إيجاد المتوسط الحسابي أو مركز الأعداد

أوهاج بالدين عمر

ماجستير محاسبة وتمويل

تقع قيم المتغير في نهاية عظمى أو نهاية صغرى بالنسبة لمعظم المتغيرات (أو الظواهر)، وبينهما تتوزع القيم التي تأخذ المفردات، وعادة تتوزع المفردات (التكرارات) بحيث إذا انتقلنا من أصغر القيم إلى أكبرها؛ فإن التكرارات المناظرة لهذه القيم حتى تصل إلى أكبر تكرار ثم تبدأ التكرارات في التناقص التدريجي مع تزايد القيم المتغيرة. ومن هنا توجد نقطة ما يميل أكبر عدد من المفردات إلى التركيز عندها، ولما كانت هذه النقطة تقع غالبا عند مركز التوزيع فإن الميل إلى التركيز حول نقطة يسمى بالنزعة المركزية وتسمى الأساليب المختلفة لتحديد القيم التي تتركز حولها المفردات بمقاييس النزعة المركزية أو بمقاييس الموضع أو المتوسطات[1].

إن الهدف من حساب المقاييس (أو المؤشرات) هو تحديد قيمة واحدة تمثل مجموعة كبيرة من قيم المفردات، حيث يمكن استخدام هذه المؤشرات في التعرف على خصائص الظاهرة كذلك بينها وبين ظواهر أخرى[2].

وقبل الخوض في الموضوع أعلاه نتسائل، هل هنالك عدد أو رقم محدد كمتوسط للأعداد؟

طريقة حساب متوسط الأعداد :

س	ص	ص ÷ س	ع	و	(ع × (ص ÷ س) - و*(ص ÷ س)^٢)
٠٠٦٣٧٢	٤٠٣٠٦٣٧٢	٦٣٢٥.٥٤٤٨٨	٢٠١٦	٢٠١٥	٤٠٠١٢٥١٨.٠٧٧٨٢٥٢٠
٠٠٦٣٧٢	٤٠٤٠٦٣٧٢	٦٣٤١.٢٣٨٥٤	٢٠١٦	٢٠١٥	٤٠٢١١٣٠٦.٢٦٧١٩٠٦٠٠
٠٠٦٣٧٢	٤٠٥٠٦٣٧٢	٦٣٥٦.٩٣٢٢٠	٢٠١٦	٢٠١٥	٤٠٤١٠٥٨٧.٠٣٨٤٩٣١٠٠
٠٠٦٣٧٢	٤٠٦٠٦٣٧٢	٦٣٧٢.٦٢٥٨٦	٢٠١٦	٢٠١٥	٤٠٦١٠٣٦٠.٣٩١٧٠٩٠٠٠
٠٠٦٣٧٢	٤٠٧٠٦٣٧٢	٦٣٨٨.٣١٩٥٢	٢٠١٦	٢٠١٥	٤٠٨١٠٦٢٦.٣٢٦٨٣٨٣٠٠
٠٠٦٣٧٢	٤٠٨٠٦٣٧٢	٦٤٠٤.٠١٣١٨	٢٠١٦	٢٠١٥	٤١٠١١٣٨٤.٨٤٣٨٨١٢٠٠
٠٠٦٣٧٢	٤٠٩٠٦٣٧٢	٦٤١٩.٧٠٦٨٤	٢٠١٦	٢٠١٥	٤١٢١٢٦٣٥.٩٤٢٨١٣٥٠٠

(ع × (ص ÷ س)) – (و × (ص ÷ س))^٢ ÷ ص

[1] د. عفاف على حسن – الإحصاء التطبيقي والإحصاء الوصفي، ج ١، الناشر جامعة حلوان ٢٠٠٩، ص ٩٥.

[2] مصدر سابق، ص ٩٦.

٩٩٢٧٠.٩٤٩٢١٣٢٥٣٨٠٠٠٠٠
٩٩٥١٧.٢٤٠١٦٩٩١٨٣٠٠٠٠٠
٩٩٧٦٣.٥٣١١٢٦٦٤١٢٠٠٠٠٠
١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠٠
١٠٠٢٥٦.١١٣٠٤٠٠٨٧٠٠٠٠٠٠
١٠٠٥٠٢.٤٠٣٩٩٦٨١٠٠٠٠٠٠٠
١٠٠٧٤٨.٦٩٤٩٥٣٤٧٤٠٠٠٠٠٠

من خلال الجدول نلاحظ الآتي :

الوسط الحسابي = ١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠٠

الوسيط = ١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠٠

وللإجابة سنقارن بحساب المتوسط للأعداد المنتظمة وأعداد موضوعنا أعلاه :

أولا : حساب متوسط الأعداد المنتظمة التالية : (٣ ، ٤ ، ٥،٦،٧،٨،٩)

المتوسط الحسابي = (٣ + ٤ + ٥ + ٦ + ٧ + ٨ + ٩) ÷ ٧ = ٦

نوجد مجموع الانحرافات الموجبة والسالبة باستخدام المتوسط :

٦ – ٣ = ٣

٦ – ٤ = ٢

٦ – ٥ = ١

٦ – ٦ = ٠

٦ – ٧ = – ١

٦ – ٨ = – ٢

٦ – ٩ = – ٣

إن مجموع الانحرافات الموجبة والسالبة تساوي صفر.

