

التكليف السابع

مقاييس النزعة المركزية والتشتت باستخدام
SPSS

اسم الطالبة: زكية السلمي
المقرر: مهارات بحثية
المرحلة: دكتوراه فلسفة الإدارة
جامعة ميدأوشن



مقاييس النزعة المركزية والتشتت باستخدام SPSS

التحليل الوصفي للمتغيرات Y و $1X$ و $2X$

أهداف العرض

توضيح فلسفة الإحصاء الوصفي في البحث العلمي.

شرح مفاهيم النزعة المركزية والتشتت.

عرض القوانين الإحصائية الأساسية.

بيان خطوات إعداد البيانات وتحليلها في SPSS.

تفسير النتائج تفسيرًا علميًا ونقديًا.

ربط المؤشرات الإحصائية بالبحوث الإدارية.

من البيانات الخام إلى المعرفة العلمية

البيانات في صورتها الأولية ليست معرفة مكتملة، بل هي مشاهدات متناثرة تحتاج إلى تنظيم وتلخيص وتفسير.
تمر المعرفة الكمية بأربع مراحل مترابطة:

البيانات الخام



التنظيم الإحصائي



الوصف والتفسير



الاستنتاج

الإحصاء الوصفي

هو مجموعة من الأساليب المستخدمة لتنظيم البيانات وتلخيصها ووصف خصائصها، دون تعميم النتائج خارج البيانات التي تم تحليلها.
وظائفه البحثية

تكوين صورة أولية عن بنية البيانات.

اكتشاف النقص أو الأخطاء أو القيم المتطرفة.

تحديد مركز التوزيع ودرجة انتشاره.

تمهيد الطريق للتحليل الاستدلالي واختبار الفرضيات.

السؤالان المركزيان في الإحصاء الوصفي

يقوم الوصف الإحصائي على سؤالين متكاملين:

السؤال الأول: أين تتمركز القيم؟

تجيب عنه مقاييس النزعة المركزية.

وهي تحاول تمثيل مجموعة كبيرة من القيم بقيمة واحدة تعبر عن مركزها أو اتجاهها العام.

السؤال الثاني: كيف تنتشر القيم حول المركز؟

تجيب عنه مقاييس التشتت.

وهي تبين مقدار التقارب أو الاختلاف بين المشاهدات، ومدى استقرار البيانات أو تجانسها.

العلاقة بينهما

لا يمكن فهم مركز البيانات بصورة صحيحة دون معرفة درجة التشتت حوله.

فقد تتساوى مجموعتان في المتوسط الحسابي، ولكنهما تختلفان جذرياً في الاستقرار والتجانس.

مقاييس النزعة المركزية

المتوسط الحسابي Mean هو مجموع القيم مقسومًا على عددها.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

حيث:

$\bar{x}$: المتوسط الحسابي.

x_i : كل قيمة من قيم المتغير.

n : عدد المشاهدات.

خصائصه

يعتمد على جميع القيم.

مناسب للبيانات الكمية.

يتأثر بالقيم المتطرفة.

يستخدم بكثرة في البحوث الإدارية.

الوسيط Median القيمة التي تقسم البيانات المرتبة إلى نصفين متساويين.

المنوال Mode القيمة الأكثر تكرارًا.

المقياس المستخدم في التطبيق

تم استخدام المتوسط الحسابي؛ لأن البيانات كمية، ولأن إجراء Descriptives في SPSS يوفره ضمن المؤشرات المطلوبة.

مقاييس التشتت وقوانينها

المدى Range الفرق بين أكبر وأصغر قيمة.

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

يمثل اتساع المجال الكلي للبيانات، لكنه يعتمد فقط على قيمتين.

Variance متوسط مربعات انحراف القيم عن المتوسط الحسابي.
للعينة:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Standard Deviation الانحراف المعياري

الجزر التربيعي للتباين.

$$s = \sqrt{s^2}$$

أهميته

يقاس بوحدة المتغير الأصلية.

يوضح درجة انتشار القيم حول المتوسط.

انخفاضه يدل على تقارب القيم.

ارتفاعه يدل على زيادة التشتت.

إعداد قاعدة البيانات في SPSS أولاً: تعريف المتغيرات في Variable View تم إنشاء ثلاثة متغيرات:

الغرض	الإعداد	الخاصية
لأن القيم كمية	Numeric	Type
للحفاظ على الدقة العشرية	1	Decimals
لأن المتغيرات كمية قابلة للحساب	Scale	Measure
لعدم وجود رموز لقيم مفقودة	None	Missing

Y

1X

2X

وتم تحديد الخصائص التالية:

ثانياً: إدخال البيانات في Data View

كل عمود يمثل متغيراً.

كل صف يمثل مشاهدة واحدة.

