# علم البيانات

## قناة مسار علوم الحاسب والهندسة

# تمرينات

## 1

| حدد الجملة الصحيحة والجملة الخاطئة فيما يلي: | صحيحة | خاطئة |
|---|---|---|
| 1. علم البيانات هو حقل متعدد التخصصات يركّز على استخراج معلومات ذات فائدة من البيانات. | ✓ | |
| 2. يُطلق اسم المعرفة على البيانات عند تحليلها وتنظيمها وهيكلتها لتصبح ذات معنى. **يطلق اسم المعلومات على البيانات عند تحليلها وتنظيمها وهيكلتها لتصبح ذات معنى.** | | ✓ |
| 3. يتم الحصول على المعلومات من خلال عمليات تحليل البيانات. **تحليل البيانات لايكفي ليحولها إلى معلومات، بل لابد أن تكون مفيدة وذات معنى.** | | ✓ |
| 4. يطلق اسم المعرفة على عملية جمع البيانات بطريقة صحيحة تجعلها ذات فائدة. **اسم المعرفة يطلق على مجموعة المعلومات التي يتم استخدامها لتقديم فائدة ذات معنى.** | | ✓ |
| 5. تُعدُّ الرسوم البيانية والمخططات من وسائل عرض المعلومات. | ✓ | |
| 6. تعتبر معلومات حالة الطقس المقدمة من الأرصاد الجوية بمثابة معرفة. | ✓ | |
| 7. إن علم البيانات، والذكاء الاصطناعي، وذكاء الأعمال هي ثلاث مجالات مختلفة ومستقلة عن بعضها البعض. **علم البيانات، والذكاء الاصطناعي، وذكاء الأعمال مجالات متداخلة ومكملة لبعضها البعض.** | | ✓ |
| 8. يساعد استخدام التمثيل المرئي لتحليل البيانات على استنباط رؤى أفضل مما يعني اكتساب معرفة أفضل بمعنى تلك البيانات. | ✓ | |
| 9. تُعدُّ نُظم التوصية الذكية وتحليل الانحدار من أفضل طرق تخزين البيانات. **تعد نظم التوصية الذكية وتحليل الانحدار من أشهر أنواع تحليلات البيانات.** | | ✓ |
| 10. تُعدُّ قواعد بيانات السلاسل الزمنية وقواعد البيانات غير العلائقية (NoSQL) جزءًا من وسائل جمع البيانات. **قواعد بيانات السلاسل الزمنية وقواعد البيانات غير العلائقية (NoSQL) تنسيقات تخزين البيانات.** | | ✓ |

يمكن تقديم إجابات إضافية من قبل الطلبة

**2** أنشئ قائمة من البيانات ثم حول تلك البيانات إلى معلومات مفيدة، ثم وضّح كيف يحوّل الحاسب البيانات إلى معلومات؟

**تلميح:**

يمكن أن تكون قائمة البيانات عبارة عن قياسات الطقس، مثل: درجة الحرارة، وقوة الرياح، واتجاه الرياح، وما إلى ذلك. ويمكن تحويلها إلى معلومات مفيدة من خلال تحليل البيانات الاستكشافية.

**3** وضّح الفروق الثلاثة الرئيسة بين علم البيانات والذكاء الاصطناعي، وادعم إجاباتك ببعض الأمثلة.

يمكن استخدام كل تقنية من هاتين التقنيتين بصورة منفصلة وكذلك يمكن لكل منهما إكمال بعضهما البعض.

- يختص علم البيانات بمعالجة البيانات التاريخية بينما يحاكي الذكاء الاصطناعي الطريقة التي يفكر بها البشر والتي يقومون بناء عليها باتخاذ القرارات وحل المشكلات ومعالجة اللغة الطبيعية والإدراك.
- يركّز علم البيانات على استخدام أدوات حسابية للقيام بالتحليل الوصفي والتنبؤي والتوجيهي للبيانات بينما يركز الذكاء الاصطناعي على استخدام عناصر المعرفة والذكاء والحوسبة المعرفية.
- لا تتناسب تقنيات علم البيانات التقليدية مع العمل ببيانات غير كاملة أو غير دقيقة لذا يستخدم الجيل القادم من أدوات علم البيانات تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلّم الآلة للقيام بتنبؤات أكثر دقة.

