Pearson
BTEC

كتاب Pearson BTEC International
المستوى 2

# تكنولوجيا المعلومات

## الجزء الأول

المؤلفون: آلان جارفيس، ليزا براندون، روب كادويل

المستوى 2

كتاب الطالب

نُشِرَ بواسطة شركة بيرسون إديوكيشن ليمتد، 80 ستراند، لندن، WC2R 0RL.

www.pearsonschoolsandfecolleges.co.uk

يمكن العثور على نسخ من المواصفات الرسمية لجميع شهادات Pearson التأهيلية على الموقع الإلكتروني: qualifications.pearson.com

© حقوق التأليف والنشر لمتن النصوص لعام 2024 محفوظة لشركة بيرسون إديوكيشن ليمتد

حُرِّرَ بواسطة شركة فلورنس برودكشن ليمتد

تنضيد الحروف بواسطة شركة فلورنس برودكشن ليمتد

© حقوق التأليف والنشر للرسومات التوضيحية الأصلية محفوظة لشركة بيرسون إديوكيشن ليمتد

الرسومات التوضيحية من إعداد شركة فلورنس برودكشن ليمتد

تصميم الغلاف من قِبل شركة كريتيف مانكي فيجوال ديزاين

ترجمة شركة LangSpire

نُشرت هذه الطبعة عام 2024

27 26 25 24

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

باستثناء عدم ذكر ما يخالف ذلك هنا، فإن أي علامات تجارية لجهة خارجية قد تظهر في هذا العمل هي ملك لأصحابها المعنيين وأي إشارات إلى العلامات التجارية أو الشعارات أو المظهر التجاري الآخر لجهة خارجية هي لأغراض توضيحية أو وصفية فقط. لا يُقصد من هذه الإشارات الإشارة إلى أي رعاية أو تأييد أو تفويض أو ترويج لمنتجات بيرسون إديوكيشن ليمتد من قبل مالكي هذه العلامات، أو أي علاقة بين المالك وشركة بيرسون إديوكيشن ليمتد أو الشركات أو المؤلفين أو المرخص لهم أو الموزعين التابعين لها.

**فهرسة المكتبة البريطانية في بيانات النشر**

يتوفر سجل كتالوج لهذا الكتاب من المكتبة البريطانية

رقم الكتاب المعياري الدولي (ISBN): 9781292744827

**إشعار حقوق التأليف والنشر**

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذا المنشور بأي شكل أو بأي وسيلة (بما في ذلك نسخه أو تخزينه في أي وسيط باستخدام الوسائل الإلكترونية، سواء بشكل عابر أو عرضي لبعض الاستخدامات الأخرى لهذا المنشور) دون إذن كتابي من مالك حقوق التأليف والنشر، باستثناء الحالات التي تتوافق مع أحكام قانون حقوق التأليف والنشر والتصاميم وبراءات الاختراع لعام 1988 أو بموجب شروط ترخيص صادر عن وكالة ترخيص حقوق التأليف والنشر، برناردز إن، 86 فيتر لين، لندن EC4A 1EN (www.cla.co.uk). يجب توجيه طلبات الحصول على إذن كتابي لمالك حقوق التأليف والنشر إلى الناشر.

**المواقع الإلكترونية**

لا تتحمل بيرسون إديوكيشن ليمتد المسؤولية عن المحتوى الخاص بأي مواقع إنترنت خارجية. ومن الضروري أن يعاين المعلمون كل موقع إلكتروني قبل استخدامه في الفصل للتأكد من استمرار ملاءمة عنوان URL ودقته ومناسبته. ونقترح أن يضع المعلمون إشارة مرجعية على المواقع الإلكترونية المفيدة وأن ينظروا في تمكين الطلاب من الوصول إليها من خلال الشبكة الداخلية للمدرسة/ الكلية.

**ملاحظة من الناشر**

تُنفذ Pearson عمليات تحرير مُكثفة لضمان دقة المحتوى في هذا المنشور، وتبذل كل جهد ممكن لضمان خلوه من الأخطاء. ولكن الخطأ وارد فلا تتحمل Pearson المسؤولية عن أي سوء فهم ينشأ نتيجة أخطاء في هذا المنشور، ولكن من أولوياتنا ضمان دقة المحتوى. إذا لاحظت وجود خطأ، فيُرجى التواصل معنا عبر resourcescorrections@pearson.com حتى نتأكد من تصحيحه.

رغم بذل الناشرون قصارى جهدهم لضمان دقة المشورة بشأن الشهادة التأهيلية وتقييمها، فإن المواصفات الرسمية ومواد إرشادات التقييم المرتبطة بها هي المصادر الموثوقة الوحيدة للمعلومات ويجب الرجوع إليها دائمًا للحصول على إرشادات نهائية.

# المحتويات


| | |
|---|---|
| شكر وتقدير | د |
| نبذة عن هذا الكتاب (الجزءان الأول والثاني) | هـ |
| نبذة عن المؤلفين (الجزءان الأول والثاني) | ز |
| كيف تستخدم هذا الكتاب | ح |
| الوحدة 1 استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات | 1 |
| الوحدة 2 نمذجة البيانات وجداول البيانات | 66 |
| الوحدة 4 مقدمة في شبكات الحاسوب | 130 |
| الوحدة 5 مقدمة في البرمجة | 192 |
| مسرد المصطلحات | 250 |

# شكر وتقدير

**المؤلفون**: آلان جارفيس، ليزا براندون، روب كادويل

**صورة الغلاف:** © حقوق الطبع والنشر محفوظة لشركة سيسيلي_أركورس/غيتي إيماجز

**الوحدات 1–2**

**الصور:**

**123آر اف**: مونيكا ويسنيسكا ص 15 (الشكل 1.6)، نولبلوس ص 17 (الشكل 1.7)، زليكوفيك ص 18 (الشكل 1.8)، راوبكسل ص 36 (الشكل 1.14)؛ **ميكروسوفت:** ميكروسوفت إكسيل 2021، يُستخدم بإذن من ميكروسوفت ص 80 (الأشكال 2.3-2.4)، ص 82 (الأشكال 2.5-2.6)، ص 84/بالأسفل على اليسار- 86/بالأسفل بالوسط (الأشكال 2.11-2.14)، ص 88 (الأشكال 2.15-2.16)، ص 89 (الأشكال 2.17-2.18)، ص 90/بالوسط-99 (الأشكال 2.19-2.34)، ص 101-109/بالأسفل على اليمين (الأشكال 2.35 - 2.49)، ص 111 (الأشكال 2.50، 2.51)، ص. 112 (الشكل 2.52)، ص 114 (الشكل 2.53)، ص 116/بالوسط - 118 (الأشكال 2.54-2.58)، ص 121 (الشكل 2.59)؛ **بيرسون إديوكيشن ليمتد**: بي دي كيو لحلول الوسائط الرقمية المحدودة ص 83/ بالأعلى وبالأسفل بالوسط (الأشكال 2.7-2.9) و ص 84/ بالأعلى بالوسط (الشكل 2.10)؛ **شوترستوك**: راز ستوديو ص غلاف الوحدة 1 (الشكل 1.1)، فان فان فوتو ص 5/ بالأعلى على اليمين (الشكل 1.2)، ملاجيولينو ص 13 (الشكل 1.5)، إيفان مارتينيوك ص 20 (الشكل 1.10)، ويف بريك ميديا ص 39 (الشكل 1.15)، فيزكيس ص 44 (الشكل 1.16)، Rawpixel.com ص 55 (الشكل 1.17)، جوينغيت ص 57 (الشكل 1.18)، ماكروفيكتور ص 58 (الشكل 1.19)، أندري_بوبوف ص 66 (الشكل 2.1)، زينترون ص 114 (الشكل 2.53).

**الوحدة 4**

**الصور:**

**123آر اف**: آراك راتاناويجيتاكورن ص 150 (الشكل 4.10) **شوترستوك:** دوتشوك ص 131 (الشكل 4.1)، فيباتبيج ص 133 (الشكل 4.2 و 4.3)، ص 134 (الشكل 4.4)، ص 136 (الشكل 4.5)، ص 138 (الشكل 4.6)، ص 150 (الشكل 4.10)، ص 158 (الشكل 4.12)، ص 162 (الشكل 4.13)، ص 173/بالأسفل بالوسط (الشكل 4.16)، باتريك سليزاك ص 142 (الشكل 4.8)، كيد ايه ص 158 (الشكل 4.12)، ميهاي سيمونيا ص 165 (الشكل 4.14)، إيوجين بيرمان ص 175 (الشكل 4.17).

**لقطات الشاشة:**

**غوغل ذ.م.م**: ص 176/بالأعلى على اليمين (الشكل 4.18)، ص 176/بالأسفل على اليمين (الشكل 4.20)؛ ميكروسوفت: ميكروسوفت ويندوز ص. 176/بالوسط على اليمين (الشكل 4.19)، ص 177 (الأشكال 4.21 و 4.22)، ص 178 (الأشكال 4.23 و24)، ص 179 (الأشكال 4.25 و 4.26 و 4.27)، ص 180 (الشكلان 4.28 و 4.29)، ص 181 (الشكلان 4.30 و 4.31)، ص 182 (الشكل 4.32)، ص 183 (الشكل 4.33)، ص 184 (الأشكال 4.34 و 4.35 و 4.36)، ص 185 (الشكل 4.37)، تُستخدم بإذن من ميكروسوفت.

**النص:**

**أفاست:** ص 150 (دراسة حالة)، بيانات من "ما هو ميراي؟"، https://www.avast.com/c-mirai#:~:text=Mirai%20emerged%20in%20September%2C%202016,people%20began%20to%20take%20notice، أفاست سوفتوير اس ار أو.

**الوحدة 5**

**الصور:**

**123آر اف**: بيوتركت، ص 193 (الشكل 5.1)، **بيرسون إديوكيشن ليمتد**: يورغ كارستنسن، ص 203 (الشكل 5.11)؛ **شوترستوك**: غريبشكوفماكسيم، ص 201 (الشكل 5.9)، بيرتل123، ص 203 (الشكل 5.11)، ريكافوتو، ص 203 (الشكل 5.11)، بوها ص 213 (الشكل 5.20).

# نبذة عن هذا الكتاب
(الجزءان الأول والثاني)

أُعِد هذا الكتاب وصُمم لدعمك عندما تحصل على شهادة BTEC International التأهيلية من المستوى 2 في تكنولوجيا المعلومات.

## نبذة عن منحة BTEC Tech

تهانينا على اختيار شهادة BTEC International من المستوى 2 في تكنولوجيا المعلومات. فهذه الدورة إندماجية وتنطوي على عناصر تحدي. وسوف تعمل على إعدادك للمستقبل في قطاع تكنولوجيا المعلومات، حيث تدرس وتكتسب مجموعة متنوعة من المعارف والمدارك ذات الصلة بدعم تكنولوجيا المعلومات، وتطوير مواقع الويب، والبرمجة، وشبكات الحاسوب، وتطوير التطبيقات والألعاب. كما ستُمكنك من تطوير مهاراتك التقنية؛ مثل طرق معالجة البيانات والتثبيت والتكوين/التهيئة وتطوير وتصميم واختبار الحلول باستخدام سيناريوهات عمل واقعية. وسيساعدك النهج العملي والقائم على المهارات للتعلم والتقييم أيضًا على تطوير مهارات شخصية مثل إدارة الوقت والمراقبة الذاتية والتطوير. تحتاج المؤسسات إلى متخصصين في تكنولوجيا المعلومات للحفاظ على جودة وكفاءة العمليات والبنية للأنشطة التجارية، ولضمان ازدهار الشركات في عالم سريع التغير. وغالبًا ما تمثل تكنولوجيا المعلومات محورًا رئيسًا للحكومات الوطنية والمؤسسات الدولية وتؤدي دورًا حيويًا في الاقتصاد العالمي في جميع أنحاء المجتمع الدولي، سواء الآن أو في المستقبل. وكذلك توفر مهارات تكنولوجيا المعلومات مسارًا رائعًا للتقدم في دراسات أعمق في المستوى 3 والعديد من الأدوار المهمة في المؤسسة، والتي يمكن تطبيقها في جميع الشركات.

## كيفية إجراء التقييم

تتكون الشهادات التأهيلية من وحدات إلزامية واختيارية تمنحك الفرصة لتطوير المعارف الواسعة والمدارك المتخصصة لمجالات تكنولوجيا المعلومات المختلفة. ويجري تقييم بعض الوحدات الإلزامية من خلال واجب محدد من قِبل بيرسون والبعض الآخر من خلال التقييمات التي يحددها مركزك.

وهذا يعني أن معلمك سيقدم لك مواجز الواجبات طوال الدورة وسيخبرك بالمواعيد النهائية التي تحتاج خلالها إلى تقديم أدلة التقييم الخاصة بك. سيتناول الواجب ما كنت تتعلمه وسيمنحك الفرصة لتطبيق ما اكتسبته من معارف ومدارك ومهارات. كما سيُصحح معلمك واجباتك ويمنحك الدرجة المناسبة في كل مرة.

# نبذة عن المؤلفين

## (الفصلان الأول والثاني)

**ليزا براندون**، حاصلة على درجة البكالوريوس (مع مرتبة الشرف)، والماجستير، دبلوم الدراسات العليا في التعليم، الشهادة المهنية الوطنية للإدارة العليا، وتتمتع بأكثر من 20 عامًا من الخبرة في التدريس المهني لتكنولوجيا المعلومات واللغة الإنجليزية كلغة أجنبية في المملكة المتحدة وفرنسا. كما أنها قائدة أولى ذات خبرة ودرّست في المدارس الثانوية وكليات الصف السادس وفي قطاع التعلم مدى الحياة. ولعدة سنوات، أدارت شركة تجارة إلكترونية دولية ناجحة. ليزا هي زميلة تقييم أولى تعمل لدى بيرسون منذ عام 2008، حيث شغلت العديد من الأدوار في المملكة المتحدة وعلى المستوى الدولي لضمان معايير الجودة. وتشمل هذه الأدوار؛ دور المدقق الأول للمعايير والممتحن والمشرف والمدرب. وفي أوقات فراغها، عندما لا ترعى أسرتها وحيواناتها الأليفة، فإنها تستمتع بالسباحة والرقص، وتقدم خدمة المشورة المجتمعية التطوعية.

**روب كادويل** هو مدرس ذو خبرة للمرحلة الثانوية وهو رئيس قسم ناجح للغاية. أعدّ روب ودرَّس العديد من مؤهلات تكنولوجيا المعلومات والحوسبة والوسائط الإبداعية خلال مسيرته التعليمية. كما شارك في تطوير شهادات تأهيلية وكتابة كتب تعليمية وإنشاء موارد للمعلم. كتب روب وراجع مجموعة من أوراق الامتحانات الأكاديمية والمهنية، ويصحح أوراق الامتحانات بانتظام. يولي روب اهتمامًا كبيرًا بالتكنولوجيا وكيف يمكن للمتعلمين استخدام التكنولوجيا للاستفادة منها لأقصى قدر ممكن.

أمضى **آلان جارفيس** الجزء الأول من حياته المهنية في العمل بصفته مطور برامج، ثم عمل لمدة 18 عامًا في كلية التعليم الإضافي في شمال لندن بالمملكة المتحدة، حيث قام بالتدريس حتى مستوى الدرجة التأسيسية. كما حصل على درجة الماجستير في نظم معلومات الأعمال. في الآونة الأخيرة، عمل آلان مدرسًا للمتدربين في مجال تكنولوجيا المعلومات، وعمل في العديد من مشاريع إعداد الشهادات التأهيلية في كل من المملكة المتحدة وخارجها. يتمتع آلان أيضًا بسنوات عديدة من الخبرة في الإسهام في كتب تكنولوجيا المعلومات.

يتمتع **إيان جيبسون** بخبرة تزيد عن 20 عامًا في التدريس والتقييم في قطاع تكنولوجيا المعلومات والحوسبة. وبعد قضاء العديد من تلك السنوات في التدريس وإدارة أقسام الحوسبة الناجحة للغاية في المدارس الثانوية والعمل في مجموعة من أدوار التقييم لدى بيرسون، يعمل إيان الآن بدوام كامل بصفته مساعد تقييم. يشغل إيان منصب رئيس ورئيس الممتحنين لعدد من مؤهلات تكنولوجيا المعلومات والحوسبة من المستوى 2 والمستوى 3، وقد عمل على تطوير المواصفات والتقييمات ومواد التدريس والتعلم للعديد من المؤهلات المهنية في المملكة المتحدة والدولية. يعيش إيان في هيدرسفيلد مع زوجته وأطفاله.

# كيف تستخدم هذا الكتاب

صُمم هذا الكتاب بطريقة تساعدك على التنقل بسهولة خلال الدورة. حيث يتناول كل وحدة من الدورة في فصل منفصل يوضح ما تتعلمه وكيف سيسهم ذلك في تقييمك.

تمنحك المقدمات لمحة سريعة عما يمكن توقعه من كل وحدة، والنتاجات التي ستكتسبها عند الانتهاء من دراستك لها.

تصف نتاجات التعلم ما ستفعله في الوحدة.

ويوضح هذا الجزء كيفية تقييم الوحدة والأدلة التي ستحتاج إلى تقديمها لإثبات أنك حققت نتاجات التعلم.

## ميزات هذا الكتاب

يشتمل هذا الكتاب على الكثير من الميزات التي تساعدك على التعرف على الموضوعات في كل وحدة. وستحقق أقصى استفادة من هذا الكتاب إذا استخدمت كل ميزة بوصفها جزءًا من دراستك. كما ستساعدك الميزات المختلفة على تطوير المهارات التي ستكون مهمة في إنجاز الواجبات بالإضافة إلى إعدادك للتقييم.

**توضح مراجع الوحدة** نتاجات التعلم التي تتناولها.

**يحتوي عنصر "بدء النشاط"** على أنشطة أو مناقشات قصيرة ستعرفك بالموضوع.

**تظهر المصطلحات الرئيسة** بنص أزرق سميك وتُعرَّف في مربع "المصطلح الرئيس" في نفس الصفحة. يوجد أيضًا مسرد يجمع كل تعريفات هذه الكلمات والعبارات المهمة.

# كيف تستخدم هذا الكتاب

**يقدم عنصر "دراسات الحالة"** أمثلة لمساعدتك على تطبيق ما تتعلمه في سياق عملي.

**يوفر عنصر "أفضل الممارسات"** تلميحات ونصائح حول الممارسات الجيدة أو الأفضل في العالم الحقيقي أو سياق مكان العمل.

**يخبرك عنصر "موضوعات ذات صلة"** أين توجد روابط بين الموضوعات أو الوحدات، مما يسمح لك بتوسيع فهمك.

الوحدة 1 نتائج التعلم (أ)
استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات
المصطلحات الرئيسة
مذهلة "هذا أو ذاك": طريقة لمشاركة برامج جداول البيانات. ويتم استخدام البيانات السابقة للتنبؤ بتأثير التغييرات المستقبلية المحتملة، على سبيل المثال، يمكن استخدام مذهلة "هذا أو ذاك" لتقدير تأثير خفض الأسعار.
الخطط والتنبؤات
تعد القدرة على التنبؤ بالتغييرات مفيدة جدًا للمؤسسة. وفي حين أن بعض التغييرات غير متوقعة، فإنه يمكن التنبؤ ببعضها من خلال تحليل البيانات التي تم جمعها بواسطة أنظمة تكنولوجيا المعلومات للبحث عن الاتجاهات أو الأنماط. على سبيل المثال، يمكن استخدام مذهلة "هذا أو ذاك" لمحاولة التنبؤ بكيفية استمرار الاتجاهات أو الأنماط الحالية في المستقبل وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على الشركة.
تسمح هذه الأنواع من التنبؤات للشركة بالتخطيط للتغيير. قد تنظر الشركة، على سبيل المثال، إلى ما قد يحدث إذا استمرت الاتجاهات الحالية في الطلب المتزايد على منتجاتها. ومن ثم، ستتمكن من التنبؤ بالفقة التي لن تتمكن عندها مرافق الإنتاج الحالية بها من مواكبة الطلب. وهنا من شأنه أن يمنح الشركة الوقت الكافي للتخطيط لتوسيع مرافق الإنتاج لديها قبل حدوث ارتفاع في الطلب.
قد تستخدم الشركة أيضًا تكنولوجيا المعلومات للتنبؤ بالتغيرات المستقبلية في الأسعار وتوافر الموارد التي تستخدمها، مثل المواد الخام أو المكونات. ويمكن أيضًا تحديد التغييرات التي على كيفية تسعير منتجاتها وعلى أرباحها.
على سبيل المثال، إذا ارتفعت أسعار المواد الخام، فمن المحتمل على الشركة زيادة سعر مبيعات منتجاتها. يمكن أن تؤدي زيادة الأسعار إلى تقليل المبيعات لأن عددًا أقل من الأشخاص قد يرغبون في شراء منتج أكثر تكلفة.
وبالإضافة إلى المواد الخام والمكونات، تستخدم الشركات مجموعة واسعة من الموارد الأخرى، مثل:
- **الموارد الطبيعية:** مثل الماء. تشتهلك بعض عمليات التصنيع (مثل صناعة الملابس والزراعة) الكثير من الماء. وبسبب تغير المناخ، أصبحت المياه موردًا أكثر ندرة (وبالتالي أكثر تكلفة).

لذلك تحتاج الشركات التي تستخدم الكثير من المياه إلى التفكير في طرق لتقليل استهلاكها للمياه. كما يحتاجون أيضًا إلى التنبؤ بالتأثير الذي قد تحدثه أي تغييرات ضرورية. على سبيل المثال، من المرجح أن يؤدي تغيير عمليات التصنيع لاستخدام كميات أقل من المياه إلى زيادة التكاليف. وقد يكون هناك أيضًا نقص في الموارد الأخرى، مثل الكهرباء والمواد الخام مثل الخشب، في المستقبل.
- **الموارد البشرية:** يمكن أن يكون لتوافر العمالة تأثير كبير على المؤسسة. على سبيل المثال، يمكن أن يحد نقص العمالة الماهرة من قدرة المؤسسة على التوسع.

فعندما يكون هناك نقص في المهارات، سترتفع الأجور، مما يزيد من تكاليف المؤسسة. وهو ما قد يتسبب الشركة على نقل عملياتها إلى منطقة أو بلد مختلف تكون فيها تكاليف الأجور أقل. وسيكون هذا بمثابة تغيير كبير للمؤسسة.
ستكون هناك حاجة إلى البحث والتخطيط الدقيقين قبل اتخاذ هذه الخطوة.
موضوعات ذات صلة
يتم تناول دمج جداول البيانات بما في ذلك استخدام دمج "هذا أو ذاك" في الوحدة 2 دمج البيانات وجداول البيانات.
10
الوحدة 1 نتائج التعلم (ب)
استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات
دراسة حالة: بايك بيند
يتحدث أعضاء مجلس إدارة شركة بايك بيند في البيانات الواردة من مبيعات الأنواع المختلفة من الدراجات التي يصنعونها. وقد لاحظوا أن أحدى دراجاتهم الأكثر شعبية تظهر انخفاضًا ملفتًا في المبيعات. ويعتقدون أن ذلك قد يكون بسبب قيام منافسيهم الرئيس بتخفيض الأسعار، استنادًا إلى التعليقات الواردة من قسم التسويق.
تهم يريدون أن يعرفوا كيف يمكن أن يؤثر تخفيض سعر دراجتهم على الأرباح التي تحققها الشركة، لذلك يقومون بإنشاء نموذج جدول بيانات "هذا أو". وباستخدام النموذج، يمكنهم تعديل سعر بيع الدراجة ومعرفة عدد الدراجات الأخرى التي سيحتاجون إلى بيعها للحفاظ على هوامش ربحهم كما هي.
1 إذا كان تخفيض سعر الدراجة سيؤدي أيضًا إلى تقليل الربح المحقق من كل دراجة، فما الذي يمكنهم فعله للحفاظ على أرباحهم بصرف النظر عن بيع المزيد من الدراجات؟
إدارة الأعمال
تقوم العديد من الشركات بإدارة الموظفين والعمليات باستخدام **مؤشرات الأداء الرئيسة (KPIs)**» والتي يمكن ضبطها ومراقبتها باستخدام أنظمة تكنولوجيا المعلومات.
على سبيل المثال، قد يكون لدى شركة خدمات تكنولوجيا المعلومات مؤشر أداء رئيس لقياس بعدد الحد الأدنى لتقييم رضا العملاء. بعد كل مكالمة دعم للعملاء، يُطلب من العملاء (برسالة نصية) تقديم تقييم دعم العملاء. يقوم النظام بتسجيل هذه التقييمات لكل فني. كما يوفر تقييمًا متوسطًا للفني ومديره حتى يمكن مراقبة مستوى أدائهم في ضوء مؤشر الأداء الرئيس.
المصطلحات الرئيسة
مؤشرات الأداء الرئيسة (KPIs): أداة لإدارة الأعمال التي تحدد مقاييس الأداء القابلة للقياس الكمي. ويتم استخدام مؤشرات الأداء الرئيسة للحكم على نجاح المؤسسة أو أقسامها أو موظفيها الفرديين. على سبيل المثال، قد يكون لدى قسم المبيعات مؤشر أداء رئيس خاص بزيادة المبيعات كل ثلاثة أشهر بنسبة 5 في المائة.
أفضل الممارسات
تتضمن مراقبة الجودة عادةً مهمًا لعدد من الشركات، خاصة تلك الشركات التي تقوم بتصنيع المنتجات. يمكن أن يساعد جمع البيانات حول جودة المنتجات الشركة على تحديد المشكلات والمجالات التي تحتاج إلى تحسينات. إذا تغير اختبار المنتجات المكتملة أن حالات الفشل أو الأعطال تحدث في الأزميلة، فقد تكون هناك حاجة إلى مزيد من التحقيق لحل المشكلة.
يمكن استخدام مقاييس مراقبة الجودة، مثل النسبة المئوية للعناصر التي تم اختبارها بشكل خاطئ أو تم إرجاعها من قبل المشترين، كمؤشرات أداء رئيسة لمديري التصنيع.
التفاعل مع العملاء ومشاركتهم
من المعروف أن الشركات تتفاعل مع العملاء من خلال الاتصال الشخصي في متجر أو من خلال زيارة العميل شخصيًا. ومع تطور البيع بالتجزئة عبر الإنترنت وتقديم الخدمات (مثل التأمين والخدمات المصرفية) عبر الإنترنت، يتعين أيضًا طرق أخرى للتفاعل مع العملاء ومشاركتهم. تعد وسائل التواصل الاجتماعي إحدى الطرق الرئيسة التي تستخدمها العديد من المؤسسات للتفاعل مع العملاء ومشاركتهم.
أفضل الممارسات
تتيح المراقبة المستمرة لأداء الموظفين للمشرفين تحديد الموظفين الذين يؤدون أداءً جيدًا والذين يحتاجون إلى مزيد من التدريب. كما يمكن أن يساعد ذلك المشرفين في تحديد الموظفين الذين قد يكونون مؤهلين للترقية.
11
الوحدة 1 نتائج التعلم (ج)
استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات
فكر مليًا
"وسائل الإعلام هي الرسالة": هي مقولة استخدم عند التفكير في طرق الاتصال الحقائقة.
ما الذي يعنيه ذلك؟
النشاط
فكر في كل طريقة من طرق الاتصال المختلفة المدرجة في الجدول. أدناه. عند التواصل مع أصحاب المصلحة الخارجيين، ما هي مزايا وعيوب كل طريقة؟

| طريقة التواصل | المزايا | العيوب |
|---|---|---|
| البريد الإلكتروني | | |
| منشورات وسائل التواصل الاجتماعي | | |
| اتصالات شفوية وجهًا لآخر على وسائل التواصل الاجتماعي | | |
| مقالات المدونة الصوتية (البودكاست) | | |
| مقاطع فيديو | | |

بدء النشاط
قبل إنشاء محفظة، فكر مجموعة متنوعة من المعلومات التي تحتاج إلى جمعها. ما المعلومات التي ستحتاجها لتتمكن من إنشاء خطة حملة إعلامية؟
(ب-3) التحضير لحملة إعلامية
كيف يمكنك التحضير لتطوير حملة إعلامية؟ هنا شريء ستحتاج إلى القيام به في تقييم هذه الوحدة.
سنتصل، على بعض المعلومات حول الحملة، ولكن سيظل هناك الكثير من الأشياء التي تحتاج إلى تحديدها بأنفسك.
أحد أهم جوانب الحملة الإعلامية هو نوع المعلومات التي ستشاركها مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين. ستقوم كل مهام التقييم بعض الافتراضات، ولكن الأمر متروك لك لتحديد الموضوع الدقيق للحملة الإعلامية على سبيل المثال، يمكنك إنشاء حملة إعلامية تعلن:
- مبيعات منتجات الشركة، والاتجاهات (مثل الزيادات أو النقصان في المبيعات في المنتجات المختلفة)، والمقارنات بين المنتجات المختلفة، أو أداء متاجر البيع المختلفة (على سبيل المثال، المتاجر مقابل الإنترنت)
- طرق لتحسين مشاركة العملاء ، على سبيل المثال، من خلال إنشاء محتوى على وسائل التواصل الاجتماعي
- حملة إعلامية للترويج لمنتج جديد أو لمحاولة جذب عملاء جدد
- تفاصيل التغيير في الشركة، مثل دخول سوق جغرافية جديدة
- تفاصيل التغييرات أو التطورات في العمليات التجارية، مثل التغيير من البيع من خلال المتاجر الفعلية إلى البيع عبر الإنترنت.

مناهج لتخطيط حملة إعلامية
جمع البيانات
من المحتمل أن يتم ترويدك ببعض البيانات، ولكنك ستحتاج أيضًا إلى العثور على بعض البيانات ذات الصلة بنفسك. على سبيل المثال، قد تحصل على بعض بيانات المبيعات للشركة التي تقدم لها الحملة الإعلامية. وقد يبين هذا كيف تغيرت مبيعات منتجاتهم على مدار عدة سنوات أو أشهر. بشكل أحد المجالات التي يمكنك التحقق منها في ظروف السوق العامة في منطقة الأصل التي تعمل فيها الشركة.
42
الوحدة 1 نتائج التعلم (د)
استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات
هل تعلم؟
عادةً ما تتوفر المواقع الإلكترونية المعنية بأبحاث السوق والبيانات الوصول إلى بعض المرافق مجانًا، على الرغم من أنك قد تحتاج إلى التسجيل في الموقع باستخدام عنوان بريد إلكتروني. تحتوي معظم هذه المواقع على وسيلة بحث، مما يسمح لك بالعثور على البيانات المتعلقة بمجال اهتمامك.
دراسة حالة: بايك بيند
تدرس شركة بايك بيند للتصنيع الدراجات التنويع من خلال البدء في بيع دراجاتها في الولايات المتحدة. يقوم قسم التسويق بمعض الأبحاث عبر الإنترنت لمعرفة حجم سوق الدراجات في الولايات المتحدة، حيث عثر على عدد من المواقع الإلكترونية التي تحتوي على البيانات ذات الصلة، بما في ذلك هذا الموقع الإلكتروني لبيع الدراجات بالتجزئة (https://www.bicycleretailer.com) وموقع Statista الإلكتروني (https://www.statista.com)، الذي يظهر اتجاهات مبيعات الدراجات على مدى السنوات القليلة الماضية.
سيساعد هذا النوع من البيانات الشركة على تحديد ما إذا كان الانتقال إلى السوق الأمريكية فكرة جيدة. إذا كان سوق الدراجات يتوسع، مع زيادة المبيعات على مدى عدد من السنوات فقط، حينئذ سيكون من المنطقي التنويع في الولايات المتحدة.
وعند التفكير في دخول سوق جديدة، قمت الشركة أيضًا عن البيانات المتعلقة بمبيعات الدراجات عبر عدد من القنال المختلفة لمعرفة ما إذا كان من الأصل البدء في البيع في بلد آخر عبر الولايات المتحدة.
هل تعلم؟
كان الواقع المعزز (AR) أحد اتجاهات وسائل التواصل الاجتماعي في عام 2022. هذا هو المكان الذي يمكن فيه تطبيق الصور/مقاطع على الصور، أو إضافة تأثيرات خاصة. تم استخدام هذا ليمحن الوقت على Snapchat* (إضافة تأثيرات رائعة على صور الأشخاص).
تم استخدام الواقع المعزز في الأونة الأخيرة لإظهار كيف تبدو عناصر مثل الملابس أو الطرات على الشخص، مما يوفر المواقع التسوق عبر الإنترنت أداة قوية لتشجيع العملاء على شراء العناصر، من خلال السماح لهم بالتحقق من ملاءمة شكل وأسلوب العنصر.
43
الوحدة 1 نتائج التعلم (ه)
استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات
المصطلحات الرئيسة
علامات التصنيف: كلمات أو عبارات (دون مسافات) مسبوقة برمز العزونة (#)، ويتم استخدامها على وسائل التواصل الاجتماعي بغرض ربط المنشورات ذات الصلة. وتم استخدامها لأول مرة على تويتر، وهي الآن شائعة على جميع منصات التواصل الاجتماعي.
علامات التصنيف والكلمات الرئيسة
تعد علامات التصنيف طريقة رائعة لزيادة مشاركة وسائل التواصل الاجتماعي وانتشارها. إنها تمكن الأشخاص من العثور على منشوراتك باستخدام علامات التصنيف التي ترتبط بالمحتوى الخاص بك ، عندما يبحث الأشخاص عن علامة التصنيف (الهاشتاج) ذات الصلة، سيجدون منشوراتك.
على سبيل المثال، إذا نشر أحد المقاهي مُبتذلًا عن الكيكات المختلفة لحبوب القهوة، فقد يكون من المفيد وضع علامة التصنيف #coffeebeans في هذا المنشور. من المحتمل أن ترتبط علامات التصنيف والكلمات الرئيسة التي اخترتها. هناك العديد من أدوات البحث عن علامات التصنيف (مثل tagsfinder.com) المتاحة لمساعدتك في تحديد أفضل علامات التصنيف التي يمكنك استخدامها.
استطلاعات الرأي
تسمح لك العديد من منصات التواصل الاجتماعي بإنشاء استطلاعات رأي (التي تعرف باسم الاستطلاعات على فيسبوك) في منشور. يمكن أن تساعد استطلاعات الرأي في المشاركة والوصول لأنها تطلب التفاعل من الأشخاص الذين يتابعون المنشور.
استهداف الجمهور
كلما كان المحتوى الخاص بك مخلصًا أو جذابًا لجمهورك المستهدف بشكل أفضل، زادت احتمالية تحقيق وصول وتأثير جديين. فعندما تتشئ محتوى يخطي باهتمام جمهورك المستهدف، فمن المرجح أن يتفاعلوا معه (التعليق عليه ومشاركته وما إلى ذلك).
التعليقات
سيتم تحسين مدى انتشار منشورك وتأثيرها إذا قام الأشخاص بالتعليق عليها. تستخدم منصات الوسائط الاجتماعية الخوارزميات لتحديد ما إذا كان المنشور مهمًا أم لا وما إذا كان يجب أن يظهر في مواجز الأخبار الخاصة بالأشخاص. من المرجح أن تختار خوارزميات الوسائط الاجتماعية المنشورات التي علق عليها الأشخاص أكثر أهمية لذلك، إحدى الطرق السهلة التي يمكنك من خلالها تشجيع التعليقات في طرح سؤال. لذلك، بدلًا من مجرد نشر صورة لمنتج جديد، يمكنك أن تسأل الناس عن رأيهم فيه.
هل تعلم؟
تستخدم مواقع التواصل الاجتماعي مثل فيسبوك حسابات معقدة (تُعرف باسم الخوارزميات) لتحديد المنشورات التي يراها المستخدمون الفرديون والترتيب الذي تظهر به المنشورات. يتم تقييم كل منشور بواسطة الخوارزمية بناءً على أهتمام المستخدم به.
تختلف التفاصيل الدقيقة للخوارزمية التي تستخدمها مواقع مثل فيسبوك سرية (لمنع الأشخاص من إساءة استخدامها) وتكون من المرجح أن يرى المستخدمون الفرديون منشورات:
- تأتي من الأشخاص والمجموعات والشركات التي يتفاعلون معها
- تستخدم الوسائط التي يتفاعلون معها بشكل شائع، لذلك إذا شاهدت الكثير من مقاطع الفيديو ، فسوف تميل إلى رؤية المزيد من المنشورات التي تحتوي على فيديو
- تديها الكثير من التفاعلات، مثل التعليقات أو المشاركات.

وبالنسبة للمؤسسات التي تستخدم وسائل التواصل الاجتماعي للتواصل مع قاعدة عريضة من الجمهور مثل العملاء، فإن أفضل محتوى للنشر هو المحتوى الذي يشجع التفاعل.
60
الوحدة 1 نتائج التعلم (و)
استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات
الأوصاف
وبالرغم من أن كميات كبيرة من النص الوصفي لا تناسب منصات مثل وسائل التواصل الاجتماعي، في بعض الحالات قد يكون وصف المنتج ومزاياه ضروريًا. تذكر كتابة أي أوصاف بطريقة تجذب أصحاب المصلحة المستهدفين، باستخدام اللغة التي سيفهمونها. على سبيل المثال، تجذب المصطلحات الفنية التي قد لا يكون جمهورك المستهدف على دراية بها، واستخدم بعض الكلمات الرئيسة التي حددتها، عند الحاجة.
مراجعة ما تعلمته
1 ما الغرض من ملفات تعريف الارتباط الخاصة بالمواقع الإلكتروني؟
2 كيف يمكن استخدام علامات التصنيف؟
3 ما المقصود بـ"تبرة الصوت"؟
4 ما نوع المعلومات التي لا ينبغي تضمينها في الاتصالات مع أصحاب المصلحة الخارجيين؟
المهارات
المهارات المعرفية/الإبداع:
- الإبداع
- مهارات التواصل الشخصي/العمل الجماعي والتعاون:
- التواصل

إجراء التقييم (ج) نتائج التعلم
المبتكرون
تجعل أداة تدير مرآتيا يتم فيه خدمة السيارات وصيانتها. أنت تفكر في المعدات والتدريب الذي يجب أن تستثمر فيه لضمان استمرار نجاح المرآب وتحقيق ربح. يحترك الكثير من الناس أن سيارات البنزين والديزل آخذة في الانخفاض وأنه يجب عليك التركيز على السيارات الكهربائية.
المهمة
قم بإجراء بعض الأبحاث حول أعداد السيارات الكهربائية المستخدمة في بلدك مقارنة بعدد سيارات الديزل والبنزين.
ما هي المعاهات المبيعات في منطقتك أو بلدك (إما مدى سرعة زيادة مبيعات السيارات الكهربائية على سبيل المثال)؟
قدم النتائج الخاصة بك في شكل عرض تقديمي يتضمن الرسوم البيانية.

**يوضح لك عنصر "مهارات"** المجال الذي يسمح لك فيه التعلم بتطوير وتطبيق مهارات معينة ستساعدك في مزيد من الدراسة أو عالم العمل.

**يقدم عنصر "هل تعلم؟"** حقائق مثيرة للاهتمام حول الموضوع أو القطاع، تتعلق بما تتعلم عنه.

**يشجعك عنصر "فكر مليًا"** على التفكير بشكل أوسع حول موضوع أو فكرة.

ستجد في كل أجزاء الكتاب فرصًا لاختبار فهمك للمجالات الرئيسة، بالإضافة إلى الأنشطة التي من شأنها تحفيز وتوسيع معارفك ومهاراتك.

الوحدة 1 نتاج التعلم (ب) استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات

**التخطيط لسلسلة من الاتصالات ذات الصلة**

إذا كانت لديك سلسلة من الإعلانات أو منشورات وسائل التواصل الاجتماعي للكشف عن المعلومات أو بناء الاهتمام بمرور الوقت، فستحتاج إلى جدول زمني لاستخدام المحتوى الذي تقوم بتطويره و نبحث هنا التواريخ التي ستعرض فيها أو تنشر (على وسائل التواصل الاجتماعي) كل جزء من المحتوى.

- **المنشورات المتعددة ذات الصلة:** وسائل التواصل الاجتماعي هي وسائط فورية، وهي محدودة زمنياً وتعمل بشكل أفضل مع المنشورات القصيرة. يرى الأشخاص الذين يستخدمون وسائل التواصل الاجتماعي تغذية إثارة من المعلومات ويتم تمرير المنشورات القديمة بشكل عام بعيدًا، فأنت تحتاج إلى نشر شيء قصير و لافت للنظر، و إلا سيتم تجاهله. وبالتالي، فإن إنشاء العديد من المنشورات القصيرة حول نفس الموضوع يعمل بشكل أفضل من منشور واحد طويل، وهو أمر من غير المرجح قراءته.
- **الإعلانات التشويقية:** هناك أسلوب آخر يمكن أن يعمل بشكل جيد وهو بناء الاهتمام من خلال جذب الطبيعة الفضولية للناس. يمكن للإعلانات التشويقية جذب اهتمام الأشخاص من خلال إخبارهم ببعض المعلومات حول شيء ما (مثل منتج أو حدث جديد) مع تذكير معظم المعلومات ذات الصلة حتى إعلان لاحق. على سبيل المثال، مع موعد إطلاق المنتج في 1 نوفمبر، قد يقول الإعلان الذي يتم وضعه في 25 أكتوبر شيئاً مثل "سيتم إطلاقه في غضون 7 أيام - أن ترغب في تفويت هذا؟" أو ما شابه.

**جدول النشر على وسائل التواصل الاجتماعي**

عند استخدام طرق الاتصال الفورية مثل وسائل التواصل الاجتماعي، يمكنك اختيار وقت نشر المنشورات، سواء من حيث الأوقات أو أيام الأسبوع.

**أفضل وقت للنشر**

يجب أن تفكر في الوقت الذي سيكون هو الأفضل لنشر المحتوى. تعد وسائل التواصل الاجتماعي ديناميكية للغاية ومفيدة زمنيًا. قد يعني نشر المحتوى على وسائل التواصل الاجتماعي في الوقت الخطأ أو في اليوم الخطأ أن عددًا قليلاً جدًا من الأشخاص يشاهدون المنشور بالفعل ويختفي في تغذيات وسائل التواصل الاجتماعي الخاصة بالأشخاص.

المشاركة هي مقياس مدى نجاح منشور على وسائل التواصل الاجتماعي، لذلك يجب أن تهدف إلى المنشورات التي ستحقق أكبر قدر من المشاركة.

يختلف أفضل وقت ويوم للنشر باختلاف منصة التواصل الاجتماعي وقد يتغير أيضًا على مر السنين. سنوديو البحث باستخدام جارة "أفضل الأوقات للنشر على وسائل التواصل الاجتماعي" إلى إنتاج الكثير من المعلومات الحالية حول هذا الموضوع.

- ففي عام 2022، كان أفضل وقت للنشر على معظم منصات التواصل الاجتماعي في الصباح الباكر (تقريبًا بين الساعة 9 و10 صباحًا). أفضل الأيام كانت الثلاثاء والأربعاء والخميس. كان يوم الأحد أسوأ يوم للنشر.
- ومع ذلك، تختلف بعض منصات التواصل الاجتماعي. على TikTok، على سبيل المثال، يتم إرسال المنشورات ذات المشاركة الأعلى في وقت لاحق من اليوم، بين الساعة 1 و3 مساءً (راجع https://sproutsocial.com وابحث عن مقال عن "أفضل الأوقات للنشر على وسائل التواصل الاجتماعي في عام 2022").

هناك اعتبار آخر وهو عدد مرات نشر المحتوى. قد يجد مستخدمو وسائل التواصل الاجتماعي أنه من المزعج أن تقوم إحدى الشركات بالنشر كثيرًا، بينما إذا تم إرسال المنشورات من حين لآخر فقط، فقد ينسى الشركة. سنوديو البحث على الإنترنت عن "عدد مرات النشر على وسائل التواصل الاجتماعي للشركة" إلى إنتاج الكثير من المقالات حول هذا الموضوع. على الرغم من أن التكرار الأمثل يختلف باختلاف المنصة، إلا أنه يُنصح في المتوسط بنشر منشور أو منشورين كل يوم من أيام الأسبوع.

**نشر أنواع مختلفة من المحتوى**

هناك بالطبع عدة أنواع مختلفة من المحتوى الذي يمكن نشره، مع منصات وسائط اجتماعية مختلفة تدعم أنواعًا مختلفة من المحتوى. تعد مقاطع الفيديو القصيرة شكلاً شائعًا من المحتوى، ولكن أي نوع من المحتوى الذي يشجع التفاعل (مثل طرح الأسئلة) سيكون أداؤه أفضل من الأنواع التي لا تشجع على التفاعل.

**إنشاء جدول للنشر**

يجب عليك تضمين جدول النشر في خطتك لحملتك الإعلامية. يجب أن يتضمن الجدول تفاصيل عن نوع المحتوى الذي تنوي نشره ووقت النشر. يظهر مثال في الجدول 1.3.

**المهارات**

المهارات المعرفية/العمليات والإدراك/التوجهات المعرفية:
- الاستدلال
- اتخاذ القرار

**الجدول 1.3 مثال لجدول النشر على وسائل التواصل الاجتماعي**

| التاريخ/الوقت | المنشور | نوع المحتوى | التفاعلات |
|---|---|---|---|
| 9:30 8/11 الثلاثاء | الحفاظ على سرية المنشور "التشويقي" "سيتم إطلاقه غدًا!" مع صورة المنتج | نص + صورة | |
| 9:30 9/11 الأربعاء | منشور إطلاق المنتج مع صورة، رابط إلى التفاصيل على الموقع الإلكتروني | نص + صورة + رابط | |
| 9:30 10/11 الخميس | مقطع فيديو للمنتج | مقطع فيديو | |
| 9:30 15/11 الثلاثاء | منشور يطلب فيه التعليقات على المنتج الجديد، على سبيل المثال، "ما رأيك؟" بالإضافة إلى صورة مختلفة للمنتج الجديد | نص + صورة | |
| 9:30 16/11 الأربعاء | منشور مع رابط لاستعراض المنتج الجديد | نص + رابط | |

**النشاط**
- منح قائمة لتضم جميع الأشياء التي ستحتاج إلى تضمينها في خطة لحملة إعلامية.
- بمجرد اكتمال القائمة، استخدمها كقائمة عناوين للخطة التي ستكتبها.

**مراجعة ما تعلمته**
1. أعط مثالين لأصحاب المصلحة الخارجيين.
2. أعط مثالاً عن كيفية تنويع المؤسسة.
3. ما المقصود بالربح الهامشي وامثلة يجب على المؤسسة تجنب إرسالة؟
4. ما نوع السمات التي تحدد الجمهور المستهدف؟
5. لماذا يعد جدول النشر على وسائل التواصل الاجتماعي مهمًا؟

**سوف يساعدك عنصر "الأنشطة"** على التعرف على الموضوع. ويمكن تنفيذها مع زميل أو ضمن مجموعة أو أحيانًا بمفردك.

**يتيح لك عنصر "مراجعة ما تعلمته"** التحقق من معرفتك وفهمك للموضوع الذي تناولته للتو.

الوحدة 1 نتاج التعلم (ب) استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات

**إجراء التقييم** نتاج التعلم (ب)

**السيناريو**

تقوم شركة "وو دين" بتصنيع الآلات الحلمي للصالات وعرف الطعام، بما في ذلك طولات القهوة وأرفف الكتب وخزائن التخزين.

**المهمة**

أنت بصدد إلى إعداد خطة لحملة إعلامية للتواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين للشركة.

يمكن أن تشمل الحملة:
- طرق التسويق غير المباشر لزيادة التفاعل مع العملاء والعملاء المحتملين
- إعلانات التسويق المباشر لجذب العملاء المحتملين
- تفاصيل المبيعات الحالية التي قامت بها الشركة

قد تم تزويدك ببيانات المبيعات التالية التي يمكنك استخدامها في حملتك. يجب عليك أيضًا جمع البيانات الأخرى ذات الصلة لدعم حملتك.

لأظهر بيانات المبيعات قيم المبيعات الربع سنوية بالآف الدولارات.

| 2021 | | | | 2022 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الربع الأول | الربع الثاني | الربع الثالث | الربع الرابع | الربع الأول | الربع الثاني | الربع الثالث | الربع الرابع |
| $254 | $256 | $255 | $251 | $250 | $248 | $249 | $245 |

ينبغي أن توفر خطتك تفاصيل عن:
- أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين الذين ستستهدفهم في الحملة الإعلامية. يجب أن تُظهر أنك فهمت احتياجات واهتمامات جمهورك المستهدف.
- اختيار القنوات والوسائط التي ستستخدمها لمستلك الإعلامية. ستحتاج إلى تبرير سبب اختيارك لهذه القنوات والوسائط.
- اختر الرسائل الكلمات الرئيسية التي ستستخدمها في الحملة.
- الخطط التي وضعتها للمحتوى الذي ستستخدمه (على سبيل المثال، القصص المصورة أو العروض التقديمية أو مقاطع الفيديو التي تخطط لإنشائها).
- جدول النشر الذي تنوي استخدامه.

**نصائح**

أن مفتاح إنشاء خطة فعالة هو تحديد أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين بوضوح ومعرفة ما الذي سيجذبهم. تحتاج أيضًا إلى التأكد من أنك:
- تقدم تفاصيل عن الطرق التي ستستخدمها للتواصل. تذكر أنه من المحتمل أنك ستختار طرقًا مختلفة للتواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين. وتحتاج أيضًا إلى تحديد سبب اختيارك لكل طريقة. عادة ما يكون هذا بسبب أن الطريقة والمحتوى سيجذبان أنواع أصحاب المصلحة المحددين.
- استخدم الطرق المناسبة لتخطيط المحتوى الخاص بك. تذكر أنه في مرحلة التخطيط لا تحتاج إلى إعداد المحتوى نفسه. ما عليك سوى إنشاء خطط أو تصميمات (مثل القصص المصورة) وتحديد جداول النشر الخاصة بك.
- ضع في اعتبارك أنك ستحتاج إلى تكييف كل ما تخططه في هذه المرحلة من التقييم النهائي. لذلك لا تخطط لأي شيء طموح للغاية أو يتجاوز مستوى مهاراتك الحالي.

**استكشاف المزيد**

قدمًا في الحملة، فكر في المعلومات ذات الصلة ومستوى التفاصيل اللازمة للسماح باستخدام الخطة لهذه الأغراض.

**يتيح لك عنصر "تمرين تقييمي"** فرصة للتدرب على الإجابة على أنواع الأسئلة التي قد تصادفك في تقييمك.

**يقدم عنصر "استكشف المزيد"** كذلك مقترحات لما يمكنك القيام به لتطوير العمل الذي قمت به في التمرين التقييمي.


استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات

**نتاج التعلم (ج): إعداد حملة إعلامية لموسسة محددة**

**(1ج) إنشاء حملة إعلامية**

مع وضع خطة الحملة الإعلامية، تأتي المرحلة الأخيرة والتي تتمثل في إنتاج الحملة الفعلية، وعد كتابة محتوى لأصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين، ثمة عدد من المسائل التي تحتاج إلى التفكير فيها.

**الحفاظ على الخصوصية والأمان**

هناك بعض الأشياء التي لا ينبغي مشاركتها مع أصحاب المصلحة الخارجيين.

- عادةً ما تفضل تلزيمات عملية البيانات المعلومات المتعلقة بالأفراد (مثل أسماء العملاء، والعناوين وتاريخ الشراء وما إلى ذلك)، يتعين على المؤسسات الحفاظ على خصوصية هذا النوع من المعلومات وعدم مشاركته مع الآخرين.
- وعادةً ما أتحدث بعض جوانب الطريقة التي تدار بها الشركة سرية أيضًا، وبرجع السبب في ذلك إلى أن المعلومات قد تكون مفيدة للمنافسين. وقد تعني ففان أي مزايا تنافسية. عادةً ما تحافظ شركات الأغذية، على سبيل المثال، على سرية الوصفات الدقيقة لمنتجاتها، وتحتفظ شركات التكنولوجيا بسرية رمز البرنامج الخاص بتطبيقاتها البرمجية.

**نبرة الصوت**

عندما يتعلق الأمر بإنتاج المحتوى، فإن اختيار الكلمات وطريقة تقديمها يمكن أن تجعل القراء والمشاهدين يتفاعلون بطرق مختلفة. وهذا ما يسمى بـ"نبرة الصوت". يجب استخدام نبرة صوت مناسبة لكل موقف أو جمهور محدد. فكر فيما تأمل في تحقيقه من خلال جزء من التواصل، وقم باختيار نبرة الصوت التي تستخدمها وفقًا لذلك.

- تتناسب نبرة الصوت الجادة، على سبيل المثال، مع التعليمات المهمة المتعلقة بالسلامة، في حين أن نبرة الصوت الخفيفة قد تكون مناسبة عند الإعلان عن لعبة.
- يمكن أن تكون الفكاهة فعالة جدًا في إشراك بعض الجماهير، على الرغم من ضرورة توخي الحذر حيث لا يجد الجميع نفس الشيء مضحكًا. في بعض الحالات، قد لا تكون الفكاهة مناسبة.

يجب أن تتناسب نبرة الصوت التي تستخدمها مع صورة الشركة (انظر الصفحة التالية).

**استخدام المصطلحات والمعلومات الفنية**

عند تقديم المعلومات إلى مختلف أصحاب المصلحة، يجب مراعاة استخدام المصطلحات الفنية. ويجب أن يتوافق استخدام هذه المصطلحات مع قدرة أصحاب المصلحة على فهم هذه المصطلحات. يجب أن تؤكد المعلومات المرسلة إلى مجموعة محددة من أصحاب المصلحة على جوانب الموضوع المهمة لتلك المجموعة. على سبيل المثال، عند إطلاق منتج جديد، سيكون أصحاب المصلحة الداخليون في المبيعات والتسويق مهتمين بهامش ربح المنتج. ومع ذلك، أن يهتم أصحاب المصلحة الخارجيون بذلك. وفي كثير من الحالات، يكون هامش ربح المنتج عبارة عن معلومات سرية ولا ينبغي مشاركتها مع أصحاب المصلحة الخارجيين.

**بدء النشاط**

ما الذي يجعل المحتوى جذابًا ومثيرًا للاهتمام؟ فكر في المواقع الإلكترونية التي تستخدمها ومحتوى الوسائط الاجتماعية الذي تستمتع به. حاول تحديد ما يجعلها جاذبة ومثيرة للاهتمام على سبيل المثال، فكر في سبب إعجابك بمنشور أو مشاركته أو التعليق عليه. فكر أيضًا فيما تجده مزعجًا أو مثيرًا.

**المصطلحات الرئيسة**

هامش الربح: الفرق بين التكلفة التي تتكبدها الشركة في صنع أو شراء عنصر معين والسعر الذي يمكن بيعه به للعملاء.

## تقييم نهاية الوحدة

يوجد في نهاية كل وحدة قسم يوفر فرصًا لبناء مهارات التقييم.

**أنشطة التقييم** هي تمرينات تقييمية تعكس أسلوب ونهج موجز الواجبات.

**يسمح لك عنصر "نقاط المراجعة"** بتقييم تعلمك. تساعدك أسئلة "التعزيز" على التحقق من معرفتك وفهمك لما كنت تدرسه، في حين توفر أسئلة "التحدي" فرصة لتوسيع نطاق تعلمك.

**يوفر عنصر "النصائح"** فرصًا للتفكير ومقترحات حول كيفية تقديم عملك أو تلميحات لمساعدتك في تقييمك.

توضح **جداول معايير التقييم** ما يجب عليك القيام به من أجل تحقيق كل معيار من معايير التقييم.

# الوحدة 01

# استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات

## المقدمة

ستدرس في هذه الوحدة كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات بطرق مختلفة لدعم المؤسسات ومهام الأعمال التي تحتاج إلى تنفيذها. وسوف تبحث الطريقة التي تجمع بها أنظمة تكنولوجيا المعلومات الخاصة بالشركات البيانات وكيفية استخدام هذه البيانات من قبل الشركة. كما ستدرس أيضًا أنواع أنظمة تكنولوجيا المعلومات التي تستخدمها المؤسسات والشبكات وتطبيقات البرامج التي تستخدمها.

سوف تتعلم كيفية إنشاء خطة لحملة إعلامية يمكن للمؤسسة استخدامها للتواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين أو الخارجيين. وبعد إنشاء الخطة، ستقوم بتطوير الحملة الإعلامية.

## نتاجات التعلم:

**(أ)** اكتشاف كيف تلبي تكنولوجيا المعلومات احتياجات المؤسسات

**(ب)** التخطيط لحملة إعلامية لمؤسسة محددة

**(ج)** إعداد حملة إعلامية لمؤسسة محددة

## كيفية إجراء التقييم

يتم تقييم هذه الوحدة داخليًا من خلال واجب محدد من قِبل من بيرسون تُعده بيرسون ولكن يصححه معلمك. وسيكون عليك تقديم أدلة لإثبات أنك حققت نتاجات التعلم. يمكن تقديم الأدلة الخاصة بك في العديد من التنسيقات، بما فيها إلكترونيًا وكذلك ورقيًا. يسرد مخطط الدرجات في المواصفات والواجب المحدد من قِبل بيرسون لهذه الوحدة ما يجب عليك القيام به للحصول على درجات النجاح والتفوق والامتياز. ستوجهك أنشطة التقييم في هذه الوحدة خلال المهام التي قد تظهر في الواجب المحدد من قِبل بيرسون الخاص بك.

وستتعرف من خلال الواجب المحدد من قِبل بيرسون على الشكل الذي ستتخذه تقييماتك بالضبط.

الشكل 1.1 الصفحة المتقابلة

SDF
XMG
MNF 222556235
KMNP 2342348456234
CFG 345234735
FLA
23 C°
73 F°
75%
32%
64%
17%
23%

# نتاج التعلم (أ): اكتشاف كيف تلبي تكنولوجيا المعلومات احتياجات المؤسسات

## (أ1) وظائف الأعمال والاحتياجات التنظيمية

كل شركة لديها مجموعة من الوظائف التي تحتاج إلى تنفيذها. فحتى أصغر مؤسسة قد تحتاج إلى شراء وبيع السلع وتوظيف الأشخاص ومراقبة شؤونها المالية.

### الغرض من المؤسسات المختلفة

هناك العديد من أنواع المؤسسات المختلفة، سواء **التجارية** (**الهادفة للربح**) وغير **الهادفة للربح**. إذا تقدم هذه المؤسسات إما **منتجًا** أو **خدمة**، أو في بعض الحالات تقدم كليهما. يمكن أن تشمل المؤسسات التجارية أي شيء من متجر صغير إلى الشركات الكبيرة متعددة الجنسيات، مثل Microsoft® و Shell® و Adidas®. يمكن أن تشمل المؤسسات غير الهادفة للربح الوكالات الحكومية، التي تقدم خدمة عامة، والجمعيات الخيرية.

**الجدول 1.1 وظائف الأعمال**

| وظيفة الأعمال | ماذا تفعل الوظيفة |
|---|---|
| الإنتاج/ العمليات التشغيلية | • تقوم بتصنيع المنتجات (في شركة تصنيع)<br>• تطلب قطع الغيار والمواد الخام<br>• تنفذ الطلبات - صنع المنتج واختباره وتسليمه إلى العميل الذي طلبه<br>• توفر الخدمة (في شركة خدمات)<br>• تدير الموارد اللازمة لصنع المنتجات أو تقديم الخدمات |
| التسويق والمبيعات | • يتضمن التسويق تحديد العملاء للمنتج أو الخدمة التي تقدمها الشركة.<br>• التسويق مسؤول أيضًا عن الترويج لمنتجات الشركة، على سبيل المثال من خلال الإعلان عنها<br>• تقوم وظيفة المبيعات ببيع منتجات الشركة أو خدماتها للعملاء |
| الموارد البشرية | • مسؤولة عن جميع موظفي الشركة<br>• تُعين موظفين جدد<br>• تدير شؤون الموظفين وتدعمهم<br>• تتأكد من امتثال الشركة لقانون العمل ذي الصلة<br>• تدير دفع الأجور للموظفين عادة باستخدام نظام الرواتب |
| الحسابات والتمويل | • تتعامل مع أموال المؤسسة<br>• تخصص موازنات لوظائف مختلفة لتزويدهم بالأموال لتنفيذ مهامهم<br>• تقدم تقارير إلى كبار المدراء عن الشؤون المالية للشركة، مثل الأرباح التي يتم تحقيقها والأموال التي يتم إنفاقها<br>• تدير أي ائتمان، مثل القروض الممنوحة للشركة<br>• تضمن وجود أموال كافية لدفع رواتب الموظفين والموردين |

**بدء النشاط**

ضع قائمة ببعض المنظمات التي تعرفها (تذكر - حتى مدرستك أو كليتك هي نوع من المنظمات). قم بتضمين العديد من أنواع المؤسسات المختلفة التي يمكنك التفكير فيها. أضف المعلومات التالية إلى قائمتك:

- **الغرض** من إنشاء المؤسسة - وبعبارة أخرى، ما يفعلونه
- **حجم** المؤسسة - هل هي صغيرة، حيث يعمل بها ما بين شخص واحد وخمسة أشخاص، أم متوسطة الحجم، تضم أكثر من خمسة موظفين، أم كبيرة، توجد في أكثر من موقع
- سواء كانوا يصنعون أو يبيعون **منتجًا ماديًا** و/أو يقدمون **خدمة**
- كيف **يستفيدون من تكنولوجيا المعلومات** (إذا كنت تعرف).

