

أمثل اختياراً لمجموعتين حال تساوي مجموعهما بإيجاد أعلى نقطة فيهما

أوهاج بالدين عمر

ماجستير تمويل ومحاسبة

ما هي العلاقة بين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري؟ الانحراف المعياري هو أحد أهم مقاييس التشتت الذي يعمل على قياس الانحراف لمجموعة من البيانات عن الوسط الحسابي، أما الوسط الحسابي فهو متوسط لجميع النقاط في مجموعة ما، والعلاقة بينهما غير مباشرة فهي تتمحور حول مقدار التشتت لقيم الوسط الحسابي؛ فكلما زاد التشتت لقيم الوسط الحسابي زاد الانحراف المعياري.

لإيجاد أعلى نقطة في المجموعتين يتطلب تعادل المعادلة أدناه:

$$(1 - \text{ص}) \times \text{ن} = (\text{ع} \div \text{ص})$$

ثم إيجاد أعلى نقطة:

$$\text{ن} \times (\text{ص} - 1) \times \text{ص}$$

حيث أن:

• ص . يمثل نسبة مئوية ناتجة عن قسمة الانحراف المعياري الأقل تشتتاً على الانحراف المعياري الأكثر تشتتاً في المجموعتين.

• ن تمثل مجموع عناصر المجموعة

• ع تمثل أعلى نقطة في المجموعة الأكثر تشتتاً

حالات عدم تعادل المعادلة أعلاه تعني الآتي:

في حالة $(1 - \text{ص}) \times \text{ن}$ أقل من $(\text{ع} \div \text{ص})$ في هذه الحالة تكون أعلى نقطة تكبر النقطة الظاهرة في المجموعة الأكثر تشتتاً.

أما في حالة $(1 - \text{ص}) \times \text{ن}$ أكبر من $(\text{ع} \div \text{ص})$

في هذه الحالة تكون أعلى نقطة أقل من النقطة الظاهرة في المجموعة الأكثر تشتتاً

مثال:

إذا كان هناك طلب على سلع من عدة ولايات وكانت عدد العينة المكونة للمجموعة (٩ مدن) من بين الولايات اثنان منهم مجموع طلباتهم متساوية، وكان حجم الإنتاج يكفي عدد اثنين من الولايات . المطلوب أفضل اختيار للولايات.

الحل:

المجموعة الأولى: (١٢٨، ١٩٠.٣٧، ٢٣٧.٦٣، ٣٠٥، ٢٨٠، ٢٩٦، ٢٦٧، ١١٩، ١٩٣)

مجموع المجموعة = ٢٠١٦

الانحراف المعياري = ٧٠.٠٤٣٤

المجموعة الثانية: (١٦١، ١٣٥، ١٥٧، ١٩٦، ٣٢٥، ٣٠٢، ١٣٧، ٤١٠، ١٩٣)

مجموع المجموعة = ٢٠١٦

أعلى نقطة في المجموعتين = ٤١٠

الانحراف المعياري = ٩٧.٨٣٥٣

الحل:

لايجاد أعلى نقطة في المجموعتين يتطلب تعادل المعادلة أدناه:

$$(١ - ص) \times (ن) = (ع \div ص)$$

$$ص = ٧١٥٩٣٢٨ = ٩٧.٨٣٥٣ \div ٧٠.٠٤٣٥$$

$$(١ - ص) = (٧١٥٩٣٢٨ - ١) = ٢٨٤٠٦٧١٨$$

$$((٧١٥٩٣٢٨) \div ٤١٠) = (٢٠١٦ \times (٢٨٤٠٦٧١٨))$$

الطرفين:

$$٥٧٢.٦٧ = ٥٧٢.٦٧$$

$$٤١٠ = ٢٠١٦ \times (٧١٥٩٣٢٨) \times (٧١٥٩٣٢٨ - ١)$$

اذن أعلى نقطة في المجموعتين هي (٤١٠)

