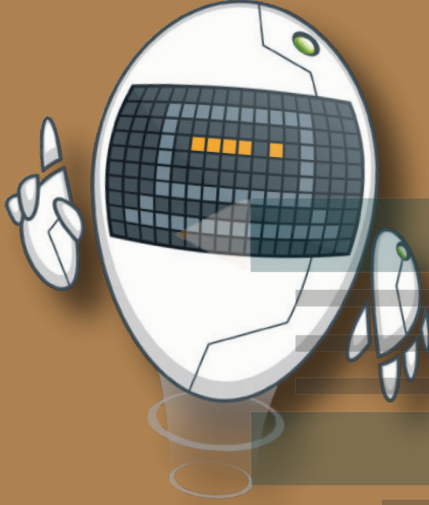


الوحدة الأولى: علم البيانات



أهلاً بك، ستتعرف في هذه الوحدة على مفاهيم وتطبيقات علم البيانات في حياتنا. وبشكل أكثر تحديداً، ستتعرف على الفرق بين البيانات والمعلومات والمعرفة، وطرق جمع البيانات وتمييزها والتحقق من صحتها. كما ستجري ذلك عملياً في إكسل، بالإضافة إلى تصميم نموذج يحلل البيانات السابقة للتنبؤ بالبيانات المستقبلية.

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

< الفرق بين البيانات والمعلومات والمعرفة.

< أنواع البيانات وطرق ترميزها.

< مفهوم ترميز البيانات وأهميتها.

< مفهوم جودة المعلومات ومعايير تحقيقها.

< كيفية جمع البيانات وأنواع التحقق من صحة إدخالها.

< كيفية إجراء التحقق من صحة البيانات في إكسل.

< كيفية التنبؤ بالعائد المستقبلي في إكسل.

< ماهية التشفير.

< التشفير في إكسل.

< استخدام التشفير لحماية البيانات.

الأدوات

< مايكروسوفت إكسل
(Microsoft Excel)



البيانات والمعلومات والمعرفة

علم البيانات: هو علم يجمع بين عدة مجالات (على سبيل المثال: علوم الحاسب والإحصاء والرياضيات) ويعمل على تحليل البيانات لاستخراج معلومات ذات مغزى تؤدي إلى معرفة محددة. من الأمثلة النموذجية على الجمع بين عدة مجالات عندما تُقِيم مشكلة مرض السكري في بلدك، حيث يمكنك التعرف على المشكلة ودراساتها وإجراء التنبؤات واتخاذ القرارات الأخرى للتعامل مع هذا المرض، حيث تُدخل البيانات عن مرض السكري وعدد المرضى إلى جهاز الحاسب (علوم الحاسب) وتُحلل باستخدام برنامج إحصائي (برنامج إكسل) وتُستخدم معادلات محددة (علم الرياضيات) وذلك لإنشاء مخططات التنبؤ.

من أجل التعرف على مفهوم علم البيانات ستتعلم أولاً معنى البيانات والمعلومات والمعرفة من خلال فهم مصطلحاتها.

البيانات

مصطلح البيانات: هو مجموعة من الحقائق أو الكلمات أو الأرقام أو حتى وصف لأشياء لم يتم تحليلها أو معالجتها بأي شكل من الأشكال، وتسمى أيضًا البيانات الأولية، حيث تعني كلمة أولية أنها غير معالجة.

على سبيل المثال، يحتوي الجدول التالي على مجموعة من قيم درجات الحرارة العظمى الشهرية ومتوسط قيم هطول الأمطار التي تحصل عليها من مستشعرات درجة الحرارة ومستشعرات هطول الأمطار الموجودة في مدينة الرياض للأشهر يناير، وفبراير، ومارس، وأبريل. هذه البيانات الأولية لدرجة الحرارة العظمى ومتوسط هطول الأمطار عبارة عن قائمة من السجلات المنظمة حسب الشهر وليس لها أي معنى سياقي أو ضمني.

البيانات الأولية لدرجة الحرارة العظمى ومتوسط هطول الأمطار

المدينة	الشهر	درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)	متوسط هطول الأمطار (المليمتر)
الرياض	يناير	20,70	14,80
	فبراير	23,70	8,30
	مارس	28,00	19,90
	أبريل	36,60	23,70

تُعَدُّ قيم درجة الحرارة العظمى وهطول الأمطار بيانات أولية؛ لأنه ليس لها معنى سياقي أو ضمني.

المعلومات

عندما تُعالج البيانات الأولية فإنها تتحول إلى معلومات، ولذلك يشير مصطلح المعلومات إلى البيانات المعالجة التي لها معنى في سياق محدد ومفيد، بينما يسمى إجراء هذه المعالجة: معالجة البيانات.

على سبيل المثال عندما تحصل على قياسات درجة الحرارة وهطول الأمطار التي تعدُّ في المثال السابق بيانات أولية، وتطبق عليها مزيد من المعالجة، ستتمكن من إنشاء جدول أحوال الطقس.

البيانات الأولية لدرجة الحرارة العظمى ومتوسط هطول الأمطار			
المدينة	الشهر	درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)	متوسط هطول الأمطار (المليمتر)
الرياض	يناير		
	فبراير		
	مارس		
	أبريل		

أحوال الطقس

المدينة	الشهر	الطقس
الرياض	يناير	
	فبراير	
	مارس	
	أبريل	

يسمى هذا الجدول بالمعلومات؛ لأن البيانات الأولية التي تمت معالجتها تُقدَّم الآن في سياق مفيد.

يمكن تلخيص أوجه الاختلاف الرئيسة بين مصطلحي البيانات والمعلومات.

أوجه الاختلاف بين البيانات والمعلومات:

البيانات ليس لها معنى بصورتها الحقيقية، بينما يجب أن تحمل المعلومات معنى منطقيًا.

البيانات هي كلمات وأرقام غير معالجة، بينما المعلومات بيانات تمت معالجتها.

البيانات هي المادة الأولية، بينما المعلومات منتج نهائي.

البيانات أكثر عمومية، بينما تعدّ المعلومات أكثر تحديدًا.

تُستخدم البيانات كمداخل لنظام الحاسب، بينما تعدّ المعلومات مخرجات.

المعرفة

تنتج المعرفة من معالجة المعلومات وفهمها ويؤدي ذلك إلى استنتاجات وقرارات مختلفة. بناءً على المثال السابق، فإن معالجة وفهم أحوال الطقس في الرياض (معلومات) ؛ يُنتج معرفة، وبناءً عليها يمكن اتخاذ قرارات ترتبط بمواسم ومهرجانات تقام في هذه الأشهر. فمثلاً أن الطقس خلال شهري يناير وفبراير يكون أكثر برودة من شهري مارس ويوليو. وبناءً على هذا الاستنتاج يمكن اتخاذ المزيد من القرارات بشأن تفاصيل حدث موسم الرياض الذي يقام في الرياض خلال هذه الفترة. على سبيل المثال يمكنك تحديد بعض التفاصيل الإضافية للحدث وفقاً لظروف الطقس، حتى يتمكن السائحون وجميع المشاركين من الاستمتاع بالحدث.

أوجه الاختلاف بين المعلومات والمعرفة:

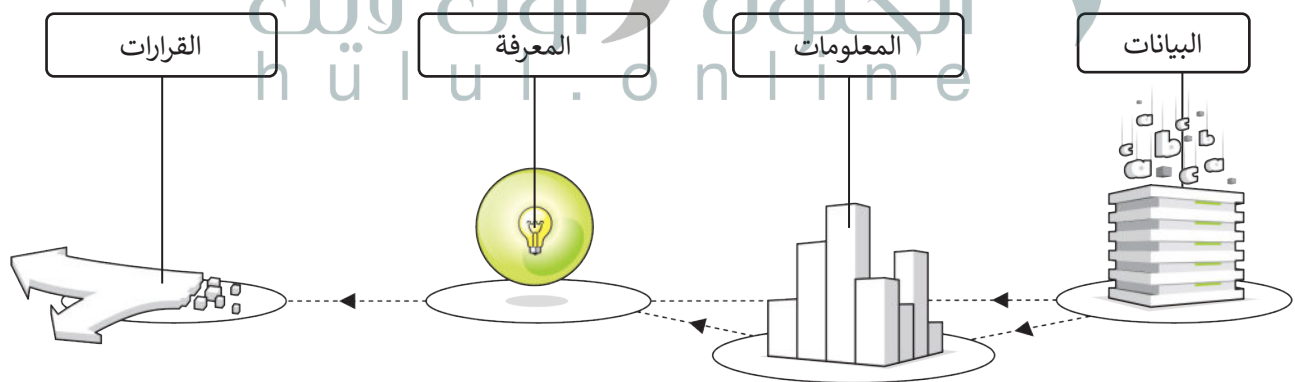
المعلومات هي البيانات التي تمت معالجتها لتصبح ذات سياق مفهوم، بينما المعرفة هي استنتاج من المعلومات يساعد في اتخاذ القرارات.

المعلومات وحدها لا تكفي للتوصل إلى الاستنتاجات أو القرارات حول مسألة معينة، بينما توفر المعرفة القدرة على إجراء تنبؤات واتخاذ قرارات.

يتم الحصول على نفس المعلومات عند تحليل نفس البيانات، بينما المعرفة الناتجة تختلف باختلاف العالم أو الباحث الذي يدرس المعلومات.

علم البيانات

يوضح المخطط المفهوم العام لعلم البيانات حيث يُبين الارتباط الوثيق بين البيانات، والمعلومات، والمعرفة، والقرارات.



مثال عام على البيانات والمعلومات والمعرفة:

بتلخيص الأمثلة التي ذكرت سابقًا يمكنك رؤية الصورة العامة لإجراءات علم البيانات، مع التركيز على أوجه الاختلاف بين البيانات والمعلومات والمعرفة.

أولاً حصلت كباحث على البيانات الأولية لقيم درجات الحرارة العظمى الشهرية ومتوسط قيم هطول الأمطار من مستشعرات درجة الحرارة ومستشعرات هطول الأمطار الموجودة في مدينة الرياض. في الجدول التالي البيانات الواردة من المستشعرات في مدينة الرياض هي أرقام لا معنى لها.

البيانات	درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)	متوسط هطول الأمطار (المليمتر)
	20,70	14,80
	23,70	8,30
	28,00	19,90
	33,60	23,70

ثم تحلل البيانات من أجل توفير رسم بياني لأحوال الطقس في مدينة الرياض لشهر يناير، وفبراير، ومارس، وأبريل. لذلك تنشئ الجدول التالي الذي يحتوي على معلومات عن أحوال الطقس.

المعلومات	أحوال الطقس في مدينة الرياض
	يناير
	فبراير
	مارس
	أبريل

أخيراً أصبحت المعلومات معرفة عندما عالجت المعلومات عن أحوال الطقس في مدينة الرياض، وأدى ذلك إلى استنتاج أن الطقس خلال شهري يناير وفبراير يكون أكثر برودة من شهري مارس وأبريل، وبناءً على هذا الاستنتاج تتخذ القرار بإبلاغ جميع السائحين والمشاركين في حدث موسم الرياض عن الطقس حتى يتمكنوا من الاستعداد والاستمتاع بالحدث.

المعرفة	إشعارات عن أحوال الطقس خلال حدث موسم الرياض
	سيكون الطقس في شهري يناير وفبراير بارداً خلال حدث موسم الرياض.
	سيكون الطقس في شهري مارس وأبريل حاراً خلال حدث موسم الرياض.

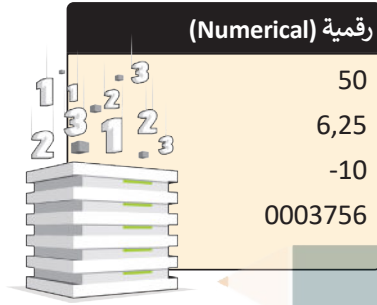
أنواع البيانات

يمكن وضع البيانات الرقمية
بترتيب تصاعدي (من
الأصغر إلى الأكبر) أو تنازلي
(من الأكبر إلى الأصغر).

بعد أن تعلمت ما البيانات، ستتعرف على أنواعها المختلفة. يمكن أن تتخذ البيانات أشكالاً مختلفة، على سبيل المثال متوسط عدد زوار حدث معين، أو مدة تلك الزيارة، أو غير ذلك. البيانات عادة ما تتخذ شكل أبجدية رقمية (alphanumeric) مثل النصوص والأرقام والرموز، وقد تتكون من الصور أو المقاطع الصوتية أو مقاطع الفيديو. فيما يلي أنواع البيانات المختلفة:

البيانات الرقمية

تتكون البيانات الرقمية من حقائق قابلة للقياس وتستخدم فيها الأرقام كقيم أساسية، ويمكن أن تكون هذه الأرقام أرقامًا سالبة، أو موجبة، أو عشرية وغيرها. على سبيل المثال عدد الفعاليات التي تقام في مدينة ما، هي بيانات رقمية.



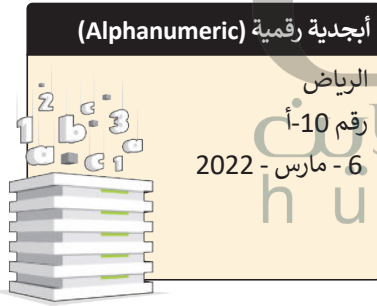
البيانات الأبجدية

تتكون البيانات الأبجدية من حروف الهجاء وكذلك المسافات أو المسافة بين الكلمات. لذلك يضم هذا النوع من البيانات جميع حروف الهجاء والمسافات الفارغة. على سبيل المثال يمكن استخدام البيانات الأبجدية لتمثيل اسم دولة "المملكة العربية السعودية".



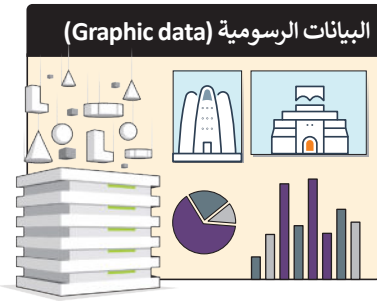
البيانات الأبجدية الرقمية

تتكون البيانات الأبجدية الرقمية من حروف الهجاء وأرقام ورموز خاصة مثل: #، و\$، و%، إلى آخره. على سبيل المثال يمكن استخدام البيانات الأبجدية الرقمية لتمثيل تاريخ أو وقت مهرجان أو موسم في المملكة العربية السعودية.



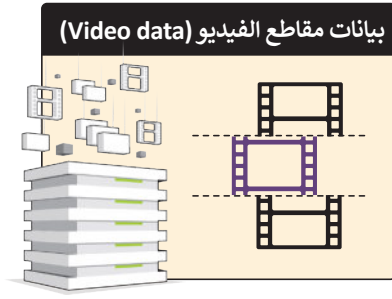
البيانات الرسومية

تتكون البيانات الرسومية من: مخططات، ورسوم بيانية، أو غير ذلك. على سبيل المثال مجموعة الصور الخاصة بالمعالم السياحية لمنطقة محددة، أو الرسم البياني الخاص بأعداد الزوار لأحد الأماكن السياحية في المملكة العربية السعودية.



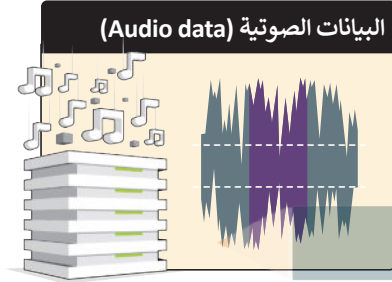
بيانات مقاطع الفيديو

تتكون بيانات مقاطع الفيديو من سلسلة من الصور المتحركة مثل: الإعلان التلفزيوني الخاص بحملة سياحية، أو مقطع فيديو عن موسم الرياض في المملكة العربية السعودية، أو غير ذلك.



البيانات الصوتية

تتكون البيانات الصوتية من الأصوات والتأثيرات الصوتية المختلفة مثل: التسجيلات الصوتية الإرشادية للمتاحف، والأماكن السياحية المختلفة في المملكة العربية السعودية.



عرض البيانات

قد تبقى البيانات على حالها بعد تسجيلها وقد تتغير البيانات أحياناً، ولذلك يمكن تمثيل البيانات بشكل ثابت أو متغير.

البيانات الثابتة

البيانات الثابتة هي البيانات التي لا تتغير بعد تسجيلها. على سبيل المثال البيانات في مجلة مطبوعة فيها معلومات عن أماكن سياحية في المملكة العربية السعودية، فبمجرد طباعة المجلة لا يمكن تغيير المعلومات فيها.

البيانات المتغيرة (الديناميكية)

البيانات المتغيرة هي البيانات التي قد تتغير بعد تسجيلها ويجب تحديثها باستمرار. على سبيل المثال بيانات موقع إلكتروني يحتوي على معلومات عن الأماكن السياحية في المملكة العربية السعودية، حيث يمكن تحديثها عند الحاجة.



مثال على البيانات المتغيرة: مجلة السياحة السعودية Saudi Voyager

ترميز البيانات

البيانات التي تم الحصول عليها من التجارب أو من خلال الدراسات الاستقصائية هي بيانات في صورتها الأولية وفي الغالب تحتاج إلى ترميز. تتيح هذه العملية للأشخاص تنظيم البيانات وترتيبها بطريقة محددة باستخدام رموز مختلفة مثل الأرقام أو الحروف أو الكلمات القصيرة، التي تصف سياق معين أو تُعبر عن عبارة أو فقرة بأكملها. فيما يلي أمثلة من الحياة اليومية حيث تُستخدم الرموز لتمثيل البيانات.

