الفصل الثالث
تحليل بيانات البحث العلمي

(مفاهيم احصائية اساسية)

3-1 تبويب البيانات في جداول احصائية تكرارية

سوف نتطرق في هذه الفقره الى كيفية تبويب البيانات لبعض المشاهدات في جداول احصائية تكرارية.

مثال (1):-
جاءت نتائج امتحانات آخر العام لطلبة أحد صفوف الاول متوسط في احدى المدارس على النحو الاتي:-

ناجح	ناجح	راسب	ناجح	ناجح	مكمل	ناجح
ناجح	راسب	ناجح	ناجح	مكمل	ناجح	ناجح
راسب	ناجح	ناجح	ناجح	ناجح	مكمل	ناجح
ناجح	ناجح	ناجح	ناجح	مكمل	ناجح	ناجح
ناجح	ناجح	مكمل	ناجح			

وباستخدام الجدول الاحصائي للنتائج اعلاه نجد:

النتيجة	العلامات	عدد الطلاب
ناجح	++++ ++++ ++++ ++++ ++++ ||||	24
مكمل	++++	5
راسب	|||	3

ولكي نعرض هذه البيانات في جدول تكراري نحصل على الجدول التالي

النتيجة	تاء	تفاح	راسب
التكرار	24	5	3

مثال 2 :- شارك (40) طالباً من احدى المدارس المتوسطة لزيارة المتحف الوطني وبيان صفوفهم هو:

الثاني	الاول	الثالث	الاول	الثاني	الثاني	الاول	الثاني
الاول	الثاني	الثاني	الثاني	الاول	الثاني	الثاني	الثاني
الثالث	الاول	الثالث	الثالث	الثاني	الاول	الثالث	الاول
الثاني	الاول	الاول	الثالث	الاول	الاول	الثاني	الثاني
الثالث	الثاني	الثالث	الاول	الثاني	الاول	الثاني	الثالث

اعرض هذه البيانات في جدول تكراري بسيط ؟

الصف	الاول	الثاني	الثالث
التكرار	14	17	9

2-3 انواع البيانات

تصنف البيانات الاحصائية الى نوعين:

1- بيانات نوعية (وصفية): مثلاً
الجنس، الحالة الاجتماعية، الحيثية، اللون، بنية الطالب ... الخ.

2- بيانات كمية: مثلاً
درجات الحرارة، الطول، الوزن، معدل الرطوبة، ... الخ

3-3 جدولة البيانات الكمية في جدول التكراري ذي الفئات

احياناً يتعذر جدولة البيانات الكمية في جدول تكراري بسيط وخاصة اذا كبر المدى ذلك لانه في هذه الحالة يزيد عدد القيم بحيث يتعذر انشاء جدول يدرج فيه تكرار كل قيمة من هذه القيم الكثيرة لذلك يفضل تجميعها في فئات باتباع الخطوات الآتية:

1. يعين المدى = [أكبر قيمة - اصغر قيمة] + 1 على الاقل
2. يقسم المدى على عدد مناسب من الفئات
3. الفئة: هي مجموعة من القيم اصغرها الحد الادنى للفئة، واكبرها الحد الاعلى للفئة، الفرق الموجب بين الحدين يعطي طول الفئة.
4. يعين تكرار كل فئة، حيث ان تكرار الفئة يساوي عدد القيم المنتمية للفئة.
5. تسجل الفئات وتكرار كل فئة في جدول سمي جدولاً تكرارياً ذات الفئات.

مثال ١ :- الجدول التكراري الآتي لدرجات (30) طالباً في امتحان مادة الحاسبات .

الفئات	80 - 90	70 - 80	60 - 70	50 - 60
التكرار	7	10	8	5

الفئة الأولى هي (50 - 60) سميل العدد (50) حدها الأدنى والعدد (60) حدها الأعلى وتكرار هذه الفئة هو (5) اي انه توجد (5) مشاهدات من هذه الفئة تتراوح قيمتها من 50 الى ما هو اصغر من 60 ، لكننا لا نعرف قيمتها الحقيقية .

مجموع التكرارات هو $5+8+10+7=30$ مساوٍ لعدد الطلاب وهكذا بالنسبة لبقية الفئات .

ملاحظة :- يمكن الاستغناء عن كتابة الأعلى لكل فئة فتكتب الفئات كالآتي :-

50-
60-
70-
80-

حيث ان عدد الفئات متساوي وكل فئة تحتوي (10) درجات

مثال 2 فيما يلي اوزان (47) قطعة معدنية لاقرب غرام.

25	82	81	45	23	44
35	40	95	46	105	79
55	57	34	75	17	97
12	64	47	63	11	60
108	79	72	37	31	20
33	71	91	62	42	51
92	73	24	66	77	41
	72	43	54	69	67

① كون جدولاً تكرارياً من الاوزان المعطاة اعلاه بحيث يكون طول الفئة (20)

الحل :-

أ - نجد اعلى قيمة في الاوزان هي 108

ب - نجد اقل " " هي 11

ج - نجد المدى = [اكبر قيمة - اقل قيمة] + 1

المدى = [108 - 11] + 3

= 97 + 3

= 100

نقسم المدى على طول الفئة = $\frac{100}{20}$ = 5

∴ لدينا (5) فئات مقدار كل 10 ← 110 بزيادة 20

الفئات	90 - 110	70 - 90	50 - 70	30 - 50	10 - 30
التكرار	6	9	12	13	7

108 - 11 = 97

108 - 11 = 9

② ما هي الحد الادنى للفئة الثالثة ؟

الحد الادنى للفئة الثالثة هو = 50

③ ما هي الفئة الاكثر تكراراً ، الفئة الاقل تكراراً ؟

الفئة الاكثر تكراراً هي (30-50) عدد تكرارها = 3

الفئة الاقل تكراراً (90-110) ، = 2 = 6

④ كون جدولاً تكرارياً من الاوزان في الجدول السابق مكونة فيه طول الفئة (10)

المدى = [اكبر قيمة - اقل قيمة] + 1

= [111 - 108] + 1

= 99 + 1 = 100

عدد الفئات = المدى / طول الفئة = 100 / 10 = 10

∴ لدينا (10) فئات طول كل فئة 10

الفئات	100-110	90-100	80-90	70-80	60-70	50-60	40-50	30-40	20-30	10-20
التكرار	2	4	2	7	8	4	8	5	4	3

مقاييس النزعة المركزية

تعرف النزعة المركزية على انها ميل المفردات للتجمع نحو قيمة معينة وتقاس النزعة المركزية بمقاييس تعين القيمة التي تمثل العينة او المجتمع الذي يدرسه الباحث، وهذه المقاييس هي

1. الوسط الحسابي
2. الوسيط
3. المنوال
4.

مقاييس التشتت

يعرف التشتت لاية مجموعة من المفردات بالتباعد او الاختلاف بين هذه المفردات وذلك كدليل على تجمع القيم وقربها من بعضها او تفرقها وتباعدها عن بعضها.

وهناك طرق عديدة لحساب التشتت ومن أهمها:

1. المدى
2. الانحراف المعياري
3. معامل ارتباط فاي

سوف نتطرق من خلال هذا الفصل الى العناصر التالية:

اولاً: المتوسط الحسابي
ثانياً: المنوال
ثالثاً: الوسيط
رابعاً: مشتقات الوسيط
خامساً: مشتقات المتوسط الحسابي
تمارين محلولة وتمارين مقترحة.