فعلى سبيل المثال: يمكن استخدام علم البيانات لفهم كيفية تدفق حركة المرور الحالية عبر المدينة، واستخدام الذكاء الاصطناعي لبناء نموذج للتنبؤ بكيفية تدفق حركة المرور المستقبلية.

**4** وضّح وقارن بين علم البيانات وذكاء الأعمال، وإذا كان لديك شركة استثمارية، أي الحقلين سيكون خيارك المفضل للاستثمار؟

**تلميح:**

وجّه الطلبة لحل التمرين، والاستعانة بكتاب الطالب صفحة 12 عند الحاجة.

يمكن تقديم إجابات إضافية من قبل الطلبة

**5** ما مدى فعالية تقارب علم البيانات والذكاء الاصطناعي؟ ابحث في الإنترنت واذكر مثالين ناجحين على ذلك.

تشجيع الطلاب على البحث باستخدام الكلمات الرئيسة "علم البيانات" و "الذكاء الاصطناعي" و "التطبيقات".

> الإكمال التلقائي في محركات البحث: استنادًا إلى عمليات البحث التاريخية للمستخدم، تقوم خوارزميات خاصة بعمل تنبؤات حول ما قد يرغب المستخدم في البحث عنه وتقديم قائمة من الاقتراحات لهذا المستخدم المحدد.

> روبوت دردشة (Chatbots): يقوم روبوت دردشة بتحليل البيانات من العديد من المحادثات السابقة لتكون قادرة على محاكاة المحادثة التي قد يجريها المستخدم مع إنسان فعلي. بهذه الطريقة، فإنها توفر ما يحتاجه المستخدم دون تدخل إنسان آخر.

**6** وضّح المقصود بعلم البيانات، واذكر ثلاثة تطبيقات حياتية في المجال الصحي، ومجال الأعمال التجارية، والترفيه، ثمّ بيّن لماذا يُعدُّ علم البيانات ضروريًا لمثل هذه المجالات؟

علم البيانات هو مجال الدراسة الذي يتعامل مع كميات هائلة من البيانات باستخدام الأدوات والتقنيات الحديثة لإيجاد أنماط غير بديهية داخل تلك البيانات، وللوصول إلى معلومات مهمّة يمكن أن تساهم في اتخاذ القرارات المتعلقة بكافة الأعمال.

> الصحة: تحليل تطور المرض داخل جسم المريض.

> الأعمال: حملات إعلانية مستهدفة في تطبيقات وسائل التواصل الاجتماعي.

> الترفيه: توصيات المحتوى في خدمات البث.

يُعدُّ علم البيانات ضروريًا لهذه المجالات والعديد من المجالات الأخرى لأنه يساعد على تطورها وتوسعها من خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات لاستخراج رؤى وتوصيات قيمة.

**7** وضّح وقارن بين مجموعات البيانات المعالجة وغير المعالجة التي تَصِفُ الدرجات الفصلية للطالب وأدائه خلال العام الدراسي.

مثال على البيانات غير المعالجة: أحمد، 78، 98، 56، 89، علم البيانات، الهندسة، إنترنت الأشياء 1، إنترنت الأشياء 2، 1 ، 1، 2، 3

مثال على البيانات المعالجة:

| اسم الطالب | المادة الدراسية | الفصل الدراسي | الدرجات |
|---|---|---|---|
| أحمد | علم البيانات | 1 | 78 |
| أحمد | الهندسة | 1 | 98 |
| أحمد | إنترنت الأشياء 1 | 2 | 56 |
| أحمد | إنترنت الأشياء 2 | 3 | 89 |

من بيانات مثل هذه للعديد من الطلاب، يمكننا استخلاص رؤى حول أدائهم بناء على المواد التي درسوها أو فصلهم الدراسي أو المعلمين المحددين.

هذه البيانات وحدها قد لا تكفي للتنبؤ بالأداء الأكاديمي، حيث لم يتم قياس العديد من العوامل الخارجية التي قد تؤثر على الأداء الأكاديمي.

يمكن تقديم إجابات إضافية من قبل الطلبة

**8** ابحث عن مزيد من المعلومات حول "مصنع أرامكو السعودية الرقمي" وحدد ثلاثة أمثلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في استخراج البيانات، ومن ثم اعطينا رأيك في مدى تأثير هذه التقنيات على العمليات التشغيلية للشركة؟

**تلميح:**

أرشد الطلبة للبحث عن مزيد من المعلومات حول الموضوع، والاستفادة من هذه المعلومات لحل التمرين.

