جامعة المجاهد عبد الحفيظ بوالصوف ميلة
مقرر الإحصاء لأساتذة التعليم المتوسط
السنة 1 رياضيات

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

محاظرات في الاحصاء الوصفي

من إعداد الأستاذة : **د. شناف بشرى**

السنة الدراسية
2026 - 2025

الفصل الأول: مفاهيم أساسية في الإحصاء

١٠٠ الفصل الأول: مفاهيم أساسية

مقدمة عامة

يُعتبر علم الإحصاء من أهم الأدوات العلمية التي تُستعمل في مختلف الميادين (التربية، الاقتصاد، الطب، الهندسة...).
يهدف الإحصاء إلى:

- جمع المعطيات المتعلقة بظاهرة معيّنة،
- تنظيم هذه المعطيات وتبسيطها،
- تحليلها واستخلاص معلومات مفيدة منها.

ينقسم علم الإحصاء إلى:

١. **الإحصاء الوصفي:** يهتم بوصف الظاهرة كما هي.

٢. **الإحصاء الاستدلالي:** يهتم بتعميم النتائج والتنبؤ (يدرس لاحقًا).

في هذا المقياس نقتصر على دراسة الإحصاء الوصفي.

1) المجتمع الإحصائي

التعريف: المجتمع الإحصائي هو مجموعة كل العناصر التي نرغب في دراسة ظاهرة معيّنة عليها.

توضيح: المجتمع لا يقتصر على الأشخاص فقط، بل قد يكون أشياء أو حيوانات أو قياسات.

مثال:

- دراسة علامات طلبة قسم رياضيات ⇒ المجتمع هو جميع طلبة القسم.
- دراسة أطوال الأشجار في غابة ⇒ المجتمع هو جميع الأشجار.

٢٠٠ الوحدة الإحصائية

التعريف: الوحدة الإحصائية هي عنصر واحد من المجتمع الإحصائي تُلاحظ عليه الظاهرة.

مثال توضيحي:

المجتمع	الوحدة الإحصائية
طلبة القسم	طالب واحد
سيارات مرآب	سيارة واحدة

ملاحظة مهمة: الوحدة ليست الميزة، بل هي العنصر الذي نحمل عليه الميزة.

٣٠٠ العينة

التعريف: العينة هي جزء من المجتمع الإحصائي يتم اختياره قصد دراسة الظاهرة بدل دراسة المجتمع كاملًا.

السبب:

- صعوبة دراسة المجتمع كاملًا،
- نقص الوقت أو الإمكانيات.

مثال: من بين 500 طالب، نختار 40 طالبًا لدراسة علامات الامتحان.

٤٠٠ الميزة (أو الميزة الإحصائية أو الطبع الإحصائي) الإحصائية

التعريف: الميزة الإحصائية هي الصفة أو الخاصية التي ندرسها على الوحدة الإحصائية.

مثال:

- الوحدة: طالب
- الميزة: العلامة

١٠٤٠٠ أنواع الميزة الإحصائية

1) ميزة نوعية (كيفية)

هي ميزة لا تُقاس بالأرقام ولا يمكن إجراء عمليات حسابية عليها.

أمثلة:

- الجنس،
- الحالة الاجتماعية،
- التخصّص.

2) ميزة كمية

هي ميزة تُقاس بالأرقام ويمكن إجراء عمليات حسابية عليها.

أمثلة:

- العمر،
- الطول،
- العلامة.

أمثلة على المجتمعات والوحدات والميزات الإحصائية

المجتمع الإحصائي	الوحدة الإحصائية	الميزة الإحصائية الكمية	الميزة الإحصائية النوعية
مجموعة عمال المصنع	العامل	- الأجرة الشهرية - عدد الأولاد	- المنصب المشغول - الحالة المدنية
مجموعة طلبة الجامعة	الطالب	- الوزن - القامة - علامة الامتحان المحصل عليها	- الجنس - مكان الميلاد
مجموعة السيارات المسجلة في الولاية	السيارة	- السعر - الوزن	- اللون - اسم صانع السيارة

٥٠٠ المتغير الإحصائي

المتغير الإحصائي هو مجموعة القيم التي يمكن أن تأخذها الميزة الإحصائية.