رموز المطارات

رموز وأسماء المطارات:

مطار الملك فهد الدولي	DMM
مطار الملك عبد العزيز الدولي	JED
مطار الملك خالد الدولي	RUH

وضع اتحاد النقل الجوي الدولي (IATA) رمزًا مكونًا من ثلاثة حروف يحدد العديد من المطارات حول العالم. يمكنك البحث عن تذاكر الطيران على الإنترنت باستخدام هذا الرمز، كما يُعرض الرمز كذلك على بطاقات الأمتعة المرفقة في مكاتب تسجيل الوصول بالمطار؛ لتوفير السلامة في حالة فقدان الأمتعة.

رموز العملات

رموز العملات ومعناها:

الريال السعودي	SAR
الدولار الأمريكي	USD
اليورو	EUR

لكل بلد في أنحاء العالم عملة خاصة به، وتستخدم رموز العملات بدلاً من اسم العملة كاختصارات متعارف عليها عند التعاملات المالية.

مزايا ترميز البيانات:

إدخال أسرع للبيانات	من الأسهل كتابة الرمز RUH بدلاً من كتابة مطار الملك خالد الدولي.
تأخذ مساحة أقل	من الصعب كتابة الاسم الكامل للبلد على اللوحات أو على وسائل النقل العام مثل سيارات الأجرة والحافلات، ولكن يُعد الأمر سهلاً مع رموز تسجيل المركبات الدولية.
تسريع عمليات البحث عن البيانات	كل منطقة لها رمزها الخاص ويُستخدم للبحث عن عنوان حسب رمز المنطقة، ورقم الشارع، والمبنى، ويستخدمه مكتب البريد لتسهيل توزيع رسائل البريد.

عيوب ترميز البيانات:

معنى غامض للبيانات	قد تجد صعوبة في التمييز بين الرموز المتشابهة.
صعوبة فهم الترميز	قد يكون من الصعب تفسير أو تذكر معنى الرمز.
الرموز المستخدمة قد تُستنفد	قد يكون عدد العناصر المراد ترميزها كبيرًا جدًا على سبيل المثال أن مجموعة الحروف لا تكفي لترميزها، فتدمج الأرقام والحروف أو تُستخدم الأرقام الطويلة وهذا يعقد عملية الترميز، مثل ترميز المنتجات الاستهلاكية في المتاجر.

الرموز الشريطية (Barcodes)

تري الرموز الشريطية في كل مكان حولك وبشكل يومي، على سبيل المثال في التذاكر الإلكترونية والمنتجات في محلات البقالة وما إلى ذلك. الرمز الشريطي هو ملصق به خطوط سوداء رفيعة إلى جانب التنوع في الأرقام المختلفة. تُستخدم للمساعدة في تنظيم المعلومات وفهرستها أو وضع علامة على أسعار المنتجات.



رموز الاستجابة السريعة (QR) (Quick Response - QR) هو الجيل الثاني من الرمز الشريطي (barcode)، والذي يتكون من خطوط سوداء متجاورة ومختلفة السمك ويحتوي على مزيد من المعلومات. قد يشير رمز الاستجابة السريعة إلى محتوى إلكتروني مثل: المواقع الإلكترونية، أو مقاطع الفيديو، أو الملفات الرقمية، ويمكن قراءة هذا الرمز باستخدام كاميرات الهواتف الذكية.



يشير رمز الاستجابة السريعة هذا إلى الموقع الإلكتروني للرابطة:

<https://www.visitsaudi.com>

رقم الكتاب المعياري الدولي (International Standard Book Number - ISBN)

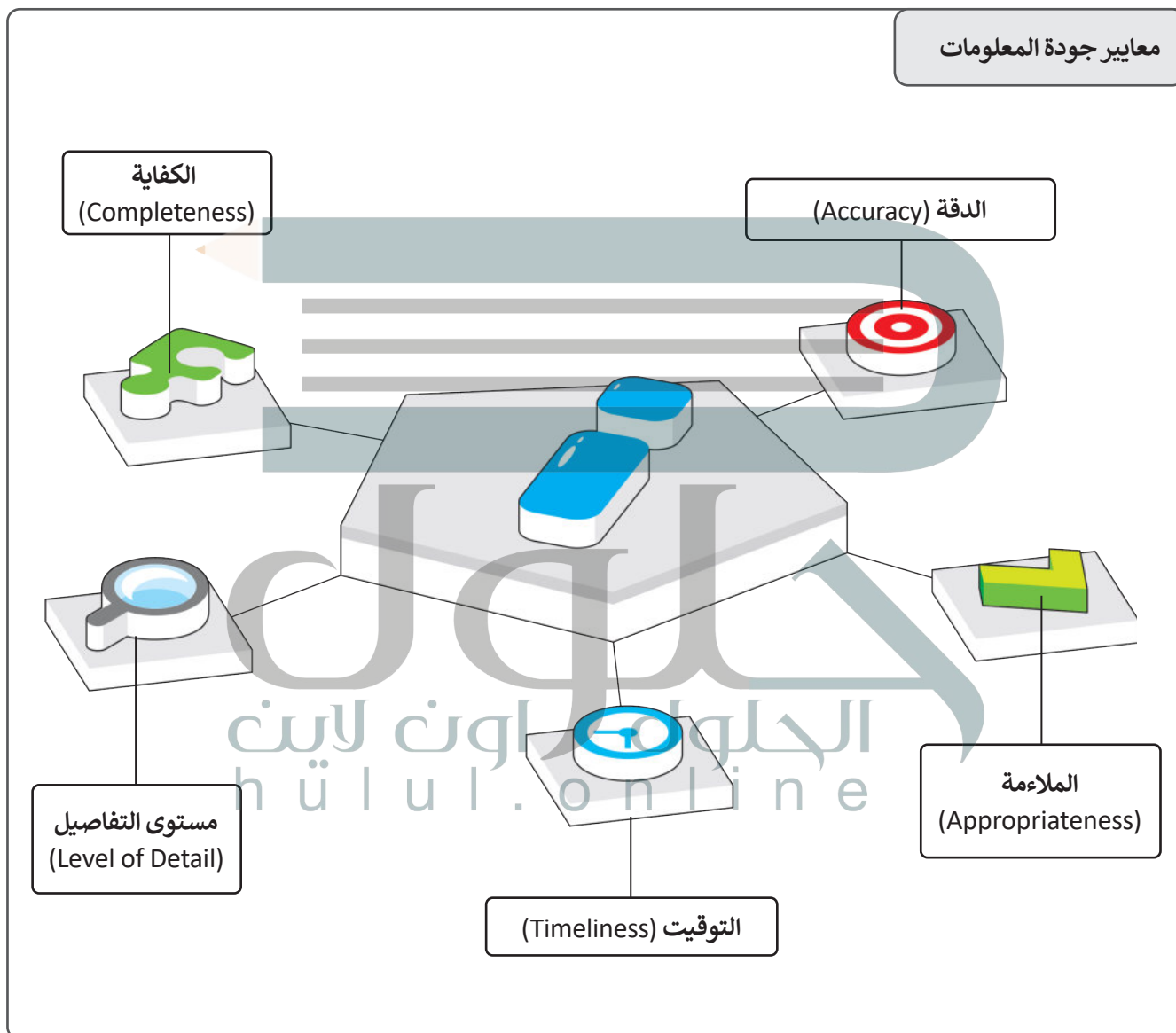
يوجد رقم على غلاف معظم الكتب (مثل الدليل السياحي) وفي أعلى الرمز الشريطي يسمى رقم الكتاب المعياري الدولي (ISBN)، وهو رقم فريد يستخدمه الناشر والمكتبات ومحلات بيع الكتب لتحديد عناوين الكتب وإصداراتها. يتكون رقم الكتاب المعياري الدولي من خمس مجموعات متتالية من الأرقام:

فيما يلي مثال على رمز رقم الكتاب المعياري الدولي، حيث يشير كل عنصر إلى جزء محدد من المعلومات عن الدليل السياحي.



جودة المعلومات

تُعَدُّ جودة المعلومات عاملاً مهمًا وتعبّر عن مدى استخدام المعلومات في اتخاذ القرارات. مع زيادة جمع وحفظ البيانات، أصبحت جودة المعلومات الناتجة عن معالجتها ذات أهمية كبيرة ومتزايدة. يساعد ضمان جودة المعلومات على التحديد الدقيق للاحتياجات الفعلية لتنفيذ المشروعات، وكذلك لتوجيه الخدمات بشكل فعال، وزيادة الكفاءة في كل يوم عمل. وبالمقارنة يمكن أن تتسبب المعلومات غير الدقيقة في حدوث خلل في الأعمال، وتقلل من الكفاءة وتؤدي إلى التأخير في إنجاز المشروعات. يمكن التحقق من جودة المعلومات من خلال معايير محددة تسمى **معايير الجودة** (Quality standards) وهي موضحة في الشكل التالي:



تكمّن أهمية معايير الجودة في أنها تساعد على التحقق من موثوقية كل المعلومات. فمثلاً قبل جمع أي نوع من المعلومات من خلال موقع إلكتروني، وقبل البدء في الخطوة التالية في علم البيانات (خطوة المعرفة)، يجب عليك التحقق من جودة المعلومات التي تحصل عليها من الموقع. إذا لم تكن المعلومات موثوقة، فبالأكيد لا يمكنك المضي قدماً في استخراج المعرفة، وهذا يعني أنه يجب التحقق من المعلومات باتباع معايير الجودة الخمس التالية:

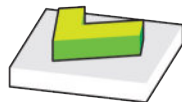
أولاً: الدقة

الدقة هي التأكد من صحة المعلومات، ويجب أن تكون المعلومات صحيحة لكي تعدّ معلومات عالية الجودة. ويتم التحقق من دقة المعلومات من خلال المصادر الموثوقة، حيث يسهل التأكد من خلوها من الأخطاء الحسابية أو اللغوية أو غيرها من الأخطاء.



ثانياً: الملاءمة

كلما كانت المعلومات متعلقة بما تبحث عنه، كلما كانت ملاءمتها أفضل. ولذلك يجب أن تكون المعلومات مرتبطة بالموضوع أو السؤال البحثي. يؤدي الحصول على معلومات إضافية لا تتعلق بما تبحث عنه إلى إضاعة الوقت في محاولة العثور على المعلومات المطلوبة.



ثالثاً: التوقيت

يُعدّ تاريخ نشر المعلومات جزءاً مهماً، حيث يوضح مدى حداثة المعلومات ومناسبتها لموضوع البحث، ولذلك يجب التأكد من الحصول على آخر تحديث للمعلومات، ويجب عليك التحقق دائماً من أصل المعلومات.



عند استخدام معيار التوقيت يجب مراعاة ما يلي:

التحقق من تاريخ المصادر المستخدمة.

التحقق من تاريخ الكلمات المفتاحية الخاصة بالحقوق الفكرية مثل العلامات التجارية المسجلة، وحقوق النسخ والنشر، وبراءات الاختراع، والأسرار التجارية.

التحقق من تاريخ مراجعة أو تحرير المعلومات.

التحقق من تاريخ النشر.

رابعاً: مستوى التفاصيل

تُحدد جودة المعلومات أيضًا من خلال النظر إلى مستوى التفاصيل التي تقدمها تلك المعلومات. يُعدّ وجود الكثير من التفاصيل على المعلومات المطلوبة أمرًا صعبًا، بينما تؤدي قلة التفاصيل إلى الصعوبة في فهم المعلومات. ويعتمد مستوى التفاصيل على المشكلة ودراساتها، فإذا كانت بسيطة فإنك تحتاج إلى مستوى قليل من التفاصيل، وإذا كانت معقدة فإنك تحتاج إلى مستوى عالي من التفاصيل.



خامساً: الكفاية

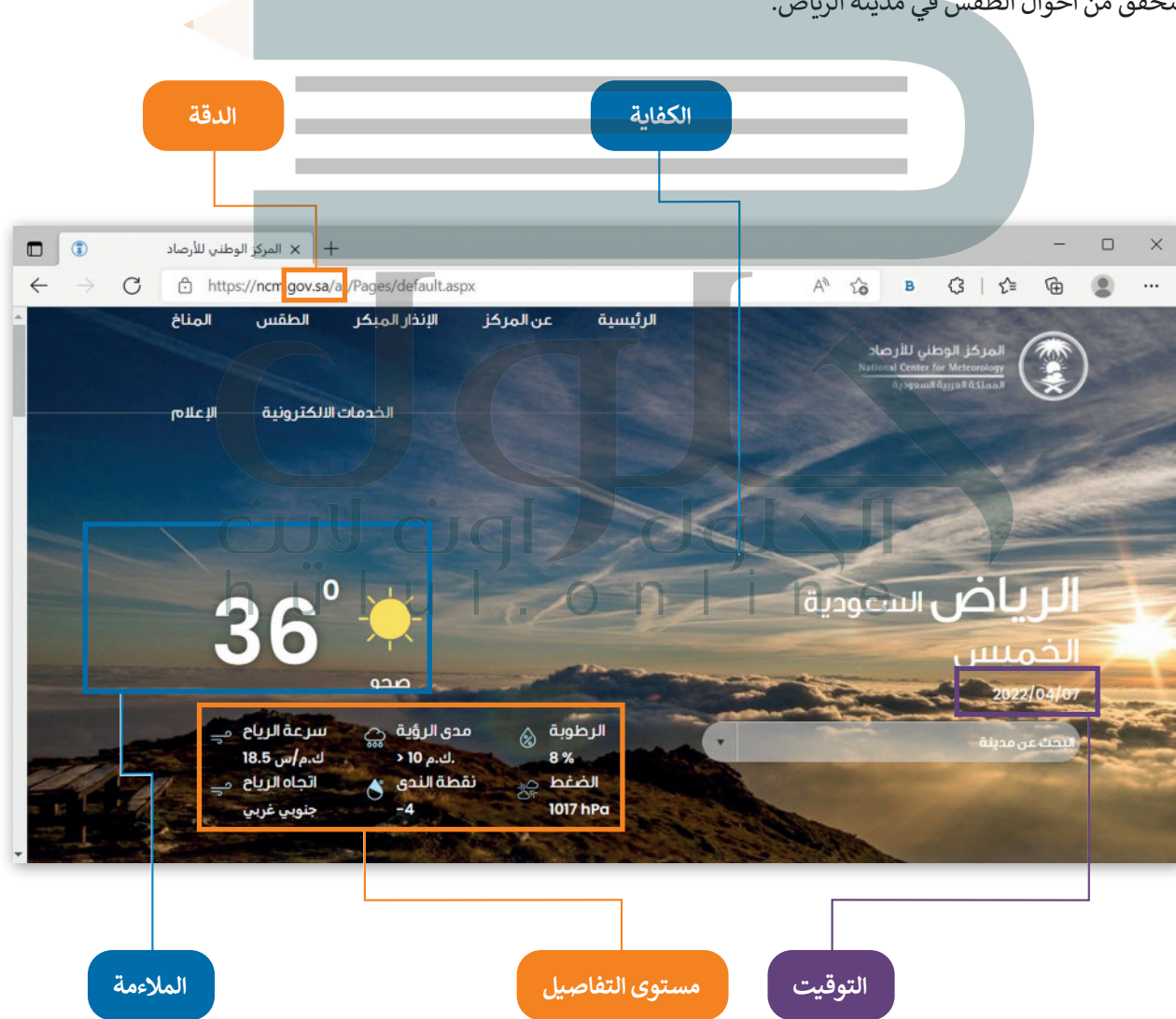
تُعدّ كفاية المعلومات مقياساً مهماً للشمولية المطلوبة للتأكد من أن المعلومات المقدمة تعطي صورة كاملة عن الواقع. إن عدم الحصول على جميع المعلومات المطلوبة يعني أنك لن تتمكن من استخدامها بشكل صحيح، مما يعني أن جودة تلك المعلومات ضعيفة وغير كاملة ولا يمكن اتخاذ القرارات الصحيحة بناءً على تلك المعلومات.



مثال على معايير جودة المعلومات:

يُعدُّ الموقع الإلكتروني الخاص بالمركز الوطني للأرصاد مثلاً للعثور على المعلومات التي تلي المعايير الخمس المحددة لجودة المعلومات الموضحة أعلاه.

وبشكل أكثر تحديداً، يمكنك التحقق من الدقة بمجرد التحقق من عنوان URL، حيث يشير الجزء gov.sa. من العنوان أنه موقع حكومي، لذا فإن المعلومات الواردة فيه صحيحة ودقيقة. وفيما يتعلق بالملاءمة، يمكنك أن ترى أن المعلومات في الموقع مرتبطة بموضوع البحث؛ لأنك تبحث عن معلومات عن الطقس وهذا الموقع للأرصاد الجوية. وبالنسبة للتوقيت، يمكنك رؤية تاريخ المعلومات المعروضة على الموقع، للتأكد من مدى حداثة المعلومات. حول مستوى التفاصيل، يحتوي الموقع على معلومات كافية عن الطقس. وبالنسبة للمعيار الأخير لجودة المعلومات، يمكنك التحقق من كفاية المعلومات من خلال مشاهدة الصفحة بأكملها، فعندما تبحث عن معلومات حول الطقس، فإن الموقع يوفر لك بيانات مثل: المدينة والتاريخ والرطوبة وسرعة الرياح ودرجة الحرارة وما إلى ذلك. لا يوجد نقص في المعلومات المطلوبة، يوجد لديك كل ما تحتاجه من أجل التحقق من أحوال الطقس في مدينة الرياض.