**9** ابحث في الإنترنت بصورة مفصّلة عن نماذج دورة حياة علم البيانات التي تصف المراحل الرئيسة المذكورة في هذا الدرس، ومن ثم اختر إحداها وحدد المراحل الإضافية واشرحها بإيجاز.

تشجيع الطلاب على البحث عن المصطلحات على الإنترنت "نماذج دورة حياة علوم البيانات". ومن الأمثلة على ذلك ما يلي:

- فهم الأعمال: فهم متطلبات العمل وراء مشكلة تجارية معينة.
- الحصول على البيانات وفهمها: تخزين البيانات، وإنشاء خطوط أنابيب معالجة البيانات، وتنظيف البيانات.
- النمذجة: تحويل البيانات لنموذج التحليل المعين الذي سيتم استخدامه، وتصميم النموذج، والتدريب، وتقييم النموذج.
- النشر: نشر النموذج كخدمة لاستخدامها من قبل التطبيقات الأخرى ومراقبته.

# تمرينات

## 1

| حدد الجملة الصحيحة والجملة الخاطئة فيما يلي: | صحيحة | خاطئة |
|---|---|---|
| 1. تشير البيانات الضخمة إلى البيانات الكبيرة جدًا أو المعقدة التي لا يمكن معالجتها باستخدام الطرق التقليدية. | ✓ | |
| 2. من التقنيات الخمس التي تمكن من إدارة البيانات الضخمة السرعة والمصداقية ومستودع البيانات. **السرعة والمصداقية من خصائص البيانات الضخمة وليست من التقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة.** | | ✓ |
| 3. يعتبر اكتشاف المعرفة عملية بسيطة لا تتطلب أي خطوات محددة. **اكتشاف المعرفة عملية معقدة وتمر بسبع خطوات للوصول للمعرفة المراد اكتشافها.** | | ✓ |
| 4. التخزين السحابي هو طريقة التخزين الوحيدة المستخدمة لكم البيانات الكبير مثل البيانات الضخمة. **التخزين السحابي ليس الطريقة الوحيدة المستخدمة لتخزين البيانات الضخمة حيث يمكن استخدام التخزين الداخلي أيضا.** | | ✓ |
| 5. تُعدُّ قابلية التوسع والتكلفة المنخفضة لتحليل البيانات من المزايا العديدة لتخزين البيانات الضخمة سحابيًا. | ✓ | |
| 6. مستودع البيانات هو مستودع يتوافر سحابيًا عادةً لتخزين كميات هائلة من البيانات الأولية وغير المعالجة. | ✓ | |
| 7. الحوسبة في الذاكرة هي طريقة لتسهيل تحليل البيانات الضخمة لاعتمادها بصورة أساسية على ذاكرة الحاسب الرئيسة لتخزين البيانات. | ✓ | |
| 8. تشير بحيرة البيانات إلى قاعدة البيانات التي تخزن البيانات الحالية والتاريخية الناتجة عن أنظمة المعاملات الأساسية في المؤسسة. **بحيرة البيانات هي مستودع بيانات عادة ما يكون سحابيًا يستخدم لتخزين كميات هائلة من البيانات الأولية وغير المعالجة.** | | ✓ |
| 9. اختيار البيانات هو تحديد جزء من مجموعة البيانات الذي نريد استخدامه لعملية اكتشاف المعرفة. | ✓ | |
| 10. تمثيل المعرفة هو عملية استخراج البيانات من التحليلات من خلال الأنماط. **تمثيل المعرفة هو تمثيل النتائج التي تم الحصول عليها من خلال التقارير والرسوم البيانية والمخططات الواضحة والمختصرة.** | | ✓ |

يمكن تقديم إجابات إضافية من قبل الطلبة

2 اذكر ثلاثة أمثلة على استخدام البيانات الضخمة للمساعدة في الأعمال التجارية.

**تلميح:**

وجّه الطلبة للاستعانة بكتاب الطالب صفحة 22 و شجعهم على البحث على الإنترنت عن مزيد من الأمثلة لاستخدام البيانات الضخمة في الأعمال التجارية مثل:

- التسويق الموجّه للمنتجات بحيث يتم تسويق أصناف المنتجات المختلفة لأكثر الفئات المهتمة بكل صنف.
- اقتراح منتجات إضافية قد يرغب العميل بشراءها مثل "قسم منتجات أخرى قد ترغب بها" أو "المستخدمون الآخرون قاموا أيضاً بشراء.."
- تحسين إدارة سلاسل الإمداد.