مثال: إذا كانت الميزة هي العلامة، فإن المتغير هو: $8, 10, 12, 15, \ldots$

١٠٥٠٠ أنواع المتغير الإحصائي

أ- المتغيرات الوصفية أو النوعية

تشمل المتغيرات الوصفية أو النوعية الظواهر التي لا تخضع للقياسات الكمية ولا يُعبّر عنها بصورة عددية.

تنقسم المتغيرات النوعية إلى قسمين رئيسيين:

١. **متغيرات نوعية إسمية (Variables Nominales):** هي المتغيرات التي تصنف البيانات حسب الصفات ولا تتأثر بأي ترتيب منطقي. **أمثلة:**

- الجنس: ذكر، أنثى
- الحالة العائلية: أعزب، متزوج، مطلق، أرمل

٢. **متغيرات نوعية ترتيبية (Variables Ordinales):** هي المتغيرات التي تصنف البيانات من حيث الدرجة، أي أن القيم التي يأخذها المتغير تتبع ترتيباً منطقياً. **أمثلة:**

- مستوى الطلاب: ممتاز، جيد، مقبول، فاشل

ب- المتغيرات الكمية

المتغيرات الكمية هي المتغيرات التي يمكن التعبير عنها بصورة عددية وتنقسم إلى قسمين رئيسيين:

١. **المتغيرات الكمية المتقطعة (Variables Discontinues ou Discrètes):** هي المتغيرات التي تأخذ قيماً يمكن عدّها أو حصرها بالأعداد الطبيعية. **أمثلة:**

- عدد حوادث المرور: $y = 5, 6, 7, \ldots$

- عدد الأفراد في الأسر: $y = 2, 3, 4, \ldots$

٢. **المتغيرات الكمية المستمرة (Continues Variables):** هي المتغيرات التي تأخذ قيماً رقمية ضمن مجال معين، أي يمكن أن تتخذ أي قيمة داخل ذلك المجال. **مثال:** دخل الأسرة الذي يتراوح بين $10{,}000 \leq y \leq 50{,}000$ دج، أي أن الدخل يمكن أن يأخذ أي قيمة حقيقية ضمن هذا المجال.

يمكن تقسيم هذا المجال إلى عدة فئات $[a_0, a_1[, [a_1, a_2[, \ldots, [a_{n-1}, a_n[$.

- **حدود الفئة:** كل عدد a_i, a_{i+1} يُسمّى حدود الفئة.
- **سعة الفئة أو طول الفئة:**

$$\text{سعة الفئة} = a_{i+1} - a_i$$

- **مركز الفئة:**

$$C_i = \frac{a_i + a_{i+1}}{2}$$

مثال على تقسيم المتغير الإحصائي المستمر إلى فئات

طالب حصل على نتائج امتحان الفصل الثالث كما يلي:

$$03, 06.5, 07, 12.5, 16, 17.5, 18, 19$$

تمثل قيم الظاهرة "نتائج الطالب" وهو متغير إحصائي مستمر في المجال $[0, 20]$.

تم تقسيم هذه النتائج إلى فئات (مجالات) بحيث تكون سعة كل فئة $= 5$ كما يلي:

الفئة	المجال	عدد العلامات	مركز الفئة	
الأولى	[0,5[	1 (03)	5.2	
الثانية	[5,10[	2 (7 ,5.6)	5.7	
الثالثة	[10,15[	1 (5.12)	5.12	
الرابعة	[15,20]	4 (19 ,18 ,5.17 ,16)	5.17	

٦٠٠ السلسلة الإحصائية

السلسلة الإحصائية هي تنظيم القيم المختلفة للمتغير مع تكرار كل قيمة.

$$(x_i, n_i)$$

حيث:

- x_i تمثل القيم المختلفة،
- n_i تمثل عدد مرات ظهور كل قيمة.

مثال:
علامات مجموعة من الطلبة:

$$10,\ 12,\ 12,\ 14,\ 15,\ 10,\ 12$$

القيم x_i	10	12	14	15
التكرار n_i	2	3	1	1