لنطبق معًا

تدريب 1

خطأ	صحيحة	حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:
✓	●	1. علم البيانات هو مجال غير مرتبط بمجالات أخرى مثل الرياضيات والإحصاء.
●	✓	2. البيانات هي مجموعة من الحقائق أو الكلمات أو الأرقام التي لم يتم تحليلها.
✓	●	3. عندما تُحلل البيانات الأولية فإنها تتحول إلى معرفة.
●	✓	4. تنتج المعرفة من معالجة المعلومات وفهماها.
✓	●	5. تُعدّ البيانات الأبجدية الرقمية والبيانات الرسومية من الطرق المختلفة لعرض البيانات.
●	✓	6. رموز المطارات ورموز العملات هي أمثلة على ترميز البيانات.
✓	●	7. جودة المعلومات موضوع لا يتطلب التركيز.
●	✓	8. معايير جودة المعلومات هما: مستوى التفاصيل والدقة.
●	✓	9. الملاءمة تعني أنه كلما كانت المعلومات غير متعلقة بما تبحث عنه، كانت جودتها أسوأ.
●	✓	10. يُعدّ تاريخ نشر المعلومات معيارًا مهمًا لجودة المعلومات.

تدريب 2

➤ أنشئ قائمة من البيانات ثم حوّلها إلى معلومات مفيدة. وضح كيف يحوّل الحاسب البيانات إلى معلومات؟

يمكن للطلاب إنشاء على سبيل المثال لا الحصر قائمة بأسماء مراجعين لمستشفى معين و أخذ درجة حرارتهم ثم تحويل هذه البيانات إلى معلومات مفيدة من خلال تقييم ما إذا كان المراجع سليماً أو مريضاً أو مريضاً يستدعي تدخل طارئ . بهذه الطريقة نستطيع ان نحصل على معلومات من بيانات أولية متمثلة بجمع درجة حرارة المراجعين و تحليلها

تدريب 3

➤ قارن بين مجموعة من البيانات الأولية والبيانات المعالجة التي تصف الدرجات السنوية لطالب وأدائه. ما الأفكار التي يمكنك الحصول عليها من مجموعة البيانات الأولية والبيانات المعالجة؟

تلميح

اشرح للطلبة نظام الدرجات السنوية و اطلب منهم إنشاء جدول بيانات به درجات عدد معين من الطلبة . بعد ذلك ، قيم درجات الطلبة و معرفة ما إذا كان ادأؤهم جيداً أم لا . بهذه الطريقة تستطيع قياس مستوى أداء الطلبة و تشخيص نقاط القوة و الضعف لديهم

الحلول اون لاين
h u l u l . o n l i n e

تدريب 4

➤ ابحث في الإنترنت عن مواقع إلكترونية تقدم معلومات عن الطقس، وحدّد في أحد هذه المواقع المعايير الخمسة لجودة المعلومات.

تلميح

ساعد الطلبة على البحث في الإنترنت و العثور على المواقع التي توفر معلومات حول الطقس ثم اطلب منهم تقييم المعلومات الخاصة بالموقع بناء على معايير جودة المعلومات الخمسة : الدقة ، و الكفاية ، و الملاءمة ، و التوقيت ، و مستوى التفصيل



جمع البيانات والتحقق من صحتها

جمع البيانات



تُعد مرحلة جمع البيانات (Data Collection) من أهم مراحل الدراسة لظاهرة معينة، وهي عملية جمع الحقائق والأرقام والكلمات للمتغيرات المستهدفة وتحسينها، ويمكن جمع البيانات باستخدام أجهزة مختلفة مثل المستشعرات ومسجلات البيانات.



وتحتاج عملية جمع البيانات فهماً عميقاً للمعاملات قيد الدراسة، بالإضافة إلى التخطيط والعمل الدؤوب للحصول على بيانات عالية الجودة، حيث تُمكن البيانات عالية الجودة من إجراء عملية التحليل المناسبة وأداء المهام بفعالية؛ لاستخراج معلومات مفيدة حول الظاهرة قيد الدراسة.



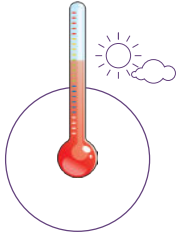
تختلف طرق جمع البيانات باختلاف الوصف، ولكن تظل عملية التحقق من مراحل جمع البيانات بطريقة دقيقة وصادقة مهمة دائماً فمثلاً:

تُعد معرفة حالة الطقس واحدة من أهم المجالات المتعلقة بالسفر. يمكن استخدام العديد من الأجهزة لجمع العوامل المتعلقة بالطقس، بما في ذلك مستشعرات درجة الحرارة ومستشعرات الرياح ومقاييس المطر ومقاييس الرطوبة. البيانات التي يتم جمعها من هذه الأجهزة هي: قيم درجة الحرارة، وقيم سرعة الرياح، ومعدل هطول الأمطار.

مصادر البيانات الرئيسية والثانوية

يوجد تصنيفان أساسيان لمصادر البيانات: مصادر البيانات الرئيسية (primary data sources) ومصادر البيانات الثانوية (secondary data sources).

مصادر البيانات الرئيسية



يحتوي مصدر البيانات الرئيسية على بيانات لم تُجمع من قبل ويمكن جمعها من المستشعرات ومسجلات البيانات وحتى من الاستبانات. ومن الأمثلة التي تدل على مصادر البيانات الرئيسية: مستشعر درجة الحرارة الذي يجمع بيانات درجة حرارة الهواء، ومستشعر سرعة الرياح الذي يقيس سرعة الرياح، وإجراء استبيان للعملاء حول طبيعة الطقس الذي يفضلونه للرحلات الخارجية.

مصادر البيانات الثانوية



يأتي هذا النوع من البيانات عندما تستخدم مصدر البيانات الرئيس لإنتاج بيانات أخرى. على سبيل المثال يمكنك استخدام بيانات درجة حرارة الهواء وسرعة الرياح من مستشعرين مختلفين للحصول على بيانات لمعامل آخر يسمى درجة حرارة الرياح الباردة (wind-chill temperature). يمكن حساب درجة حرارة الرياح الباردة من ضرب سرعة الرياح في 0.7 ثم طرح هذه القيمة من درجة حرارة الهواء (صيغة درجة حرارة الرياح الباردة). بعبارة أخرى يمكنك أولاً استخدام مستشعرات درجة الحرارة ومستشعرات الرياح كمصادر بيانات أولية لحساب بيانات درجة الحرارة وسرعة الرياح، ثم يمكنك استخدام صيغة درجة حرارة الرياح الباردة كمصدر بيانات ثانوي من أجل الحصول على بيانات درجة حرارة الرياح الباردة.

يمكن تصنيف مصادر البيانات الثانوية إلى مصادر داخلية ومصادر خارجية. على سبيل المثال تُعد البيانات التي تُجمع من مستشعر ينتمي إلى جامعة أو مؤسسة علمية بيانات داخلية، بينما تُعد البيانات التي يتم جمعها من مؤسسات أخرى أو أفراد أو من مصادر خارج الجامعة المحددة بيانات خارجية.

التحقق من صحة إدخال البيانات

يشير مفهوم التحقق من صحة إدخال البيانات إلى أي نشاط يتحقق من أن البيانات المدخلة تأتي من مجموعة من القيم المعتمدة، وتتوافق مع القواعد المقبولة للبيانات، وقد تتبع تلك البيانات بعض العمليات والإجراءات التصحيحية، وتهدف عملية التحقق من صحة البيانات إلى ضمان الدقة والجودة، وتنفيذ من خلال إنشاء عدة فحوصات لضمان الاتساق المنطقي للبيانات المدخلة والمخزنة؛ فإذا كانت البيانات متوافقة مع القواعد ستقبل، وإلا فسترفض.

على سبيل المثال يمكن أن يتراوح النطاق المقبول لقيم درجة حرارة الهواء المسجلة من مستشعر درجة الحرارة من سالب 88 درجة مئوية (أدنى درجة حرارة) إلى 58 درجة مئوية (أعلى درجة حرارة). ويجب ألا يسجل مستشعر درجة الحرارة قيم درجة حرارة الهواء مثل 1.000.000.000.000 درجة مئوية، حيث يشير ظهور مثل هذا النوع من البيانات في نتائج المستشعر المسجلة إلى حدوث خلل فيه ويجب رفض القيمة.

أنواع التحقق من صحة إدخال البيانات.

يوجد العديد من أنواع التحقق التي يمكنك استخدامها للتحقق من صحة البيانات المُدخلة.

أنواع التحقق من صحة البيانات المدخلة:	
يساعد على تقليل الأخطاء باستخدام قائمة محدودة من القيم المحددة مسبقًا.	التحقق من البحث (Lookup check)
يجعل عملية الإدخال إلزامية في الخلية مما يضمن عدم تركها فارغة.	التحقق من التواجد (Presence check)
يهدف إلى التأكد من أن الرموز والحروف تُدخل بنطاق طول محدد.	التحقق من الطول (Length check)
يُستخدم للتأكد من أن الأرقام التي تُدخل تقع ضمن نطاق معين ويشمل حدين هما: الحد الأقصى (Maximum limit) والحد الأدنى (Minimum limit).	التحقق من النطاق (Range check)
يُستخدم للتأكد من أن البيانات تأتي بصيغة محددة مسبقًا ولن يُسمح بأي صيغة أخرى يتم إدخالها في الخلية.	التحقق من الصيغة (Format check)
يضمن إدخال المستخدمين لنوع القيمة الصحيح في حقل محدد.	التحقق من النوع (Type check)

التحقق من صحة البيانات في إكسل

يوجد العديد من التطبيقات التي يمكن استخدامها للتحقق من صحة البيانات المدخلة، مثل برنامج مايكروسوفت إكسل (Microsoft Excel)، في الجزء العملي من هذا الدرس ستنشئ ورقة بيانات في برنامج مايكروسوفت إكسل من أجل تطبيق التحقق من صحة البيانات التي تعلمتها في الجزء النظري.

افترض أنك تعمل كوكيل سياحي، وتريد عمل حملة سياحية لمدينتي الرياض وجدة حيث ستقام أحداث مهمة طوال العام. من العوامل المهمة في تنظيم الحملة السياحية أن تكون على دراية بأحوال الطقس في كل مدينة؛ من أجل إعلام السياح للاستعداد لهذه الظروف والاستمتاع بالحدث بشكل أفضل.

بصفتك وكيل سياحي زُرت موقع المركز الوطني للأرصاد (<https://ncm.gov.sa>) وحملت بيانات درجات الحرارة وهطول الأمطار لمدينتي جدة والرياض. افتح برنامج مايكروسوفت إكسل وأنشئ ورقة تسمى "الطقس والأحداث في المملكة العربية السعودية" لإدخال هذه البيانات. في البداية عليك إجراء فحوصات محددة للتحقق من صحة البيانات في الخلايا، وبعد ذلك سيتعين عليك إدخال البيانات التي حصلت عليها من موقع المركز الوطني للأرصاد كما في الجدول التالي:

الطقس والأحداث في المملكة العربية السعودية				
الشهر	المدينة	درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)	متوسط هطول الأمطار (المليمتر)	عدد الأحداث
يناير	جدة	28,8	12,50	2
يناير	الرياض	20,7	14,80	5
فبراير	جدة	29,8	3,30	1
فبراير	الرياض	23,7	8,30	8
مارس	جدة	25,5	2,60	1
مارس	الرياض	28	19,90	7
أبريل	الرياض	33,6	23,70	1
مايو	جدة	30,7	0,10	1
مايو	الرياض	39,5	5,60	1
يونيو	جدة	38,2	0,00	1
يوليو	جدة	39,4	0,40	2
سبتمبر	الرياض	32,8	0,00	4
أكتوبر	الرياض	27,5	1,50	4
نوفمبر	جدة	27,6	27,10	1
نوفمبر	الرياض	20,4	20,00	5

بناءً على ما تعلمته في الجزء النظري فإن عملية التحقق من صحة البيانات يمكن إجراؤها في إكسل طبقاً لعمليات الفحص التالية للتأكد من صحة البيانات قبل تخزينها :



التحقق من صحة البحث والتواجد في إكسل

افتتح ملف "المصنف1" في برنامج مايكروسوفت إكسل، الذي يحتوي على ورقة بعنوان "الطقس والأحداث في المملكة العربية السعودية" فيها خمسة أعمدة فارغة: الشهر، والمدينة، ودرجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)، ومتوسط هطول الأمطار (المليمتر) وعدد الأحداث. الغرض الرئيس هو إجراء عمليات التحقق من صحة الأعمدة أولاً ثم إضافة قيم البيانات الموضحة في الجدول السابق، جدول الطقس والأحداث في المملكة العربية السعودية. يحتوي العمود الأول على "الشهر"، ولكن قبل إدخال أسماء الشهور في هذا العمود ستتحقق من صحة البيانات في الخلايا. وبالتحديد ستنفذ التحقق من البحث والتحقق من التواجد.

لبداء التحقق من صحة البيانات في إكسل:

1. < انتقل إلى ورقة "الطقس والأحداث" في إكسل.
2. < حدّد الخلايا من A3 إلى A17.
3. < ثم اختر علامة التبويب بيانات (Data).
4. < من مجموعة أدوات البيانات (Data Tools)، اضغط على
5. < التحقق من صحة البيانات (Data Validation).
6. < ستظهر نافذة تحقق من صحة البيانات (Data Validation).

[illegible]

لتطبيق التحقق من صحة البحث والتواجد في إكسل:

- < من نافذة تحقق من صحة البيانات (Data Validation)، 1
- اختر علامة التبويب إعدادات (Settings). 2
- < من مربع السماح: (Allow)، اختر قائمة (List). 3
- < من مربع المصدر: (Source)، اضغط على السهم واكتب أسماء الأشهر وافصل بين كل واحد والآخر بفاصلة منقوطة "؛". 4
- < ألغ تحديد خيار تجاهل الفراغ (Ignore blank). 5

يتم التحقق من التواجد عندما تلغي تحديد الخيار تجاهل الفراغ (Ignore blank).

يتم التحقق من البحث عندما تضيف أسماء الشهور في مربع المصدر: (Source).

من المهم جداً منع المستخدم من إدخال نوع خاطئ من البيانات، ولهذا الغرض تضع رسائل تنبيه إلى الخطأ وإدخال غير صالح حتى يتم تذكير المستخدم أثناء عملية إدخال البيانات.

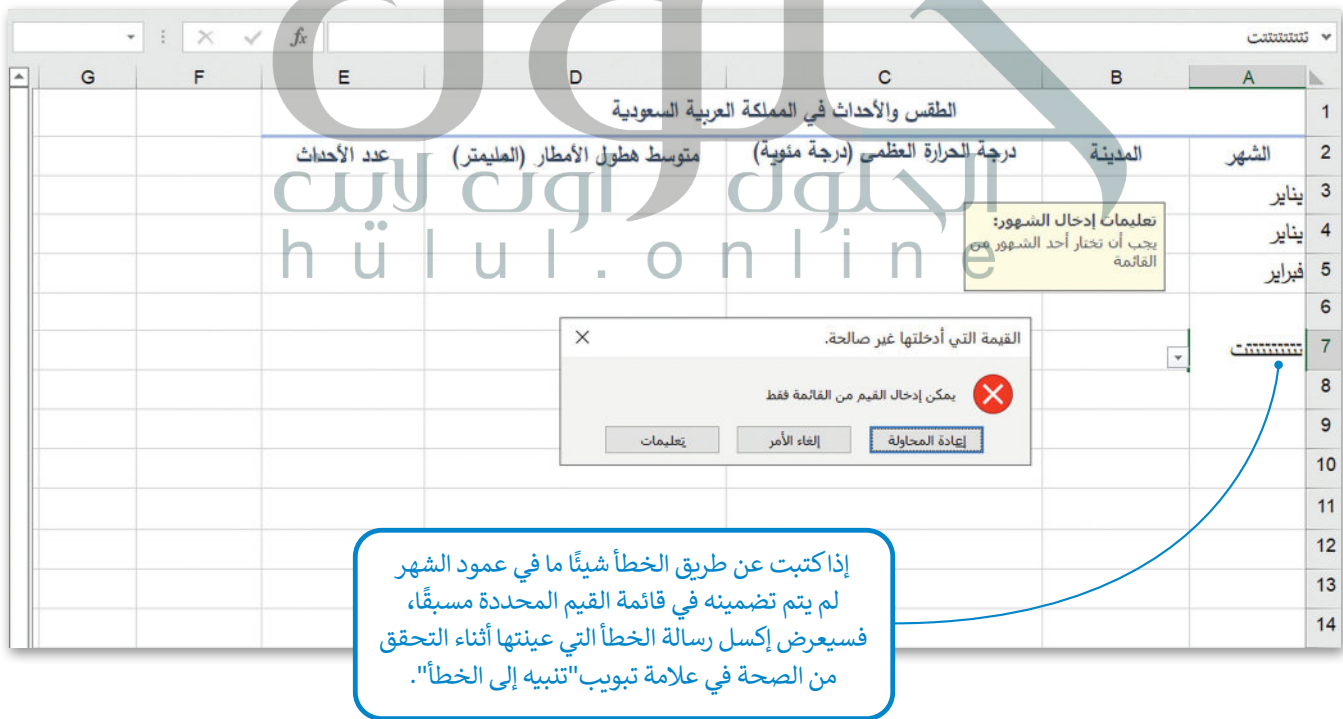
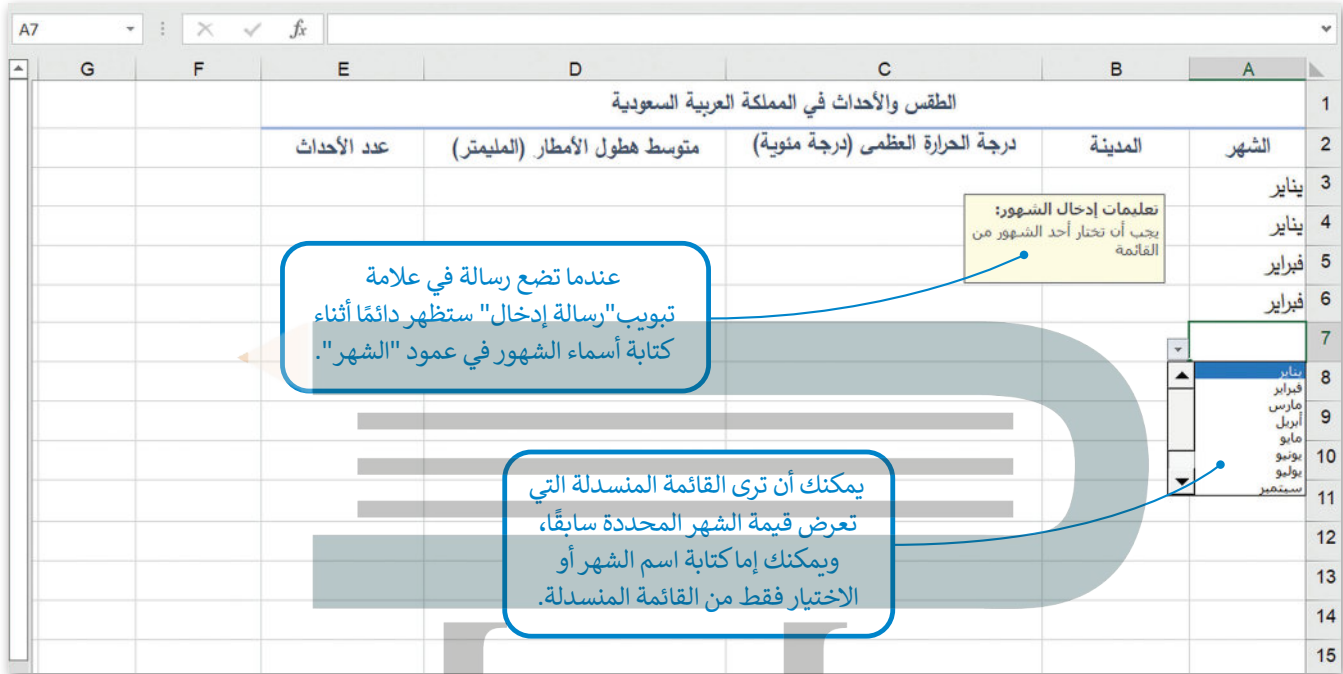
لتعيين رسالة إدخال غير صالح:

