

الحزم الاحصائية ومنها

EXCEL ,Minitab ,R , SPSS and SAS

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

مقدمة

Data Types and Levels of Measurement

تعريفات:

البيانات **Data**: هي أي قياسات أو معلومات عن ظاهرة محددة أو متغير محدد. مثل مجموعة أرقام لقياسات أطوال تلاميذ فصل ما. أو ألوان عدد من السيارات في صالة عرض ما. أو مستوى تعليم مجموعة من ركاب طائرة ما. أو درجات الحرارة في عدد من عواصم العالم. الخ. وتسمى أي مجموعة متجانسة من البيانات بالعينة.

الإحصائية **Statistic**: هي عدد أو صفة مستخرجة من البيانات

نوع البيانات يحدد نوع الإحصائية التي يمكن حسابها. فالإحصائية هي قيمة أو صفة مستخرجة (أو محسوبة) من البيانات. مثل متوسط أطوال الطلاب. عدد السيارات ذات اللون الأبيض. عدد الجامعيين من ركاب الطائرة. وسيط درجات الحرارة في العواصم. من المهم جدا معرفة نوع البيانات لكي نحدد الإحصائيات التي يمكن إستخراجها ونوع التحليل الإحصائي الذي يمكن إجرائه.

تقسم أنواع البيانات إلى أربع أقسام هي:

- 1- القياس الإسمي **Nominal Scale**.
- 2- القياس الترتيبي **Ordinal Scale**.
- 3- القياس الفترتي **Interval Scale**.
- 4- القياس النسبي **Ratio Scale**.

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

أولاً:

القياس الإسمي: وهو أدنى نوع من القياسات المستخدمة في الإحصاء وهو عبارة عن تصنيف أو وضع البيانات في فئات Categories بدون أي ترتيب Order أو تشكيل Structure.

أمثلة:

- 1- ألوان 10 سيارات في معرض: أسود ، أسود ، رصاصي ، أحمر ، أزرق ، رصاصي ، أزرق ، أزرق ، أبيض، أبيض.
 - 2- نوع شراب 8 أصدقاء في مقهى: شاهي ، شاهي ، شاهي ، شاهي ، شاهي ، شاهي ، شاهي ، شاهي.
 - 3- إخوة 5 كان نوع المولود الأول لكل منهم: ولد ، ولد ، بنت ، بنت ، ولد ، بنت
- أنواع الإحصاءات والتحليل الإحصائي البسيط:
- 1- إيجاد المنوال.
 - 2- إيجاد نسبة صفة.
 - 3- التحليل بواسطة الجدولة البيئية Crosstabulation مع مربع كاي Chi-square.

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

القياس الترتيبي:

ويأتي التالي في مستوى القياسات من حيث قوة القياس عن القياس الإسمي حيث هو عبارة عن قياس إسمي Nominal يوجد به تركيب أو تشكيل Structure أكثر عبارة عن ترتيب Ranking للصفات. هذا الترتيب غير موضوعي أو ظاهري في المسافات بين الصفات فمثلاً لو سألتك باحث تسويقي عن خدمة تسويقية بحيث تدرجها من (جيدة جداً ، جيدة ، حيادي ، سيئة ، سيئة جداً) فهذا يمثل قياس ترتيبي و لا يوجد ترتيب ظاهري بين التدرجات فمثلاً جيدة جداً بالنسبة لك أعلى بكثير من جيدة جداً لشخص آخر طرح عليه نفس السؤال.

أمثلة:

- 1- مستوى التعليم ل 10 ركاب في رحلة ما: ثانوي ، جامعي ، جامعي ، ثانوي ، متوسط ، جامعي ، جامعي ، ثانوي ، ثانوي ، ثانوي.
 - 2- رتب 5 أشخاص في السلك العسكري: جندي ، جندي ، جندي ، عريف ، ضابط.
- أنواع الإحصاءات والتحليل الإحصائي البسيط:
- 1- المنوال.
 - 2- الوسيط.
 - 3- التحليل بواسطة الجدولة البيئية مع مربع كاي.