**المصطلحات الرئيسة**

**تجاري**: يصف هذا المصطلح المؤسسة التي يتم إعدادها لتحقيق الربح.

**الربح**: الفرق بين تكلفة صنع منتج أو تقديم خدمة والسعر الذي يمكنك بيعها به. وتشمل التكاليف المواد الخام والمكونات وأجور الموظفين واستئجار المباني وتكاليف الطاقة وما إلى ذلك. ويتعين على جميع الشركات التجارية تحقيق ربح حتى يمكنها الاستمرار في الأعمال التجارية.

وفي أي مؤسسة، ثمة عدد من المهام المختلفة التي يتوجب عليها القيام بها. ففي المؤسسات الكبيرة، غالبًا ما يتم تقسيمها إلى وظائف أو أقسام مختلفة. يسرد الجدول 1.1 وظائف الأعمال الأكثر شيوعًا.

قد تكون هناك بعض الأقسام الأخرى في المؤسسة. على سبيل المثال، من المرجح أن تمتلك شركة كبيرة تعمل في مجال التكنولوجيا قسمًا للبحث والتطوير (R&D)، تتمثل مهمته في البحث عن التطورات في التكنولوجيا وتطوير منتجات جديدة.

**النشاط**

ما أوجه الاختلاف المؤسسات التجارية وغير التجارية؟
تندرج المؤسسات غير التجارية في عدد من الفئات المختلفة.
قم ببعض الأبحاث لمعرفة ماهيتها والعثور على أمثلة للمؤسسات في كل فئة.

**دراسة حالة: بايك بيلد**

بايك بيلد هي شركة صغيرة تقوم بتصنيع دراجات السباق. ويوجد لديها عدد من الأقسام التي تقسم الأعمال إلى وظائف مختلفة.

يقوم قسم **الإنتاج** بتصنيع الدراجات باستخدام مكونات تم شراؤها من الشركات المصنعة المتخصصة.

**يقوم قسم الشراء والمخزون** بشراء مكونات كافية لتلبية الطلب على الدراجات. كما أنه يتتبع المكونات الموجودة في المخزون ويطلب المزيد عند الحاجة.

يروج قسم **التسويق** للدراجات من خلال الإعلان في مجلات الدراجات ويدير وسائل التواصل الاجتماعي والموقع الإلكتروني للشركة. يحدد القسم أيضًا ما يريده العملاء وما هي الاتجاهات الحالية. (على سبيل المثال، الدراجات الكهربائية).

يعمل قسم **المبيعات** بشكل وثيق مع التسويق ويقوم بتشغيل متاجر الدراجات لتخزين وبيع دراجات بايك بيلد. كما أنه يبيع الدراجات مباشرة للعملاء عبر الموقع الإلكتروني للشركة.

يقوم قسم **البحث والتطوير (R&D)** بتطوير دراجات جديدة بالميزات والمواصفات التي حددها قسم التسويق.

يقوم قسم **الحسابات** بتتبع أي شيء يتعلق بالمال، بما في ذلك الدفع للموردين، وجمع الأموال من متاجر الدراجات التي طلبت الدراجات، ورفع تقارير لمجلس إدارة الشركة بشأن الأداء المالي.

1 ما فائدة تقسيم الشركة إلى أقسام مختلفة؟

2 ما نوع **البيانات** التي قد يتبادلها قسم البحث والتطوير وقسم الحسابات من وجهة نظرك؟

**النشاط**

كثير من الناس لديهم طموح لإنشاء شركة خاصة بهم. من خلال العمل في مجموعات صغيرة، فكر في شركة ترغب في إنشائها. ما هو مجال عمل الشركة؟ هل ستصنع منتجًا للبيع أم ستقدم نوعًا من الخدمة؟ ما المهام التي يجب القيام بها لإدارة الشركة؟ تخيل أن الشركة تنمو وتوظف عددًا من الأشخاص. ما هي الأقسام التي تعتقد أن الشركة قد تحتاج إلى التقسيم إليها؟

**المصطلحات الرئيسة**

**غير هادفة للربح**: مؤسسة لا تهدف إلى تحقيق ربح لأصحابها.

**المنتج**: أي عنصر مادي تقوم مؤسسة ما ببيعه، مثل سيارة أو كيس أرز أو جهاز حاسوب. وتعتبر العناصر الافتراضية، مثل تنزيل البرامج على هاتفك الذكي، منتجًا أيضًا.

**الخدمة**: شيء تقدمه المؤسسة ولا يمثل عنصرًا ماديًا. ومن الأمثلة على ذلك الخدمات المصرفية والرعاية الصحية وتسليم الطرود.

**البيانات**: مجموعة من القيم (الأرقام والنصوص وما إلى ذلك) التي يمكن معالجتها (على سبيل المثال، من خلال إجراء حسابات على البيانات) لتوفير معلومات ذات مغزى يمكن تحليلها (على سبيل المثال، لمساعدة المؤسسات على اتخاذ القرارات).

## (أ2) البيانات وتكنولوجيا المعلومات المستخدمة في المؤسسات

**بدء النشاط**

لماذا تعتبر البيانات ذات قيمة للمؤسسات؟ فكر في أنواع مختلفة من المؤسسات، مثل البنوك والمدارس ومحلات السوبر ماركت. ما أنواع البيانات المختلفة التي يحتاجون إليها وكيف يستخدمون تلك البيانات؟

يمكن أن تكون أنظمة تكنولوجيا المعلومات والبيانات التي تجمعها أدوات قوية حقًا لإدارة الأعمال ونموها. ويمكن أن يكون لفاعلية أنظمة تكنولوجيا المعلومات هذه تأثير كبير على مدى نجاح الشركة.

تركز تكنولوجيا المعلومات المستخدمة في الشركات على جمع البيانات ومعالجتها وتحليلها. يجب جمع البيانات حول المبيعات، على سبيل المثال، لإدارة الشركة ولحسابات الضرائب. كما يجب أيضًا جمع البيانات حول ساعات عمل الموظفين من أجل حساب الأجور. يمكن جمع هذه البيانات بواسطة الأنظمة الورقية، ولكن استخدام تكنولوجيا المعلومات يكون أسرع وأكثر دقة. وإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام تكنولوجيا المعلومات لتحليل البيانات لدعم طريقة عمل الشركة وتحسينها.

### قيمة البيانات وتكنولوجيا المعلومات

هناك العديد من الطرق التي يمكن للمؤسسات من خلالها استخدام تكنولوجيا المعلومات والبيانات التي تنتجها لتحسين مستوى أدائها. يمكن استخدام تكنولوجيا المعلومات لزيادة حجم المبيعات وخفض التكاليف وزيادة الكفاءة، وهذا بدوره يمكن أن يعني أرباحًا أعلى. فيما يلي بعض الأمثلة على الطريقة التي يمكن أن توفر بها تكنولوجيا المعلومات قيمة للمؤسسة الواردة في هذا القسم.

#### اتخاذ القرار

تحتاج المؤسسات إلى اتخاذ القرارات طوال الوقت، على سبيل المثال:

- ما السعر الذي يجب أن يتقاضوه مقابل منتجاتهم أو خدماتهم؟
- هل يجب عليهم زيادة أو تقليل عدد الموظفين لديهم؟
- هل يجب أن يستثمروا في تطوير منتج جديد؟

يمكن أن يساعد تحليل البيانات التي تم جمعها بواسطة أنظمة تكنولوجيا المعلومات المؤسسة على اتخاذ هذه القرارات. على سبيل المثال، يمكن أن يساعد النظر إلى البيانات من الأنظمة المالية للشركة، مثل **اتجاهات** المبيعات والأرباح، في تحديد المنتجات التي تحقق مبيعات متزايدة وأيها ذات مبيعات متناقصة. قد تساعد هذه المعلومات المؤسسة في تحديد المنتجات التي سيتم الترويج لها والمنتجات التي يجب إيقافها. يمكن للبيانات من أنظمة مراقبة المخزون أن تساعد المؤسسة في **الخدمات اللوجستية** لأعمالها.

**المصطلحات الرئيسة**

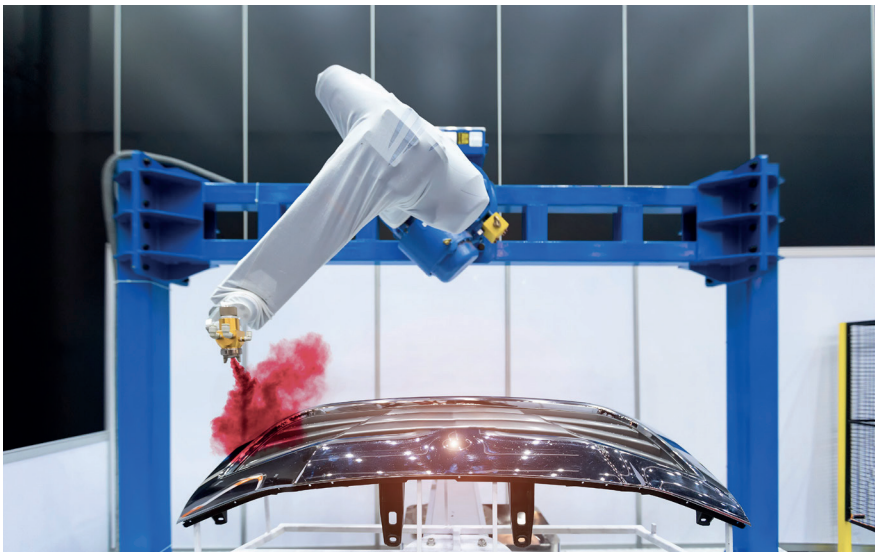
**الاتجاهات**: عندما تكون هناك تغييرات بمرور الوقت، مثل زيادة القيمة أو نقصانها.

**الخدمات اللوجستية**: الإجراءات المستخدمة لتنظيم عملية معقدة. وهي تضمن وجود الموارد (مثل المواد الخام والمكونات والسلع تامة الصنع والأشخاص والمعدات) في المكان المناسب في الوقت المناسب.

#### تحسين التصنيع

كان للتكنولوجيا تأثير كبير على كفاءة التصنيع. وكانت صناعة السلع تتطلب بشكل تقليدي عمالة كثيفة، مع الكثير من الأشخاص الذين يستخدمون الأدوات اليدوية. على سبيل المثال، سيكون لدى صناعة السيارات خط إنتاج مع أشخاص يضيفون العديد من المكونات المختلفة (مثل المحركات والعجلات والأبواب) مع تقدم السيارة على طول الخط. ومع إدخال تكنولوجيا المعلومات والأدوات والروبوتات التي يتم التحكم فيها بواسطة الحاسوب، لم يعد البشر يقومون بالعديد من المهام التي كان يقوم بها الأشخاص سابقًا (بما في ذلك اللحام ورش الطلاء وربط المكونات واختبار العناصر). وهذا ما يجلب العديد من الفوائد.

- على الرغم من أن شراء الآلات التي يتم التحكم فيها بواسطة الحاسوب أمر مكلف، إلا أنها تقلل تكاليف العمالة بمرور الوقت.
- يمكن للآلات العمل لفترات طويلة جدًا، على عكس العمال البشريين. لا تحتاج الآلات إلى عطلات واستراحات غداء وما إلى ذلك.
- الآلات متسقة ودقيقة للغاية في القيام بالمهام ويمكنها تحسين جودة المنتج النهائي.
- يمكن للآلات القيام بمهام معقدة بسرعة.

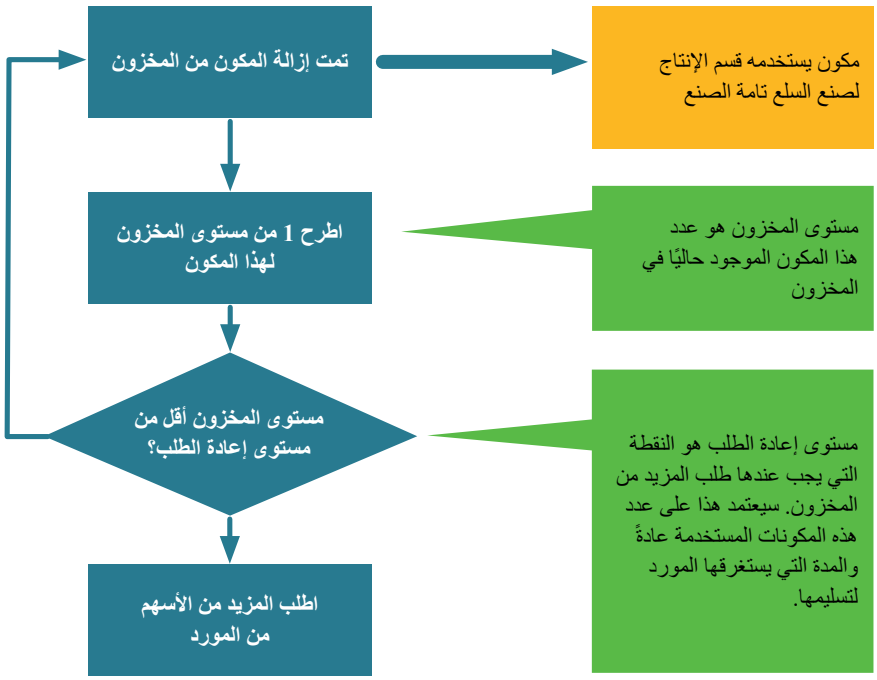


**الشكل 1.2 على الرغم من أن شراء روبوت مثل هذا مكلف، إلا أنه غالبًا ما يقلل التكاليف بمرور الوقت لأنه يمكنه القيام بمهام متكررة بسرعة ودقة وبشكل مستمر.**

### تحسين الخدمات اللوجستية لسلسلة الإمداد والتوريد

تحتاج المؤسسات التي تصنع المنتجات أو تبيع كميات كبيرة من المنتجات (مثل محلات السوبر ماركت) إلى شراء المخزون وقطع الغيار و/أو المواد الخام. إذا لم تكن هذه العناصر متوفرة عند الحاجة، فقد يتأخر الإنتاج أو يمكن ترك أرفف السوبر ماركت فارغة. سيؤدي ذلك إلى عدم شعور العملاء بالسعادة مما قد يضطرهم إلى الذهاب إلى مكان آخر لشراء ما يحتاجون إليه.

يمكن لمراقبة المخزون باستخدام أنظمة تكنولوجيا المعلومات أن تحدد تلقائيًا متى ينخفض مخزون عنصر معين. ومن ثم، يمكن للنظام طلب المزيد من هذا العنصر. يمكن ربط أنظمة مراقبة المخزون بأنظمة المبيعات والتصنيع لضمان تطابق مخزون قطع الغيار و/أو المواد الخام مع الطلب على المنتج المكتمل.




**الشكل 1.3 عملية مراقبة المخزون الأساسية.**

**دراسة حالة**

**التصنيع في الوقت المناسب (JIT)**

يعد تصنيع سلع مثل السيارات عملية معقدة تتضمن آلاف الأجزاء، والتي يشتري صانع السيارات الكثير منها من شركات أخرى. في الستينيات، تم تطوير التصنيع في الوقت المناسب أو "التصنيع الخالي من الهدر"، بواسطة تويوتا في اليابان (من بين شركات أخرى).

حيث عمل على تقليل المشكلات، مثل الإفراط في الإنتاج، والإفراط في تخزين القطع، والوقت الضائع في انتظار العناصر غير المتوفرة في المخزون.

تتمثل الفكرة الأساسية للتصنيع في الوقت المناسب في تبسيط الإنتاج لضمان وصول القطع اللازمة لتجميع السيارة والطائرة وما إلى ذلك من الموردين تمامًا كما هو مطلوب في عملية الإنتاج.

وهو ما يساعد في تقليل مخزون القطع التي يتعين على الشركة المصنعة تخزينها. كما أنه يتجنب الإفراط في الإنتاج من خلال ربط عملية الإنتاج بشكل وثيق بالطلب والطلبات.

يتم دعم نهج التصنيع في الوقت المناسب بواسطة برامج تكنولوجيا المعلومات، والتي تسمى عادةً أنظمة MRP (تخطيط متطلبات المواد).

1 لماذا يعد تقليل كمية المخزون الذي يتعين على الشركات المصنعة تخزينه مفيدًا لهم؟

2 ما المشاكل التي يمكن أن يسببها الإفراط في الإنتاج في شركة ما؟

**تقديم المنتجات والخدمات وتحسينها**

من الشائع أن تقدم العديد من المؤسسات منتجاتها أو خدماتها باستخدام تكنولوجيا المعلومات. حيث يمكن للبنوك، على سبيل المثال، تقديم معظم خدماتها عبر الإنترنت، من خلال استخدام الإنترنت وتطبيقات الهاتف المحمول. لقد سمحت تكنولوجيا المعلومات بالتسوق عبر الإنترنت باستخدام خدمات مثل أمازون لتصبح شائعة جدًا.

وبالنسبة للعديد من العملاء، يعد الوصول إلى المنتجات والخدمات عبر الإنترنت أكثر ملاءمة من الاضطرار إلى زيارة فرع البنك أو متجر رئيس.

تتمتع المتاجر عبر الإنترنت بنفقات أقل بكثير من المتاجر المادية التقليدية لأنها لا تضطر إلى شراء أو استئجار المباني أو توظيف مندوبي المبيعات للعمل في متجر.

يمكن أن توفر التكنولوجيا أيضًا العديد من التحسينات من حيث ميزات المنتج. على سبيل المثال، تطورت الهواتف المحمولة إلى هواتف ذكية مزودة بالتطبيقات والوصول إلى الإنترنت والعديد من الميزات الأخرى بسبب التقدم في تكنولوجيا المعلومات.

**زيادة الأرباح**

ترغب جميع الشركات التجارية في زيادة الأرباح التي تحققها ويمكن أن تساعدهم تكنولوجيا المعلومات في القيام بذلك بعدة طرق مختلفة. على سبيل المثال، غالبًا ما يمكن تنفيذ المهام عن طريق أجهزة الحاسوب (أو عن طريق المعدات التي يتم التحكم فيها بواسطة الحاسوب) بسرعة ودقة أكبر من تنفيذها من خلال البشر، مما قد يقلل من تكاليف التصنيع.

يمكن لتقنية المعلومات أيضًا مساعدة الشركات على تجنب الهدر، مما يقلل التكاليف وبالتالي يزيد الربح. على سبيل المثال، قد تستخدم شركة تصنع الأثاث برنامج CAD (التصميم بمساعدة الحاسوب) لتخطيط كيفية قطع أجزاء الأثاث من لوح خشبي بأقل قدر من الهدر. يمكن بعد ذلك ربط برنامج CAD بمنشار يتم التحكم فيه بواسطة الحاسوب حتى يمكن قطع الأجزاء بسرعة وبدقة.

### تحسين الإنتاجية

الإنتاجية هي مقياس الكفاءة، بمعنى أخرى، مقدار الإنتاج الذي يمكن أن تنتجه المؤسسة لمدخلات معينة. تشمل المدخلات أشياء مثل العمالة والمواد الخام أو القطع. على سبيل المثال، إذا كان لدى شركة حاسوب خمسة موظفين وتقوم ببناء عشرة أجهزة حاسوب كل يوم، ولكن بعد ذلك، بسبب تغيير إجراءات العمل، يستطيع الموظفون الخمسة إنتاج 15 جهاز حاسوب كل يوم، أي بزيادة في الإنتاجية بنسبة 50 في المائة.

كما رأينا، يمكن استخدام تكنولوجيا المعلومات لتحسين الإنتاجية في التصنيع لأن الآلات التي يتم التحكم فيها بواسطة الحاسوب يمكنها تنفيذ المهام بسرعة أكبر من العمال البشريين. يمكن لسرعة ودقة تكنولوجيا المعلومات تحسين الإنتاجية في العديد من المجالات الأخرى أيضًا. يمكن لبرامج Office، مثل معالجات النصوص والبريد الإلكتروني وجداول البيانات، أن تمكّن العاملين في المكاتب من أن يكونوا أكثر إنتاجية مما لو استخدموا الطرق التقليدية، مثل استخدام الآلات الكاتبة لإنشاء الرسائل ودفاتر الأستاذ الورقية لتسجيل المعلومات المالية.

### زيادة مشاركة العملاء ورضاهم

تتمحور مشاركة العملاء حول التفاعل مع العملاء لتعزيز علاقة المؤسسة معهم. يمكن أن يخلق هذا شعورًا إيجابيًا حول المؤسسة في ذهن العميل ويزيد من احتمالية شرائهم منها، حتى لو كانت منتجاتها أكثر تكلفة من منتجات منافسيها.

يقيس التعرف على العلامة التجارية مدى شهرة علامة **تجارية** معينة. ومن الأمثلة على المؤسسات التي تتمتع باعتراف بارز بعلاماتها التجارية Apple® وNike® وCoca-Cola®.

أصبحت تكنولوجيا المعلومات مهمة جدًا في زيادة مشاركة العملاء، وذلك بفضل تطوير الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي.

يصف رضا العملاء مدى سعادة العميل بالشراء من شركة. العملاء الراضون هم أولئك الذين ليسوا سعداء بالمنتج الذي اشتروه فحسب، بل هم أيضًا سعداء بتجربة الشراء. على سبيل المثال، يحتاج العملاء إلى الحصول على معلومات دقيقة حول المنتج الذي يشترونه ومدى مطابقته لمتطلباتهم.

يمكن أن تساعد المتاجر عبر الإنترنت في توفير معلومات دقيقة ومفصلة عن المنتج، بما في ذلك الصور ومقاطع الفيديو الخاصة بالمنتجات. ويمكنهم أيضًا المساعدة في ضمان تطابق المنتجات مع احتياجات العملاء من خلال تضمين ميزات مثل:

- **"اطرح سؤالًا"** - حيث يمكن للأشخاص المهتمين بالمنتج طرح أسئلة على المشترين السابقين للمنتج حول هذا المنتج.
- **مراجعات المنتج** - يمكن أن تساعد مراجعات المنتجات من قبل المشترين السابقين العملاء على اختيار المنتج الذي يلبي احتياجاتهم على أفضل وجه.
- **الدردشة عبر الإنترنت** - توفر بعض المتاجر عبر الإنترنت وسيلة دردشة حتى يتمكن المستخدمون من طرح أسئلة حول المنتجات.

يعد تحديد احتياجات العملاء أمرًا ضروريًا لنجاح الشركة. وبالإضافة إلى زيادة مشاركة العملاء، يمكن استخدام وسائل التواصل الاجتماعي لمساعدة الشركات على فهم احتياجات العملاء. ومن خلال طرح أسئلة العملاء على وسائل التواصل الاجتماعي، وقراءة ردود الفعل على المنشورات حول المنتجات الجديدة أو المحدثة، يمكن للشركات فهم عملائها بشكل أفضل.

**المصطلحات الرئيسة**

**العلامة التجارية**: جانب من المنتج أو الخدمة يميزه عن المنتجات المماثلة الأخرى. ويمكن أن تتضمن، من بين أشياء أخرى، الشعار ونظام الألوان والشعار اللفظي (المعروف أيضًا باسم العبارة الترويجية) والاسم. وغالبًا ما تبذل الشركات جهودًا كبيرة لتطوير هوية فريدة من نوعها لعلامتها التجارية. ومن بعض العلامات التجارية الأكثر شهرة في العالم الأقواس الذهبية لماكدونالدز McDonalds® وشعار التفاحة المأكولة جزئيًا الرمزي لشركة أبل وشعار شركة نايكي الأيقوني الذي يتضمن علامة "صح" التي تشبه الإشارة بشكل حرف "V"/سووش.

**فكر مليًا**

لماذا تعتبر العلامة التجارية مهمة جدًا للشركات؟ كيف تقوم الشركات بتطوير علاماتها التجارية واستخدامها؟

كما يمكن للشركات أيضًا استخدام استطلاعات الرأي عبر الإنترنت لجمع معلومات حول احتياجات العملاء والأشياء التي يفضلونها والتي لا يفضلونها. تقدم العديد من الشركات حوافز (مثل الجوائز النقدية أو غيرها من الجوائز، أو خصم على المنتج) لحث العملاء على الرد على استطلاعات الرأي عبر الإنترنت، حيث يمكن أن تكون هذه التعليقات ذات قيمة كبيرة.

**النشاط**

فكر في بعض الشركات التي تعرفها، على سبيل المثال سلسلة محلات السوبر ماركت أو شركة التكنولوجيا أو شركة الملابس الرياضية.

ألقِ نظرة على بعض إعلاناتهم و/أو الموقع الإلكتروني الخاص بهم وفكر في هذه الأسئلة:

1 ما هي العلامة التجارية للشركة؟ هل لديها شعار أو مخطط ألوان أو شعار لفظي؟

2 ما نوع الصورة التي تهدف المؤسسة إلى تصويرها؟ قد تكون منخفضة التكلفة وذات تقنية عالية وأنيقة وسهلة الاستخدام وما إلى ذلك. يجب أن تكون قادرًا على الحصول على فكرة عما تريد المؤسسة أن يفكر فيه العميل من خلال زيارة موقعها الإلكتروني و/ أو النظر في إعلاناتها.

3 هل تستخدم الشركة صورًا مختلفة في الإعلانات المطبوعة وعلى وسائل التواصل الاجتماعي والتلفزيون والمجلات؟

**المصطلحات الرئيسة**

**التنويع**: هو تطوير منتجات أو خدمات جديدة للعملاء الحاليين، أو الانتقال إلى سوق جديدة تمامًا عن طريق بيع المنتجات الحالية لعملاء مختلفين، ربما في بلد أو منطقة أخرى.

### التنويع

تحتاج الشركة إلى التنويع لكي تحقق النمو. وغالبًا ما يكون ذلك بسبب انخفاض الطلب على منتجاتها الحالية، حيث يقلل **التنويع** من مخاطر الأعمال. إذا كان لدى الشركة منتج واحد أو سوق واحدة فقط، ثمة مخاطر حدوث انخفاض في مبيعات هذا المنتج (أو في هذه السوق)، ربما بسبب التغيرات في التكنولوجيا أو عادات العملاء. يمكن للتنويع أن يقلل من هذه المخاطر.

**دراسة حالة**

تقدم شركة أبل مثالًا جيدًا لشركة نجحت في التنويع.

ففي عام 1984، أطلقت شركة أبل حاسوب أبل ماكنتوش. لقد كان ذلك نجاحًا، ولكن في التسعينيات بدأت مبيعات أجهزة حاسوب ماكنتوش في الانخفاض بسبب المنافسة من أجهزة الحاسوب الشخصية الأرخص التي تعمل بنظام التشغيل Microsoft Windows®.

ثم في عام 2001، تنوعت أبل من خلال دخول سوق الموسيقى وأطلقت مشغل موسيقى iPod® وبرنامج iTunes®، وكلاهما حقق نجاحًا كبيرًا.

تنوعت أبل في عام 2007 مع إطلاق هاتف iPhone® المحمول، الذي حقق للشركة نجاحًا كبيرًا، مما جعلها أكبر شركة تقنية في العالم.

1 ما الذي شجع أبل على التنويع؟

2 ما المجالات أو المنتجات الأخرى التي تنوعت فيها أبل؟

يمكن لتكنولوجيا المعلومات والبيانات التي يمكن الوصول إليها من خلال تكنولوجيا المعلومات دعم خطط التنويع. إذ يمكنها القيام بذلك من خلال دعم أبحاث السوق التفصيلية التي يجب القيام بها. يمكن أن يوضح هذا البحث ما إذا كانت الشركة تحتاج بالفعل إلى التنويع وكيف ينبغي أن تفعل ذلك. تتضمن أبحاث السوق اكتشاف ما يلي:

- الأسواق التي تتقلص وأيها تنمو
- منتجات المنافسين والأسعار
- متطلبات العملاء.

يمكن أن يوفر الإنترنت أداة بحث قوية، ويمكن أن تساعد برامج جداول البيانات والعروض التقديمية في تلخيص البيانات (على سبيل المثال مع الرسوم البيانية) وتقديم النتائج.

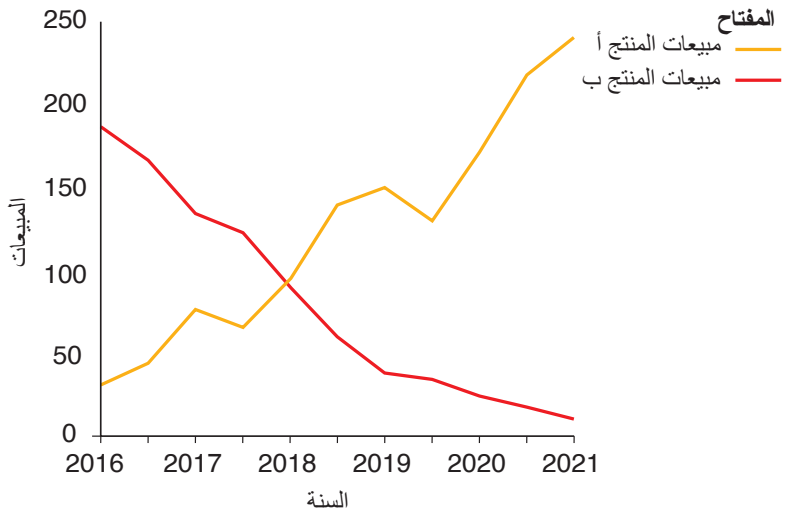
## استخدام البيانات وتكنولوجيا المعلومات لدعم وظائف الأعمال

### تحليل الاتجاهات

تتغير الأوضاع في الشركات طوال الوقت. يمكن أن يكون للعديد من التغييرات تأثير على المؤسسات، مثل:

- العوامل المالية، بما في ذلك تكاليف المواد وأسعار الفائدة وأسعار الصرف
- العوامل المرتبطة بالعملاء، مثل التغييرات في عادات الشراء
- التغييرات في المنافسة، بما في ذلك الأسعار والوافدين الجدد إلى السوق.

يمكن أن تكون تكنولوجيا المعلومات مفيدة جدًا في جمع البيانات حول هذه التغييرات، على سبيل المثال يمكن استخدام الإنترنت للبحث. كما يمكن أيضًا استخدام تكنولوجيا المعلومات لتحليل الاتجاهات والأنماط في البيانات، ويمكن استخدام برامج جداول البيانات لإجراء العمليات الحسابية، مثل حساب المجاميع الكلية والمعدلات المتوسطة، ورسم الرسوم البيانية، والتي تكون مفيدة جدًا عند البحث عن الاتجاهات، انظر الشكل 1.4.




الشكل 1.4 الرسوم البيانية مفيدة جدًا عند البحث عن الاتجاهات.

**المصطلحات الرئيسة**

**نمذجة "ماذا لو"**: طريقة تستخدم برامج جداول البيانات. ويتم استخدام البيانات السابقة للتنبؤ بتأثير التغييرات المستقبلية المحتملة. على سبيل المثال، يمكن استخدام نمذجة "ماذا لو" للتنبؤ بتأثير خفض الأسعار.

**التخطيط والتنبؤات**

تعد القدرة على التنبؤ بالتغييرات مفيدة جدًا للمؤسسة. وفي حين أن بعض التغييرات غير متوقعة، فإنه يمكن التنبؤ ببعضها من خلال تحليل البيانات التي تم جمعها بواسطة أنظمة تكنولوجيا المعلومات للبحث عن الاتجاهات أو الأنماط. على سبيل المثال، يمكن استخدام **نمذجة "ماذا لو"** لمحاولة التنبؤ بكيفية استمرار الاتجاهات أو الأنماط الحالية في المستقبل وكيف يمكن أن يؤثر ذلك على الشركة.

تسمح هذه الأنواع من التنبؤات للشركة بالتخطيط للتغيير. قد تنظر الشركة، على سبيل المثال، إلى ما قد يحدث إذا استمرت الاتجاهات الحالية في الطلب المتزايد على منتجاتها. ومن ثم، ستتمكن من التنبؤ بالنقطة التي لن تتمكن عندها مرافق الإنتاج الخاصة بها من مواكبة الطلب. وهذا من شأنه أن يمنح الشركة فرصة للتخطيط لتوسيع مرافق الإنتاج لديها قبل حدوث ارتفاع في الطلب.

قد تستخدم الشركة أيضًا تكنولوجيا المعلومات للتنبؤ بالتغيرات المستقبلية في الأسعار وتوافر الموارد التي تستخدمها، مثل المواد الخام أو المكونات. وسيكون لهذه التغييرات تأثير على كيفية تسعير منتجاتها وعلى أرباحها.

على سبيل المثال، إذا ارتفعت أسعار المواد الخام، فسيتعين على الشركة زيادة سعر مبيعات منتجاتها. يمكن أن تؤدي زيادة الأسعار إلى تقليل المبيعات لأن عددًا أقل من الأشخاص قد يرغبون في شراء منتج أكثر تكلفة.

وبالإضافة إلى المواد الخام والمكونات، تستخدم الشركات مجموعة واسعة من الموارد الأخرى، مثل:

- **الموارد الطبيعية**، مثل الماء. تستهلك بعض عمليات التصنيع (مثل صناعة الملابس والزراعة) الكثير من الماء. وبسبب تغير المناخ، أصبحت المياه موردًا أكثر ندرة (وبالتالي أكثر تكلفة).

  لذلك تحتاج الشركات التي تستخدم الكثير من المياه إلى النظر في طرق تقليل استهلاكها للمياه. كما يحتاجون أيضًا إلى التنبؤ بالتأثير الذي قد تحدثه أي تغييرات ضرورية. على سبيل المثال، من المرجح أن يؤدي تغيير عمليات التصنيع لاستخدام كميات أقل من المياه إلى زيادة التكاليف. وقد يكون هناك أيضًا نقص في الموارد الأخرى، مثل الكهرباء والمواد الخام مثل الخشب، في المستقبل.
- **الموارد البشرية**: يمكن أن يكون لتوافر العمالة تأثير كبير على المؤسسة. على سبيل المثال، يمكن أن يحد نقص العمالة الماهرة من قدرة المؤسسة على التوسع.

  فعندما يكون هناك نقص في المهارات، سترتفع الأجور، مما يزيد من تكاليف المؤسسة. وهو ما قد يشجع الشركة على نقل عملياتها إلى منطقة أو بلد مختلف تكون فيها تكاليف الأجور أقل. وسيكون هذا بمثابة تغييرًا كبيرًا للمؤسسة.

  ستكون هناك حاجة إلى البحث والتخطيط الدقيقين قبل اتخاذ هذه الخطوة.

**موضوعات ذات صلة**

يتم تناول نمذجة جداول البيانات، بما في ذلك استخدام نماذج "ماذا لو"، في الوحدة 2 نمذجة البيانات وجداول البيانات.

**دراسة حالة: بايك بيلد**

يبحث أعضاء مجلس إدارة شركة بايك بيلد في البيانات الواردة من مبيعات الأنواع المختلفة من الدراجات التي يصنعونها. وقد لاحظوا أن إحدى دراجاتهم الأكثر شعبية تظهر انخفاضًا طفيفًا في المبيعات. ويعتقدون أن ذلك قد يكون بسبب قيام منافسهم الرئيس بتخفيض الأسعار، استنادًا إلى التعليقات الواردة من قسم التسويق.

إنهم يريدون أن يعرفوا كيف يمكن أن يؤثر تخفيض سعر دراجتهم على الأرباح التي تحققها الشركة، لذلك يقومون بإنشاء نموذج جدول بيانات "ماذا لو". وباستخدام النموذج، يمكنهم تعديل سعر بيع الدراجة ومعرفة عدد الدراجات الأخرى التي سيحتاجون إلى بيعها للحفاظ على هوامش ربحهم كما هي.

1 إذا كان تخفيض سعر الدراجة سيؤدي أيضًا إلى تقليل الربح المحقق من كل دراجة، فما الذي يمكنهم فعله للحفاظ على أرباحهم بصرف النظر عن بيع المزيد من الدراجات؟

### إدارة الأعمال

تقوم العديد من الشركات بإدارة الموظفين والعمليات باستخدام **مؤشرات الأداء الرئيسة (KPIs)**، والتي يمكن ضبطها ومراقبتها باستخدام أنظمة تكنولوجيا المعلومات.

على سبيل المثال، قد يكون لدى شركة خدمات تكنولوجيا المعلومات مؤشر أداء رئيس لفنييها يحدد الحد الأدنى لتقييم رضا العملاء. بعد كل مكالمة دعم للعملاء، يُطلب من العملاء (برسالة نصية) تقديم تقييم دعم العملاء. يقوم النظام بتجميع هذه التقييمات لكل فني. كما يوفر تقييمًا متوسطًا للفني ومديره حتى يمكن مراقبة مستوى أدائهم في ضوء مؤشر الأداء الرئيس.

**المصطلحات الرئيسة**

**مؤشرات الأداء الرئيسة (KPIs):** أداة إدارة الأعمال التي تحدد مقاييس الأداء القابلة للقياس الكمي. ويتم استخدام مؤشرات الأداء الرئيسة للحكم على نجاح المؤسسة أو أقسامها أو موظفيها الفرديين. على سبيل المثال، قد يكون لدى قسم المبيعات مؤشر أداء رئيس خاص بزيادة المبيعات كل ثلاثة أشهر بنسبة 5 في المائة.

**أفضل الممارسات**

تُستخدم البيانات التي تم جمعها حول أداء الموظفين فيما يتعلق بمؤشرات الأداء الرئيسة بشكل شائع لتحديد الموظفين ذوي الأداء العالي ومكافأتهم. كما تستخدم أيضًا لتحديد الموظفين الأقل أداءً الذين قد يحتاجون إلى تدريب إضافي أو دعم آخر.

تعد مراقبة الجودة عاملاً مهمًا للعديد من الشركات، خاصة تلك الشركات التي تقوم بتصنيع المنتجات. يمكن أن يساعد جمع البيانات حول جودة المنتجات الشركة على تحديد المشكلات والمجالات التي تحتاج إلى تحسينات. إذا أظهر اختبار المنتجات المكتملة أن حالات الفشل أو الأخطاء آخذة في الازدياد، فقد تكون هناك حاجة إلى مزيد من التحقيق لحل المشكلة.

يمكن استخدام مقاييس مراقبة الجودة، مثل النسبة المئوية للعناصر التي تم اختبارها بشكل خاطئ أو تم إرجاعها من قبل المشترين، كمؤشرات أداء رئيسة لمديري التصنيع.

### التفاعل مع العملاء ومشاركتهم

من المعروف أن الشركات تتفاعل مع العملاء من خلال الاتصال الشخصي في متجر أو من خلال زيارة العميل شخصيًا. ومع تطور البيع بالتجزئة عبر الإنترنت وتقديم الخدمات (مثل التأمين والخدمات المصرفية) عبر الإنترنت، يتعين إيجاد طرق أخرى للتفاعل مع العملاء ومشاركتهم. تعد وسائل التواصل الاجتماعي إحدى الطرق الرئيسة التي تستخدمها العديد من المؤسسات للتفاعل مع العملاء ومشاركتهم.

**تحليل سلوك العملاء والتسويق المستهدف**

تتمثل إحدى المهام التي يقوم بها قسم التسويق في الشركة في فهم كيفية تصرف العملاء. على سبيل المثال، قد يسأل القسم "ما هي العوامل التي تشجع العملاء على شراء منتج وما الذي قد يثبط عزيمتهم؟".

يمكن للمؤسسات التي تبيع منتجاتها أو خدماتها عبر موقع ويب تحليل الطريقة التي يتصرف بها العملاء المحتملون عند زيارة الموقع الإلكتروني. حيث يمكنهم، على سبيل المثال، تقييم كيفية وصول العملاء إلى الموقع (ربما من محرك بحث) وكيفية تنقلهم عبر الموقع. كما يمكنهم معرفة ما إذا كان العملاء يستخدمون وسيلة البحث في الموقع، وما إذا كانوا يغادرون الموقع دون وضع أي شيء في سلة التسوق، أو ما إذا كانوا يضعون المنتجات في السلة ثم يغادرون الموقع قبل إجراء عملية شراء.

يمكن أن يساعد هذا النوع من البيانات قسم التسويق على تحسين الموقع الإلكتروني لتشجيع العملاء على إكمال عملية الشراء.

التسويق المستهدف هو المجال الذي يستهدف فيه التسويق فئة معينة بشكل مباشر، على سبيل المثال من خلال تقديم خصم للأشخاص الذين زاروا الموقع الإلكتروني ولكنهم لم يشتروا أي شيء.

**المصطلحات الرئيسة**

**الكلمة الأساسية**: كلمة أو عبارة تصف الشركة. ومن المحتمل أن تكون هي العنصر الذي يستخدمه الأشخاص للبحث عن شركة عبر الإنترنت.

**هل تعلم؟**

تستخدم الشركات **تحسين محركات البحث (SEO)** لمحاولة جعل المواقع الإلكترونية الخاصة بشركتها قريبة من أعلى نتائج عمليات بحث Google® قدر الإمكان. يستخدم تحسين محركات البحث عددًا من التقنيات، بما في ذلك **الكلمات الرئيسة**، لتحقيق ذلك.

سيقوم قسم التسويق في الشركة بالبحث عن الكلمات الرئيسة المناسبة وتحديدها للشركة. ومن ثمـ يتم استخدامها على الموقع الإلكتروني للشركة وفي المنشورات الأخرى التي تنتجها الشركة.

**النشاط**

فكر في شركة كبيرة ومعروفة مثل البنك أو مزود خدمة الهاتف المحمول أو السوبر ماركت.

1. ما نوع البيانات التي يجمعونها؟ على سبيل المثال، يقوم مزود خدمة الهاتف المحمول بجمع تفاصيل المكالمات الهاتفية التي يجريها عملاؤه. فكر في مستوى التفاصيل في البيانات التي تم جمعها.
2. ماذا تفعل الشركة بهذه البيانات؟ على سبيل المثال، يستخدم البنك البيانات التي تم جمعها حول إنفاق العملاء لحساب الرصيد في حساباتهم (على سبيل المثال، مقدار الأموال التي لديهم حاليًا).
3. هل هناك طرق يمكن للمؤسسة من خلالها استخدام البيانات التي تجمعها لتحسين طريقة إدارتها وتشغيلها؟ على سبيل المثال، يمكن للسوبر ماركت استخدام البيانات الخاصة بمبيعات المنتجات لتحديد المنتجات المشهورة والأقل شهرة.

**فكر مليًا**

- ما الفرق بين البيانات والمعلومات؟
- أيهما أكثر فائدة؟
- كيف تصبح البيانات معلومات؟

## (أ3) أنظمة الحاسوب المستخدمة في المؤسسات

تستخدم المؤسسات مجموعة من أنظمة الحاسوب لدعم عملياتها التجارية. وتشمل هذه الأنظمة المكتبية والأنظمة المحمولة التي يمكن استخدامها خارج المكتب، مثل أجهزة الحاسوب المحمولة والهواتف الذكية. وإضافة إلى هذه الأجهزة، يتم استخدام الأجهزة الطرفية مثل الطابعات وأجهزة التخزين، حيث تستخدم معظم الشركات أنظمة متصلة بالشبكات. كما تستخدم الشركات أيضًا البرامج لتنفيذ المهام المكتبية القياسية والمزيد من وظائف الأعمال المتخصصة.

### المكونات المادية لأجهزة الحاسوب (Hardware)

تستخدم الشركات عادةً مجموعة من أجهزة تكنولوجيا المعلومات المختلفة لدعم الجوانب المختلفة لعملها.

#### أجهزة الحاسوب الشخصية

من المحتمل أن يحتاج الموظفون العاملون في الإدارة، الشؤون الإدارية، والتمويل، والموارد البشرية، والمبيعات، وما إلى ذلك إلى جهاز حاسوب لإكمال المهام المتعلقة بعملهم.

ومن الناحية التقليدية، سيتم تزويد الموظفين في المكاتب بجهاز حاسوب مكتبي، بينما سيتم تزويد الموظفين الذين يحتاجون إلى العمل خارج المكتب (مثل مندوبي المبيعات والمديرين وغيرهم من العاملين الميدانيين) بجهاز حاسوب محمول. ومع ذلك، فإنه مع تزايد شعبية العمل المرن (حيث يعمل بعض الموظفين من المنزل لبعض الوقت أو حتى طوال الوقت)، أصبح استخدام أجهزة الحاسوب المحمولة أكثر انتشارًا.

قد تضطر العديد من المؤسسات التي تزود الموظفين بجهاز حاسوب محمول أيضًا إلى توفير قاعدة لتثبيت الحاسوب المحمول بحيث يمكن استخدام الحاسوب المحمول في المكتب، انظر الشكل 1.5. فهذا يوفر للحاسوب المحمول وظائف إضافية، مثل التوصيلات بشاشة خارجية ولوحة مفاتيح، إلى جانب اتصالات الشبكة السلكية (على عكس الاتصالات اللاسلكية).

**الشكل 1.5 تعمل قاعدة تثبيت أجهزة الحاسوب المحمول على تمكين الحاسوب المحمول من الاتصال بشاشة خارجية ولوحة مفاتيح.**

**بدء النشاط**

عند التفكير في شراء المكونات المادية لأجهزة الحاسوب (أجهزة الحاسوب المكتبية وأجهزة الحاسوب المحمولة والطابعات وما إلى ذلك)، ما هي المعايير التي يجب أن تستخدمها الشركة لاختيار المعدات المناسبة؟ على سبيل المثال، كيف ينبغي الاختيار بين المعدات ذات التكاليف والميزات والأداء المختلفة؟

وغالبًا ما يكون اختيار الحاسوب الشخصي الذي سيتم استخدامه على أساس التكلفة. ومع ذلك، قد تتطلب بعض التطبيقات، مثل تحرير الفيديو والتصميم بمساعدة الحاسوب (CAD)، أجهزة محددة يمكنها تشغيل برامج متخصصة.

### الأجهزة المحمولة

تمتلك بعض المؤسسات قوى عاملة متنقلة تقضي الكثير من وقتها أو كله خارج المكتب. ومن أمثلة ذلك مهندسي الخدمة الميدانية الذين يزورون مواقع العملاء لتركيب المعدات أو إصلاحها، والمتخصصين في مجال الرعاية الصحية الذين يقدمون الرعاية للأشخاص ذوي الإعاقة، أو كبار السن، في منازلهم.

يتم استخدام الهواتف الذكية للتواصل مع هذه القوى العاملة المتنقلة. تتصل هذه الأجهزة بالإنترنت عبر شبكة الهاتف المحمول. ويمكنها استخدام التطبيقات التي تتيح للموظفين الوصول إلى البريد الإلكتروني للشركة والبيانات المشتركة على السحابة والتطبيقات الأخرى المتعلقة بالعمل.

تسبب الأجهزة المحمولة للشركات مجموعة من مشكلات الأمان لأنه يتم فقدانها بسهولة وغالبًا ما تكون هدفًا للصوص.

**أفضل الممارسات**

من أجل حماية الهواتف الذكية من الضياع أو السرقة أو سوء الاستخدام، ستستخدم المؤسسة عادةً برنامج إدارة الأجهزة المحمولة (MDM). وهذا من شأنه تقييد نطاق التطبيقات التي يمكن استخدامها، ويفرض إجراءات أمنية مختلفة (مثل قفل الشاشة)، ويسمح بمسح البيانات الموجودة على الجهاز عن بُعد في حالة فقدها أو سرقتها.

**المصطلحات الرئيسة**

**تشفير**: طريقة حماية أمنية يتم فيها خلط البيانات بحيث تكون غير قابلة للقراءة لأي شخص يصل إلى البيانات ما لم يكن لديه كلمات المرور الصحيحة أو رقم التعريف الشخصي الصحيح.

قد يتم تزويد العمال المتنقلون بجهاز حاسوب محمول بدلاً من (أو بالإضافة إلى) هاتف ذكي وذلك بناءً على المهام التي يتعين عليهم القيام بها. تعد أجهزة الحاسوب المحمولة عرضة للضياع أو السرقة، وعليه فإنها غالبًا ما تستخدم **تشفير** القرص بالكامل (على سبيل المثال Microsoft Bit Locker®) لحماية بيانات الشركة الحساسة. وهذا يجعل جميع البيانات الموجودة على قرص الجهاز غير قابلة للقراءة لأي شخص بخلاف المستخدم المصرح له الذي يعرف رقم التعريف الشخصي للوصول.

يمكن أن يكون للأجهزة القابلة للارتداء، مثل الساعات الذكية، استخدامات متعلقة بالأعمال. على سبيل المثال، يمكنها المساعدة في ضمان عدم تفويت الموظفين لمكالمات هاتفية مهمة (لأن الساعة تكون دائمًا على معصمهم، بينما يمكن ترك الهاتف على المكتب). يمكن أيضًا استخدام الساعات الذكية لتدوين ملاحظة صوتية سريعة في أي وقت، مما يساعد رجال الأعمال على جمع المعلومات المهمة. كما أنها مفيدة لأنواع أخرى من إدارة الوقت والمهام، مثل تذكيرات التقويم وقراءة الرسائل.

وتشجع بعض الشركات الموظفين أيضًا على استخدام إمكانات تتبع اللياقة البدنية المضمنة في الساعات الذكية لتحسين صحتهم. وهو ما قد يقلل من غياب الموظفين بسبب المرض ويقلل من تكاليف الرعاية الصحية.

تعد سماعات الرأس المزودة بتقنية الواقع الافتراضي (VR) نوعًا آخر من التقنيات القابلة للارتداء، انظر الشكل 1.6. إذ يمكن استخدامها من قبل المؤسسات لتطبيقات مثل التدريب. وهذا مفيد بشكل خاص للمهارات التي يصعب التدريب عليها في مواقف الحياة الواقعية. وتشمل هذه المهارات الجراحة ومكافحة الحرائق والهندسة الكهربائية (حيث يوجد خطر الصعق الكهربائي). وفي هذه الحالات، يمكن استخدام سماعات الرأس المزودة بتقنية الواقع الافتراضي (VR) لتوفير تدريب واقعي ولكنه خالي من المخاطر.

الشكل 1.6 ما هي مزايا وعيوب استخدام الواقع الافتراضي لتدريب الأطباء؟

**النشاط**

تأتي أجهزة الحاسوب بأحجام وتكوينات مختلفة. تعد أجهزة الحاسوب المكتبية وأجهزة الحاسوب المحمولة وأجهزة التابلت وحتى الهواتف المحمولة أنواعًا من أجهزة الحاسوب.

- ما الفوائد التي توفرها هذه الأنواع المختلفة من أجهزة الحاسوب للشركة؟
- ما هي العيوب؟
- ما هي أنواع الاستخدامات التجارية التي تستخدم فيها الأنواع المختلفة من أجهزة الحاسوب؟

### الأجهزة الطرفية

عادةً ما توفر الشركات قاعدة لتثبيت أجهزة الحاسوب المحمول (أو نظام لاسلكي) للسماح بتوصيل لوحات المفاتيح والأجهزة الطرفية الأخرى بجهاز حاسوب محمول. كما سيستخدمون عادةً عددًا من الأجهزة الأخرى للاستفادة الكاملة من أنظمة الحاسوب الخاصة بهم.

- أحد الأمثلة الواضحة هو **لوحة المفاتيح (والماوس)** التي تستخدمها للتفاعل مع الحاسوب. يتم تضمين لوحات المفاتيح في أجهزة الحاسوب المحمولة. وتستخدم أجهزة التابلت والهواتف الذكية لوحات مفاتيح البرامج التي يتم تشغيلها باستخدام شاشة تعمل باللمس.
- تُستخدم **الماسحات الضوئية** لتحويل المواد الورقية (مثل المستندات المطبوعة أو المكتوبة بخط اليد، والرسوم البيانية المرسومة يدويًا، والأعمال الفنية، وما إلى ذلك) إلى صور رسومية يمكن تخزينها رقميًا على جهاز حاسوب. تُستخدم كاميرات الهواتف الذكية أيضًا بشكل شائع لعمل نسخ رقمية من الأوراق.
- يتعين توفير **الطابعات** لإنتاج نسخ ورقية من المستندات مثل التقارير وأدلة المستخدم وما إلى ذلك. وفي البيئة المكتبية، لن يتم توصيل الطابعات عادةً بأجهزة حاسوب فردية. وبدلاً من ذلك، سيتم توصيلها بشبكة المكتب حتى يتمكن جميع المستخدمين في مكتب واحد من الوصول المشترك إلى الطابعة. من الشائع أن تستخدم المؤسسات طابعات متعددة الوظائف يمكنها تنفيذ عدد من المهام بما في ذلك طباعة المستندات والمسح الضوئي لها ونسخها.

- تسمح **أجهزة العرض** بعرض صورة الشاشة من الحاسوب على الشاشة أو الحائط، مما يؤدي إلى إنشاء صورة أكبر بكثير من تلك التي تظهر على الشاشة القياسية. وغالبًا ما يكون هذا مفيدًا في الاجتماعات أو العروض التقديمية الكبيرة حيث يحتاج عدد من الأشخاص إلى رؤية ما يتم عرضه على شاشة الحاسوب. تُستخدم أجهزة التلفزيون الكبيرة ذات الشاشات المسطحة أيضًا بشكل شائع لعرض المعلومات على المجموعة.

**أفضل الممارسات**

يمكن استخدام جهاز عرض في غرفة اجتماعات حيث يناقش فريق من الأشخاص موضوع عمل ويحتاجون إلى الرجوع إلى الملفات الرقمية ذات الصلة (مثل المستندات أو التقارير). يمكن أيضًا استخدام جهاز عرض لعرض المعلومات على مجموعة تتلقى تدريبًا.

- **المستشعر** هو مصطلح عام لأي جهاز يجمع البيانات ثم يحولها إلى نموذج رقمي يمكن للحاسوب قراءته وتخزينه. فيما يلي بعض الأمثلة على الطريقة التي يمكن بها استخدام أجهزة الاستشعار المختلفة داخل المؤسسة:
  - **أجهزة الاستشعار على الآلات والروبوتات التي يتم التحكم فيها بواسطة** الحاسوب - تُستخدم مجموعة واسعة من الآلات التي يتم التحكم فيها بواسطة الحاسوب في أنواع مختلفة من التصنيع، والعديد منها يستخدم أجهزة استشعار. تحتوي آلة القطع، على سبيل المثال، على أجهزة استشعار لتحديد أشياء مثل موضع المادة (مثل الخشب أو المعدن) المراد قطعها، وموقع منشار القطع، وسرعة المحرك الكهربائي الذي يحرك منشار القطع، وهلم جرا.
  - **أجهزة استشعار درجة الحرارة والرطوبة** - يمكن أن تشكل جزءًا من نظام إدارة المباني الذي يوفر التدفئة والتهوية وتكييف الهواء التي يتم التحكم فيها بواسطة الحاسوب للمبنى.
  - **أنظمة الأمان** - تمتلك العديد من المؤسسات التي تتعامل مع المنتجات عالية القيمة والمواد الحساسة أنظمة أمان يتم التحكم فيها بواسطة الحاسوب. على سبيل المثال، قد يتم تزويد كل موظف ببطاقة دخول مزودة بشريحة حاسوب يجب عليهم استخدامها عند الدخول إلى المبنى والخروج منه. تم تجهيز أبواب المدخل والأبواب الداخلية بقارئ بطاقات، وهو نوع من أجهزة الاستشعار المتصلة بجهاز حاسوب. وفي كل مرة يمر فيها الموظف من الباب، تتم قراءة بطاقته ويتم تسجيل بياناته، إلى جانب الوقت والتاريخ وموقع الباب، على نظام الحاسوب.
  - تعد كاميرات الدوائر التليفزيونية المغلقة مثالًا آخر على جهاز استشعار يمكنه تغذية البيانات لأنظمة الحاسوب لأغراض أمنية.
  - **أنظمة RFID (تحديد الهوية بترددات الراديو)** - علامة RFID هي جهاز صغير يحتوي على كمية صغيرة من البيانات، مثل رقم الهوية. عادةً ما تكون علامات RFID سلبية (أي أنها لا تتطلب بطارية). عندما يتم تنشيط العلامة بواسطة ماسح ضوئي، فإنها ترسل البيانات التي تحتفظ بها إلى الماسح الضوئي. يمكن إرفاق علامات RFID بالعناصر، مثل الطرود أو المكونات، مما يسمح بتتبع العناصر (على سبيل المثال، عند استخدامها في عملية التصنيع). تتضمن بعض الاستخدامات الأخرى لعلامات RFID ما يلي:
    - **التحكم في الوصول** - يمكن استخدام علامات RFID في مفتاح البطاقة وإعطائها لنزلاء الفندق لفتح أبواب غرفهم بالفندق. يتطلب ذلك أن تحتوي أقفال الأبواب على ماسح RFID مدمج.

- **تتبع الطرود** - توفر علامات RFID بديلاً أفضل للرموز الشريطية لأن العلامة تحتاج فقط إلى تمريرها بالقرب من الماسح الضوئي حتى تتم قراءتها، انظر الشكل 1.7، بينما يجب توجيه ماسح الباركود (الرمز الشريطي) إلى الباركود لقراءته.
- **الحماية من السرقة في أماكن البيع بالتجزئة** - يمكن تزويد العناصر الموجودة في المتاجر بعلامة RFID. إذا حاول اللصوص أخذ قطعة دون دفع، فإن ماسح RFID عند مخرج المتجر سيصدر إنذارًا.

**النشاط**

يمكن استخدام تقنية RFID في العديد من التطبيقات المختلفة. قم بإجراء بعض الأبحاث حول استخدام تقنية RFID، وحدد تطبيقًا وقم بإعداد عرض تقديمي قصير عنه. قدّم عرضك التقديمي لبقية مجموعتك.

**الشكل 1.7 ما هي مزايا وعيوب استخدام علامات RFID لتتبع الطرود؟**

### أجهزة إمكانية الوصول

يتم استخدامها للسماح للأشخاص ذوي الإعاقة باستخدام أجهزة الحاسوب. يمكن أن تشمل:

- **لوحات مفاتيح بديلة** - يمكن استخدام مجموعة متنوعة من أنواع لوحات المفاتيح المختلفة والملحقات الإضافية للوحة المفاتيح من قبل الأشخاص الذين يجدون صعوبة في استخدام لوحة مفاتيح قياسية. على سبيل المثال، تعد لوحات المفاتيح ذات المفاتيح الكبيرة والأحرف الكبيرة على المفاتيح مفيدة للأشخاص الذين يعانون من إعاقات بصرية. يمكن استخدام لوحات المفاتيح المريحة ذات السطح المنحني مع القليل جدًا من حركة اليد أو الذراع، وهو أمر جيد للأشخاص الذين يعانون من إصابات الإجهاد المتكررة (RSI). وبالنسبة للأشخاص الذين يجدون صعوبة في الضغط على المفاتيح بدقة، يمكن استخدام واقيات المفاتيح لتقليل الضغط العرضي على المفاتيح.
- **أنظمة التحكم عبر الشهيق والزفير** - تسمح للأشخاص الذين لا يستخدمون أيديهم بالتحكم في أجهزة الحاسوب. يتم استخدام أنبوب يشبه الدائرة الكهربائية المشروبات من قبل الشخص للشفط أو النفخ - يتم اكتشاف التغيير في ضغط الهواء بواسطة الجهاز ويستخدم للتحكم في الحاسوب، على سبيل المثال للتنقل عبر صفحة ويب وتحديد الروابط على صفحة الويب.
- **أجهزة التبديل** - مجموعة من أجهزة إمكانية الوصول المعروفة باسم أجهزة التبديل. ويمكن استخدامها بمفردها أو مجتمعة حسب احتياجات المستخدمين. تشمل أجهزة التبديل الأخرى عصا التحكم وأزرار الضغط ومفاتيح الميل وأجهزة تتبع العين (التي تسمح للشخص باستخدام عينيه للتحكم في مؤشر الماوس) ومفاتيح الذقن.