3 ابحث في الإنترنت عن مزودي خدمات الحوسبة السحابية الأكثر شهرة اليوم في السوق العالمية والمُستخدمة في تخزين ومعالجة البيانات الضخمة.

**تلميح:**

ساعد الطلبة على استخدام الكلمات المفتاحية الصحيحة للبحث عن مزودي خدمات الحوسبة السحابية، وناقشهم في نتائج بحثهم.

يمكن استخدام كلمات مفتاحية للبحث، مثل:"حوسبة سحابية"، "تخزين سحابي".

4 اشرح بإيجاز مدى مساعدة التخزين السحابي لنا في التعامل مع مشكلة تخزين الكم الهائل من البيانات الناتج عن البيانات الضخمة.

يتطلب التعامل مع البيانات الضخمة الكثير من مساحة التخزين وقوة المعالجة. من حيث القدرة على تخزين الأشياء، تقوم السحابة بذلك. يمكن للمؤسسات شراء خدمات التخزين التي تجعل التوسع صعودا وهبوطا أسهل. علاوة على ذلك، يمكن لهذه الخدمات السحابية أيضا تلبية احتياجات البيانات الضخمة في الحوسبة.

يمكن تقديم إجابات إضافية من قبل الطلبة

**5** البيانات الضخمة هي تطور حديث في تاريخ الحوسبة، فهل يمكنك تحديد عاملين ساهما في هذا النمو المفاجئ في جمع البيانات؟

> يتيح الاعتماد الواسع على الإنترنت للمُستخدِمين والتطبيقات نقل البيانات بسرعة.

> تتيح الخدمات السحابية للعديد من المستخدمين والمنظمات خدمات حوسبة عالية الكفاءة.

**6** قارن بين التقنيات الثلاث لتخزين البيانات الضخمة، وإذا قمت بتطوير تطبيق يتطلب وصولًا سريعًا جدًا إلى البيانات، فما هي التقنية التي ستختارها؟

> مستودعات البيانات: هي قاعدة البيانات التي تخزّن البيانات الحالية والتاريخية التي نتجت عن العديد من المعاملات التشغيلية

> الحوسبة في الذاكرة: تعتمد على ذاكرة الحاسب الرئيسة وبالتالي تسمح بتجاوز معوقات استرداد البيانات.

> بحيرة البيانات: هي مستودع بيانات سحابي لتخزين البيانات الأولية وغير المعالجة.

في حال تطوير تطبيق يتطلب وصولًا سريعًا جدًا إلى البيانات سأقوم باختيار تقنية الحوسبة في الذاكرة لأنها تقلل وقت الاستعلام.

**7** لماذا يُعدُّ تقييم أنماط البيانات مهمًا في عملية التنقيب عن البيانات؟

_____

**تلميح:**

وجّه الطلبة لحل التمرين، والاستعانة بالجدول رقم 1.6 صفحة 23 بكتاب الطالب عند الحاجة.

يمكن تقديم إجابات إضافية من قبل الطلبة

**8** اشرح كيفية عمل قابلية التوسع في تخزين البيانات السحابية، ثم ابحث عن خدمتين لتخزين البيانات سحابيًا على شبكة الإنترنت.

ميزة قابلية التوسع تعني أن مزوّد الخدمة يوفر مساحة تخزين إضافية للمستفيد من الخدمة حسب الطلب أو حسب الحاجة فلا يضطر المستفيد لدفع مقابل للخدمة إلا عندما يحتاجها فعلًا.

ومن الخدمات الشائعة للتخزين السحابي:

< Microsoft Azure Cosmos DB.

< Amazon Web Services S3.

**9** ما الغرض من حوكمة البيانات؟ وهل تعتبر حوكمة البيانات مرادفة لإدارة البيانات؟

حوكمة البيانات ليست مرادفة لإدارة البيانات بل هي أحد مكوناتها، فحكومة البيانات تحدد جميع الضوابط والسياسات والعمليات والتي تنفذ بواسطة إدارة البيانات والتي مهمتها جمع البيانات واستخدامها.