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

ثالثاً:

القياس الفترتي:

ويأتي التالي في مستوى القياسات من حيث قوة القياس عن القياس الترتيبي حيث هو عبارة عن قياس ترتيبي يوجد به تركيب أو تشكيل Structure أكثر عبارة عن ترتيب Ranking للصفات. وهذا الترتيب موضوعي أو ظاهري في المسافات بين الصفات فالفرق بين صفة والتالية لها ثابتة بين كل الصفات ولها تدرج قياسي Metric معين مثل السنتمتر و الكيلو الخ

أنواع الإحصاءات والتحليل الإحصائي البسيط:

1- المتوسط و الانحراف المعياري.

2- الترابط و الإنحدار.

3- تحليل التباين.

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

رابعاً:

القياس النسبي:

وهو أعلى مستويات القياس وهو قياس فترتي حيث يوجد للظاهرة المقاسة نقطة بداية حقيقية وهي الصفر. مثل الطول و الوزن و الدخل الشهري الخ.

لكي نوضح الفرق بين مستويي القياس الفترتي و النسبي مثلا درجات الحرارة تقاس على المستوى الفترتي فدرجات الحرارة المؤببة لها صفر مؤوي ولكنه صفر إختياري حيث القياس الفارنهايتي صفره عند 32 درجة مئوية.
أنواع الإحصاءات والتحليل الإحصائي البسيط:
نفسه للقياس الفترتي.

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

أنواع الإستجابة و أنواع المتغيرات :Types of Response Scales

1- متقطع Discrete

ويشمل جميع القياسات التي تقاس على المستويين الإسمي و الترتيبي. ففي المقياسي الفترى و النسبي تكون القياسات منقطعة إذا كانت تتشكل من اعداد صحيحة. مثل عدد المتسوقين و عدد الأشجار في طريق الخ.

2- متصل Continuous

وهي قياسات تقاس على المستويين الفترى و النسبي حيث يمكن قياس ظاهرة او متغير على هذين المستويين لأي دقة عددية نريد. مثل الطول و الوزن الخ.

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

EXCEL

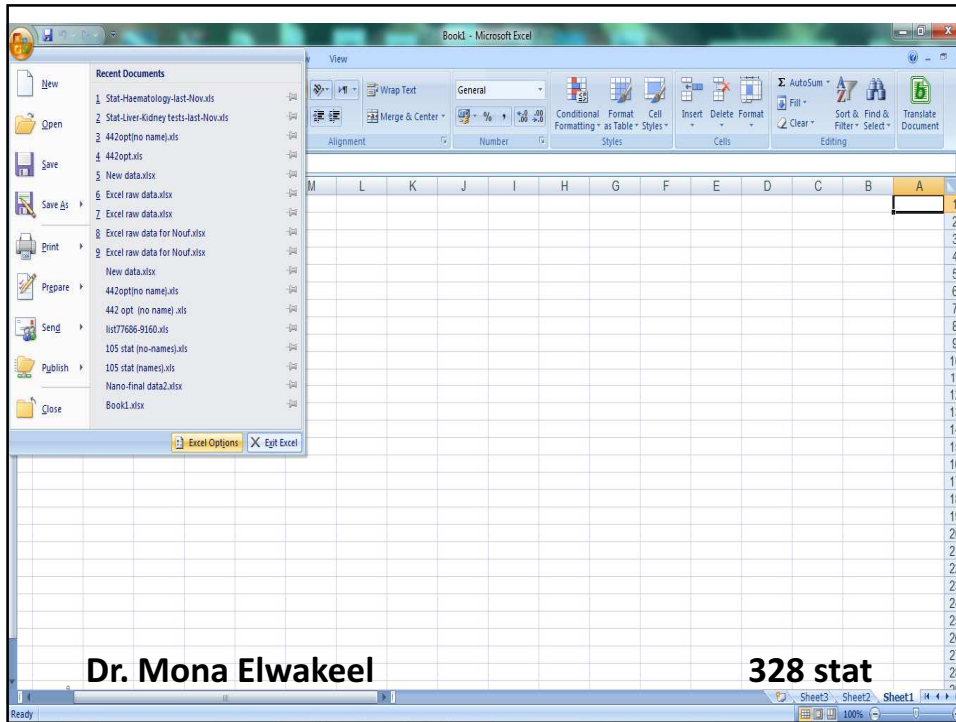
[How to use data analysis in Excel](#)

To use the Analysis ToolPak in Excel, however, you need to load it first.