- < من نافذة تحقق من صحة البيانات (Data Validation)، 1
- اختر علامة التبويب رسالة إدخال (Input Message). 2
- < في مربع العنوان: (Title)، اكتب تعليمات إدخال الشهور. 3
- < في مربع رسالة إدخال: (Input message)، اكتب يجب أن تختار أحد الشهور من القائمة. 4

لتعيين رسالة خطأ:

- < من نافذة تحقق من صحة البيانات (Data Validation)، 1
- اختر علامة التبويب تنبيه إلى خطأ (Error Alert). 2
- < من مربع النمط: (Style)، اختر إيقاف (Stop). 3
- < في مربع العنوان: (Title)، اكتب القيمة التي أدخلتها غير صالحة. 4
- < في مربع رسالة خطأ: (Error message)، اكتب يمكن إدخال القيم من القائمة فقط. 5
- < اضغط على موافق (OK). 6

بعد أن انتهيت من إجراء التحقق من صحة البحث والتحقق من صحة التواجد، يمكنك البدء في إدخال البيانات في الجدول. تُدخل قيمة لكل خلية (من A3 إلى A17).





بعد إدخال جميع أسماء
الشهور في الخلايا من A3 إلى
A17، سيظهر جدول "الطقس
والأحداث في المملكة العربية
السعودية" على هذا النحو في
ورقة الإكسل.

الطقس والأحداث في المملكة العربية السعودية				
الشهر	المدينة	درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)	متوسط هطول الأمطار (المليمتر)	عدد الأحداث
يناير				
يناير				
فبراير				
فبراير				
مارس				
مارس				
أبريل				
مايو				
مايو				
يونيو				
يونيو				
سبتمبر				
أكتوبر				
نوفمبر				
نوفمبر				

التحقق من صحة الطول في إكسل

ابدأ العمل في إدخال أسماء المدن في عمود "المدينة"، وقبل إدخال أسماء المدن تحقق من الطول؛ حتى تتمكن من إدخال قيم تتراوح من 3 إلى 6 حروف فقط.

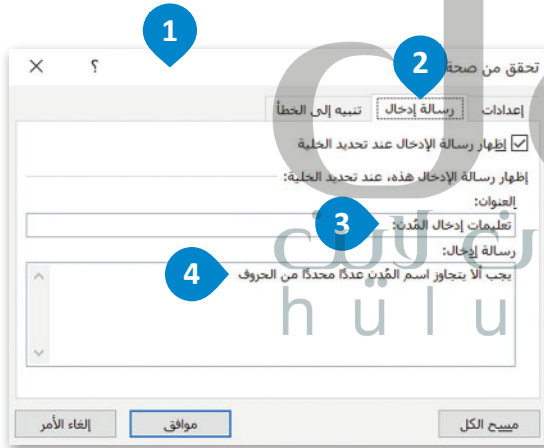
من خلال تحديد الخلايا من B3 إلى B17، ثم الضغط على **التحقق من صحة البيانات (Data Validation)** وفتحها، وذلك لتطبيق التحقق من صحة الطول.



لتطبيق التحقق من صحة الطول في إكسل:

- < من نافذة تحقق من صحة البيانات (Data Validation)، اختر علامة التبويب إعدادات (Settings).
- < من مربع السماح: (Allow)، اختر طول النص (Text length).
- < من مربع بيانات: (Source)، اختر بين (between).
- < في مربع الحد الأدنى: (Minimum) اكتب 3 وفي مربع الحد الأقصى: (Maximum) اكتب 6.
- < ألغ تحديد خيار تجاهل الفراغ (Ignore blank).

يتعين عليك تعيين رسالة إدخال غير صالح وهي "تعليمات إدخال المُدن: يجب ألا يتجاوز اسم المُدن عددًا محددًا من الحروف"، بالإضافة إلى تعيين رسالة خطأ وهي "القيمة التي أدخلتها غير صالحة. يمكن إدخال أسماء المدن المكونة من 3 إلى 6 حروف فقط".



لتعيين رسالة إدخال غير صالح:

- < من نافذة تحقق من صحة البيانات (Data Validation)، اختر علامة التبويب رسالة إدخال (Input Message).
- < في مربع العنوان: (Title)، اكتب تعليمات إدخال المُدن.
- < في مربع رسالة إدخال: (Input message)، اكتب يجب ألا يتجاوز اسم المُدن عددًا محددًا من الحروف.

بعد الانتهاء من إجراء التحقق من صحة الطول، يمكنك البدء في إدخال بيانات أسماء المُدن كما هو موضح بجدول "الطقس والأحداث" في المملكة العربية السعودية". تُدخل قيمة لكل خلية (من B3 إلى B17)، ويُسمح لك بكتابة اسم المدينة بحيث يتكون من 3 حروف إلى 6 حروف فقط.

عندما تضع رسالة في علامة تبويب "رسالة إدخال" ستظهر دائماً أثناء كتابة أسماء المدن في عمود "المدينة".

إذا كتبت عن طريق الخطأ قيمة في عمود المدينة لا تفي بالمعايير التي حددتها بالفعل، فسيعرض إكسل رسالة الخطأ التي عينتها أثناء التحقق من الصحة في علامة تبويب "تنبيه إلى الخطأ".

الطقس والأحداث في المملكة العربية السعودية

الشهر	المدينة	درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)	متوسط هطول الأمطار (المليمتر)	عدد الأحداث
يناير	جدة			
يناير	الرياض			
فبراير	الرياض			
فبراير				
مارس				
مارس				
أبريل				
مايو				
مايو				
يوليو				
يوليو				
سبتمبر				
أكتوبر				
نوفمبر				
نوفمبر				

الطقس والأحداث

جاهز | إمكانية الوصول لذوي الاحتياجات الخاصة: جاهز لما تريد

التحقق من صحة النطاق في إكسل

استمر في العمل على العمود الثالث، عمود "درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)". قبل إدخال قيم درجات الحرارة تحقق من صحة النطاق؛ حتى تتمكن من إدخال قيم درجات الحرارة بحيث تتراوح من 20 إلى 45 درجة مئوية فقط. من خلال تحديد الخلايا من C3 إلى C17، ثم الضغط على **التحقق من صحة البيانات (Data Validation)** وفتحها، وذلك لتطبيق التحقق من صحة النطاق.

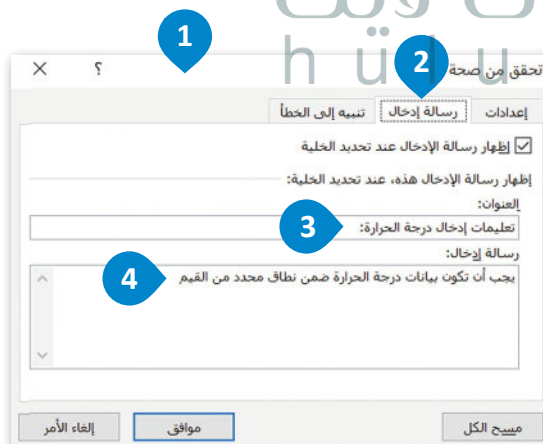
لتطبيق التحقق من صحة النطاق في إكسل:

- < من نافذة **تحقق من صحة البيانات (Data Validation)**، اختر علامة التبويب **إعدادات (Settings)**. ①
- < من مربع السماح: (Allow:)، اختر **مخصص (Custom)**. ②
- < في مربع الصيغة: (Formula:) اكتب **AND(C3:C17>20;C3:C17<45)**. ③
- < ألغ تحديد خيار **تجاهل الفراغ (Ignore blank)**. ④



تعني الصيغة "AND(C3:C17>20;C3:C17<45)" أن القيم التي ستدخلها في الخلايا من C3 إلى C17 يجب أن تكون أكبر من 20 درجة مئوية وأقل من 45 درجة مئوية.

يتعين عليك تعيين رسالة إدخال غير صالح وهي "تعليمات إدخال درجة الحرارة: يجب أن تكون بيانات درجة الحرارة ضمن نطاق محدد من القيم"، بالإضافة إلى تعيين رسالة خطأ وهي "القيمة التي أدخلتها غير صالحة. يمكن إدخال قيم درجة الحرارة بين 20 و 45 درجة مئوية فقط".



لتعيين رسالة إدخال غير صالح:

- < من نافذة **تحقق من صحة البيانات (Data Validation)**، اختر علامة التبويب **رسالة إدخال (Input Message)**. ①
- < في مربع العنوان: (Title:)، اكتب **تعليمات إدخال درجة الحرارة**. ②
- < في مربع رسالة إدخال: (Input message:)، اكتب **يجب أن تكون بيانات درجة الحرارة ضمن نطاق محدد من القيم**. ③

بعد الانتهاء من إجراء التحقق من صحة النطاق، يمكنك البدء في إدخال بيانات قيم درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية) كما هو موضح بجدول "الطقس والأحداث في المملكة العربية السعودية". تُدخل قيمة لكل خلية (من C3 إلى C17)، ويُسمح لك بإدخال قيمة درجة حرارة تتراوح بين 20 درجة مئوية إلى 45 درجة مئوية.

عندما تضع رسالة في علامة تبويب "رسالة إدخال" ستظهر دائماً أثناء كتابة قيم درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية) في الخلايا من C3 إلى C17.

إذا كتبت عن طريق الخطأ قيمة في عمود درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية) لا تفي بالمعايير التي حددتها بالفعل، فسيعرض إكسل رسالة الخطأ التي عينتها أثناء التحقق من الصحة في علامة تبويب "تنبيه إلى الخطأ".

الشهر	المدينة	درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)	متوسط هطول الأمطار (المليمتر)	عدد الأحداث
يناير	جدة	28,80		
يناير	الرياض	20,70		
فبراير	جدة	29,80		
فبراير	الرياض			
مارس	جدة			
مارس	الرياض			
أبريل	الرياض			
مايو	جدة			
مايو	الرياض			
يوليو	جدة			
يوليو	جدة			
سبتمبر	الرياض			
أكتوبر	الرياض			
نوفمبر	جدة			
نوفمبر	الرياض			

التحقق من صحة الصيغة في إكسل

استمر في العمل على العمود الرابع، عمود "متوسط هطول الأمطار (المليمتر)". قبل إدخال قيم هطول الأمطار، تحقق من صحة الصيغة؛ حتى تتمكن ليس فقط من إدخال القيم الصحيحة، ولكن أيضًا الكسور العشرية. يتطلب هذا الإجراء تعيين الحد الأدنى والأقصى، لذلك ستعين الحد الأدنى لمتوسط قيمة هطول الأمطار يساوي 0 مم والحد الأقصى يساوي 30 مم.

من خلال تحديد الخلايا من D3 إلى D17، ثم الضغط على التحقق من صحة البيانات (Data Validation) وفتحها، وذلك لتطبيق التحقق من صحة الصيغة.

لتطبيق التحقق من صحة الصيغة في إكسل:

- < من نافذة تحقق من صحة البيانات (Data Validation) 1،
- اختر علامة التبويب إعدادات (Settings). 2
- < من مربع السماح: (Allow:)، اختر عدد عشري (Decimal). 3
- < من مربع البيانات: (Data:)، اختر بين (between). 4
- < في مربع الحد الأدنى: (Minimum:) اكتب 0، ومربع الحد الأقصى: (Maximum:) اكتب 30. 5
- < ألق تحديد خيار تجاهل الفراغ (Ignore blank). 6

يتعين عليك تعيين رسالة إدخال غير صالح وهي "تعليمات إدخال متوسط هطول الأمطار. يجب أن تكون قيمة هطول الأمطار رقم عشري محصور بين 0 إلى 30"، بالإضافة إلى تعيين رسالة خطأ وهي "القيمة التي أدخلتها غير صالحة. الرقم العشري غير محصور بين 0 و30".

لتعيين رسالة إدخال غير صالح:

- < من نافذة تحقق من صحة البيانات (Data Validation) 1،
- اختر علامة التبويب رسالة إدخال (Input Message). 2
- < في مربع العنوان: (Title:)، اكتب تعليمات إدخال متوسط هطول الأمطار. 3
- < في مربع رسالة إدخال: (Input message:)، اكتب يجب أن تكون قيمة هطول الأمطار رقم عشري محصور بين 0 إلى 30. 4

بعد الانتهاء من إجراء التحقق من صحة الصيغة، يمكنك البدء في إدخال بيانات هطول الأمطار كما هو موضح بجدول "الطقس والأحداث في المملكة العربية السعودية". تُدخل قيمة لكل خلية (من D3 إلى D17)، ويُسمح لك بإدخال قيمة هطول الأمطار في شكل عشري تتراوح بين 0 مم إلى 30 مم.

عندما تضع رسالة في علامة تبويب "رسالة إدخال" ستظهر دائماً أثناء كتابة متوسط قيم هطول الأمطار (مم) في الخلايا من D3 إلى D17.

إذا كتبت عن طريق الخطأ قيمة في عمود متوسط هطول الأمطار (المليمتر) لا تفي بالمعايير التي حددتها بالفعل، فسيعرض إكسل رسالة الخطأ التي عينتها أثناء التحقق من الصحة في علامة تبويب "تنبيه إلى الخطأ".

الشهر	المدينة	درجة الحرارة العظمى (درجة مربعة)	متوسط هطول الأمطار (المليمتر)	عدد الأحداث
يناير	جدة	28,80	12,50	
يناير	الرياض	20,70	14,80	
فبراير	جدة	29,80		
فبراير	الرياض	23,70	-8	
مارس	جدة	25,50		
مارس	الرياض	28,00		
أبريل	الرياض	33,60		
مايو	جدة	30,70		
مايو	الرياض	39,50		
يوليو	جدة	38,20		
يوليو	جدة	39,40		
سبتمبر	الرياض	32,80		
أكتوبر	الرياض	27,50		
نوفمبر	جدة	27,60		
نوفمبر	الرياض	20,40		

تعليمات إدخال متوسط هطول الأمطار
يجب أن تكون قيمة هطول الأمطار رقم عشري
محصور بين 0 إلى 30

القيمة التي أدخلتها غير صالحة
الرقم العشري غير محصور بين 0 و 30
إعادة المحاولة
إلغاء الأمر
تعليمات

التحقق من صحة النوع في إكسل

استمر في العمل على العمود الخامس، عمود "عدد الأحداث". قبل إدخال عدد الأحداث لكل مدينة، تحقق من صحة النوع؛ حتى لا تتمكن من إدخال قيم سالبة. يتطلب هذا الإجراء تعيين قيمة الحد الأدنى، لذلك ستعين قيمة الحد الأدنى تساوي 1 حتى لا تكون قيم الحدث مساوية للصفر ولا يحوي قيمًا سالبة.

من خلال تحديد الخلايا من E3 إلى E17، ثم الضغط على التحقق من صحة البيانات (Data Validation) وفتحها، وذلك لتطبيق التحقق من صحة النوع.

