المحاضرة الرابعة

مبادئ المعادلات في برنامج الاكسل

السنة الثانية ليسانس شعبة العلوم التجارية

السداسي الثالث مقياس الإعلام الآلي

الموسم الجامعي 2021-2022

تعتبر المعادلات من أهم المزايا التي يقدمها لنا الاكسيل فبدونها لن يكون الاكسيل سوى برنامج آخر لتنسيق وعرض البيانات. يمكنك استخدام المعادلات لإجراء الحسابات واستخلاص النتائج من البيانات الموجودة بداخل ورقة العمل، وعند تغير أو تحديث البيانات تقوم المعادلات بتحديث النتائج بناءً على القيم الجديدة بدون أي تدخل من المستخدم.

المعادلة -الصيغة- Formula هي عبارة عن مجموعة من الأكواد والرموز المدخلة في خلية ما، تقوم المعادلة بإجراء الحسابات بالطريقة التي يحددها المستخدم ومن ثم تُظهر النتيجة في الخلية التي كُتبت بها. تستخدم المعادلات العديد من العوامل والدوال للقيام بالعمليات المختلفة على القيم والنصوص. القيم والنصوص المستخدمة في المعادلات من الممكن أن تقع في خلايا أخرى غير الخلية التي تحتوي على المعادلة وهذا ما يجعل تغيير البيانات سهلاً ويجعل أوراق العمل ذات طبيعة مرنة.

تبدأ المعادلة دوماً بإشارة يساوي (=) ومن الممكن أن تحتوي على أي من العناصر التالية:

- العوامل الرياضية مثل إشارة الجمع + أو الضرب * وغيرها من العوامل
- مراجع لخلايا أخرى (مثل E12)
- قيم أو نصوص
- دوال (مثل SUM أو STDV)

عند ادخال معادلة في خلية ما فإن نتيجة تنفيذ المعادلة تظهر في الخلية التي أُدخلت بها المعادلة وإذا تم تحديد هذه الخلية فإن المعادلة تظهر في شريط الصيغة.

بعض الأمثلة على المعادلات

=1000*0.05	تقوم هذه المعادلة بإيجاد حاصل ضرب 1000 في 0.05
=F12	تقوم هذه المعادلة بعرض القيمة الموجودة بداخل الخلية F12 دائما، لا يوجد هنا حسابات من أي نوع انما إذا تغيرت القيمة بداخل الخلية F12 فإن

	القيمة بداخل الخلية المحتوية على المعادلة سوف تتغير تلقائياً إلى قيمة F12 الجديدة.
=A10+B10	تقوم هذه المعادلة بإيجاد حاصل جمع القيمة الموجودة بداخل الخلية A10 مع القيمة الموجودة بداخل الخلية B10.
=SUM(D1:D20)	تقوم هذه المعادلة بإيجاد حاصل جمع القيم بداخل نطاق الخلايا D1:D20 من خلال استخدام دالة الجمع SUM.

استخدام العوامل في المعادلات

العوامل هي مجموعة من الرموز التي تحدد العمليات الرياضية أو المنطقية التي تريد أن تقوم بها المعادلة.
الجدول التالي يوضح هذه الرموز:

+ - * /	الجمع، الطرح، الضرب، والقسمة
^	الأسس
&	الوصل Concatenate (من خلال هذا المعامل يتم وصل نصين ببعضهما البعض)
=	المقارنة
>	أكبر من
<	أصغر من
>=	أكبر من أو يساوي
<=	أصغر من أو يساوي
<>	لا يساوي

مثال1: كتابة معادلة بسيطة

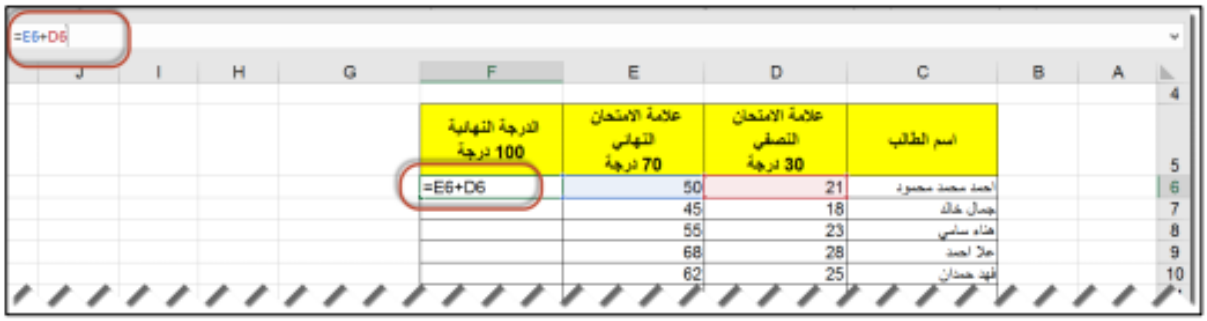
في هذا المثال لدينا جدول بسيط يوضح علامات الطلاب في الامتحانين النصفي والنهائي والمطلوب إيجاد العلامة النهائية لكل طالب. للقيام بهذه العملية نبدأ من الطالب الأول في الجدول (أحمد محمد محمود) والذي سوف تظهر درجته في الخلية F6 لذلك نحدد الخلية F6 ثم نكتب المعادلة التالية:

=E6+D6

حيث أن الخلية D6 تحتوي على علامة النصفي و E6 تحتوي على علامة النهائي لهذا الطالب.