- 1) Click the Microsoft Office Button , and then click Excel Options.
- 2) Click Add-Ins, and then in the Manage box, select Excel Add-ins.
- 3) Click Go.
- 4) In the Add-Ins available box, select the Analysis ToolPak check box, and then click OK.
 - i) Tip If Analysis ToolPak is not listed in the Add-Ins available box, click Browse to locate it.
 - ii) If you get prompted that the Analysis ToolPak is not currently installed on your computer, click Yes to install it.
- 5) After you load the Analysis ToolPak, the Data Analysis command is available in the Analysis group on the Data tab.

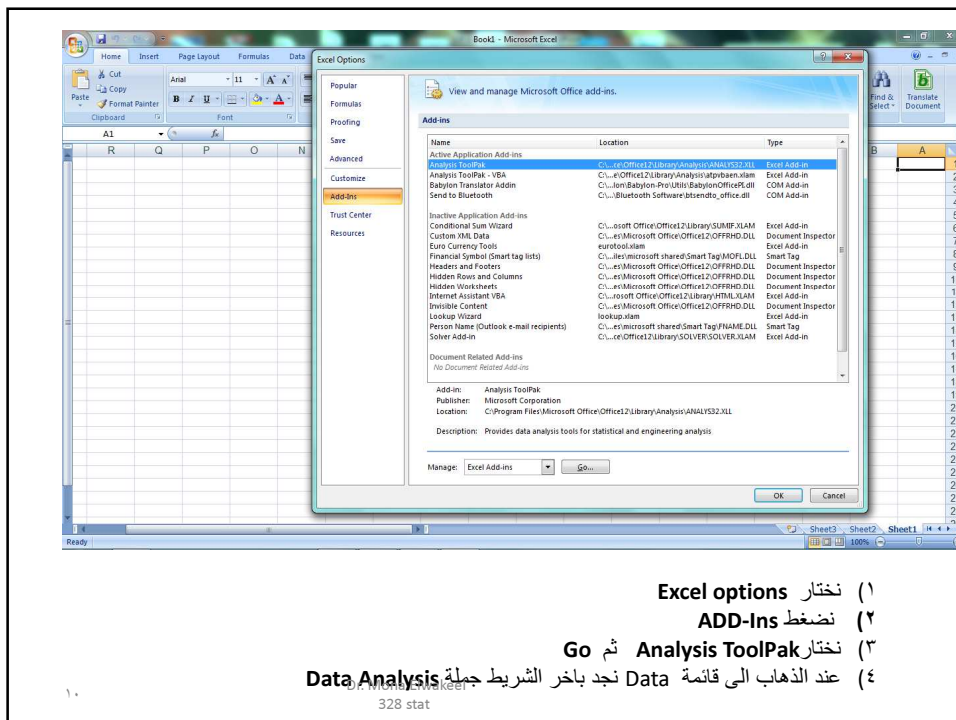
Dr. Mona Elwakeel

328 stat

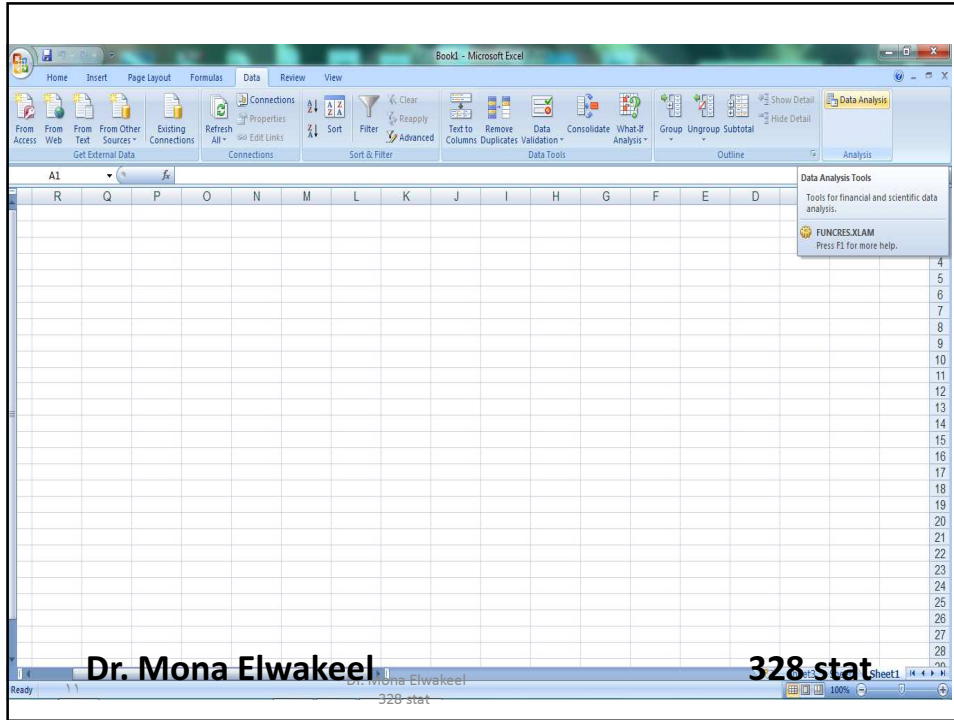


Dr. Mona Elwakeel

328 stat



- ١) نختار Excel options
- ٢) نضغط ADD-Ins
- ٣) نختار Analysis ToolPak ثم Go
- ٤) عند الذهاب الى قائمة Data نجد باخر الشريط جملة Data Analysis



عرض دوال إكسل بالأمثلة

بعض الدوال الرياضية:

(1) المجموع:

=SUM(A1:A3)

ويعطي مجموع $A1+A2+A3$

مثال:

	A	B	C	D
1	12	36		
2	14			
3	10			

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

(2) المتوسط:

`=AVERAGE(A1:A3)`

ويعطي المتوسط الحسابي للخلايا A1, A2, A3

مثال:

	A	B	C	D
1	12	12		
2	14			
3	10			

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

١٣

Dr. Mona Elwakeel
328 stat

(4) القيمة المطلقة:

`=ABS(A1)`