- **العصي** - تساعد الأشخاص الذين لا يستخدمون أيديهم على استخدام الحاسوب. يتم وضع عصا خاصة في الفم وتستخدم للضغط على المفاتيح على لوحة مفاتيح عمودية.
- **آلات برايل لطباعة الحروف الناتئة** - هذا هو نوع من الطابعات الذي يوفر المواد المطبوعة باستخدام نظام الكتابة بطريقة برايل للنقاط البارزة الذي يستخدمه المكفوفون وضعاف البصر. يمكن أيضًا استخدام شاشات برايل (انظر الشكل 1.8) للسماح لضعاف البصر بقراءة النص باستخدام شاشة اللمس (اللمس).

**الشكل 1.8 تسمح شاشات برايل لأولئك الذين يعانون من ضعف البصر بقراءة النص باستخدام شاشة اللمس (اللمس).**

### أجهزة التخزين

غالبًا ما تحتاج المؤسسات إلى تخزين الكثير من البيانات حول منتجاتها وعملائها وموردیها، بالإضافة إلى البيانات المالية حول مبيعاتها ومشترياتها.

يتم تخزين معظم هذه البيانات على محركات الأقراص. تقوم الأنواع القديمة من محركات الأقراص الميكانيكية (تسمى محرك الأقراص الصلبة أو الاختصار HDDs) بتسجيل البيانات على قرص دوار باستخدام التقنيات المغناطيسية. تستخدم محركات الأقراص ذات الحالة الثابتة (SSD) الأحدث الذاكرة الإلكترونية للاحتفاظ بالبيانات. يمكن لمحركات الأقراص ذات الحالة الثابتة الوصول إلى البيانات بسرعة أكبر بكثير من محركات الأقراص الصلبة التقليدية. تحتوي أجهزة الحاسوب المكتبية والمحمولة على قرص صلب داخلي أو محرك أقراص ذات حالة ثابتة بداخلها.

يمكن استخدام أجهزة التخزين الخارجية مثل محركات أقراص USB المحمولة أو محركات الأقراص الصلبة الخارجية، التي تتصل بمنافذ USB (الناقل التسلسلي العام) للحاسوب، لعمليات النسخ الاحتياطي (يتم تناول عمليات النسخ الاحتياطي بمزيد من التفصيل لاحقًا). في الماضي، تم استخدام محركات أقراص USB المحمولة لنقل البيانات بين أجهزة الحاسوب. يتم استخدام الأساليب القائمة على **السحابة (Cloud)** بشكل أكثر شيوعًا اليوم. إذ تعتبر أكثر ملاءمة وتتجنب مشاكل الأمان المرتبطة بمحركات أقراص USB المحمولة (يمكن انتشار الفيروسات بهذه الطريقة).

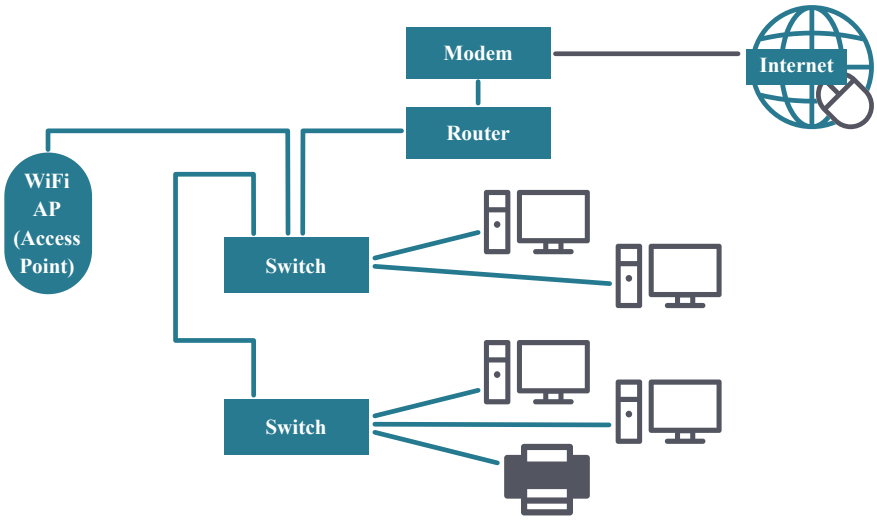
تعد الأقراص الضوئية (مثل الأقراص المضغوطة وأقراص DVD) طريقة تخزين أخرى لم تعد مستخدمة على نطاق واسع. كانت تستخدم هذه الطريقة لتوزيع تطبيقات البرامج. واليوم، يتم تنزيلها بشكل أكثر شيوعًا من الإنترنت.

**المصطلحات الرئيسة**

**السحابة (Cloud)**: مصطلح يُستخدم لوصف مرافق الحوسبة، مثل تخزين البيانات والتطبيقات، التي يتم استضافتها (تشغيلها) على الإنترنت بدلاً من الأجهزة الموجودة في منشآت المؤسسة.

### الشبكات وأنظمة الاتصالات

يتم تحسين قوة نظام الحاسوب بشكل كبير من خلال توصيله بشبكة. تتكون شبكات الأعمال عادةً من شبكات المنطقة المحلية الداخلية (LAN)، والتي توجد داخل مكتب الشركة أو المصنع، انظر الشكل 1.9. يتم توصيل الأجهزة بشبكة LAN باستخدام اتصالات سلكية أو لاسلكية (WiFi) (أو كليهما). يتم بعد ذلك توصيل شبكة LAN الداخلية بالإنترنت الخارجي عبر جهاز يسمى جهاز التوجيه. إذ يوفر جهاز التوجيه بوابة بين شبكة LAN الداخلية في المبنى والإنترنت الخارجي.




**الشكل 1.9 مكونات شبكة LAN المكتبية النموذجية.**

يتم إنشاء شبكة LAN باستخدام الأنواع التالية من الأجهزة والبنية الأساسية.

- **الأكبال** - تستخدم أكبال LAN المكتبية نوعًا من الأكبال يسمى UTP (كبل زوجي مجدول غير محمي). يعتبر الكبل المزدوج المجدول غير المحمي كبل رخيص ومرن نسبيًا ومناسب لبيئة المكتب. يمكن تثبيت الأكبال المزدوجة المجدولة غير المحمية في الأرضيات أو الأسقف داخل المبنى. ثم يتم توصيلها بمقابس الحائط (الموجودة حول مساحة المكتب) التي تتصل بها أجهزة الحاسوب. غالبًا ما يتم إعادة الكبل مرة أخرى إلى غرفة الشبكة المركزية (عادةً ما تحتوي المباني الكبيرة على غرفة شبكة واحدة لكل طابق). وفي غرفة الشبكة، ستتصل الأكبال بمحول.
- **المحول** - يتم استخدام محول الشبكة لتوزيع البيانات على أي أجهزة متصلة (أجهزة الحاسوب والطابعات وما إلى ذلك). سوف يحتوي المحول على عدد من المنافذ حيث يتم توصيل الأكبال المزدوجة المجدولة غير المحمية، راجع الشكل 1.10. ومن ثم، يتم توصيل المحول بدوره بجهاز توجيه. ففي المكتب الكبير، يمكن توصيل العديد من الموزعات معًا لتوفير منافذ كافية لجميع الأجهزة المطلوبة.

- **نقطة الوصول (Access Point)** - توفر نقطة الوصول وصول WiFi إلى شبكة LAN المكتبية. قد تكون هناك حاجة إلى العديد من نقاط الوصول حول المبنى إذا كان كبيرًا أو يحتوي على عدة طوابق. يتم توصيل نقاط الوصول عبر كبل زوجي مجدول غير محمي مرة أخرى بالمحول.
- **جهاز التوجيه (Router)** - يتم استخدام جهاز التوجيه كبوابة بين شبكة LAN الداخلية للمكتب والإنترنت الخارجي. يحتفظ جهاز التوجيه بالبيانات المتدفقة بين الأجهزة (مثل جهاز حاسوب يرسل مستندًا إلى طابعة) داخل المكتب ولكنه يرسل البيانات التي يتم نقلها خارج المكتب (مثل فتح صفحة ويب) إلى الإنترنت الخارجي. ففي مكتب صغير، قد يتضمن جهاز التوجيه أيضًا نقطة وصول WiFi.

**الشكل 1.10 يحتوي الموزع على عدد من المنافذ للأكبال التي سيتم توصيل الأكبال بها.**

ويجب مشاركة المستندات والملفات والبيانات الأخرى داخل أي مؤسسة باستثناء المؤسسة الأصغر حجمًا، حتى يتمكن الأشخاص المختلفون داخل الشركة من الوصول إليها. وعليه، فإنه من غير المعتاد تخزين هذه المعلومات محليًا على جهاز حاسوب فردي. وبدلاً من ذلك، يتم تخزينها على خادم، بحيث يمكن للعديد من موظفي الشركة أو جميعهم الوصول إليها. يتم استخدام الخادم (Server) أيضًا لتخزين الموارد المشتركة الأخرى، بما في ذلك التطبيقات مثل البريد الإلكتروني وقواعد البيانات والبرامج المتخصصة.

يُطلق على هذا النوع من الشبكات أحيانًا اسم نموذج العميل. العملاء هم المستخدمون النهائيون الذين يصلون إلى الموارد المشتركة. تتمثل إحدى مزايا هذا النموذج في بيئة الأعمال في إمكانية إدارة أجهزة العميل مركزيًا.

وهذا يجعل إدارة أجهزة متعددة أسهل بكثير. ويرجع السبب في ذلك إلى أن أشياء مثل قيود الجهاز (لتحسين الأمان) وتحديثات البرامج لا تحتاج إلى تطبيقها بشكل فردي على كل جهاز. وبدلاً من ذلك، يمكن تكوينها على الخادم وتطبيقها تلقائيًا على أجهزة العميل.

**هل تعلم؟**

ونظرًا لأن الكثير من بيانات الأعمال يمكن الوصول إليها الآن عبر الإنترنت، فإن **أمن المعلومات** يمثل مصدر قلق كبير للعديد من الشركات. يبحث مجرمو الإنترنت باستمرار عن طرق لتعديل بيانات الأعمال أو سرقتها أو الاستفادة منها. تتضمن هذه البيانات معلومات مالية أو شخصية قيّمة (على سبيل المثال، حول الموظفين والعملاء). على سبيل المثال، إذا تمكن المتسللون من الوصول إلى نظام ما، فقد يتمكنون من تشفير بيانات المؤسسة والمطالبة بالدفع لفك تشفيرها.

وبشكل تقليدي، كان الخادم (الخوادم) الذي يحتفظ بالبيانات والتطبيقات المشتركة للشركة موجودًا ومدارًا في مقر الشركة (تُعرف باسم "الأنظمة الداخلية" - غالبًا ما يتم اختصارها إلى "الداخلية").

في الآونة الأخيرة، أصبحت الخوادم المستندة إلى السحابة شائعة لدى العديد من المؤسسات. بيد أنه مع الأنظمة المستندة إلى السحابة، يكون الخادم مملوكًا ومدارًا من قبل مزود خدمة قائم على السحابة (مثل Microsoft Azure® أو Amazon AWS®) وتدفع المؤسسة رسومًا شهرية لاستخدام أكبر قدر من طاقة الحوسبة ومساحة التخزين والعديد من التطبيقات التي تتطلبها.

**الجدول 1.2 مزايا وعيوب الأنظمة المستندة إلى السحابة**

| المزايا | العيوب |
|---|---|
| • من السهل بالنسبة للشركات زيادة أو تقليل كمية موارد الحوسبة التي يحتاجونها (ودفع ثمنها) - يمكن القيام بذلك حسب الطلب، خاصة خلال فترات الذروة.<br>• لا تمتلك الشركات تكلفة إعداد أنظمة الخادم المعقدة وتثبيتها وصيانتها.<br>• يمكن الوصول إلى البيانات المخزنة على الأنظمة المستندة إلى السحابة في أي مكان يتوفر فيه الإنترنت.<br>• تقع مسؤولية الدعم والنسخ الاحتياطي والأمان وما إلى ذلك لأنظمة الخادم على عاتق مزود الخدمة السحابية وليس على عاتق الشركة. | • إذا لم يكن الإنترنت متاحًا، فقد لا تتوفر البيانات والتطبيقات على الأنظمة المستندة إلى السحابة.<br>• لا تتحكم المؤسسة في أمان بياناتها، ويجب أن تعتمد على مزود الخدمة السحابية لحمايتها. وبالنسبة للمؤسسات التي تتعامل مع البيانات الحساسة أو الشخصية، قد تمنعها المخاوف المتعلقة بمسائل الخصوصية من استخدام الخدمات المستندة إلى السحابة.<br>• ينطوي استخدام شبكات الحاسوب على تكلفة إضافية للإعداد والصيانة تتجاوز تلك المطلوبة للأنظمة المستقلة. ومع ذلك، عادة ما تتفوق مزايا النظام الشبكي على ذلك بكثير. |

يمكن أن تكون تكلفة الشبكات المستندة إلى السحابة ميزة وعيب في الوقت نفسه. يتم دفع رسوم الأنظمة المستندة إلى السحابة عن طريق اشتراك شهري. ويتضمن ذلك تكاليف أولية أقل بكثير من شراء وإعداد نظام خادم داخلي. ومع ذلك، كلما زاد عدد موارد وتطبيقات الحوسبة المستندة إلى السحابة التي تستخدمها المؤسسة ترتفع التكلفة الشهرية. لذلك يمكن للأنظمة المستندة إلى السحابة أن تعمل كخيار مكلف.

**النشاط**

إن إعداد شبكة حاسوب واستخدامها سيكلف المؤسسة أموالًا، ولكن كيف يمكن لشبكة الحاسوب توفير أموال الشركة؟

فكر في **ثلاث أو أربع** طرق يمكن أن يؤدي بها استخدام شبكة الحاسوب، سواء داخل المبنى (شبكة LAN) أو خارجه (عبر الإنترنت)، إلى توفير المال والوقت للشركة.

**هل تعلم؟**

وفي ظل تزايد شعبية العمل المرن، يعمل بعض الموظفين هذه الأيام من المنزل بعض الوقت أو كله. وهناك أيضًا موظفون يعملون خارج مكاتب شركتهم على أي حال، مثل مندوبي المبيعات أو مهندسي الخدمة الميدانية.

تحتاج كل هذه الأنواع من العمال إلى الوصول إلى بيانات وأنظمة الشركة. ومع ذلك، هناك خطر أمني في إرسال مثل هذه البيانات عبر الإنترنت، حيث يوجد احتمال أن يتم اعتراضها. لذلك فإن الاتصالات عن بُعد بشبكات الأعمال تستخدم عادةً شبكة افتراضية خاصة (VPN) تقوم بتشفير البيانات المرسلة عبر الإنترنت. وهذا يجعلها غير قابلة للقراءة في حالة اعترضها أي شخص.

## استخدام البرامج لدعم وظائف الأعمال

لا تعد المكونات المادية لأجهزة الحاسوب في حد ذاتها مفيدة للشركة، فهي تحتاج إلى برنامج لتنفيذ وظائف أعمال مفيدة.

### برامج التطبيقات

ستستفيد كل شركة تقريبًا من التطبيقات "المكتبية" القياسية. تتضمن هذه البرامج:

- **معالجة النصوص** - هذا هو أحد تطبيقات الأعمال الأكثر استخدامًا. تُستخدم برامج معالجة النصوص لإنشاء مجموعة متنوعة من المستندات، بدءًا من الأحرف البسيطة إلى المستندات متعددة الصفحات مثل التقارير ودلائل التعليمات. يسمح برنامج معالجة النصوص بإنشاء ميزات معقدة مثل الجداول والرسوم البيانية والمخططات.
- **جداول البيانات** - كانت تمثل أحد تطبيقات أعمال الحاسوب الشخصية الأولى ولا تزال تستخدم على نطاق واسع للتسجيل المالي والتخطيط، وحفظ السجلات، وتخطيط الوقت، وما إلى ذلك.
- **قواعد البيانات** - يتم استخدام برنامج قاعدة البيانات لتخزين البيانات وتنظيمها. وكما ذكرنا سابقًا، يمكن للشركات الاستفادة بشكل كبير من تسجيل البيانات بشأن جميع جوانب أعمالها تقريبًا ومعالجتها وتحليلها. يوفر برنامج قاعدة البيانات هذه الوظيفة.
- **تحرير الرسوم** - يستخدم هذا البرنامج لإنشاء وتحرير الرسوم مثل شعارات الشركة وإنتاج الرسوم للمواد الترويجية.

تتضمن برامج التطبيقات الأخرى الشائعة الاستخدام في الشركات برامج العروض التقديمية، ، وبرامج البريد الإلكتروني، والتي قد تكون تطبيقًا يعمل على أجهزة الحاسوب المحلية أو واجهة بريد إلكتروني قائمة على الويب.

**هل تعلم؟**

يعد برنامج قواعد البيانات أساسيًا لإدارة العديد من الشركات، وخاصة الشركات الكبيرة.

وتساعد برامج قاعدة البيانات المتاجر عبر الإنترنت على العمل، مما يسمح لها بإظهار مستويات المخزون ومعالجة الطلبات.

تسمح قواعد البيانات أيضًا للشركات بالإجابة عن أسئلة حول أداء أعمالها، مثل عدد العملاء الذين اشتروا منتجًا معينًا في شهر معين. يتم ذلك باستخدام الاستعلامات. يتم تزويد الاستعلامات بمعايير البحث (مثل اسم العميل ونوع المنتج والشهر) والتي يتم استخدامها بعد ذلك للعثور على البيانات المطابقة.

تعد قواعد البيانات أدوات قوية لإدارة المخزون والتصنيع والمبيعات ولتحليل تقدم الشركة وتحديد الاتجاهات ودعم صنع القرار.

**برامج النظام والأدوات المساعدة**

يحتاج الحاسوب إلى نظام تشغيل ليعمل. إذ يوفر نظام التشغيل واجهة بين المكونات المادية لأجهزة الحاسوب ومستخدميه.

يتم اختيار نظام التشغيل بشكل أساسي بين واحد من ثلاثة خيارات: نظام التشغيل Microsoft Windows أو Apple macOS® أو أحد الإصدارات العديدة من Linux®.

- **Microsoft Windows**: نظام تشغيل مرخص يتطلب ترخيصًا (حقوق **الملكية** الفكرية) يجب دفع ثمنه. يتم استخدامه على نطاق واسع مع المؤسسات والمستخدمين المنزليين، وهو مدعوم بالكامل من مايكروسوفت.
- **Apple MacOS**: نظام تشغيل خاص يعمل فقط على أجهزة Apple Mac®. يشتهر بسهولة استخدامه وغالبًا ما يُفضل للمهام الإبداعية مثل التصميم الجرافيكي وتحرير الفيديو وإنشاء الموسيقى.
- **Linux**: نظام تشغيل **مفتوح المصدر** مجاني للاستخدام. لا يعتبر سهل الاستخدام مثل macOS أو Windows. يميل إلى استخدامه من قبل المزيد من المستخدمين التقنيين وفي التطبيقات المتخصصة مثل خوادم الويب والأنظمة المخصصة والأجهزة الذكية.

قد يكون لدى المؤسسات الكبيرة مزيج من أنظمة التشغيل التي تعمل على أجهزة الحاسوب المستخدمة لأغراض مختلفة أو في أقسام مختلفة.

وبالإضافة إلى أنظمة التشغيل، تحتاج أنظمة تكنولوجيا المعلومات إلى برامج مساعدة أخرى للمساعدة في الحفاظ على سلامة النظام وأمنه.

- **مكافحة الفيروسات**: تمثل الفيروسات تهديدًا مستمرًا لأنظمة تكنولوجيا المعلومات، وتعد برامج مكافحة الفيروسات (غالبًا ما تسمى مكافحة البرامج الضارة) طريقة حماية أساسية يجب على الشركة تنفيذها. إذا أصاب فيروس نظامًا، فقد ينطوي تأثيره على كل شيء بدءًا من إحداث إزعاج بسيط إلى مشكلة كبيرة قد تتسبب في فقدان البيانات وتعطيلها بشكل كبير.

تساعد برامج مكافحة الفيروسات على منع الإصابة بالفيروسات من خلال البحث عن الملفات الواردة (مثل مرفقات البريد الإلكتروني وتنزيلات الإنترنت) التي يبدو أنها مصابة ثم التعامل معها.

**المصطلحات الرئيسة**

**الملكية**: برنامج يتم تطويره وامتلاكه من قبل شركة واحدة توفر للمستخدمين ترخيصًا لاستخدام البرنامج مقابل رسوم وتوفر أيضًا الدعم الكامل للبرنامج. ولا يُسمح للمستخدمين بتعديل البرنامج وليس لديهم إمكانية الوصول إلى التعليمات البرمجية المصدر.

**المصدر المفتوح (Open Source)**: برنامج يتم تطويره بشكلٍ تعاوني من قبل مطوري البرامج المهتمين وليس مملوكًا لشركة واحدة. وتعتبر البرامج مفتوحة المصدر مجانية الاستخدام، وإذا كانت لديك المهارات، يمكنك تعديلها بنفسك، كلما توافرت التعليمات البرمجية المصدر.

- **جدران الحماية (Firewall)**: هناك خطر أمني آخر لشبكات تكنولوجيا المعلومات وهو حركة نقل البيانات الضارة ستدخل النظام أثناء حركة مرور الشبكة المصرح به من الإنترنت. يمكن أن تتضمن حركة نقل البيانات الضارة محاولات المتسللين للوصول إلى بيانات الشركة والفيروسات التي تحاول إصابة النظام. يقوم جدار الحماية بتصفية حركة نقل البيانات من الإنترنت عند دخولها إلى الشبكة المحلية، مما يحظر أي شيء غير مصرح.
- **النسخ الاحتياطي والاستعادة**: من الضروري أن تمتلك المؤسسة نسخة احتياطية من بياناتها. وبالنسبة للعديد من المؤسسات، تعتبر البيانات المخزنة في أنظمتها (مثل المعلومات المتعلقة بمعاملات البيع) ضرورية، وسيكون فقدان بعض أو كل هذه البيانات أمرًا كارثيًا.

على سبيل المثال، فكر في بنك على سبيل المثال. ماذا سيحدث إذا فقد سجلات حسابات عملائه ومقدار الأموال في حساباتهم والودائع والسحوبات التي قاموا بها؟

يتم استخدام برنامج النسخ الاحتياطي لإنشاء نسخ احتياطية منتظمة (عادةً يوميًا، ولكن في بعض الأحيان بشكل أكثر تكرارًا) للبيانات التي تخزنها الشركة. في حالة حدوث عطل في تقنية المعلومات (مثل عطل القرص) أو كارثة (مثل حريق أو فيضان يؤدي إلى إتلاف معدات تكنولوجيا المعلومات أو تدميرها)، يتم استخدام برنامج النسخ الاحتياطي لاستعادة البيانات المفقودة، بمجرد استبدال القرص المعطل أو إعداد أنظمة بديلة لتحل محل الأنظمة التي تم تدميرها.

عادةً ما يتم تخزين بيانات النسخ الاحتياطي على محرك أقراص صلبة خارجي أو في السحابة. من الضروري أن يتم تخزين النسخة الاحتياطية في موقع بعيد عن النظام الرئيس، بحيث يظل الآخر على ما يرام في حالة تلف أحدهما.

تتمثل إحدى مزايا الأنظمة المستندة إلى السحابة في توفير النسخ الاحتياطي التلقائي للبيانات، على الرغم من أن الشركات التي تستخدم هذه الأنظمة عادةً ما تقوم أيضًا بعمل نسخ احتياطية خاصة بها من بياناتها أيضًا.

**هل تعلم؟**

يعد النسخ الاحتياطي لجميع بيانات المؤسسة يوميًا مستهلكًا للوقت وغير ضروري لأن معظمها لن يتغير على أساس يومي. لذلك، يمكن تكوين برنامج النسخ الاحتياطي للنسخ الاحتياطي فقط للبيانات التي تتغير كل يوم (المعروفة باسم النسخ الاحتياطي التدريجي).

عادةً ما يتم عمل نسخة احتياطية كاملة لجميع البيانات في نهاية كل أسبوع. وفي حالة حدوث خلل أو كارثة، سيستخدم برنامج الاستعادة النسخة الاحتياطية الكاملة لعطلة نهاية الأسبوع ثم كل نسخة احتياطية تدريجية يومية (حتى نقطة الخلل) لاستعادة جميع البيانات.

### البرامج المتخصصة

ستستخدم العديد من المؤسسات البرامج المتخصصة لتنفيذ مهام محددة متعلقة بالأعمال. يتم وصف بعض الأمثلة في النص التالي.

- **كشف الرواتب**: يُستخدم من قبل قسم الموارد البشرية لإدارة دفع الأجور للموظفين. وغالبًا ما يكون جزءًا من نظام مالي أو محاسبي أكبر يدير الشؤون المالية للمؤسسة بأكملها، بما في ذلك إنشاء الفواتير للعملاء ودفع الفواتير من الموردين ودفع الضرائب.
- **تخطيط موارد المؤسسة (ERP)**: تم تصميم برنامج ERP (تخطيط موارد المؤسسة) للسماح بإدارة مجموعة واسعة من العمليات التجارية، مثل إدارة سلسلة التوريد (الشراء ومراقبة مخزون السلع) والمحاسبة والتصنيع.

- **نظام إدارة المحتوى (CMS)**: يُستخدم نظام إدارة المحتوى عادةً من قبل قسم التسويق لإنشاء المحتوى الرقمي (الكلمات والصور ومقاطع الفيديو وما إلى ذلك) للموقع الإلكتروني الخاص بالشركة وإدارته ونشره.
- **إدارة المشروع**: تستخدم للمساعدة في تخطيط المشاريع الكبيرة وإدارتها. يقسم هذا النوع من البرامج المشاريع إلى مهام، ويخصص فترات للمهام ويربط المهام بالتسلسل الذي يجب تنفيذها به. ويسمح البرنامج أيضًا بتخصيص الموارد (مثل الأشخاص والمعدات) للمهام.

**هل تعلم؟**

عادةً ما تستخدم الشركات المشاركة في صناعات الخدمات، مثل التأمين، والشركات التي تبيع سلعًا عالية القيمة برامج إدارة علاقات العملاء (CRM).

هذا تطبيق يعتمد على قاعدة بيانات تُستخدم لتتبع التفاعل مع العملاء والاحتفاظ بسجلات عمليات الشراء التي يقومون بها. ويقوم بتخزين جميع تفاصيل العملاء ويستخدم لتسجيل أي اتصال بين فريق المبيعات أو التسويق مع هؤلاء العملاء.

**دراسة حالة: بايك بيلد**

استخدم قسم الشؤون المالية في شركة BikeBuild لتصنيع الدراجات برنامج محاسبة مستقل، بينما احتفظ قسم الإنتاج بتفاصيل المكونات في المخزون باستخدام جدول بيانات. لم يكن النظامان متصلين، لذلك إذا كان مخزون المكونات منخفضًا، يحتاج قسم الإنتاج إلى إرسال بريد إلكتروني إلى قسم الشؤون المالية لمطالبتهم بطلب المزيد من المخزون.

وهذا يعني أنه تم إدخال بعض البيانات يدويًا مرتين، مرة واحدة في كل نظام. على سبيل المثال، احتاج قسم الشؤون المالية إلى معرفة تكلفة تصنيع كل نوع من أنواع الدراجات (حتى يتمكنوا من تحديد الربح الذي حققته الشركة). ومع ذلك، كانت المعلومات حول المكونات اللازمة لكل دراجة والوقت المستغرق لتجميع كل دراجة موجودة في جداول بيانات قسم الإنتاج. وهذا يعني أنه كان يجب كتابة المعلومات يدويًا في نظام المحاسبة.

ومن أجل حل هذه المشاكل، تم تنفيذ برنامج ERP (تخطيط موارد المؤسسات)، الذي جمع الأنظمة التي تدير مراقبة المخزون والتصنيع والمحاسبة. وهذا يعني أن أقسام الشركة المختلفة يمكنها تبادل البيانات بسهولة. يحتوي نظام ERP على وحدات مختلفة لكل قسم، ولكنه يسمح لهم جميعًا بمشاركة نفس قاعدة البيانات - مما يجعل من الممكن الحصول على نظام متكامل.

1 ما المشاكل التي من المحتمل أن تواجهها الشركة إذا كانت الأقسام المختلفة تستخدم تطبيقات برمجية مستقلة؟

2 هل يمكنك التفكير في أي عيوب لتطبيق نظام ERP الجديد في الشركة؟

**النشاط**

فكر في شركة صغيرة تعرفها. يمكن أن تكون شركة يعمل فيها أحد أفراد الأسرة أو يمتلكها، أو قد تكون مؤسسة تستعين بها أو تزورها كثيرًا، مثل متجر أو مركز رياضي أو حتى مدرستك. يتعين عليك النظر فيما يلي:

- كيف يستخدمون تكنولوجيا المعلومات حاليًا (إذا كانوا يفعلون ذلك)
- كيف يمكنهم تطوير استخدامهم لتكنولوجيا المعلومات
- ما الفوائد التي قد تنتج عن تطوير استخدامهم لتكنولوجيا المعلومات.

قدّم نتائجك في صورة تقرير أو عرض تقديمي.

## مراجعة ما تعلمته ✓

1 ما هو القسم المسؤول في الشركة عن دفع أجور الموظفين؟
2 ما هو الربح؟
3 كيف تصف العلامة التجارية للمؤسسة؟
4 ما هو الاتجاه؟
5 ما هي مؤشرات الأداء الرئيسة وكيف يتم استخدامها؟
6 حدد كيفية عمل أنظمة RFID.
7 ما نوع التجهيزات التي يمكن استخدامها لمساعدة مستخدمي الحاسوب الذين يعانون من إعاقات بصرية؟

## إجراء التقييم — نتاج التعلم (أ)

### السيناريو

تقوم شركة "وو دين" بتصنيع الأثاث الخشبي للصالات وغرف الطعام، بما في ذلك طاولات القهوة وأرفف الكتب وخزائن التخزين. جميع الأثاث مصنوع في المصنع التابع لها وتشتري الخشب والقطع الأخرى (المقابض ومفصلات الأبواب وما إلى ذلك) من الموردين. كما تقوم ببيع الأثاث من خلال صالة العرض الخاصة بها وعبر عدد من متاجر الأثاث الأخرى التي ليست جزءًا منها.

يعمل بالشركة 25 موظفًا، 15 منهم يعملون في المصنع وغرفة التخزين. ويعمل العشرة الآخرون في المكتب. بعض موظفي المكتب لديهم احتياجات إضافية، حيث يعانون من فقدان البصر وضعف الوظائف الحركية.

لا تستفيد الشركة كثيرًا من تكنولوجيا المعلومات. يمتلك موظفو المكتب بعض أجهزة الحاسوب المستقلة المستخدمة للتطبيقات المكتبية (معالجة النصوص وجداول البيانات). يوجد برنامج مالي على جهاز الحاسوب الخاص بقسم الحسابات. تمتلك الشركة موقعًا إلكترونيًا ولكنها لا تستخدم حاليًا وسائل التواصل الاجتماعي.

قرر مالك الشركة أن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات ضروري لمساعدة الشركة على النمو. لقد قامت بتعيينك كمستشار لتكنولوجيا المعلومات لمساعدتها على فهم كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم جوانب مختلفة من الشركة، خاصة فيما يتعلق بالموقع الإلكتروني للشركة ووسائل التواصل الاجتماعي وإدارة الموارد.

### المهمة

قم بإعداد تقرير يوضح كيف يمكن لتكنولوجيا المعلومات مساعدة الشركة على النمو من خلال توفير القيمة للشركة وتلبية احتياجات أعمالها.

يجب أن يبين تقريرك احتياجات العمل لشركة "وو دين". يجب أن تقيّم ما يلي:

- فوائد تثبيت شبكة حاسوب
- كيف يمكن لنظام إدارة الموارد المحوسبة أن يساعد في تحسين الكفاءة
- كيف يمكن تطوير الموقع الإلكتروني للشركة ووسائل التواصل الاجتماعي لإشراك العملاء الحاليين والمحتملين والتواصل معهم.

يجب أن يصف تقريرك كيف يمكن لهذه التطورات أن توفر فوائد قابلة للقياس للشركة. يجب أن تقوم بتقييم قيمة أنظمة الحاسوب وتأثيرها المحتمل على شركة "وو دين".

## نصائح

سيكون من المفيد إجراء بعض الأبحاث حول الاحتياجات العامة لشركات التصنيع الصغيرة والمتوسطة.

## استكشف المزيد ◀◀◀

1- تتطور تكنولوجيا المعلومات دائمًا، ويمكن للمؤسسات الاستفادة من هذه التطورات.

2- ابحث عن التطورات الحالية في مجال تكنولوجيا المعلومات (مثل الروبوتات والمركبات بدون سائق والذكاء الاصطناعي).

3- قم بتقييم كيفية استخدام هذه التطورات من قبل المؤسسات، وما هي الفوائد والعيوب والمخاطر التي قد ينطوي عليها استخدام هذه التقنيات الجديدة.

# نتاج التعلم (ب): التخطيط لحملة إعلامية لمؤسسة محددة

## (ب1) أصحاب المصلحة

لدى كل مؤسسة عدد من أصحاب المصلحة المختلفين، سواء داخل المؤسسة أو خارجها. يجب أن تتواصل الحملة الإعلامية التي ستقوم بتطويرها مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين.

**بدء النشاط**

فكر في مؤسسة تعرفها جيدًا - يمكن أن تكون مدرستك. ما هي المجموعات المختلفة من الأشخاص المشاركين في تلك المؤسسة؟ إحدى المجموعات الواضحة في المدرسة هي الطلبة الذين يحضرون، ولكن هناك عددًا من المجموعات الأخرى.

ما نوع المعلومات التي تحتاجها كل مجموعة مهتمة من المؤسسة؟

### أصحاب المصلحة الداخليون

أصحاب المصلحة الداخليون هم أولئك الذين يعملون داخل الشركة. وهم يشملون ما يلي.

**المُلاك**

قد تكون الشركات الصغيرة مملوكة لفرد أو عائلة أو شريكين أو أكثر. وتتمثل مصلحتهم في الشركة في ضرورة أن يحققوا النجاح وأن توفر لهم الشركة سبل العيش. من المحتمل أيضًا أن يكونوا قد استثمروا الكثير من الوقت والمال في الشركة، لذلك سيأملون في الحصول على عائد جيد على استثماراتهم. وسوف يرغبون في الحصول على الأموال من الشركة (في شكل الأجور). وقد يخططون لبيع الشركة بمجرد نجاحها، حيث يُقاس النجاح -من وجهة نظرهم- من حيث الربح الذي تحققه الشركة.

**المساهمون**

قد يكون لدى الشركات الكبيرة مساهمين. هؤلاء هم الأشخاص الذين استثمروا الأموال في الشركة مقابل حصة في هذه الشركة. إذا كانت الشركة ناجحة، حينئذٍ يمكنهم بيع حصتهم مقابل ربح (أي بأكثر مما استثمروه في الأصل)، ولكن إذا لم تكن الشركة ناجحة فقد يخسرون بعض أموالهم أو كلها. إذا كانت الشركة تعمل بشكل جيد (تحقق ربحًا جيدًا) فقد يحصل المساهمون أيضًا على أرباح مدفوعة للمساهمين (حصة من الأرباح). ومن وجهة المساهمين، فإنهم حريصون على رؤية الشركة تنجح لأن ذلك سيزيد من قيمة حصتهم ويضمن حصولهم على أرباح جيدة.

**المصطلحات الرئيسة**

**أصحاب المصلحة**: شخص أو مجموعة من الأشخاص الذين لديهم اهتمام أو تأثير على الشركة أو المؤسسة.

**الموظفون**

على عكس المالكين والمساهمين، لم يقم الموظفون باستثمار مالي في الشركة. ومع ذلك، فإنهم عادة ما يريدون نجاح صاحب العمل لأن هذا سيوفر لهم إمكانية زيادة أجورهم، وفرص أكبر للتطوير المهني والترقية، والرضا الوظيفي بشكل أكبر.

**الإدارة**

المدراء هم بالطبع موظفون، لكن اهتمامهم بالمؤسسة قد يمتد إلى ما هو أبعد قليلاً من اهتمام العمال الذين لا يشغلون منصب إداري. يحتاج كبار المديرين على وجه الخصوص إلى اتخاذ قرارات من شأنها أن تساعد المؤسسة على النجاح. كما يجب أن يكونوا على دراية بالتأثير الذي قد تحدثه قراراتهم على الأشخاص في المرتبة الأدنى في التسلسل الهرمي للشركة.

### أصحاب المصلحة الخارجيون

هؤلاء هم أصحاب المصلحة الذين ليسوا جزءًا من الشركة. إنهم خارج الشركة، ولكن لا يزال لديهم اهتمام أو تأثير عليها.

**الموردون**

سيكون لدى كل شركة تقريبًا موردون يزودونها بالسلع أو الخدمات. ونظرًا لأن الشركة تدفع مقابل هذه السلع أو الخدمات، يكون لدى الموردين مصلحة مالية في نجاح الشركة. كما أنهم يريدون أن تكون الشركة قادرة على الدفع لهم في الوقت المحدد. إنهم يريدون أيضًا أن تتوسع الشركة بحيث تشتري المزيد منهم.

**العملاء/الزبائن**

يجب أن يكون لدى كل شركة عملاء. ومن أجل تحقيق النمو، فإنه يجب على الشركة إما بيع المزيد للعملاء الحاليين أو العثور على المزيد من العملاء للبيع لهم. وغالبًا ما يختار العملاء شركة بناءً على المنتج (المنتجات) التي تبيعها الشركة والأسعار التي تفرضها. تعتمد أهمية هذه العوامل إلى حد ما على نوع المنتج الذي تبيعه الشركة.

غالبًا ما تبيع محلات السوبر ماركت المختلفة، على سبيل المثال، نفس المنتجات أو منتجات مماثلة. ولذلك، يكون السعر مهمًا لعملائها.

ومع ذلك، هناك العديد من الميزات المختلفة التي قد تجذب العملاء مع المنتجات الأكثر تعقيدًا، مثل أجهزة الحاسوب أو السيارات. وعليه، فإنه بالرغم من أن السعر لا يزال مهمًا، سيكون لميزات المنتج نفسه تأثير كبير على اختيار العملاء.

وهناك جانب آخر مهم جدًا للعلاقة بين الشركة وعملائها يتمثل في خدمة العملاء ودرجة شعور العميل بالعناية والتقدير.

**البنوك**

تحتاج الشركات إلى المال لإعداد نفسها وتمويل أي توسع في الأعمال التي تقوم بها. للحصول على هذه الأموال، غالبًا ما يذهبون إلى أحد البنوك لطلب قرض تجاري. وبعد إقراض الأموال لشركة ما، سيكون لدى البنك مصلحة فيها وبالتالي قد يقدم المشورة التجارية.

**الحكومة**

تتمتع الحكومة بتأثير كبير جدًا على الشركات لأنها تتحكم في أشياء مثل الضرائب والتشريعات. يمكن فرض ضرائب على الشركات بعدة طرق - من خلال الضرائب على أرباحها والضرائب المطبقة على المنتجات أو الخدمات التي تبيعها.

غالبًا ما تقوم الحكومات بتعديل الضرائب لإدارة اقتصادات بلدانها ويمكن أن يكون لهذه التغييرات تأثير كبير في طريقة إدارة الشركة. تشمل التشريعات ذات الصلة بالشركة قانون العمل والقوانين التي تغطي الصحة والسلامة في العمل وحماية البيانات.

**مجموعات الضغط**

يمكن للمجموعات التي تقوم بحملات حول قضايا معينة ذات أهمية أن يكون لها تأثير على بعض الشركات. على سبيل المثال، يعمل المدافعون عن البيئة بجد للضغط على الشركات لتقليل استهلاكها للموارد الطبيعية وبصماتها الكربونية. من المرجح أن تزداد هذه الضغوط في المستقبل.

تشمل الأنواع الأخرى من مجموعات الضغط هؤلاء المعنيون برعاية الحيوان. على سبيل المثال، تأثر استخدام فراء الحيوانات الحقيقي في صناعة الأزياء باحتجاجات مجموعات رعاية الحيوان. كما ركزت مجموعات الضغط المعنية برعاية الحيوان على كيفية الاحتفاظ بالحيوانات في المزارع.

**المجتمعات**

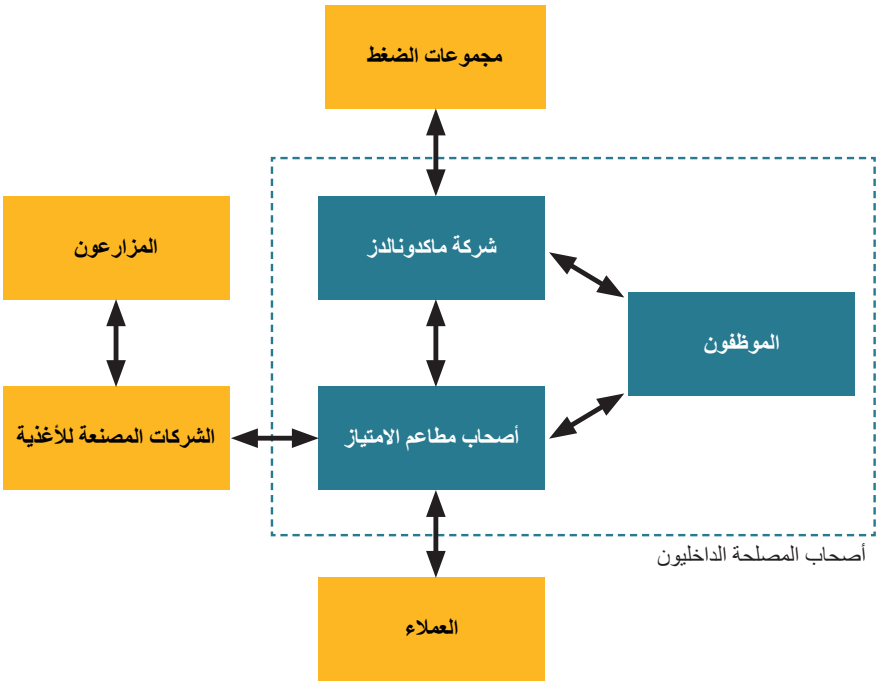
كل نشاط تجاري موجود داخل مجتمعه المحلي وله تأثير عليه. يقدم متجر المواد الغذائية، على سبيل المثال، خدمة للسكان المحليين الذين يشترون البقالة هناك. إذا تم إغلاق هذا المتجر (ولا توجد متاجر محلية أخرى قريبة)، فقد يواجه السكان المحليون (خاصة أولئك الذين ليس لديهم وسائل نقل خاصة بهم) صعوبات لأنهم سيحتاجون إلى السفر لمسافة أبعد لشراء المستلزمات الأساسية.

**دراسة حالة**

ماكدونالدز هي واحدة من أكبر سلاسل المطاعم في العالم، وكما قد تتوقع، لديها علاقة معقدة مع أصحاب المصلحة المتعددين، انظر الشكل 1.11. تتمتع غالبية مطاعمها بحقوق الامتياز - بمعنى آخر، تشتري الشركات المحلية الحق في إدارة المطعم ويتعين عليها اتباع قواعد صارمة بشأن بناء العلامة التجارية وكيفية إدارة المطعم. وهذا يعني أن ماكدونالدز وأصحاب المطاعم المحليين الذين اشتروا الامتيازات هم أصحاب المصلحة الداخليين.

يتم إعداد الطعام في مطاعم ماكدونالدز من قبل شركات تصنيع المواد الغذائية. تشتري هذه الشركات المواد الخام (البطاطس لعمل قطع البطاطس المقلية، ولحم البقر للبرغر، والبيض، وما إلى ذلك) من المزارعين الذين يزرعون المكونات. هؤلاء الموردون هم أصحاب مصلحة خارجيون.

من الواضح أن العملاء هم أصحاب مصلحة خارجيون مهمون. ومع ذلك، هناك أيضًا مجموعات خارجية أخرى، مثل المدافعون عن الأكل الصحي والاستدامة (الذين شجعوا مؤخرًا على إزالة الشفاطات والملاعق البلاستيكية)، التي لها تأثير على الشركة.




**الشكل 1.11 أصحاب المصلحة الداخليون والخارجيون في ماكدونالدز.**

**فكر مليًا**

كيف يمكن لأصحاب المصلحة الخارجيين مثل العملاء أن يؤثروا على المؤسسة؟

**النشاط**

تعد الأسباب التي قد تجعل الشركة ترغب في التواصل مع أصحاب المصلحة الخارجيين مثل العملاء واضحة (لتشجيعهم على شراء منتجاتهم)، ولكن لماذا تريد الشركة التواصل مع:

- الحكومة
- مجتمعها المحلي
- مجموعات الضغط؟

فكر في سبب واحد على الأقل وراء رغبة الشركة في التواصل مع أصحاب المصلحة هؤلاء. ما نوع الأساليب التي قد تستخدمها للتواصل مع كل مجموعة من مجموعات أصحاب المصلحة هذه؟

عند التخطيط لحملتك الإعلامية، من المهم تحديد سبب تواصلك مع أصحاب مصلحة معينين. ومن المهم أيضًا مطابقة نوع المعلومات التي تقوم بتوصيلها مع اهتمامات أصحاب المصلحة الذين تحاول الوصول إليهم.

لذلك، على سبيل المثال، لن يكون العملاء مهتمين جدًا بما يتم القيام به لزيادة أرباح الشركة، ولكنهم سيكونون مهتمين بالتغييرات في الأسعار أو ميزات المنتج.

## أسباب التواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين

يعد التواصل داخل الشركة طريقة مهمة للتأكد من أن الموظفين على علم بتقدم الشركة وأهدافها والطريقة التي تريد أن تعمل بها. يحب الموظفون عمومًا معرفة أداء شركتهم والاتجاه الذي تنوي اتخاذه. وهذا يعني أن التواصل داخل الشركة هو وسيلة قيّمة لتعزيز رضا الموظفين وولائهم.

يتم وصف بعض الأسباب التي قد تجعلك بحاجة إلى التواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين في هذا القسم.

### التقارير الرسمية

عادة ما تكون التقارير الرسمية مناسبة للاتصالات التالية.

### مقترحات الأعمال

غالبًا ما تحتاج الشركة إلى التطوير والتغير لكي تنجح. يجب الموافقة على أي تغييرات من قبل المدراء وكبار المدراء. وللحصول على اتفاق بشأن التغييرات، يجب إنشاء اقتراح وإبلاغ جميع أصحاب المصلحة المعنيين به. سيحتاج الاقتراح إلى تغطية أشياء مثل:

- الوضع الحالي للشركة
- سبب التغييرات المقترحة
- المخاطر التي ينطوي عليها عدم التغيير
- ما الذي ستشمله التغييرات
- التأثير المحتمل للتغييرات
- التكاليف المالية والتنبؤات.

في مرحلة الاقتراح، لا يتم تضمين الخطط التفصيلية. ويتم تقديمها بمجرد الموافقة على التغييرات المقترحة.

**هل تعلم؟**

يمكن أن تكون هناك جميع أنواع التغييرات التي قد تفكر فيها الشركة وتقترحها وتخطط لها. تميل الشركات الناجحة والديناميكية إلى التغيير كثيرًا لأنها تسعى إلى تحسين أرباحها والاستجابة للتحديات والفرص الخارجية (مثل التطورات الاقتصادية المحلية والإقليمية والعالمية والتغيرات في التكنولوجيا وأنشطة منافسيها).

**النشاط**

ما نوع التغييرات التي قد يتعين على الشركة التخطيط لها؟ يمكن أن تكون أشياء مثل نقل الموقع إلى مكتب أو مصنع مختلف، أو تطوير منتجات جديدة أو إصدارات جديدة من المنتجات الحالية، أو تغيير طريقة تنظيم الشركة وهيكلتها.

ضع قائمة بأنواع التغييرات المختلفة التي قد تحتاج الشركة إلى التخطيط لها. حدد نوع الأشياء التي قد تحتاج إلى أخذها في الاعتبار عند التخطيط لكل تغيير.

### خطط الأعمال

غالبًا ما يتم استخدام خطة العمل الرسمية عندما تتقدم المؤسسة بطلب للحصول على قرض مصرفي أو استثمار آخر. توضح خطة العمل كيف سيتم إنفاق الأموال، وكيف سيؤدي إنفاق الأموال إلى تحسين أداء الشركة (على سبيل المثال، زيادة المبيعات، وخفض التكاليف، وما إلى ذلك)، وكيف تنوي المؤسسة سداد القرض.

### الملخصات المالية

يتمثل أحد الجوانب المهمة في صنع القرار وإدارة الأعمال في فهم الوضع المالي للشركة. إذ يحتاج المدراء والمساهمون، على وجه الخصوص، إلى معرفة هذه المعلومات والخطط الموضوعة للمستقبل.

غالبًا ما يتم إنشاء التقارير المالية، باستخدام بيانات من الأنظمة المالية مثل ERP (تخطيط موارد المؤسسات) أو نظام الحسابات، من قبل مدراء الإدارات. وتستخدم هذه التقارير عادةً الجداول والرسوم البيانية لعرض ما حدث في أقسام معينة على كبار المدراء أو المساهمين.

### تحليل الآثار

يمكن أن يكون للعديد من التغييرات الخارجية تأثير على المؤسسة. وتشمل هذه التغييرات في الضرائب وأسعار الفائدة وأسعار الصرف أو الأسعار. عندما يتم التنبؤ بالتغييرات أو حدوثها بالفعل، قد تحتاج المؤسسة إلى إعداد مستند يوضح التأثير الذي سينتج عن هذه التغييرات أو التأثير الذي أحدثته بالفعل.

على سبيل المثال، قد تواجه الشركة التي تستورد مكونات من بلد آخر موقفًا تؤدي فيه التغيرات في أسعار صرف العملات الأجنبية إلى جعل هذه المكونات أكثر تكلفة. من المحتمل أن يكون تأثير ذلك هو انخفاض الأرباح، ما لم يتم زيادة سعر بيع المنتج النهائي. إن زيادة سعر المنتج سيكون لها تأثير بدورها - فقد تقلل من القدرة التنافسية للمنتج وتقلل من عدد المبيعات التي تم تحقيقها.

سيتناول تحليل التأثير الإجراءات المختلفة التي يمكن اتخاذها (مثل استيعاب التكاليف المتزايدة وقبول تخفيض الأرباح، ونقل الزيادة إلى العميل عن طريق زيادة سعر بيع المنتج، أو البحث عن موردين بديلين للمكونات).

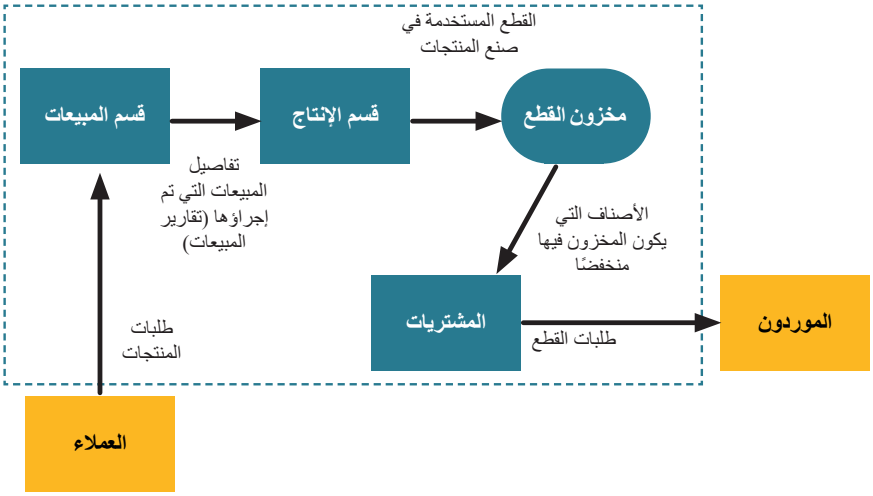
**تقارير المبيعات**

المبيعات هي مفتاح نجاح جميع المؤسسات التجارية، لذلك من المهم لجميع مدراء الشركات مراقبة المبيعات.

من المرجح أن يتم تحديد أهداف المبيعات لمندوبي المبيعات الفرديين (جزء من مؤشرات الأداء الرئيسة الخاصة بهم) ومن المرجح أن يتم إعدادها على أساس أسبوعي أو شهري لإظهار التقدم نحو الأهداف الربع سنوية أو السنوية.

عندما تُظهر تقارير المبيعات عدم تحقيق الأهداف، قد يحتاج المدراء إلى اتخاذ إجراءات، مثل توفير تدريب جديد لمندوبي المبيعات، ومناقشة ما إذا كانت هناك حاجة إلى مزيد من الإعلانات مع التسويق، أو تعديل أسعار المنتجات.

تعد تقارير المبيعات مهمة أيضًا لأقسام الإنتاج والشراء في شركات التصنيع، كما هو موضح في الشكل 1.12. ويرجع السبب في ذلك إلى أن الإنتاج يحتاج إلى مواكبة المبيعات لتجنب نقص الإنتاج أو إفراطه، ويحتاج قسم الشراء إلى شراء مواد خام أو مكونات كافية لمواكبة متطلبات قسم الإنتاج. وإلا فإن سلسلة التوريد لن تعمل بكفاءة. وهو ما سيؤدي إلى فترات انتظار طويلة للعملاء أو يعني إهدار الأموال على المخزون الزائد من العناصر.




**الشكل 1.12 تقارير المبيعات وسلسلة التوريد - لماذا يحتاج قسم المبيعات والشراء إلى التواصل؟**

**النشاط**

فكر في الأنواع المختلفة من التقارير التي من المرجح أن تقوم المؤسسة بإعدادها، والتي تغطي عمل وظائفها أو أقسامها المختلفة.

على سبيل المثال:

- ما نوع التقرير الذي سيعده قسم الموارد البشرية؟
- ماذا عن الأقسام الأخرى، مثل الإنتاج والتمويل؟
- ما نوع التقارير التي قد تهم مختلف أصحاب المصلحة الداخليين مثل الموظفين والمدراء والمالكين؟

**التخطيط للتغيير وإدارته**

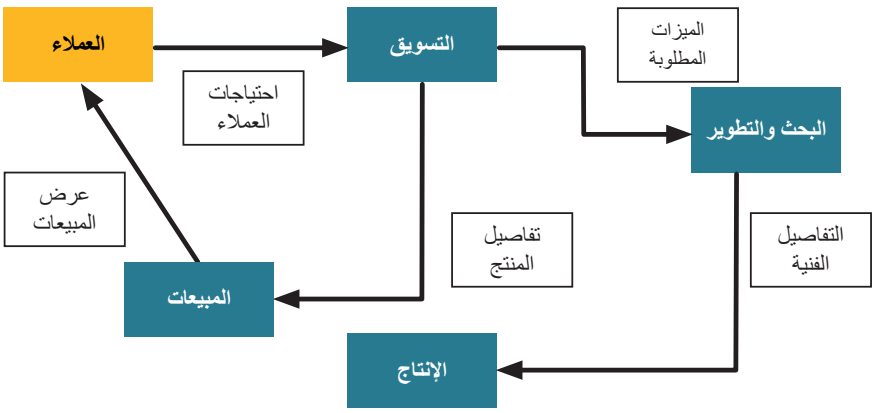
تشهد المؤسسات تغيرات طوال الوقت، ولكن من المهم أن يتم إبقاء أصحاب المصلحة الداخليين على اطلاع دائم بأي تغييرات، وأن يفهموا أسباب حدوث أي تغييرات. إذا لم يتم ذلك، فقد يتسبب ذلك في الارتباك وعدم الرضا بين الموظفين. يجب التخطيط للعديد من أنواع التغيير داخل المؤسسات، بما في ذلك:

**منتجات/خدمات جديدة أو محسنة**

تقوم العديد من الشركات، وخاصة تلك الشركات التي تنتج منتجات التكنولوجيا، بإطلاق منتجات جديدة أو محسنة بانتظام. ويتطلب تطوير منتجات جديدة أو محسنة اتصالات داخلية جيدة.

يحتاج قسم التسويق إلى تحديد نوع المنتجات أو الميزات التي يريدها العملاء، ويجب توصيل هذه المتطلبات إلى قسم البحث والتطوير بحيث يمكن تطوير المنتجات أو الميزات المطلوبة.

ومن ثم، يحتاج قسم الإنتاج إلى المشاركة للعمل على تصنيع المنتج، ويحتاج قسم التسويق إلى العمل على الترويج للمنتج. كما يحتاج قسم التسويق أيضًا إلى التواصل مع قسم المبيعات. يجب القيام بذلك لتعريف مندوبي المبيعات بالمنتج الجديد وميزاته والطريقة التي يجب تقديمه بها للعملاء المحتملين (انظر الشكل 1.13).




**الشكل 1.13 التواصل المتضمن في تطوير منتج جديد أو محسّن.**

**التنويع**

كما ذكرنا سابقًا، تستخدم العديد من الشركات المتنامية التنويع للتوسيع أو تقليل المخاطر. فبدلاً من إطلاق منتجات جديدة، يحتاج التنويع إلى تواصل جيد بين الأقسام المختلفة. على سبيل المثال، الانتقال إلى سوق جديد، مثل البدء في بيع المنتجات في بلد مختلف، سيحتاج إلى التواصل بين أقسام التسويق والمبيعات.

**التغييرات في عمليات التصنيع**

بالنسبة للشركة التي تصنّع المنتجات، يعد تحسين عملية التصنيع أمرًا مهمًا لتحسين القدرة التنافسية والأرباح.

- يمكن أن تشمل التغييرات استخدام عمليات وإجراءات مختلفة، أو استخدام التكنولوجيا الجديدة التي يمكنها تصنيع العناصر بسرعة أكبر أو بجودة أعلى.
- من المحتمل أن يكون للتغييرات في التصنيع تأثير على الموظفين الذين يعملون في قسم التصنيع وقد يصبحون قلقين بشأن التأثير المحتمل للتغييرات على وظائفهم. لذلك من المهم أن يتم إرسال المعلومات حول أي تغييرات وتأثيرها إلى الموظفين المعنيين.

**التغييرات في التشريعات**

يتم إدخال القوانين التي لها تأثير على المؤسسات أو تعديلها من وقت لآخر. وعند حدوث ذلك، قد يكون من الضروري إعلام موظفي الشركة، حتى يتمكنوا من الامتثال لأي توجيهات جديدة.

**تغيير المباني**

في ظل توسع المؤسسة، فإنه من المحتمل أن تحتاج إلى نقل المباني. قد يكون تنظيم هذا الحدث صعبًا لأنه، من الناحية المثالية، يجب أن ينطوي على أقل قدر ممكن من الاضطراب في الأداء اليومي للشركة.

يجب وضع خطة لهذه الخطوة. ويجب بعد ذلك إبلاغ جميع الموظفين بها، حتى يعرفوا كيف يجب عليهم الاستعداد، وما سيحتاجون إلى القيام به، وكيف ستؤثر هذه الخطوة عليهم.

**الاستجابات لحوادث الأمن السيبراني**

يعد أمن تكنولوجيا المعلومات مشكلة رئيسة في معظم المؤسسات. وعليه، فإنه من المرجح أن يتلقى الموظفون اتصالات منتظمة من قسم تكنولوجيا المعلومات حول مشكلات الأمان. وفي حالة وقوع حادث للأمن السيبراني، حينئذٍ سيكون التواصل السريع والفعال ضروريًا. ويجب إخبار الموظفين بما يجب عليهم فعله وما لا يجب عليهم فعله، مثل إغلاق الأنظمة أو حذف البيانات.

**التطورات الجديدة في التقنيات**

يجب إبلاغ الموظفين الذين سيستخدمون التكنولوجيا بالتغييرات التي تشهدها، مثل إدخال نظام حاسوب جديد. كما يجب إخبارهم كيف سيؤثر النظام الجديد على طريقة عملهم، ومن المحتمل أن يحتاجوا إلى التدريب على النظام الجديد.

**فكر مليًا**

تتجنب بعض المؤسسات التغيير بينما تتبناه مؤسسات أخرى. ما الأخطار المترتبة على تجنب المؤسسة للتغيير؟

**تدريب الموظفين**

في المؤسسة التي يوجد فيها تغيير، سيحتاج الموظفون الحاليون إلى التدريب إذا كان التغيير سيكون له تأثير عليهم.

