

مقدمة إلى طرق البحث

أعداد
د/أحمد راجح إسماعيل

MGM333
مقدمة إلى طرق البحث

10محاضرة



A photograph of a business meeting. Several people are gathered around a table, looking at documents and a laptop. A semi-transparent blue rectangle is overlaid in the center, containing the text 'Quantitative Data Analysis'. The background shows hands pointing at documents and a laptop keyboard.

Quantitative Data Analysis

1. ناقش طبيعة مجموعات البيانات العددية
2. استكشف ملاءمة التحليل الإحصائي
3. فهم المبادئ الأساسية لإجراءات تحليل البيانات

- تقنيات معالجة وعرض البيانات
- طرق استكشاف مجموعات البيانات
- تحليل العلاقات بين مجموعات البيانات
- فهم متى ولماذا يجب إجراء تحليلات محددة

فهم المتغيرات في البحث

أنواع المتغيرات

- المتغيرات الاسمية
- المتغيرات الترتيبية
- المتغيرات الفترية

الأهمية

- اختيار المتغيرات المناسبة أمر حاسم لتحليل ذي مغزى

المتغيرات الاسمية

التعريف

بيانات فئوية، نوعية، أو متقطعة
فئات بدون ترتيب هرمي (مثل، لون العين، الدين)

العمليات التحليلية الرئيسية

توزيع التكرار
اختبار كاي-تربيع (c^2)

المتغيرات الترتيبية

التعريف

بيانات ذات ترتيب منطقي أو مرتبة متأصل
لحجم النسبي معنى (مثل الدرجات بالرسائل، أفضل أربعة أنواع مفضلة)

الخصائص

مرتبة ولكن لا توجد مسافة ذات معنى بين نقاط البيانات

العمليات التحليلية الرئيسية

- تشمل طرق البيانات الاسمية
- اختبار مان-ويتني U لاختلافات بين مجموعتين
- اختبار ويلكوكسون للمرتبة الموقعة لمقارنة نفس الموضوعات تحت ظروف مختلفة

متغيرات الفواصل

التعريف

- أقوى مستوى للقياس في التحليل الإحصائي
- يمكن ترتيب الفئات حسب الرتبة والفواصل لها قيمة رقمية ذات معنى

أمثلة

- العمر، حجم السكان، عدد السنوات في الوظيفة، المسافة بين المواقع

الخصائص

- قابل للقياس ومفتوح للتلاعب الحسابي
- يوفر قيمة عددية محددة، مما يسمح بإجراء تحليل إحصائي متقدم

Level of measure	Analytical procedure
Nominal	Frequency distribution Chi square (χ^2)
Ordinal	Frequency distribution Chi square (χ^2) Wilcoxon Mann-Whitney U test Rank order correlation
Interval	Whole range of parametric statistics

الأهمية

- الخطوة الأولى في تحليل البيانات
- يعتبر "الركيزة الأساسية" لتحليل البيانات
- يوفر لمحة عامة عن مجموعة البيانات

غرض التوزيع التكرارى

- يقدم عدد الردود على كل خيار في أسئلتك
- أساسى لتزويد القراء بالمعلومات الأساسية قبل التحليل الأكثر تعقيداً

فهم خاطئ

- يُنظر إليه غالباً على أنه مجرد معالجة بيانات، لكنه حاسم لفهم البيانات وتأثيره على التحليل اللاحق

'Book reviews influence people's choice of fiction titles'	Frequency	%	Valid %	Cumulative %
Strongly agree	701	37.0	38.2	38.2
Agree	701	37.0	38.2	76.3
Neither	251	13.2	13.7	90.0
Disagree	163	8.6	8.9	98.9
Strongly disagree	21	1.1	1.1	100.0
Total	1837	96.8	100.0	
Missing	60	3.2		
Total	1897	100.0		