بلغ عدد المشاهدات 15.

يجب الحفاظ على ارتباط قيم Y و 1X و 2X داخل الصف نفسه.

خطوات تنفيذ التحليل في SPSS

مسار التحليل

Analyze



Descriptive Statistics



Descriptives



نقل المتغيرات Y و 1X و 2X



Options المؤشرات المحددة

Mean

Standard Deviation

Variance

Range

Minimum

Maximum

ثم اختيار:

OK → Continue

وقد نفذ البرنامج الأمر الإحصائي للمتغيرات الثلاثة باستخدام المتوسط والانحراف المعياري والتباين والمدى والحددين الأدنى والأعلى.

لماذا استخدمنا Descriptives؟

لأنه يقدم جدولاً مختصراً ومباشراً للمؤشرات الوصفية الأساسية للمتغيرات الكمية.

النتائج الإحصائية

المتغير	N	المدى	الأدنى	الأعلى	المتوسط	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين
Y	15	14928.100	16607.7	31535.8	24735.333	24735.333	4874.1735	23757567.170
X1	15	40.500	267.0	307.5	287.347	287.347	14.8066	219.234
X2	15	23990.600	17803.7	41794.3	25506.633	25506.633	7335.4815	53809288.812

تؤكد المخرجات أن كل متغير اشتمل على 15 مشاهدة، وأن جميع الحالات غير المفقودة استخدمت في التحليل.

2X يمتلك أكبر مدى وتباين وانحراف معياري.

1X يمتلك أصغر مدى وتباين وانحراف معياري.

Y يقع بينهما من حيث الانتشار المطلق.

Descriptives

Notes

Output Created		21-JUL-2026 14:29:20
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	All non-missing data are used.
Syntax		DESCRIPTIVES VARIABLES=Y X1 X2 /STATISTICS=MEAN STDDEV VARIANCE RANGE MIN MAX.
Resources	Processor Time	00:00:00.00
	Elapsed Time	00:00:00.00

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Y	15	14928.100	16607.7	31535.8	24735.333	4874.1735
X1	15	40.500	267.0	307.5	287.347	14.8066
X2	15	23990.600	17803.7	41794.3	25506.633	7335.4815
Valid N (listwise)	15					

Descriptive Statistics

	Variance
Y	23757567.170
X1	219.234
X2	53809288.812
Valid N (listwise)	

مقارنة التشتت

بلغ الانحراف المعياري لـ $1X$ مقدار **14.8066**.

بلغ الانحراف المعياري لـ Y مقدار **4874.1735**.

بلغ الانحراف المعياري لـ $2X$ مقدار **7335.4815**.

لكن المقارنة المباشرة بين هذه القيم تحتاج إلى حذر؛ لأن المتغيرات تختلف في متوسطاتها ووحداتها العددية.

معامل الاختلاف Coefficient of Variation

يستخدم لقياس التشتت النسبي:

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} \times 100$$

النتائج التقريبية

المتغير	معامل الاختلاف
$1X$	%5.15
Y	%19.71
$2X$	%28.76

$1X$ الأكثر تجانساً نسبياً؛ لأنه سجل أقل معامل اختلاف.

$2X$ الأكثر تشتتاً نسبياً؛ لأنه سجل أعلى معامل اختلاف.

Y متوسط التشتت النسبي بين المتغيرين.

معامل الاختلاف أكثر ملاءمة للمقارنة عندما تختلف مقاييس المتغيرات أو متوسطاتها.

الاستنتاجات الإحصائية

المتوسط الحسابي حدد مركز كل متغير.

المدى أوضح المجال الكلي للقيم.

التباين والانحراف المعياري قاسا انتشار القيم حول المتوسط.

أظهر معامل الاختلاف أن 1X الأكثر تجانسًا و 2X الأكثر تشتتًا.

لم تظهر بيانات مفقودة ضمن الحالات المستخدمة.

الدلالات البحثية

التجانس يعكس درجة أعلى من الاستقرار والاتساق.

التشتت المرتفع قد يشير إلى تنوع الحالات أو اختلاف السياقات أو وجود قيم بعيدة.

لا يجوز تفسير المتوسط دون مقياس للتشتت.

لا يجوز مقارنة الانحرافات المعيارية الخام بين متغيرات مختلفة المقاييس دون مراعاة التشتت النسبي.

الإحصاء الوصفي ليس عملية اختزال ميكانيكي للبيانات، بل ممارسة معرفية تنقل الباحث من تعدد المشاهدات إلى وحدة المعنى. فالمتوسط يكشف مركز الظاهرة، والتشتت يكشف حدود استقرارها، والجمع بينهما يمنح الباحث وصفًا أكثر صدقًا واتزانًا للواقع الإداري.



Thank You