**10** ابحث في الإنترنت عن معلومات حول ضوابط أو قوانين إدارة البيانات الصحية في المملكة العربية السعودية، ثم اذكر العواقب المترتبة على تسرب بيانات أحد مرافق الرعاية الصحية؟

نصت وثيقة سياسات حوكمة البيانات الوطنية الصادرة من مكتب إدارة البيانات الوطنية على أن البيانات الصحية تعتبر من البيانات الحساسة وبالتالي فإن تسرب بيانات أحد مرافق الرعاية الصحية يعتبر خرق لخصوصية بيانات المرضى وقد يؤدي إلى التنبؤ بشكل مباشر أو غير مباشر بالظروف الصحية لهم.

يمكن تقديم إجابات إضافية من قبل الطلبة

**11** أنشئ تقريرًا عن تغير المناخ من خلال مقارنة بيانات الطقس التاريخية لدولتين من اختيارك، ثم حدّد أين ستبحث عن المعلومات على الإنترنت، واشرح العوامل المؤثرة وراء قرارك هذا.

**تلميح:**

ذكّر الطلبة أنه ينبغي عليهم جمع البيانات من مصادر موثوقة، مثل: البيانات الحكومية المفتوحة وما إلى ذلك. ولإنشاء تقرير أكثر موثوقية، يجب عليهم اختيار دولتين لا تتشابهان في المناخ؛ للعثور على اختلافات بينهما.

**12** ما مخاوف الخصوصية التي يمكنك التفكير بها عند تعامل مؤسسة كبيرة مع البيانات الضخمة؟

من التحديات الحديثة المرتبطة بالبيانات الضخمة هي مخاوف الخصوصية الناتجة عن التخزين السحابي للبيانات الضخمة وما يرتبط بها من مخاوف تسرب البيانات أو تعرضها للهجمات الإلكترونية.

**13** هل لديك فكرة عن المعلومات التي تمتلكها شبكة التواصل الاجتماعي التي انضممت إليها حول عائلتك وأصدقائك؟ إذا كانت الإجابة نعم، اكتب قائمة قصيرة بهذه المعلومات.

**تلميح:**

لإنشاء هذه القائمة، ساعد الطلبة على التفكير بالمعلومات التي تقوم شبكات التواصل الاجتماعي بجمعها من المستخدمين ثم اضرب لهم أحد الأمثلة.

مثال: أحد تطبيقات الوسائط الاجتماعية الشائعة جدا هو فيس بوك. فيما يلي قائمة قصيرة بالمعلومات التي يمكن أن يجمعها فيسبوك من المُستخدِم:

- من هم عائلتك وأصدقائك.
- حالة علاقتهما.
- هواياتهم واهتماماتهم.

# تمرينات

## 1

| حدد الجملة الصحيحة والجملة الخاطئة فيما يلي: | صحيحة | خاطئة |
|---|---|---|
| 1. يتم تحويل جميع الأرقام والمعلومات إلى مصفوفات في نماذج وخوارزميات تعلّم الآلة. | ✓ | |
| 2. لكي يتمكن عالم البيانات من فهم وتفسير البيانات عند إنشاءها، فإنه يحتاج إلى معرفة عملية بالإحصاء والاحتمالات. | ✓ | |
| 3. تتخصص الرياضيات المتقطعة في طرق المنطق والاستنتاج، وهي جوانب أساسية في تصميم الخوارزمية والتي تُعدُّ الأساس لتعلّم الآلة. | ✓ | |
| 4. بعض المجتمعات على الإنترنت مدعومة من قبل الحكومات، والبعض الآخر يديره متطوعون. | ✓ | |
| 5. مهندس الأنظمة هو الشخص الذي يصمم أنظمة المعلومات للمؤسسات والشركات. **معماري التطبيقات هو من يصمم أنظمة المعلومات للمؤسسات والشركات.** | | ✓ |
| 6. عالم البيانات هو محترف يأخذ الرؤى من مجموعات البيانات التي تمت معالجتها ويقوم بإنشاء تقارير وتصورات وتحليلات أخرى متنوعة تتماشى مع الأهداف الرئيسة التي تحتاج إلى حل مبني على علم البيانات لتحقيقها. | ✓ | |
| 7. محلل البيانات هو محترف مسؤول عن تخزين وتدفق المعلومات في شركة أو مؤسسة، ويعمل مع علماء ومهندسي البيانات لبناء طرق نقل البيانات المناسبة لإدخال مجموعة البيانات وتحليلها وإخراج النتائج. **من يقوم بهذه المهمة هو معماري البيانات.** | | ✓ |