الجدول المتقاطعة

- طريقة لاستكشاف العلاقات بين متغيرين
- تتوسع في توزيع التردد من خلال عرض الروابط المحتملة بين المتغيرات
- تتيح لك رؤية ما إذا كان هناك وكيف يمكن أن يكون مرتبطًا متغيران
- مثال: استكشاف العلاقة بين الجنس وتأثير مراجعات الكتب على اختيارات العناوين الأدبية

مقاييس النزعة المركزية

الغرض

- تلخيص توزيع كامل باستخدام درجة واحدة
- عرض تجميع البيانات حول نقطة مركزية

أنواع

- المتوسط
- الوسيط
- الوضع

التعريف

- المتوسط الحسابي لمجموعة بيانات

المزايا

- سهل الفهم والحساب
- يستجيب لجميع الدرجات على حد سواء
- أساسي لمزيد من الحسابات (مثل، الانحراف المعياري)
- أكثر مقاييس الاتجاه المركزي استقرارًا

العيوب

- قد يكون مضللاً مع البيانات المنحرفة
- تنطبق فقط على بيانات الفاصل الزمني

The mean = $\frac{\text{total of all values}}{\text{number of cases}}$

or

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

الوسيط

- النقطة المتوسطة أو القيمة المتوسطة في مجموعة بيانات مرتبة
- تشمل الحسابات تنظيم البيانات والعثور على القيمة المركزية

المزايا

- غير حساس لأرقام متطرفة في التوزيعات المنحرفة
- مفيد للبيانات المنحرفة حيث يقسم مجموعة البيانات إلى جزئين متساويين

العيوب

- قد لا تكون تمثيلية لمجموعة البيانات الكاملة
- توفر فقط قيمة لدرجة واحدة

You have a series of nine scores: 16 6 11 24 17 4 19 9 20

Order these scores in relation to size: 24 20 19 17 16 11 9 6 4

↑
median value

This is simple when you have an odd number of scores. When you have an even number there is an additional step to include in the process:

16 11 24 6 17 4 19 9 20 8

Ranked order shows the following:

24 20 19 17 **16 11** 9 8 6 4

$$\text{Median} = \frac{16 + 11}{2} = 13.5$$

المنوال

- أكثر الدرجات تكرارًا في مجموعة البيانات
- يمكن استخدامها للبيانات الاسمية

المزايا

- سهل الحصول عليه
- غير متأثر بالدرجات المتطرفة
- يمثل قيمة 'نموذجية' إذا كانت معظم القيم تتركز حول الوضع

Table 24.6 The favourite colour of a sample of pre-school children

Colour	Frequency	Cumulative Frequency
Red	3	3
Blue	16	19
Purple	17	36
Pink	7	43
Orange	3	46
Yellow	2	48

Table 24.6 shows that in this dataset Purple is the mode. The mode is the only measure of central tendency that can be applied to nominal data. There can be more than one modal value in a distribution.

العيوب

- يفتقر إلى الدقة مقارنةً بمقاييس أخرى
- قد تحتوي مجموعة البيانات على أكثر من منوال واحد (توزيعات ثنائية المنوال أو متعددة المنوال)
- أقل فائدة في التحليل المتقدم

مقاييس التشتت

- قدم معلومات إضافية حول انتشار البيانات حول نقطة مركزية
- استكمال مقاييس النزعة المركزية

أنواع

- المدى
- التباين
- الانحراف المعياري

المدى

التعريف

- فرق بين أعلى وأدنى درجة في مجموعة البيانات

تطبيق

- مقياس بسيط ولكنه يستخدم فقط درجتين

التباين

التعريف

- يقيس مدى اختلاف كل درجة عن المتوسط الحسابي

تطبيق

- يساعد في فهم انتشار نقاط البيانات حول المتوسط

$$\text{Variance} = \frac{\text{sum of (score - mean score)}^2}{\text{total number of scores}}$$

Table 24.7 illustrates how this is done for dataset 'c' in the example given above, where