- فإذا قامت الشركة بإنتاج منتج جديد، فسيحتاج موظفو الإنتاج إلى التدريب على كيفية تصنيعه، وسيحتاج موظفو المبيعات إلى التدريب على ميزاته وعلى أفضل طريقة لتشجيع العملاء على شرائه.
- قد تتطلب التغييرات في التشريعات المتعلقة بالأعمال تدريب الموظفين. على سبيل المثال، إذا تم إدخال تشريعات حماية البيانات أو تغييرها، فسيحتاج الموظفون إلى إخبارهم بالتزاماتهم الجديدة للحفاظ على البيانات الشخصية آمنة.

### إعلام الموظفين بسياسة الشركة

يوجد لدى العديد من الشركات سياسات وإجراءات مفصلة تصف كيفية قيام الموظفين بمهام مختلفة، إلى جانب حقوقهم والتزاماتهم في مواقف مختلفة. ويمكن أن تغطي هذه السياسات مسائل مثل الصحة والسلامة والمرض والعطلات والإجراءات التأديبية.

قد تقرر الإدارة من وقت لآخر تغيير هذه السياسات أو إدخال سياسات جديدة. سيحتاج الموظفون إلى أن يكونوا على علم بالتغييرات، وسبب إجرائها، وكيفية تأثيرها على طريقة عملهم.

**النشاط**

تطبق الشركة سياسة جديدة بشأن الصحة والسلامة في المكتب والمصنع حيث يتم تصنيع منتجاتها.

- كيف يمكن للشركة إبلاغ موظفيها بالسياسة الجديدة والتأكد من فهمهم الكامل لها؟
- يمكن استخدام عدة طرق مختلفة - ما هي مزايا وعيوب كل منها؟

## أسباب التواصل مع أصحاب المصلحة الخارجيين

### الإعلانات

تحتاج كل شركة تقريبًا إلى الترويج لمنتجاتها أو خدماتها من خلال الإعلان عنها. هناك العديد من طرق الإعلان المختلفة، ولكن يمكن تقسيمها على نطاق واسع إلى **التسويق المباشر والتسويق غير المباشر**.

**المصطلحات الرئيسة**

**التسويق المباشر**: الحالات التي يتم فيها إنشاء إعلانات لبيع منتجات أو خدمات الشركة بشكل مباشر.

**التسويق غير المباشر**: لا يتمثل الهدف في بيع منتج بشكلٍ مباشر، بل يهدف إلى زيادة الوعي بالشركة وعلامتها التجارية..

### التسويق المباشر

غالبًا ما يتم التعامل مع الإعلانات في مؤسسة كبيرة من قبل وكالة إعلانات تقوم بإنشاء إعلانات واختيار الوسائط الأكثر ملاءمة لتقديم تلك الإعلانات. يمكن أن تشمل وسائل الإعلان الأساليب التقليدية مثل الملصقات واللوحات الإعلانية والإعلانات في المجلات والصحف والإذاعة والتلفزيون. تستخدم المؤسسات بشكل متزايد الإعلانات القائمة على الإنترنت مثل الإعلانات على محركات البحث وعلى وسائل التواصل الاجتماعي.

**هل تعلم؟**

يُطلق على أحد نماذج الإعلانات الشهيرة اسم الدفع بالنقرة (PPC). تستخدم جوجل هذه الطريقة لتقديم الإعلانات التي تظهر عندما يقوم الأشخاص بالبحث عن منتج أو خدمة عبر الإنترنت. على سبيل المثال، قد يبحثون عن "صالة ألعاب رياضية بالقرب مني"، لذلك يتم عرض الإعلانات ذات الصلة بالصالات الرياضية المحلية.

تقوم الشركات التي تستخدم إعلانات الدفع بالنقرة بتعيين الكلمات الرئيسة التي ستؤدي إلى ظهور الإعلان عند إجراء بحث باستخدام الكلمات الرئيسة. في هذا المثال، قد تكون الكلمات الرئيسة هي "صالة ألعاب رياضية بالقرب مني" أو "صالة ألعاب رياضية محلية". لا يتم تحصيل رسوم من الشركة مقابل إعلانها إلا عندما ينقر الأشخاص عليه ويتم توجيههم إلى الموقع الإلكتروني الخاص بالشركة.

**التسويق غير المباشر**

يوفر هذا النوع من التسويق عدة طرق يمكن للمؤسسة من خلالها توصيل معلومات إيجابية عن نفسها إلى عامة الناس.

تتضمن أمثلة التسويق غير المباشر نشر المحتوى على وسائل التواصل الاجتماعي والمقالات عبر المواقع الإلكترونية، واستخدام تحسين محركات البحث (SEO)، وإدارة أنشطة العلاقات العامة (PR)، مثل رعاية فريق كرة قدم محلي.

**الرد على الاستفسارات**

اعتمادًا على نوع الشركة، قد تكون الاستجابة لاستفسارات العملاء طريقة مهمة للتواصل مع أصحاب المصلحة. فقد يكون لدى العملاء عدد من الأسئلة أو المسائل المختلفة التي يريدون طرحها. حيث تندرج تحت نوعين رئيسين:

- **ما قبل البيع**: أسئلة حول أسعار المنتجات والخصومات والميزات والوظائف والملاءمة لتطبيقات معينة.
- **ما بعد البيع**: مشاكل في وظيفة المنتج أو تركيبه، وطلبات الإصلاح والصيانة وقطع الغيار، والشكاوى المتعلقة بالمنتجات والأسئلة حول كيفية إرجاع العناصر المعيبة أو غير المناسبة.

سيكون لدى شركات البيع بالتجزئة التي لديها متجر أو مبنى فعلي موظفين يمكن للعملاء طرح الأسئلة عليهم شخصيًا.

سيساعد تدريب هؤلاء الموظفين الذين يتعاملون مع العملاء لتقديم خدمة مهذبة ومفيدة وفعالة في ضمان حصول العملاء على انطباع إيجابي عن الشركة. من المرجح أن يعود العملاء السعداء ويقومون بمزيد من عمليات الشراء.

**الشكل 1.14 يمكن استخدام الدردشة عبر الإنترنت للتعامل مع استفسارات العملاء. ما هي بعض فوائد استخدام الدردشة للتواصل مع العملاء؟**

ومع تزايد أهمية البيع عبر الإنترنت، هناك مجموعة من الطرق الأخرى التي يجب استخدامها للرد على استفسارات العملاء. تحتوي العديد من المواقع الإلكترونية على وسيلة للدردشة (انظر الشكل 1.14) حيث يمكن للعملاء المحتملين طرح الأسئلة، فيما تقدم بعض المواقع الأخرى عناوين بريد إلكتروني أو أرقام الهواتف التي يمكن للعملاء استخدامها لطرح الأسئلة وترتيب عمليات الإرجاع وما إلى ذلك.

**الدعم الفني وتقديم التعليمات**

عادةً ما تقدم الشركات التي توفر المنتجات التقنية، أو المنتجات التي تحتاج إلى التجميع أو الإعداد، شكلاً من أشكال الدعم الفني لعملائهم.

وبشكل تقليدي، تم توفير ذلك عبر الهاتف، ولكن يتم استخدام الحلول القائمة على التكنولوجيا بشكل متزايد.

غالبًا ما تحتوي المواقع الإلكترونية الخاصة بالشركة على قسم دعم حيث يمكن للعملاء تنزيل دلائل التعليمات وغيرها من المعلومات.

توفر شركات البرمجيات مثل مايكروسوفت قاعدة معرفية قابلة للبحث عبر الإنترنت تشمل المقالات والحلول للمشكلات التي تم طرحها.

**النشاط**

**اختيار أصحاب المصلحة**

في تقييم نتاج التعلم هذا، ستحتاج إلى تحديد أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين الذين ستستهدفهم حملتك الإعلامية. هذا جزء أساسي من التخطيط للحملة.

باستخدام الجدول أدناه، حدد أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين الذين قد تستهدفهم أنواع حملات الاتصال المدرجة.

| الغرض من حملة الاتصالات | أصحاب المصلحة الداخليون المستهدفون | أصحاب المصلحة الخارجيون المستهدفون |
|---|---|---|
| تحسين مشاركة العملاء | | |
| الإعلان عن منتج جديد | | |
| الانتقال إلى سوق جديد (على سبيل المثال، بيع منتج في بلد أو منطقة جديدة) | | |
| التعامل مع انخفاض مبيعات منتج موجود | | |
| تطوير منتج جديد | | |
| تحسين خدمة العملاء للعملاء الحاليين | | |
| التغيير الذي تقوم به الشركة من استخدام عربات توصيل محركات الديزل إلى استخدام الشاحنات الكهربائية | | |

## (ب2) طرق التواصل مع أصحاب المصلحة

**بدء النشاط**

هل تتواصل مع المؤسسات - ربما مع مدرستك أو مزود خدمة الهاتف المحمول أو الفرق الرياضية التي تدعمها؟

- كيف تتواصل معهم؟
- ما الطرق التي تجدها أكثر فاعلية؟

مثلما توجد العديد من الأسباب المختلفة التي تجعل المؤسسة تتواصل مع أصحاب المصلحة، هناك أيضًا العديد من الطرق أو الوسائط المختلفة التي يمكن استخدامها لهذا التواصل. يعتمد اختيار الطريقة على الشخص الذي تحتاج إلى التواصل معه، بالإضافة إلى عوامل أخرى، مثل التكلفة والفاعلية.

### الاتصالات الداخلية

عند التواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين، هناك عدد من الطرق ذات الصلة.

#### البريد الإلكتروني

البريد الإلكتروني هو وسيلة اتصال مباشرة وفعالة نسبيًا توفر قدرًا كبيرًا من المرونة. من السهل إرسال بريد إلكتروني إلى الجميع في الشركة إذا كان لديك حق الوصول إلى رسائل البريد الإلكتروني الخاصة بهم. ومع ذلك، ليس هناك ما يضمن أن الجميع سيقرأون البريد الإلكتروني لأن التحميل الزائد للبريد الإلكتروني يمكن أن يمثل مشكلة. يحدث التحميل الزائد للبريد الإلكتروني عندما يتلقى الموظفون عددًا كبيرًا جدًا من رسائل البريد الإلكتروني، وليس لديهم الوقت لقراءتها جميعًا. من السهل أيضًا إرسال بريد إلكتروني فقط إلى هؤلاء الموظفين في قسم معين أو على مستوى معين داخل المؤسسة. يمكن إرفاق ملفات مثل المستندات أو الصور برسائل البريد الإلكتروني ويمكن تضمين الروابط في البريد الإلكتروني إلى صفحات الويب.

#### تقارير الأعمال

عادة ما يتم إنتاج المستندات مثل تقارير الأعمال والقوائم المالية من قبل الشركات. فقد تتم طباعتها، ولكن في كثير من الأحيان يتم تخزينها إلكترونيًا لسهولة التخزين والتوزيع (على سبيل المثال عن طريق البريد الإلكتروني). وغالبًا ما يتم تخزين هذه المستندات على شبكة تقنية معلومات داخلية، أو في مجلد مشترك يمكن للموظفين الوصول إليه، أو على نظام إدارة المستندات المستند إلى السحابة مثل Microsoft SharePoint®.

#### وثائق السياسة والإجراءات

كما ذكرنا سابقًا، يوجد لدى العديد من الشركات العديد من السياسات والإجراءات التي يتعين على الموظفين اتباعها. وكما هو الحال مع المستندات الأخرى، يحتاج الموظفون إلى الوصول إلى هذه الإرشادات. لذلك، من الأفضل تخزينها على شبكة الشركة (إذا كانت هناك شبكة)، بحيث يمكن للجميع الوصول إليها.

#### الإعلانات على لوحة الإعلانات

تتمثل إحدى مشكلات المستندات المخزنة على أنظمة تكنولوجيا المعلومات ورسائل البريد الإلكتروني في أنه قد لا يتمكن جميع الموظفين من الوصول إليها. يمكن أن تكون لوحات الإعلانات بديلاً مفيدًا إذا كانت كمية المعلومات التي سيتم إرسالها صغيرة جدًا وستناسب لوحة الإعلانات (انظر الشكل 1.15).

وبالإضافة إلى لوحات الإعلانات المادية التقليدية، تستخدم العديد من الشركات شاشات العرض الإلكترونية (مثل شاشات الحاسوب أو أجهزة التلفزيون ذات الشاشات الكبيرة). وفي حين أنها ليست مثالية لعرض كميات كبيرة من المعلومات، إلا أنها مثالية للعروض التقديمية (مثل عروض PowerPoint التقديمية) التي تغطي موضوعات مهمة، أو للحصول على معلومات مرتبطة بزمن معين، مثل الأخبار أو قائمة المقصف اليومية أو حجوزات غرفة الاجتماعات.

الشكل 1.15 تعد لوحة الإعلانات طريقة جيدة لتوصيل المعلومات المقيدة زمنيًا.

## الاتصالات الخارجية

يجب التعامل مع التواصل مع أصحاب المصلحة الخارجيين والعملاء المحتملين والجمهور بشكل مختلف عن التواصل الداخلي. على سبيل المثال، يجب إيلاء المزيد من الاعتبار لكيفية الوصول إلى **جمهورك المستهدف**. تحتاج الشركات التي تبيع المنتجات المتخصصة (على عكس المنتجات مثل البقالة، التي يحتاجها الجميع) إلى التفكير في كيفية التواصل مع جمهورها المستهدف. على سبيل المثال، ستحتاج الشركة التي تصنّع السروج للخيول إلى الإعلان عن منتجاتها بطريقة تصل إلى جمهورها المستهدف من راكبي الخيول.

### البريد الإلكتروني

يعد البريد الإلكتروني طريقة واضحة للاتصال الخارجي، لأسباب أقلها أنه يتم إرساله مجانًا.

- يجب توخي الحذر، لأن البريد العشوائي ليس مناسبًا، كما أن إرسال كميات كبيرة من **البريد الإلكتروني العشوائي** من المحتمل أن يؤدي إلى حظر المرسل من قبل مزود خدمة الإنترنت (ISP).
- تقدم العديد من الشركات للعملاء الحاليين خيار تلقي رسائل إخبارية منتظمة (عادةً شهرية) عبر البريد الإلكتروني ورسائل بريدية عرضية للإعلان عن عروض خاصة أو منتجات جديدة، ولكنها ستحصل على موافقة من العميل قبل البدء في إرسالها.
- يمكن أن يكون البريد الإلكتروني مفيدًا أيضًا للرد على استفسارات محددة قد تكون لدى العملاء أو إبلاغهم بالتحديثات أو التغييرات المهمة.
- غالبًا ما يكون البريد الإلكتروني هو الطريقة المفضلة لإرسال رسائل رسمية للعملاء، مثل العقود الجديدة أو إبلاغهم بتغييرات الأسعار.
- في حالة امتلاك الشركة لقاعدة بيانات كبيرة لعناوين البريد الإلكتروني للعملاء و/أو عناوين البريد الإلكتروني للعملاء المحتملين، فإن إحدى تقنيات التسويق التي يمكنهم استخدامها هي توصيات البريد الإلكتروني المخصصة.

**المصطلحات الرئيسة**

**الجمهور المستهدف**: مجموعة الأشخاص الذين ترغب الشركة في التفاعل معهم كثيرًا.

**البريد الإلكتروني العشوائي**: الاسم الذي يطلق على رسائل البريد الإلكتروني الإعلانية غير المرغوب فيها. ويشير البريد العشوائي أيضًا إلى عدد كبير من رسائل البريد الإلكتروني المرسلة إلى خادم واحد في محاولة لإرباكه. ويعتبر إرسال البريد العشوائي ممارسة غير مقبولة لأي مؤسسة مسؤولة.

**أفضل الممارسات**

بدلاً من إرسال نفس البريد الإلكتروني إلى الجميع، تأخذ رسائل البريد الإلكتروني المخصصة بعض البيانات التي تعرفها المؤسسة بالفعل عن العميل (مثل الاسم والعمر والنوع وما إلى ذلك) - التي ربما تم جمعها عندما أجرى العميل عملية الشراء الأصلية - وتستخدم هذه البيانات لتخصيص البريد الإلكتروني.

على سبيل المثال، إذا كانت الشركة تعرف تاريخ ميلاد العميل، فبإمكانها إرسال رسالة بريد إلكتروني "لماذا لا تدلل نفسك بعيد ميلادك؟" قبل بضعة أسابيع من التاريخ.

**وسائل التواصل الاجتماعي**

توفر وسائل التواصل الاجتماعي فرصًا للتسويق المباشر وغير المباشر. كما تعلم، توفر وسائل التواصل الاجتماعي فرصًا رائعة لزيادة مشاركة العملاء. تتمثل إحدى الميزات التي يمكن أن تقدمها وسائل التواصل الاجتماعي للمؤسسات في الإعلانات المستهدفة، والتي تعد شكلاً من أشكال التسويق المباشر.

- تعد الإعلانات المستهدفة ميزة قوية جدًا لأنها تسمح للمؤسسة بتحديد نوع الأشخاص الذين ستظهر إعلاناتها أمامهم. وعندما يقوم مستخدمو وسائل التواصل الاجتماعي بإنشاء حساب، فإنهم يقومون بإدخال تفاصيل عن أنفسهم، مثل العمر والنوع والموقع. لذلك، يمكن للمؤسسات استهداف الأشخاص الذين يستوفون المعايير ذات الصلة بمنتجاتهم أو خدماتهم.
- يمكن لمواقع التواصل الاجتماعي تحديد اهتمامات المستخدمين بناءً على أشياء مثل عادات البحث ومقاطع الفيديو التي يشاهدونها والمنشورات التي يتفاعلون معها. هذا يعني أن الإعلانات يمكن أن تستهدف الأشخاص الذين من المحتمل أن يكون لديهم اهتمام بالمنتج أو الخدمة المقدمة. وهذا شيء لا يمكن لوسائل الإعلان الأخرى، مثل اللوحات الإعلانية والتلفزيون والراديو، تقديمه.

كما توفر وسائل التواصل الاجتماعي أيضًا فرصًا للتسويق غير المباشر من خلال **المشاركة على وسائل التواصل الاجتماعي**. يمكن أن تجذب ملفات المقاطع الصوتية (البودكاست) ومدونات الفيديو التي أنشأها **الأشخاص المؤثرون على وسائل التواصل الاجتماعي** أعدادًا كبيرة من المتابعين الذين يستمعون إلى هذه المدونات أو يشاهدونها. وبالإضافة إلى وضع إعلانات مستهدفة مباشرة على منصات مثل YouTube®، يمكن للمؤسسات أن تدفع للمؤثرين لعرض منتجاتهم في المواد الخاصة بهم.

يمكن للشركات إنشاء حسابات على وسائل التواصل الاجتماعي، عادةً مجانًا، واستخدامها للتسويق المباشر أو غير المباشر. يتمثل أحد التحديات التي قد يواجهونها في الحصول على عدد كافٍ من الأشخاص لمتابعة الشركة على وسائل التواصل الاجتماعي. إن استخدام وسائل التواصل الاجتماعي للإعلان المباشر ليس فعالًا جدًا لأن العديد من الأشخاص لا يجدونها مثيرة للاهتمام، ومن غير المرجح أن يتابعوا مثل هذه المنشورات.

ولذلك، تستخدم العديد من الشركات وسائل التواصل الاجتماعي للتسويق غير المباشر وتقدم مجموعة واسعة من المنشورات العامة حول منتجاتها وعملائها وتنشر أيضًا حقائق مثيرة للاهتمام حول صناعتها. وقد يطرحون أيضًا أسئلة على متابعيهم حول مسائل، مثل تفضيلات المنتج، وما يعتقده الناس عن المنتجات الجديدة، وما إلى ذلك.

وفي بعض الحالات، قد تحاول الشركات التي لديها عدد كافٍ من المتابعين على وسائل التواصل الاجتماعي إنشاء حملة واسعة الانتشار عبر الإنترنت بمنشورات تجذب اهتمام الناس (من خلال كونها مضحكة أو غير عادية أو مثيرة للاهتمام) وبالتالي تتم مشاركتها عدة مرات عبر أعداد كبيرة من مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي.

**المصطلحات الرئيسة**

**المشاركة على وسائل التواصل الاجتماعي**: مقياس لمقدار التفاعل الذي يحققه المنشور. ويمكن أن يشمل التفاعل الإعجاب بمنشور أو التعليق عليه أو مشاركته.

**الشخص المؤثر على وسائل التواصل الاجتماعي**: شخص ذو خبرة في مجال معين يقوم بإنشاء محتوى على وسائل التواصل الاجتماعي ويتابعه عدد كبير من الأشخاص.

ستستخدم العديد من الأعمال التجارية الصغيرة، مثل الرسامين والبستانيين والبنائين، الرسائل المباشرة للاتصال بالعملاء في البداية. من الشائع أن يطلب مستخدمو Facebook® (ومواقع التواصل الاجتماعي الأخرى) الأعضاء في المجموعات المحلية توصيات لمثل هؤلاء التجار. ثم يرد أعضاء المجموعة بصفحات التجار الذين يوصون بهم. ومن ثم، يمكن الاتصال بهؤلاء المتداولين عن طريق الرسائل المباشرة.

**النشاط**

فكر في شركة حقيقية أو خيالية (على سبيل المثال شركة تعرفها جيدًا أو شركة تطمح إلى تأسيسها بنفسك).

- ما نوع المحتوى الذي ستنشره على وسائل التواصل الاجتماعي؟
- فكر في محتوى التسويق غير المباشر المناسب الذي قد يهتم به جمهورك المستهدف.

**ملفات المقاطع الصوتية (البودكاست)**

عبارة عن تسجيلات صوتية أو فيديو يمكن تنزيلها عبر الإنترنت والاستماع إليها في الوقت الذي يختاره المستخدم.

يمكن استخدام ملفات البودكاست للتواصل الخارجي، ولكن يجب أن يكون المحتوى مثيرًا للاهتمام بدرجة كافية حتى يرغب أصحاب المصلحة المستهدفون في الاستماع إليه أو مشاهدته. يمكن لمؤسسة مثل نادي كرة القدم استخدام ملفات البودكاست للتواصل مع المشجعين (الذين هم نوع من العملاء، ويدفعون الأموال لحضور المباريات) وبث المقابلات مع المدراء أو اللاعبين.

يمكن أيضًا استخدام البودكاست للاتصال الداخلي. على سبيل المثال، يمكن للمدير تحديد خطط جديدة لقسمه باستخدام بودكاست.

**مقاطع فيديو**

بالنسبة لبعض المؤسسات، توفر مقاطع الفيديو طريقة ممتازة للتسويق المباشر أو غير المباشر. كما يمكن للمؤسسات استخدام مواقع مشاركة الفيديو مثل YouTube و TikTok® لنشر مقاطع فيديو حول منتجاتها (مثل كيفية استخدامها). ويمكن للمؤسسات أيضًا الدفع مقابل مقاطع الفيديو الإعلانية المستهدفة ليتم عرضها للمستخدمين الذين من المحتمل أن يكونوا مهتمين بمنتجاتهم.

من المحتمل أن تتطلب كل من مقاطع الفيديو والبودكاست بعض التخطيط التفصيلي والإعداد. وهناك حاجة أيضًا إلى بعض المهارات المتخصصة لتسجيل المواد وتحريرها (على سبيل المثال، ترتيب من سيتصرف أو يتحدث في الفيديو أو البودكاست وكتابة السيناريو). قد تدفع بعض المؤسسات لشركات إنتاج الفيديو أو التسجيلات الاحترافية لإنتاجها لها، علمًا بأن هذا الأمر قد يكون مكلفًا.

**الحملات متعددة القنوات**

من غير المحتمل أن تصل أي قناة واحدة إلى جميع أصحاب المصلحة، خاصة عندما تمتلك المؤسسة منتجات أو خدمات ذات صلة بمجموعة واسعة من الأشخاص. وعليه فإنه من المرجح أن تستخدم سلاسل محلات السوبر ماركت، على سبيل المثال، العديد من قنوات الاتصال المختلفة، مثل البريد الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي والإعلانات التقليدية عبر المجلات والتلفزيون والراديو. ومن المحتمل أيضًا أن يكون لديهم الميزانية التي تمكّنهم من استخدام مجموعة من الوسائط.

**فكر مليًا**

"وسائل الإعلام هي الرسالة" هي مقولة تستخدم عند التفكير في طرق الاتصال المختلفة.
ما الذي يعنيه ذلك؟

**النشاط**

فكر في كل طريقة من طرق الاتصال المختلفة المدرجة في الجدول أدناه. عند التواصل مع أصحاب المصلحة الخارجيين، ما هي مزايا وعيوب كل طريقة؟

| طريقة التواصل | المزايا | العيوب |
|---|---|---|
| البريد الإلكتروني | | |
| منشورات وسائل التواصل الاجتماعي | | |
| إعلانات مدفوعة الأجر على وسائل التواصل الاجتماعي | | |
| ملفات المقاطع الصوتية (البودكاست) | | |
| مقاطع فيديو | | |

## (ب3) التحضير لحملة إعلامية

**بدء النشاط**

قبل إنشاء خطة، هناك مجموعة متنوعة من المعلومات التي تحتاج إلى جمعها.
ما المعلومات التي ستحتاجها لتتمكن من إنشاء خطة لحملة إعلامية؟

كيف يمكنك التحضير لتطوير حملة إعلامية؟ هذا شيء ستحتاج إلى القيام به في تقييم هذه الوحدة. ستحصل على بعض المعلومات حول الحملة، ولكن سيظل هناك الكثير من الأشياء التي تحتاج إلى تحديدها بنفسك.

أحد أهم جوانب الحملة الإعلامية هو نوع المعلومات التي ستشاركها مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين. ستقدم لك مهام التقييم بعض الاقتراحات، ولكن الأمر متروك لك لتحديد الموضوع الدقيق للحملة الإعلامية. على سبيل المثال، يمكنك إنشاء حملة إعلامية تغطي:

- مبيعات منتجات الشركة، والاتجاهات (مثل الزيادات أو النقصان في المبيعات في المنتجات المختلفة)، والمقارنات بين المنتجات المختلفة، أو أداء منافذ البيع المختلفة (على سبيل المثال، المتاجر مقابل الإنترنت)
- طرق لتحسين مشاركة العملاء - على سبيل المثال، من خلال إنشاء محتوى على وسائل التواصل الاجتماعي
- حملة إعلانية للترويج لمنتج جديد أو لمحاولة جذب عملاء جدد
- تفاصيل التغيير في الشركة، مثل دخول سوق جغرافية جديدة
- تفاصيل التغييرات أو التطورات في العمليات التجارية، مثل التغيير من البيع من خلال المتاجر الفعلية إلى البيع عبر الإنترنت.

### مناهج لتخطيط حملة إعلامية

#### جمع البيانات

من المحتمل أن يتم تزويدك ببعض البيانات، ولكنك ستحتاج أيضًا إلى العثور على بعض البيانات ذات الصلة بنفسك. على سبيل المثال، قد تحصل على بعض بيانات المبيعات للشركة التي تقدم لها الحملة الإعلامية. وقد يبين هذا كيف تغيرت مبيعات منتجاتهم على مدار عدة سنوات أو أشهر. يتمثل أحد المجالات التي يمكنك التحقق منها في ظروف السوق العامة في منطقة الأعمال التي تعمل فيها الشركة.

يوجد في العديد من مناطق الأعمال شركاء تجاريون أو هيئات صناعية تنشر مواقعها الإلكترونية معلومات حول المبيعات الحالية والسابقة في البلد الذي توجد فيه. أيضًا، هناك مواقع ويب مخصصة للإحصاءات وتوفير مجموعات البيانات المتاحة للجمهور، مثل Statista.com و Grandviewresearch.com و Kaggle.com.

**هل تعلم؟**

عادةً ما توفر المواقع الإلكترونية المعنية بأبحاث السوق والبيانات الوصول إلى بعض المرافق مجانًا، على الرغم من أنك قد تحتاج إلى التسجيل في الموقع باستخدام عنوان بريد إلكتروني. تحتوي معظم هذه المواقع على وسيلة بحث، مما يسمح لك بالعثور على البيانات المتعلقة بمجال اهتمامك.

**دراسة حالة: بايك بيلد**

تدرس شركة بايك بيلد لتصنيع الدراجات التنويع من خلال البدء في بيع دراجاتها في الولايات المتحدة.

يقوم قسم التسويق ببعض الأبحاث عبر الإنترنت لمحاولة معرفة حجم سوق الدراجات في الولايات المتحدة. حيث عثر على عدد من المواقع الإلكترونية التي تحتوي على البيانات ذات الصلة، بما في ذلك هذا الموقع الإلكتروني لبيع الدراجات بالتجزئة هذا (https://www.bicycleretailer.com) وموقع Statista الإلكتروني (https://www.statista.com)، الذي يُظهر اتجاهات مبيعات الدراجات على مدى السنوات القليلة الماضية.

سيساعد هذا النوع من البيانات الشركة على تحديد ما إذا كان الانتقال إلى السوق الأمريكية فكرة جيدة. إذا كان سوق الدراجات يتوسع، مع زيادة المبيعات على مدى عدد من السنوات فقط، حينئذٍ سيكون من المنطقي التنويع في الولايات المتحدة.

وعند التفكير في دخول سوق جديدة، تبحث الشركة أيضًا عن البيانات المتعلقة بمبيعات الدراجات عبر عدد من البلدان المختلفة لمعرفة ما إذا كان من الأفضل البدء في البيع في بلد آخر غير الولايات المتحدة.

إذا كانت حملتك الإعلامية مرتبطة بوسائل التواصل الاجتماعي، فقد ترغب في جمع تفاصيل عن اتجاهات وسائل التواصل الاجتماعي الحالية (بمعنى آخر، ما هو الشائع حاليًا على وسائل التواصل الاجتماعي). يمكنك التعرف على اتجاهات وسائل التواصل الاجتماعي من خلال البحث باستخدام عبارات مثل "اتجاهات وسائل التواصل الاجتماعي الحالية"، والتي يجب أن تقدم الكثير من النتائج ذات الصلة، ومع ذلك، تحقق من التواريخ على النتائج للتأكد من أنها محدثة.

**هل تعلم؟**

كان الواقع المعزز (AR) أحد اتجاهات وسائل التواصل الاجتماعي في عام 2022. هذا هو المكان الذي يمكن فيه تطبيق المرشحات على الصور لإضافة تأثيرات خاصة. تم استخدام هذا لبعض الوقت على Snapchat® لإضافة تأثيرات رائعة على صور الأشخاص.

تم استخدام الواقع المعزز في الآونة الأخيرة لإظهار كيف تبدو عناصر مثل الملابس أو النظارات على الشخص، مما يوفر لمواقع التسوق عبر الإنترنت أداة قوية لتشجيع العملاء على شراء العناصر، من خلال السماح لهم بالتحقق من ملاءمة شكل وأسلوب العنصر.

**المصطلحات الرئيسة**

**سلسلة البحث**: مجموعة الأحرف والكلمات التي تُشكل عملية البحث.

**أفضل الممارسات**

إحدى الأدوات المفيدة جدًا لتحديد **سلاسل البحث** الأكثر استخدامًا هي Google Ads® (المعروف سابقًا باسم Google Adwords®). تستهدف الخدمة الأشخاص الذين يرغبون في استخدام الإعلانات المدفوعة على Google، ولكن يمكنك البحث في سلاسل البحث مجانًا إذا كان لديك حساب Google.

يعد البحث عن الكلمات الرئيسة مفيدًا لأنه يساعدك على فهم سلاسل البحث الأكثر شهرة التي يستخدمها الأشخاص للعثور على منتجات أو خدمات مؤسسة معينة. وبمجرد معرفة سلاسل البحث الأكثر شيوعًا، يمكنك التأكد من استخدام الكلمات الرئيسة الصحيحة في ملفات تعريف الوسائط الاجتماعية الخاصة بك وعلى موقعك الإلكتروني.

## إعداد خطة الاتصالات

تحتاج الخطة التي تقوم بإنشائها للحملة الإعلامية إلى تحديد العديد من الأشياء المهمة.

### أصحاب المصلحة والجمهور المستهدف

ما الفئة التي تستهدفها الحملة الإعلامية؟ يجب أن تستهدف حملتك كل من أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين في المؤسسة. هؤلاء هم الجمهور المستهدف لحملتك ومن المهم أن تتعرف على أكبر قدر ممكن من المعلومات عنهم.

حيث سيتيح لك ذلك التأكد من أن المواد التي تقوم بتطويرها ستكون ذات صلة ومثيرة للاهتمام ومفهومة للأشخاص الذين تحاول التأثير عليهم. تحتاج إلى التفكير في أشياء تتعلق بالجمهور المستهدف مثل:

### الفئة العمرية

فكر في أفضل الطرق للتواصل مع الفئة العمرية من الجمهور المستهدف. فكر في اللغة والأساليب التي ستستخدمها. على سبيل المثال، قد يكون الأشخاص الأصغر سنًا أكثر دراية بوسائل التواصل الاجتماعي بينما قد يفضل كبار السن طريقة أكثر تقليدية، مثل التقرير المطبوع.

**الشكل 1.16 ما أنواع طرق الاتصال التي قد تكون الأنسب لمختلف الفئات العمرية؟**

**الجنس**

يمكن أن تكون بعض المنتجات خاصة بالجنس، مثل الملابس ومستحضرات التجميل. هل تمتلك الشركة التي تنتج الحملة الإعلامية لها منتجات خاصة بالجنس؟ إذا حدث ذلك، فأنت بحاجة إلى التأكد من أن المواد التي تنتجها، خاصة لأصحاب المصلحة الخارجيين مثل العملاء، ستجذب الجنس ذي الصلة. إذا لم يكن منتجك خاصًا بجنس معين، حينئذٍ يجب عليك تجنب التحيز بين الجنسين في المواد الخاصة بك.

**الاهتمامات**

ما نوع الأشياء التي ستثير اهتمام الجمهور المستهدف؟ من الواضح أن جمهورك المستهدف يجب أن يكون مهتمًا بالمنتج أو الخدمة التي تدور حولها حملتك، ولكن قد تكون هناك اهتمامات أخرى ذات صلة يمكنك الاستفادة منها لجذب اهتمام جمهورك.

على سبيل المثال، إذا كانت الشركة التي تقوم بإعداد حملة الاتصالات الخاصة بها تصنع سلعًا رياضية (مثل الملابس أو المعدات أو الأحذية الرياضية) فمن المحتمل أن يكون عملاء المنتج مهتمين بالرياضة والفرق الرياضية والمسابقات واللياقة البدنية والتغذية والتطورات والحوارات في الرياضة وغيرها من الموضوعات ذات الصلة.

ستكون اهتمامات أصحاب المصلحة الداخليين أكثر تركيزًا على التأثير الذي ستحدثه الأشياء على مؤسستهم، مثل كيفية تأثير المنتج أو الخدمة على المبيعات والتكاليف والأرباح، والتأثير الذي سيكون لها على الموظفين وممارسات عملهم.

**الدخل**

إذا كنت تقوم بتطوير حملة إعلانية أو طريقة لإشراك العملاء، فقد تحتاج إلى النظر في دخل الجمهور المستهدف. على سبيل المثال، من غير المرجح أن يهتم الأشخاص ذوو الدخل المرتفع بسعر المنتج أو الخدمة وسيكونون أكثر اهتمامًا بسمات المنتج، مثل الجودة والقيمة والأناقة.

وسيكون الأشخاص ذوو الدخل المنخفض أكثر اهتمامًا بالسعر واحتمالية أن يوفر المنتج أو الخدمة المال لهم.

**النشاط**

قم بعمل قائمة تضم مجموعة متنوعة من المنتجات والخدمات المختلفة التي تعرفها. وبعد ذلك فكر في الجمهور المستهدف بالنسبة لكل منتج أو خدمة من هذه المنتجات أو الخدمات. قد يكون لبعض المنتجات أو الخدمات قاعدة عريضة جدًا من الجمهور المستهدف، مثل الأطعمة. ومع ذلك، فإنه ضمن نطاق الأطعمة المختلفة، قد يستهدف البعض مجموعات مختلفة مثل الشباب والنباتيين والأشخاص المهتمين بالصحة.

وبالنسبة لكل مجموعة مستهدفة، ضع في اعتبارك جوانب المنتج التي قد تروق لها. يمكنك استخدام جدول مثل هذا:

| المنتج/الخدمة | الجمهور المستهدف | الأشياء التي قد تروق للجمهور المستهدف |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

**موضوعات ذات صلة**

يمكنك قراءة المزيد حول تجنب التحيز لأحد الجنسين في قسم "الشمول والتنوع" (صفحة 55).

ضع في اعتبارك أن حملتك الإعلامية يجب أن تضم أكثر من فئة جمهور مستهدف واحدة. على سبيل المثال، إذا كانت حملتك تهدف إلى الإعلان عن منتج أو خدمة، فسيشمل جمهورك المستهدف عملاء المؤسسة أو العملاء المحتملين (أصحاب المصلحة الخارجيين) بالإضافة إلى مدراء التسويق في المؤسسة (أصحاب المصلحة الداخليين)، الذين سيحتاجون إلى الموافقة على الحملة التسويقية قبل إطلاقها.

يجب أن يأخذ المحتوى الذي تعده لمختلف أصحاب المصلحة في الاعتبار اهتماماتهم المختلفة.

### طرق الاتصال التي سيتم استخدامها

كيف ستقدم الحملة الإعلامية؟ تحتاج إلى النظر في كل من الوسائط المختلفة التي ستستخدمها، مثل الكلمات والصور والفيديو والصوت (أو مزيج من بعضها أو جميعها) والمنصة التي ستستخدمها، مثل التقرير المطبوع أو العرض التقديمي أو صفحة الويب أو وسائل التواصل الاجتماعي أو طريقة أخرى.

وكما ذكرنا سابقًا، يجب أن يرتبط اختيار الوسيط والمنصة بالجمهور المستهدف وأصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين الآخرين الذين ستتواصل معهم.

يجب أن تستخدم حملة الاتصالات الخاصة بك عددًا من الوسائط المختلفة بدلاً من نوع واحد فقط. على سبيل المثال، إذا كانت حملتك تتعلق بزيادة مشاركة العملاء وتفاعلهم باستخدام وسائل التواصل الاجتماعي، فقد تحتوي على:

- عرض تقديمي لأصحاب المصلحة الداخليين، مثل مدراء المبيعات والتسويق، يصف كيف تخطط لاستخدام وسائل التواصل الاجتماعي
- سلسلة من منشورات وسائل التواصل الاجتماعي التي تستهدف العملاء (أصحاب المصلحة الخارجيين) الذين تريد التفاعل معهم.

تغطي القائمة التالية مجموعة من الطرق المختلفة التي قد تستخدمها، وتوضح مدى ملاءمتها لأغراض مختلفة.

#### تقارير معالجة النصوص

وهي سهلة الإنشاء، ويمكن أن تتضمن الجداول والرسوم البيانية والصور. ومع ذلك، فهي ليست جذابة للغاية، وقد يتردد الناس في قراءتها. وقد تكون أكثر ملاءمة لأصحاب المصلحة الداخليين مثل مدراء الأقسام والمساهمين وما إلى ذلك.

#### العروض التقديمية

من السهل إنشائها ويمكن أن تتضمن صورًا ومقاطع فيديو. إنها خيار أفضل لكميات أقل من المعلومات (الملخصات النقطية). كما أنها جيدة لأصحاب المصلحة الداخليين، ولكنها ليست الخيار الأنسب لإشراك أصحاب المصلحة الخارجيين، مثل العملاء، حيث ستحتاج إلى التفكير في كيفية تقديم العرض التقديمي لهم.

#### مقاطع فيديو

تعد مقاطع الفيديو أكثر تعقيدًا في تخطيطها وإنشائها وتحريرها من التقارير أو العروض التقديمية. يمكن أن تكون فعالة جدًا في إشراك أصحاب المصلحة الخارجيين، ولكنها قد لا تكون مثالية لتقديم مواضيع مفصلة أو معقدة مثل خطط الأعمال والتقارير (على الرغم من أنه يمكن استخدام الفيديو كملخص لتقرير الأعمال، على سبيل المثال).

**المواقع الإلكترونية**

تعد أكثر تعقيدًا في تخطيطها وإنشائها وتحريرها من التقارير أو العروض التقديمية. ويمكن أن تتضمن الجداول والرسوم البيانية والصور ومقاطع الفيديو والتنزيلات والروابط إلى المعلومات الأخرى ذات الصلة. يمكن تنظيم المواقع الإلكترونية باستخدام الصفحات المرتبطة ويمكن أن تحتوي على الكثير من المعلومات.

**منشورات وسائل التواصل الاجتماعي**

من السهل إنشاؤها ونشرها، ولكنها تحتاج إلى تخطيط دقيق لتكون فعالة. وهي خيار جيد لإشراك أصحاب المصلحة الخارجيين لأنها تسمح بالتفاعل. ومن ناحية أخرى، فإنها ليست مناسبة لتقديم معلومات مفصلة، ولكن يمكن استخدامها بشكل فعال لإثارة الاهتمام وتشجيع أصحاب المصلحة الخارجيين على معرفة المزيد (ربما عن طريق توجيههم إلى الموقع الإلكتروني للشركة).

**ملفات البودكاست (التسجيلات الصوتية)**

يعد إنشاء هذه الملفات أسهل من إنشاء مقاطع الفيديو، ولكنها لا تزال بحاجة إلى التخطيط. ومن الناحية المثالية، يجب كتابة النص. ويمكن أن تكون جذابة للغاية لأصحاب المصلحة، ولكنها ليست مناسبة لتقديم معلومات معقدة أو مفصلة. لا يمكن أن تتضمن الرسوم البيانية والصور وما إلى ذلك.

**البريد الإلكتروني**

يجب أن تعرف عناوين البريد الإلكتروني للأشخاص الذين تريد التواصل معهم (إذا كان لديهم واحد)، وإذا كانوا من أصحاب المصلحة الخارجيين، فستحتاج إلى الحصول على إذن منهم لإرسال رسائل البريد الإلكتروني (وإلا فسوف ترسل بريدًا عشوائيًا). يمكن تنسيق البريد الإلكتروني لتضمين الصور (الصور والرسوم البيانية وما إلى ذلك) لإنشاء رسالة إخبارية عبر البريد الإلكتروني.

**إستراتيجية الكلمات الرئيسة**

كما هو موضح سابقًا، تعد الكلمات الرئيسة استراتيجية تسويقية مهمة وسيكون تحديد استراتيجية الكلمات الرئيسة مهمًا لحملتك.

- إن الكلمات الرئيسة هي التي تحدد المؤسسة أو المنتج، لذلك ربما يجب أن تستهدف عددًا صغيرًا جدًا من الكلمات أو المراحل القصيرة لتصبح الكلمات الرئيسة للحملة.
- يجب أن تعكس الكلمات الرئيسة التي تختارها الطريقة التي قد يبحث بها الأشخاص عبر الإنترنت عن الشركة والعلامة التجارية المرتبطة بها. كما يجب أن تعكس الطريقة التي تريد أن يشعر بها الناس تجاه الشركة.
- قد ترغب في تحديد الكلمات الرئيسة لاستخدامها في المواد الترويجية عندما تشير الشركة إلى نفسها.

**النشاط**

اقرأ أولاً دراسة الحالة في الصفحة التالية.

بعد ذلك، من خلال العمل في مجموعات صغيرة، اختر شركة معروفة بالنسبة لك وحدد بعض الكلمات الرئيسة والشعار الذي سيكون مناسبًا لاستخدامه في حملة تسويقية.

**دراسة حالة: بايك بيلد**

يختار قسم التسويق في بايك بيلد الكلمات الرئيسة التي يرغبون في استخدامها في جميع اتصالاتهم الخارجية. ويشمل ذلك موقعهم الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي والمواد الإعلانية التقليدية مثل الكتيبات والإعلانات في مجلات ركوب الدراجات. إنهم لا يريدون فقط أن تعكس الكلمات الرئيسة نوع عمليات البحث عبر الإنترنت التي قد يقوم بها العملاء المحتملون لمنتجاتهم ولكن أيضًا لتعكس العلامة التجارية للشركة وصورتها.

تصنع الشركة دراجات سباق باهظة الثمن للشراء وبالتالي يستخدمها عشاق ركوب الدراجات.

لقد حددوا الشعار اللفظي "مصنوع من أجل السرعة".

الكلمات الرئيسة المختارة هي:

- **دراجات السباق** - يعتمد هذا على عملية البحث في محرك البحث الخاصة بهم. إنه مصطلح البحث الذي من المرجح أن يستخدمه الأشخاص عند البحث عن منتجاتهم.
- **ركوب الدراجات** - يعتمد هذا أيضًا على عملية البحث في محرك البحث.
- **خفيفة الوزن** - تصنع الشركة إطارات الدراجات من ألياف الكربون بحيث تكون خفيفة الوزن.
- **الأداء** - تجذب دراجات الشركة راكبي الدراجات الذين يرغبون في تحسين أدائهم.
- **الفوز** - على النحو الوارد أعلاه، يتم استخدام الدراجات من قبل الأشخاص الذين يرغبون في الفوز بالسباقات.
- **الريادة** - تريد الشركة أن تضع نفسها كشركة مصنعة رائدة لدراجات السباق.

قام قسم التسويق بكتابة الخطوط الافتتاحية للموقع الإلكتروني الجديد:

- **بايك بيلد - مصنوع من أجل السرعة**
- تم تصميم دراجات السباق الخاصة بنا من قبل الشركة الرائدة في تصنيع **الدراجات ذات الأداء العالي وخفيفة الوزن. عندما** يكون **الفوز مهمًا بالنسبة لك إذن أنت بحاجة إلى دراجة بايك بيلد.**

## تخطيط المحتوى المناسب

تعتمد الطريقة التي تنشئ بها خططك على عدد من الأشياء، مثل المنصة التي تستخدمها، والجمهور المستهدف، والرسالة التي تأمل في إيصالها والعلامة التجارية أو صورة الشركة. تذكر أن حملة الاتصال الخاصة بك قد تتضمن عدة أنواع مختلفة من الوسائط.

### الوسيط/المنصة المختارة

يعتمد نوع التخطيط الذي تحتاج إلى القيام به على المنصة التي تستخدمها. توضح القائمة التالية طرق التخطيط التي يمكنك استخدامها لمنصات مختلفة.

- **مقطع الفيديو**: عند التخطيط لمحتوى الفيديو، يجب عليك إنشاء القصص المصورة لتحديد ما سيحدث في الفيديو الخاص بك. وتحتاج أيضًا إلى التفكير في من سيتصرف أو يتحدث في الفيديو، وما إذا كانت هناك حاجة إلى نص.
- **التقرير المكتوب**: يجب أن تسرد خطتك للتقرير المكتوب العناوين أو الأقسام الرئيسة التي ستدرجها في تقريرك. وفي العادة، يحتوي التقرير الرسمي على الأقسام التالية.
  - جدول المحتويات: يسرد كل قسم والصفحة التي يبدأ فيها.
  - الملخص التنفيذي: هو ملخص لما ورد في التقرير.

- المعلومات الأساسية: تهيئ المشهد وتبين الموقف أو المشكلة وسبب كتابة التقرير.
- المناقشة: هذا هو الجزء الرئيس من التقرير. هنا تقدم أبحاثك وبياناتك. يمكنك أيضًا مناقشة مسارات العمل المحتملة والتأثير المحتمل لكل بديل. ومن المحتمل أن يتم تقسيم هذا القسم إلى عدة عناوين فرعية.
- الخلاصة: هنا تصل إلى استنتاج واحد أو أكثر، مع ذكر النقاط الرئيسة للمناقشة. ومن المحتمل أيضًا أن تقوم بتضمين توصية للعمل.

- **العرض التقديمي**: كما هو الحال مع الفيديو، يجب عليك إنشاء قصة مصورة لتخطيط شرائح العرض التقديمي. سيتضمن هذا ملخصًا لما ستتضمنه كل شريحة في العرض التقديمي، مثل النص والصور والرسوم البيانية والروابط إلى الوسائط الخارجية (مثل المواقع الإلكترونية).
- **منشورات وسائل التواصل الاجتماعي**: إذا قررت حملة قائمة على وسائل التواصل الاجتماعي، فربما ترغب في إنشاء عدد من المنشورات لنشرها على منصات التواصل الاجتماعي بمرور الوقت. سيشمل التخطيط المطلوب لهذا النوع من الحملات جدولًا للنشر.
- **ملفات البودكاست/التسجيلات الصوتية:** ستحتاج إلى تخطيط محتوى البودكاست، مع توضيح من سيتحدث (ربما عدة أشخاص مختلفين) وما إذا كنت ستقوم بتضمين أي موسيقى بالتفصيل. وربما تحتاج إلى كتابة نص أو على الأقل كتابة الأسئلة التي ستستخدمها إذا كنت تخطط لمقابلة شخص ما.
- **رسائل البريد الإلكتروني**: وكما هو الحال مع منشورات وسائل التواصل الاجتماعي، ترتبط رسائل البريد الإلكتروني بالوقت، لذلك سيكون من الضروري وضع جدول زمني بموعد إرسال رسائل البريد الإلكتروني. وستحتاج أيضًا إلى تحديد محتوى رسائل البريد الإلكتروني ومجموعة أصحاب المصلحة الذين تنوي إرسالها إليهم (مثل العملاء والموظفين).

**الجمهور المستهدف**

يجب أن تحدد خطتك من سيكون جمهورك المستهدف وكيف ستنشئ حملة إعلامية تجذب اهتماماتهم.

**الرسائل الرئيسة**

يجب أن تحدد خطتك أيضًا أهم الرسائل التي تريد إيصالها إلى كل من أصحاب المصلحة المختلفين. سيتعلق هذا بالغرض من حملة الاتصال.

**صورة العلامة التجارية/الشركة.**

يجب أن تتوافق المواد الخاصة بك مع العلامة التجارية للشركة (الشعارات وأنظمة الألوان وما إلى ذلك) وتتناسب مع صورة الشركة.

**موضوعات ذات صلة**

يتم تناول صورة الشركة والعلامة التجارية بالتفصيل في قسم "صورة الشركة وهوية العلامة التجارية".

يتم تغطية الأغراض المختلفة التي يمكن أن تحققها حملة الاتصال في أقسام "أسباب التواصل مع أصحاب المصلحة الخارجيين" (صفحة 35) و"أسباب التواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين" (صفحة 30).

### التخطيط لسلسلة من الاتصالات ذات الصلة

إذا كنت تنوي إنشاء سلسلة من الإعلانات أو منشورات وسائل التواصل الاجتماعي للكشف عن المعلومات أو بناء الاهتمام بمرور الوقت، فستحتاج إلى جدول زمني لاستخدام المحتوى الذي تقوم بتطويره. سيحدد هذا التواريخ التي ستعرض فيها أو تنشر (على وسائل التواصل الاجتماعي) كل جزء من المحتوى.

- **المنشورات المتعددة ذات الصلة**: وسائل التواصل الاجتماعي هي وسائط فورية. وهي محدودة زمنياً وتعمل بشكل أفضل مع المنشورات القصيرة. يرى الأشخاص الذين يستخدمون وسائل التواصل الاجتماعي تغذية ثابتة من المعلومات ويتم نسيان المنشورات القديمة بشكل عام. وعليه، فأنت تحتاج إلى نشر شيء قصير ولافت للنظر، وإلا سيتم تجاهله. وبالتالي، فإن إنشاء العديد من المنشورات القصيرة حول نفس الموضوع يعمل بشكل أفضل من منشور واحد طويل، وهو أمر من غير المرجح قراءته.
- **الإعلانات التشويقية**: هناك أسلوب آخر يمكن أن يعمل بشكل جيد وهو بناء الاهتمام من خلال جذب الطبيعة الفضولية للناس. يمكن للإعلانات التشويقية جذب اهتمام الأشخاص من خلال إخبارهم ببعض المعلومات حول شيء ما (مثل منتج أو حدث جديد) مع ترك معظم المعلومات ذات الصلة حتى إعلان لاحق. على سبيل المثال، مع موعد إطلاق المنتج في 1 نوفمبر، قد يقول الإعلان الذي يتم وضعه في 25 أكتوبر شيئًا مثل "سيتم إطلاقه في غضون 7 أيام - لن ترغب في تفويت هذا" أو ما شابه.

#### جدول النشر على وسائل التواصل الاجتماعي

عند استخدام طرق الاتصال الفورية مثل وسائل التواصل الاجتماعي، يمكنك اختيار وقت نشر المنشورات، سواء من حيث الأوقات أو أيام الأسبوع.

#### أفضل وقت للنشر

يجب أن تفكر في الوقت الذي سيكون هو الأفضل لنشر المحتوى. تعد وسائل التواصل الاجتماعي ديناميكية للغاية ومقيدة زمنيًا. قد يعني نشر المحتوى على وسائل التواصل الاجتماعي في الوقت الخطأ أو في اليوم الخطأ أن عددًا قليلاً جدًا من الأشخاص يشاهدون المنشور بالفعل ويختفي في تغذيات وسائل التواصل الاجتماعي الخاصة بالأشخاص.

المشاركة هي مقياس مدى نجاح منشور على وسائل التواصل الاجتماعي، لذلك يجب أن تهدف إلى المنشورات التي ستخلق أكبر قدر من المشاركة.

يختلف أفضل وقت ويوم للنشر باختلاف منصة التواصل الاجتماعي وقد يتغير أيضًا على مر السنين. سيؤدي البحث باستخدام عبارة "أفضل الأوقات للنشر على وسائل التواصل الاجتماعي" إلى إنتاج الكثير من المعلومات الحالية حول هذا الموضوع.

- ففي عام 2022، كان أفضل وقت للنشر على معظم منصات التواصل الاجتماعي في الصباح الباكر (تقريبًا بين الساعة 9 و10 صباحًا). أفضل الأيام كانت الثلاثاء والأربعاء والخميس. كان يوم الأحد أسوأ يوم للنشر.
- ومع ذلك، تختلف بعض منصات التواصل الاجتماعي. على TikTok، على سبيل المثال، يتم إرسال المنشورات ذات المشاركة الأعلى في وقت لاحق من اليوم، بين الساعة 1 و3 مساءً (راجع https://sproutsocial.com وابحث عن مقال عن "أفضل الأوقات للنشر على وسائل التواصل الاجتماعي في عام 2022").

هناك اعتبار آخر وهو عدد مرات نشر المحتوى. قد يجد مستخدمو وسائل التواصل الاجتماعي أنه من المزعج أن تقوم إحدى الشركات بالنشر كثيرًا، بينما إذا تم إرسال المنشورات من حين لآخر فقط، فقد يتم نسيان الشركة. سيؤدي البحث على الإنترنت عن "عدد مرات النشر على وسائل التواصل الاجتماعي للشركة" إلى إنتاج الكثير من المقالات حول هذا الموضوع. على الرغم من أن التكرار الأمثل يختلف باختلاف المنصة، إلا أنه يُنصح في المتوسط بنشر منشور أو منشورين كل يوم من أيام الأسبوع.

**نشر أنواع مختلفة من المحتوى**

هناك بالطبع عدة أنواع مختلفة من المحتوى الذي يمكن نشره، مع منصات وسائط اجتماعية مختلفة تدعم أنواعًا مختلفة من المحتوى. تعد مقاطع الفيديو القصيرة شكلاً شائعًا من المحتوى، ولكن أي نوع من المحتوى الذي يشجع التفاعل (مثل طرح الأسئلة) سيكون أداؤه أفضل من الأنواع التي لا تشجع على التفاعل.

**إنشاء جدول نشر**

يجب عليك تضمين جدول النشر في خطتك لحملتك الإعلامية. يجب أن يتضمن الجدول تفاصيل عن نوع المحتوى الذي تنوي نشره ووقت النشر. يظهر مثال في الجدول 1.3.

**المهارات**

المهارات المعرفية/العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- الاستدلال
- اتخاذ القرار

**الجدول 1.3 مثال لجدول النشر على وسائل التواصل الاجتماعي**

| التاريخ/الوقت | المنشور | نوع المحتوى | التعليقات |
|---|---|---|---|
| 09:30 8/11 الثلاثاء | الحفاظ على سرية المنشور "التشويقي"، "سيتم إطلاقه غدًا" مع صورة المنتج | نص + صورة | |
| 09:30 9/11 الأربعاء | منشور إطلاق المنتج مع صورة، رابط إلى التفاصيل على الموقع الإلكتروني | نص + صورة + رابط | |
| 9:30 10/11 الخميس | مقطع فيديو للمنتج | مقطع فيديو | |
| 09:30 15/11 الثلاثاء | منشور يطلب فيه التعليقات على المنتج الجديد، على سبيل المثال، "ما رأيك؟" بالإضافة إلى صورة مختلفة للمنتج الجديد | نص + صورة | |
| 09:30 16/11 الأربعاء | منشور مع رابط لاستعراض المنتج الجديد | نص + رابط | |

**النشاط**

- ضع قائمة تضم جميع الأشياء التي ستحتاج إلى تضمينها في خطة لحملة إعلامية.
- بمجرد اكتمال القائمة، استخدمها كقائمة عناوين للخطة التي ستكملها.

**مراجعة ما تعلمته**

1. أعط مثالين لأصحاب المصلحة الخارجيين.
2. أعط مثالاً عن كيفية تنويع المؤسسة.
3. ما المقصود بالبريد العشوائي ولماذا يجب على المؤسسة تجنب إرساله؟
4. ما نوع السمات التي تحدد الجمهور المستهدف؟
5. لماذا يعد جدول النشر على وسائل التواصل الاجتماعي مهمًا؟

## إجراء التقييم نتاج التعلم (ب)

### السيناريو

تقوم شركة "وو دين" بتصنيع الأثاث الخشبي للصالات وغرف الطعام، بما في ذلك طاولات القهوة وأرفف الكتب وخزائن التخزين.

### المهمة

أنت بحاجة إلى إعداد خطة لحملة إعلامية للتواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين للشركة.

يمكن أن تشمل الحملة:

- طرق التسويق غير المباشر لزيادة التفاعل مع العملاء والعملاء المحتملين
- إعلانات التسويق المباشر لجذب العملاء المحتملين
- تفاصيل المبيعات الحالية التي قامت بها الشركة.

لقد تم تزويدك ببيانات المبيعات التالية التي يمكنك استخدامها في حملتك. يجب عليك أيضًا جمع البيانات الأخرى ذات الصلة لدعم حملتك.

تُظهر بيانات المبيعات قيم المبيعات الربع سنوية بآلاف الدولارات.

| 2021 | | | 2022 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الربع الأول | الربع الثاني | الربع الثالث | الربع الرابع | الربع الأول | الربع الثاني | الربع الثالث | الربع الرابع |
| $254 | $256 | $255 | $251 | $250 | $248 | $249 | $245 |

ينبغي أن توفر خطتك تفاصيل عن:

- أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين الذين ستستهدفهم في الحملة الإعلامية. يجب أن تُظهر أنك فهمت احتياجات واهتمامات جمهورك المستهدف.
- اختيار المنصات والوسائط التي ستستخدمها لحملتك الإعلامية. ستحتاج إلى شرح سبب اختيارك لهذه المنصات والوسائط.
- استراتيجيات الكلمات الرئيسة التي ستستخدمها في الحملة.
- الخطط التي وضعتها للمحتوى الذي ستستخدمه (على سبيل المثال، القصص المصورة للعروض التقديمية أو مقاطع الفيديو التي تخطط لإنشائها).
- جدول النشر الذي تنوي استخدامه.

## نصائح

إن مفتاح إنشاء خطة فعالة هو تحديد أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين بوضوح ومعرفة ما الذي سيجذبهم. تحتاج أيضًا إلى التأكد من أنك:

- تقدم تفاصيل عن الطرق التي ستستخدمها للتواصل. تذكر أنه من المحتمل أنك ستختار طرقًا مختلفة للتواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين. وتحتاج أيضًا إلى تحديد سبب اختيارك لكل طريقة. عادةً ما يكون هذا بسبب أن الطريقة والمحتوى سيجذبان أنواع أصحاب المصلحة المحددين.
- استخدم الطرق المناسبة لتخطيط المحتوى الخاص بك. تذكر أنه في مرحلة التخطيط لا تحتاج إلى إعداد المحتوى نفسه. ما عليك سوى إنشاء خطط أو تصميمات (مثل القصص المصورة) وتحديد جداول النشر الخاصة بك.
- ضع في اعتبارك أنك ستحتاج إلى تنفيذ كل ما تخطط له في هذه المرحلة من التقييم النهائي. لذلك لا تخطط لأي شيء طموح للغاية أو يتجاوز مستوى مهارتك الحالي.