مثال:

في حالة ((١ - ص) × (ن) أكبر من (ع ÷ ص))

المجموعة الأولى: (١٢٨، ١٩٠، ٢١٤، ٢١٤، ٣٠٥، ٢٨٠، ٢٩٦، ٢٦٧، ١١٩، ١٩٣)

مجموع المجموعة = ٢٠١٦

الانحراف المعياري = ٦٩.٠٣٩

المجموعة الثانية: (١٦١، ١٣٥، ١٥٧، ١٩٦، ٣٢٥، ٣٠٢، ١٣٧، ٤١٠، ١٩٣)

مجموع المجموعة = ٢٠١٦

أعلى نقطة في المجموعتين = ٤١٠

الانحراف المعياري = ٩٧.٨٣٥٣

الحل:

لايجاد أعلى نقطة في المجموعتين يتطلب تعادل المعادلة أدناه:

$$((١ - \text{ص}) \times \text{ن}) = (\text{ع} \div \text{ص})$$

$$\text{ص} = ٦٩.٠٣٩ \div ٩٧.٨٣٥٣ = ٠.٧٠٥٦٧$$

$$((١ - \text{ص}) \times \text{ن}) = (٠.٢٩٤٣٢٥)$$

$$((٠.٧٠٥٦٧) \div ٤١٠) = (٢٠١٦ \times (٠.٢٩٤٣٢٥))$$

الطرفين:

$$٥٨١.٠٠٤ = ٥٩٣.٣٦$$

إذن أعلى نقطة في المجموعتين الفعلية أقل من النقطة الظاهرة في المجموعة

للاثبات نخفض النقطة من (٤١٠) إلى (٤٠٢.٨٢)

المجموعة الاولى: (١٢٨، ٢١٤، ٢١٤، ٣٠٥، ٢٨٠، ٢٩٦، ٢٦٧، ١١٩، ١٩٣)

مجموع المجموعة = ٢٠١٦

الانحراف المعياري = ٦٩.٠٣٩

المجموعة الثانية: (١٦١، ١٤٢.١٨، ١٥٧، ١٩٦، ٣٢٥، ٣٠٢، ١٣٧، ٤٠٢.٨٢، ١٩٣)

مجموع المجموعة = ٢٠١٦

أعلى نقطة في المجموعتين = ٤٠٢.٨٢

الانحراف المعياري = ٩٥.٣٤٦٨

الحل:

لايجاد أعلى نقطة في المجموعتين يتطلب تعادل المعادلة أدناه:

$$(١ - ص) \times (ن) = (ع \div ص)$$

$$ص = ٧٢٤٠٩ = ٩٥.٣٤٦٨ \div ٦٩.٠٣٩$$

$$(١ - ص) = (٧٢٤٠٩ - ١) = ٢٧٥٩$$

$$((٧٢٤٠٩) \div ٤٠٢.٨٢) = (٢٠١٦ \times (٢٧٥٩))$$

الطرفين

$$٥٥٦ = ٥٥٦$$

$$٤٠٢.٧٦ = ٢٠١٦ \times (٧٢٤٠٩) \times (٧٢٤٠٩ - ١)$$

اذن أعلى نقطة في المجموعتين هي (٤٠٢.٧٦)

النتائج:

تتحقق الدراسة عند اختيار مجموعتين ذات عينة موحدة مكون من تسعة عينات وتتساوى مجموع عناصره، وبتحقيق التعادل يمكن أن نصل إلى أعلى نقطة والتي تعتبر رقم يعتمد عليه في عمليات البيع والشراء، ما لم تخالف تعادل المعادلة أعلاه، وفي هذه الحالة يمكن أن نقول أعلى نقطة ظاهرة في المجموعة الأكثر تشتتاً لا تمثل الرقم الذي يفرضه متطلبات الاختيار، ويزيد من مخاطر عدم التأكد.