Dataset = 1 5 10 15 19

Mean = 10

Table 24.7 The variance for dataset c

Score	score - mean	(score - mean) ²
1	1 - 10 = -9	(-9) ² = 81
5	5 - 10 = -5	(-5) ² = 25
10	10 - 10 = 0	0 ² = 0
15	15 - 10 = 5	5 ² = 25
19	19 - 10 = 9	9 ² = 81
Sum of (score - mean) ² = 212		
Variance = $\frac{212}{5} = 42.4$		

الانحراف المعياري

تعريف

- أهم مقياس للتشتت
- تشير إلى انتشار الدرجات حول المتوسط بوحدات الأصلية

التطبيق

- يشير الانحراف المعياري الأكبر إلى تشتت أكبر للدرجات
- استخدم الحذر مع البيانات المنحرفة لأنها قد تعطي نتائج غير تمثيلية

Standard deviation is represented by the Greek lower case sigma = σ .

$$\sigma = \sqrt{\text{Variance}}$$

الارتباط

التعريف

- يفحص الارتباط العلاقة بين مجموعتين من البيانات.

أنواع الارتباط

- الارتباط الإيجابي: كلا المتغيرين يزيدان معًا.
 - الارتباط السلبي: يزيد أحد المتغيرات بينما ينخفض الآخر.
 - الارتباط الصفري: لا توجد علاقة بين المتغيرات.
- يشير الارتباط إلى اتجاه عام ولكنه لا يحدد قاعدة ثابتة أو سبب ونتيجة.

عرض البيانات بصرياً

أهمية المرئيات

- تساعد التمثيلات المرئية في التواصل الفعال للأنماط في البيانات.
- تشمل الأدوات المرئية المستخدمة بشكل شائع الرسوم البيانية العامودية.

أنواع الرسوم البيانية العامودية

- الرسوم البيانية العامودية البسيطة: تعرض التكرارات أو النسب المئوية لفئات فردية.
- الرسوم البيانية العامودية المركبة: تقارن البيانات من مجموعات متعددة داخل نفس الفئة.
- الرسوم البيانية العامودية المكونة: تُظهر تفاصيل البيانات داخل فئة.