## استكشف المزيد ◀◀◀

وإضافة إلى توفير نقطة انطلاق لتنفيذ الحملة الإعلامية، يمكن أيضًا استخدام خطة جيدة حقًا لتقديمها إلى كبار المدراء للحصول على موافقتهم قبل المتابعة. كما يمكن أيضًا استخدامها من قبل شخص آخر غيرك للمضي قدمًا في الحملة. فكر في المعلومات ذات الصلة ومستوى التفاصيل اللازمة للسماح باستخدام الخطة لهذه الأغراض.

# نتاج التعلم (ج): إعداد حملة إعلامية لمؤسسة محددة

## (ج1) إنشاء حملة إعلامية

مع وضع خطة للحملة الإعلامية، تأتي المرحلة الأخيرة والتي تتمثل في إنتاج الحملة الفعلية. وعند كتابة محتوى لأصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين، ثمة عدد من المسائل التي تحتاج إلى التفكير فيها.

**بدء النشاط**

ما الذي يجعل المحتوى جذابًا ومثيرًا للاهتمام؟ فكر في المواقع الإلكترونية التي تستخدمها ومحتوى الوسائط الاجتماعية الذي تستمتع به. حاول تحديد ما يجعلها جذابة ومثيرة للاهتمام. على سبيل المثال، فكّر في سبب إعجابك بمنشور أو مشاركته أو التعليق عليه. فكر أيضًا فيما تجده مزعجًا أو منفرًا.

### الحفاظ على الخصوصية والأمان

هناك بعض الأشياء التي لا ينبغي مشاركتها مع أصحاب المصلحة الخارجيين.

- عادةً ما تغطي تشريعات حماية البيانات المعلومات المتعلقة بالأفراد (مثل أسماء العملاء والعناوين وتاريخ الشراء وما إلى ذلك). يتعين على المؤسسات الحفاظ على خصوصية هذا النوع من المعلومات وعدم مشاركته مع الآخرين.
- وعادةً ما تُعتبر بعض جوانب الطريقة التي تدار بها الشركة سرية أيضًا. ويرجع السبب في ذلك إلى أن المعلومات قد تكون مفيدة للمنافسين وقد تعني فقدان أي مزايا تنافسية. عادةً ما تحافظ شركات الأغذية، على سبيل المثال، على سرية الوصفات الدقيقة لمنتجاتها، وتحتفظ شركات التكنولوجيا بسرية رمز البرنامج الخاص بتطبيقاتها البرمجية.

### نبرة الصوت

عندما يتعلق الأمر بإنتاج المحتوى، فإن اختيار الكلمات وطريقة تقديمها يمكن أن تجعل القراء والمشاهدين يتفاعلون بطرق مختلفة. وهذا ما يسمى بـ"نبرة الصوت". يجب استخدام نبرة صوت مناسبة لكل موقف أو جمهور محدد. فكر فيما تأمل في تحقيقه من خلال جزء من التواصل، وقم بتغيير نبرة الصوت التي تستخدمها وفقًا لذلك.

- تتناسب نبرة الصوت الجادة، على سبيل المثال، مع التعليمات المهمة المتعلقة بالسلامة، في حين أن نبرة الصوت الخفيفة قد تكون مناسبة عند الإعلان عن لعبة.
- يمكن أن تكون الفكاهة فعالة جدًا في إشراك بعض الجماهير، على الرغم من ضرورة توخي الحذر حيث لا يجد الجميع نفس الشيء مضحكًا. في بعض الحالات، قد لا تكون الفكاهة مناسبة.

يجب أن تتناسب نبرة الصوت التي تستخدمها مع صورة الشركة (انظر الصفحة التالية).

### استخدام المصطلحات والمعلومات الفنية

عند تقديم المعلومات إلى مختلف أصحاب المصلحة، يجب مراعاة استخدام المصطلحات الفنية. ويجب أن يتوافق استخدام هذه المصطلحات مع قدرة أصحاب المصلحة على فهم هذه المصطلحات. يجب أن تؤكد المعلومات المرسلة إلى مجموعة محددة من أصحاب المصلحة على جوانب الموضوع المهمة لتلك المجموعة. على سبيل المثال، عند إطلاق منتج جديد، سيكون أصحاب المصلحة الداخليون في المبيعات والتمويل مهتمين **بهامش ربح** المنتج. ومع ذلك، لن يهتم أصحاب المصلحة الخارجيون بذلك، وفي كثير من الحالات، يكون هامش ربح المنتج عبارة عن معلومات سرية ولا ينبغي مشاركتها مع أصحاب المصلحة الخارجيين.

**المصطلحات الرئيسة**

**هامش الربح**: الفرق بين التكلفة التي تتكبدها الشركة في صنع أو شراء عنصر معين والسعر الذي يمكن بيعه به للعملاء.

### صورة الشركة وهوية العلامة التجارية

تعتبر صورة الشركة أو هوية علامتها التجارية مهمة بالنسبة للعديد من الشركات. لذلك يجب أن تتوافق أي مواد اتصال للشركة مع متطلبات صورتها أو هويتها.

تربط الصورة الشركة أو المنتج في أذهان الناس بنوع السمات التي تريد الشركة تصويرها. على سبيل المثال، قد ترغب إحدى الشركات في الترويج لعلامة تجارية لنمط حياة صحي أو رياضي. وقد ترغب شركة أخرى في ربط منتجاتها بالجودة أو النجاح أو الفخامة. وقد ترغب أخرى في إعطاء منتجها صورة بديلة غريبة وغير عادية.

يتمثل الهدف العام في جذب العملاء من السوق المستهدفة للشركة، وحملهم على التفكير بشكل إيجابي في منتجها أو خدمتها، وفي النهاية إجراء عملية شراء. يمكن ربط الصورة بالكلمات الرئيسة المحددة لحملة معينة. وفي هذه الحالة، يجب أن تتناسب هذه الكلمات الرئيسة مع صورة الشركة. من المهم أن يتم استخدام الصورة والعلامة التجارية باستمرار. حيث سيضمن ذلك تعزيزها في أذهان الناس وسيؤدي خلاف ذلك إلى فقدان تأثيرها. من المربك الحصول على صور وأشكال مختلفة للعلامة التجارية في وسائط مختلفة (مثل المعلومات المطبوعة والمواقع الإلكترونية).

### وضوح المعلومات

عند إنشاء حملة إعلامية، من الضروري أن تكون المعلومات المقدمة واضحة وسهلة الفهم. بعض النصائح لتوضيح المعلومات هي:

- اجعل **الغرض** من الاتصال واضحًا في ذهنك. يجب أن يتم تحديد ذلك في مرحلة التخطيط. إذا لم تكن متأكدًا، يجب أن تسأل عن سبب تواصلك مع جمهورك.
- فكر في **جمهورك**. من هم أصحاب المصلحة الذين تهدف إلى التواصل معهم؟ تحتاج إلى جذب اهتماماتهم وعمرهم وجنسهم، والتأكد من أنهم سيكونون قادرين على فهم أي مصطلحات فنية يتم استخدامها.
- عند كتابة النص، **استخدم جمل قصيرة وبسيطة**. استخدم نقاط التوقف الكاملة بدلاً من الفواصل على وسائل التواصل الاجتماعي - حيث يصعب على القراء متابعة الجمل الطويلة.
- **استخدم نقاط التعداد النقطي**. قسّم المعلومات إلى نقاط مهمة مفصولة بنقاط التعداد النقطي.
- **استخدم المنصات المناسبة** للحصول على معلومات مفصلة. تهدف شرائح العرض التقديمي، على سبيل المثال، إلى أن تكون ملخصًا للنقاط الرئيسة. لا ينبغي استخدامها لكميات كبيرة من المعلومات التفصيلية. وبالمثل، يجب أن تكون منشورات وسائل التواصل الاجتماعي قصيرة ومباشرة. إذا كان القارئ مهتمًا بمزيد من المعلومات، فعليك توجيهه (عبر رابط) إلى تقرير مكتوب أو موقع إلكتروني.
- **استخدم الرسوم البيانية** بدلاً من الجداول لتقديم البيانات الرقمية. تسهل الرسوم البيانية فهم البيانات ورؤية الاتجاهات والأنماط الأساسية. يمكن أن تجعل الرسوم البيانية أيضًا المعلومات المعقدة أسهل في الفهم.
- **استخدم أدوات الكتابة** مثل المدقق الإملائي والنحوي لبرنامج Word و/أو مساعد الكتابة Grammarly® للتحقق من الإملاء والنحو وعلامات الترقيم وسهولة قراءة عملك.

**فكر مليًا**

لماذا تعتبر نبرة الصوت والوضوح مهمين بشكل خاص عند إنشاء اتصالات لأصحاب المصلحة الخارجيين؟

### الشمول والتنوع

يجب عليك التأكد من أن المواد التي تنتجها شاملة وتحترم العالم المتنوع الذي نعيش فيه. التواصل الشامل الذي يحترم التنوع لا يميز بين شخص وآخر سواء بقصد أو غير قصد. فيما يلي بعض النصائح لتجنب التمييز:

- **فكر في من** تتواصل معه. هل من الممكن، على سبيل المثال، أن يكون شخص ما في جمهورك يعاني من ضعف السمع؟ إذا كنت تنتج بودكاست أو مقطع فيديو، فقد ترغب في تضمين نص أو ترجمات حتى يتمكنوا من قراءتها.

- **استخدم لغة شاملة**. عند التحدث (على مقطع فيديو أو بودكاست) أو الكتابة، تجنب المصطلحات التي تعزز الصور النمطية. على سبيل المثال:
  - o تجنب المصطلحات القائمة على النوع الاجتماعي، مثل "سيدات التنظيف" (استخدم "عمال التنظيف") أو "رجال الإطفاء" (استخدم "مكافحو الحريق").
  - o في حالة الإشارة إلى الإعاقة، تجنب المصطلحات السلبية مثل "يعاني من". بدلاً من ذلك، استخدم المصطلحات الحديثة، وقم بتضمين القدرات المتنوعة، وأبرز الجوانب الإيجابية.
  - o تجنب استخدام الضمائر المحددة للجنس. على سبيل المثال، بدلاً من قول "سيشتري العميل العادي ما يراه الأرخص"، قل "سيشتري العملاء العاديون ما يراه الأرخص".
  - o تجنب استخدام لغة الشيخوخة التي تشير سلبًا إلى عمر الشخص مثل "الشباب وعديم الخبرة" أو "المدرسة القديمة".
  - o كن حذرًا عند استخدام المصطلحات السلبية ثقافيًا - ناقش مع نظرائك سبب استمرار بعض المصطلحات القديمة في الثقافة الحديثة وكيف تؤثر هذه المصطلحات على الجماهير المختلفة.
- **استخدم صور الأشخاص بعناية**. يجب أن تعرض أي صور تقوم بتضمينها في المواد الخاصة بك نطاقًا تمثيليًا للأشخاص، بما في ذلك العرق، والعمر والنوع. تجنب الصور النمطية للجنسين في الصور، مثل إظهار رئيس ذكر دائمًا مع أنثى صغيرة.

**الشكل 1.17 تأكد من أن أي صور تستخدمها تراعي التنوع.**

**النشاط**

فكر في شركتين مختلفتين بمنتجات وصور مختلفة جدًا، على سبيل المثال شركة تنتج أغذية صحية نباتية وشركة تصنع معدات عالية التقنية.

- ما هي نبرة الصوت التي ستستخدمها للمؤسسات المختلفة عند التواصل مع أصحاب المصلحة الخارجيين؟
- كيف يمكنك ضمان مراعاتك للشمول والتنوع في اتصالاتك بهذه المؤسسات؟

## تقديم المعلومات بطرق مختلفة لجماهير مختلفة

كما تعلم، يجب أن تستهدف حملتك الإعلامية أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين المحددين ويجب عليك استخدام طرق اتصال مختلفة لأصحاب المصلحة المختلفين.

### معلومات مكتوبة

من المحتمل أن يتم إنتاج هذا النوع من المعلومات باستخدام برنامج معالجة النصوص. فيما يلي بعض النصائح لإنتاج معلومات مكتوبة احترافية وسهلة القراءة.

- قسّم مقاطع طويلة من النص إلى فقرات واستخدم الجداول والصور والميزات الأخرى لتقسيم النص.
- احصل على تسلسل هرمي ثابت للعناوين مع التنسيق المرتبط. على سبيل المثال، يجب أن تحتوي العناوين على النص الأكبر حجمًا، متبوعًا بالعناوين والعناوين الفرعية.
- إذا كان النص يمتد لأكثر من صفحة واحدة، فقم بإضافة أرقام الصفحات في التذييل.
- إذا كنت تعد تقريرًا يحتوي على العديد من الأقسام، ففكر في تضمين جدول المحتويات في البداية.
- إذا كنت تستخدم معلومات خارجية (مثل النصوص أو البيانات أو الصور)، فتأكد من الإشارة إليها - بمعنى آخر، اعرض المكان الذي حصلت عليها منه، مثل عنوان الموقع الإلكتروني. في التقييم، قد يُتوقع منك البحث واستخدام بعض البيانات الخارجية - يجب عليك إظهار المكان الذي جمعت منه هذه البيانات.

يجب أن يتطابق أي نص تستخدمه مع احتياجات أصحاب المصلحة المستهدفين. ولذلك، على سبيل المثال، إذا كان عملاء منتج أو خدمة المؤسسة من الأطفال، فيجب أن يتطابق النص مع قدرتهم على القراءة وأن يكون قصيرًا ومباشرًا. وإذا كنت تتواصل مع المدراء أو أعضاء مجلس الإدارة، فستكون المعلومات المكتوبة الطويلة والأكثر تعقيدًا مناسبة.

### الرسوم البيانية

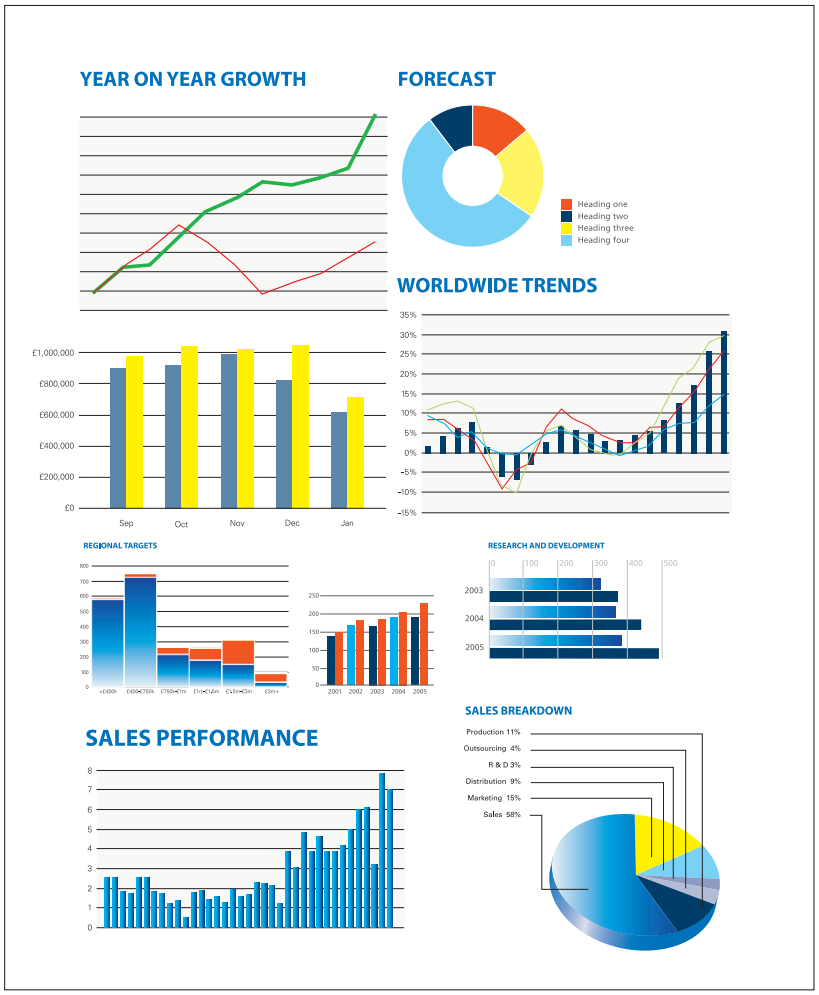
الرسوم البيانية فعالة جدًا في تقديم المعلومات العددية ويمكن إنشاؤها في العديد من التطبيقات المختلفة. تحتوي برامج جداول البيانات مثل Excel® على أدوات جيدة جدًا لإنشاء الرسوم البيانية، وبمجرد إنشائها، يمكن نسخ الرسوم البيانية ولصقها في تطبيقات أخرى. هناك عدة أنواع مختلفة من الرسوم البيانية التي يمكنك استخدامها.

- **المخططات البيانية الشريطية**: إنها تتيح لك بسهولة معرفة الشريط الأعلى أو الأدنى، وبالتالي فهي مفيدة لعرض الأحجام النسبية للأشياء (على سبيل المثال، نكهة الآيس كريم الأكثر مبيعًا أو الأقل مبيعًا في اليوم).

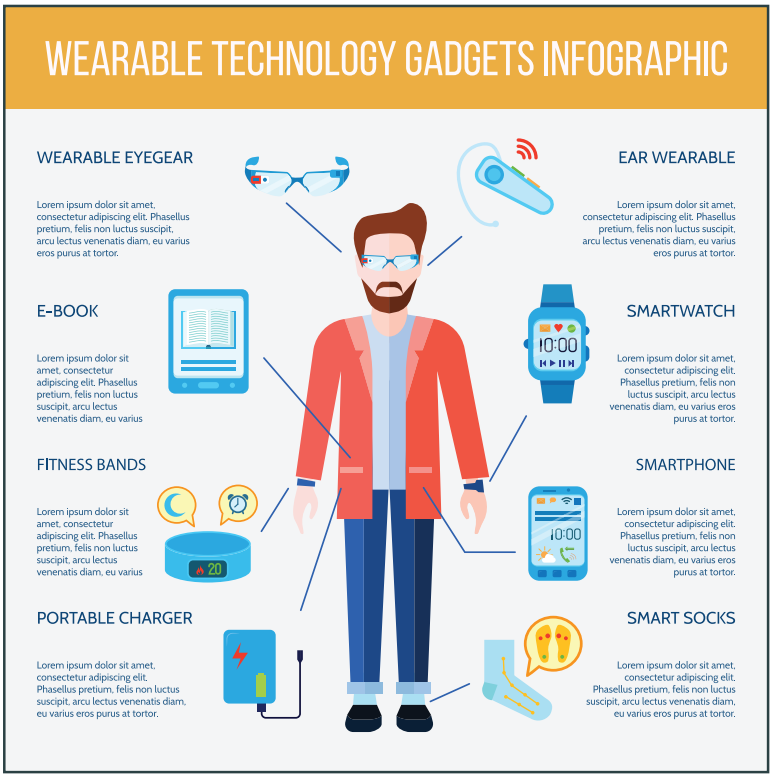
من السهل أيضًا تحديد الاتجاهات. يمكن أن تعرض المخططات البيانية الشريطية عدة فئات مختلفة من البيانات (مثل مبيعات لمدة خمس سنوات من ثلاثة متاجر مختلفة) وهي جيدة لعرض التغييرات بمرور الوقت.

- **المخططات البيانية الخطية**: إنها جيدة لعرض البيانات المستمرة، مثل التغيرات في درجات الحرارة بمرور الوقت. عندما تكون التغييرات في البيانات صغيرة، قد تكون المخططات البيانية الخطية خيارًا أفضل من المخططات البيانية الشريطية لأنها تسهل تحديد التغييرات الصغيرة.
- **المخططات البيانية الدائرية**: باستخدام المخطط الدائري، تمثل الدائرة بأكملها 100 في المائة من بياناتك ويمكنك بسهولة رؤية أحجام الشرائح المختلفة التي تشكل الكل (طالما لم يكن هناك الكثير من الشرائح).

لذلك تعد المخططات البيانية الدائرية جيدة لعرض بيانات النسبة المئوية لأن إجمالي جميع الشرائح في المخطط البياني الدائري يجب أن يساوي 100 في المائة. يمكن أن تمثل المخططات البيانية الدائرية فئة واحدة فقط من البيانات ولا تعرض التغييرات بمرور الوقت.




**الشكل 1.18 الرسوم البيانية الشريطية والخطية والدائرية مفيدة لتوصيل البيانات بطرق مختلفة.**




**الشكل 1.19 توفر الرسوم البيانية المعلوماتية ملخصًا مفيدًا وسريعًا للمعلومات المهمة.**

### المخططات البيانية المعلوماتية

تعد المخططات البيانية المعلوماتية طريقة رائعة لتقديم المعلومات الأساسية بطريقة مثيرة للاهتمام بصريًا (انظر الشكل 1.19). عادةً ما يستغرق المخطط البياني المعلوماتي صفحة واحدة فقط (إما من الورق المطبوع أو صفحة الويب).

توفر المخططات البيانية المعلوماتية ملخصًا مفيدًا وسريعًا للمعلومات المهمة. ومع ذلك، قد لا تكون مناسبة لتقديم بيانات معقدة أو تحتاج إلى الكثير من الشرح.

تقدم المخططات البيانية المعلوماتية الكثير من المعلومات بطريقة مثيرة للاهتمام بصريًا على صفحة واحدة. ولذلك يمكن وصفها بأنها ليست بالطويلة ولا بالقصيرة، أي أنها تقع بين تقرير مفصل وشيء مثل منشور قصير على وسائل التواصل الاجتماعي.

قد لا تكون المخططات البيانية المعلوماتية مثالية لأصحاب المصلحة الخارجيين مثل العملاء، ولكنها يمكن أن تكون طريقة جيدة لتمثيل المعلومات المهمة لأصحاب المصلحة الداخليين. على سبيل المثال، قد تكون اختيارًا جيدًا لملصق الصحة والسلامة للموظفين.

**النشاط**

قم بإنشاء مخطط تفصيلي لمخطط معلوماتي حول الموضوع التالي: ضمان مراعاة الاتصالات للخصوصية والتنوع والشمول.

**فكر مليًا**

ما العوامل المهمة التي يجب مراعاتها عند إنشاء صور أو مقاطع فيديو لحملة إعلامية؟

### الصور

من المحتمل استخدام الصور مثل الصور والرسوم البيانية لجعل المعلومات أكثر إثارة للاهتمام ولتجنب الحاجة إلى تفسيرات نصية معقدة. فإذا كنت تحاول جذب انتباه جمهورك (مثل في منشور أو إعلان على وسائل التواصل الاجتماعي) يعد استخدام الصورة أمرًا ضروريًا.

### الفيديو والرسوم المتحركة

وكما هو الحال مع الصور، تكون مقاطع الفيديو مفيدة عندما تحاول جذب انتباه أصحاب المصلحة. ويمكن استخدام الرسوم المتحركة البسيطة لجذب الانتباه، ولكن تجنب الإفراط في استخدام الرسوم المتحركة لأنها يمكن أن تكون مزعجة ومشتتة لجمهورك.

### تحسين الانتشار والتأثير

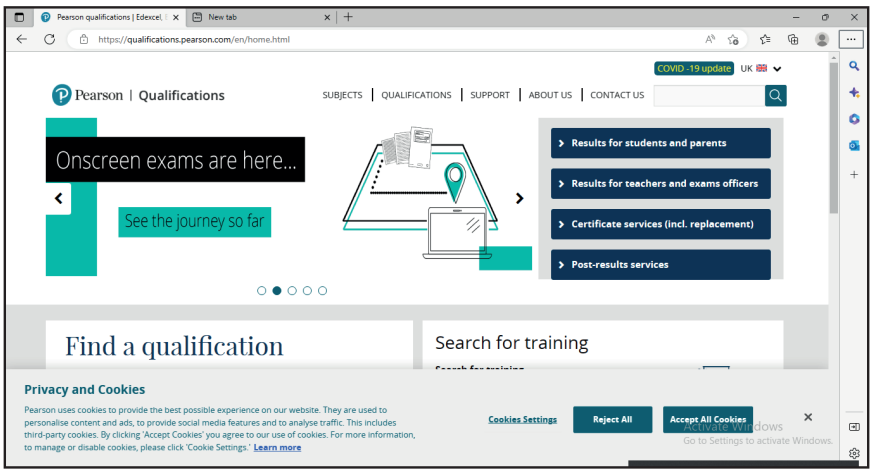
من الواضح أنك سترغب في أن يكون للمحتوى الخاص بك تأثير. لذا، يجب أن تعرف في مرحلة التخطيط التأثير الذي تأمل في إحداثه على أصحاب المصلحة المستهدفين.

على سبيل المثال، إذا كان هدفك هو أحد العملاء، فقد تهدف إلى إحداث تأثير مباشر، مثل ترغيبهم في شراء منتج، أو ربما تهدف إلى تحقيق المزيد من التأثير التسويقي غير المباشر، مثل جعلهم يشعرون بمزيد من الإيجابية تجاه الشركة. **الانتشار** هو مصطلح يُطبق عادةً على منشورات وسائل التواصل الاجتماعي، وكلما زاد انتشار المنشور زاد تأثيره على الأرجح.

هناك العديد من التقنيات التي يمكنك استخدامها على منصات مختلفة لمحاولة الحصول على أقصى انتشار للمحتوى الخاص بك.

### ملفات تعريف الارتباط (Cookies)

يمكن استخدام **ملفات تعريف الارتباط (Cookies)** لقياس مدى الوصول لأنها قادرة على تتبع عدد المستخدمين الفريدين الذين يزورون الموقع الإلكتروني (انظر الشكل 1.20). كما يمكنها أيضًا تتبع البيانات الأخرى، مثل الصفحات التي يزورها الأشخاص على الموقع. يمكن بعد ذلك استخدام هذه البيانات لفهم كيفية تفاعل الأشخاص مع الموقع الإلكتروني. على سبيل المثال، يمكنها تحديد الصفحات الأكثر شيوعًا والأقل شيوعًا وبالتالي تمكين مطور الويب وفريق التسويق من تحسين محتوى الموقع الإلكتروني.




**الشكل 1.20 عندما تزور موقعًا إلكترونيًا، سيتم سؤالك عما إذا كنت تريد قبول ملفات تعريف الارتباط، لماذا هذا؟**

### الروابط

يعد تضمين روابط لمعلومات إضافية، مثل الموقع الإلكتروني، طريقة فعالة لتوسيع كمية المعلومات التي تقدمها. إن استخدام رابط يعني أنه يمكنك كتابة منشور قصير أو بريد إلكتروني مباشر، وبعد ذلك، إذا كان الأشخاص مهتمين، يمكنهم اتباع الرابط لمعرفة المزيد.

**المصطلحات الرئيسة**

**الانتشار**: من حيث وسائل التواصل الاجتماعي، هو مقياس لعدد الأشخاص الذين شاهدوا المنشور.

**ملفات تعريف الارتباط (Cookies)**: كميات صغيرة من البيانات التي يتم إنشاؤها بواسطة خادم الويب وحفظها على حاسوب الشخص الذي يزور الموقع الإلكتروني.

**المصطلحات الرئيسة**

**علامات التصنيف**: كلمات أو عبارات (بدون مسافات) مسبوقة برمز التجزئة (#). ويتم استخدامها على وسائل التواصل الاجتماعي بغرض ربط المنشورات ذات الصلة. وتم استخدامها لأول مرة على تويتر، وهي الآن شائعة على جميع منصات التواصل الاجتماعي.

**علامات التصنيف والكلمات الرئيسة**

تعد **علامات التصنيف** طريقة رائعة لزيادة مشاركة وسائل التواصل الاجتماعي وانتشارها. إنها تمكن الأشخاص من العثور على منشوراتك باستخدام علامات التصنيف التي ترتبط بالمحتوى الخاص بك - عندما يبحث الأشخاص عن علامة التصنيف (الهاشتاج) ذات الصلة، سيجدون منشوراتك.

على سبيل المثال، إذا نشر أحد المقاهي شيئًا عن النكهات المختلفة لحبوب القهوة، فقد يكون من الجيد وضع علامة التصنيف #coffeebeans في هذا المنشور. من المحتمل أن ترتبط علامات التصنيف بالكلمات الرئيسة التي اخترتها. هناك العديد من أدوات البحث عن علامات التصنيف (مثل tagsfinder.com) المتاحة لمساعدتك في تحديد أفضل علامات التصنيف التي يمكنك استخدامها.

**استطلاعات الرأي**

تسمح لك العديد من منصات التواصل الاجتماعي بإنشاء استطلاعات رأي (التي تعرف باسم الاستطلاعات على فيسبوك) في منشور. يمكن أن تساعد استطلاعات الرأي في المشاركة والوصول لأنها تطلب التفاعل من الأشخاص الذين يشاهدون المنشور.

**استهداف الجمهور**

كلما كان المحتوى الخاص بك مطابقًا أو جذابًا لجمهورك المستهدف بشكل أفضل، زادت احتمالية تحقيق وصول وتأثير جيدين. فعندما تنشئ محتوى يحظى باهتمام جمهورك المستهدف، فمن المرجح أن يتفاعلوا معه (التعليق عليه ومشاركته وما إلى ذلك).

**التعليقات**

سيتم تحسين مدى انتشار منشوراتك وتأثيرها إذا قام الأشخاص بالتعليق عليها. تستخدم منصات الوسائط الاجتماعية الخوارزميات لتحديد ما إذا كان المنشور مهمًا أم لا وما إذا كان يجب أن يظهر في مواجز الأخبار الخاصة بالأشخاص. من المرجح أن تعتبر خوارزميات الوسائط الاجتماعية المنشورات التي علق عليها الأشخاص أكثر أهمية. تتمثل إحدى الطرق السهلة التي يمكنك من خلالها تشجيع التعليقات في طرح سؤال. لذلك، بدلاً من مجرد نشر صورة لمنتج جديد، يمكنك أن تسأل الناس عن رأيهم فيه.

**هل تعلم؟**

تستخدم مواقع التواصل الاجتماعي مثل فيسبوك حسابات معقدة (تُعرف باسم الخوارزميات) لتحديد المنشورات التي يراها المستخدمون الفرديون والترتيب الذي تظهر به المنشورات. يتم تقييم كل منشور بواسطة الخوارزمية بناءً على مدى اهتمام المستخدم به.

تظل التفاصيل الدقيقة للخوارزمية التي تستخدمها مواقع مثل فسبوك سرية (لمنع الأشخاص من إساءة استخدامها) ولكن من المرجح أن يرى المستخدمون الفرديون منشورات:

- تأتي من الأشخاص والمجموعات والشركات التي يتفاعلون معها
- تستخدم الوسائط التي يتفاعلون معها بشكل شائع، لذلك إذا شاهدت الكثير من مقاطع الفيديو، فسوف تميل إلى رؤية المزيد من المنشورات التي تحتوي على فيديو
- لديها الكثير من التفاعلات، مثل التعليقات أو المشاركات.

وبالنسبة للمؤسسات التي تستخدم وسائل التواصل الاجتماعي للتواصل مع قاعدة عريضة من الجمهور مثل العملاء، فإن أفضل محتوى للنشر هو المحتوى الذي يشجع التفاعل.

**الأوصاف**

وبالرغم من أن كميات كبيرة من النص الوصفي لا تناسب منصات مثل وسائل التواصل الاجتماعي، ففي بعض الحالات قد يكون وصف المنتج وميزاته ضروريًا. تذكر كتابة أي أوصاف بطريقة تجذب أصحاب المصلحة المستهدفين، باستخدام اللغة التي سيفهمونها. على سبيل المثال، تجنب المصطلحات الفنية التي لن يكون جمهورك المستهدف على دراية بها. واستخدم بعض الكلمات الرئيسة التي حددتها، عند الحاجة.

**مراجعة ما تعلمته** ✓

1. ما الغرض من ملفات تعريف الارتباط الخاصة بالموقع الإلكتروني؟
2. كيف يمكن استخدام علامات التصنيف؟
3. ما المقصود بـ"نبرة الصوت"؟
4. ما نوع المعلومات التي لا ينبغي تضمينها في الاتصالات مع أصحاب المصلحة الخارجيين؟

**المهارات**

المهارات المعرفية/الإبداع:

- الإبداع

مهارات التواصل الشخصي/العمل الجماعي والتعاون:

- التواصل

**إجراء التقييم** **نتاج التعلم (ج)**

**السيناريو**

تخيل أنك تدير مرآبًا يتم فيه خدمة السيارات وصيانتها. أنت تفكر في المعدات والتدريب الذي يجب أن تستثمر فيه لضمان استمرار نجاح المرآب وتحقيق ربح. يخبرك الكثير من الناس أن سيارات البنزين والديزل آخذة في الانخفاض وأنه يجب عليك التركيز على السيارات الكهربائية.

**المهمة**

قم بإجراء بعض الأبحاث حول أعداد السيارات الكهربائية المستخدمة في بلدك مقارنة بعدد سيارات الديزل والبنزين.

ما هي اتجاهات المبيعات في منطقتك أو بلدك (ما مدى سرعة زيادة مبيعات السيارات الكهربائية على سبيل المثال)؟

قدّم النتائج الخاصة بك في شكل عرض تقديمي يتضمن الرسوم البيانية.

# أنشطة التقييم: نتاجات التعلم (أ) و(ب) و(ج)

## نقطة مراجعة

راجع ما تعلمته في هذه الوحدة من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية، حيث سيساعدك ذلك على الاستعداد لواجبك.

**تعزيز**

- ما هي الأشياء الأساسية التي تحتاجها أي شركة للعمل والنجاح؟
- ما الفرق بين أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين؟ أعط بعض الأمثلة لكل منها.
- قم بعمل قائمة تضم أصحاب المصلحة الخارجيين الذين قد يكونوا لدى المؤسسة.
- ما هو "الجمهور المستهدف"؟ ما نوع العوامل التي تحدد الجمهور المستهدف؟
- كيف يمكنك التأكد من أن المحتوى الخاص بك شامل ويراعي التنوع؟
- كيف ستستخدم اللغة التقنية؟

**التحدي**

- ما هي مزايا وعيوب استخدام أجهزة الحاسوب في الشركة؟
- كيف يمكن استخدام تكنولوجيا المعلومات من قبل الأشخاص الذين يعانون من حالات صحية أو إعاقات؟
- استخدم طريقتين مختلفتين للتواصل (مثل التقرير الرسمي والفيديو) وقارن بينهما. ما هي مزاياها وعيوبها؟ لأي نوع من التواصل، ولأي نوع من أصحاب المصلحة، هم الأنسب؟
- ما المعلومات التي يجب تضمينها في خطة حملة الاتصالات؟
- ما هي كلماتك الرئيسة؟ كيف ستستخدمها؟
- ما هي العلامة التجارية التي ستستخدمها؟ كيف يتم تعريفها؟ ما هي صورة الشركة؟
- هل حددت بوضوح الاختلافات بين أصحاب المصلحة الذين تستهدفهم؟ كيف ستجذبهم؟

## نصائح

سيكون إجراء بعض الأبحاث حول الاحتياجات العامة لشركات البرمجيات الصغيرة والمتوسطة الحجم مفيدًا.

يتمثل مفتاح إنشاء الخطة في تحديد أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين بوضوح ثم تحديد ما سيجذبهم.

أنت تحتاج أيضًا إلى التأكد من القيام بما يلي:

- تقدم تفاصيل عن الطرق التي ستستخدمها للتواصل. تذكر أنه من المحتمل أنك ستختار طريقة مختلفة لأصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين.
- وتحتاج أيضًا إلى تحديد سبب اختيارك لكل طريقة. عادةً ما يكون السبب في ذلك هو أن الطريقة والمحتوى سيجذبان أصحاب المصلحة المحددين.
- استخدم الطرق المناسبة لتخطيط المحتوى الخاص بك. تذكر أنه في مرحلة التخطيط لا تحتاج إلى إعداد المحتوى نفسه. ما عليك سوى إنشاء خطط أو تصميمات (مثل القصص المصورة) وتحديد جداول النشر الخاصة بك.
- ضع في اعتبارك أنك ستحتاج إلى تنفيذ كل ما تخطط له في هذه المرحلة من التقييم النهائي. لذلك لا تخطط لأي شيء طموح للغاية أو يتجاوز مستوى مهارتك الحالي.

مع وسائل التواصل الاجتماعي أو موقع الويب أو محتوى البريد الإلكتروني، ليست هناك حاجة لنشر المحتوى فعليًا، ويمكنك فقط إظهار كيف تنوي ظهوره واستخدامه. على سبيل المثال، إذا كنت تخطط لاستخدام Facebook أو Instagram® لمنشوراتك، فيمكنك فقط تقديم نموذج بالحجم الطبيعي يوضح كيف يبدو شكل المنشورات. يجب ألا تنشر المواد فعليًا على فيسبوك أو إنستجرام.

في التقييم الخاص بهذه الوحدة، ستكمل ثلاث مهام تستجيب لسيناريو معين.

| نشاط التقييم | نتاج التعلم (أ) |
|---|---|

**السيناريو**

وينتر تري جيمز هي شركة ناشئة تكتب ألعابًا لمنصات الأجهزة المحمولة (بما في ذلك Apple iOS® و Android®). تمتلك الشركة حاليًا مكتبًا واحدًا فقط. وتوظف الشركة ستة مطوري برامج وخمسة موظفين آخرين، بالإضافة إلى مالك الشركة، نافيد. يستخدم نافيد ذراعيه ويديه بشكل محدود. يعاني عدد من الموظفين الآخرين من ضعف البصر ومشكلات في الحركة. يتمتع جميع الموظفين تقريبًا بمهارات جيدة في مجال تكنولوجيا المعلومات.

تمتلك الشركة موقعًا أساسيًا على الويب ولكن لديها مشاركة قليلة جدًا في وسائل التواصل الاجتماعي.

لقد تم توظيفك من قبل وينتر تري جيمز كمستشار لتكنولوجيا المعلومات للعمل جنبًا إلى جنب مع موظفي الشركة. وكجزء من دورك، ستنظر في كيفية دعم استخدام تكنولوجيا المعلومات لجوانب مختلفة من الشركة. سوف تساعد أيضًا في إعداد المعلومات التي سيتم توصيلها إلى أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين.

**المهمة 1**

يغطي هذا النشاط نتاج التعلم (أ).

يرغب المالك في استثمار الأموال في الشركة لترقية المعدات الموجودة وتوسيع استخدام تكنولوجيا المعلومات.

قم بإعداد تقرير يوضح كيف يمكن لتقنية المعلومات دعم احتياجات الأعمال للشركة، وكيف يمكن لتقنية المعلومات توفير قيمة للشركة.

يجب أن يعمل تقريرك على:

- استكشاف احتياجات الأعمال لشركة وينتر تري جيمز (ومطوري الألعاب الآخرين). وقد تتضمن:
  - o المشاركة والتواصل مع العملاء الحاليين والمحتملين
  - o تحسين المبيعات وزيادة الأرباح
  - o تزويد أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين بالمعلومات ذات الصلة عن الشركة ومنتجاتها
  - o تحسين إنتاجية الموظفين
  - o تلبية احتياجات الموظفين والعملاء.
- اكتشف كيف تدعم أنظمة البيانات والحاسوب وظائف الأعمال في شركة وينتر تري جيمز والشركات التجارية الأخرى في قطاع تطوير البرمجيات.
- قم بتقديم تقييم لقيمة البيانات وأنظمة الحاسوب وتأثيرها المحتمل على شركة وينتر تري جيمز.

عند إكمال تقريرك، يجب أن تعتمد على معرفتك بتكنولوجيا المعلومات والبيانات داخل المؤسسات. يجب عليك أيضًا البحث عن الشركات التجارية، خاصة في قطاعي الترفيه والرقمي.

| معايير التقييم | نتاج التعلم (أ) |
|---|---|

| النجاح | التفوق | الامتياز |
|---|---|---|
| نتاج التعلم (أ): اكتشاف كيف تلبي تكنولوجيا المعلومات احتياجات المؤسسات | | |
| A.P1 تحديد احتياجات العمل لمؤسسة محددة. | A.M1 وصف كيفية توفير البيانات وأنظمة الحاسوب لقيمة قابلة للقياس لمؤسسة محددة. | A.D1 تقييم قيمة البيانات وأنظمة الحاسوب وتأثيرها المحتمل على مؤسسة محددة فيما يتعلق باحتياجات أعمالها. |
| A.P2 تحديد كيف تدعم البيانات وأنظمة الحاسوب وظائف الأعمال لمؤسسة محددة. | | |

| نشاط التقييم | نتاج التعلم | (ب) |
|---|---|---|

**المهمة 2**

يغطي هذا النشاط نتاج التعلم (ب).

أنت بحاجة إلى إعداد خطة لحملة إعلامية للتواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين في شركة وينتر تري جيمز.

يمكن أن تشمل الحملة:

- طرق التسويق غير المباشر لزيادة التفاعل مع العملاء والعملاء المحتملين
- إعلانات التسويق المباشر لجذب العملاء المحتملين
- تفاصيل المبيعات الحالية التي قامت بها الشركة.

لقد تم تزويدك بالبيانات التالية (التي تعرض عدد التنزيلات لألعاب الشركة الأربعة الأكثر شعبية) والتي يمكنك استخدامها في حملتك. يجب عليك أيضًا جمع البيانات الأخرى ذات الصلة لدعم حملتك.

ينبغي أن توفر خطتك تفاصيل عن:

- أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين الذين ستستهدفهم حملتك الإعلامية - تحتاج إلى إظهار أنك فهمت احتياجات واهتمامات الجماهير المستهدفة.
- اختيار المنصات والوسائط التي ستستخدمها لحملتك الإعلامية - ستحتاج إلى شرح سبب اختيارك لهذه المنصات والوسائط.
- وصف لاستراتيجيات الكلمات الرئيسة التي ستستخدمها في الحملة.
- الخطط التي لديك للمحتوى الذي ستستخدمه (على سبيل المثال، القصص المصورة للعروض التقديمية أو مقاطع الفيديو التي تخطط لإنشائها).
- جدول النشر.

تُظهر البيانات الواردة في الجدول أدناه عدد التنزيلات الربع سنوية بالآلاف.

| اللعبة | 2021 | | 2022 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الربع الأول | الربع الثاني | الربع الثالث | الربع الرابع | الربع الأول | الربع الثاني | الربع الثالث | الربع الرابع |
| بيني دروب | 143 | 148 | 152 | 142 | 132 | 129 | 130 | 127 |
| سباق دراغ | 59 | 66 | 61 | 62 | 65 | 68 | 72 | 81 |
| جيم كيبر | 122 | 120 | 115 | 110 | 101 | 92 | 85 | 76 |
| تيوب سورت | 128 | 135 | 140 | 143 | 152 | 164 | 160 | 161 |

| معايير التقييم | نتاج التعلم | (ب) |
|---|---|---|

| النجاح | التفوق | الامتياز |
|---|---|---|
| نتاج التعلم (ب): التخطيط لحملة إعلامية لمؤسسة محددة | | |
| B.P3 إعداد خطة اتصالات أساسية لحملة إعلامية. | B.M2 إعداد خطة اتصالات مفصلة وفعالة لحملة إعلامية تستخدم مجموعة من المعلومات والمنصات والوسائط. | B.D2 إعداد خطة اتصالات شاملة لحملة إعلامية تستخدم مجموعة من المعلومات والمنصات والوسائط. |
| B.P4 إعداد المعلومات لأصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين الجاهزة لإدراجها في الحملة. | | |

| نشاط التقييم | نتاج التعلم (ج) |
|---|---|

**المهمة 3**

يغطي هذا النشاط نتاج التعلم (ج).

بعد إنشاء خطة لحملة اتصالات بالفعل، تحتاج الآن إلى تنفيذ هذه الخطة.

يجب أن يستفيد ما تقوم بإنشائه بشكل فعال من مجموعة من:

- المعلومات - مثل البيانات التي تم تزويدك بها والبيانات التي بحثت عنها بنفسك
- المنصات - مثل وسائل التواصل الاجتماعي والتقارير المكتوبة ورسائل البريد الإلكتروني وشرائح العروض التقديمية وما إلى ذلك.
- الوسائط - النصوص والصور ومقاطع الفيديو وما إلى ذلك.

كان يجب تغطية كل هذه الأشياء في المهمة 2.

كما يجب أن تتواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين المحددين. يجب أن يتم ذلك بطريقة مناسبة لـ:

- المنصات والوسائط التي اخترتها
- الجمهور المستهدف الذي حددته (من داخل أصحاب المصلحة في الشركة)
- الكلمات الرئيسة التي اخترتها
- العلامة التجارية أو صورة الشركة التي حددتها.

| معايير التقييم | نتاج التعلم (ج) |
|---|---|

| النجاح | التفوق | الامتياز |
|---|---|---|
| نتاج التعلم (ج): إعداد حملة إعلامية لمؤسسة محددة | | |
| C.P5 توصيل المعلومات إلى أصحاب المصلحة الداخليين باستخدام طريقة مناسبة كجزء من حملة إعلامية. | C.M3 تنفيذ حملة إعلامية مفصلة للتواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين باستخدام مجموعة من المعلومات والمنصات والوسائط. | C.D3 تنفيذ حملة إعلامية شاملة وفعالة للتواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين باستخدام مجموعة من المعلومات والمنصات والوسائط. |
| C.P6 توصيل المعلومات إلى أصحاب المصلحة الخارجيين باستخدام طريقة مناسبة كجزء من حملة إعلامية. | | |

**استكشف المزيد** ◀◀◀

على الرغم من أنك ستنتج محتوى مختلفًا باستخدام وسائط مختلفة لأصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين المستهدفين، يجب عليك التأكد من أنه من الواضح أن كل شيء ينتمي إلى نفس الحملة، على سبيل المثال باستخدام نفس الكلمات الرئيسة وهوية العلامة التجارية.

# الوحدة 02

# نمذجة البيانات وجداول البيانات

## المقدمة

ستبحث في هذه الوحدة في خصائص البيانات والمعلومات وكيف يمكن للمعلومات أن تساعد المؤسسات في صنع القرار. وسوف تستخدم أساليب معالجة البيانات لمعالجة البيانات وإنشاء المعلومات. وكذلك ستقوم بإنشاء لوحة معلومات لتقديم واستخلاص النتائج من هذه المعلومات.

ولاتخاذ القرارات، تجمع المؤسسات كميات هائلة من البيانات من مجموعة من المصادر المختلفة. ويجب عليهم استخدام طرق جمع البيانات المناسبة لضمان أن البيانات ذات الجودة الكافية والدقة لتكون مفيدة. ويجب تحويل البيانات إلى معلومات للسماح باتخاذ قرارات فعالة.

سوف تستكشف طرق مختلفة لمعالجة البيانات تُستخدم لتغيير عرض البيانات وتقديم ملخصات لبيانات بعينها. وسوف تُقدم هذه الملخصات في لوحة معلومات تسمح للمؤسسات باتخاذ قرارات فعالة. وسوف تتعرف على سبب أهمية الطريقة التي يتم بها تقديم المعلومات، وأن العرض الجيد للمعلومات يمكن أن يساعد في اتخاذ القرار الفعال.

في هذه الوحدة، ستدرس ميزات العرض التقديمي المختلفة التي يمكن استخدامها لضمان فهم المعلومات بوضوح بطريقة موضوعية، بحيث لا يتم تفسيرها بشكل خاطئ.

## نتاجات التعلم:

**(أ)** فهم دور البيانات والمعلومات في المؤسسات

**(ب)** إنشاء لوحة معلومات باستخدام أساليب معالجة البيانات

**(ج)** التحقق من فاعلية لوحة المعلومات في توفير المعلومات

## كيفية إجراء التقييم

يتم تقييم هذه الوحدة داخليًا من خلال واجب محدد من قِبل من بيرسون تُعده بيرسون ولكن يصححه معلمك. يجب عليك الرد على موجز الواجب المحدد من قِبل بيرسون بالعمل على جهاز حاسوب وسيتم منحك وقتًا محددًا مقترحًا لإكمال الواجب المحدد من قِبل بيرسون. سيتم تحديد مواعيد جلسات التقييم من قبل معلميك. وسيكون عليك تقديم أدلة لإثبات أنك حققت نتاجات التعلم. يسرد مخطط الدرجات في المواصفات والواجب المحدد من قِبل بيرسون لهذه الوحدة ما يجب عليك القيام به للحصول على درجات النجاح والتفوق والامتياز. ستوجهك أنشطة التقييم في هذه الوحدة خلال المهام التي قد تظهر في الواجب المحدد من قِبل بيرسون الخاص بك. وسيعرفك الواجب المحدد من قِبل بيرسون بالضبط بالشكل الذي ستتخذه تقييماتك وما يتعين عليك تسليمه.

Daily Signups
This month
Last month
Last year
15,323 Signups past 30 days
2,430 vs previous month
Liquidity
Cash In
Cash Out
Net
$25.9M Total Bank Balance
$17.9M Working Capital
Daily Signups
20.1% YTD
Updated 3 Min ago
Monthly Sales
This year
Last year
Next year projections
Jan
Feb
Mar
Apr
May
Jun
Jul
Aug
Sep
Oct
Nov
Dec
May Sales 73.2 M
Up 21.3 M From Last May
Refreshed 2 Min ago
65%
Gross Profit Margin
37%
Operating Ratio
22%
Expense Ratio
75%
Equity Ratio
32%
Net Profit Margin
Affiliates Sales
Last 24 Hours
Sales By Product
Upgrades
Sign Up Fees
Retention
81%
69%
85%
Profit and Loss summary

تعرض هذه الوحدة **ممارسة التقييم** من خلال استخدام أمثلة ودراسات حالة وأنشطة محددة من أجل تغطية المعارف والمدارك والمهارات المطلوبة للتحضير **لأنشطة التقييم** في الصفحة 126.

# نتاج التعلم (أ): فهم دور البيانات والمعلومات في المؤسسات

## (أ1) معالجة المعلومات

يفترض الكثير من الناس أن البيانات والمعلومات هما شيء واحد. إلا أن لهما معاني مختلفة تمامًا. ستتعلم في هذا القسم الفرق بين البيانات والمعلومات وكيفية تحويل البيانات إلى معلومات مفيدة.

**بدء النشاط**

تخيل أن شخصًا ما أعطاك الأرقام 05062010. يمكن أن تمثل هذه الأرقام في تاريخ الميلاد.

اكتب خمسة أشياء أخرى تعتقد أن هذه الأرقام يمكن أن تمثلها.

### البيانات

يعني مصطلح "**البيانات**" مجموعة من الأحرف أو الأرقام أو الكلمات التي يتم جمعها لغرض ما. وليس لقيم البيانات معنى. فعلى سبيل المثال، إذا تم إعطاؤك الأرقام 15022007، فلن يكون من الواضح ما تعنيه هذه الأرقام. ومع ذلك، إذا تم تقديم هذه الأرقام في شكل 15/02/2007 في سياق تاريخ الميلاد، حينئذٍ سيصبح معناها واضحًا وستصبح معلومات.

### البيانات الأولية

البيانات الأولية هي البيانات التي لم تتم معالجتها، مثل الردود المتمخضة عن استبيان أو من واجهة إلكترونية لنقطة بيع في سوبر ماركت. وهي عبارة عن بيانات لم يتم فحصها أو تنظيمها أو ترتيبها بأي شكل من الأشكال. ويتم إعداد البيانات ومعالجتها لإعطائها معنى حتى يكون تفسيرها ممكنًا. وعندما تتم معالجة البيانات وتنظيمها وترتيبها في سياقها، فإنها تصبح معلومات يمكن للمؤسسات الاستفادة منها.

**المهارات**

المهارات المعرفية، العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- حل المسائل
- الاستخدام الفعال للبيانات

### عمليات إعداد البيانات

#### معالجة البيانات

**معالجة البيانات** هي عملية يتم من خلالها تنظيم البيانات بحيث تظهر بتنسيق قياسي في جميع الصفوف حتى يمكن معالجتها وتفسيرها وتحليلها وبالتالي استخدامها. تتضمن أمثلة معالجة البيانات ما يلي:

- استخدام حالة الجملة أو الأحرف الكبيرة لأسماء العائلة؛ على سبيل المثال، Miss Amy WU أو Miss Amy Wu
- استخدام المسافات أو الواصلات لأرقام الهواتف وفقًا للاتفاقيات الوطنية؛ على سبيل المثال، استخدام التنسيق NNN-NNNNNNN في الهند الذي يفصل رمز الاتصال المكون من ثلاثة أرقام عن رقم الهاتف، أو استخدام التنسيق NN NN NN NN في النرويج
- استخدام نموذج طويل بدلاً من الاختصارات للعناوين؛ على سبيل المثال، "طريق" بدلًا من "ط" و"شارع" بدلاً من "ش" وعنوان بدلاً من"ع".
- استخدام تنسيقات مختلفة لتسجيل التواريخ؛ على سبيل المثال 31 يناير 2023، -31ينا23-، 01/31/23 أو 31/01/2023.

تشمل معالجة البيانات أيضًا "تنقية" البيانات. وذلك يسمح بإصلاح البيانات غير المكتملة أو غير الدقيقة أو المكررة أو إزالتها من مجموعة البيانات الأولية.

**هل تعلم؟**

تأتي كلمة "البيانات" من اللغة اللاتينية، وهي صيغة جمع لاتينية تعني "شيئًا تم إعطاؤه".

**المصطلحات الرئيسة**

**البيانات**: مجموعة من الأحرف أو الأرقام أو الكلمات التي يتم جمعها بدون معنى حتى يتم معالجتها.

**معالجة البيانات**: تنظيم البيانات بحيث تظهر بتنسيق قياسي في مجموعة البيانات.

### تكرار البيانات

**تكرار البيانات** هي عملية إزالة البيانات المتكررة أو غير المطلوبة. على سبيل المثال، تخيل أن اسمك وعنوانك ورقم هاتفك مخزنين في نظام حجز السينما. وفي كل مرة تريد فيها حجز تذاكر السينما، تقوم بإدخال نفس التفاصيل. ومع ذلك، قد يعني هذا أنه تم إدخال اسمك وعنوانك ورقم هاتفك عدة مرات. ما يعني أن عملية الحفظ تمت عدة مرات. لذلك فإن التفاصيل تكون زائدة عن الحاجة ويمكن إزالة هذه البيانات بدون أي مشاكل.

### تسوية البيانات

عندما يتم تخزين البيانات إلكترونيًا، غالبًا ما يتم تخزينها في جدول. يتم استخدام **تسوية البيانات** لتحديد عدد الجداول المطلوبة والبيانات المخزنة في كل جدول. على سبيل المثال، قد يخزن مرآب السيارات البيانات التالية: معرف العميل والاسم الأول واللقب والتسجيل والماركة والطراز. يمكن استخدام التسوية لتقسيم هذه البيانات إلى جدولين. سيكون الجدول الأول عبارة عن جدول العملاء وسيخزن معرف العميل والاسم الأول واللقب. سيكون الجدول الثاني عبارة عن جدول للسيارة وسيخزن التسجيل والماركة والطراز. يساعد استخدام التسوية على الحد من تكرار البيانات.

### خصائص المعلومات

باختصار، من أجل الحصول على **المعلومات**، تحتاج إلى:

1. **البيانات الأولية** - الحقائق والأرقام الأولية التي تم جمعها.
2. **المعنى** - ما تعرضه البيانات بالفعل.
3. **الهيكل** - يجب تنظيم البيانات وتقديمها بطريقة تسمح للناس بفهمها.
4. **السياق** - المجال الذي تعرض فيه البيانات.

**الشكل 2.2 يجب معالجة البيانات الأولية من أجل تحويلها إلى معلومات.**

**المصطلحات الرئيسة**

**تكرار البيانات**: مجموعة من البيانات المتكررة أو غير المطلوبة داخل مجموعة بيانات معينة.

**تسوية البيانات**: عملية فصل وهيكلة البيانات إلى فئات مختلفة.

**المعلومات**: البيانات التي تم معالجتها من خلال إعطائها المعنى والبنية والسياق.

**المهارات**

المهارات المعرفية العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- التفكير الناقد
- حل المسائل
- التحليل

**النشاط**

انظر إلى البيانات التالية وأجب عن الأسئلة أدناه.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| أندي | زاو | 21/07-89 | مندوب المبيعات | (020) 3958 2487 |
| بريان | يونس | 15/02/89 | بائع | 0203622941 |
| كانسو | شو | 8/12/90 | المبيعات | +44 2036255851 |
| ديميتري | ويبر | 30/02/93 | تنفيذي مبيعات | 02035984755 |
| إيتسوكو | فيكرز | 04/03/99 | مندوب مبيعات | +44 203 659 8751 |
| ديميتري | ويبر | 30/02/93 | تنفيذي مبيعات | 02035984755 |
| فهميدا | عطا | 01/04/33 | التجارة | (020) 3958 2487 |

1 كم عدد المشاكل التي يمكنك تحديدها؟

2 ما الذي يمكنك فعله لمعالجة هذه البيانات وجعلها ذات مغزى؟

3 ما هي مخاوفك بشأن هذه البيانات ولماذا؟

## (أ2) مصادر وخصائص بيانات

ستتعلم في هذا القسم دور البيانات والمعلومات في المؤسسات. وسوف تطلع على الخصائص المختلفة للبيانات من مصادر مختلفة وفائدتها في توفير المعلومات. وسوف تطلع على مجموعة من مصادر البيانات وخصائصها وموثوقيتها.

### مصادر البيانات وكيفية استخدامها لتوفير المعلومات

هناك العديد من الطرق المختلفة لجمع البيانات. يُعرف المكان الذي يتم جمع البيانات منه **بمصدر البيانات**.

**بطاقات الولاء الخاصة بالمتجر**

عندما نقوم بالتسجيل لأول مرة للحصول على بطاقة ولاء من السوبر ماركت، فإننا نعطي السوبر ماركت معلوماتنا الشخصية مثل الاسم والعنوان ورقم الهاتف وتاريخ الميلاد وعنوان البريد الإلكتروني. وفي كل مرة نقوم فيها بمسح بطاقة الولاء الخاصة بالمتجر أو تمريرها، نتبادل البيانات للحصول على مزايا مثل النقاط أو الخصومات أو الصفقات أو الهدايا المجانية.

وفي بعض الأحيان يجمع السوبر ماركت معلومات أخرى حول الخصائص الديموغرافية وتفضيلات الاتصال أيضًا. وعندما نُجري عملية شراء، نقدم للسوبر ماركت بيانات حول عادات وسلوكيات التسوق الخاصة بنا، بما في ذلك عدد الأصناف وقيمة كل صنف والقيمة الإجمالية لسلة التسوق.

يتم أيضًا جمع أوصاف المنتج بما في ذلك العلامة التجارية وحجم العبوة والنكهة المفضلة، بالإضافة إلى التاريخ والوقت والمكان الذي قمنا بالتسوق فيه. ويمكن للسوبر ماركت بعد ذلك استخدام هذه البيانات لاستهدافنا بالإعلانات والعروض الترويجية المستقبلية. ويساعد ذلك على إدارته للمخزون وتطوير منتجات جديدة.

**ماكينات الصراف الآلي**

تتيح ماكينة الصراف الآلي (ATM) أو نقاط النقد أو آلة الصراف الآلي لعملاء البنك إجراء مجموعة من المعاملات المصرفية بما في ذلك التحقق من الرصيد وطباعة البيانات وسحب النقود. وتقوم ماكينة الصراف الآلي بجمع البيانات من خلال قراءة الشريحة والشريط المغناطيسي على البطاقة المصرفية للعميل وربطها بالحساب المصرفي للعميل. بدوره يقوم العميل بإدخال رقم التعريف الشخصي الخاص به باستخدام لوحة مفاتيح ماكينة الصراف الآلي ويحدد المعاملة التي يريد القيام بها. تستخدم بعض ماكينات الصراف الآلي واجهة مستخدم تعمل باللمس لإدخال البيانات. وتُخرج الطابعة إيصالًا ورقيًا عند الطلب ويصدر موزع النقد العملات الورقية من الخزانة الموجودة أسفل الجهاز.

