



مبادئ البحث العلمي والاحصاء الحيوي

Methodology & Biostatistics



الأستاذ الدكتور محمود محمد ديب طيوب

الفصل الدراسي الأول للعام 2023-2024

محاضرة رقم ( 3 ) اليوم : تاريخ / / 2023

## طرق عرض البيانات الاحصائية

وصولاً إلى الهدف المنشود ولذلك يجب ترتيبها أو تبويبها في مجالات بأسلوب معين يضمن معه المحافظة على البيانات دون حذف مخل بجوهرها

وفيما يلي أهم أنواع التبويب:

- ✚ التبويب حسب مؤشر نوعي واحد: مثال تبويب السكان بحسب المهن أو الحالة التعليمية.
- ✚ التبويب حسب مؤشر كمي نوعي واحد: مثال تبويب الطلاب بحسب معدلات النجاح أو بحسب الأطوال أو الأوزان.
- ✚ التبويب حسب مؤشرين كميين: مثال توزع الطلاب في كلية بحسب الطول والوزن.
- ✚ التبويب حسب مؤشرين نوعيين مثال توزع الطلاب حسب لون العيون والشعر.
- ✚ التبويب حسب مؤشرين واحد كمي والآخر نوعي مثال توزع الطلاب حسب الطول والجنس.
- ✚ التبويب التحليلي: وهو تبويب كمي يطبق على أحد مؤشرين مرتبطين يمثل أحدهما المؤشر المتحول والآخر المؤشر التابع ويستخدم هذا النوع من التبويب لإظهار العلاقات الارتباطية بين المؤشرين
- ✚ التبويب الجغرافي وهو عبارة عن تبويب أو ترتيب البيانات الإحصائية حسب مكان حدوثها أو المتعلقة بموقع مكاني جغرافي محدد خلال فترة زمنية معينة.
- ✚ التبويب الأبجدي عبارة عن ترتيب وتبويب البيانات الإحصائية المتعلقة بظاهرة ما حسب الأحرف الأبجدية

# طرق العرض الجدولي للبيانات الإحصائية

## 1- مقدمة:

الجدول الإحصائي عبارة عن ترتيب منظم للبيانات الإحصائية في صورة صفوف وأعمدة بقصد إبراز أهمية تلك البيانات ولتسهيل المقارنة فيما بينها كهذا يعدّ إعداد الجدول الإحصائي من أهم مراحل تحليل البيانات الإحصائية لأنه مرتبب ارتباطاً وثيقاً بطبيعة البيانات -الهدف المنشود- طبيعة الظاهرة - والتقنيات المستخدمة في التحليل الرياضي.

## أنواع الجداول الإحصائية:

### 1- الجداول الإحصائية العامة:

وتشمل تلك الجداول التي تكتفي برصد البيانات فيها فقط دون الرغبة بتحليلها وتعدّ مرجعاً سهلاً للباحثين مثال ذلك المجموعات الإحصائية الرسمية أو المجموعات الإحصائية الخاصة (جداول التعداد جداول المواليذ والوفيات والتقارير الإحصائية

### 2- الجداول الإحصائية الخاصة:

وتشمل الجداول التي يشكلها الباحث، انطلاقاً من الجداول العامة السابقة الذكر بقصد إجراء بحث معين يبرز أهمية ظاهرة معينة في صورة مبسطة

3- الجداول البسيطة: وهي عبارة عن جداول تستخدم الترتيب أو التبويب لظاهرة معينة واحدة زماناً أو مكاناً

جدول 1: توزع الطلاب في جامعة المنارة حسب كلياتهم خلال فترة زمنية معينة (افتراضية):

عدد الطلاب	الكليات
950	صيدلة
250	طب اسنان
120	علاج وظيفي
220	إدارة مشافي

- الجداول المزدوجة: عبارة عن جداول بسيطة تستخدم الترتيب أو تبويب البيانات لظاهرة معينة والتي يمكن تقسيمها إلى مجموعتين أو جزأين مع الزمان أو المكان.

جدول 2 : توزع الطلاب الجامعة حسب الكليات والجنس مع الزمن: مثال افتراضي

كلية طب الاسنان		كلية الطب البشري		الأعوام
إناث	ذكور	إناث	ذكور	
580	1020	200	250	2019-2020
720	1200	300	400	2021-2020
850	1300	400	600	2022-2021

5- الجداول المركبة: عبارة عن جداول تستخدم لتبويب البيانات أو لتبويب مؤشر كمي واحد أو أكثر متفرع إلى مؤشرات جزئية أخرى

جدول 3 : يبين عدد الطلاب في الجامعات السورية للعام 2004-2005

عدد الطلاب / ألف طالب						الجامعات
متخرجون		طلاب		مستجدون		
إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	
4041	4584	43136	48853	8657	8115	دمشق
1587	2765	178876	31138	4735	6573	حلب
2014	1410	20581	14267	4737	3641	تشرين

2004-2005 المصدر المجموعة الإحصائية السورية لعام مثال المصور

6-الجدول التفضيلية: عبارة عن جداول ترتب فيها المتغيرات المدروسة وتعطى ترتيباً معيناً أو يقوم الباحث بإعطاء ترتيب معين.