Table 24.8 Frequency distribution for people using park and ride, Mon–Sat

Day	No. of people
Mon	240
Tues	300
Wed	350
Thurs	280
Fri	450
Sat	500

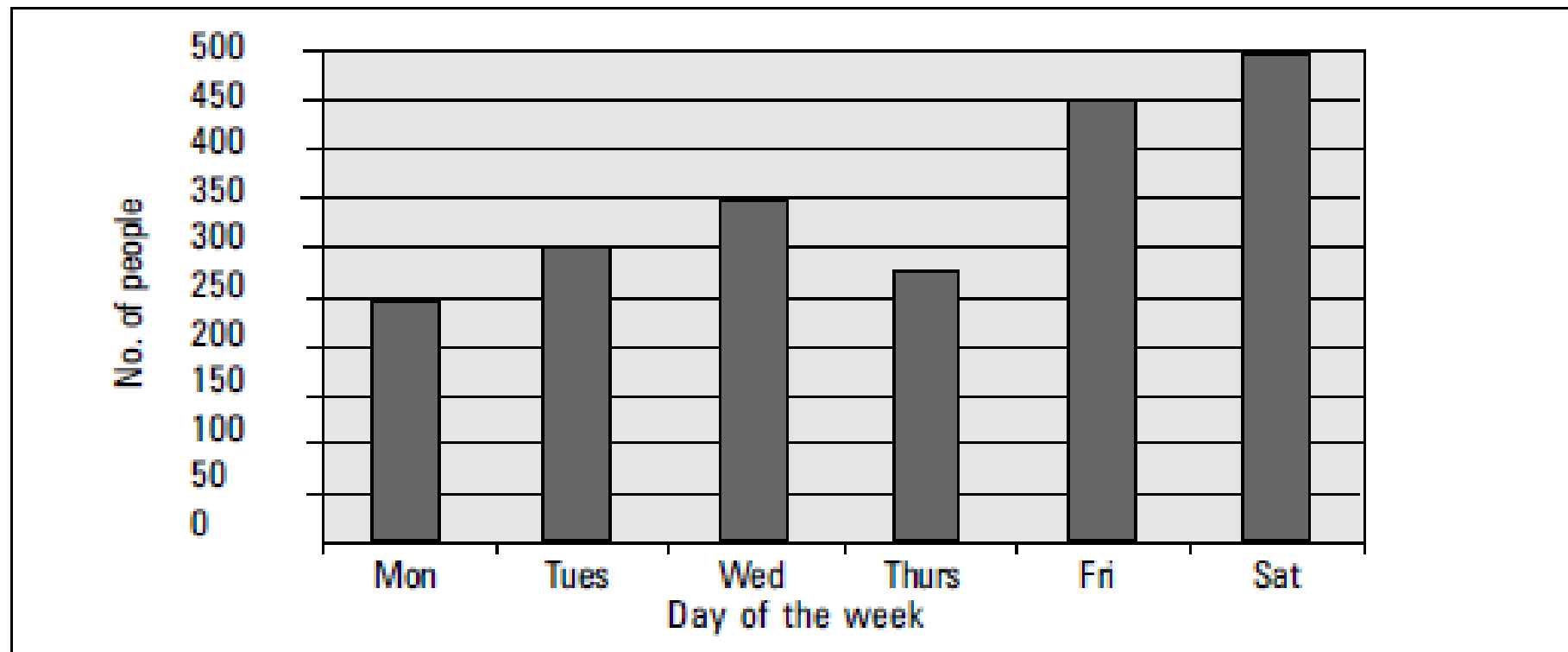


Figure 24.1 Number of people using park and ride, Mon-Sat

Table 24.9 Sales in Britain and Europe 2000–2005 (£ millions)

	Britain	Europe
2000	2.5	1.3
2001	3.0	2.6
2002	1.5	1.2
2003	4.0	2.9
2004	1.5	2.0
2005	2.8	2.1