ويعطي القيمة المطلقة لمحتوى الخلية A1.

مثال:

	A	B	C	D
1	-12	12		
2				

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

١٤

Dr. Mona Elwakeel
328 stat

=SQRT(A1)

(5) الجذر التربيعي:

ويعطي $\sqrt{A1}$.

مثال:

	A	B	C	D
1	9	3		
2				

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

١٥

Dr. Mona Elwakeel
328 stat

=MAX(A1:A9)

(6) القيمة العظمى:

يعطي اكبر قيمة للأعداد التي في الخلايا A1 وحتى A9.

مثال:

	A	B	C	D
1	13	13		
2	9			
3	13			
4	5			
5	7			
6	10			
7	5			
8	8			
9	5			

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

١٦

Dr. Mona Elwakeel
328 stat

(7) القيمة الصغرى:

`=MIN(A1:A9)`

يعطي أصغر قيمة للأعداد التي في الخلايا A1 وحتى A9.

مثال:

	A	B	C	D
1	13	5		
2	9			
3	13			
4	5			
5	7			
6	10			
7	5			
8	8			
9	5			

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

١٧

Dr. Mona Elwakeel
328 stat

(9) توافق:

`=COMBIN(Number,number_chosen)`

وتعطي توافق Number مأخوذاً number_chosen.

مثال:

لحساب $\binom{10}{2}$:

	A	B	C	D
1	45			
2				

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

١٨

Dr. Mona Elwakeel
328 stat

(10) عد شرطي:**=COUNTIF(Range,Criteria)**

يعطي عدد الخلايا في المجال Range التي تحقق Criteria

مثال:

نفرض المجال A1:A5 يحوي الأرقام 32,54,75,86 ونريد عدد الأرقام التي هي أكبر من 55 ندخل الأمر **=COUNTIF(A1:A5,">55")** وسنشرحها بالتفصيل مع الدوال الشرطية.