يمكن تقديم إجابات إضافية من قبل الطلبة

**2** وضّح كيف تُمكّن لغة البايثون من مساعدة المتخصص في علم البيانات.

تساعد لغة البايثون المتخصص في علم البيانات من خلال العديد من المكتبات القياسية التي توفر دوال قوية سهلة الاستخدام تغطي مجموعة متنوعة من الاحتياجات مثل استخراج وجمع ومعالجة البيانات والنمذجة التنبؤية وتمثيل البيانات.

**3** وضّح كيف يمكن لجوبيتر نوت بوك مساعدة المتخصص في علم البيانات.

يعد جوبيتر نوت بوك أحد تطبيقات الويب مفتوحة المصدر المستخدمة لتطوير مشاريع علم البيانات باستخدام البايثون حيث يتيح للمتخصصين في علم البيانات بيئة تفاعلية تدمج أوامر البايثون وتمثيلات البيانات في مستند واحد.

**4** عدّد أهم أدوات علم البيانات، وكيف يمكن لكل أداة المساهمة في كل خطوة من خطوات علم البيانات؟

**تلميح:**

وجّه الطلبة لحل التمرين، والاستعانة بكتاب الطالب صفحة 36 عند الحاجة.

يمكن تقديم إجابات إضافية من قبل الطلبة

**5** لماذا يعتبر فهم الإحصاء مهارة أساسية لعالم البيانات؟ وهل يمكنك التفكير في مثال يتضمن تحليل البيانات؟

**تلميح:**

يمكن للطلبة الاطلاع على فروع علم الرياضيات التي يحتاجها عالم البيانات في الصفحة 34، ومنها الإحصاء. ساعدهم بالعثور على مثال تكون فيه الحاجة للإحصاءات، مثل: استكشاف مدى تشابه ميزات مجموعة البيانات، أو كيف يمكن أن يرتفع سعر السهم أو ينخفض... إلخ.

**6** البايثون هي لغة برمجة متعددة الاستخدامات، فهل تُعدُّ كافية لمشروعات علوم البيانات؟

تتطلب العديد من حلول علوم البيانات الكثير من المهام المعقدة. قد تكون بايثون لغة قوية بسبب استخدامها للمكتبات، ولكن يتم إنجاز بعض جوانب مشروع علوم البيانات بتقنيات أخرى لتخزين البيانات وتطوير خوارزميات ونماذج التعلم الآلي.

**7** ابحث عن ثلاث مكتبات البايثون تحظى بشعبية كبيرة بين علماء البيانات على الإنترنت، ثم اشرح باختصار سبب ذلك.

- باندا (Pandas): مكتبة قياسية تعمل مع البيانات المجدولة وتستخدم لتحليل البيانات وتمثيلها.
- نمباي (NumPy): مكتبة قياسية للعمل مع البيانات العددية في البايثون، ويمكن استخدامها لإجراء مجموعة من العمليات الرياضية على المصفوفات.
- مات بلوت ليب (Matplotlib): مكتبة قياسية تقدم أدوات متنوعة لتمثيل البيانات وتصويرها.

## يمكن تقديم إجابات إضافية من قبل الطلبة

**8** قارن بين بيئة التطوير المتكاملة و بيئة جوبيتر نوت بوك، ثم اذكر الاختلافات الرئيسة بينهما؟

يتم استخدام بيئة التطوير المتكاملة على الجهاز الشخصي بينما يمكن استخدام بيئة جوبيتر نوت بوك عن طريق المتصفح ويدعم إنشاء ملفات بايثون تفاعلية يتم فيها الدمج بين أوامر البايثون و تمثيلات البيانات.

**9** على فرض أنك عالم بيانات جديد تتقن لغة البايثون، فما الأدوات الأخرى التي تحتاجها من أدوات علم البيانات؟

**تلميح:**

وجّه الطلبة إلى الاستعانة بكتاب الطالب صفحة 36 للتعرف على الأدوات المستخدمة من قبل عالم البيانات.