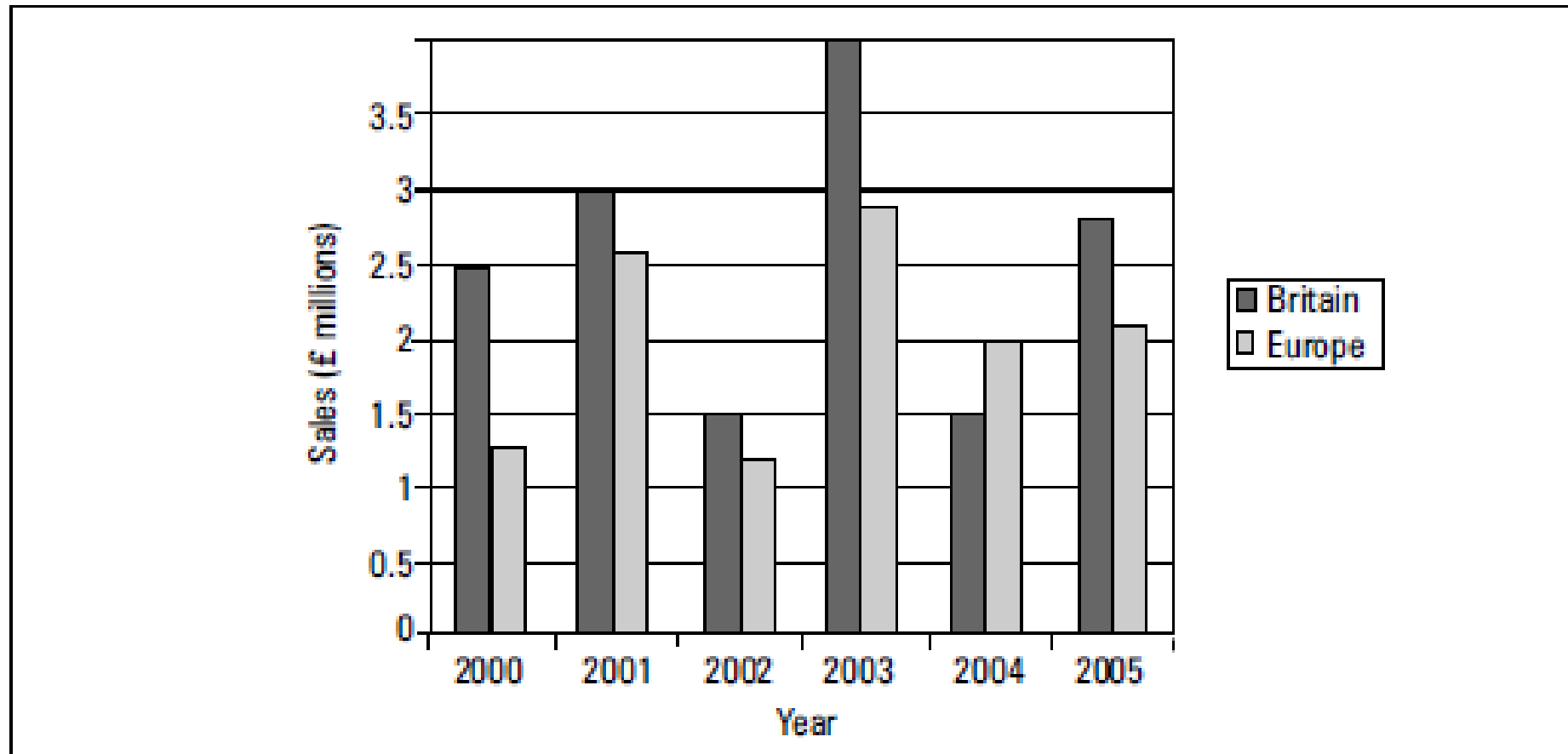


Figure 24.2 Sales in Britain and Europe 2000-2005

Table 24.10 Number of CDs owned by five families by musical category

	Burns	Edwards	French	Stephens	Travis
Blues	18	3	1	10	15
Classical	4	1	14	9	7
Rock	22	2	16	16	1
Techno	1	19	5	2	12

