> الحد الأدنى لبدء الفئة الوسيطة</p> <p><math>k_{Med}</math> ترتيب الوسيط</p> <p><math>F_a</math> التكرار المتجمع السابق للفئة الوسيطة</p> <p><math>F_b</math> التكرار المتجمع اللاحق للفئة الوسيطة</p> <p><math>I</math> طول الفئة الوسيطة</p> <p><b>طول الفئة الوسيطة = الحد الاعلى - الحد الادنى</b></p> <p>(لاحظوا الفرق بينه وبين الفرق بين التكرار <math>F_a</math> و <math>F_b</math>)</p> <hr/> <p>الرُّبيع الأدنى ( الأول ):</p> <p>ترتيب الرُّبيع الأول <math>Q_1</math>:</p> <p>هو <math>(n / 4)</math></p> <p>قيمة الرُّبيع الأدنى:</p> $Q_1 = L_{Q_1} + \frac{\frac{n}{4} - F_a}{F_b - F_a} \times I_{Q_1}$ <p>( نعود لشرح الرموز السابقة لفهم المعادلات )</p> <hr/> <p>الرُّبيع الأعلى ( الثالث ):</p> <p>ترتيب الرُّبيع الثالث <math>Q_3</math>:</p> <p>هو <math>(3n / 4)</math></p> <p>قيمة الرُّبيع الأعلى :</p> $Q_3 = L_{Q_3} + \frac{\frac{3(n)}{4} - F_a}{F_b - F_a} \times I_{Q_3}$ |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>حساب قيمة العشير <math>P_{0.10}</math> :</p> <p>ترتيب العشير هو:</p> $k_{P_{0.10}} = n/10$ <p>قيمة العشير:</p> $L_{P_{0.10}} = L_{P_{0.10}} + \frac{\frac{n}{10} - F_a}{F_b - F_a} \times I_{P_{0.10}}$                                                                                                                                |
|  |  | <p>حساب قيمة المؤبين أو المئين <math>P_{0.01}</math> :</p> <p>ترتيب المئين هو :</p> $k_{P_{0.01}} = n/100$ <p>قيمة المئين:</p> $L_{P_{0.01}} = L_{P_{0.01}} + \frac{\frac{n}{100} - F_a}{F_b - F_a} \times I_{P_{0.10}}$                                                                                                                  |
|  |  | <p>نصف المدى الربيعي:</p> $IQR = \frac{Q3 - Q1}{2}$ <p>الربيع الأول – الربع الثالث / ٢</p>                                                                                                                                                                                                                                                |
|  |  | <p>٣ / المنوال:</p> $Mod = L_{Mod} + \frac{D1}{D1 + D2} \times I$ <p> <math>Mod</math> قيمة المنوال<br/> <math>L_{Mod}</math> الحد الأدنى لفئة المنوال<br/> <math>D1</math> يساوى تكرار فئة المنوال – تكرار الفئة السابقة<br/> <math>D2</math> يساوى تكرار فئة المنوال – تكرار الفئة اللاحقة<br/> <math>I</math> طول الفئة المنوالية </p> |