لاحظ أنه من الممكن عوضاً عن كتابة أسماء الخلايا والنطاقات بشكل يدوي، تحديد الخلية أو النطاق باستخدام الماوس فمثلاً في المعادلة السابقة من الممكن أن تكتب إشارة = ثم تحدد الخلية E6 بالماوس ثم تكتب إشارة + ثم تحدد الخلية D6 بالماوس. هذا الأمر سوف يسهل عليك كتابة المعادلات بصورة كبيرة جداً.

لاحظ أيضاً أن المعادلة التي تم إدخالها في الخلية المحددة ظهرت في شريط الصيغة بالأعلى كما بالشكل 1-6



الآن إذا تم تعديل علامة النصفي أو النهائي للطالب أحمد محمد محمود لأي سبب من الأسباب فإن الدرجة النهائية تتعدل تلقائياً.

أولوية تنفيذ العوامل

عندما يقوم الاكسيل باحتساب قيمة معادلة ما فإنه يقوم باتباع قواعد محددة لتحديد ترتيب اجراء العمليات المختلفة بداخل المعادلة. وحتى يمكنك كتابة معادلات سليمة يجب عليك معرفة هذه القواعد. الجدول التالي يوضح ترتيب أولوية تنفيذ العوامل:

المعامل	الرمز	ترتيب أولوية التنفيذ
^	الأسس	1
* /	الضرب والقسمة	2
+ -	الجمع والطرح	3
&	الوصل	4
= < >	يساوي، أكبر من، وأصغر من	5

مثال:

=A12+B12*C12

لتنفيذ هذه المعادلة يقوم الاكسيل بضرب محتوى الخليتين B12 و C12 ومن ثم جمع حاصل الضرب مع محتوى الخلية A12.

من الممكن دوماً استخدام الأقواس لتغيير ترتيب تنفيذ العوامل حيث أن ما بداخل الأقواس يتم تنفيذه أولاً فمثلا في المعادلة التالية:

=(A12+B12)*C12

وهي نفس المعادلة في المثال السابق إلا أننا أضفنا الأقواس لها في هذه المعادلة يقوم الاكسيل بتنفيذ ما بداخل الأقواس أولاً فهنا يتم جمع قيم الخليتين A12 و B12 أولاً ثم ضرب الناتج في قيمة الخلية C12. وهنا سوف نحصل على قيمة مختلفة تماما عن القيمة التي حصلنا عليها من المعادلة السابقة.

مثال:

=(A1+B1)^2*C1/2

هنا يقوم الاكسيل أولا بجمع قيمتي A1 و B1 ثم رفع ناتج الجمع لأس 2 ثم ضرب الناتج في قيمة C1 وأخيراً قسمة الناتج على 2. مع ملاحظة أن الضرب والقسمة لهما نفس الأولوية وبالتالي يمكن تنفيذ عملية الضرب أولاً ثم القسمة أو العكس.

نسخ المعادلات

يمكن نسخ المعادلات من خلية لأخرى باستخدام إحدى طرق النسخ المعتادة، كما ويمكن استخدام مقبض التعبئة لنسخ وتعميم المعادلات عبر الصفوف أو الأعمدة. وفي هذه الحالة سوف تتعدل المعادلة تلقائياً حسب العمود والصف الذي انتقلت اليهما المعادلة.

إذا تم نسخ المعادلة للأعلى أو للأسفل عبر عمود ما فإن رقم الصف يتعدل تلقائياً حسب الصف الذي نُسخت إليه المعادلة، وإذا تم نسخ المعادلة عبر صف ما لليمين أو اليسار فإن اسم العمود يتغير حسب العمود الذي نُسخت إليه المعادلة.

خذ مثلك المثال التالي:

لتفترض أن المعادلة A1+100= تم إدخالها في الخلية A5 وأنه تم نسخ المعادلة إلى الخلية A6، في هذه الحالة سوف تتغير المعادلة إلى:

=A2+100

لماذا حصل هذا الشيء؟ لأننا استخدمنا مرجع الخلية النسبي عندما أشرنا إلى الخلية A3، والمرجع النسبي هو مرجع يتغير بتغير موقع المعادلة في ورقة العمل.