**10** يوجد في هذا الدرس قائمة بالمهن المتعلقة بعلم البيانات، فأي منها تفضّل؟ ولماذا؟ وما التحديات التي تعتقد بأنك ستواجهها في هذه المهنة؟

**تلميح:**

اطلب من الطلبة التفكير في وظائف المستقبل المتعلقة بعلم البيانات مستعينًا بكتاب الطالب صفحة 37، وتحديد أسباب اختيارهم، وساعدهم على استكشاف التحديات والمشاكل التي تعالجها الوظيفة المختارة.

**11** قم بزيارة أحد مجتمعات علم البيانات عبر الإنترنت وابحث عن دورة تدريبية بسيطة للدراسة الذاتية لتعزيز معرفتك بعلم البيانات، ثم قم بتقييم مدى ملاءمة الدورة التدريبية لمستوى معرفتك.

**تلميح:**

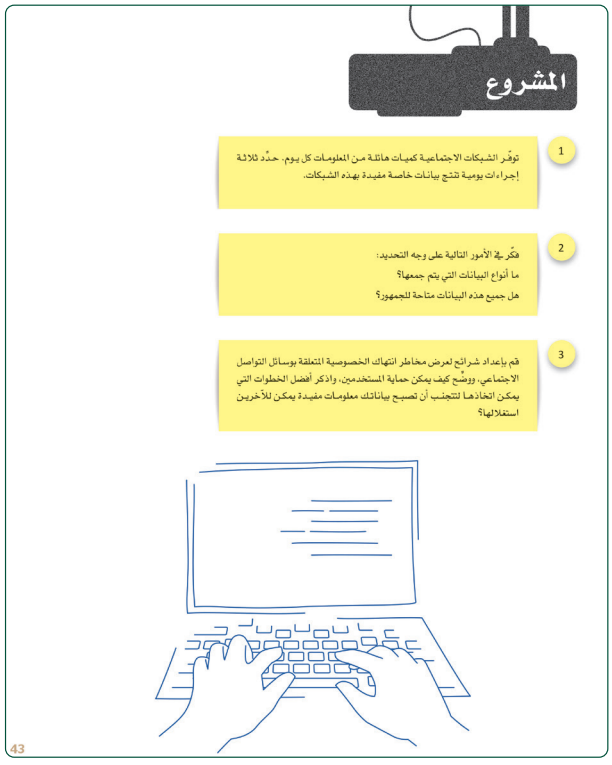
وجّه الطلبة لحل التمرين، والاستعانة بكتاب الطالب صفحة 38 عند الحاجة، حيث يوجد بعض الأمثلة لمجتمعات علم البيانات.

يمكن استخدام كلمات مفتاحية للبحث، مثل: "مجتمعات علم البيانات"، "دورات علم البيانات".

# المشروع

أهداف المشروع:

- تحديد أنواع البيانات.
- ذكر الطرق التي يمكن للمستخدم من خلالها حماية بياناته.
- ذكر مبادئ إدارة البيانات.




- قسّم الطلبة إلى مجموعات متكافئة، وعيّن قائدًا لكل مجموعة.
- شجّع الطلبة على البدء في تنفيذ المشروع، وساندهم على إتمام وإتقان تصميم المشروع، وقدّم لهم الإرشادات اللازمة.
- أخبرهم أن تنفيذ المشروع يحتاج إلى الإنترنت، قدّم لهم الدعم والمساندة.
- ضع معايير مناسبة لتقويم أعمال الطلبة في المشروع، وتأكد من فهم كل المجموعات لمتطلبات المشروع. ويمكنك الاسترشاد بمعايير تقويم المشاريع الواردة في الدليل صفحة 17.
- أخيرًا، حدد موعد تسليم المشروع، ومناقشة أعمال الطلبة.

**تلميح:**

يقوم البعض بتحميل الصور الخاصة بهم وبالآخرين بشكل يومي، وأيضًا مشاركة الأماكن التي يتواجدون فيها في وقت معين، وتقديم معلومات حول الأشياء التي تعجبهم أو لا تعجبهم. كل هذه معلومات قيمة للغاية لشركات الشبكات الاجتماعية. ساعد الطلبة على اكتشاف الممارسات الجيدة حول كيفية استخدام الشبكات الاجتماعية والبيانات التي ينبغي عليهم مشاركتها علنًا والبيانات الحساسة التي يجب عدم مشاركتها مطلقًا.