**التعداد**

التعداد هو دراسة استقصائية تقوم بها هيئة إدارية. يُطلب من الأشخاص في مناطق معينة من بلد ما أو قطاعات معينة من السكان إكمال هذه الاستطلاعات لتوفير المعلومات. ويتم إجراء تعداد وطني في المملكة المتحدة كل 10 سنوات مما يسمح للحكومة بتكوين فكرة عن الطبيعة الاقتصادية والاجتماعية للسكان. وخلال هذه العملية، تتلقى كل أسرة في المملكة المتحدة دراسة استقصائية من الحكومة. وهذا يسمح للحكومة بجمع البيانات واتخاذ القرارات بشأن مكان بناء المستشفيات والمتاجر والمدارس ومحلات السوبر ماركت. ويتم أيضًا طرح أسئلة حول دخل الأسرة ويمكن استخدام هذه المعلومات لتحديد الأماكن التي قد تحتاج إلى استثمار إضافي.

**بدء النشاط**

فكر في هذه الأسئلة.

1 ما هي المؤسسات التي تحتفظ ببيانات عنك؟

2 ما البيانات التي تحتفظ بها هذه المؤسسات عنك؟

تذكر تضمين أنشطتك بعيدًا عن المدرسة أو الكلية أو مكان عملك. فكر في كيفية سفرك وكيفية التعامل مع أموالك وحسابات وسائل التواصل الاجتماعي الخاصة بك.

قارن ملاحظاتك مع صديق. هل فكروا في أي شيء مختلف أو شيء نسيته؟

**المصطلحات الرئيسة**

**مصدر البيانات**: المكان الذي يتم جمع البيانات منه والطريقة المستخدمة في جمعها.

### أجهزة الاستشعار

تُستخدم أجهزة الاستشعار لجمع البيانات تلقائيًا. حيث يكتشف المستشعر التغييرات المحيطة ويتم تخزين هذه البيانات على جهاز حاسوب. يمكن بعد ذلك استيراد البيانات إلى برنامج جداول البيانات بحيث يمكن تحليلها. أحد الأمثلة على ذلك هو استخدام أجهزة لاستشعار الضغط على الطريق. والتي يتم استخدامها لحساب عدد السيارات التي تستخدم الطريق كل يوم. وتشمل الأمثلة الأخرى استخدام أجهزة استشعار درجة الحرارة لجمع البيانات حول درجة الحرارة في أجزاء مختلفة من العالم، أو استخدام أجهزة استشعار الرطوبة لجمع البيانات حول كمية الأمطار.

### وسائل التواصل الاجتماعي

**دراسة حالة**

اقرأ المعلومات حول Meta® ثم ناقش النقاط التالية في مجموعات أو أزواج.

**ميتا**

تجمع Meta، التي تتضمن Facebook® وInstagram® وWhatsApp®، البيانات وتستخدم معلومات حول:

- المحتوى الذي ينشئه المستخدمون، مثل:
  - المنشورات والتعليقات والصور والصوت والرسائل المرسلة أو المستلمة أو المشاهدة، بما في ذلك محتواها وكيفية تفاعل المستخدمين معها
  - إعدادات الكاميرا أو الميزات التي تدعم الصوت
  - علامات الهاشتاج
  - المشتريات والمعاملات الأخرى
  - وقت وتكرار ومدة أنشطة المستخدم
- الأصدقاء والمتابعين والمجموعات وجهات الاتصال، بما في ذلك أسمائهم وأرقام هواتفهم وعناوين بريدهم الإلكتروني
- المحتوى الذي تمت مشاركته (والذي يمكن إعادة مشاركته مع جمهور أوسع)
- الأجهزة والتطبيقات والميزات المستخدمة، بما في ذلك:
  - ما يفعله المستخدم على جهازه
  - مواقع نظام تحديد المواقع
  - الوصول إلى الكاميرا والصور
  - الشبكة التي يتصل بها المستخدم، بما في ذلك عنوان IP الخاص به والمعلومات من ملفات تعريف الارتباط
- المعلومات من أطراف ثالثة أو شركاء، بما في ذلك التطبيقات والألعاب والإعلانات التي يتم الوصول إليها والتفاعل معها.

تستخدم Meta المعلومات لتحسين المنتجات والميزات وتخصيص تجربة المستخدم والتوصية بالمحتوى والمجموعات والمواجز بالإضافة إلى تقديم الإعلانات. تُستخدم المعلومات أيضًا لتوفير خدمات القياس والتحليلات والبحث والأعمال. يتم تجميع بعض المعلومات أو إخفاء هويتها بحيث لا يتم تحديد الأفراد.

تستخدم فاطمة هاتفها وPayPal® لشراء تي شيرت من متجر Instagram، ثم تستخدم Instagram لإخبار أصدقائها بكل شيء عنه.

1 حدد المعلومات التي جمعها Instagram.

2 قم بتحليل كيفية مشاركة البيانات التي تم جمعها أو استخدامها.

### شبكات الهاتف المحمول

يمكن جمع بيانات شبكة الهاتف المحمول ومعالجتها لتصور ورسم خريطة لكيفية تحرك الأشخاص ضمن جداول زمنية محددة. وقد تكون هذه المعلومات مفيدة لمخططي المدن ووسائل النقل عند تصميم المباني والطرق وخطوط السكك الحديدية. على سبيل المثال، يمكن استخدام المعلومات لمساعدة مدراء خدمات السكك الحديدية على تخطيط أوقات مغادرة القطارات لتخفيف الازدحام في أوقات ذروة السفر، أو يمكن استخدامها لتحديد أفضل موقع لوقوف السيارات في المدينة أو لإدارة الحشود الوافدة لحدث رياضي كبير.

### محركات البحث

تقوم محركات البحث بجمع البيانات مثل المواقع وعناوين **IP (بروتوكول الإنترنت)** وسجلات طلبات البحث و**ملفات تعريف الارتباط (Cookies)**. وتُستخدم هذه البيانات لاستهداف الإعلانات وكذلك لتحسين نتائج البحث المستقبلية والارتقاء بها (بحيث تكون نتائج البحث أكثر تخصيصًا وترتبط بسجل البحث السابق للمستخدم). هذا هو السبب في أنك ترى إعلانات تعكس ما كنت تبحث عنه سابقًا. قد يكون هذا مزعجًا إذا واصلت مشاهدة إعلانات السيارات على الرغم من أنك اشتريت سيارة جديدة بالفعل. إلا أنه يظل مفيدًا إذا كنت لا تزال تبحث عن سيارة جديدة ولم تنته من الأمر بعد. تستفيد المرائب وشركات بيع السيارات من الإعلانات عن المنتجات للعملاء المحتملين المستهدفين.

**المصطلحات الرئيسة**

**IP (بروتوكول الإنترنت)**: عنوان بروتوكول الإنترنت هو عنوان شبكة لجهاز حاسوبك.

**ملفات تعريف الارتباط (Cookies)**: ملفات بيانات صغيرة يتم تخزينها واستخدامها لتحديد جهاز حاسوبك. وهي تسمح للمواقع الإلكترونية بتذكر معلومات عن زيارتك، مثل محتويات سلة التسوق عبر الإنترنت.

**المهارات**

المهارات الشخصية: الانفتاح الفكري:

- المسؤولية الشخصية والاجتماعية
- الاهتمام الفكري والفضول

المهارات المعرفية

- الإبداع

**النشاط**

تخيل يومًا بدون بيانات وبدون تسجيل بيانات عنك.

1 ماذا ستفعل؟

2 إلى أين ستذهب؟

3 كيف ستصل إلى هناك بدون إنترنت ولا هاتف ذكي ولا بطاقة سفر ولا كاميرات CCTV؟

قارن أفكارك مع صديق وأنشئ يوميات مصورة بالفيديو لعرض يوم واحد تقضيه بدون بيانات.

## خصائص البيانات واعتبارات الموثوقية

### البيانات الأولية والثانوية

**البيانات الأولية** هي البيانات التي يجمعها الباحث "بشكل مباشر". على سبيل المثال، إذا كنت تجري تجربة في درس العلوم الخاص بك وقمت بتسجيل الوقت ونتائج التجارب، فأنت تقوم بجمع البيانات الأولية. تشمل الأمثلة الأخرى استخدام مجموعات التركيز والمقابلات الهاتفية والاستطلاعات والمقابلات المباشرة والاستبيانات.

**البيانات الثانوية** هي البيانات التي تم جمعها من قبل شخص آخر. على سبيل المثال، إذا أجرى معلمك تجربة في درس العلوم وتستخدم نتائجها لاستخلاص النتائج أو شرح الفرضيات لك تستخدم بيانات ثانوية. تشمل الأمثلة الأخرى جمع البيانات من صفحات الويب والمقالات الصحفية والمجلات.

### اعتبارات موثوقية البيانات

يتطلب **اكتمال البيانات** معرفة ما إذا كانت جميع البيانات الضرورية متوفرة لاتخاذ القرارات. قد تكون البيانات غير المكتملة غير موثوقة وتؤدي إلى تحليلات واستنتاجات **خاطئة**.

**المصطلحات الرئيسة**

**البيانات الأولية**: البيانات التي تم إنشاؤها من قِبل الباحث، على سبيل المثال باستخدام استبيان.

**البيانات الثانوية**: البيانات التي جمعتها بالفعل مؤسسة خارجية.

**اكتمال البيانات**: أن تكون جميع البيانات الضرورية متوفرة.

**البيانات الخاطئة**: عندما تحتوي البيانات على أخطاء أو تكون غير دقيقة.

على سبيل المثال، إذا جمعت شركة بيانات حول المبيعات ولم تجمع كافة البيانات من جميع مندوبي المبيعات، فستكون البيانات غير كاملة. وفي بعض الأحيان يمكن استشعار البيانات للتحقق من البيانات لتحديد البيانات غير المكتملة.

راجع الجدولين التاليين. في المثال الأول، من الممكن إكمال البيانات، ولكن في المثال الثاني لا يمكن إكمال البيانات.

**الجدول 2.1 مثال 1: هل يمكنك معرفة البيانات المفقودة من الجدول؟**

| فريق المبيعات | الشهر | عدد الأدوات التي تم بيعها | إجمالي المبيعات ($) |
|---|---|---|---|
| 1 | يناير/كانون الثاني | 100 | |
| 2 | | 50 | 5000 |
| | يناير/كانون الثاني | 120 | 12,000 |
| 4 | يناير/كانون الثاني | | 2000 |
| 5 | يناير/كانون الثاني | 75 | 7500 |

من مجموعة البيانات هذه يمكننا استنتاج أن إدخال فريق المبيعات المفقود في العمود الأول هو "3" وأن الشهر المفقود في العمود الثاني هو "يناير". ويمكننا أيضًا إجراء بعض الحسابات الرياضية البسيطة لحساب البيانات المفقودة من عمود "عدد الأدوات المبيعة" وعمود "إجمالي المبيعات".

لا يمكننا التأكد بنسبة 100% من دقة البيانات المستنبطة، ولكن هذه كلها افتراضات معقولة بالنظر إلى البيانات الأخرى في مجموعة البيانات.

**الجدول 2.2 المثال 2: لماذا تعتقد أنه من الصعب معرفة البيانات المفقودة في هذا الجدول؟**

| اسم العميل | التاريخ | عدد الأدوات التي تم شراؤها | إجمالي الخصم |
|---|---|---|---|
| أنطوني | 1 فبراير/شباط | 1 | |
| غوين | 2 فبراير/شباط | | 5% |
| ميل | | 12 | 10% |
| | 3 فبراير/شباط | 15 | |
| لوكاس | 4 فبراير/شباط | 5 | 5% |

**المهارات**

المهارات المعرفية العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- اتخاذ القرار
- الوظيفة التنفيذية

وبالمقارنة، في مجموعة البيانات في المثال الثاني، لا يمكننا تحديد اسم العميل المفقود. يمكننا تخمين أن التاريخ المفقود هو إما 2 فبراير/شباط أو 3 فبراير/شباط. ومع ذلك، قد يكون يوم 5 فبراير/شباط لأن السجلات ليست بالترتيب الزمني الصحيح.

وبالمثل، لا توجد معلومات كافية لنا حتى نتمكن من تحديد إجمالي الخصم المقدم لكل عميل أو عدد الأدوات التي اشتراها. يبدو أن العملاء المختلفين قد حصلوا على خصومات مختلفة. كان من الممكن تقديمها على أساس حجم طلبهم (أي عدد الأدوات المباعة)، ولكن ليس لدينا معلومات كافية لمعرفة ما إذا كان الأمر كذلك، ولا يمكننا تقديم أي استنتاجات بسبب نقص المعلومات المتاحة.

**الحجم**

تؤثر كمية البيانات المتاحة على قدرتنا على تفسير البيانات وفهمها. كما أنها يؤثر على قدرتنا على استخدامها لاتخاذ قرارات تجارية. لقد رأينا في الجدول 2.1 أنه على الرغم من وجود فجوات في مجموعة البيانات، إلا أنه كان من السهل تحديدها (نظرًا لوجود خمسة سجلات فقط في مجموعة البيانات). إذا كان هناك 500 سجل أو 50000 سجل، فستكون مجموعة البيانات أكبر بكثير وستكون أي فجوات في البيانات أو الأخطاء أكثر صعوبة في تحديدها وتصحيحها.

**تناسق البيانات**

عندما يتم تسجيل البيانات باستخدام بنية محددة بوضوح، حينئذٍ يمكننا فهمها وتفسيرها. وعندما يتم تسجيل الأرقام باستمرار باستخدام النظام العشري **ذي الأساس 10**، يمكننا العثور على الأنماط وتفسيرها وإجراء العمليات الحسابية مثل العثور على المعدلات الإجمالية والمتوسطة. وإذا كانت البيانات تستخدم مزيجًا من أنظمة الأرقام المختلفة، مثل الأرقام العشرية أو الرومانية أو **الثنائية**، فلا يمكننا معالجة البيانات أو تفسيرها بنفس الطريقة دون تحويلها أولاً إلى نظام أرقام ثابت.

**المصطلحات الرئيسة**

**الأساس 10**: طريقة لمنح الأرقام قيمة عددية تتراوح من 0 إلى 9.

**النظام الثنائي**: نظام كتابة الأرقام باستخدام 1s و 0s. ويُكتب بتنسيق يمكن لوحدة المعالجة المركزية لجهاز الحاسوب معالجته.

**هل تعلم؟**

يُعرف النظام العشري أيضًا باسم نظام الأرقام العربية لأنه كان في الأصل نظامًا من الهند طوره علماء الرياضيات في الشرق الأوسط. تعلم الأوروبيون النظام من التجار العرب من الشرق الأوسط.

وبنفس الطريقة، يجب أن تكون قياسات العملة متسقة أيضًا. لا يمكن إضافة الروبية الهندية أو الروبية الإندونيسية أو الريال الإيراني أو الدينار العراقي أو اليورو الأيرلندي دون تحويلها أولاً إلى عملة واحدة ثابتة.

تستخدم البلدان والثقافات المختلفة أيضًا تنسيقات مختلفة لكتابة التاريخ، لذلك من المهم أن تكون على دراية بأصول التواريخ والتأكد من أن التواريخ لها تنسيق ثابت لتجنب أي تداخلات. في المملكة المتحدة، من المعتاد كتابة التاريخ بالتنسيق DD/MM/YYYY أو DD/MM/YY أو حتى D/M/YY لذلك يمكن كتابة 8 نوفمبر 2023 بالشكل 08/11/2023 أو 08/11/23 أو 8/11/23. في حين أنه من المعتاد في الولايات المتحدة كتابة التاريخ بالصيغة MM/DD/YYYY، لذلك يتم كتابة 8 نوفمبر 2023 بالشكل 11/08/2023. يمكننا أن نرى على الفور أنه قد تكون هناك مشكلة في فهم ما إذا كان 03/04/24 هو 4 مارس آذار 2024 أو 3 أبريل/نيسان 2024.

**المهارات**

المهارات الشخصية: الانفتاح الفكري:

- القدرة على التكيف
- المسؤولية الشخصية والاجتماعية
- الاهتمام الفكري والفضول

**هل تعلم؟**

نشرت المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ومقرها جنيف نهجًا قياسيًا لبيانات التاريخ والوقت يسمى ISO 8601، والذي يستخدم التنسيق YYYY-MM-DD. كان الغرض هو اتباع نهج ثابت في جميع أنحاء العالم في جميع الحالات، ولكن بعض البلدان لم تتبناه وحتى تلك التي اعتمدت المعيار لا تستخدمه دائمًا.

## (أ3) جودة البيانات وتأثيرها على صنع القرار

ستتعلم في هذا القسم دور البيانات والمعلومات في المؤسسات. سوف تتعلم كيف تؤثر جودة البيانات على اتخاذ القرارات التجارية. وسوف تدرس بالعوامل التي تؤثر على جودة البيانات وتأثيرها على فعالية القرارات التجارية.

### جودة البيانات

#### المصدر وطريقة جمع البيانات

يمكن أن تتأثر جودة البيانات بمصدر البيانات وطريقة جمع البيانات.

عند جمع البيانات، تحتاج إلى التأكد من أن البيانات ليست **متحيزة**. يستخدم هذا المصطلح لوصف البيانات التي لا توفر تمثيلًا دقيقًا للموقف. على سبيل المثال، إذا أرادت إحدى المدارس معرفة رأي المتعلمين بشأن وجبات الغداء في المقصف وأجرت استبيانًا، ولكن لم يستجب سوى المتعلمين الذين استخدموا المقصف، فستكون البيانات متحيزة لأنها لن تحدد سبب عدم استخدام بعض المتعلمين للمقصف.

وكذلك يمكن أن يؤثر حجم العينة المستخدمة على جودة البيانات التي تم جمعها. إذا كان حجم العينة صغيرًا جدًا، فقد لا يعكس عدد السكان أو المجموعة الأوسع. يمكن أن يؤدي حجم العينة الصغير إلى الحد من تمثيل مجموعة معينة من الأشخاص أو إعطاء أهمية أكبر للآراء التي لا تعكس المجموعة الأوسع. هذه الظاهرة مهمة بشكل خاص عندما يتم تقديم البيانات باستخدام النسب المئوية بدلاً من الأرقام.

على سبيل المثال، لنفترض أن إحدى الشركات تختبر نكهتين جديدتين من العصائر وتظهر الإحصائيات أن 60% يفضلون نكهة الكرز والفانيليا. إذا كان حجم العينة 10000 شخص، فسيكون عدد كبير من الأشخاص قد أعربوا عن تفضيلهم للكرز والفانيليا، ولكن إذا تم استجواب 30 شخصًا فقط، فسيكون عدد الأشخاص الذين يفضلون الكرز والفانيليا 18 فقط. هذه نتيجة أقل إقناعًا، وقد لا يكون من المفيد الاستثمار في نكهة الشراب الجديدة على هذا الأساس.

يجب أن يكون حجم العينة مقبولاً. يجب أن يعتمد ذلك على طبيعة المشروع، ونوع الشركة وحجمها، والميزانية المتاحة، وعلى مجموعة من العوامل الأخرى المرتبطة بالأعمال وسوقها. يمكن أن تؤثر البيانات ذات الجودة الرديئة على عملية صنع القرار في الشركة.

#### اكتمال البيانات

يمكن أن تتأثر جودة البيانات أيضًا باكتمال البيانات. إذا لم يجيب المستجيب على بعض الأسئلة في الاستطلاع، فإن بيانات مهمة من النتائج ستكون مفقودة.

على سبيل المثال، إذا قام أحد مطوري تطبيقات الهاتف المحمول باستطلاع آراء الأشخاص حول استخدامهم للهاتف المحمول ولم يُعرّف بعض الأشخاص فئتهم العمرية، فإن أي محاولة لتحليل النتائج وفقًا للعمر ستكون غير دقيقة ولن تعكس العينة. قد يؤدي ذلك إلى نتائج مضللة وبالتالي يؤدي إلى اتخاذ قرارات تجارية سيئة. وهو ما يعني قيام المطور بإنتاج تطبيق جديد لا يلبي احتياجات جمهوره المستهدف.

**بدء النشاط**

تستخدم الشركات البيانات لاتخاذ قرارات مثل المنتجات والخدمات التي يجب أن تقدمها لعملائها. اختر شركة من اختيارك وفكر في البيانات التي ستستخدمها لاتخاذ قرارات بشأن المنتجات والخدمات التي تقدمها.

**المصطلحات الرئيسة**

**متحيز**: مصطلح يستخدم لوصف البيانات التي لا توفر تمثيلاً دقيقًا.

**المهارات**

المهارات المعرفية العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- الاستدلال المنطقي/المناقشة

المهارات الشخصية: أخلاقيات العمل/الضمير:

- الأخلاقيات
- النزاهة
- التنظيم الذاتي (إدراك ما وراء المعرفة، التدبر، التفكير)

### دقة البيانات

يمكن أن تتأثر جودة البيانات بدقة البيانات. يمكن أن تتسبب البيانات غير الدقيقة في قيام الشركات باستخلاص استنتاجات غير دقيقة أو خاطئة.

على سبيل المثال، إذا أظهرت بيانات أحد متاجر السوبر ماركت أن معظم العبوات الصغيرة من الحفاضات يتم شراؤها من قبل الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 21 و30 عامًا، ولكن الحقيقة هي أن معظم العبوات الأصغر حجمًا يتم شراؤها فعليًا من قبل الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 31 و40 عامًا، فقد لا تستهدف الحملة الإعلانية أو العروض الترويجية لشركة الحفاضات الجمهور الصحيح وقد تفقد المبيعات أو حصتها في السوق مقابل منافسيها.

### عمر البيانات

يمكن أن تتأثر جودة البيانات أيضًا بعمر البيانات. البيانات القديمة أو المهملة لا تعكس الظروف الحالية ويمكن أن تؤدي إلى اتخاذ قرارات تجارية سيئة.

على سبيل المثال، قد لا تكون الأبحاث المتعلقة ببث القنوات التلفزيونية التي أجريت في ذروة جائحة كورونا (عندما اضطر العديد من الأشخاص إلى البقاء في المنزل وبالتالي ربما شاهدوا التلفزيون أكثر من المعتاد) ذات صلة بمجرد عودة الناس إلى النشاط والعمل خارج المنزل.

## نمذجة البيانات وتأثيرها على صنع القرار

تسمح **نمذجة البيانات** للمؤسسات باستخدام البيانات لمعرفة ما قد يحدث في المستقبل. ويتيح لهم ذلك التخطيط المسبق حتى يتمكنوا من زيادة الأرباح وتقليل احتمالية حدوث المشكلات.

**المصطلحات الرئيسة**

**نمذجة البيانات**: عندما يتم تخزين البيانات وتنظيمها بحيث يمكن معالجتها لتوفير مؤشر لما قد يحدث في سيناريوهات مستقبلية معينة.

### الدعاية والإعلان

تُستخدم نمذجة البيانات في الإعلانات لتحسين جودة التسويق وزيادة المبيعات. يمكن تطوير نماذج البيانات بحيث تتضمن تحديد سمات العملاء. وتسمح هذه الإعلانات باستهداف العملاء المحتملين بشكل فعّال وليس الأشخاص الأبعد عن الشراء.

على سبيل المثال، من المرجح أن تستهدف الشركة التي تبيع الألواح الشمسية الأشخاص الذين يمتلكون منازلهم، ولديهم دخل كافٍ لإجراء عملية شراء، ويشعرون بالقلق إزاء تغير المناخ ويهتمون بكفاءة استهلاك الطاقة. وسيكون الإعلان لشباب انستغرام الذين في الغالب لا يملكون منازل أو ليس لديهم دخل كافٍ أمرًا غير فعال.

**المهارات**

المهارات المعرفية العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- التحليل
- حل المسائل

المهارات المعرفية الإبداع:

- الإبداع
- الابتكار

### خدمات العملاء

يمكن استخدام نمذجة البيانات من قبل مؤسسات الأعمال لتحسين خدمات العملاء ومعدلات المشاركة.

على سبيل المثال، قد يجد البنك أنه يتلقى الكثير من الأسئلة حول حسابات المتعلمين خلال العطلة الصيفية. يمكن للبنك التصرف بناءً على هذه المعلومات وتطوير قسم منفصل على تطبيقه وموقعه الإلكتروني مخصص لأسئلة المتعلمين وأنواع الحسابات والأسعار والميزات التي تهم الشباب الذين يذهبون إلى الكلية أو الجامعة. قد يختار البنك بعد ذلك الترويج لهذا القسم من الموقع قبل أشهر الصيف تحسبًا لزيادة الطلب على الحسابات المصرفية للمتعلمين.

### الأداء والعمليات

يمكن استخدام نمذجة البيانات من قبل شركات التصنيع لتحسين أدائها وعملياتها لتحسين **الإنتاجية** وزيادة المبيعات.

وعلى سبيل المثال، قد تقوم شركة تصنيع الآيس كريم بتعيين المزيد من الموظفين وزيادة الإنتاج بعد فترة الشتاء تحسبًا لطقس أكثر حرارة وزيادة معدل المبيعات. وفي بعض الأحيان يتم توفير منتجات معينة لتتزامن مع المهرجانات أو الأحداث الرياضية الكبرى.

**المصطلحات الرئيسة**

**الإنتاجية**: مقياس لكمية السلع والخدمات التي يتم إنتاجها مع مقدار الوقت والمال الذي يتم إنفاقه على إنتاجها.

**الإيرادات**: إجمالي مبلغ الدخل الناتج عن بيع السلع أو الخدمات في شركة معينة.

**دراسة حالة**

اقرأ المعلومات التالية ثم ناقش النقاط التالية في مجموعات أو أزواج.

فاست فود سوبريم

فاست فود سوبريم هي سلسلة مطاعم للوجبات السريعة تعتمد على استخدام التحليلات التنبؤية. تدير أكثر من 20.000 مطعم في جميع أنحاء أوروبا. تمتلك الشركة قدرًا كبيرًا من حركة العملاء، مما يسمح لهم بجمع كمية هائلة من البيانات. يتضمن ذلك بيانات من الطلبات المقدمة:

- في مسارات درايف-ثرو (الطلب من السيارة)
- على تطبيقات الهواتف الذكية
- على القوائم الرقمية للخدمة الذاتية
- على تيلز.

ترغب فاست فود سوبريم في استخدام مساعدة المنظمات الأخرى المتخصصة في البيانات ومعرفة كيفية استخدام البيانات بفعالية. ويريدون أن يكونوا قادرين على التنبؤ بما قد يحدث في المستقبل، حتى يتمكنوا من التخطيط لكيفية تعظيم أرباحهم وضمان أقصى قدر من رضا العملاء. إحدى الطرق التي يمكنهم من خلالها استخدام هذه البيانات هي تحسين مسارات الدرايف ثرو الخاصة بهم. وتدرك فاست فود سوبريم أن جعل الأشخاص ينتظرون لفترة طويلة جدًا في قائمة الانتظار قد يؤثر سلبًا على تجربة العملاء ويقلل من فرص عودتهم مرة أخرى. ومن خلال البيانات التي يجمعونها حول المبيعات، قد تتمكن فاست فود سوبريم من التنبؤ بالوقت الذي ستكون فيه مسارات الدرايف ثرو مشغولة حتى ليعملوا على توفير عدد كافٍ من الموظفين في هذه الأوقات حتى يتمكنوا من التعامل مع طلبات العملاء.

1 فكر في مطاعم الوجبات السريعة التي زرتها. ما رأيك في العوامل التي ساهمت في نجاحها؟

2 في رأيك، كيف يمكن لمطاعم فاست فود سوبريم استخدام البيانات لتحسين خدمات العملاء والعمليات؟

3 فكر في الطريقة التي تتطور بها التكنولوجيا. ما هي مصادر البيانات الأخرى التي تعتقد أنها ستصبح متاحة لمطاعم فاست فود سوبريم في المستقبل؟

### التحليلات التنبؤية

يمكن استخدام نمذجة البيانات للتنبؤ **بالإيرادات** أو المبيعات أو الدخل على مدى فترة زمنية، مثل شهر أو سنة، بناءً على الأداء السابق.

على سبيل المثال، قد تتوقع شركة تصنيع أغذية الكلاب المبيعات بناءً على مبيعات السوبر ماركت والمبيعات في مقار العمليات الجراحية البيطرية والمبيعات من الأحداث المتخصصة مثل عروض الكلاب.

على المستوى الاستراتيجي داخل الشركة، يمكن قياس مصادر الدخل هذه مقابل تكاليف الأعمال. وقد تشمل هذه التكاليف تكاليف الموظفين، وتكاليف الإعلان والتسويق، وتكاليف البحث والتطوير، وتكاليف الآلات في مصنع أغذية الكلاب ومكونات المواد الخام لأغذية الكلاب، وتكاليف التدفئة والإضاءة في المباني التجارية المختلفة. يعني قياس هذه الأشياء أنه يمكن حساب الأرباح ومدفوعات الأرباح المحتملة للمساهمين.

يُطلق على استخدام نماذج البيانات للتنبؤ بأداء ونتائج الأعمال المستقبلية وإدارة المخاطر المتوقعة اسم التحليل التنبؤي. ويستخدم الاتجاهات والأنماط التي تظهر في البيانات بمرور الوقت لدعم اتخاذ القرارات التجارية وأيضًا لتقييم احتمالية استمرار الأنماط أو الاتجاهات. يتم استخدام التحليل التنبؤي، على سبيل المثال، عند بيع الأسهم والحصص، أو عند تطوير محفظة استثمارية لزيادة المخاطر أو تقليلها أو توزيعها. كما أنه يستخدم في تقنيات التعرف على الكلام أو تحويل الصوت إلى نص. يستخدم خبراء الأرصاد الجوية أيضًا التحليل التنبؤي في تنبؤات الطقس وتحذير الناس من الأخطار الوشيكة مثل درجات الحرارة القصوى أو هطول الأمطار أو المد العالي.

**النشاط**

1 قد يكون التطبيق هو أفضل طريقة للبنك لاستهداف الشباب والمتعلمين، ولكن لماذا يُنصح البنك بوضع المعلومات على موقعه الإلكتروني أيضًا؟

2 لاحظ المنتجات الموسمية المعروضة للبيع والتي يتم الترويج لها في المتاجر في الوقت الحالي. كيف يمكن تغيير ذلك على مدار العام؟

**المهارات**

المهارات المعرفية العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- الوظيفة التنفيذية
- اتخاذ القرار
- التفكير الناقد

### الإدارة المالية

يستثمر العديد من الأفراد والمؤسسات أموالهم. وينطوي ذلك على وضع الأموال في الأسهم والحصص أو الحسابات المدرة للفائدة أو صناديق الاستثمار الأخرى، على أمل أن تزيد قيمة الأموال. في بعض الأحيان، يجب استثمار الأموال لفترة طويلة من الزمن من أجل زيادة القيمة. ويمكن أن تؤثر النقطة التي يتم عندها استثمار الأموال أو سحبها على حجم المكاسب. يعتمد الأفراد والمؤسسات بشكل كبير على استخدام البيانات من أجل التنبؤ بأفضل وقت لوضع الأموال داخل وخارج حسابات الاستثمار هذه من أجل تعظيم نموها.

**المصطلحات الرئيسة**

**التحليل الديموغرافي**: تصنيف الأشخاص وفقًا للعمر والجنس والموقع ومستوى التعليم والمهنة أو مستوى الدخل.

### التحليل الديموغرافي

تأخذ الحملات التسويقية الناجحة في الاعتبار الكامل **التحليل الديموغرافي** للعملاء. وهذا يعني أن صانعي القرار في الشركة يفكرون بعناية في السمات الشخصية لجمهورهم المستهدف، وما هي احتياجات هذا الجمهور وأفضل طريقة للتواصل معهم. ويشمل ذلك مراعاة الخلفية الاجتماعية والثقافية للجمهور المستهدف وكذلك مستوى فهمهم.

ستحتاج شركة تصنيع الملابس عبر الإنترنت إلى التفكير في عمر جمهورها المستهدف لأن إحساس الشباب بالموضة ليس مثل كبار السن، كما أن مستويات مهاراتهم واستخدامهم لوسائل الإعلام المختلفة لإجراء عمليات شراء عبر الإنترنت ستكون مختلفة أيضًا.

**النشاط**

توقع طبيعة العملاء لهذه المنتجات وقارن أفكارك مع شريك.

1 سيارة كهربائية
2 لوح شوكولاتة
3 طابعة
4 طائرة بدون طيار

ويمكن أن يكون نوع الجنس البشري مهمًا لأن ما قد يجذب النساء قد لا يروق للرجال، والعكس صحيح. يمثل الموقع أهمية لأن الأشخاص في المناطق معتدلة أو باردة المناخ سيرغبون في شراء ملابس مختلفة عن الأشخاص الذين يعيشون في المناطق الاستوائية أو الأكثر دفئًا.

تستخدم Amazon® عملية صنع القرار القائمة على البيانات لزيادة المبيعات وتحقيق الأرباح. وإذا كان قد سبق لك التسوق في أمازون، لابد أنك قد لاحظت توصيات المنتج التي تظهر أثناء تصفح الموقع. تقدم أمازون هذه التوصيات للعملاء بناءً على مشترياتهم السابقة أو ما أضافوه إلى سلال التسوق الخاصة بهم أو ما أضافوه إلى قوائم رغباتهم. يستخدم الموقع الإلكتروني البيانات التي تم جمعها من أوقات المشاهدة ومعدلات النقر لتحديد المنتجات التي يجب التوصية بها.

**مراجعة ما تعلمته** ✓

1. ما الفرق بين البيانات والمعلومات؟
2. ما المقصود بمصطلحات معالجة البيانات والتكرار؟
3. كيف تختلف البيانات الأولية عن البيانات الثانوية؟
4. اذكر أربعة عوامل تؤثر على جودة البيانات.

**المهارات**

المهارات الشخصية: أخلاقيات العمل/الضمير:

- المبادرة
- التوجيه الذاتي
- الإنتاجية
- المثابرة

المهارات الشخصية: التقييم الذاتي الأساسي الإيجابي:

- المراقبة الذاتية/التعزيز الذاتي

# نتاج التعلم (ب): إنشاء لوحة معلومات باستخدام أساليب معالجة البيانات

## (ب1) طرق معالجة البيانات

ستتعلم في هذا القسم كيفية إنشاء لوحة معلومات باستخدام أساليب معالجة البيانات. وسوف تتعلم أسباب معالجة البيانات وتطور من المهارات العملية في تقديم البيانات. وسوف تستخدم مجموعة من أساليب استخدام ومعالجة البيانات.

**بدء النشاط**

أكمل الجدول 2.3 لمساعدتك على التفكير فيما تعلمته قبل ذلك. قم بالتقييم الذاتي لمعرفتك وفهمك ومهاراتك.

**الجدول 2.3 التقييم الذاتي**

| المهمة | يمكنني مساعدة الآخرين أو إطلاعهم على كيفية القيام بذلك | أحتاج إلى بعض المساعدة للقيام بذلك | أود مراجعة هذا الأمر أو التدرب عليه | هذا جديد بالنسبة لي |
|---|---|---|---|---|
| إدراج صفوف وأعمدة أو حذفها | | | | |
| إنشاء حسابات بسيطة باستخدام +، -، *، / | | | | |
| إضافة عناوين وتنسيق النص | | | | |
| استخدم دوال مثل SUM، AVERAGE | | | | |
| إضافة حدود وتظليل | | | | |
| إنشاء مخططين أو رسمين بيانين مختلفين | | | | |

### أسباب استخدام البيانات

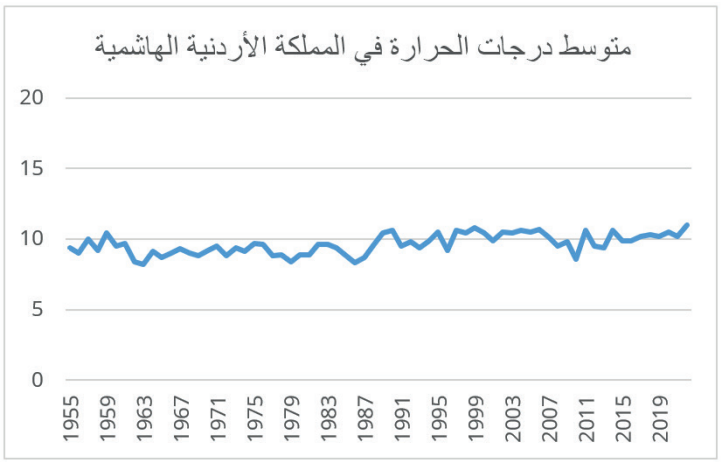
تقوم مؤسسات الأعمال بمعالجة البيانات لمجموعة من الأسباب، بناءً على أنشطتها التجارية واحتياجاتها. قد تستخدم الشركة البيانات داخليًا لإدارة فاعلية فريق المبيعات وحساب المكافآت. تستخدم بعض الشركات البيانات لتطوير خدمات العملاء للاستجابة بشكل أكثر فاعلية لاستفسارات العملاء.

تستخدم الشركات الأخرى البيانات لتطوير منتجات وخدمات جديدة، وتستخدم بعض الشركات تحليل البيانات التنبؤية للتنبؤ بالأحداث المستقبلية أو متطلبات العملاء أو احتياجات العملاء - على سبيل المثال، التنبؤ بمبيعات المشروبات في مباراة كرة قدم مستقبلية يتوقع أن يكون الطقس خلالها حاراً.

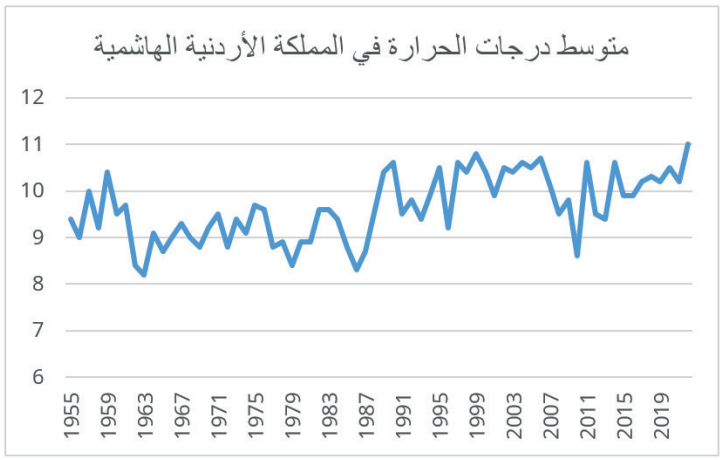
### تقديم البيانات

تؤثر الطريقة التي يتم بها تقديم البيانات للمستخدم على كيفية فهمها. فإذا كان من الممكن فهم البيانات بسهولة، فيمكن اتخاذ قرارات فعالة.

على سبيل المثال، انظر إلى الرسم البياني في الشكل 2.3 الذي يوضح متوسط درجات الحرارة في الأردن على مدار الوقت. يحتوي الرسم البياني على محور Y يتراوح من 0 درجة مئوية إلى 25 درجة مئوية. وبالنظر إلى الرسم البياني بهذا الشكل، قد تعتقد أن متوسط درجات الحرارة في الأردن ظل على حاله إلى حد كبير على مدار الوقت.




**الشكل 2.3 هل تعتقد أن هذا الرسم البياني يظهر بوضوح تغير المناخ بمرور الوقت؟**




**الشكل 2.4 كيف يكون هذا الرسم البياني أفضل من الرسم البياني الموضح في الشكل 2.3؟**

يعرض الرسم البياني في الشكل 2.4 نفس البيانات تمامًا. ومع ذلك، يتراوح نطاق المحور Y من 6 درجات مئوية إلى 12 درجة مئوية. هنا يمكنك رؤية التغييرات في متوسط درجات الحرارة بشكل أكثر وضوحًا. وهذا يُمكّننا من فهم كيفية تغير المناخ بشكل أفضل.

على الرغم من أن الرسم البياني في الشكل 2.4 يوضح تغير المناخ بشكل أكثر وضوحًا، إلا أنه لا يزال يحتوي على بيانات مفقودة - على سبيل المثال، لا يتم عرض بيانات 1956 و1957 و1958. للسماح باتخاذ قرارات دقيقة، قد يلزم عرض جميع البيانات.

### أنواع البيانات

يمكن استخدام البرامج لعرض البيانات بتنسيقات مختلفة، منها النسق النصي وفئات مختلفة من الأرقام، مثل العملة. الأرقام الصحيحة هي أرقام غير كسرية يمكن استخدامها **كأنواع بيانات**، ويمكن أيضًا عرض البيانات مع:

- استخدام المنازل العشرية
- فواصل للآلاف
- استخدام أنواع مختلفة من رموز العملات
- أرقام سالبة، بعلامة الطرح أو باللون الأحمر.

يمكن عرض الوقت إما باستخدام تنسيق الاثني عشر ساعة أو باستخدام تنسيق الأربع وعشرين ساعة، ويمكن أن يشير إلى الساعات والدقائق والثواني.

**المصطلحات الرئيسة**

**أنواع البيانات**: التنسيقات التي يتم تخزين البيانات بها، مثل النص والعملة والعدد الصحيح والقيمة المنطقية.

يمكن عرض التواريخ باستخدام أرقام مفردة أو مزدوجة للشهر، أو باستخدام رقمان أو أربعة أرقام للسنة. يمكن أيضًا تسجيل الأشهر باستخدام الكلمات ذات الصلة بدلاً من الرقم. يمكن أن يؤثر موقع المستخدم على تنسيق التاريخ المستخدم، مما يجعله مناسبًا للبلد الذي سيتم استخدام البيانات فيه. لذلك، بالنسبة لشركة مقرها الولايات المتحدة، يمكن استخدام تنسيق التاريخ الأمريكي MM/DD/YY (شهر/يوم/سنة). تسمح لك معظم برامج جداول البيانات بتحديد لغات مختلفة، بحيث يمكن تحويل البيانات إلى تنسيقات مختلفة تلقائيًا، مثل استخدام التنسيق العربية والتقويم الميلادي في الكويت.

**هل تعلم؟**

يجب دائمًا استخدام النص كنوع بيانات لأرقام الهواتف لأنها ليست أرقامًا بالمعنى الحقيقي. ستؤدي تهيئة وكتابة أرقام الهواتف بنوع بيانات "رقم" إلى عدم عرض أول رقم "0". ستكون البيانات المنتجة غير كاملة وغير دقيقة. تتضمن بعض أرقام الهواتف أيضًا أقواسًا ومسافات مثل (01704) 252525.

**هل تعلم؟**

يواجه معظم الأشخاص المصابين بعمى الألوان صعوبة في التمييز بين الأحمر والأصفر والأخضر. قد يرون هذه الألوان باهتة أكثر مما قد تبدو لشخص لا يعاني من عمى الألوان.

لذلك، يجب تجنب هذه الألوان للأشخاص الذين يعانون من عمى الألوان للتأكد من أن الجميع يفسر البيانات بنفس الطريقة.

### تنسيق الخلايا

يمكن تنسيق الخلايا لجذب الانتباه إلى البيانات والتأكيد عليها وتسهيل رؤيتها وقراءتها وتفسيرها.

على سبيل المثال، يمكن وضع رؤوس الأعمدة بالخط العريض أو المسطر، أو يمكن استخدام لون خلفية مختلف لملء الخلايا. يمكن أن يؤدي الاستخدام الدقيق لنمط الخط وحجمه ولونه إلى جذب الانتباه إلى البيانات ويمكن تغيير ألوان الخلفية. من المهم توخي الحذر عند استخدام اللون حتى تعمل الألوان على تحسين البيانات بدلاً من تشتيت الانتباه عنها أو جعل البيانات صعبة الرؤية أو القراءة. تحتاج إلى التأكد من عدم تعارض الألوان. تذكر أن تتأكد من إمكانية الوصول إلى البيانات دائمًا، حيث يواجه بعض الأشخاص المصابين بعمى الألوان صعوبة في رؤية ألوان معينة.

تتضمن أنواع تنسيق الخلايا ما يلي:

- يمكن إضافة الحدود إلى الخلايا أو مجموعات الخلايا أو الجداول لتمييز البيانات وجعل عرض البيانات في جدول واضحًا.
- يمكن محاذاة البيانات إلى اليسار أو اليمين أو توسيطها داخل الخلية، ويمكن محاذاتها إلى أعلى الخلية أو منتصفها أو أسفلها. يمكن أيضًا تدويرها بحيث يتم توجيهها بزاوية يمكن أن توفر مساحة للعناوين، مع الاستمرار في تمكين قراءتها.
- يمكن لف النص بحيث يتناسب النص الأطول مع خليته. إذا قمت بتوسيع الخلية، فسيتم ضبط النص تلقائيًا ليناسب الخلية التي تم تغيير حجمها.
- يمكن دمج الخلايا عبر صف لتشكيل خلية جديدة أكبر تمتد عبر الأعمدة المحددة. غالبًا ما يستخدم هذا للعناوين حيث توجد عناوين فرعية ذات صلة ولكن مختلفة في الصف أدناه. على سبيل المثال، يمكن تقسيم المبيعات السنوية حسب البيانات الشهرية.

في لقطة الشاشة في الشكل 2.5، يمكننا رؤية بيانات حجوزات الفصول الرياضية. يظل عرض الخلايا في الإعداد الافتراضي ولا يمكننا رؤية جميع البيانات أو حتى العناوين الكاملة لمعظم الأعمدة.

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | عضويات الصالة الرياضية | | | | | | | |
| 2 | معرف الع | النوع | المدرب | التاريخ | صالة اللي | وقت البدا | وقت النهاية | |
| 3 | 1 | زومبا | مي | 09/10/20 | صالة 3 | 3 مساءً | 4 مساءً | |
| 4 | 6 | زومبا | رامي | 12/10/20 | صالة 5 | 3 مساءً | 4 مساءً | |
| 5 | 7 | بيلاتيس | رامي | 13/10/20 | صالة 5 | 12 مساءً | 1 مساءً | |

**الشكل 2.5 في رأيك ما هي مشاكل عرض هذه البيانات؟**

تعرض لقطة الشاشة في الشكل 2.6 نفس البيانات تمامًا. يمكنك أن ترى على الفور أن البيانات تبدو مختلفة. أولاً، تم توسيع عرض الأعمدة بحيث يمكن الآن عرض عناوين الأعمدة الكاملة والبيانات. كما تم أيضًا تنسيق عناوين الأعمدة بلون مختلف لتوضيح أنها عناوين وليست جزءًا من البيانات الفعلية. تمت إضافة حدود الخلايا أيضًا بحيث يمكنك رؤية كل خلية بوضوح والتمييز بينها.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | عضويات الصالة الرياضية | | | | | | |
| 2 | معرف العضو | النوع | المدرب | التاريخ | صالة اللياقة | وقت البداية | وقت النهاية |
| 3 | 1 | زومبا | مي | 09/10/2023 | صالة 3 | 3 مساءً | 4 مساءً |
| 4 | 6 | زومبا | رامي | 12/10/2023 | صالة 5 | 3 مساءً | 4 مساءً |
| 5 | 7 | بيلاتيس | رامي | 13/10/2023 | صالة 5 | 12 مساءً | 1 مساءً |

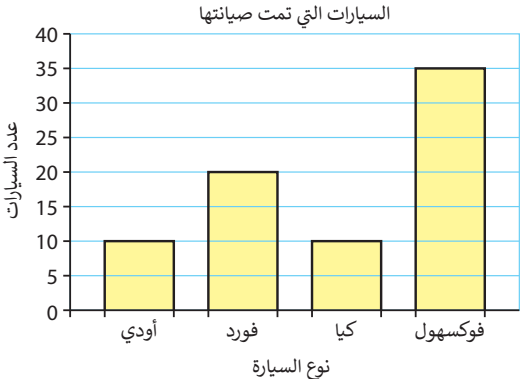
**الشكل 2.6 كيف يتم عرض هذه البيانات بشكل أفضل من ذلك الموجود في الشكل 2.5؟**

### المخططات البيانية والرسوم البيانية

غالبًا ما يتم تقديم البيانات باستخدام المخططات البيانية والرسوم البيانية. وهذه طرق مفيدة جدًا لتزويد صانعي القرار في الشركات ببيانات معقدة يسهل رؤيتها وفهمها وتفسيرها. ومع ذلك، هناك أنواع مختلفة من المخططات البيانية والرسوم البيانية تصلح لأغراض مختلفة. واعتمادًا على نوع البيانات المعروضة، تكون بعض المخططات البيانية والرسوم البيانية أكثر فاعلية من غيرها.

المخططات العمودية

عادةً ما تكون **المخططات العمودية** مخططات رأسية، ولكن يمكن أن تكون الإصدارات الأفقية مفيدة أيضًا. يتم استخدامها لمقارنة الفئات المختلفة وفقًا لـ قيمهم. يتم استخدامها بشكل متكرر من قبل فرق التسويق والإعلان لعرض، على سبيل المثال، نتائج ردود الاستطلاع أو إجمالي عدد العملاء القادمين من مواقع مختلفة.




**الشكل 2.7 يوضح هذا المخطط العمودي السيارات التي تمت صيانتها في مرآب السيارات.**

**المصطلحات الرئيسة**

**المخططات العمودية:** الرسوم البيانية التي تحتوي على أشرطة رأسية أو أفقية تسمح لك بمقارنة عناصر أو فئات بيانات مختلفة.

**الرسوم البيانية الخطية:** الرسوم البيانية التي تُستخدم لتتبع التغييرات خلال فترة زمنية قصيرة أو طويلة.

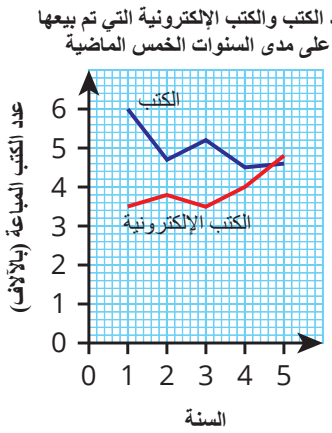
**المخططات الدائرية:** الرسوم البيانية التي توضح كيفية تكوين أجزاء معينة من شيء واحد.

يحتوي المخطط العمودي في الشكل 2.7 على عنوان واضح يوضح ما يعرضه المخطط البياني. هناك تسميات واضحة لكل محور. يُظهر المحور x أنواع السيارات ويظهر المحور y عدد السيارات.

الرسوم البيانية الخطية

تعد **الرسوم البيانية الخطية** أو المخططات البيانية الخطية مفيدة لإظهار كيفية تغير البيانات على مدار فترة زمنية ولتحديد الاتجاهات. يعرض أحد المحاور عادةً مقياسًا زمنيًا ويعرض المحور الآخر المتغير. يتم رسم كل قيمة إدخال بيانات على الرسم البياني ويتم توصيل القيم بخط. يمكن رسم متغيرات مختلفة على نفس المخطط باستخدام ألوان مختلفة.

يتيح لنا الرسم البياني الخطي في الشكل 2.8 رؤية الفرق بسرعة في مبيعات الكتب والكتب الإلكترونية، وبالتالي تقديم استنتاجات سريعة حول السوق. بالنظر إلى الرسم البياني الخطي، يمكننا أن نرى أن عدد الكتب المبيعة قد انخفض خلال السنوات الخمس الماضية من 6000 إلى 4500 تقريبًا. يمكننا أيضًا أن نرى أن عدد الكتب الإلكترونية المبيعة قد زاد من 3500 تقريبًا إلى 5000 تقريبًا.

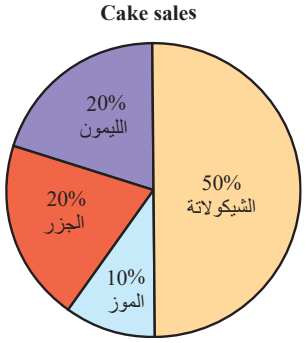



**الشكل 2.8 يوضح هذا الرسم البياني الخطي عدد الكتب والكتب الإلكترونية (الكتب الإلكترونية) التي تم بيعها على مدى السنوات الخمس الماضية.**

المخططات البيانية الدائرية

تعد **المخططات الدائرية** طريقة مفيدة لإظهار كيفية تكوين أجزاء من شيء ما كليًا. يمكن استخدامها لعرض معلومات مثل حصة السوق أو المجموعات السكانية أو كيفية مشاركة الموارد أو الموازنات.

في المخطط البياني الدائري في الشكل 2.9، يمكننا أن نرى شعبية كل نوع من أنواع الكعك في متجر الكعك. وبالنظر إلى المخطط البياني، يمكننا أن نرى بسرعة أن كعكة الشوكولاتة هي إلى حد بعيد الكعكة الأكثر مبيعًا، حيث تمثل 50% من إجمالي مبيعات الكعك. يمكننا أيضًا أن نرى أن كعكة الموز هي الكعكة الأقل شعبية، حيث تبلغ نسبة 10% فقط من إجمالي مبيعات الكعك. يحتوي هذا المخطط البياني الدائري على العنوان والألوان المختلفة المستخدمة لتمثيل أنواع الكعك المختلفة. يتم تمييزه بوضوح بأسماء المنتجات ويتضمن أيضًا نسب المنتج.




**الشكل 2.9 لماذا لا يكون الرسم البياني الخطي مناسبًا لعرض هذه البيانات؟**

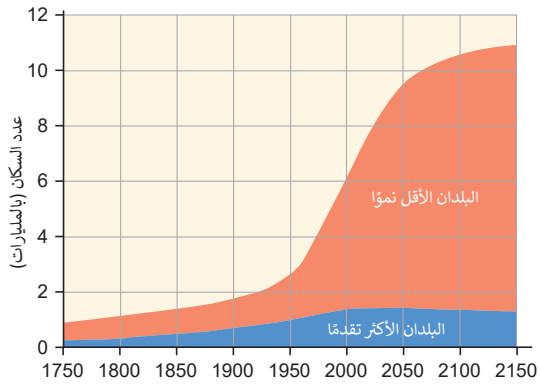
**المصطلحات الرئيسة**

**المخططات البيانية المساحية**: الرسوم البيانية التي تعرض التغييرات على مدار فترة زمنية معينة وتُستخدم بشكلٍ أساسي عند وجود اختلافات كبيرة بين القيم المعروضة.

**المخططات المبعثرة**: رسوم بيانية تحتوي على قيم مرسومة مقابل متغيرين، يظهر كل متغير منهما على كل محور.

المخططات البيانية المساحية

**المخططات البيانية المساحية** هي نوع آخر من الرسوم البيانية الخطية. وعلى غرار الرسوم البيانية الخطية، فإنها عادة ما تقيس المتغيرات بمرور الوقت. ومع ذلك، بفضل استخدامها للمناطق الملونة، غالبًا ما يكون من الأسهل رؤية البيانات وفهمها. ويستخدم هذا النوع من المخططات البيانية بشكل أساسي عندما تكون هناك اختلافات كبيرة بين القيم المعروضة.



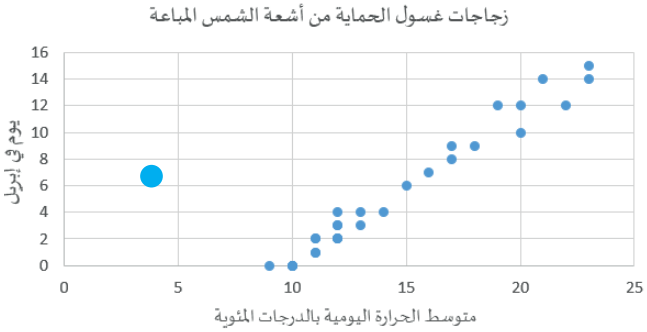

**الشكل 2.10 كيف يبدو هذا المخطط مختلفًا إذا تم استخدام الرسم البياني الخطي بدلاً من ذلك؟**

يوضح الرسم البياني المساحي في الشكل 2.10 كيف تغير السكان. يتم تقسيم هذا إلى مجالين مختلفين - أحدهما للبلدان الأقل نموًا (LDCs)، مظلل باللون الأحمر، والآخر للبلدان الأكثر تقدمًا (MDCs)، مظلل باللون الأزرق. يمكننا أن نرى بوضوح أن هناك المزيد من اللون الأحمر في المخطط البياني المساحي، مما يعني أنه يمكننا أن نستنتج بسرعة أن عدد سكان أقل البلدان نمواً أكبر بكثير من البلدان الأكثر تقدمًا.

المخططات المبعثرة

تُعرف **المخططات المبعثرة** أيضًا باسم مخططات التشتت. وهي تعرض القيم المرسومة مقابل متغيرين، يظهر أحدهما على كل محور. يمكن أن تكون مشابهة للرسوم البيانية الخطية ولكن نقاط البيانات غير مرتبطة وقد يكون هناك عدد كبير من نقاط البيانات المعروضة. هذه الأنواع من الرسوم البيانية مفيدة حقًا لتحديد الاتجاهات أو الأنماط في البيانات.

على سبيل المثال، سجلت إحدى الصيدليات متوسط درجة الحرارة اليومية لشهر أبريل/نيسان ولاحظت عدد زجاجات غسول الحماية من الشمس التي تم بيعها يوميًا. يتم رسم النتائج على المخطط المبعثر في الشكل 2.11.




مفتاح تفسيري:
تم بيع زجاجات كريم الحماية من أشعة الشمس

**الشكل 2.11 كيف يبدو هذا المخطط مختلفًا عن الرسم البياني الخطي؟**

من خلال المخطط المبعثر هذا، يمكننا أن نرى بوضوح نمطًا: يتم بيع المزيد من زجاجات الحماية من أشعة الشمس مع زيادة درجة الحرارة. هناك طريقة أخرى للتعبير عن ذلك وهي القول بوجود علاقة مباشرة بين عدد زجاجات الحماية من أشعة الشمس المبيعة وزيادة درجة الحرارة.

**المصطلحات الرئيسة**

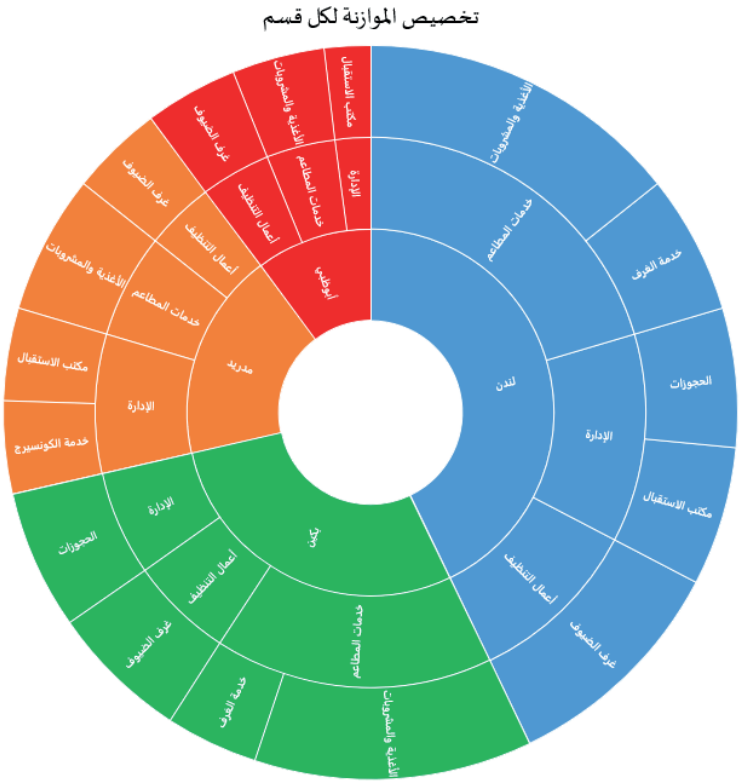
**المخططات الحلقية**: رسوم بيانية تُستخدم لإظهار البيانات الهرمية. ويتم تمثيل كل مستوى من مستويات التسلسل الهرمي بحلقة أو دائرة واحدة.

**الجداول المحورية**: طريقة لتحديد البيانات وتلخيصها وإعادة تجميعها تلقائيًا لتمثيلها بطريقة مختلفة.

### المخططات الحلقية

تشبه **المخططات الحلقية** المخططات الدائرية متعددة الطبقات مع حلقات تعرض مستويات مختلفة. يمكن استخدام هذا النوع لإظهار البيانات الاستراتيجية في مؤسسة الأعمال، مثل تخصيصات الموازنة داخل مجموعات من الفرق من وظائف الأعمال المختلفة. ويمكن تقسيم الحلقات إلى مقاطع مختلفة ذات لون مختلف لتمثيل وظيفتها، حيث تعرض كل حلقة مستوى مختلفًا في التسلسل الهرمي.