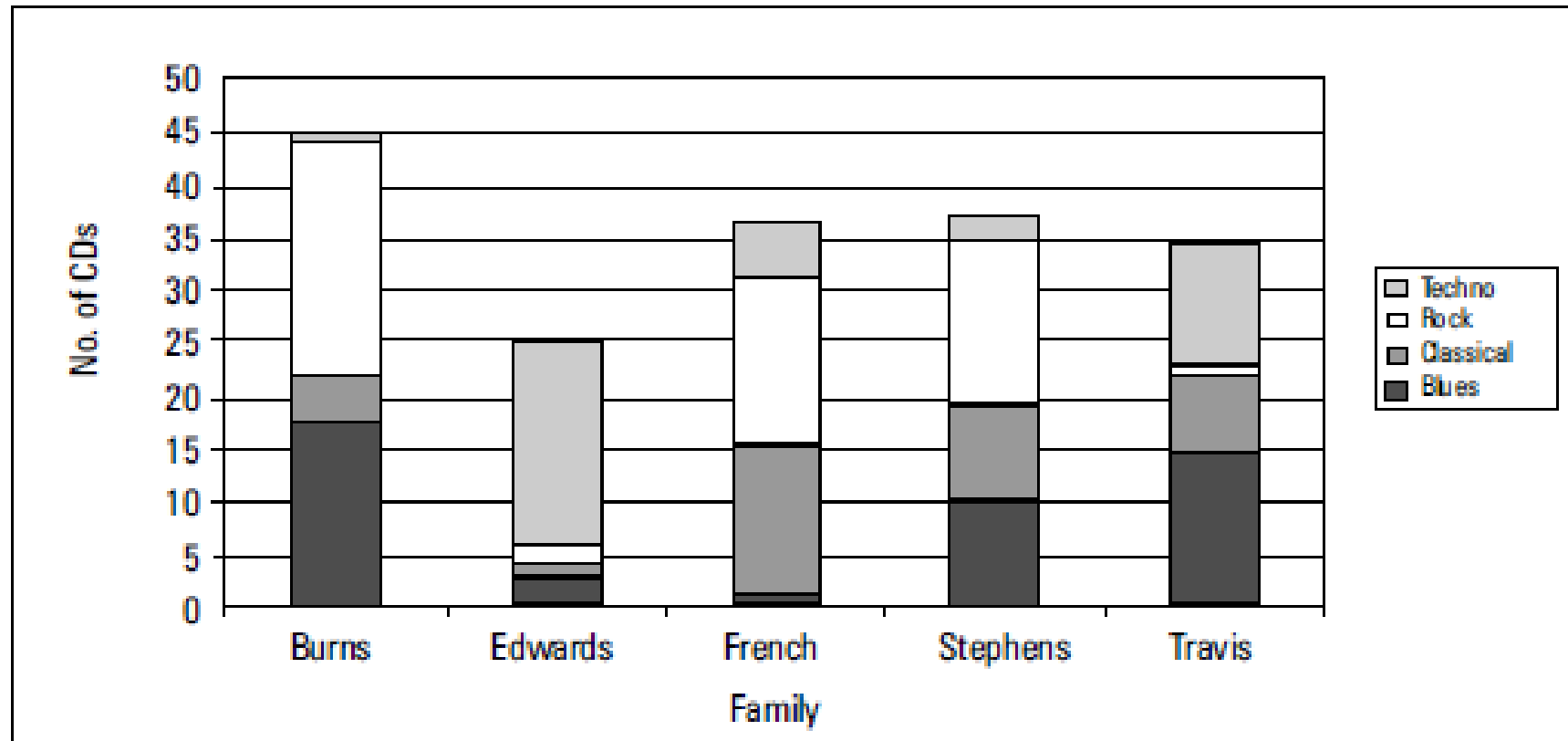


Figure 24.3 Number of CDs owned by five families by musical category

رسم بياني دائري

الغرض

- عرض الأرقام بنسبة إلى الكل وباعتماد على أرقام أخرى.
- يمثل كل جزء نسبة من المجموع.
- تصور واضح لتوزيع البيانات داخل الكل.