لتطبيق التحقق من صحة النوع في إكسل:

< من نافذة تحقق من صحة البيانات (Data Validation)، اختر علامة التبويب إعدادات (Settings). ②

< من مربع السماح: (Allow:)، اختر عدد صحيح (Whole number). ③

< من مربع البيانات: (Data:)، اختر أكبر من أو تساوي (greater than or equal to). ④

< في مربع الحد الأدنى: (Minimum:) اكتب 1. ⑤

< ألغ تحديد خيار تجاهل الفراغ (Ignore blank). ⑥



يتعين عليك تعيين رسالة إدخال غير صالح وهي "تعليمات إدخال عدد الأحداث: لا يمكن أن يكون عدد الأحداث صفرًا أو قيمًا سالبة"، بالإضافة إلى تعيين رسالة خطأ وهي "القيمة التي أدخلتها غير صالحة. عدد الأحداث صفرًا أو قيمًا سالبة".

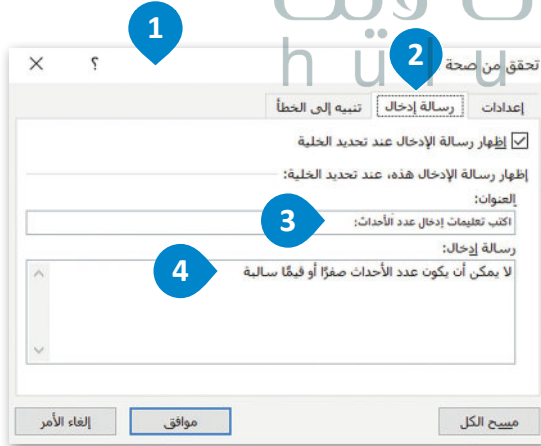
لتعيين رسالة إدخال غير صالح:

< من نافذة تحقق من صحة البيانات (Data Validation)، ①

اختر علامة التبويب رسالة إدخال (Input Message). ②

< في مربع العنوان: (Title:)، اكتب تعليمات إدخال عدد الأحداث. ③

< في مربع رسالة إدخال: (Input message:)، اكتب لا يمكن أن يكون عدد الأحداث صفرًا أو قيمًا سالبة. ④



بعد الانتهاء من إجراء التحقق من صحة النوع، ادخل بيانات الأحداث كما هو موضح بجدول "الطقس والأحداث في المملكة العربية السعودية". تُدخل قيمة لكل خلية (من E3 إلى E17)، ويُسمح لك بإدخال رقم يساوي أو أكبر من 1.

إذا كتبت عن طريق الخطأ قيمة في عمود الأحداث
لا تفي بالمعايير التي حددتها بالفعل، فسيعرض
إكسل رسالة الخطأ التي عينتها أثناء التحقق من
الصحة في علامة تبويب "تنبيه إلى الخطأ".

عندما تضع رسالة في
علامة تبويب "رسالة
إدخال" ستظهر دائمًا أثناء
كتابة عدد الأحداث.

الطقس والأحداث في المملكة العربية السعودية

الشهر	المدينة	درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)	متوسط هطول الأمطار (المليمتر)	عدد الأحداث
يناير	جدة	28,80	12,50	2
يناير	الرياض	20,70	14,80	5
فبراير	جدة	29,80	3,30	1
فبراير	الرياض	23,70	8,30	
مارس	جدة	25,50	2,60	-5
مارس	الرياض	28,00	19,90	
أبريل	الرياض	33,60	23,70	
مايو	جدة	30,70		
مايو	الرياض	39,50		
يوليو	جدة	38,20		
يوليو	جدة	39,40		
سبتمبر	الرياض	32,80	0,00	
أكتوبر	الرياض	27,50	1,50	
نوفمبر	جدة	27,60	27,10	
نوفمبر	الرياض	20,40	20,00	

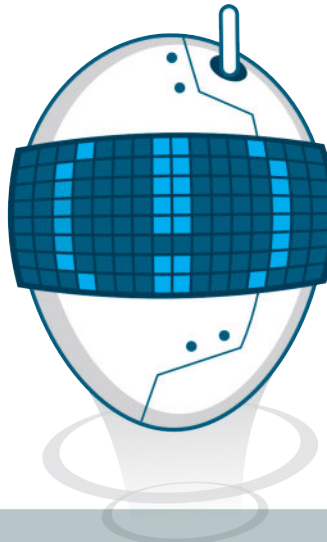
القيمة التي أدخلتها غير صالحة.

عدد الأحداث صفر أو قيمة سالبة

إعادة المحاولة إلغاء الأمر تعليمات

الطقس والأحداث

جاهر إمكانية الوصول لذوي الاحتياجات الخاصة: جاهر لما تريد



بعد استكمال ادخال البيانات،
سيظهر جدول "الطقس
والأحداث في المملكة العربية
السعودية" على هذا النحو في
ورقة الإكسل.

الطقس والأحداث في المملكة العربية السعودية					
الشهر	المدينة	درجة الحرارة العظمى (درجة مئوية)	متوسط هطول الأمطار (المليمتر)	عدد الأحداث	
يناير	جدة	28,80	12,50	2	
يناير	الرياض	20,70	14,80	5	
فبراير	جدة	29,80	3,30	1	
فبراير	الرياض	23,70	8,30	8	
مارس	جدة	25,50	2,60	1	
مارس	الرياض	28,00	19,90	7	
أبريل	الرياض	33,60	23,70	1	
مايو	جدة	30,70	0,10	1	
مايو	الرياض	39,50	5,60	1	
يوليو	جدة	38,20	0,00	1	
يوليو	جدة	39,40	0,40	2	
سبتمبر	الرياض	32,80	0,00	4	
أكتوبر	الرياض	27,50	1,50	4	
نوفمبر	جدة	27,60	27,10	1	
نوفمبر	الرياض	20,40	20,00	5	

لنطبق معًا

تدريب 1

خطأ	صحيحة	حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:
<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1. جمع البيانات هي عملية جمع البيانات وقياسها.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2. يوجد تصنيفان أساسيان لمصادر جمع البيانات: الرئيس والثانوي.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. يشير التحقق من صحة البيانات إلى الإجراء الذي يهدف إلى حذف تلقائيًا أي بيانات أولية لا تفي بمعايير محددة.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. لا يوجد سوى خمسة أنواع للتحقق من صحة البيانات.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. يساعد التحقق من التواجد على تقليل الأخطاء باستخدام قائمة محدودة من القيم المحددة مسبقًا.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. يهدف التحقق من البحث إلى التأكد من أن الرموز والحروف تُدخل بنطاق طول محدد.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7. يُستخدم فحص النطاق للتأكد من أن الأرقام التي تُدخل تقع ضمن نطاق معين.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8. يُستخدم التحقق من الصيغة للتأكد من أن البيانات تأتي بصيغة محددة مسبقًا.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. يساعد التحقق من النوع على تقليل أخطاء اللغة.

تدريب 2

◀ صف باختصار الخطوات التي يجب اتباعها في إكسل لإكمال عملية التحقق من صحة البيانات.

تلميح

وضح للطلبة إمكانية الاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب (صفحة ٢٦) لتنفيذ التدريب وساعد من يحتاج منهم

تدريب 3

◀ اشرح باختصار ما مصادر البيانات الرئيسة ومصادر البيانات الثانوية.

تلميح

يمكن للطلبة العودة لكتاب الطالب (صفحة ٢٤) و الإطلاع على المعلومات الواردة و استكمال حل التدريب

تدريب 4

◀ في الجزء العملي ذكرت الخطوات الخاصة بتعيين رسالة تنبيه إلى الخطأ لإدخال البيانات في عمود الشهر. افتح ورقة الإكسل وعيّن رسائل تنبيه إلى الخطأ في عمود كلاً من: درجة الحرارة ومتوسط هطول الأمطار وعدد الأحداث كما ذكرت في الجزء النظري .

تلميح

شجع الطلبة على اتباع الخطوة الأخيرة الموضحة في الدرس (صفحة ٢٨) لإكمال التدريب

تدريب 5

❖ افتح ورقة إكسل جديدة وحدد الخلايا من A3 إلى B12 وجرب التحقق من صحة النطاق، حيث يُسمح للمستخدم بإدخال القيم تتراوح من -5 إلى 5 فقط، ولا تعيّن أي رسائل تنبيه إلى الخطأ. بعد الانتهاء من التحقق من صحة النطاق، حاول إدخال القيمة 20-. هل يُظهر الإكسل أي رسالة أم لا؟ ماذا تقول الرسالة؟

تلميح

شجع الطلبة على اتباع خطوات التحقق من النطاق الواردة في الدرس صفحة ٣٣ وجهم إلى

كتابة الصيغة $AND(A3:B12 < 5; A3:B12 > -5)$

وعندما يحاولون كتابة القيمة -٢٠ في خلية ، سيعرض برنامج إكسل رسالة بأن : هذه القيم لا تتطابق مع قيود التحقق من صحة البيانات المحددة لهذه الخلية . وضح للطلبة أن هذه رسالة ثابتة وليست رسالة مكتوبة من المستخدم

تدريب 6

❖ افتح ورقة إكسل جديدة وحدد بعض الخلايا، ثم حاول إجراء التحقق من صحة النوع والتحقق من صحة النطاق. يجب السماح للأرقام المكونة حتى 6 خانات والقيم السالبة فقط. هل يسمح لك إكسل بإجراء نوعين من التحقق على نفس الخلايا؟ برر إجابتك.

تلميح

شجع الطلبة على محاولة اتباع الخطوات الموضحة في الصفحة ٣٣ للتحقق من صحة النطاق و الخطوات الموضحة في صفحة ٣٧ للتحقق من النوع . وبين لهم انه باتباع هذه الإجراءات سوف يدركون ان برنامج الإكسل لا يسمح للمستخدم بإجراء نوعين من التحقق في نفس الخلايا

h ü l u l . o n l i n e

تدريب 7

❖ إذا كنت تريد إنشاء ورقة إكسل بعمود لا يحصل إلا على قيمة السنة، فما نوع التحقق من الصحة الذي يجب أن تختاره؟ برر إجابتك. ثم افتح ورقة إكسل جديدة وحاول إجراء هذا التحقق من الصحة.

تلميح

شجع الطلبة على تحديد الخلايا وفتح نافذة التحقق من الصحة في علامة تبويب معايير التحقق ووجههم لاختيار السماح : العدد الصحيح و البيانات يساوي ١٤٤٤ ثم الضغط على موافق



التنبؤ باستخدام إكسل

التنبؤ (Forecasting) هو عملية بناء التوقعات المستقبلية بناءً على البيانات السابقة، مثال ذلك: التنبؤ بالمبيعات أو الربح في المستقبل حيث تُستخدم بيانات المبيعات أو البيانات السابقة كمرجع لكيفية أداء المبيعات المستقبلية.

إن مصطلحي **التنبؤ والتوقع (prediction)** متشابهان، ولكنهما غير متطابقين، حيث أن التنبؤ مصطلح أكثر عمومية. قد يشير كلاهما إلى طرق إحصائية رسمية تستخدم لتحليل بيانات **السلسلة الزمنية (time series data)**. كما أن عمليات تقدير المخاطرة وعدم الموثوقية ضرورية للتنبؤ والتوقع، حيث تُعد بشكل عام ممارسة جيدة للإشارة إلى درجة الشك المرتبطة بالتنبؤات.

التنبؤ بالمبيعات المستقبلية

تحليل المبيعات هي العملية المستخدمة لتحديد ونمذجة، وفهم، وتوقع نتائج المبيعات المستقبلية، والبحث عن وسائل لتحسينها. فمثلاً، في التنبؤ بالمبيعات المستقبلية تُستخدم عملية تحليل المبيعات لتحديد نجاح حملة المبيعات والتنبؤ بمدى نجاحها في المستقبل.

كيف يمكنك تحليل بيانات المبيعات؟

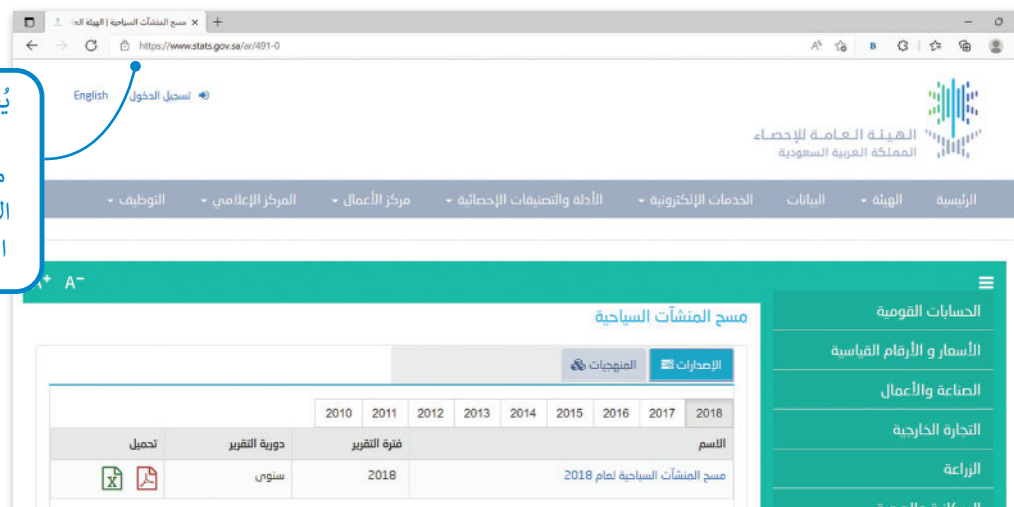
الخطوة 1	حدد البيانات التي تريد تحليلها.
الخطوة 2	استخدم أدوات تقنية المعلومات والاتصالات لإنشاء التنبؤات.
الخطوة 3	حدد السلاسل الزمنية التي تريد التنبؤ فيها.
الخطوة 4	عبر عن البيانات باستخدام الرسم البياني.
الخطوة 5	حلّل النتائج.

التنبؤ في إكسل

هناك العديد من أدوات تقنية المعلومات والاتصالات التي يمكنك استخدامها لإنشاء نموذج تحليل بيانات سابقة من أجل التنبؤ بالبيانات المستقبلية مثل العائد المستقبلي، أو المبيعات المستقبلية، أو متطلبات التخزين، أو الاتجاهات الاستهلاكية.

في هذا الدرس ستتعلم كيفية التنبؤ ببيانات الدخل المستقبلية باستخدام برنامج مايكروسوفت إكسل كأداة لتقنية المعلومات والاتصالات. وبشكل أكثر تحديداً، ستستخدم **طريقة التنبؤ (Forecast method)** في إكسل للتنبؤ بمتوسط العائد اليومي لعام 2022 لوحدة الإقامة حسب الشهر اعتماداً على بيانات الدخل السابقة (بيانات متوسط العائد اليومي لوحدة الإقامة لعام 2018 حسب الشهر).

يُعدُّ موقع الهيئة العامة للإحصاء مثالاً جيّداً للعثور على بيانات متوسط العائد اليومي لوحات الإقامة لعام 2018 في المنشآت السياحية حسب بيانات الشهر.



لتحقيق ذلك استخدم ملف إكسل يحتوي على ورقة بها جميع بيانات العائد الشهري لعام 2018 والذي تم الحصول عليها من موقع الهيئة العامة للإحصاء (stats.gov.sa)، وبالتحديد، بيانات متوسط العائد اليومي لوحات الإقامة حسب بيانات الشهر للتنبؤ ببيانات العائد الشهري لعام 2022. لهذا الغرض استخدم خيار التنبؤ في إكسل.

من أجل إنشاء تنبؤ في ورقة العمل، يجب عليك إدخال سلسلتين من البيانات:

< سلسلة مدخلات الوقت للجدول الزمني (Timeline).

< سلسلة قيم بيانات العائد السابقة.