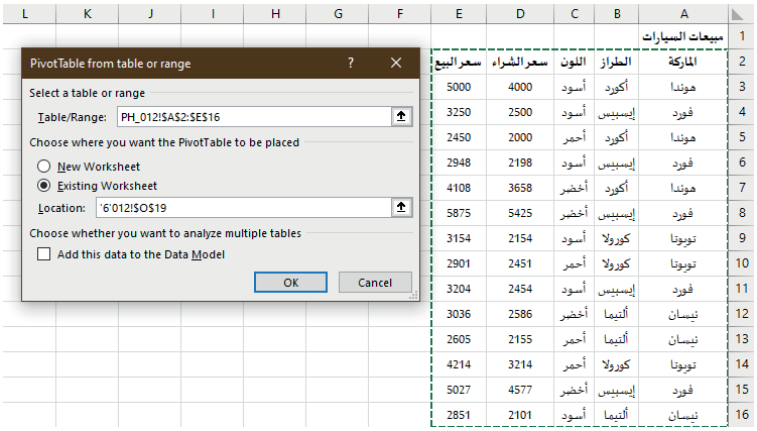
يوضح المخطط الحلقي في الشكل 2.12 تفاصيل نفقات الفنادق عبر أربعة فنادق مختلفة. يمكنك أن ترى بوضوح أن الفندق في لندن لديه النفقات الأكبر وأن الفندق في أبو ظبي هو الأقل. في فندق لندن، يعد فريق تقديم الطعام هو أغلى قسم. وفي أبو ظبي، يعد أرخص قسم هو قسم الإدارة.




**الشكل 2.12 كيف يبدو هذا المخطط مختلفًا عن المخطط الدائري؟**

### الجداول المحورية (Pivot Table)

**الجداول المحورية** هي طريقة لتحديد البيانات الموجودة وتلخيصها وإعادة تجميعها تلقائيًا في جدول بيانات لعرض البيانات بطريقة مختلفة. على سبيل المثال، قد يقوم الجدول المحوري بفرز البيانات أو تجميعها في فئات أو حساب السجلات أو العناصر أو حساب الإجماليات أو المتوسطات أو العثور على القيم الدنيا أو القصوى داخل مجموعة البيانات. ضع في اعتبارك مرآبًا للسيارات يشتري السيارات المستعملة ثم يبيعها لتحقيق ربح.




| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | مبيعات السيارات | | | | |
| 2 | الماركة | الطراز | اللون | سعر الشراء | سعر البيع |
| 3 | هوندا | أكورد | أسود | 4000 | 5000 |
| 4 | فورد | إيسبيس | أسود | 2500 | 3250 |
| 5 | هوندا | أكورد | أحمر | 2000 | 2450 |
| 6 | فورد | إيسبيس | أسود | 2198 | 2948 |
| 7 | هوندا | أكورد | أخضر | 3658 | 4108 |
| 8 | فورد | إيسبيس | أخضر | 5425 | 5875 |
| 9 | تويوتا | كورولا | أسود | 2154 | 3154 |
| 10 | تويوتا | كورولا | أحمر | 2451 | 2901 |
| 11 | فورد | إيسبيس | أسود | 2454 | 3204 |
| 12 | نيسان | ألتيما | أخضر | 2586 | 3036 |
| 13 | نيسان | ألتيما | أحمر | 2155 | 2605 |
| 14 | تويوتا | كورولا | أحمر | 3214 | 4214 |
| 15 | فورد | إيسبيس | أخضر | 4577 | 5027 |
| 16 | نيسان | ألتيما | أسود | 2101 | 2851 |

**الشكل 2.13 انظر إلى البيانات. ما مدى سهولة معرفة أيهما هي السيارة الأكثر شعبية؟**

في لقطة الشاشة في الشكل 2.13، اخترنا جميع بيانات السيارة التي يريد المرآب تضمينها في الجدول المحوري.

إذا أراد المرآب رؤية ملخص لإجمالي تكاليف الشراء وإجمالي تكاليف البيع لكل نوع من أنواع السيارات، فسنحتاج إلى تحديد النوع وسعر الشراء وسعر البيع. يمكن تحديد حقول أخرى لتقسيم البيانات بشكل أكبر وإظهارها بشكل مختلف. على سبيل المثال، إذا قمت بتحديد اللون، فسيقوم الجدول المحوري بتقسيم كل طراز من طرز السيارات المختلفة إلى ألوان مختلفة التي تم شراؤها وبيعها.

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | تسميات الصفوف | إجمالي سعر الشراء | إجمالي سعر البيع |
| 2 | **فورد** | **38070** | **44620** |
| 3 | أسود | 17027 | 20277 |
| 4 | أزرق | 3212 | 3962 |
| 5 | أخضر | 12152 | 13502 |
| 6 | أحمر | 5679 | 6879 |
| 7 | **هوندا** | **29223** | **34223** |
| 8 | أسود | 4000 | 5000 |
| 9 | أزرق | 4345 | 6095 |
| 10 | أخضر | 9024 | 10374 |
| 11 | أحمر | 11854 | 12754 |
| 12 | **نيسان** | **29575** | **35875** |
| 13 | أسود | 7556 | 8756 |
| 14 | أزرق | 6734 | 7934 |
| 15 | أخضر | 13130 | 16580 |
| 16 | أحمر | 2155 | 2605 |
| 17 | **تويوتا** | **16908** | **22258** |
| 18 | أسود | 2154 | 3154 |
| 19 | أزرق | 4454 | 6454 |
| 20 | أخضر | 4635 | 5535 |
| 21 | أحمر | 5665 | 7115 |
| 22 | **الإجمالي الكلي** | **113776** | **136976** |

**الشكل 2.14 كيف يسهل هذا الجدول المحوري فهم بيانات السيارة؟**

**نصائح**

تحقق دائمًا من المخططات والرسوم البيانية. ما العناوين التي تحتاجها؟ هل تحتاج إلى إظهار القيم؟ هل تعمل ألوان الخلفية التي اخترتها على تحسين العرض التقديمي وتحسينه؟ هل كل شيء قابل للقراءة؟ إذا لم تكن راضيًا عن العرض التقديمي، فقد حان الوقت لتغيير العناوين والتسميات والألوان وتنسيق الخطوط.

**النشاط**

**برنامج RoadAware (الجزء الأول)**

RoadAware هي منظمة تجمع وتحلل بيانات حوادث المرور على الطرق. وتحاول البحث عن الأنماط والاتجاهات التي قد تشير إلى الوقت الذي من المحتمل أن تحدث فيه حوادث الطرق.

يقومون بجمع بيانات حول:

- **منطقة** الحادث، والتي تم ترقيمها من 1 إلى 10
- **جنس** الشخص المتورط في الحادث
- **عمر** الشخص المتورط في الحادث
- **عدد الركاب** المتورطين في الحادث
- **نوع المركبة، مثل سيارة** أو حافلة صغيرة أو دراجة نارية أو شاحنة كبيرة أو صغيرة أو حافلة
- **الفترة** التي وقع فيها الحادث، على سبيل المثال الصباح أو بعد الظهر أو الليل
- **اليوم** الذي وقع فيه الحادث
- **الوقت** الذي وقع فيه الحادث
- **الغرض** من الرحلة.

ستحتاج إلى الوصول إلى البيانات. يمكن العثور على هذا في مجموعة بيانات تسمى "مجموعة بيانات RoadAware". يمكنك الوصول إلى مجموعة البيانات هذه من منصة Pearson على quals.pearson.com/BTECINTL2IT

**المهمة 1**

افتح مجموعة البيانات وحدد علامة تبويب البيانات. قم بتنسيق علامة التبويب هذه من خلال:

- إضافة ألوان تعبئة مناسبة
- باستخدام الخطوط المناسبة
- إضافة حدود الخلية
- تنسيق الخلايا إلى نوع البيانات الصحيح.

**المهمة 2**

في علامة تبويب التحليل، سترى أن جدول تحليل المنطقة قد تم ملؤه بالفعل ببيانات حول عدد الحوادث في كل منطقة. قم بإنشاء المخطط أو الرسم البياني الأنسب لعرض نسخة رسومية من هذه البيانات. سيتعين عليك القيام بما يلي:

- تسليط الضوء على بيانات تحليل المنطقة الضرورية
- اختر المخطط أو الرسم البياني الأنسب
- قم بتنسيق المخطط أو الرسم البياني لتضمين العنوان وتسميات المحورين x و y.

يجب عليك بعد ذلك وضع المخطط على لوحة المعلومات.

الآن احفظ هذا الملف في مكان مناسب حيث ستعمل على جدول البيانات هذا في الأنشطة اللاحقة.

**المهارات**

المهارات المعرفية العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- التحليل
- حل المسائل
- التفسير
- التعلم التكيفي

المهارات المعرفية

- الإبداع

## طرق معالجة البيانات

### استيراد البيانات

يتيح لك **الاستيراد** تحميل البيانات من ملف يحتوي على **مجموعة بيانات** إلى برنامج حتى تتمكن من الاستفادة من البيانات. ويرجع السبب في ذلك إلى أنه قد يتم الاحتفاظ بالبيانات في **ملف نصي** أو ملف **csv**. هذه هي تنسيقات الملفات العالمية المعترف بها في جميع أنحاء العالم. يظهر مثال لملف نصي في الشكل 2.15. يعرض هذا مجموعة بيانات حول الأعضاء الذين يحضرون دروس الصالة الرياضية.

**المصطلحات الرئيسة**

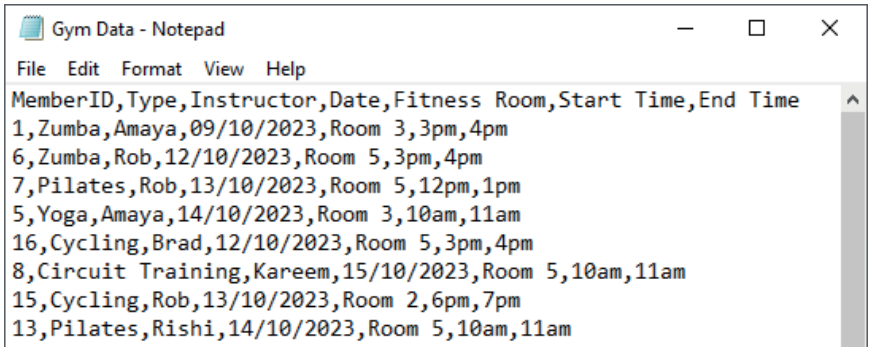
**الاستيراد**: تحميل البيانات من ملف إلى برنامج معين من أجل استخدامها.

**مجموعة البيانات**: قائمة البيانات المخزنة في ملف بحيث يمكن استيرادها واستخدامها داخل البرنامج.

**الملف النصي**: تنسيق ملف معترف به عالميًا يحتوي على بيانات، مثل البيانات المخزنة بتنسيق القيم المفصولة بفواصل.

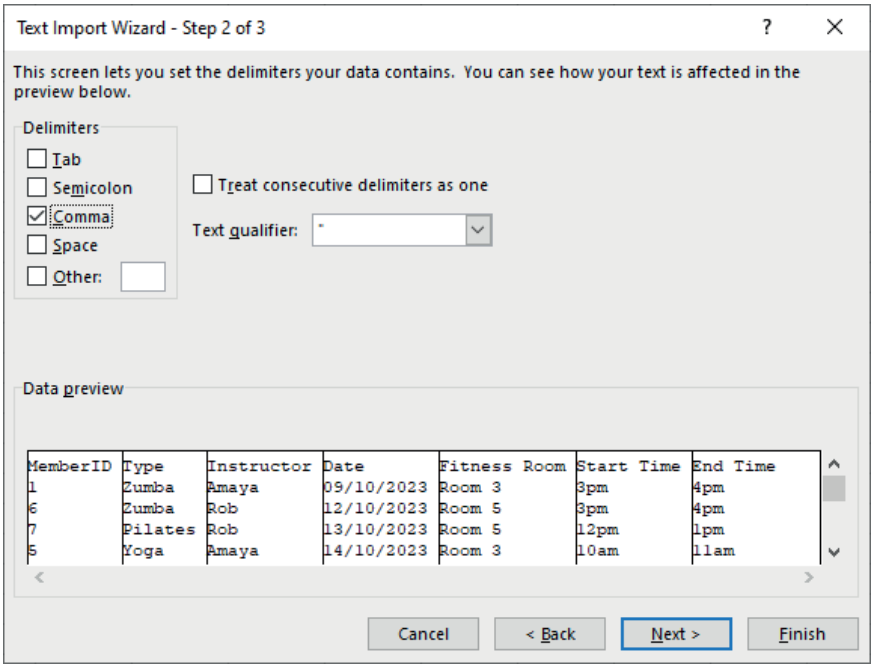
**csv**: قيمة مفصولة بفاصلة. يحتوي ملف csv على بيانات بتنسيق بنية الجدول حيث يتم فصل كل قيمة بفاصلة.

**المُحدِّد**: علامة فاصلة أو مسافة أو علامة تبويب أو فاصلة منقوطة أو علامة تساوي تفصل بين القيم أو الأعمدة في مجموعة البيانات.




**الشكل 2.15 لماذا تعتقد أن تنسيق هذه البيانات صعب الاستخدام؟**

ومع ذلك، فإنه من أجل الاستفادة من هذه البيانات، يجب استيرادها إلى البرامج (مثل برامج جداول البيانات) حتى يمكن تحليلها. وعندما تقوم باستيراد البيانات، ستحتاج إلى تحديد **المحدد**. يشير هذا إلى كيفية تقسيم البيانات في الملف. في الشكل 2.16، يتم تقسيم البيانات باستخدام فاصلة (الفاصلة هي المحدد المختار). وهذا يعني أنه في كل مرة يتم فيها استخدام فاصلة، سيتم وضع البيانات في عمود جديد.




**الشكل 2.16 هنا، تم اختيار الفاصلة كمحدد. ما هي المحددات المحتملة الأخرى التي تعتقد أنه يمكن استخدامها؟**

عندما تقوم باستيراد البيانات، يمكنك نقلها إلى برنامج جداول البيانات. هذا يعني أنه يمكنك بعد ذلك استخدام الأدوات المتاحة في البرنامج لتحليل البيانات والاستفادة منها. بمجرد تحليل البيانات، يمكنك بعد ذلك إنتاج لوحة معلومات.

**نصائح**

لا تنسى حفظ عملك بانتظام باستخدام اسم ملف معقول يعكس البيانات التي تعمل بها.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | عضويات الصالة الرياضية | | | | | | |
| 2 | معرف العضو | النوع | المدرب | التاريخ | صالة اللياقة | وقت البداية | وقت النهاية |
| 3 | 1 | زومبا | مي | 09/10/2023 | صالة 3 | 3 مساءً | 4 مساءً |
| 4 | 6 | زومبا | رامي | 12/10/2023 | صالة 5 | 3 مساءً | 4 مساءً |
| 5 | 7 | بيلاتيس | رامي | 13/10/2023 | صالة 5 | 12 مساءً | 1 مساءً |
| 6 | 5 | يوغا | مي | 14/10/2023 | صالة 3 | 10 صباحاً | 11 صباحًا |
| 7 | 16 | ركوب الدراجات | باسم | 12/10/2023 | صالة 5 | 3 مساءً | 4 مساءً |
| 8 | 8 | دورة التدريب | كريم | 15/10/2023 | صالة 5 | 10 صباحاً | 11 صباحًا |

**الشكل 2.17 لماذا تعتقد أنه من المفيد الحصول على هذه البيانات في جدول بيانات؟**

## أساسيات جداول البيانات

### أوراق العمل

ورقة العمل هي صفحة واحدة داخل مصنف جدول البيانات. يتم تقسيم ورقة العمل إلى شبكة من الخلايا التي تشكل الصفوف والأعمدة. تمر الصفوف عبر جدول البيانات أفقيًا ويتم إعطاؤها رقمًا. على سبيل المثال، الصف المميز في الشكل 2.18 هو الصف 2.

تتحرك الأعمدة لأعلى ولأسفل عموديًا ويتم إعطاؤها حرفًا. على سبيل المثال، العمود المميز في الشكل 2.18 هو العمود C.

يتم إعطاء مرجع خلية لكل خلية في جدول البيانات. يتكون مرجع الخلية من حرف العمود ورقم الصف. على سبيل المثال، الخلية المميزة في الشكل 2.18 هي الخلية E6. المصنف عبارة عن مجموعة من أوراق العمل المختلفة الموجودة داخل نفس جدول البيانات.

**الشكل 2.18 فكر في طريقة لمساعدتك على تذكر الفرق بين صف وعمود.**

**المصطلحات الرئيسة**

**الصيغ (المعروفة أيضًا باسم المعادلات):** تستخدم لإكمال العمليات الحسابية البسيطة التي تتضمن الجمع والطرح والضرب والقسمة.

**الدالات (راجع الصفحة التالية):** يتم إدماجها في برنامج جداول البيانات وتُستخدم لإكمال العمليات الحسابية المعقدة أو الطويلة.

## الصيغ

نحن نستخدم الصيغ، المعروفة أيضًا باسم **الصيغ**، لإكمال العمليات الحسابية البسيطة في جدول بيانات. تبدأ الصيغ دائمًا بـ علامة التساوي واستخدام عوامل رياضية مثل تلك الموضحة في الجدول 2.4.

**الجدول 2.4 العوامل الرياضية المستخدمة في صيغ جداول البيانات**

| | |
|---|---|
| + | جمع |
| - | طرح، ناقص |
| * | ضرب |
| / | قسمة |

في نمذجة البيانات، يجب أن نتأكد من أن الصيغ تستخدم مراجع الخلايا الصحيحة بحيث تظل الحسابات صحيحة حتى إذا تم تغيير القيم في الخلايا.

يوضح الشكل 2.19 بعض حسابات جداول البيانات البسيطة. يحتوي العمود A وB على أرقام يتم جمعها أو طرحها أو ضربها أو قسمتها.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | جمع | طرح | ضرب | قسمة |
| 2 | 12 | 1 | 13 | 11 | 12 | 12 |
| 3 | 12 | 2 | 14 | 10 | 24 | 6 |
| 4 | 12 | 3 | 15 | 9 | 36 | 4 |
| 5 | 12 | 4 | 16 | 8 | 48 | 3 |
| 6 | 12 | 5 | 17 | 7 | 60 | 2.4 |

**الشكل 2.19 ماذا تمثل الأرقام في العمودين A و B؟**

يعرض الشكل 2.20 الصيغ التي تم استخدامها.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | جمع | طرح | ضرب | قسمة |
| 2 | 12 | 1 | =A2+B2 | =A2-B2 | =A2*B2 | =A2/B2 |
| 3 | 12 | 2 | =A3+B3 | =A3-B3 | =A3*B3 | =A3/B3 |
| 4 | 12 | 3 | =A4+B4 | =A4-B4 | =A4*B4 | =A4/B4 |
| 5 | 12 | 4 | =A5+B5 | =A5-B5 | =A5*B5 | =A5/B5 |
| 6 | 12 | 5 | =A6+B6 | =A6-B6 | =A6*B6 | =A6/B6 |

**الشكل 2.20 ما هي فوائد استخدام الصيغ؟**

**نصائح**

عند عرض الصيغ التي استخدمتها، تأكد دائمًا من توسيع العمود بما يكفي لتجنب اقتطاع الخلايا، بحيث يمكن رؤية جميع الصيغ.

**هل تعلم؟**

طريقة سريعة لحساب SUM "الإجمالي" (انظر الصفحة التالية) هي استخدام زر الجمع التلقائي AutoSum الذي يستخدم الرمز Σ. تمت إضافة هذا الاختصار إلى الشريط لأنه يمثل دالة عمل متكررة الاستخدام. يُطلَق على الرمز Σ اسم سيغما وهو مقابل الحرف اليوناني 'S'.

## الدوال

يتم تضمين الدوال في برنامج جداول البيانات ويتم استخدامها لإكمال العمليات الحسابية المعقدة أو الطويلة.

### دالة SUM (الجمع)

لإعداد **دالة SUM**، نبدأ بتحديد الخلية التي نريد أن يظهر فيها الإجمالي. يمكننا إدراج صيغة بالطريقة المعتادة وإدراج جميع مراجع الخلايا التي نريد إضافتها معًا، ولكن ذلك سيستغرق بعض الوقت وسيكون من السهل ارتكاب خطأ أو تفويت خلية تمامًا.

ولاختصار ذلك وجعل الحساب أكثر كفاءة، يمكننا استخدام دالة SUM (الجمع) ووضع نطاق مراجع الخلايا بين قوسين. يتم كتابة هذا على النحو التالي: مرجع الخلية الأول، ثم النقطتين فوق بعضهما، ثم مرجع الخلية الأخير في النطاق. على سبيل المثال ستجمع دالة الجمع **=SUM(C3:C12)** كل الخلايا في النطاق C3 إلى C12 (انظر الشكل 2.21).

**المصطلحات الرئيسة**

**دالة المجموع SUM**: تُستخدم لحساب إجمالي القيم ضمن نطاق محدد من الخلايا في جدول البيانات.

**دالة المتوسط الحسابي AVERAGE**: تُستخدم لحساب متوسط جميع القيم ضمن نطاق محدد من الخلايا في جدول البيانات.

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | مبيعات الآيس كريم | | |
| 2 | التاريخ | مبيعات الآيس كريم | الدخل |
| 3 | 07/01/2022 | 25 | $62.50 |
| 4 | 07/02/2022 | 32 | $80.00 |
| 5 | 07/03/2022 | 26 | $65.00 |
| 6 | 07/04/2022 | 34 | $85.00 |
| 7 | 07/05/2022 | 35 | $87.50 |
| 8 | 07/06/2022 | 36 | $90.00 |
| 9 | 07/07/2022 | 42 | $105.00 |
| 10 | 07/08/2022 | 45 | $112.00 |
| 11 | 07/09/2022 | 50 | $125.00 |
| 12 | 07/10/2022 | 52 | $130.00 |
| 13 | | | =SUM(C3:C12) |

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | مبيعات الآيس كريم | | |
| 2 | التاريخ | مبيعات الآيس كريم | الدخل |
| 3 | 07/01/2022 | 25 | $62.50 |
| 4 | 07/02/2022 | 32 | $80.00 |
| 5 | 07/03/2022 | 26 | $65.00 |
| 6 | 07/04/2022 | 34 | $85.00 |
| 7 | 07/05/2022 | 35 | $87.50 |
| 8 | 07/06/2022 | 36 | $90.00 |
| 9 | 07/07/2022 | 42 | $105.00 |
| 10 | 07/08/2022 | 45 | $112.00 |
| 11 | 07/09/2022 | 50 | $125.00 |
| 12 | 07/10/2022 | 52 | $130.00 |
| | | | $942.00 |

**الشكل 2.21 لماذا تعتبر دالة SUM أفضل من الصيغة لحساب مجموع هذه البيانات؟**

### دالة AVERAGE (المتوسط الحسابي)

تعمل **دالة AVERAGE (المتوسط الحسابي)** بنفس طريقة دالة SUM (الجمع). لذلك إذا اخترنا الخلية B13 وأدخلنا **=AVERAGE(B3:B12)**، **يظهر متوسط** جميع الأرقام في الخلايا B3 إلى B12 في الخلية B13 (انظر الشكل 2.22).

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | مبيعات الآيس كريم | | |
| 2 | التاريخ | مبيعات الآيس كريم | الدخل |
| 3 | 07/01/2022 | 25 | $62.50 |
| 4 | 07/02/2022 | 32 | $80.00 |
| 5 | 07/03/2022 | 26 | $65.00 |
| 6 | 07/04/2022 | 34 | $85.00 |
| 7 | 07/05/2022 | 35 | $87.50 |
| 8 | 07/06/2022 | 36 | $90.00 |
| 9 | 07/07/2022 | 42 | $105.00 |
| 10 | 07/08/2022 | 45 | $112.00 |
| 11 | 07/09/2022 | 50 | $125.00 |
| 12 | 07/10/2022 | 52 | $130.00 |
| 13 | | =AVERAGE(B3:B12) | |

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | مبيعات الآيس كريم | | |
| 2 | التاريخ | مبيعات الآيس كريم | الدخل |
| 3 | 07/01/2022 | 25 | $62.50 |
| 4 | 07/02/2022 | 32 | $80.00 |
| 5 | 07/03/2022 | 26 | $65.00 |
| 6 | 07/04/2022 | 34 | $85.00 |
| 7 | 07/05/2022 | 35 | $87.50 |
| 8 | 07/06/2022 | 36 | $90.00 |
| 9 | 07/07/2022 | 42 | $105.00 |
| 10 | 07/08/2022 | 45 | $112.00 |
| 11 | 07/09/2022 | 50 | $125.00 |
| 12 | 07/10/2022 | 52 | $130.00 |
| | | 37.7 | $942.00 |

**الشكل 2.22 ما هي الدالة التي تستخدمها لحساب متوسط الدخل؟**

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | مبيعات الآيس كريم | | |
| 2 | التاريخ | مبيعات الآيس كريم | الدخل |
| 3 | 07/01/2022 | 25 | $62.50 |
| 4 | 07/02/2022 | 32 | $80.00 |
| 5 | 07/03/2022 | 26 | $65.00 |
| 6 | 07/04/2022 | 34 | $85.00 |
| 7 | 07/05/2022 | 35 | $87.50 |
| 8 | 07/06/2022 | 36 | $90.00 |
| 9 | 07/07/2022 | 42 | $105.00 |
| 10 | 07/08/2022 | 45 | $112.00 |
| 11 | 07/09/2022 | 50 | $125.00 |
| 12 | 07/10/2022 | 52 | $130.00 |
| 13 | إجمالي المبيعات | | =SUM(C3:C12) |
| 14 | المتوسط | =AVERAGE(B3:B12) | |
| 15 | الأدنى | =MIN(B3:B12) | |
| 16 | الأقصى | =MAX(B3:B12) | |

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | مبيعات الآيس كريم | | |
| 2 | التاريخ | مبيعات الآيس كريم | الدخل |
| 3 | 07/01/2022 | 25 | $62.50 |
| 4 | 07/02/2022 | 32 | $80.00 |
| 5 | 07/03/2022 | 26 | $65.00 |
| 6 | 07/04/2022 | 34 | $85.00 |
| 7 | 07/05/2022 | 35 | $87.50 |
| 8 | 07/06/2022 | 36 | $90.00 |
| 9 | 07/07/2022 | 42 | $105.00 |
| 10 | 07/08/2022 | 45 | $112.00 |
| 11 | 07/09/2022 | 50 | $125.00 |
| 12 | 07/10/2022 | 52 | $130.00 |
| 13 | إجمالي المبيعات | | $942.00 |
| 14 | المتوسط | 37.7 | |
| 15 | الأدنى | 25 | |
| 16 | الأقصى | 52 | |

**الشكل 2.23 ما هي الدالة التي تستخدمها لحساب الحد الأدنى والحد الأقصى للدخل؟**

**المصطلحات الرئيسة**

**الدالة MIN**: تُستخدم لحساب أصغر قيمة ضمن نطاق محدد من الخلايا في جدول البيانات.

**الدالة MAX**: تُستخدم لحساب أكبر قيمة ضمن نطاق محدد من الخلايا في جدول البيانات.

**الدالة**: تستخدم لاختبار الشرط. إذا كان الشرط صحيحًا، فستعرض الدالة شيئًا معينًا، وإذا لم يكن الشرط صحيحًا، فستعرض شيئًا آخر.

دالة **MIN** و**MAX** (القيمة الصغرى والقيمة العظمى)

تعمل دالة MIN ودالة MAX بنفس الطريقة.

لذلك ستجد الدالة **MIN(B3:B12)=** أقل عدد من مبيعات الآيس كريم في النطاق B2 إلى B12 وستجدا الدالة **MAX(B3:B12)=** أعلى رقم في النطاق من الخلايا B3 إلى B12. (انظر الشكل 2.23.)

## الدوال المرتبطة بصنع القرار

### دالة IF

تعد دالة IF مفيدة جدًا لتحويل النص إلى قيم رقمية. على سبيل المثال، عندما يكون لدى المستجيبين في الاستطلاع إجابات بنعم أو لا، يمكنك استخدام عبارة IF لإعطاء قيمة رقمية للإجابات، ما يساعدك في تحليل البيانات. على سبيل المثال، يمكنك تحديد أنه إذا كانت القيمة في الخلية B12 هي نعم، ضع 1 في الخلية C12، وإذا كانت القيمة غير ذلك، فضع 0 في الخلية C12. للقيام بذلك، حدد الخلية C12 بحيث تكون الخلية النشطة، ثم استخدم الدالة =IF(B12='Yes',1,0).

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | نتائج الاستطلاع | | |
| 2 | الشخص | أوصي بالمنتج | النتيجة |
| 3 | الشخص 1 | نعم | 0 |
| 4 | الشخص 2 | نعم | 0 |
| 5 | الشخص 3 | نعم | 0 |
| 6 | الشخص 4 | لا | 0 |
| 7 | الشخص 5 | لا | 0 |
| 8 | الشخص 6 | نعم | 0 |
| 9 | الشخص 7 | لا | 0 |
| 10 | الشخص 8 | لا | 0 |
| 11 | الشخص 9 | نعم | 0 |
| 12 | الشخص 10 | نعم | =IF(B12="Yes",1,0) |

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | نتائج الاستطلاع | | |
| 2 | الشخص | أوصي بالمنتج | النتيجة |
| 3 | الشخص 1 | نعم | 0 |
| 4 | الشخص 2 | نعم | 0 |
| 5 | الشخص 3 | نعم | 0 |
| 6 | الشخص 4 | لا | 0 |
| 7 | الشخص 5 | لا | 0 |
| 8 | الشخص 6 | نعم | 0 |
| 9 | الشخص 7 | لا | 0 |
| 10 | الشخص 8 | لا | 0 |
| 11 | الشخص 9 | نعم | 0 |
| 12 | | | 0 |

**الشكل 2.24 ما الوظيفة التي تعتقد أنها مستخدمة في الخلية C3؟**

يمكن استخدام بيانات IF في الإدارة الاستراتيجية لتحليل نفقات الشركة وتحديد ما إذا كانت أقسام الشركة تعمل في حدود الموازنة المخصصة لها. يقارن الشكل 2.25 موازنات الأقسام بنفقات القسم على الرغم من اختلاف الأرقام لكل قسم. باستخدام بيانIF، يمكننا أن نرى بسرعة الأقسام التي تعمل ضمن موازناتها المخصصة والأقسام التي تتجاوز الموازنة، باستخدام دالة مثل =IF(C8>B8, 'Over budget','Within budget')

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | مراقبة الميزانية | | | |
| 2 | القسم | تخصيص الميزانية | الإنفاق الفعلي | الموازنة |
| 3 | الإدارة | $42,250 | $45,698 | يفوق الموازنة |
| 4 | الحجوزات | $35,000 | $32,256 | في نطاق الموازنة |
| 5 | خدمات الضيوف | $42,000 | $41,258 | في نطاق الموازنة |
| 6 | الأغذية والمشروبات | $97,000 | $98,588 | يفوق الموازنة |
| 7 | المطعم | $99,500 | $102,698 | يفوق الموازنة |
| 8 | خدمة الغرف | $56,000 | $51,991 | =(IF(C8>B8,"يفوق الموازنة","في نطاق الموازنة")) |

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | مراقبة الميزانية | | | |
| 2 | القسم | تخصيص الميزانية | الإنفاق الفعلي | الموازنة |
| 3 | الإدارة | $42,250 | $45,698 | يفوق الموازنة |
| 4 | الحجوزات | $35,000 | $32,256 | في نطاق الموازنة |
| 5 | خدمات الضيوف | $42,000 | $41,258 | في نطاق الموازنة |
| 6 | الأغذية والمشروبات | $97,000 | $98,588 | يفوق الموازنة |
| 7 | المطعم | $99,500 | $102,698 | يفوق الموازنة |
| 8 | خدمة الغرف | $56,000 | $51,991 | في نطاق الموازنة |

**الشكل 2.25 لماذا تعتقد أنه لا يمكن استخدام صيغة لتحقيق هذه النتائج؟**

### دالة IF المتداخلة

ستختبر إحدى دوال IF الحالة وتعطيك نتيجتين محتملتين.

ففي الشكل 2.26، كانت هذه النتائج تتجاوز الموازنة أو ضمن الموازنة. ومع ذلك، إذا أردنا الحصول على أكثر من نتيجتين، فسيتعين علينا استخدام المزيد من عبارات IF.

عندما تقوم بوضع عبارة IF داخل عبارة IF موجودة، فإن هذا يُعرف باسم عبارة IF المتداخلة.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | مراقبة الميزانية | | | |
| 2 | القسم | تخصيص الميزانية | الإنفاق الفعلي | الموازنة |
| 3 | الإدارة | $42,250 | $42,250 | مساو تماماً |
| 4 | الحجوزات | $35,000 | $32,256 | أكثر |
| 5 | خدمات الضيوف | $42,000 | $41,258 | أكثر |
| 6 | الأغذية والمشروبات | $97,000 | $98,588 | أقل |
| 7 | المطعم | $99,500 | $102,698 | أقل |
| 8 | خدمة الغرف | $56,000 | $56,000 | =(IF(C8>B8,"أقل",IF(C8<B8,"أكثر","متوافق تماماً"))) |

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | مراقبة الميزانية | | | |
| 2 | القسم | تخصيص الميزانية | الإنفاق الفعلي | الموازنة |
| 3 | الإدارة | $42,250 | $42,250 | مساو تماماً |
| 4 | الحجوزات | $35,000 | $32,256 | أكثر |
| 5 | خدمات الضيوف | $42,000 | $41,258 | أكثر |
| 6 | الأغذية والمشروبات | $97,000 | $98,588 | أقل |
| 7 | المطعم | $99,500 | $102,698 | أقل |
| 8 | خدمة الغرف | $56,000 | $56,000 | متوافق تماماً |

**الشكل 2.26 كيف تختلف عبارة IF عن عبارة IF المتداخلة؟**

ففي الشكل 2.26 تم تغيير عبارة IF. وفي الخلية D8، ستقوم عبارة IF أولاً بالتحقق مما إذا كانت C8 أكبر من B8. وإذا كان الأمر كذلك، فسيضع النص "أقل" في الخلية. وإذا لم يكن الأمر كذلك، فسيقوم باختبار حالة أخرى والتحقق مما إذا كان C8 أقل من B8، وإذا كان الأمر كذلك، فضع النص "أكثر" في الخلية. إذا لم يتم استيفاء أي من هذه الشروط، فسيتم وضع النص "متوافق تمامًا" في الخلية.

**المصطلحات الرئيسة**

**تحليل "ماذا لو"**: أداة تحليل تسمح لك باختبار سيناريوهات مختلفة داخل جدول البيانات الخاص بك.

**Goal Seek (البحث عن هدف)**: يستخدم لحساب مدخلات شيء ما عندما يعرف المستخدم ما هي قيمة الناتج.

## تحليل "ماذا لو"

قد يستخدم المتجر **تحليل ماذا لو** لتحديد عدد المنتجات التي يجب بيعها لتوليد مستوى معين من الدخل. وبدلاً من ذلك، يمكن للشركة استخدام تحليل ماذا لو لتحديد سعر بيع المنتجات المختلفة التي ستغطي تكاليف إنتاجها وتحقيق ربح. يتمثل أحد الأمثلة على تحليل ماذا لو في أداة تسمى Goal Seek.

تعد أداة **Goal Seek (البحث عن هدف)** مفيدة في حساب عدد المنتجات التي يجب بيعها لتوليد إيرادات معينة. إذا أدخلت صيغة لحساب الإيرادات استنادًا إلى عدد المنتجات المبيعة وسعر كل منتج، يمكنك تغيير عدد المنتجات المبيعة لتحقيق المستوى من الدخل المطلوب.

ومع ذلك، يعد هذا نهجًا عشوائيًا وسيستغرق بعض الوقت. وبدلاً من ذلك، يمكنك استخدام أداة Goal Seek، التي تسمح لك بـ"تعيين" الخلية التي تريد تحقيق الأرباح فيها أو تحديدها، ثم تحديد قيمتها ومقدار الأرباح التي تريد تحقيقها. كما تسمح لك بتحديد القيمة النهائية التي تريد تحقيقها وستقوم بعد ذلك بحساب قيمة الإدخال المطلوبة لتحقيق ذلك. على سبيل المثال، ستقوم بحساب عدد المنتجات التي يجب بيعها من أجل تحقيق الإيرادات المطلوبة.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | آيس كريم | آيس لولي | | |
| 2 | عدد المبيعات | 800 | 719 | | |
| 3 | السعر | $1.25 | $1.39 | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | هدف المبيعات | $1,000 | $1,000 | | |

**الشكل 2.27 انظر إلى مربع البحث عن الهدف. لماذا استخدمنا الخليتين B5 و B2؟**

ففي الشكل 2.27، يمكنك أن ترى أن هدف المبيعات الحالي للآيس كريم هو 100 دولار. يعتمد هذا على بيع 80 آيس كريم بتكلفة 1.25 دولار لكل منها. ومع ذلك، ماذا لو كنت ترغب في زيادة الهدف إلى 1,000 دولار، كم عدد الآيس كريم الذي سنحتاج إلى بيعه؟ لحل هذه المشكلة، يمكننا استخدام أداة Goal Seek. إذا علمنا أن الناتج هو 1,000 دولار، فستقوم أداة Goal Seek بحساب المدخلات (على سبيل المثال عدد الآيس كريم الذي نحتاج إلى بيعه).

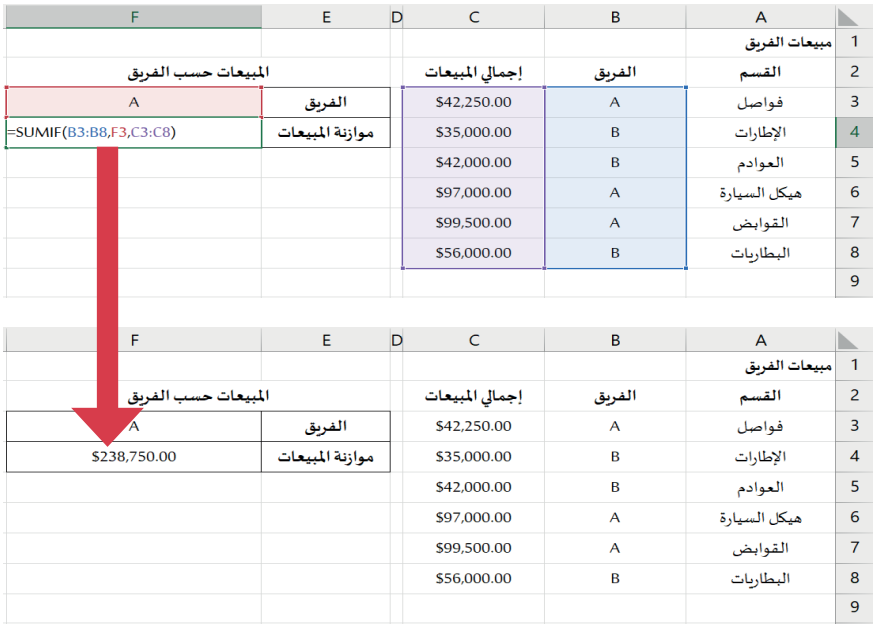
| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | آيس كريم | آيس لولي | | |
| 2 | عدد المبيعات | 800 | 719 | | |
| 3 | السعر | $1.25 | $1.39 | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | هدف المبيعات | $1,000 | $1,000 | | |

**الشكل 2.28 ما هي فوائد استخدام Goal Seek؟**

كما ترى في الشكل 2.28، وجدت Goal Seek أننا سنحتاج لبيع 800 آيس كريم بسعر 1.25 دولار لكل منها من أجل تحقيق هدف المبيعات بقيمة 1000 دولار.

### دالة SUMIF

يمكن استخدام **دالة SUMIF** في مجموعة بيانات حيث، على سبيل المثال، ثمة بيانات المبيعات لفرق مختلفة ونريد إضافة بيانات المبيعات للفريق A فقط. ففي الشكل 2.29، نستخدم الدالة SUMIF في النطاق من B3 إلى B8. ستنظر الدالة إلى هذا النطاق وإذا كانت القيمة تتطابق مع تلك الموجودة في F3، فستضيف القيمة الموجودة في العمود C إلى الإجمالي ثم تقوم بإخراجها.




**الشكل 2.29 كيف تختلف وظيفة IF عن وظيفة SUMIF؟**

**النشاط**

**برنامج RoadAware (الجزء 2)**

افتح مجموعة بيانات RoadAware التي عملت عليها سابقًا. إذا لم تتمكن من العثور عليها، يمكنك الوصول إلى مجموعة البيانات هذه من منصة Pearson على quals.pearson.com/BTECINTL2IT

أضف عمودًا إضافيًا في ورقة عمل البيانات وقم بتسميته "الحجم". استخدم وظيفة مناسبة لتعيين كل خلية على:

- "صغيرة" إذا كانت السيارة سيارة أو دراجة نارية
- "متوسط" إذا كانت السيارة عبارة عن شاحنة صغيرة أو حافلة صغيرة
- "كبيرة" إذا كانت السيارة عبارة عن شاحنة أو عربة.

### دوال البحث Lookup

تسمح لك دوال البحث Lookup بالبحث قيمة تعرفها بالفعل للعثور على قيمة مقابلة في جزء آخر من مصنف لا تعرفه. ومن الأمثلة على ذلك قائمة جهات الاتصال، حيث تعرف اسم صديقك ولكنك لا تعرف رقم هاتفه. في هذه الحالة، ستبحث عن اسم صديقك في القائمة ثم تطلب من البرنامج إعادة رقم الهاتف الذي يتوافق معه.

**المصطلحات الرئيسة**

**الدالة SUMIF**: تُستخدم لإضافة قيم في الخلايا التي تلبي معيارًا محددًا ضمن نطاق محدد من الخلايا في جدول البيانات.

**المهارات**

المهارات المعرفية العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- التفكير الناقد
- حل المسائل

### الدالة VLOOKUP

يستخدم جدول البيانات في الشكل 2.30 الدالة **VLOOKUP** لإظهار نتائج رضا العملاء المتعلقة بقطعة الشوكولاتة الجديدة. كان على كل شخص أن يمنح قطعة الشوكولاتة الجديدة درجة مئوية بناءً على درجة حبه لها. ثم تم تحويل كل درجة مئوية إلى تصنيف.

على سبيل المثال، أي شيء يتراوح بين 20% و 39% كان "مرضيًا" و أي شيء أكبر من أو يساوي 80% كان "ممتازًا". في هذا المثال، تبحث الدالة VLOOKUP عن القيمة في الخلية B7، في **نطاق** الخلايا من E3 إلى F6. وسوف تأخذ القيمة المقابلة من العمود الثاني. ونظرًا لأن التصنيف في هذا المثال هو 54%، فستقوم الدالة بإرجاع تصنيف "مقبول".

**المصطلحات الرئيسة**

**VLOOKUP (البحث الرأسي)**: دالة تتيح إمكانية العثور على البيانات في جدول بيانات أو نطاق من الخلايا حسب الصف.

**النطاق**: مجموعة من الخلايا داخل جدول بيانات. ويمكن أن تكون منظمة في شكل صفوف وأعمدة.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | درجات التقييم | | | | | |
| 2 | الشخص | النسبة المئوية | التقييم | | التقييمات | |
| 3 | الشخص 1 | 25% | مُرضي | | 20% | مُرضي |
| 4 | الشخص 2 | 69% | جيد جدًا | | 40% | مقبول |
| 5 | الشخص 3 | 21% | مُرضي | | 60% | جيد جدًا |
| 6 | الشخص 4 | 97% | ممتاز | | 80% | ممتاز |
| 7 | الشخص 5 | 54% | =VLOOKUP(B7,E3:F6,2) | | | |

**الشكل 2.30 هنا، يتم استخدام وظيفة VLOOKUP للحصول على نظرة عامة على تقييمات رضا العملاء لبار شوكولاتة جديد.**

**نصائح**

يمكنك استخدام حرف بدل (* أو؟) كجزء من معلمة البحث لإعطاء تطابق جزئي. هذا مفيد حقًا عندما تعرف، على سبيل المثال، الأحرف القليلة الأولى ولكنك غير متأكد من هجاء القيمة.

### الدالة HLOOKUP

يتم استخدام الدالة HLOOKUP بطريقة مشابهة للدالة VLOOKUP. ومع ذلك، فإنها تبحث عن القيم في جدول أفقي بدلاً من جدول عمودي (انظر الشكل 2.31).

**المصطلحات الرئيسة**

**HLOOKUP (البحث الأفقي)**: دالة تتيح إمكانية العثور على البيانات في جدول البيانات أو نطاق من الخلايا حسب العمود.

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | درجات التقييم | | | | | | | |
| 2 | الشخص | النسبة المئوية | التقييم | | التقييمات | | | |
| 3 | الشخص 1 | 25% | مُرضي | | 20% | 40% | 60% | 80% |
| 4 | الشخص 2 | 69% | جيد جدًا | | مُرضي | مقبول | جيد جدًا | ممتاز |
| 5 | الشخص 3 | 21% | مُرضي | | | | | |
| 6 | الشخص 4 | 97% | ممتاز | | | | | |
| 7 | الشخص 5 | 54% | =HLOOKUP(B7,E3:H4,2) | | | | | |

**الشكل 2.31 هنا يمكنك رؤية وظيفة HLOOKUP قيد الاستخدام. كيف تختلف عن VLOOKUP؟**

**هل تعلم؟**

تحتوي الإصدارات الأحدث من برامج جداول البيانات على وظيفة جديدة تسمى XLOOKUP. يتيح لك ذلك العثور على أشياء في جدول باستخدام ثلاثة معايير فقط:

- القيمة التي يتم البحث عنها
- العمود الذي يجب أن توجد فيه القيمة
- العمود الذي تريد العثور على النتيجة فيه.

عند استخدام XLOOKUP، ليست هناك حاجة لتحديد رقم العمود أو خيار true/false، وسيبحث XLOOKUP في أي مكان في البيانات للعثور على النتيجة.

### الدالة MATCH

يمكن استخدام **الدالة MATCH** للعثور على موقع المطابقة التامة، أو أقرب تطابق حيث لا يوجد تطابق تام. كما يمكن أيضًا استخدام بطاقات وايلد (* أو ؟) مع الدالة MATCH. يمكنك الوصول إلى الدالة MATCH عن طريق تحديد الخلية التي تريد إرجاع بيانات الموقع إليها، ثم كتابة **=MATCH** في شريط الصيغة، ثم كتابة قوس مفتوح متبوعًا بالقيمة والفاصلة، ثم المعلمة الثانية (وهي النطاق أو **المصفوفة**) متبوعة بفاصلة، ثم نوع المطابقة وقوس الإغلاق.

لذلك، فإنه من أجل استخدام الدالة MATCH، يمكنك كتابة: **=MATCH (نوع المطابقة، المصفوفة،القيمة)**. يوضح الجدول 2.5 أنواع MATCH المتوفرة في برامج جداول البيانات ومعانيها.

**الجدول 2.5 أنواع المطابقة المختلفة في دوال MATCH**

| نوع المطابقة | المعنى |
|---|---|
| 1 | هذا هو الإعداد الافتراضي. ستعثر الدالة MATCH على أكبر قيمة تكون أقل من القيمة أو تساويها. |
| 0 | ستعثر الدالة MATCH على القيمة الأولى التي تطابق قيمة البحث. |
| -1 | ستبحث الدالة MATCH عن أصغر قيمة تكون أكبر من قيمة البحث أو تساويها. |

### دالة INDEX

يمكنك استخدام **الدالة INDEX** عن طريق تحديد الخلية التي تريد أن تظهر فيها القيمة المرجعة.

ولاستخدام الدالة INDEX، يمكنك كتابة: **=INDEX (المصفوفة، رقم الصف، رقم العمود)**.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | مبيعات الفاكهة | | | | | |
| 2 | الفاكهة | السعر | العدد | | صف | عمود |
| 3 | الطماطم، البطيخ | $0.80 | 121 | | 4 | 3 |
| 4 | الموز | $0.56 | 130 | | | |
| 5 | ليمون | $0.68 | 132 | | النتيجة | |
| 6 | البرتقال | $0.56 | 146 | | =INDEX(A3:C6,E3,F3) | |

**الشكل 2.32 كيف تختلف دالة INDEX عن وظائف LOOKUP؟**

تعرض لقطة الشاشة في الشكل 2.32 قائمة بالفواكه وأسعارها والرقم الذي تم حسابه. يمكنك أن ترى أن الصف المحدد هو 4 والعمود المحدد هو 3. يمكننا بعد ذلك استخدام الدالة INDEX لإرجاع كل ما هو موجود في الصف 4 والعمود 3 من المنطقة المميزة. سيؤدي ذلك إلى إرجاع القيمة 146.

**المصطلحات الرئيسة**

**الدالة MATCH**: تُستخدم للبحث عن قيمة في جدول وإرجاع الموقع النسبي لتلك القيمة.

**المصفوفة**: قائمة بالقيم المنظمة في شكل صفوف أو أعمدة في جدول البيانات.

**الدالة INDEX**: تستخدم لإرجاع قيمة خلية بناءً على موقعها داخل رقم الصف والعمود في نطاق معين.

**المصطلحات الرئيسة**

**دالة COUNTBLANK**: تسمح للمستخدم بحساب عدد الخلايا الفارغة أو الممسوحة في مجموعة البيانات.

### دوال العد Count

#### دالة COUNTBLANK

تعد **دالة COUNTBLANK** هي واحدة من مجموعة من الدوال الإحصائية. وهي مفيدة عند تحليل الفجوات في مجموعة البيانات، خاصة عند العمل مع مجموعات البيانات الكبيرة التي يصعب فيها تحديد الخلايا الفارغة.

ولاستخدام الدالة COUNTBLANK، حدد الخلية التي تريد أن تظهر فيها النتائج. في شريط الصيغة، اكتب **COUNTBLANK=**، ثم افتح الأقواس، وحدد النطاق، وأغلق الأقواس واضغط enter (إدخال).

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | **درجات الاختبار** | |
| 2 | **الطالب** | **درجة الاختبار** |
| 3 | الطالب 1 | 56% |
| 4 | الطالب 2 | 47% |
| 5 | الطالب 3 | 87% |
| 6 | الطالب 4 | |
| 7 | الطالب 5 | 69% |
| 8 | الطالب 6 | |
| 9 | الطالب 7 | 58% |
| 10 | الطالب 8 | 41% |
| 11 | الطالب 9 | 36% |
| 12 | الطالب 10 | 28% |
| 13 | الطالب 11 | 100% |
| 14 | الطالب 12 | 87% |
| 15 | الطالب 13 | 45% |
| 16 | الطالب 14 | |
| 17 | الطالب 15 | 65% |
| 18 | الطالب 16 | |
| 19 | الطالب 17 | 87% |
| 20 | الطالب 18 | |
| 21 | الطالب 19 | 63% |
| 22 | الطالب 20 | 17% |
| 23 | | |
| 24 | رقم غائب | =COUNTBLANK(B3:B22) |

**الشكل 2.33 ما رأيك في فوائد استخدام دالة COUNTBLANK بدلاً من حل ذلك يدويًا؟**

يعرض الشكل 2.33 قائمة بنسب الاختبار. تم استخدام الدالة COUNTBLANK في الخلية B24 لحساب عدد الطلاب الذين ليس لديهم نسبة مئوية لأنهم كانوا غائبين عند الانتهاء من الاختبار. ستسفر دالة COUNTBLANK في هذه الحالة عن ناتج 5.

### دالة COUNTIF

تعد **الدالة COUNTIF** مفيدة إذا كنت تريد معرفة عدد الخلايا التي تستوفي معايير معينة.

على سبيل المثال، يمكن حساب عدد المرضى الذين تبلغ أعمارهم 65 عامًا أو أكثر في قائمة المرضى بعيادة الطبيب. يمكن أن يساعد ذلك عيادة الطبيب على استهداف الاحتياجات الصحية لكبار السن (على سبيل المثال، فحص ضغط الدم والتأكد من حصولهم على اللقاحات).

ولاستخدام الدالة COUNTIF، حدد الخلية التي تريد ظهور النتائج فيها، واكتب **=COUNTIF** في شريط الصيغة، وافتح الأقواس، وحدد نطاق الخلايا وأضف فاصلة، ثم حدد المعيار، وأغلق الأقواس. ويمكن أيضًا استخدام المعاملات المنطقية مثل >، <، = وأحرف البدل مثل؟ و* مع الدالة COUNTIF.

وفي الشكل 2.34، تم استخدام الدالة COUNTIF في الخلية F7 لحساب عدد المرضى الذين تزيد أعمارهم عن 65 عامًا. ستلاحظ استخدام كلمة "النطاق". هذا لأن الخلايا من B3 إلى B22 قد تم إعطاؤها اسمًا يسمى النطاق. لذلك، عند استخدام هذا النطاق في الدوال، يمكن استخدام الاسم بدلاً من مراجع الخلايا. هذا أيضًا مثال للإشارة المطلقة للخلايا (والتي ستتعرف عليها في قسم لاحق).

**المصطلحات الرئيسة**

**الدالة COUNTIF**: تسمح للمستخدم بحساب الخلايا التي استوفت معايير أو شرط معين.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | بيانات المريض | | | | | |
| 2 | المريض | العمر | الجنس | | نطاق العمر | عدد المرضى |
| 3 | المريض 1 | 0-20 | ذكر | | 0-20 | 3 |
| 4 | المريض 2 | 41-55 | ذكر | | 21-40 | 4 |
| 5 | المريض 3 | 21-40 | ذكر | | 41-55 | 5 |
| 6 | المريض 4 | 65+ | أنثى | | 55-64 | 4 |
| 7 | المريض 5 | 0-20 | ذكر | | 65+ | =COUNTIF(range,"65+") |
| 8 | المريض 6 | 55-64 | أخرى | | | |
| 9 | المريض 7 | 65+ | أنثى | | | |
| 10 | المريض 8 | 55-64 | ذكر | | | |
| 11 | المريض 9 | 21-40 | أنثى | | | |
| 12 | المريض 10 | 65+ | أخرى | | | |
| 13 | المريض 11 | 41-55 | ذكر | | | |
| 14 | المريض 12 | 55-64 | أنثى | | | |
| 15 | المريض 13 | 41-55 | ذكر | | | |
| 16 | المريض 14 | 55-64 | ذكر | | | |
| 17 | المريض 15 | 21-40 | ذكر | | | |
| 18 | المريض 16 | 65+ | أنثى | | | |
| 19 | المريض 17 | 41-55 | أنثى | | | |
| 20 | المريض 18 | 41-55 | ذكر | | | |
| 21 | المريض 19 | 21-40 | أنثى | | | |
| 22 | المريض 20 | 0-20 | أنثى | | | |

**الشكل 2.34 كيف تختلف دالة COUNTIF عن دالة COUNTBLANK؟**

**المصطلحات الرئيسة**

**العوامل المنطقية**: الدوال AND وOR وNOT، التي تُستخدم لمقارنة أكثر من شرط في المعادلة.

### المعاملات المنطقية

سيقوم **المعامل المنطقي** AND (و) بإرجاع استجابة عند استيفاء كلتا الوسيطتين. سيقوم المعامل المنطقي OR (أو) بإرجاع الاستجابة عند استيفاء وسيطة واحدة أو أخرى. يتم استخدام المعامل المنطقي NOT (ليس) لتوفير عكس نتيجة الوسيطة المنطقية. يوضح الجدول 2.6 كيف يمكن استخدام كل دالة منطقية في جدول بيانات المرضى بعيادة الطبيب من الشكل 2.34.

**الجدول 2.6 العوامل المنطقية المختلفة التي يمكن استخدامها في الصيغ**

| المعامل | مثال | البيان |
|---|---|---|
| AND | =**AND**(B3= "0-20"، C3= "ذكر") | سيؤدي هذا إلى إرجاع استجابة True "صواب" إذا كانت **كل من** الفئة العمرية في الخلية B3 هي "0—20" **والجنس** في الخلية C3 هو "ذكر". |
| OR | =**OR**(B3="21-40",C3="ذكر") | سيؤدي هذا إلى إرجاع استجابة True **إذا** كانت الفئة العمرية في الخلية B3 هي "21-40" **أو** الجنس في الخلية C3 هو "ذكر". |
| NOT | =**NOT**(C3="ذكر") | سيؤدي هذا إلى إرجاع استجابة True إذا لم يكن الجنس في الخلية C3 هو **"ذكر"**. |

**النشاط**

### برنامج RoadAware (الجزء 3)

افتح مجموعة بيانات RoadAware التي عملت عليها سابقًا. إذا لم تتمكن من العثور عليها، يمكنك الوصول إلى مجموعة البيانات هذه من منصة Pearson على quals.pearson.com/BTECINTL2IT

**المهمة 1**

في علامة التبويب "التحليل"، سترى أن هذا قد تم ملؤه بالفعل بتفاصيل حول عدد الحوادث في كل منطقة. بالنسبة لقسم **تحليل أرقام الركاب**، استخدم وظيفة مناسبة للعثور على:

- الحد الأقصى - هنا تحتاج إلى العثور على أكبر عدد من الركاب
- الحد الأدنى - هنا تحتاج إلى العثور على أقل عدد من الركاب
- المتوسط - هنا تحتاج إلى العثور على متوسط عدد الركاب.

بالنسبة لقسم **تحليل العمر**، استخدم وظيفة مناسبة للعثور على:

- الحد الأقصى - هنا تحتاج إلى العثور على أقدم راكب
- الحد الأدنى - هنا تحتاج إلى العثور على أصغر راكب
- المتوسط - هنا تحتاج إلى العثور على متوسط عمر جميع الركاب.

**المهمة 2**

في علامة التبويب "التحليل"، في قسم **تحليل العمر**، استخدم وظيفة مناسبة لحساب عدد الركاب: أقل من 21، بين 21 و 35، بين 36 و 49، بين 50 و 65 وما فوق 65.

بالنسبة لقسم **تحليل الجنس**، استخدم وظيفة مناسبة لحساب عدد الركاب: ذكر وأنثى وغيرها.

بالنسبة لقسم **تحليل المركبات**، استخدم وظيفة مناسبة لحساب:

- عدد الحوادث التي شملت كل نوع من المركبات
- اليوم الأكثر شيوعًا الذي تعرضت فيه كل مركبة لحادث
- الوقت الأكثر شيوعًا الذي تتعرض فيه كل مركبة لحادث.

**المهمة 3**

في علامة التبويب "التحليل"، في قسم **تحليل الفئة**، استخدم وظيفة مناسبة لحساب عدد الحوادث المعنية:

- الأشخاص الذين تقل أعمارهم عن 21 عامًا من الذكور
- الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 21 و 35 عامًا من الإناث
- الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 36 و 49 عامًا والذين تورطوا في
- حوادث شملت سيارة أو حافلة صغيرة
- الحوادث التي لم يكن أحد أطرافها حافلة.

يجب عليك حفظ هذا الملف في مكان مناسب حيث ستعمل على جدول البيانات هذا في الأنشطة اللاحقة.

### فرز البيانات

يعد **فرز** البيانات جزءًا مهمًا من تحليل البيانات. ففي بعض الأحيان قد يلزم تنظيم البيانات بالترتيب الأبجدي. على سبيل المثال، أعضاء فريق العمل حسب الاسم الأخير. أو قد يكون من الضروري فرزها بترتيب تواريخ البدء، لمعرفة المدة التي قضاها الأشخاص في العمل في المؤسسة.

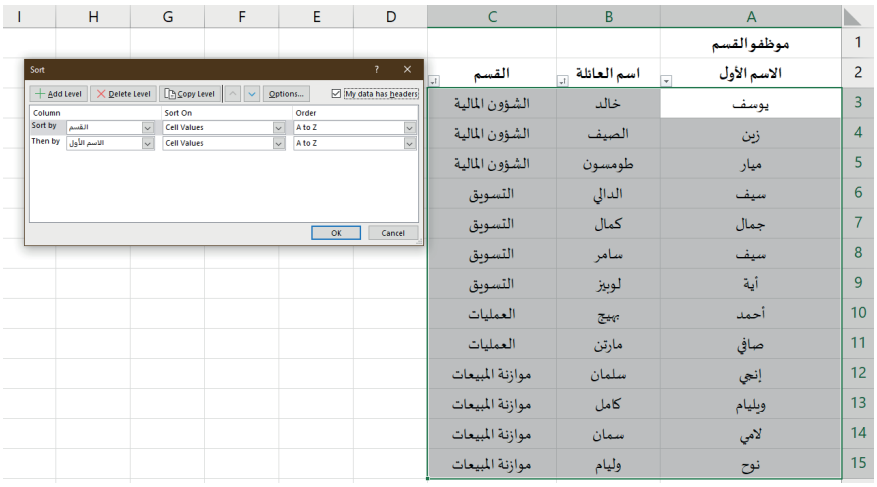
**نصائح**

تأكد من تنسيق جميع البيانات بشكل صحيح قبل استخدام الفرز. إذا لم يتم تنسيق الأرقام أو التواريخ بشكل صحيح أو متسق، أو كانت هناك أخطاء إملائية في النص، فلن يتم ترتيب البيانات بالترتيب الصحيح.