حساب متوسط الأعداد باختيار خمسة أعداد : (٣ ، ٤ ، ٥،٦،٧)

المتوسط الحسابي = (٣ + ٤ + ٥ + ٦ + ٧) ÷ ٥ = ٥

نوجد مجموع الانحرافات الموجبة والسالبة باستخدام المتوسط :

٥ – ٣ = ٢

٥ – ٤ = ١

٥ – ٥ = ٠

٥ – ٦ = – ١

٥ – ٧ = – ٢

إن مجموع الانحرافات الموجبة والسالبة تساوي صفر.

إيجاد المتوسط الحسابي للأعداد التالية:

الأعداد	المتوسط الحسابي	مجموع الانحرافات
٩٩٢٧٠.٩٤٩٢١٣٢٥٣٨٠٠٠٠	١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠	٧٣٨.٨٧٢٨٧٠١١٠٣١٠٠٠
٩٩٥١٧.٢٤٠١٦٩٩١٨٣٠٠٠٠	١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠	٤٩٢.٥٨١٩١٣٤٤٥٨٥٨٠٠
٩٩٧٦٣.٥٣١١٢٦٦٤١٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠	٢٤٦.٢٩٠٩٥٦٧٢٢٩٢٢٠٠
١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠	٠.٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
١٠٠٢٥٦.١١٣٠٤٠٠٨٧٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠	- ٢٤٦.٢٩٠٩٥٦٧٢٢٩٢٢٠٠
١٠٠٥٠٢.٤٠٣٩٩٦٨١٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠	- ٤٩٢.٥٨١٩١٣٤٤٥٨٥٨٠٠
١٠٠٧٤٨.٦٩٤٩٥٣٤٧٤٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠	- ٧٣٨.٨٧٢٨٧٠١١٠٣١٠٠٠
		٠.٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

المتوسط الحسابي = ١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠

نوجد مجموع الانحرافات الموجبة والسالبة باستخدام المتوسط:

إن مجموع الانحرافات تساوي صفر.

حساب متوسط الأعداد باختيار خمس أعداد:

الأعداد	المتوسط الحسابي	مجموع الانحرافات
٩٩٢٧٠.٩٤٩٢١٣٢٥٣٨٠٠٠٠	٩٩٧٦٣.٥٣١١٢٦٦٥٢٩٠٠٠٠	٤٩٢.٥٨١٩١٣٣٩٩٠٧٤٠٠
٩٩٥١٧.٢٤٠١٦٩٩١٨٣٠٠٠٠	٩٩٧٦٣.٥٣١١٢٦٦٥٢٩٠٠٠٠	٢٤٦.٢٩٠٩٥٦٧٣٤٦٢١٠٠
٩٩٧٦٣.٥٣١١٢٦٦٤١٢٠٠٠٠	٩٩٧٦٣.٥٣١١٢٦٦٥٢٩٠٠٠٠	٠.٠٠٠٠٠٠٠١١٦٨٥١٩
١٠٠٠٠٩.٨٢٢٠٨٣٣٦٤٠٠٠٠٠	٩٩٧٦٣.٥٣١١٢٦٦٥٢٩٠٠٠٠	- ٢٤٦.٢٩٠٩٥٦٧١١٢٣٧٠٠
١٠٠٢٥٦.١١٣٠٤٠٠٨٧٠٠٠٠	٩٩٧٦٣.٥٣١١٢٦٦٥٢٩٠٠٠٠	- ٤٩٢.٥٨١٩١٣٤٣٤١٥٨٠٠

		-٠,٠٠٠٠٠٠٠٠٠١٤٥٥

المتوسط الحسابي = ٩٩٧٦٣.٥٣١١٢٦٦٥٢٩٠٠٠٠

نوجد مجموع الانحرافات الموجبة والسالبة باستخدام المتوسط.

إن مجموع الانحرافات لا تساوي صفر.

النتائج:

يرى الباحث في حالة حساب المتوسط الحسابي للأعداد المنتظمة ومجموع الانحرافات، أنه في جميع الحالات تساوي الصفر، وبالتالي لا يمكن الاعتماد عليها كظاهرة لتحديد متوسط الأعداد أو مركزها. أما في الحالة الثانية فعند حساب المتوسط الحسابي للحالة الثانية يلاحظ وجود متوسط حسابي واحد، والسبب اختلاف نتائج مجموع الانحرافات عند تغير عدد العينات وذلك عكس الحالة الاولى.