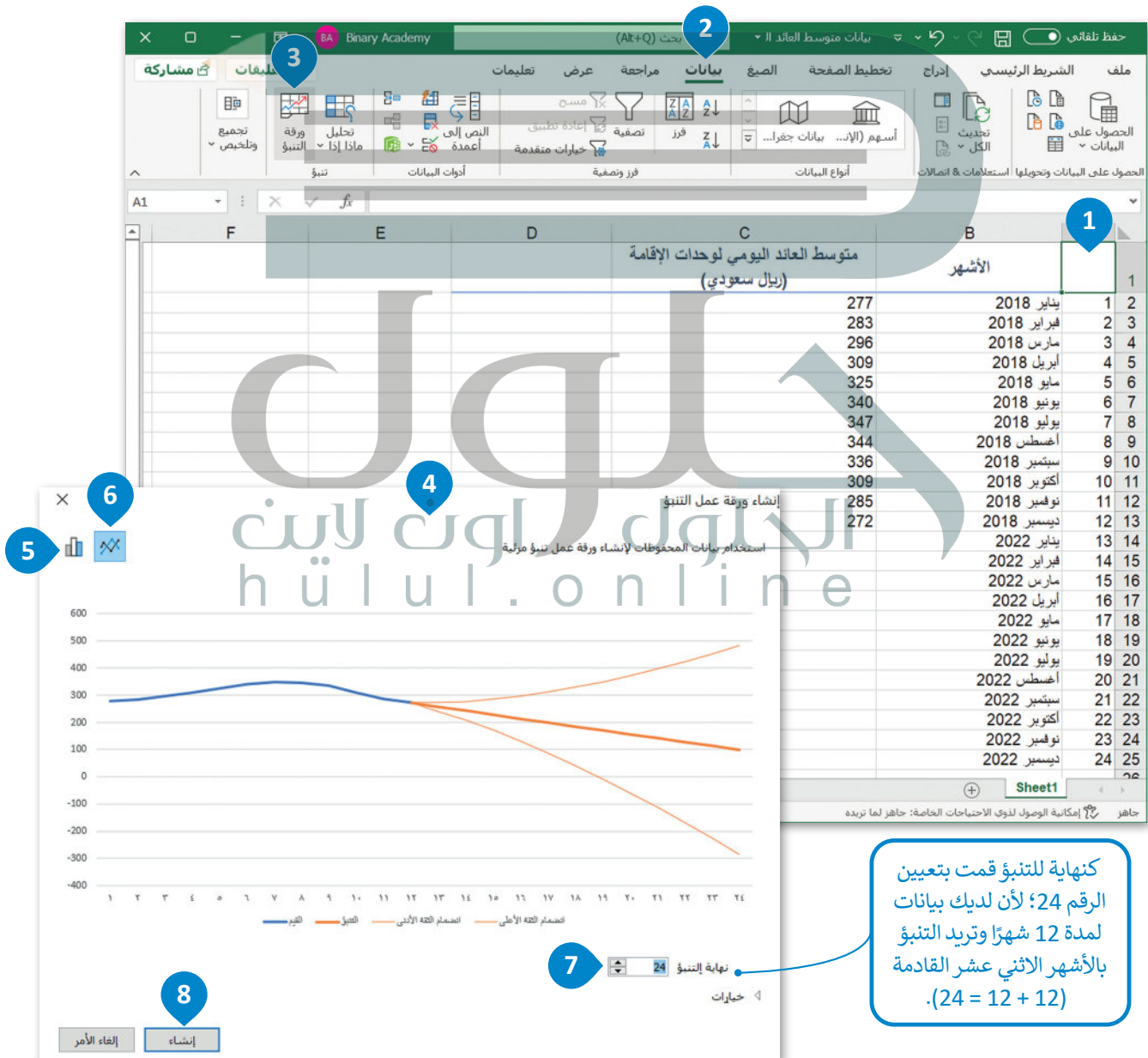
الأسهر	متوسط العائد اليومي لوحات الإقامة (ريال سعودي)
1	277
2	283
3	296
4	309
5	325
6	340
7	347
8	344
9	336
10	309
11	285
12	272
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

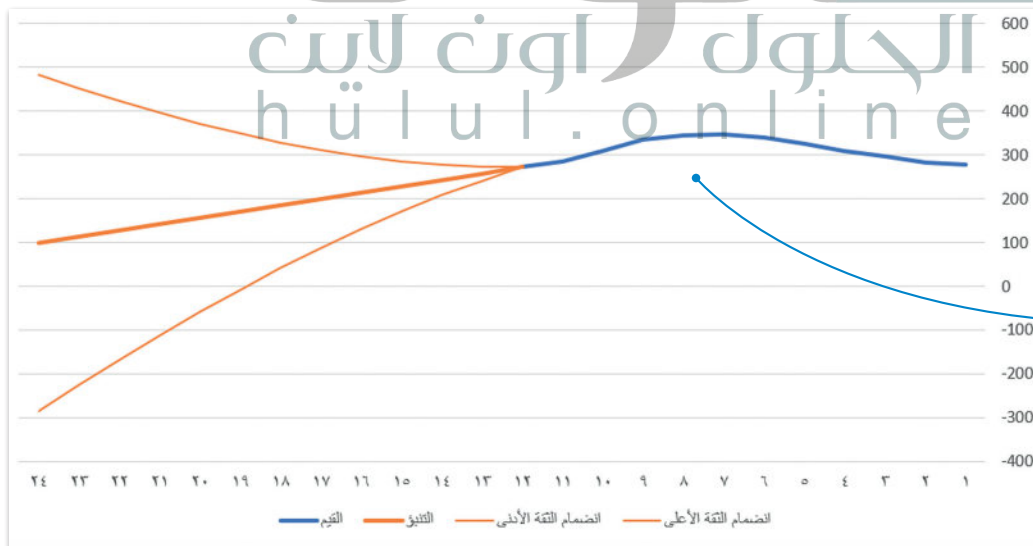
يتطلب الجدول الزمني فواصل متناسقة بين نقاط البيانات الخاصة به (التواريخ أو الفترات العددية)، لذلك ستستخدم أرقام التعريف كجدول زمني (العمود A) وليس عمود الأشهر الذي يحتوي على قيم نصية.

B عمود الأشهر، حيث لديك الأشهر الماضية لعام 2018 وتريد التنبؤ بعائد الأشهر في عام 2022.

لإنشاء التنبؤ (forecast):

1. اضغط على الخلية A1.
2. وفي مجموعة التنبؤ (Forecast) اضغط على ورقة التنبؤ (Forecast sheet).
3. من علامة التبويب بيانات (Data)،
4. ستظهر معاينة ورقة عمل التنبؤ.
5. اختر نوع المخطط الذي تريده: لإنشاء مخطط عمودي اضغط على أيقونة **المخطط العمودي** (Column Chart)،
ولإنشاء مخطط خطي اضغط على أيقونة **مخطط خطي** (Line Chart).
6. اضغط **نهاية التنبؤ** (Forecast end) على 24.
7. اضغط على **إنشاء** (Create).
8. سينشئ إكسل ورقة عمل جديدة.
- 9.



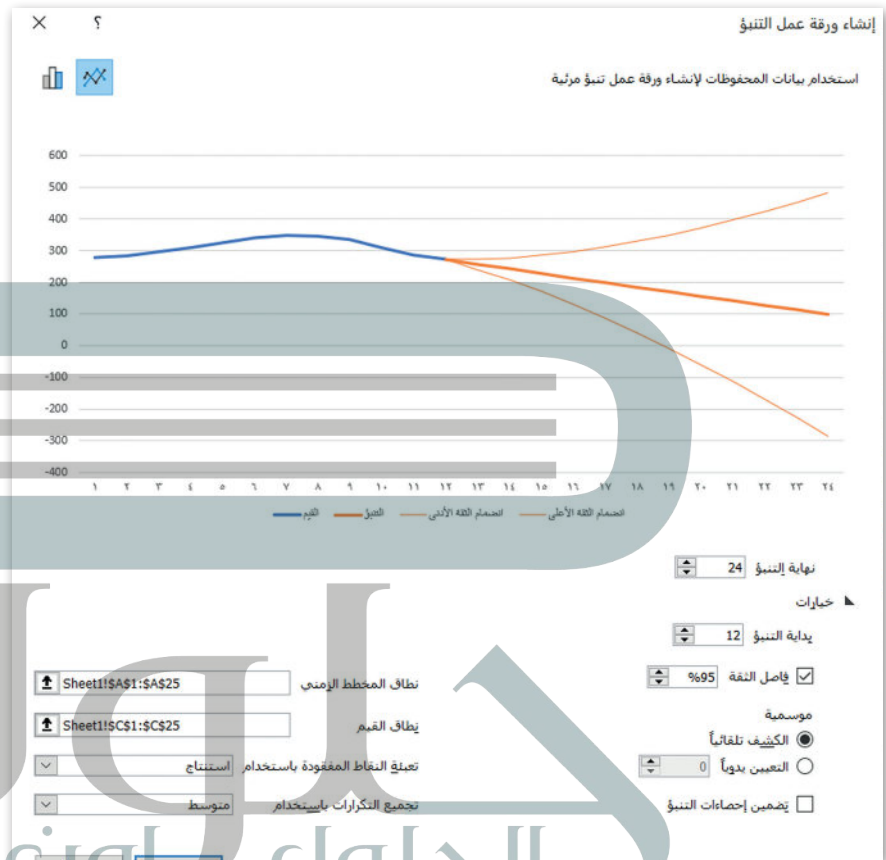


أنواع مخططات التنبؤ

المخطط الخطي

يستخدم المخطط الخطي بشكل كبير لعرض التغيير بمرور الوقت من خلال سلسلة من نقاط البيانات المتصلة بخط مستقيم، ويساعد في تحديد العلاقة بين مجموعتين من القيم (على سبيل المثال، مجموعة من البيانات الزمنية ومجموعة من بيانات العائد، مع اعتماد مجموعة واحدة من البيانات دائماً على المجموعة الأخرى مثل: اعتماد العائد على الوقت).

يمكنك إجراء ورقة التنبؤ الفرصة للاختيار بين إنشاء مخطط خطي (Line Chart) ومخطط عمودي (Column Chart)، ستستخدم المخطط الخطي للتمثيل المرئي للمعلومات بشكل مناسب.



مزايا المخطط الخطي:

يُقدّم تحليل سريع للبيانات.

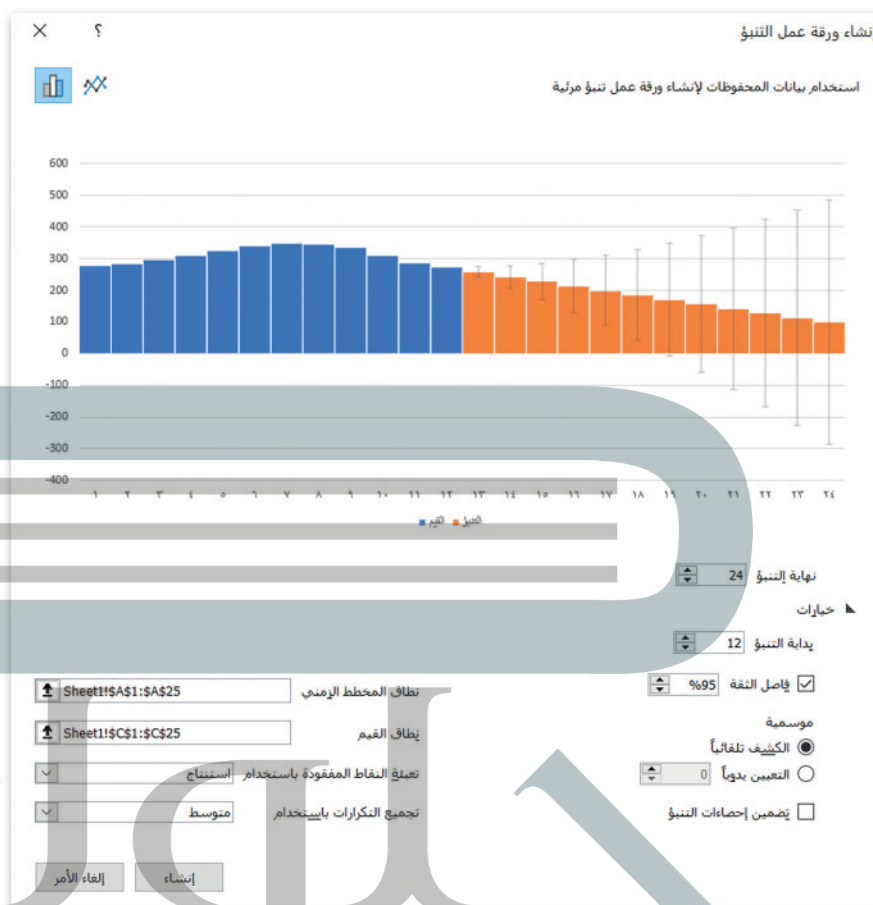
يُمكنك من ملاحظة التغييرات بسهولة خلال فترة زمنية محددة.

يُناسب مجموعات البيانات التي يصل عددها إلى 50 قيمة.

يُساعد في عمل تنبؤات حول نتائج البيانات التي لم تُسجل بعد.

المخطط العمودي

يُستخدم المخطط العمودي لعرض البيانات التي تم جمعها من خلال الاستبيانات والمقابلات مثل: الفئات العمرية وعناصر المنتجات المباعة وما إلى ذلك، كما يمكن استخدامه أيضًا للبيانات مثل الدخل الشهري إذا كان عدد القيم في مجموعة البيانات ليس كبيرًا.



مزايا المخطط العمودي:

تساعد في توضيح المقارنة بين مجموعات البيانات.

تُلخص كمية كبيرة من البيانات في شكل مرئي يسهل تفسيره.

تجعل الاتجاهات الإحصائية أسهل في الملاحظة.

تُساعد في دراسة الأنماط على مدى فترة طويلة من الزمن.

فاصل الثقة (Confidence interval)

كل التنبؤات يوجد بها قدر من عدم اليقين فيها، فهي ليست قيمًا "حقيقية" تم قياسها أو تم الحصول عليها من البحث، إنها قيم "تقديرية"، مما يعني أنها قيم غير موجودة بالفعل.

عند توقع قيمة معامل، فهذا يعني أن توقعك قد يكون خطأً في المستقبل. يُستخدم فاصل الثقة لتفسير هذا التوقع الخطأ، وذلك من خلال إعطائك مجموعة من القيم المتوقعة وليست قيمة متوقعة واحدة. يُحدد هذا النطاق من خلال **انضمام الثقة الأدنى** (lower confidence bound) و**انضمام الثقة الأعلى** (Upper confidence bound)، وهذا يعني أنه حتى إذا كان التوقع خطأً، فإن القيمة المقدرة التي ستحصل عليها لن تكون أقل من قيمة انضمام الثقة الأدنى أو أكبر من قيمة انضمام الثقة الأعلى.

يُعرف فاصل الثقة في الإحصاء على أنه: نطاق من القيم المقدرة لمعامل غير معروف، ويُحسب على مستوى ثقة محدد يساوي عادة 95%. يُعني مستوى الثقة أن القيمة المقدرة لديها فرصة 95% للوقوع ضمن نطاق القيم المتوقعة بين انضمام الثقة الأدنى وانضمام الثقة الأعلى.

مثال:

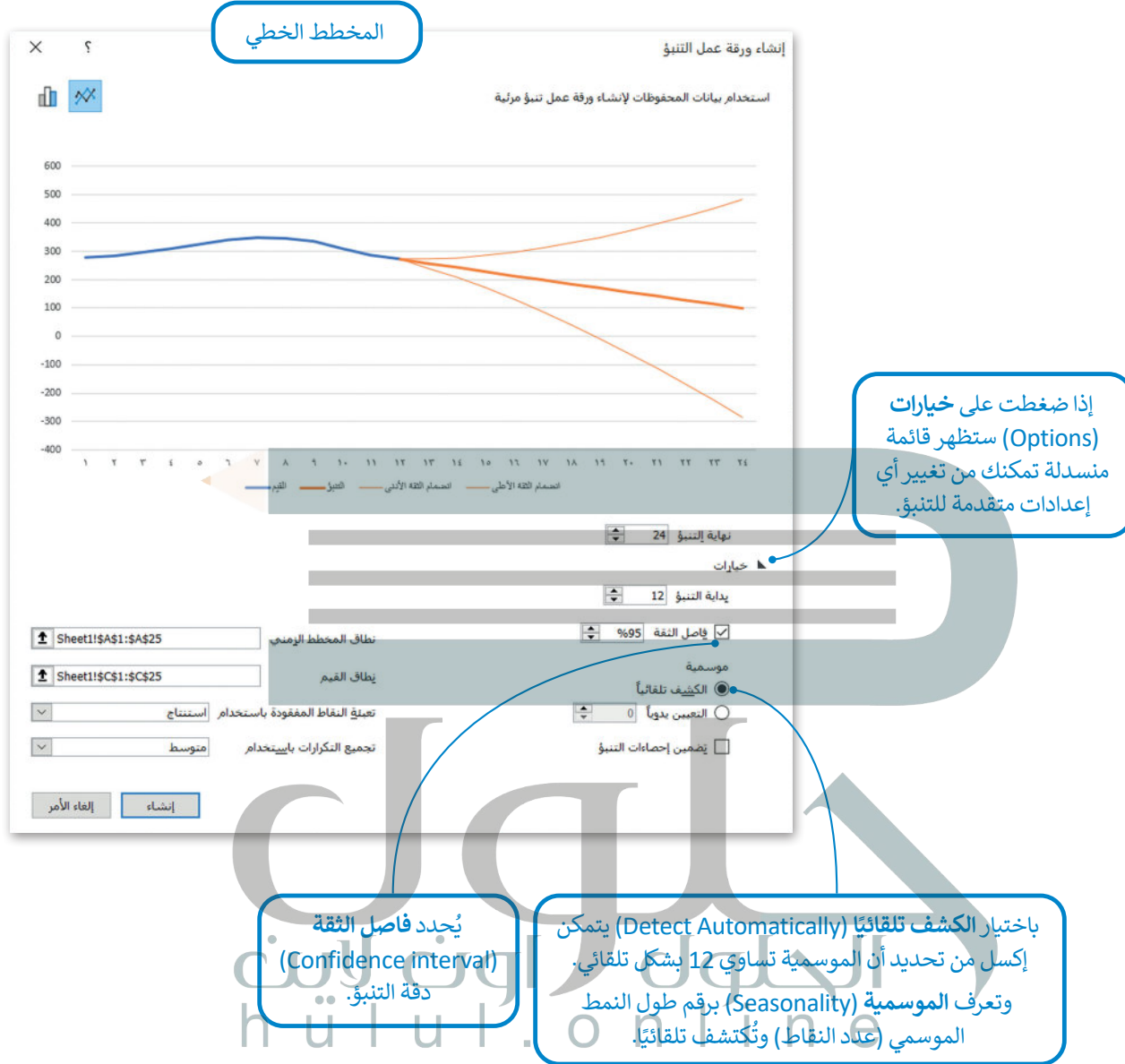
خط زمني	القيم	التنبؤ	الانضمام الثقة الأدنى	الانضمام الثقة الأعلى
1	277			
2	283			
3	296			
4	309			
5	325			
6	340			
7	347			
8	344			
9	336			
10	309			
11	285			
12	272	272	272.00	272.00
13	273.15	256.3924	239.63	276.57
14	276.57	242.0722	207.57	284.63
15	284.63	227.7521	170.87	296.32
16	296.32	213.4319	130.54	311.14
17	311.14	199.1118	87.09	328.76
18	328.76	184.7916	40.82	348.95
19	348.95	170.4715	-8.01	371.54
20	371.54	156.1514	-59.24	396.37
21	396.37	141.8312	-112.71	423.32
22	423.32	127.5111	-168.29	452.28
23	452.28	113.1909	-225.90	483.17
24	483.17	98.87076	-285.43	
25				
26				

التنبؤ الذي تقدمه التوقعات لشهر يناير 2022. اعتمادًا على معادلة التنبؤ، يُقدّم لك إكسل قيمة تقديرية للعائد في شهر يناير 2022 تساوي 256.3924، كما أنه يُقدّم قيمة لانضمام الثقة الأدنى تساوي 239.63 وقيمة لانضمام الثقة الأعلى تساوي 273.15، ويتكون فاصل الثقة من جميع القيم المحصورة بين 239.63 و273.15. مستوى الثقة لطريقة التنبؤ في إكسل محدد مسبقًا ويساوي 95%، وبالتالي فإن قيم العائد المستقبلي لكل شهر من عام 2022 لديها فرصة 95% لتكون بين القيمتين 239.63 و273.15.