جدول 4 : ذلك تفضيل مجموعة من الطلاب للكليات الصحية كما يلي:

الأقسام الطلاب	طب اسنان	صيدلة	اطب بشري	تمريض	إدارة مشافي
AA	1	2	3	4	5
BA	5	2	4	3	1
CC	4	5	1	4	2

(مثال فرضي)

7- **جداول التشابه:** عبارة عن جداول ترتب فيها الموضوعات أو المتغيرات حسب درجة قرابتها أو تشابهها مع بعضها البعض والتي تتراوح قيمتها بين الصفر والواحد. كما في المثال الآتي:

مثال

الآلات الشركة الأولى $M_1$	الآلات الشركة الثانية $M_2$				
	A	B	C	D	E
A	0.3	0.7	0.8	0.1	0.9
B	0.1	0.9	0.2	0.4	0.6
C	0.2	0.4	0.8	0.6	0.7
D	0.6	0.8	0.3	0.9	0.2
E	0.4	0.5	0.7	0.5	0.6

### 3- الشروط الواجب توفرها في الجدول الإحصائي:

- 1- رقم الجدول: يوضع لكل جدول رقم معين ويتم ترقيم الجداول إما بشكل.
- 2- عنوان الجدول: يجب أن تكون لكل جدول عنوان كامل ومختصر يفسر محتوياته
- 3- عناوين الخانات: يجب أن تكون الخانات مرتبة ومختصرة سواء للخانات الرأسية أو الأفقية
- 4- خانة المجموع: يجب أن يتضمن الجدول خانة للمجموع الأفقي أو العمودي وللمجموع الإجمالي.
- 5- الوحدات المستعملة يفضل تحديد الوحدات المستعملة في البيانات وتكتب عادة تحت عنوان الخانة الرأسية
- 6- مصدر البيانات إن تحديد مصدر البيانات أمر ضروري جداً يحدّد مدى الوثوق فيها
- 7- المذكرات التفسيرية توضع هذه المذكرات عادة تحت الجدول مباشرة وفوق المصدر على أن توضع برموز أو بحروف، وليس بأرقام منعاً للالتباس.
- 8- ترتيب البيانات: يساعد ترتيب البيانات على سهولة فهم وتحليل بيانات الجدول وإمكانية المقارنة فيما بينها
- 9- البساطة يجب أن يتصف الجدول الإحصائي بالبساطة ويجب أن يكون الجدول الإحصائي مغلقاً
- 10- يفضل أن يكتب وترتب الجداول بنمط واحد في جميع أجزاء التقرير
- 11- تفضل الجداول الإحصائية المربعة الشكل قدر الإمكان.

جدول 1: عدد طلاب الجامعات السورية، بحسب النوع، للعام 2020-2021

المجموع الكلّي	المجموع		مستجدون		طلاب		عدد الطلاب الجامعة
	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	
5598	4264	1334	962	211	3302	1123	دمشق
2917	2140	777	649	215	1491	562	حلب
6107	5199	908	1463	243	3736	665	تشرين
2824	2420	404	498	68	1922	336	البعث
17448	14023	3425	3572	737	10451	2686	المجموع

## طرق عرض البيانات الإحصائية النوعية:

### 1- عرض البيانات النوعية (الاسمية):

إن البيانات النوعية (données qualitatives) والتي تشتمل على متغير واحد من المستوى الاسمي، يمكن تبويبها بسهولة ويسر، نظراً لأنها تكون مصنفة في أقسام متميزة أثناء عملية جمعها

جدول (2) : تكرارات مجموعة من الأفراد بحسب متغير الحالة الاجتماعية

التكرارات	الحالة الاجتماعية
30	أعزب
52	متزوج
7	مطلق
11	أرمل
100	مجموع

إذا رغب الباحث المقارنة بين توزيعي مجموعتين مختلفتين في العدد الكلي لأفرادهما بالنسبة لمتغير اسمي معين، فعندئذ لا تجوز المقارنة باستخدام التكرارات وإنما ينبغي إيجاد النسب المئوية لتكرارات الأقسام لكل من المجموعتين ويحسب التكرار النسبي المئوي كما يلي

**تكرار كل قسم**

$$\text{التكرار النسبي المئوي} = \frac{\text{مجموع التكرارات الكلية}}{100} \times x$$

مجموع التكرارات الكلية

$$p\% = \frac{f_i}{\sum f} * 100 \Leftrightarrow p\% = \frac{n_i}{\sum n} * 100$$

مثال : نفترض لدينا مجموعتين من الأفراد إحداهما تشتمل على 100 فرد والأخرى تشتمل على 200 فرد وإذا أدرنا المقارنة بين تكرارات أقسام متغير الحالة المرضية لكل من المجموعتين لا بد من حساب التكرارات النسبية المئوية

جدول 2: توزيع التكرارات المطلقة والعينة لبيانات نوعية

العينة الثانية N2=200		العينة الأولى N1=100		الحالة المرضية
التكرار النسبي %	التكرار المطلق	التكرار النسبي %	التكرار المطلق	
36	72	30	30	تقرحات اللثة
48	96	55	55	التهاب
12	24	4	4	انحسار اللثة
4	8	11	11	قلع الاسنان
%100	200	%100	100	المجموع

## 2- عرض البيانات الرتبية

يختلف هذا النوع من البيانات data ordinals عن البيانات النوعية أو التصنيفية، في أن هذه البيانات تراعي الترتيب أي تكون مرتبة إما تصاعدياً أو تنازلياً من حيث درجة الخاصية أو المتغير الزمني المراد دراسته

مثال : نفترض أننا طلبنا من 400 طالب من كلية الاقتصاد السنة الأولى تحديد مدى الاهتمام بالالتحاق بقسم المحاسبة، فإنه يمكن تنظيم التكرارات

جدول3: توزيع التكرارات العادية والنسبية المئوية لمجموعة من الطلاب وفق المتغير الترتيبي

التكرار النسبي %	(ni) التكرارات	مدى الاهتمام بالالتحاق بالقسم
50%	200	سوف ألتحق بالتأكيد
32.75	131	ربما ألتحق
7.5	30	ربما لا ألتحق
9.75	39	لن ألتحق قطعاً
100%	400	المجموع

نهاية المحاضرة

مع تمنياتي للجميع بالنجاح والتوفيق