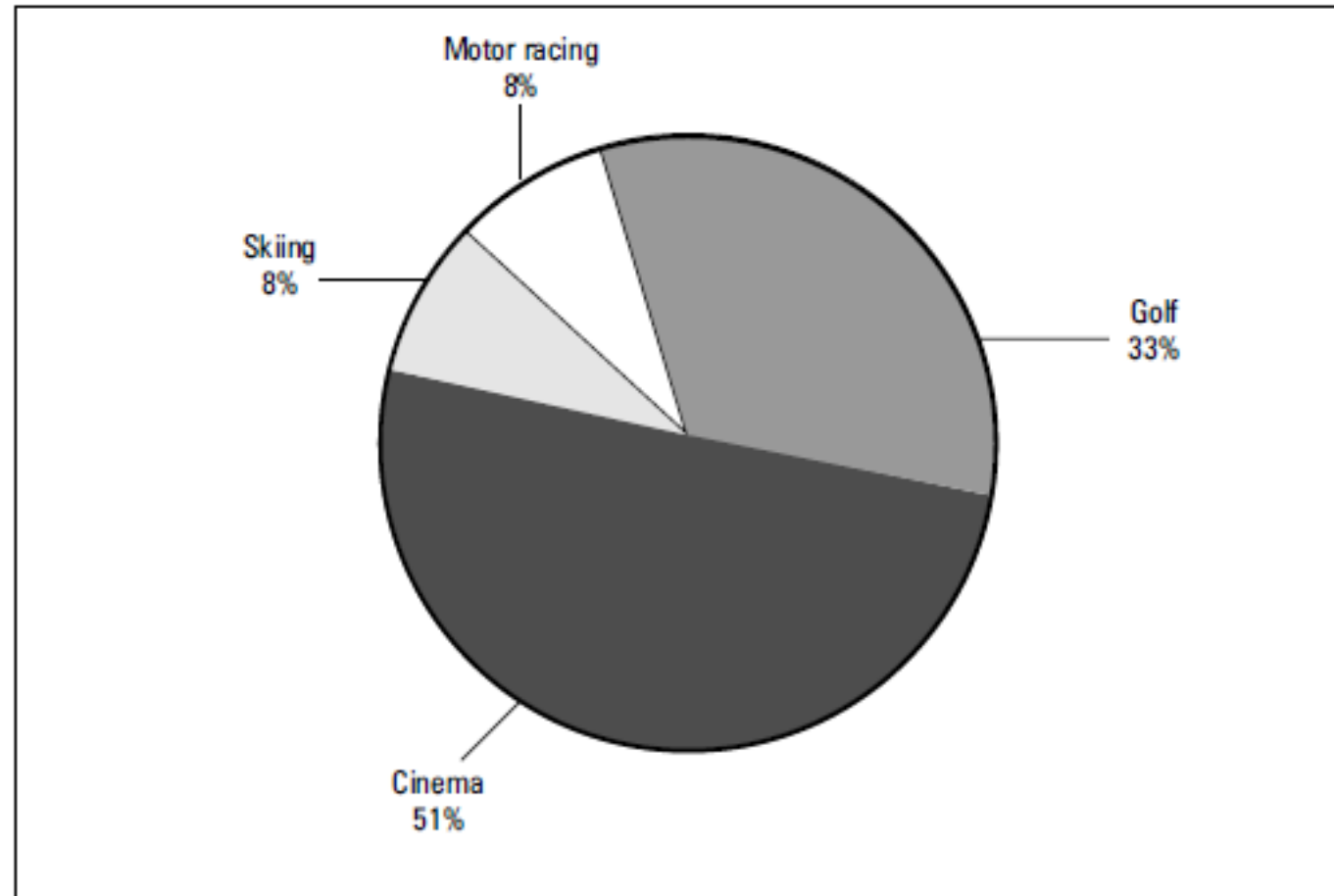


Figure 24.4 Percentage of people who have golf, cinema, skiing or motor racing as hobbies

برنامج للتحليل الكمي

- لقد أحدثت البرامج الإحصائية ثورة في تحليل البيانات من خلال تقليل الوقت والأخطاء البشرية.
- لا يزال يتم تدريس التحليل اليدوي في البداية لضمان فهم التعامل مع البيانات قبل استخدام البرامج.
- تقوم البرامج بأتمتة التحليل، ولكن يجب على الباحث أن يفهم الاختبارات التي يجب تطبيقها ولماذا.
- يمكن أن يؤدي التطبيق غير الصحيح إلى نتائج مضللة.

SPSS الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية)

- تم إطلاق SPSS في عام 1989، وهو أداة إحصائية قوية ومرنة تُستخدم على نطاق واسع عبر التخصصات.
- الاختبارات المعلمية وغير المعلمية: تشمل تقنيات الانحدار، الخطية، غير الخطية، اللوجستية، إلخ.
- التحليلات متعددة المتغيرات: التجمع، التمييز، المكونات الرئيسية، تحليلات القياس.
- تحليل البقاء: نموذج كوكس للمخاطر النسبية مع أو بدون متغيرات تعتمد على الزمن.
- رسومات عالية الدقة: مخططات وصفية، مخططات مبعثرة.



شكرا لكم