الآن افترض أنه في المستقبل، ثبت أن العائد في شهر يناير 2022 يساوي 270، هذا يعني أن التنبؤ كان صحيحًا تمامًا؛ لأن القيمة 270 ربما لا تساوي القيمة 256.3924 التي تنبأ بها التوقع، ولكن تقع في النطاق المحدد من 239.63 إلى 273.15 (مستوى الثقة).

272.00	272.00	272	272	12	13
273.15	239.63	256.3924		13	14
276.57	207.57	242.0722		14	15

يمكنك هنا معرفة طريقة تخصيص (customize) التنبؤ.



الانحدار الخطي (Linear regression)

إن النموذج الذي يستخدمه إكسل للتنبؤ بقيم بيانات العائد المستقبلية يعتمد على القيم الموجودة (بيانات العائد السابقة) وذلك باستخدام **الانحدار الخطي** (linear regression). الانحدار الخطي هو نوع أساسي وأكثر استخداماً في تحليل التنبؤ؛ لأنه يسمح لك بتلخيص ودراسة العلاقات بين متغيرين نوعيين (qualitative) أو كميين (quantitative)، المتغيرين في المثال هما الأشهر وبيانات المبيعات.

على الرغم من أن الانحدار الخطي هو الطريقة الأكثر استخداماً والأكثر موثوقية لنموذج التنبؤ، إلا أنه يفتقر إلى **العامل النوعي** (qualitative factor). في المثال، يمكن أن تكون بعض العوامل النوعية هي رأي المستهلكين وأحكامهم وعاداتهم الشرائية التي تؤثر عليهم عندما يتعلق الأمر بقرار شراء المنتج من عدمه.

قد تعمل دالة التنبؤ المبينة على الانحدار الخطي في بعض الأحيان، ولكن نقص العوامل النوعية هو أحد الأسباب الرئيسية التي تجعل معظم التوقعات بعيدة بشكل كبير عن الواقع الحقيقي، وهي حقيقة يمكن أن تؤثر بشكل سلبي على توقعات المبيعات.

التشفير (Encryption)

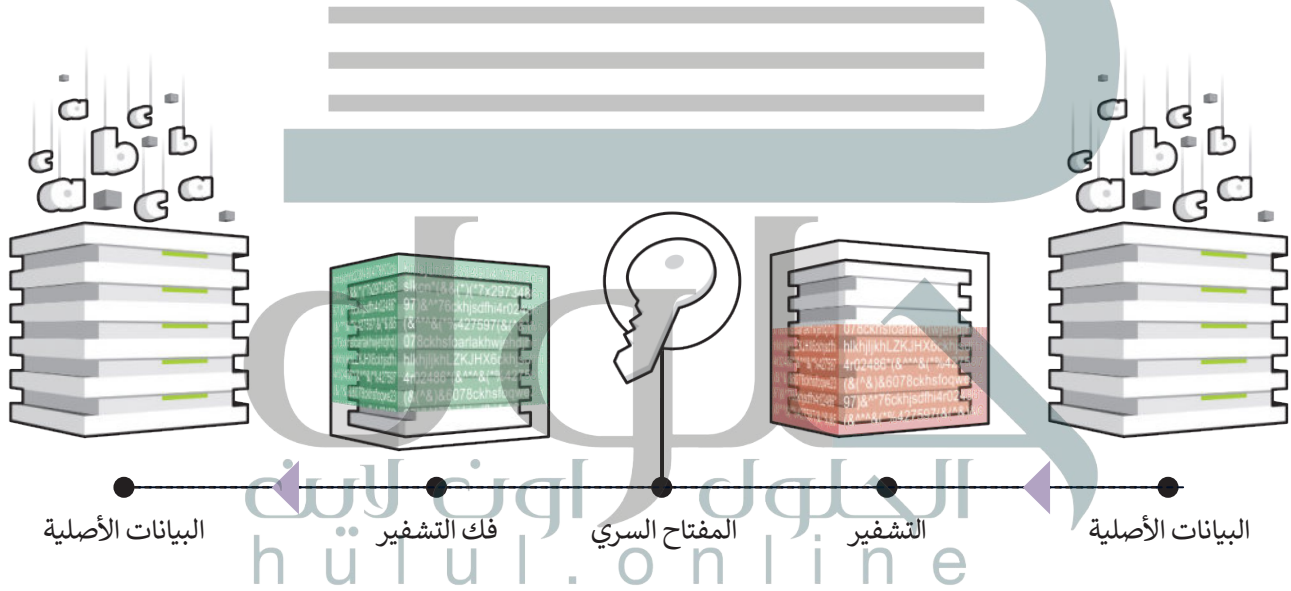
التشفير هو وسيلة لحماية البيانات عن طريق إخفائها عن الأشخاص غير المرغوب بهم. ولتحقيق ذلك يجب أن يتم تشفير البيانات بطريقة لا يمكن فكها إلا من قبل الشخص الذي يملك مفتاحًا خاصًا بفك التشفير لتلك البيانات ويعتبر مفتاح التشفير (غالبًا الرقم السري) عنصرًا أساسيًا في فك التشفير.

عادةً ما تستخدم المؤسسات والأفراد التشفير لحماية البيانات الحساسة المخزنة على أجهزة الحاسب والخوادم والأجهزة المحمولة مثل الهواتف أو الأجهزة اللوحية.

يُستخدم التشفير في العديد من الأشياء في الحياة، فعلى سبيل المثال، إذا أردت إرسال مقترح للاستثمار وتقديم فكرة ما في عرض تقديمي، فإن الحاسب يُشفر هذه المعلومات بحيث لا يتمكن الآخرون من سرقة هذه البيانات أثناء نقلها. هناك نوعان رئيسيان من التشفير: التشفير المتماثل والتشفير غير المتماثل.

التشفير المتماثل (Symmetric encryption)

هذا النوع من التشفير يُستخدم فيه نفس المفتاح لتشفير وفك تشفير ملف أو رسالة. يتم تطبيق مفتاح سري عبارة عن رقم أو كلمة أو سلسلة من الأحرف العشوائية على نص الرسالة، ولا بد في هذا النوع أن يعرف المرسل والمستلم المفتاح السري المستخدم ليتم تشفير وفك تشفير الملفات المرسلة.

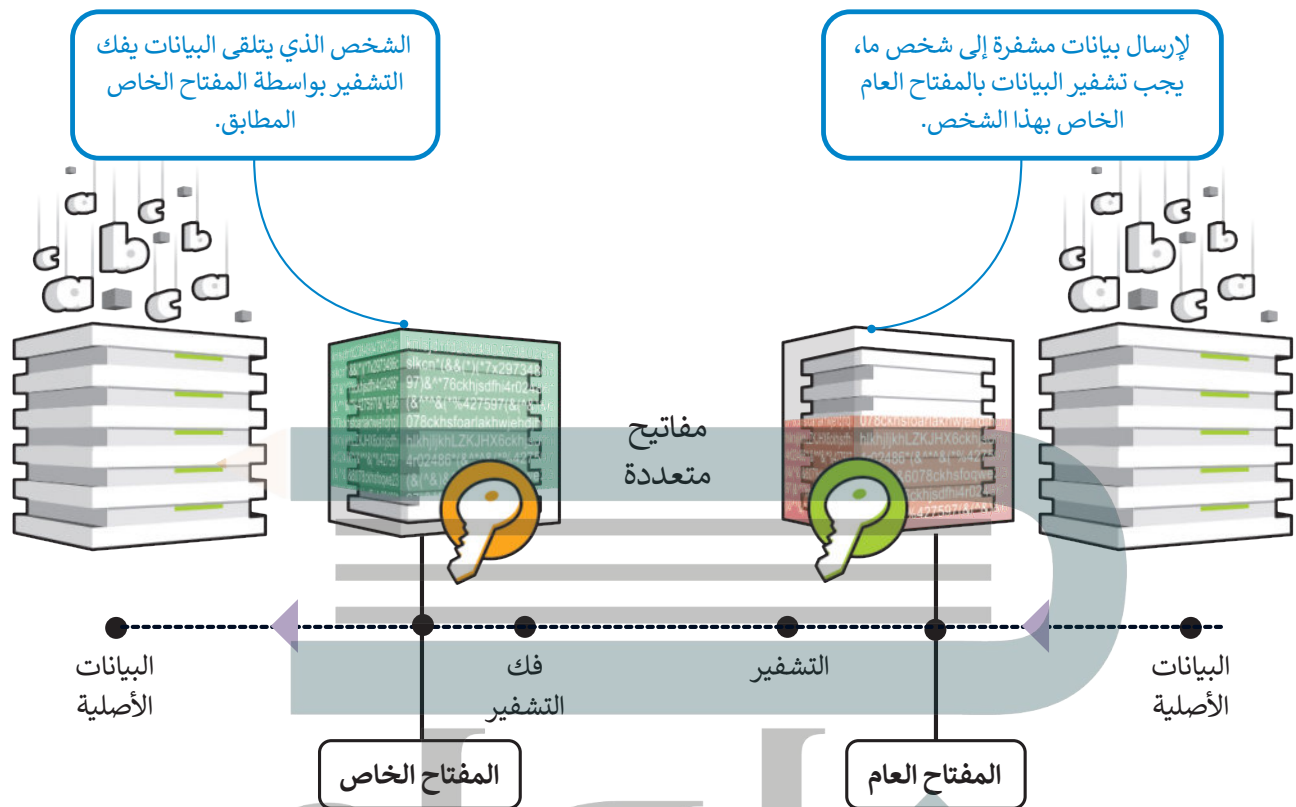


التشفير غير المتماثل (Asymmetric encryption)

التشفير غير المتماثل هو نوع من التشفير يتم فيه تشفير البيانات أولاً ثم فك تشفيرها باستخدام مفتاحين منفصلين للتشفير متصليين رياضياً وليس مفتاحاً واحداً. تُعرف هذه المفاتيح باسم المفتاح العام والمفتاح الخاص.

تكمّن مشكلة التشفير المتماثل في حال اكتشاف شخص ما للمفتاح السري الخاص، فحينها يُمكنه فك تشفير الرسالة بسهولة، وللتغلب على ذلك فإنه يُلجأ إلى استخدام التشفير غير المتماثل، والذي يُعرف أيضًا باسم تشفير المفتاح العام الذي يتم فيه التغلب على مشكلة المفتاح السري.

الرسالة التي يتم تشفيرها باستخدام مفتاح عام، لا يمكن فك تشفيرها إلا باستخدام مفتاح خاص، بينما الرسالة المشفرة باستخدام مفتاح خاص، يمكن فك تشفيرها باستخدام مفتاح عام.



تشفير البريد الإلكتروني (Email encryption)

من المهم تشفير رسائل البريد الإلكتروني قبل إرسالها للتأكد من أنه إذا اعترض أحد المتطفلين أو أي شخص آخر غير المستلم المقصود بالرسالة، فستكون غير قابلة للقراءة وعديمة الفائدة بشكل أساسي، وذلك بهدف حماية المعلومات الحساسة المحتمل قراءتها من قبل أي شخص آخر غير المستلمين المعنيين. يجب أيضًا تشفير قنوات الاتصال من قبل مزود البريد الإلكتروني الخاص بك، وكذلك تشفير رسائل البريد الإلكتروني المحفوظة أو المحفوظة مؤقتًا أو المؤرشفة.

تشفير القرص الصلب (Hard disk encryption)

تم تصميم عملية تشفير القرص الصلب لحماية وحدة التخزين الداخلية الموجودة في الحاسب بكاملها، فبدلاً من تأمين الملفات الإلكترونية بشكل فردي ومستقل، فإنه يُستخدم تشفير القرص الصلب لتشفير كل البيانات الموجودة على القرص. علاوةً على ذلك فإن هذا النوع من التشفير لا يُستخدم للأقراص فحسب، بل يمكن استخدامه على وحدات التخزين الأخرى مثل وحدة الذاكرة الفلاشية أو أجهزة النسخ الاحتياطي.

التشفير في إكسل

يمكن استخدام التشفير المتماثل في برنامج إكسل لتأمين ملف "بيانات متوسط العائد اليومي لوحدة الإقامة لعام 2018" الذي تم إنشاؤه مسبقًا. لهذا الغرض، سننشئ مفتاحًا سريًا لقفّل الملف. مما يعني أنه إذا حاول شخص ما فتح هذا الملف، فسيطلب منه البرنامج المفتاح السري أو كلمة المرور لفك تشفيره وفتحه.

لبء عملية التشفير:

< في ملف إكسل "بيانات متوسط العائد اليومي لوحدة الإقامة لعام 2018"، اضغط على علامة التبويب ملف (File). ¹

< من علامة التبويب معلومات (Info)، ² اضغط على حماية المصنف (Protect Workbook). ³

< اختر التشفير باستخدام كلمة مرور (Encrypt with Password). ⁴

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'File' tab selected. The 'Protect Workbook' dialog box is open, and the 'Encrypt with Password' option is chosen. The spreadsheet data is as follows:

الأسهر	متوسط العائد اليومي لوحدة الإقامة (ريال سعودي)
1 يناير 2018	277
2 فبراير 2018	283
3 مارس 2018	296
4 أبريل 2018	309
5 مايو 2018	325
6 يونيو 2018	340
7 يوليو 2018	347
8 أغسطس 2018	344
9 سبتمبر 2018	336
10 أكتوبر 2018	309
11 نوفمبر 2018	285
12 ديسمبر 2018	272
13 يناير 2022	
14 فبراير 2022	
15 مارس 2022	
16 أبريل 2022	
17 مايو 2022	
18 يونيو 2022	
19 يوليو 2022	
20 أغسطس 2022	
21 سبتمبر 2022	
22 أكتوبر 2022	
23 نوفمبر 2022	
24 ديسمبر 2022	

بيانات متوسط العائد اليومي لوحدة الإقامة لعام 2018 • تم الحفظ

معلومات

بيانات متوسط العائد اليومي لوحدة الإقامة لعام 2018

سطح المكتب

فتح موقع الملف نسخ المسار مشاركة

3

حماية المصنف

تحكم في أنواع التغييرات التي يمكن أن يجربها الأشخاص على هذا المصنف.

فحص المصنف

قبل نشر هذا الملف، يجب الانتباه إلى أنه يحتوي على:

- خصائص المستند، مسار الطباعة، اسم الكاتب والمسار المطلق
- الأعمدة المخفية

البحث عن مشاكل

الصفحة الرئيسية

جديد

فتح

معلومات

حفظ

حفظ باسم

طباعة

مشاركة

الخصائص

الحجم ١١,٨ ك ب

إضافة عنوان

إضافة علامة

إضافة فئة

التواريخ ذات الصلة

التعديل الأخير اليوم، ٠٤:٠٣ م

تاريخ الإنشاء ٢٨/٠٨/٤٣ م

الطباعة الأخيرة

بيانات متوسط العائد اليومي لوحدة الإقامة لعام 2018 • تم الحفظ

معلومات

بيانات متوسط العائد اليومي لوحدة الإقامة لعام 2018

سطح المكتب

فتح موقع الملف نسخ المسار مشاركة تحميل

4

حماية المصنف

تحكم في أنواع التغييرات التي يمكن أن يجربها الأشخاص على هذا المصنف.

فتح دائماً للقراءة فقط

منع التغييرات غير المقصودة من خلال مطالبة القراء بالاشتراك للتحرير.

اليشير باستخدام كلمة مرور

تحتاج إلى كلمة مرور لفتح هذا المصنف.

حماية الورقة الحالية

التحكم في أنواع التغييرات التي يمكن أن يجربها الأشخاص على الورقة الحالية.

حماية بنية المصنف

منع التغييرات غير المرغوب في إجراءاتها على بنية المصنف، مثل إضافة أوراق.

تقييد الوصول

منع الأشخاص حق الوصول، مع إلغاء قدرتهم على التحرير أو النسخ أو الطباعة.

إضافة توقيع رقمي

التحقق من تكامل المصنف بواسطة إضافة توقيع رقمي غير مرئي.

وضع علامة كنهائي

إعلام القراء بأن المستند نهائي.

خيارات عرض المستعرض

انتق ما الذي يمكن للمستخدمين رؤيته عند عرض هذا المصنف على ويب.