	A	B	C	D	E
1	32	2			
2	54				
3	75				
4	86				

Dr. Mona Elwakeel**328 stat**

١٩

Dr. Mona Elwakeel
328 stat**(12) الرفع لاس e:****=EXP(Number)**

وتعطي e مرفوعة للقوة Number.

مثال:**=EXP(2)****تعطي:**

	A	B	C	D
1	2	7.389056		

Dr. Mona Elwakeel**328 stat**

٢٠

Dr. Mona Elwakeel
328 stat

اللوغاريتم الطبيعي:

=LN(Number)

وتعطي اللوغاريتم الطبيعي للرقم Number.

مثال:

=LN(86)

تعطي:

	B1	fx =LN(A1)	
	A	B	C
1	86	4.454347	

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

٢١

Dr. Mona Elwakeel
328 stat

اللوغاريتم لأي أساس

=LOG(Number,base)

وتعطي اللوغاريتم للأساس base للرقم Number.

مثال:

=LOG(8,2)

تعطي:

	B1	fx =LOG(A1,A2)		
	A	B	C	D
1	8	3		
2	2			

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

٢٢

Dr. Mona Elwakeel
328 stat

حاصل ضرب:

=PRODUCT(Number1,Number2,...)

يعطي حاصل ضرب جميع الأرقام المعطاة.

مثال:

نفرض المجال A1:C1 يحوي الأرقام 5,15,30 الدالة

=PRODUCT(A1:C1)

تعطي:

	A2	=PRODUCT(A1:C1)			
	A	B	C	D	
1	5	15	30		
2	2250				

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

٢٢

Dr. Mona Elwakeel
328 stat

1- Math & Tri functions

No	Function	syntax	Description	Examples
1	ABS	ABS(number)	Valuate the absolute value of a number	Abs(6) = 6 Abs(-5) = 5
2	Combin	Combin(n,x)	Calculate the binomial coefficients	Combin(5,3)=10
			$\binom{n}{x}$	
3	Exp			
4	fact			
5	Int			
6	Ln			
7	Log			
8	Log10			
9	Mdeterm			
10	minverse			
11	Mmult			
12	Mod			
13	multinomial			
14	Pi			
15	power			
16	Product			
17	Rand			
18	randbetween			
19	sqrt			
20	Sum			
21	Sumif			

٢٤

Dr. Mona Elwakeel

328 stat

2-Statistical functions				
No	Function	syntax	Description	Examples
1	AveDEV	AveDEV(a1; a2; ... an)	Calculate the mean of the absolute derivation from the mean of a1, a2, ...an	AveDEV(1; 8; 9; 2) = 3.5
2	normDIST	NormDIST(x; mean; standard deviation; cumulative)	Calculate the cumulative probability function on normal distribution with given mean and standard derivation)	NormDIST(1.96; 0; 1; True) = 0.9750
3	NormINV			
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

٢٥ Dr. Mona Elwakeel 328 stat

- دالة IF الشرطية

الشكل العام للدالة

If(condition , statement-1 if true, statement-2 if false)

تدريب (1-4)

ادخل درجات 10 طلاب في العمود A ، ثم استخدم جملة IF الشرطية في طباعة حالة الطالب كونه ناجح $Mark \geq 60$ وراسب $Mark < 60$.

طريقة التنفيذ:

بعد إدخال البيانات في العمود A مع اعتبار الخانة الأولى مخصصة لكتابة اسم المتغير Mark . نحدد اسم للعمود B وهو حالة الطالب Grade ثم نضع المؤشر في بداية الخلية B2 وتكتب الأمر التالي:

=IF(A2>=60,"Pass","Fail")

ثم نضغط Enter ونسحب نفس العملية لباقي خلايا العمود B فنحصل على التالي:

Mark	Grade
90	Pass
12	Fail
72	Pass
64	Pass
25	Fail
60	Pass
87	Pass
82	Pass
78	Pass
98	Pass
85	Pass
32	Fail
45	Fail
73	Pass