الخصائص

الحجم ١١,٨ ك ب

إضافة عنوان

إضافة علامة

إضافة فئة

التواريخ ذات الصلة

التعديل الأخير اليوم، ٠٤:٠٣ م

تاريخ الإنشاء ٢٨/٠٨/٤٣ م

الطباعة الأخيرة

الأشخاص ذوو الصلة

الكاتب

localadmin

إضافة كاتب

التعديل الأخير بواسطة

localadmin

المستندات ذات الصلة

فتح موقع الملف

إظهار كافة الخصائص

الصفحة الرئيسية

جديد

فتح

معلومات

حفظ

حفظ باسم

طباعة

مشاركة

تصدير

نشر

إغلاق

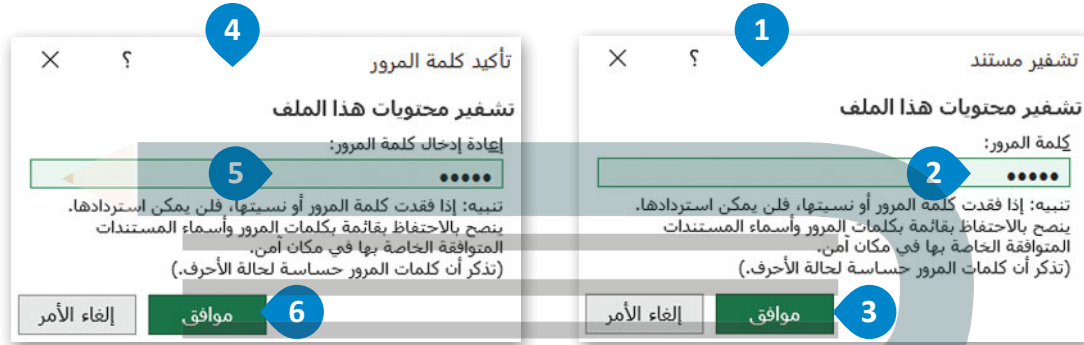
حساب

ملاحظات

خيارات

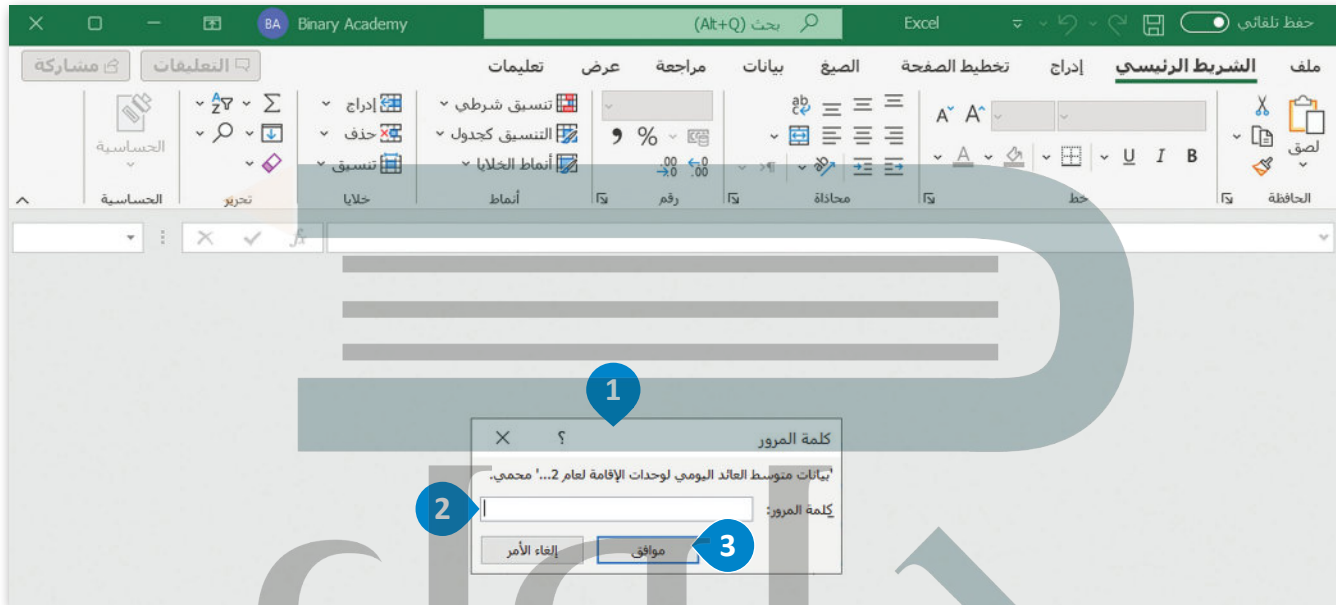
لإنشاء كلمة مرور التشفير:

- < في نافذة تشفير مستند (Encrypt Document) التي تظهر، اكتب كلمة المرور (Password). 1
- < اضغط على موافق (OK). 3
- < في نافذة تأكيد كلمة المرور (Confirm Password) التي تظهر، أعد كتابة كلمة المرور مرة أخرى. 5
- < اضغط على موافق (OK). 6
- < سيظهر إشعار حماية المصنف (Protect Workbook) في إكسل. 7



لفك تشفير ملف إكسل:

- < افتح ملف إكسل. ستظهر رسالة لإدخال كلمة المرور (Password). 1
- < اكتب كلمة المرور (Password). 2
- < اضغط على موافق (OK). 3
- < سيتم فتح ملف إكسل المشفر. 4



4

الأسهر		متوسط العائد اليومي لوحدة الإقامة (ريال سعودي)	
1	2	3	4
يناير 2018	277		
فبراير 2018	283		
مارس 2018	296		
أبريل 2018	309		
مايو 2018	325		
يونيو 2018	340		
يوليو 2018	347		
أغسطس 2018	344		
سبتمبر 2018	336		
أكتوبر 2018	309		
نوفمبر 2018	285		
ديسمبر 2018	272		
يناير 2022			

لنطبق معًا

تدريب 1

خطأ	صحيحة	حدد الجملة الصحيحة والجملة الخطأ فيما يلي:
✓	●	1. لا تظهر قيم انضمام الثقة الأدنى وانضمام الثقة الأعلى عادةً في مجموعة بيانات التنبؤ.
●	✓	2. يوجد في إكسل خياران للتمثيل البياني للتنبؤ هما: المخطط الخطي ومخطط العمود.
●	✓	3. التشفير هو وسيلة لحماية البيانات عن طريق إخفائها عن الأشخاص غير المرغوب بهم.
✓	●	4. في التشفير المتماثل يتم تشفير البيانات أولاً ثم فك تشفيرها باستخدام مفتاحين منفصلين للتشفير متصلين رياضياً.
✓	●	5. في التشفير غير المتماثل يتم تشفير البيانات باستخدام مفتاح تشفير واحد.
✓	●	6. لا يمكن تشفير رسائل البريد الإلكتروني.
✓	●	7. تكون الأقراص الصلبة عرضة للمخاطر إذا لم يتم تشفيرها.

تدريب 2

🔗 اذكر خطوات تحليل بيانات المبيعات.

تلميح

وضح للطلبة إمكانية الاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب صفحة ٤٣ لتنفيذ التدريب ، وساعد من يحتاج منهم

تدريب 3

🔗 افتح برنامج مايكروسوفت إكسل وطبّق نفس التنبؤ في الملف "بيانات متوسط العائد اليومي لوحداث الإقامة لعام 2018" باختيار مخطط العمودي هذه المرة، وقارن بين المخطط العمودي والمخطط الخطي، ثم وضح أيهما أفضل؟ ولماذا؟

تلميح

سيتعين على الطلبة مقارنة المخطط الخطي الموضح في صفحة ٤٦ مع المخطط العمودي الذي سيقومون بإنشائه باتباع الخطوات الموضحة في صفحة ٤٥ لكن في الخطوة الخامسة سيختارون المخطط العمودي بدلا من المخطط الخطي . وضح للطلبة أفضلية استخدام المخطط الخطي لأنه يعرض القيم بطريقة أوضح من المخطط العمودي

🔗 طبّق التنبؤ باختيار قيمة نهاية للتنبؤ 48، واختر قيمة فاصل الثقة 75 %، ثم قارن النتائج مع النتائج المذكورة في الجزء العملي. ما نوع الاختلافات التي يمكنك ملاحظتها؟

تلميح

سيتعين على الطلبة اتباع الخطوات الموضحة في صفحة ٤٥ ثم الضغط على خيارات و كتابة الرقم ٨ في مربع نهاية التنبؤ ٧٥ % في مربع فاصل الثقة لتظهر النتيجة التالية



مشروع الوحدة

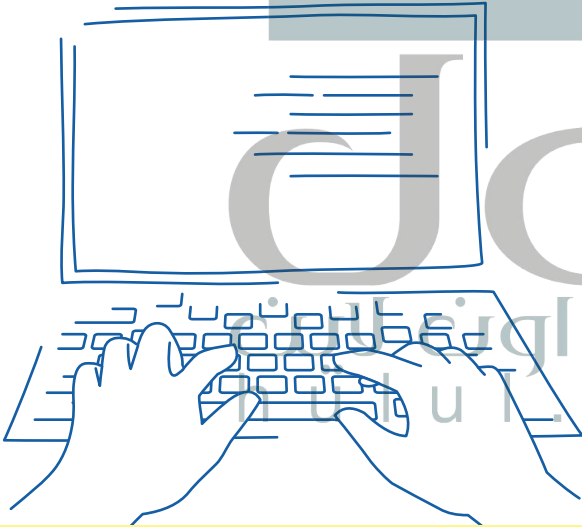
1

- اختر أحد الموضوعات التالية لجمع البيانات حولها:
- جمع البيانات حول مرض السكري وعدد المصابين به في العامين السابقين، وبناء توقع عدد المصابين للعام القادم بناءً على عدد المصابين في العامين السابقين.
 - جمع بيانات حول البطالة في المملكة لآخر سنتين وبناء توقع مستقبلي وفق ذلك.
 - مبيعات الأجهزة الذكية والتنبؤ بالمبيعات المستقبلية بناءً على البيانات الواردة لمبيعات أحد الشركات لهذا العام.

2

أنشئ ملف إكسل ووزعه على الفئة المستهدفة بالدراسة، وتحقق من صحة البيانات في هذا الملف.

3

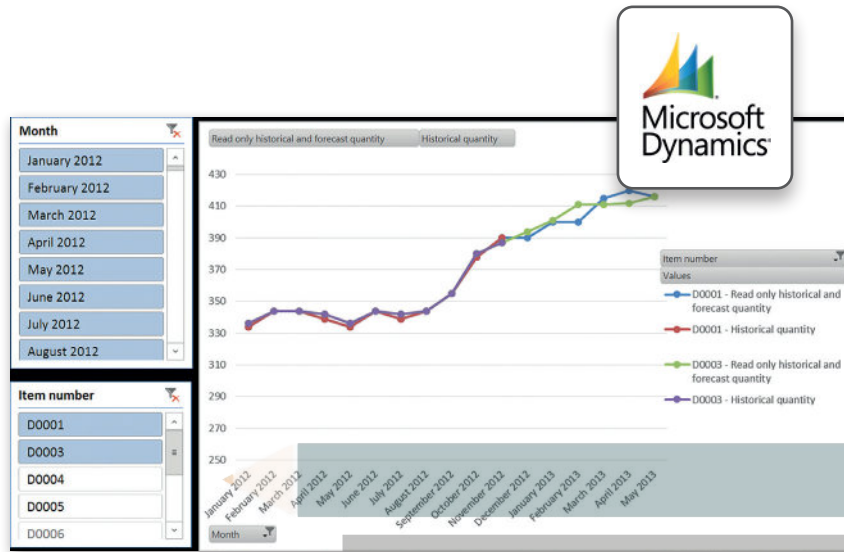


- تحقق من احتواء الملف على أعمدة بالبيانات اللازمة لأي موضوع يتم اختياره، وتحقق من صحة البيانات في:
- "عمود السنة" من خلال القيم المحددة مسبقاً.
 - التحقق من صحة البيانات سواء "عدد المصابين، أو قيم البطالة، أو المبيعات للأجهزة الذكية" حتى لا تكون سالبة.
 - التحقق من صحة البيانات سواء "عدد المصابين، أو قيم البطالة، أو المبيعات للأجهزة الذكية" حتى لا تكون في شكل عشري.

4

بناءً على المعلومات التي جمعتها، أنشئ تنبؤاً مستقبلياً للموضوع المختار، وارسم المخطط البياني المناسب بناءً على هذه التنبؤات.

برامج أخرى

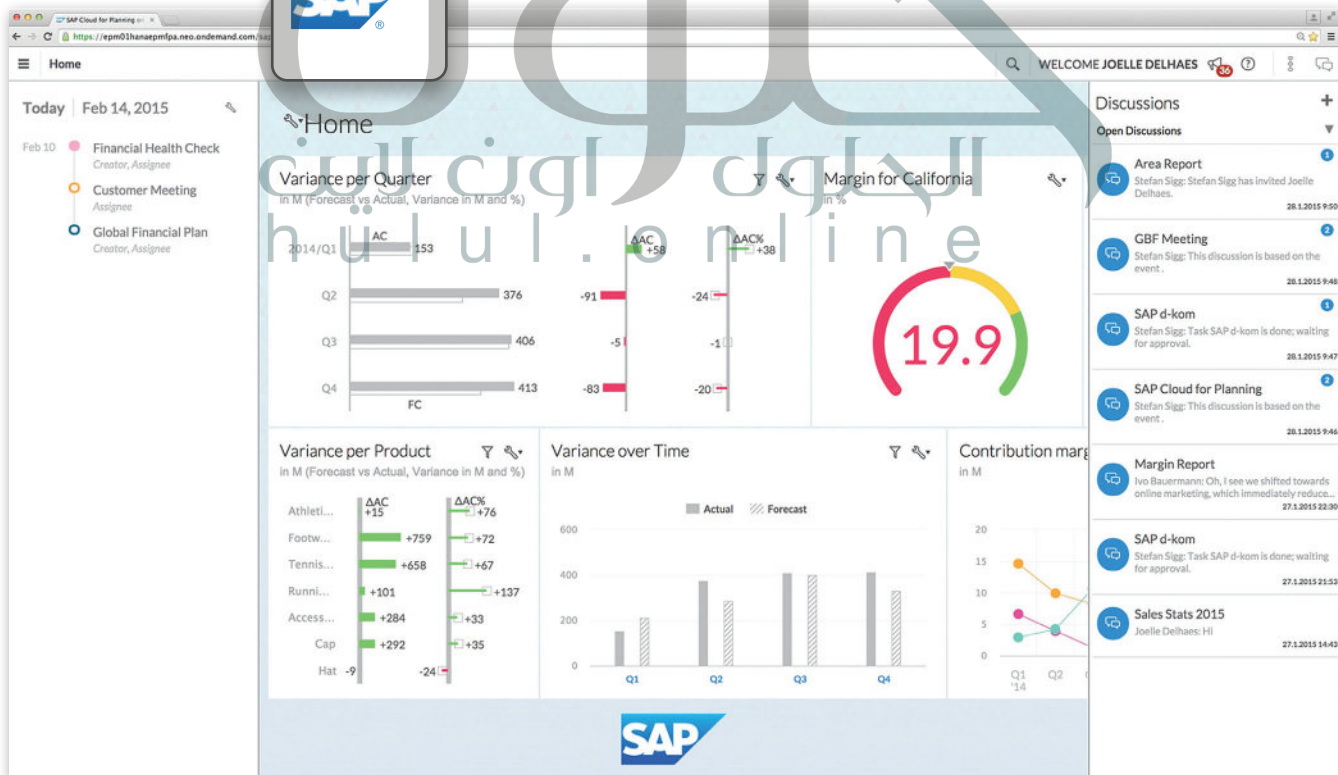


برنامج مايكروسوفت دايناميكس (Microsoft Dynamics)

يُعدُّ برنامج مايكروسوفت دايناميكس أحد حلول إدارة الأعمال التي تعمل على أتمتة عمليات الأعمال وتبسيطها. ويُمكن الشركات من إدارة أعمالها بما في ذلك التمويل والتصنيع والمبيعات والشحن وإدارة المشروعات والخدمات وما إلى ذلك.

برنامج ساب (SAP)

يُستخدم برنامج ساب لإدارة الأعمال، وهو مصمم للشركات والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم. ويتيح البرنامج الفرصة لإدارة جميع جوانب المحاسبة والتمويل والمشتريات وإدارة المستودعات والمبيعات والعلاقات مع العملاء، وكذلك إدارة المشروعات للعمليات والموارد البشرية.



في الختام

جدول المهارات

درجة الإتقان		المهارة
لم يتقن	أتقن	
		1. التمييز بين البيانات والمعلومات والمعرفة.
		2. جمع البيانات في إكسل.
		3. التحقق من صحة البيانات في إكسل.
		4. التنبؤ بالعائد المستقبلي باستخدام إكسل.
		5. تشفير البيانات في إكسل.

المصطلحات

Information quality	جودة المعلومات	Alphanumeric data	البيانات الأبجدية الرقمية
Information	المعلومات	Audio data	البيانات الصوتية
Knowledge	المعرفة	Alphabetic data	البيانات الأبجدية
Level of detail	مستوى التفاصيل	Accuracy	الدقة
Length check	التحقق من الطول	Barcode	الرموز الشريطية
Lookup check	التحقق من البحث	Completeness	الكفاية
Presence check	التحقق من التواجد	Decryption	فك التشفير
Private key	المفتاح الخاص	Data	البيانات
Public key	المفتاح العام	Dynamic data	البيانات الديناميكية
QR code	رمز الاستجابة السريعة	Email encryption	تشفير البريد الإلكتروني
Range check	التحقق من النطاق	Encryption	التشفير
Secondary data	البيانات الثانوية	Forecast	التنبؤ
Symmetric encryption	التشفير المتماثل	Graphic data	البيانات الرسومية
		Hard disk encryption	تشفير القرص الصلب