وفي بعض الأحيان، قد ترغب في الفرز حسب أكثر من معيار واحد. على سبيل المثال، عندما ترغب الشركة في رؤية قائمة الموظفين المنظمة في أقسامها ثم تنظيمها حسب الترتيب الأبجدي حسب الاسم الأخير.

في الشكل 2.35، القاعدة الأولى هي الفرز حسب القسم، والترتيب المحدد هو من الألف إلى الياء. القاعدة الثانية هي الفرز حسب اللقب ومرة أخرى الترتيب المحدد هو من الألف إلى الياء. سيقوم هذا بعد ذلك بتجميع جميع بيانات التمويل والتسويق والعمليات والمبيعات معًا في مجموعات. وضمن كل مجموعة، سيتم فرز الصفوف أبجديًا حسب اللقب.

ستلاحظ أن الفرز قد تم بناءً على القيم التي في الخلايا. كان من الممكن أيضًا إجراء الفرز بناءً على لون الخلية ولون الخط.




| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | موظفو القسم | | |
| 2 | الاسم الأول | اسم العائلة | القسم |
| 3 | يوسف | خالد | الشؤون المالية |
| 4 | زين | الصيف | الشؤون المالية |
| 5 | ميار | طومسون | الشؤون المالية |
| 6 | سيف | الدالي | التسويق |
| 7 | جمال | كمال | التسويق |
| 8 | سيف | سامر | التسويق |
| 9 | أية | لوبيز | التسويق |
| 10 | أحمد | بهيج | العمليات |
| 11 | صافي | مارتن | العمليات |
| 12 | إنجي | سلمان | موازنة المبيعات |
| 13 | ويليام | كامل | موازنة المبيعات |
| 14 | لامي | سمان | موازنة المبيعات |
| 15 | نوح | وليام | موازنة المبيعات |

**الشكل 2.35 متى تعتقد أنك ستحتاج إلى الفرز حسب لون الخلية أو لون الخط؟**

### التصفية

تسمح لك دالة **التصفية** بتصفية البيانات بناءً على معايير محددة. على سبيل المثال، إذا كنت ترغب في إنشاء قائمة بجميع الأشخاص في فريق المبيعات لمنحهم بعض التدريب، فيمكنك تصفية جدول البيانات بحيث يعرض فريق المبيعات فقط. إذا كنت تريد التصفية لأكثر من معيار، حينئذٍ يمكنك أيضًا استخدام دالة التصفية للقيام بذلك.

**المهارات**

المهارات المعرفية العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

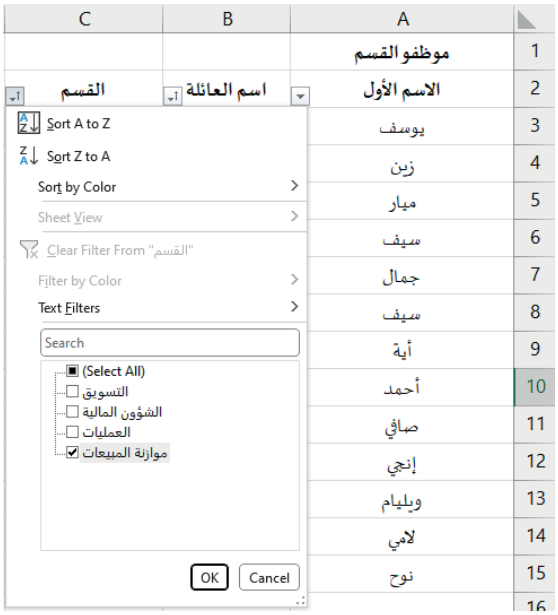
- التفكير الناقد
- حل المسائل
- التفسير
- التعلم التكيفي

**المصطلحات الرئيسة**

**الفرز**: طريقة لإعادة ترتيب البيانات بترتيب معين لتسهيل فهمها أو تحليلها.

**التصفية**: طريقة لاختيار عرض جزء أصغر من البيانات لتسهيل فهمها أو تحليلها.

عند تمكين دالة التصفية، سترى أن جميع الخيارات محددة كموضع افتراضي. ويمكنك بعد ذلك ببساطة إلغاء تحديد معايير التصفية التي لا تريدها وإزالتها من العرض في عمود القسم. تقوم دالة التصفية ببساطة بإزالة البيانات التي لا تتوافق مع قواعد التصفية من العرض، ولا تحذف البيانات. (انظر الشكل 2.36.)




**الشكل 2.36 ما هي فوائد تصفية البيانات؟**

سيبحث برنامج جداول البيانات في نوع البيانات في العمود الذي تعمل فيه ويوفر مجموعة مختارة من أدوات التصفية التي تتوافق مع نوع البيانات.

**الجدول 2.7 أمثلة على طرق تصفية النص والأرقام في جدول بيانات**

| نوع البيانات | المرشحات المقترحة |
|---|---|
| النص | يساوي...<br>لا يساوي...<br>يبدأ بـ...<br>ينتهي بـ...<br>يحتوي على...<br>لا يحتوي على... |
| الرقم | يساوي...<br>لا يساوي...<br>أكبر من...<br>أكبر من أو يساوي...<br>أقل من...<br>أقل من أو يساوي... |

**هل تعلم؟**

أن هناك عوامل تصفية تواريخ مقترحة خصيصًا للأعمدة التي تحتوي على تواريخ. وتشمل هذه الفلاتر مثل قبل... وبعد... وبين... وغدًا والأسبوع التالي والشهر التالي.

## مرجع الخلية المطلق والنسبي

لنسخ صيغة أو دالة أسفل عمود أو عبر صف، يمكنك توفير الوقت باستخدام مقبض **الملء التلقائي**. يتيح لك الملء التلقائي إدخال صيغة أو دالة في خلية ثم نسخها إلى خلايا أخرى تلقائيًا. تستخدم ميزة الملء التلقائي **مرجع الخلية النسبي**. يحدث هذا عندما تقوم بنسخ صيغة أو دالة إلى خلية أخرى وتتغير مراجع الخلايا تلقائيًا.

على سبيل المثال، في الشكل 2.37 في الخلية A3، الصيغة هي **=A1+A2**. عند نسخ هذه الصيغة إلى الخلية B3، تتغير الصيغة تلقائيًا إلى **=B1+B2**.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 23 | 43 | 54 | 23 |
| 2 | 34 | 54 | 2 | 12 |
| 3 | =A1+A2 | =B1+B2 | =C1+C2 | =D1+D2 |

**الشكل 2.37 كيف يمكن استخدام أداة الملء التلقائي في جدول البيانات هذا؟**

يوضح الشكل 2.38 مثالًا آخر على المكان الذي تم فيه استخدام مرجع الخلية النسبي. في عمود الإجمالي، الصيغة الأولى التي تم إدخالها في الخلية F3 هي **=C3+D3+E3**. عندما يتم نسخ هذا إلى جميع الخلايا الأخرى في الصفوف من 4 إلى 9، يتم تحديث مراجع الخلايا تلقائيًا. كما تم استخدام مرجع الخلية النسبي في الصف 10 لنسخ دالة SUM في الأسبوع 2 و3.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **اتجاه المبيعات لمدة ثلاثة أسابيع** | | | | | |
| 2 | المنتجات | **السعر** | **الأسبوع 1** | **الأسبوع 2** | **الأسبوع 3** | **الإجمالي** |
| 3 | الحليب | 0.5 | 20 | 28 | 25 | =C3+D3+E3 |
| 4 | الخبز | 0.5 | 25 | 32 | 14 | =C4+D4+E4 |
| 5 | المياه | 0.6 | 50 | 45 | 24 | =C5+D5+E5 |
| 6 | الطماطم، البطيخ | 0.45 | 15 | 27 | 57 | =C6+D6+E6 |
| 7 | الموز | 0.6 | 13 | 34 | 41 | =C7+D7+E7 |
| 8 | القهوة | 1 | 42 | 25 | 12 | =C8+D8+E8 |
| 9 | الشاي | 1 | 10 | 10 | 45 | =C9+D9+E9 |
| 10 | | الإجمالي | =SUM(C3:C9) | =SUM(D3:D9) | =SUM(E3:E9) | |

**الشكل 2.38 هل يمكنك التفكير في أمثلة أخرى لاستخدام المراجع النسبية للخلايا؟**

قد تتضمن الأمثلة الأخرى لاستخدام مرجع الخلية النسبي ما يلي:

- مع الأخذ بعين الاعتبار اختلاف عدد ساعات العمل كل موظف
- مع الأخذ بعين الاعتبار المبالغ المختلفة من الضرائب المدفوعة من كل موظف
- مع الأخذ بعين الاعتبار أرقام المبيعات المختلفة للمنتجات المختلفة
- مع الأخذ في الاعتبار مكافآت الموظفين المختلفة المدفوعة إلى كل موظف.

يتم **الرجوع إلى مرجع الخلية المطلق** عندما تقوم بنسخ صيغة إلى خلية أخرى ولا تتغير مراجع الخلايا. وللقيام بذلك، أدخل علامة الدولار $ قبل مرجع العمود وعلامة الدولار $ قبل مرجع الصف في الصيغة. على سبيل المثال **=B3* $E$3 جعل الخلية E3 مطلقة**.

### المصطلحات الرئيسة

**التعبئة التلقائية**: تسمح للمستخدم بإدخال صيغة أو دالة ما في خلية معينة ثمّ نسخها إلى خلايا أخرى تلقائيًا.

**مرجع الخلية النسبي**: عندما يقوم المستخدم بنسخ صيغة إلى خلية أخرى، تتغير مراجع الخلايا تلقائيًا.

**مرجع الخلية المطلق**: عندما يقوم المستخدم بنسخ صيغة إلى خلية أخرى، لا يطرأ أي تغيير على مراجع الخلايا.

يعرض جدول البيانات في الشكل 2.39 مثالاً على كيفية استخدام مرجع الخلية المطلق. تحتوي الخلية E3 على المعدل بالساعة الذي سيحصل عليه جميع الموظفين. على الرغم من أن جميع الموظفين قد عملوا عددًا مختلفًا من الساعات، إلا أنهم سيحصلون جميعًا على نفس المعدل بالساعة. لذلك، عند استخدام القيمة الموجودة في الخلية E3 في صيغة، يجب جعلها مطلقة. يتم ذلك باستخدام $E$3. بجعلها مطلقة، عندما يتم نسخ الصيغة إلى الصف التالي وما بعده، لن تتغير.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | أجور الموظفين | | | | |
| 2 | اسم الموظف | لا توجد ساعات عمل | المبلغ المكتسب | | سعر الساعة: |
| 3 | الموظف 1 | 15 | =B3*$E$3 | | 10.25 |
| 4 | الموظف 2 | 18 | =B4*$E$3 | | |
| 5 | الموظف 3 | 26 | =B5*$E$3 | | |
| 6 | الموظف 4 | 45 | =B6*$E$3 | | |
| 7 | الموظف 5 | 12 | =B7*$E$3 | | |
| 8 | الموظف 6 | 35 | =B8*$E$3 | | |
| 9 | الموظف 7 | 42 | =B9*$E$3 | | |
| 10 | الموظف 8 | 19 | =B10*$E$3 | | |
| 11 | الموظف 9 | 8 | =B11*$E$3 | | |
| 12 | الموظف 10 | 25 | =B12*$E$3 | | |

**الشكل 2.39 هل يمكنك التفكير في أمثلة أخرى لاستخدام الرجوع المطلق للخلايا؟**

قد تتضمن الأمثلة الأخرى لاستخدام مراجع الخلايا المطلقة ما يلي:

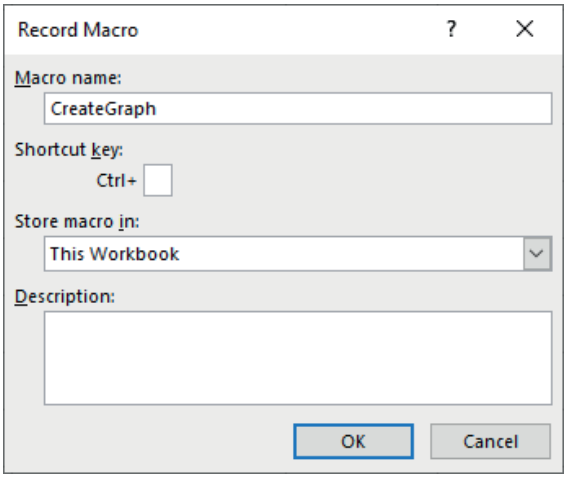
- تطبيق نفس المعدل بالساعة على أجور الموظفين
- تطبيق نفس الخصم على جميع المنتجات.

**المصطلحات الرئيسة**

**وحدات الماكرو**: تعليمات مسجلة مسبقًا تُستخدم كطريقة لأتمتة أي إجراءات أو مجموعات من المهام المتكررة.

## وحدات الماكرو

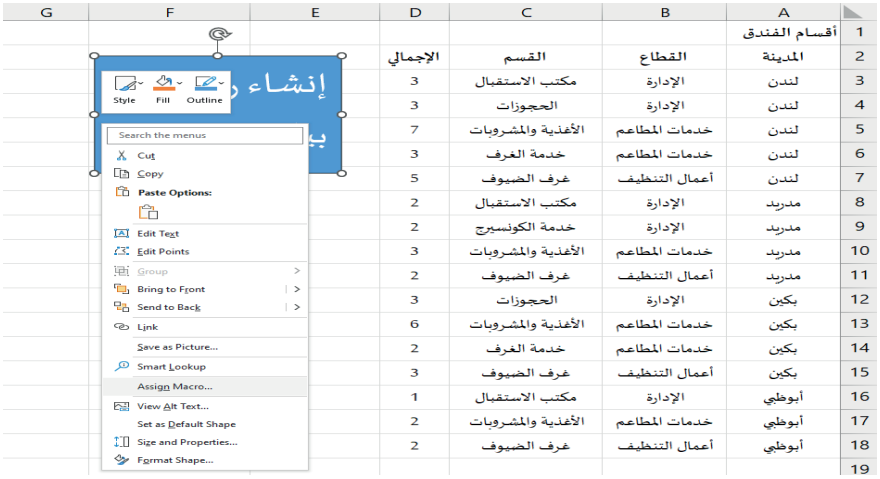
يتم استخدام **وحدات الماكرو** لأتمتة المهام المتكررة. إذ يتم تسجيلها وتسميتها وتخزينها بحيث يمكن تنفيذها باستخدام مجموعة اختصارات لوحة المفاتيح أو عن طريق تعيينها على زر. تتمثل إحدى الطرق البسيطة والفعالة لاستخدام وحدات الماكرو في لوحة المعلومات في تحديث المخططات تلقائيًا. ستحتاج إلى إعطاء الماكرو اسمًا معقولًا.




**الشكل 2.40 اختر اسمًا واضحًا ومعقولًا عند تسجيل ماكرو.**

في الشكل 2.40، تم تسمية الماكرو **createGraph**. إذا كنت ترغب في ذلك، يمكنك بعد ذلك اختيار مفتاح اختصار لوحة المفاتيح (الذي لم يتم تعيينه بالفعل لأي شيء) لتشغيل الماكرو. ستحتاج بعد ذلك إلى تسجيل الماكرو. أثناء قيامك بذلك، سيتم تسجيل كل ما تفعله (كل ضغطة مفتاح أو خطوة). بمجرد بدء تسجيل الماكرو، ستحتاج إلى الانتقال من ورقة العمل المحددة حاليًا إلى ورقة عمل لوحة المعلومات ثم إيقاف تسجيل الماكرو.

يمكنك الآن إضافة زر إلى المصنف الخاص بك لتشغيل الماكرو الخاص بك. ستحتاج إلى رسم الزر، أو الشكل، على ورقة العمل ثم تعيين الماكرو للزر. الآن عند تحديد الزر، سيتم تشغيل الماكرو نيابة عنك.




| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | أقسام الفندق | | | |
| 2 | المدينة | القطاع | القسم | الإجمالي |
| 3 | لندن | الإدارة | مكتب الاستقبال | 3 |
| 4 | لندن | الإدارة | الحجوزات | 3 |
| 5 | لندن | خدمات المطاعم | الأغذية والمشروبات | 7 |
| 6 | لندن | خدمات المطاعم | خدمة الغرف | 3 |
| 7 | لندن | أعمال التنظيف | غرف الضيوف | 5 |
| 8 | مدريد | الإدارة | مكتب الاستقبال | 2 |
| 9 | مدريد | الإدارة | خدمة الكونسيرج | 2 |
| 10 | مدريد | خدمات المطاعم | الأغذية والمشروبات | 3 |
| 11 | مدريد | أعمال التنظيف | غرف الضيوف | 2 |
| 12 | بكين | الإدارة | الحجوزات | 3 |
| 13 | بكين | خدمات المطاعم | الأغذية والمشروبات | 6 |
| 14 | بكين | خدمات المطاعم | خدمة الغرف | 2 |
| 15 | بكين | أعمال التنظيف | غرف الضيوف | 3 |
| 16 | أبوظبي | الإدارة | مكتب الاستقبال | 1 |
| 17 | أبوظبي | خدمات المطاعم | الأغذية والمشروبات | 2 |
| 18 | أبوظبي | أعمال التنظيف | غرف الضيوف | 2 |
| 19 | | | | |

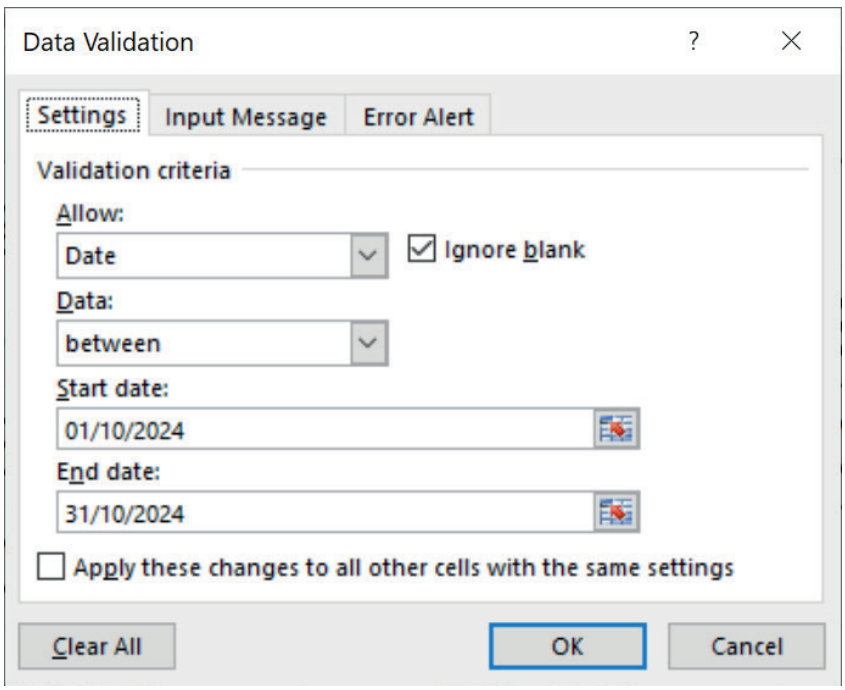
**الشكل 2.41 إذا كنت تريد استخدام زر لتشغيل الماكرو الخاص بك، ستحتاج إلى رسم الشكل أو الزر في ورقة العمل.**

### التحقق من صحة البيانات

تعد **قواعد التحقق** مفيدة للتحقق من البيانات التي أدخلها المستخدم. علمًا بأنها لن تتحقق من دقة البيانات، ولكنها ستتحقق من أن البيانات تلبي قواعد معينة. تسمح لك قواعد التحقق أيضًا بعرض رسالة خطأ للمستخدم لإعطاء المستخدم إرشادات حول البيانات المطلوبة.

يمكن تطبيق التحقق من صحة البيانات على خلية واحدة أو عمود كامل. ولتطبيق قاعدة التحقق من صحة البيانات على عمود البيانات بأكمله، يجب تحديد النطاق أو العمود بأكمله. يمكنك بعد ذلك إعداد قاعدة التحقق.

في الشكل 2.42، من الضروري تقييد التواريخ في نظام حجز الحفلات الموسيقية للفعاليات التي تقام في الفترة بين 1 أكتوبر 2024 و31 أكتوبر 2024. لذلك، من الضروري السماح فقط بإدخال تاريخ بين تاريخ البدء في 1 أكتوبر 2024 وتاريخ الانتهاء في 31 أكتوبر 2024.




**الشكل 2.42 لماذا تعتقد أنه تم إعداد قاعدة التحقق من صحة التاريخ بدلاً من قاعدة التحقق من صحة النص؟**

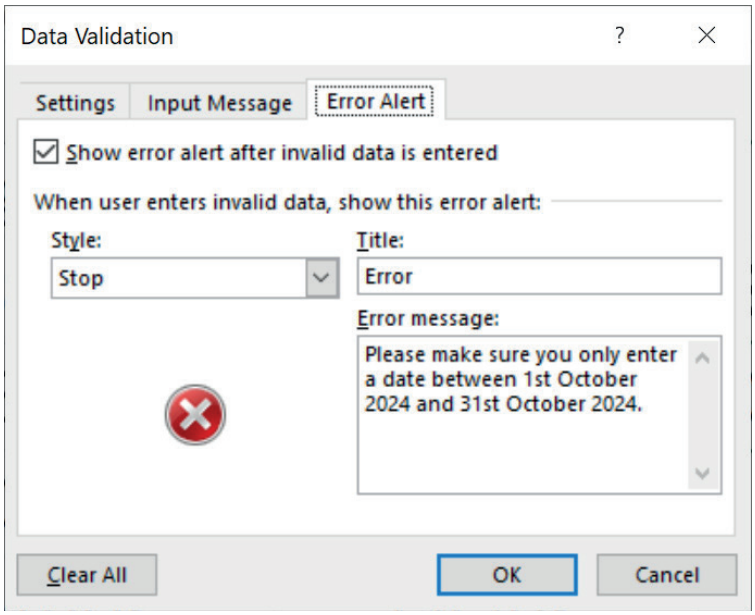
**نصائح**

- عند تسجيل ماكرو، سيتم تسجيل جميع ضغطات المفاتيح والخطوات المتخذة، لذا من الجيد تخطيط الماكرو بعناية قبل تسجيله، لتجنب الأخطاء.
- اختبر الماكرو الخاص بك باستخدام اختصار لوحة المفاتيح الذي قمت بتعيينه للتأكد من أنه يعمل.

**المصطلحات الرئيسة**

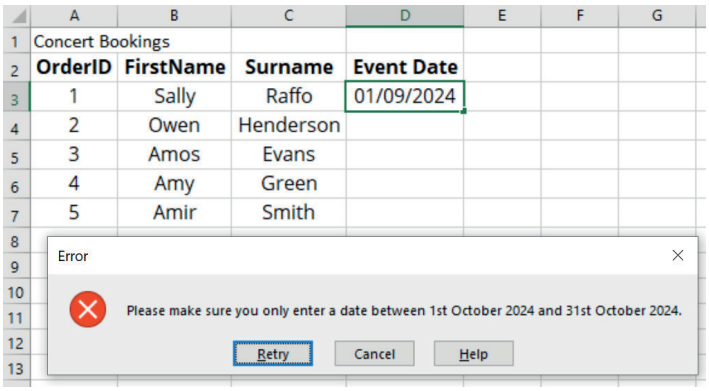
**قواعد التحقق**: تُستخدم للتحقق من البيانات المناسبة والمعقولة وضمن الحدود.

يجب إعداد تنبيه خطأ بعد ذلك. سيتم عرض هذا للمستخدم إذا قام بإدخال بيانات لا تتوافق مع القواعد التي تم ذكرها (انظر الشكل 2.43).




**الشكل 2.43 من المهم أن تكون واضحًا عند إعداد رسالة خطأ.**

تتمثل الخطوة التالية في اختبار أن قواعد التحقق تعمل بشكل صحيح. ففي الشكل 2.44، تم إدخال تاريخ 1 سبتمبر/أيلول 2024 في الخلية D3. ومع ذلك، اعتبر هذا خارج النطاق المقبول. لذلك رفضت قاعدة التحقق من صحة البيانات إدخال هذه البيانات بشكل صحيح.




**الشكل 2.44 في أي مكان آخر تعتقد أنه يمكن استخدام التحقق من صحة البيانات في جدول البيانات هذا؟**

كما يمكننا أيضًا استخدام التحقق من صحة البيانات لتقييد البيانات المدخلة في خلية بقيم معينة (على سبيل المثال، لتعكس الإجابات بنعم أو لا). قد ترغب شركة تسويق في قصر البيانات على مجموعة من الإجابات في القائمة.

على سبيل المثال، إذا سُئل العملاء عن آرائهم حول مذاق منتج جديد قيد الاختبار، فقد تقتصر إجاباتهم على ترتيب مثل 3 لـ "أعجبني" و2 لـ "لا تفضيل" و1 لـ "عدم الإعجاب".

**المهارات**

المهارات المعرفية: العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- حل المسائل
- اتخاذ القرار

## ربط أوراق العمل

يتيح لنا **ربط أوراق العمل** جمع البيانات من منطقة واحدة من **المصنف** ووضعها في منطقة أخرى. يعد هذا مفيدًا حقًا عند إنشاء لوحة معلومات لأنه إذا كنت تقوم بإعداد البيانات لتقديمها في المخططات والرسوم البيانية، فيمكنك الحفاظ على عملك معًا وفي الوقت نفسه أيضًا حماية البيانات من الأخطاء لأن الرابط مؤتمت.

إذا قمت ببساطة بنسخ البيانات ولصقها في **ورقة عمل** التحليل لحساب الإجماليات ثم تم تحديث البيانات الأصلية، فلن يتم تحديث البيانات التي تم لصقها. ويرجع السبب في ذلك إلى أن البيانات التي تم لصقها لم تكن ديناميكية. ونتيجة لذلك، فإن أي مخططات ورسوم بيانية تم إنشاؤها باستخدامها ستكون خاطئة.

يؤدي ربط أوراق العمل إلى الاحتفاظ برابط ديناميكي بالمصدر الأصلي للبيانات، لذلك إذا تم تغيير البيانات الأصلية، فستتغير البيانات المرتبطة أيضًا.

يحتوي جدول البيانات الموضح في الشكل 2.45 على علامات تبويب مختلفة (أي أوراق عمل مختلفة). تحتوي ورقة عمل واحدة على البيانات وتحتوي ورقة العمل الأخرى (ورقة العمل المعروضة) على تحليل للبيانات لعرضها على لوحة المعلومات. ستأخذ الدالة **=COUNTIF('Data'!B2:B608,"1")** البيانات من ورقة عمل "البيانات" الموجودة في نطاق الخلايا B2 إلى B608، وإذا كانت القيم في هذا النطاق تساوي 1، فسيتم تضمينها في العد.

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | **عدد الفعاليات** | |
| 2 | **المنطقة** | **عدد الحوادث** |
| 3 | 1 | =COUNTIF('Data'!B2:B608,"1") |
| 4 | 2 | 62 |
| 5 | 3 | 61 |
| 6 | 4 | 48 |
| 7 | 5 | 66 |

**الشكل 2.45 لماذا يعتبر ربط أوراق العمل أفضل من نسخ البيانات بين أوراق العمل؟**

## وجهات نظر بديلة

لقد رأيت كيف يمكن إنتاج ملخص للبيانات الرئيسة في ورقة عمل منفصلة أو لوحة معلومات. ومع ذلك، قد ترغب أحيانًا في تقييد عرض بعض البيانات أو تغييرها. على سبيل المثال، قد ترغب في التأكد من أن الملخص أكثر وضوحًا، أو قد ترغب في منع شخص ما من تغيير البيانات عن طريق الخطأ. وفي مثل هذه الحالة، لا تريد حذف البيانات أو إزالتها. ويمكنك القيام بذلك عن طريق إخفاء الصفوف أو الأعمدة أو حتى ورقة العمل أو المصنف بأكمله.

إذا كنت تعمل مع مجموعة بيانات كبيرة تحتوي على رؤوس صفوف ورؤوس أعمدة، فيمكنك اختيار تجميد الصف العلوي أو العمود الأول. على سبيل المثال، يحتوي جدول البيانات في الشكل 2.46 على مجموعة بيانات كبيرة. يحتوي الصف الأول على عناوين وقد تم تجميدها بحيث تظل العناوين مرئية في الأعلى عند التمرير خلال البيانات.

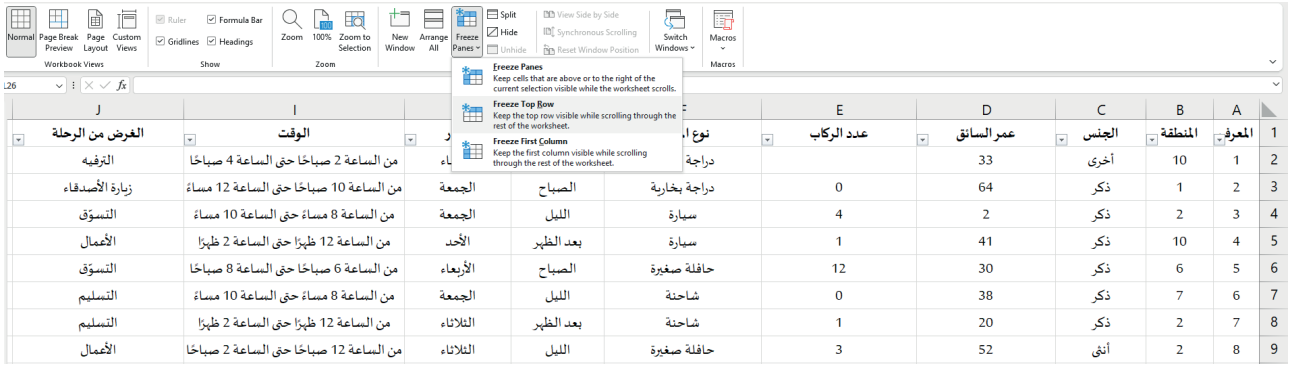
**المصطلحات الرئيسة**

**ربط أوراق العمل**: يسمح للمستخدم بجمع البيانات من منطقة واحدة من المصنف ووضعها في منطقة أخرى.

**المصنف**: مجموعة من أوراق العمل المختلفة الموجودة داخل نفس جدول البيانات.

**ورقة العمل**: صفحة واحدة داخل سجل جدول البيانات. وتحتوي على صفوف وأعمدة تُشكل شبكة من الخلايا.

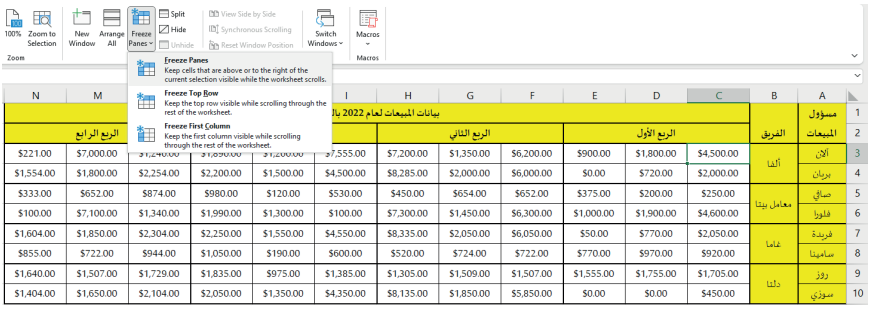
## Freeze Panes




| المعرف | المنطقة | الجنس | عمر السائق | عدد الركاب | نوع ا | | | الوقت | الغرض من الرحلة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 | أخرى | 33 | | دراجة | | | من الساعة 2 صباحًا حتى الساعة 4 صباحًا | الترفيه |
| 2 | 1 | ذكر | 64 | 0 | دراجة بخارية | الصباح | الجمعة | من الساعة 10 صباحًا حتى الساعة 12 مساءً | زيارة الأصدقاء |
| 3 | 2 | ذكر | 2 | 4 | سيارة | الليل | الجمعة | من الساعة 8 مساءً حتى الساعة 10 مساءً | التسوّق |
| 4 | 10 | ذكر | 41 | 1 | سيارة | بعد الظهر | الأحد | من الساعة 12 ظهرًا حتى الساعة 2 ظهرًا | الأعمال |
| 5 | 6 | ذكر | 30 | 12 | حافلة صغيرة | الصباح | الأربعاء | من الساعة 6 صباحًا حتى الساعة 8 صباحًا | التسوّق |
| 6 | 7 | ذكر | 38 | 0 | شاحنة | الليل | الجمعة | من الساعة 8 مساءً حتى الساعة 10 مساءً | التسليم |
| 7 | 2 | ذكر | 20 | 1 | شاحنة | بعد الظهر | الثلاثاء | من الساعة 12 ظهرًا حتى الساعة 2 ظهرًا | التسليم |
| 8 | 2 | أنثى | 52 | 3 | حافلة صغيرة | الليل | الثلاثاء | من الساعة 12 صباحًا حتى الساعة 2 صباحًا | الأعمال |

**الشكل 2.46 لماذا لا تريد تجميد الصف الأول إذا كان لديك 10 صفوف فقط من البيانات؟**

يحتوي جدول البيانات في الشكل 2.47 على عناوين في أعلى جدول البيانات وعلى اليسار في جدول البيانات. يمكنك استخدام أداة تجميد الصفوف أو الأعمدة لتجميد الصفين العلويين والعمودين الأولين للتأكد من عرضهما دائمًا عند التمرير لأسفل أو جانبيًا. وللقيام بذلك، تحتاج إلى تحديد الخلية C3، حيث إن هذه هي الخلية الأولى التي تحتوي على بيانات، ثم قم بتطبيق خيار Freeze Panes (تجميد الصفوف أو الأعمدة).




| مسؤول المبيعات | الفريق | الربع الأول | | | الربع الثاني | | | الربع الثالث | | | الربع الرابع | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| آلان | ألدا | $4,500.00 | $1,800.00 | $900.00 | $6,200.00 | $1,350.00 | $7,200.00 | $7,555.00 | | | $7,000.00 | $221.00 |
| برنان | | $2,000.00 | $720.00 | $0.00 | $6,000.00 | $2,000.00 | $8,285.00 | $4,500.00 | $1,500.00 | $2,200.00 | $2,254.00 | $1,800.00 | $1,554.00 |
| صافي | معامل بيتا | $250.00 | $200.00 | $375.00 | $652.00 | $654.00 | $450.00 | $530.00 | $120.00 | $980.00 | $874.00 | $652.00 | $333.00 |
| فلورا | | $4,600.00 | $1,900.00 | $1,000.00 | $6,300.00 | $1,450.00 | $7,300.00 | $100.00 | $1,300.00 | $1,990.00 | $1,340.00 | $7,100.00 | $100.00 |
| فريدة | غاما | $2,050.00 | $770.00 | $50.00 | $6,050.00 | $2,050.00 | $8,335.00 | $4,550.00 | $1,550.00 | $2,250.00 | $2,304.00 | $1,850.00 | $1,604.00 |
| سامينا | | $920.00 | $970.00 | $770.00 | $722.00 | $724.00 | $520.00 | $600.00 | $190.00 | $1,050.00 | $944.00 | $722.00 | $855.00 |
| روز | دلتا | $1,705.00 | $1,755.00 | $1,555.00 | $1,507.00 | $1,509.00 | $1,305.00 | $1,385.00 | $975.00 | $1,835.00 | $1,729.00 | $1,507.00 | $1,640.00 |
| سوزي | | $450.00 | $0.00 | $0.00 | $5,850.00 | $1,850.00 | $8,135.00 | $4,350.00 | $1,350.00 | $2,050.00 | $2,104.00 | $1,650.00 | $1,404.00 |

**الشكل 2.47 ماذا تعتقد أنه سيحدث إذا اخترنا تجميد العمود الأول فقط؟**

يتيح لك خيار Split Panes تقسيم ورقة العمل إلى أقسام منفصلة يمكن التنقل خلالها جميعًا بشكل مستقل. يمكن أن يكون هذا مفيدًا جدًا عند العمل مع أوراق العمل الكبيرة. يكون موضع الانقسام دائمًا على اليسار وفوق الخلية النشطة المحددة، لذا استخدم هذه الميزة بعناية.

### التنسيق الشرطي

**التنسيق الشرطي** هو طريقة لتغيير مظهر الخلية بناءً على شرط معين. هذه طريقة لأتمتة التنسيق في ورقة العمل وهي مفيدة جدًا لتسليط الضوء على قيم معينة أو جذب الانتباه إلى الخلايا. ويمكن استخدامها لتحديد الاتجاهات والأنماط في البيانات بطريقة واضحة ومرئية، مما يجعلها واضحة جدًا للقارئ.

يعد التمويل أحد المجالات التي يتم فيها استخدام التنسيق الشرطي. يمكن استخدام التنسيق الشرطي لتمييز الأشكال التي تقع ضمن الموازنة أو أدنى منها باللون الأخضر، والأشكال التي تتجاوز الموازنة باللون الأحمر.

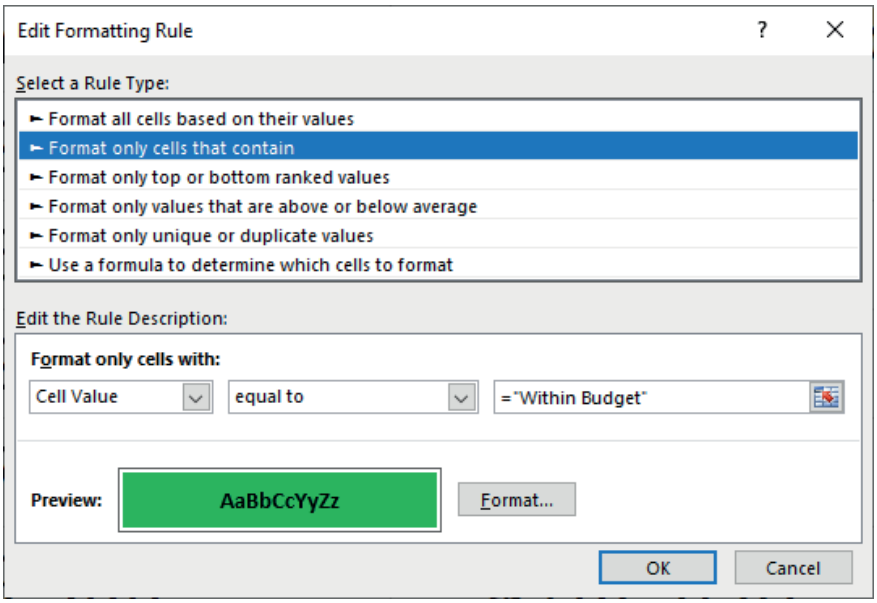
**المصطلحات الرئيسة**

**التنسيق الشرطي**: طريقة لتغيير مظهر الخلية تلقائيًا بناءً على الشرط.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | مراقبة الميزانية | | | |
| 2 | القسم | تخصيص الميزانية | الإنفاق الفعلي | الموازنة |
| 3 | الإدارة | $42,250 | $45,698 | يفوق الموازنة |
| 4 | الحجوزات | $35,000 | $32,256 | في نطاق الموازنة |
| 5 | خدمات الضيوف | $42,000 | $41,258 | في نطاق الموازنة |
| 6 | الأغذية والمشروبات | $97,000 | $98,588 | يفوق الموازنة |
| 7 | المطعم | $99,500 | $102,698 | يفوق الموازنة |
| 8 | خدمة الغرف | $56,000 | $51,991 | في نطاق الموازنة |

**الشكل 48-2 تم استخدام اللونين الأحمر والأخضر في عمود الميزانية لإظهار الإدارات التي تجاوزت الميزانية وتلك التي تقع ضمن الميزانية بوضوح.**

يشيع استخدام أنظمة الألوان الأحمر والأخضر أو الأحمر والكهرمان والأخضر. ومع ذلك، قد تفضل اختيار الألوان استنادًا إلى شعار الشركة ونمط المنزل، أو اختيار الألوان التي تعالج أي مشكلات تتعلق بإمكانية الوصول. في الشكل 2.49، سيتم تنسيق جميع الخلايا الموجودة ضمن النطاق المحدد الذي يحتوي على "ضمن الموازنة" باللون الأخضر.




**الشكل 2.49 متى قد ترغب في استخدام لون آخر غير الأخضر لتمييز الخلايا؟**

**نصائح**

تذكر استخدام الألوان بحذر. الفكرة هي استخدام اللون لتسليط الضوء على شيء مهم. لا تريد صرف الانتباه عن أهم النقاط البارزة من خلال تظليل كل خلية.

**فكر مليًا**

هل هناك أي أنظمة ألوان أو مجموعات ألوان معينة تأتي من الطبيعة تعرض تحذيرات أو تضعك في حالة تأهب؟ ما العلامات التحذيرية التي تقابلها في طريقك إلى المدرسة أو الكلية أو مكان عملك كل يوم؟ ما الألوان المرتبطة بهذه العلامات؟

**المهارات**

المهارات المعرفية

- الإبداع

المهارات الشخصية: الانفتاح الفكري:

- القدرة على التكيف
- الاهتمام الفكري والفضول
- التعلم المستمر

المهارات الشخصية: أخلاقيات العمل/ الضمير:

- التنظيم الذاتي (إدراك ما وراء المعرفة، التدبر، التفكير)

**بدء النشاط**

ستستخدم محلات السوبر ماركت لوحات المعلومات لجميع أنواع الأغراض، مثل تتبع مدى جودة أداء موظفيها، وفترات الانشغال، وفترات الهدوء، والمنتجات التي يتم بيعها بشكل جيد والمنتجات التي لا يتم بيعها. هل يمكنك التفكير في أي طرق أخرى ممكنة قد ترغب محلات السوبر ماركت من خلالها في استخدام لوحة المعلومات؟

**المصطلحات الرئيسة**

**لوحة المعلومات**: تعرض وتلخص كميات كبيرة من البيانات في مكان واحد، غالبًا بتنسيق رسومي.

**النشاط**

**برنامج RoadAware (الجزء 4)**

افتح مجموعة بيانات RoadAware التي عملت عليها سابقًا. إذا لم تتمكن من العثور عليها، يمكنك الوصول إلى مجموعة البيانات هذه من منصة Pearson على quals.pearson.com/BTECINTL2IT

**المهمة 1**

في علامة التبويب "البيانات"، قم بإعداد قواعد التحقق من صحة البيانات التالية وتأكد من إضافة رسائل خطأ مناسبة لإخبار المستخدم بالخطأ الذي ارتكبه إذا لم يتم استيفاء القواعد.

1 يجب أن يكون المستخدم قادرًا فقط على دخول منطقة بين 1 و 10.

2 يمكن أن يكون نوع السيارة سيارة أو دراجة نارية أو حافلة صغيرة أو شاحنة أو حافلة أو شاحنة صغيرة.

3 يجب أن يكون عمر السائق 17 عامًا على الأقل.

**المهمة 2**

في علامة تبويب "التحليل"، في قسم **تحليل المنطقة**، قم بتطبيق التنسيق الشرطي على عمود عدد الحوادث.

**القواعد**

1 بين 0 و 30 - التنسيق إلى اللون الأخضر

2 بين 31 و 59 - التنسيق إلى الأصفر

3 فوق 59 - التنسيق إلى اللون الأحمر

انظر إلى أقسام **التحليل** الأخرى وقم بتطبيق التنسيق الشرطي المناسب عليها.

يجب عليك حفظ هذا الملف في مكان مناسب حيث ستعمل على جدول البيانات هذا في الأنشطة اللاحقة.

## (ب2) إنشاء لوحة معلومات

### طرق تقديم المعلومات في لوحة المعلومات

ستتعلم في هذا القسم كيفية إنشاء **لوحة معلومات** باستخدام أساليب معالجة البيانات. سوف تقوم بتطوير المهارات العملية لعرض ملخصات البيانات من مجموعة البيانات والتدرب على استخدام أساليب العرض وميزات لتقديم المعلومات في لوحة المعلومات.

لوحة المعلومات هي ورقة عمل توفر للمستخدم إمكانية الوصول إلى ملخصات البيانات الرئيسة المقدمة بمجموعة من الطرق المناسبة. وغالبًا ما يتم الاحتفاظ بالبيانات بشكل منفصل عن لوحة المعلومات. يتعين عليك النظر بعين الاعتبار إلى جمهورك عند تقديم المعلومات في لوحة المعلومات والتأكد من أن ميزات العرض التقديمي المستخدمة مناسبة لاحتياجاتهم.

**نصائح**

قم بتخطيط حسابات لوحة المعلومات الخاصة بك. في بعض الأحيان يمكنك القيام بذلك بجوار البيانات المستوردة ولكن غالبًا ما يكون من الأفضل إجراء الحسابات أو الأعمال على ورقة تحليل منفصلة لتجنب الارتباك.

## ملخصات البيانات التي يمكن عرضها من مجموعة البيانات

### الإجمالي

يتم إنتاج المعدلات الإجمالية عند إضافة نطاق من البيانات في عمود أو صف واحد معًا. يمكن أن يكون الإجمالي مفيدًا في الجزء السفلي من عمود البيانات، على سبيل المثال إجمالي المبيعات التي تم إجراؤها. كما يمكن أيضًا إضافة الإجمالي أفقيًا، على سبيل المثال لإظهار إجمالي عدد المبيعات خلال فترة زمنية من أحد أعضاء فريق المبيعات. في الشكل 2.50، تستخدم الخلية D12 الدالة SUM لتجميع جميع القيم في العمود D.

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | مبيعات الفريق | | | |
| 2 | القسم | الفريق | المبيعات المستهدفة | المبيعات الفعلية |
| 3 | الطماطم، البطيخ | الفاكهة | $1,256.00 | $1,369.00 |
| 4 | الخوخ | الفاكهة | $987.00 | $1,058.00 |
| 5 | البرتقال | الفاكهة | $1,398.00 | $1,125.00 |
| 6 | الفراولة | الفاكهة | $897.00 | $698.00 |
| 7 | الموز | الفاكهة | $587.00 | $477.00 |
| 8 | البراعم | الخضروات | $236.00 | $369.00 |
| 9 | جزر | الخضروات | $244.00 | $362.00 |
| 10 | اللفت | الخضروات | $137.00 | $201.00 |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | $5,659.00 |

**الشكل 2.50 في أي مكان آخر تعتقد أنه يمكن استخدام الملخص الإجمالي في جدول البيانات هذا؟**

قد يجد مدير مبيعات الشركة أنه من المفيد الحصول على جدول ملخص لإجمالي المبيعات لكل عضو في فريق المبيعات الخاص به على لوحة المعلومات. وقد يحتاج مدير المبيعات أيضًا إلى رؤية إجمالي المبيعات لكل شهر لفريق المبيعات بأكمله على لوحة المعلومات حتى يتمكن من تحديد ما إذا كان أداء الفريق جيدًا بسرعة.

### العدد

يعد "العد" مفيدًا كأداة لتلخيص البيانات في لوحة المعلومات حيث يعرض عدد المدخلات التي تلبي معايير معينة.

في الشكل 2.51، تستخدم الخلايا E4 وE5 دالة COUNTIF لحساب عدد الذكور والإناث الذين يكملون المسح.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | نتائج الاستطلاع | | | | |
| 2 | الجنس | العمر | | | |
| 3 | ذكر | 41-55 | | | |
| 4 | أنثى | 41-55 | | الجنس | عدد الأفراد |
| 5 | ذكر | 21-40 | | أنثى | 0 |
| 6 | أنثى | +65 | | ذكر | =COUNTIF(A3:A22,"ذكر") |
| 7 | أنثى | 0-20 | | | |
| 8 | أنثى | 55-64 | | | |
| 9 | أنثى | +65 | | | |
| 10 | ذكر | 55-64 | | | |
| 11 | أنثى | 21-40 | | | |
| 12 | ذكر | +65 | | | |
| 13 | أنثى | 41-55 | | | |
| 14 | ذكر | 55-64 | | | |
| 15 | ذكر | 41-55 | | | |
| 16 | أنثى | 55-64 | | | |
| 17 | أنثى | 21-40 | | | |
| 18 | أنثى | +65 | | | |
| 19 | أنثى | 41-55 | | | |
| 20 | أنثى | 0-20 | | | |
| 21 | أنثى | 21-40 | | | |
| 22 | أنثى | 0-20 | | | |

**الشكل 2.51 أين يمكن استخدام ملخص العد في جدول البيانات هذا؟**

**فكر مليًا**

فكر جيدًا في من سيستخدم لوحة المعلومات الخاصة بك.

- ما هي المعلومات التي سيكون الإطلاع عليها مهماً بالنسبة لهم؟
- كيف يمكنك تقديم ملخصات البيانات بطريقة واضحة وسهلة الاستخدام؟
- ما البيانات التي ستقدمها كجدول؟
- ما البيانات التي يتم تقديمها بشكل أكثر ملاءمة باستخدام مخطط أو رسم بياني؟
- أي شكل من أشكال المخطط أو الرسم البياني هو الأفضل لعرض البيانات بوضوح؟

### النسبة المئوية

في لوحة المعلومات، قد يكون جنس المشاركين في الاستطلاع مهمًا. إذا كان هناك 20 مشاركًا في الاستطلاع و14 منهم من الإناث، فيمكننا حساب 14 كنسبة من 20 والتعبير عنها كنسبة مئوية.

في الشكل 2.52، تستخدم الخلايا E9 وE10 دالة COUNTA لحساب عدد الأشخاص الذين لديهم جنس ذكر أو أنثى. يمكننا بعد ذلك قسمة هذه الأرقام على 100 لحساب النسب المئوية.

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | نتائج الاستطلاع | | | | |
| 2 | الجنس | العمر | | | |
| 3 | ذكر | 41-55 | | الجنس | عدد الأفراد |
| 4 | أنثى | 41-55 | | أنثى | 14 |
| 5 | ذكر | 21-40 | | ذكر | 6 |
| 6 | أنثى | 65+ | | | |
| 7 | أنثى | 0-20 | | | |
| 8 | أنثى | 55-64 | | الجنس | عدد الأفراد |
| 9 | أنثى | 65+ | | الإناث% | =E4/COUNTA(A3:A22)*100 |
| 10 | ذكر | 55-64 | | الذكور% | 30 |
| 11 | أنثى | 21-40 | | | |
| 12 | ذكر | 65+ | | | |
| 13 | أنثى | 41-55 | | | |
| 14 | ذكر | 55-64 | | | |
| 15 | ذكر | 41-55 | | | |
| 16 | أنثى | 55-64 | | | |
| 17 | أنثى | 21-40 | | | |
| 18 | أنثى | 65+ | | | |
| 19 | أنثى | 41-55 | | | |
| 20 | أنثى | 0-20 | | | |
| 21 | أنثى | 21-40 | | | |
| 22 | أنثى | 0-20 | | | |

**الشكل 2.52 أين يمكن استخدام ملخص النسبة المئوية في جدول البيانات هذا؟**

### التفاصيل (مثل التمويل والمبيعات والموازنة)

قد يكون التفصيل المالي الذي يوضح الإيرادات والتكاليف للأقسام المختلفة داخل الشركة ملخصًا مفيدًا للبيانات بالنسبة لمدير الشؤون المالية الذي يحاول تحقيق التوازن بين الدخل والنفقات. يمكن أن يكون ملخصًا على مدى فترة زمنية أو يمكن أن يكون تفصيلًا للتكاليف والإيرادات أو الموازنة لقسم واحد، مثل قسم المبيعات.

### الأداء (مثل وسائل التواصل الاجتماعي ومعدل الاحتفاظ بالعملاء)

ستهتم الشركات بالبيانات التي تعرض الأداء (مثل عدد مرات مشاهدة الوسائط الاجتماعية، أو عدد العملاء الذين استخدموا منتجًا أو خدمة أكثر من مرة). ستتغير هذه البيانات بمرور الوقت، وقد تتغير توقعات الشركة أيضًا بمرور الوقت. لذلك، قد يكون من المهم تحليل تغييرات البيانات هذه لتحديد تلك الأنماط والاتجاهات التي يمكن أن تكون مفيدة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالشركة.

وسائل التواصل الاجتماعي

قد تستند قرارات الشركة الفعالة إلى استخدام وسائل التواصل الاجتماعي والبيانات الناتجة عن هذا الاستخدام. ولفهم فاعلية استخدامها لوسائل التواصل الاجتماعي، قد تتعقب الشركة مدى وصول أو عدد مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي الذين يشاهدون محتواها، أو قد تتعقب معدل نمو المتابعين الجدد بمرور الوقت أو فيما يتعلق بعدد المنشورات.

ويمكن أن يؤثر تحليل هذه البيانات على عدد وتواتر المنشورات المستقبلية، ونوع المنشورات التي تم إنشاؤها وتوقيت المنشورات الجديدة. ولذلك، قد تكون الشركة مهتمة برؤية ملخص لمشاركة المستخدمين مع وسائل التواصل الاجتماعي، والذي يمكن عرضه من خلال عدد الإعجابات والتعليقات والمشاركات للمحتوى المنشور.

وقد ترغب الشركة أيضًا في تتبع أداء منشورات وسائل التواصل الاجتماعي عن طريق قياس معدل النقر - بعبارة أخرى، عدد المرات التي ينقر فيها المستخدمون للوصول إلى موقع الشركة على الويب لأنهم يريدون معرفة المزيد أو يريدون إجراء عملية شراء نتيجة لرؤية منشور وسائل التواصل الاجتماعي.

على سبيل المثال، نشر مرآب للسيارات على وسائل التواصل الاجتماعي صورة لسيارة جديدة أصبحت متاحة. تجمع منصة التواصل الاجتماعي البيانات التالية حول المنشور (انظر الجدول 2.8).

**الجدول 2.8 بيانات توضح عدد الأشخاص الذين استجابوا لـ منشور على وسائل التواصل الاجتماعي**

| وقت النشر | عدد المشاهدات | عدد الإعجابات | عدد المشاركات | عدد التعليقات | عدد الرموز التعبيرية |
|---|---|---|---|---|---|
| الساعة 4 مساءً | 1025 | 99 | 56 | 78 | 61 |

يمكن للمرآب أن يرى أنه على الرغم من حصول المنشور على 1025 مشاهدة، إلا أن عدد الإعجابات والمشاركات والتعليقات والرموز التعبيرية كان منخفضًا إلى حد ما. يمكن ربط هذه البيانات بالوقت الذي تم فيه نشر الصورة أو جودة الصورة في المنشور. يمكن للشركة بعد ذلك استخدام هذه البيانات لتحديد كيفية تحسين وجودها على وسائل التواصل الاجتماعي في المستقبل.

معدل الاحتفاظ بالعملاء

تُظهر معدلات الاحتفاظ بالعملاء التغييرات في عدد العملاء لدى الشركة. ويمكن قياسه على مدى فترة زمنية كما يمكن إجراء مقارنات بين فترات زمنية.

يعد الاحتفاظ بالعملاء أمرًا مهمًا لتكرار الأعمال، حيث تعتمد العديد من الشركات على قاعدة عملاء أو زبائن منتظمة. على سبيل المثال، قد يرغب صالون تصفيف الشعر في أن يكون عملاؤه عملاء منتظمين وأن يعودوا إلى العمل مرارًا وتكرارًا.

لحساب معدل الاحتفاظ بالعملاء:

- حدد عدد العملاء في نهاية الأسبوع أو الشهر واطرح عدد هؤلاء العملاء الجدد. ويرجع السبب في ذلك إلى وجود اهتمام خاص بعودة العملاء وتطوير ولاء العملاء.
- قسّم النتيجة على عدد العملاء الذين حصلت عليهم الشركة في بداية الفترة واضرب في 100. وهذا يعطي معدل الاحتفاظ بالعملاء معبرًا عنه كنسبة مئوية.

يمكن حساب هذا الرقم لفترات زمنية مختلفة ويمكن رسم النتائج على مخطط بياني لتحديد الأنماط والاتجاهات. إذا كان هناك انخفاض في معدل الاحتفاظ بالعملاء، فقد ترغب الشركة في تقديم عروض ترويجية أو مكافآت أو مزايا مثل الخصومات لتشجيع العملاء على الولاء وإجراء عمليات شراء متكررة.

### تخصيص الوقت والموازنة

يمكن أن تكون ملخصات البيانات مفيدة أيضًا لاتخاذ قرارات حول كيفية تخصيص الموارد.

على سبيل المثال، قد ترغب الشركة في معرفة مقدار الوقت الذي يجب تخصيصه لكل وظيفة أو كيفية تقسيم الوقت وتخصيصه لأدوار أو أنشطة عمل مختلفة. قد يرغب المدراء في أن يروا بسرعة ووضوح كيفية تخصيص الموازنة أو مشاركتها أو تقسيمها بين فرق مختلفة، أو تأثير المتغيرات المختلفة على الموازنة المخصصة. يمكن تمثيل هذه البيانات من خلال المخططات والرسوم البيانية على لوحة معلومات مصممة جيدًا.

### أساليب العرض

يمكن أن تقدم لوحات المعلومات البيانات باستخدام مجموعة من الطرق المختلفة (انظر الشكل 2.53). من المهم التأكد من تقديم البيانات بالطريقة الأنسب. يجب أن يمكّن العرض التقديمي الأشخاص من الحصول على نظرة عامة سريعة وواضحة جدًا لما تعنيه البيانات. ولذلك، يمكن أن يضمن استخدام طرق العرض الفعالة تمكين الأشخاص من اتخاذ قرارات سريعة ودقيقة بناءً على ما تعنيه البيانات.

**الشكل 2.53 هل يمكنك تسمية جميع الأنواع المختلفة من المخططات والرسوم البيانية التي تم استخدامها في لوحة المعلومات هذه؟**

### الجداول

يتم تقديم بعض البيانات بشكل أكثر وضوحًا في الجداول، لا سيما عندما تكون الأرقام الدقيقة مهمة أو عندما يكون هناك نص محدد (انظر الجدول 2.9).

**الجدول 2.9 كيف يمكن تمثيل البيانات في هذا الجدول؟**

| المعرف | الجنس | عمر السائق | عدد الركاب | نوع المركبة | الغرض من الرحلة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | أخرى | 33 | 0 | دراجة بخارية | الترفيه |
| 2 | ذكر | 64 | 0 | دراجة بخارية | زيارة الأصدقاء |
| 3 | ذكر | 2 | 4 | سيارة | التسوّق |
| 4 | ذكر | 41 | 1 | سيارة | عمل |
| 5 | ذكر | 30 | 12 | حافلة صغيرة | التسوّق |
| 6 | ذكر | 38 | 0 | الشاحنة | التسليم |
| 7 | ذكر | 20 | 1 | الشاحنة | التسليم |
| 8 | أنثى | 52 | 3 | حافلة صغيرة | عمل |
| 9 | أنثى | 27 | 0 | دراجة بخارية | عطلة/رحلة نهارية |
| 10 | ذكر | 26 | 1 | حافلة صغيرة | عمل |
| 11 | ذكر | 20 | 0 | عربة | التسليم |
| 12 | أنثى | 55 | 0 | الشاحنة | التسليم |
| 13 | ذكر | 70 | 0 | سيارة | زيارة الأصدقاء |
| 14 | أنثى | 43 | 0 | الشاحنة | التسليم |

### الرسوم البيانية أو المخططات

يمكن عرض أنواع أخرى من البيانات بشكل أكثر وضوحًا باستخدام المخططات أو الرسوم البيانية. المخططات أو الرسوم البيانية الديناميكية هي مخططات أو رسوم بيانية يتم تحديثها تلقائيًا عند تحديث بيانات المصدر. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى جعل لوحة المعلومات أكثر تفاعلًا، لأن المخططات التي تحتوي عليها لوحة المعلومات يمكن تحديثها تلقائيًا بمجرد تغيير بيانات المصدر. تعد الرسوم البيانية الديناميكية فعالة جدًا لمقارنة البيانات.

وقبل إنشاء مخطط أو رسم بياني ديناميكي، من الضروري أن تكون البيانات نظيفة وخالية من الأخطاء. قد تحتاج إلى استخدام ملخص للبيانات، أو نطاق بيانات العمل الذي يجب تخزينه بشكل منفصل عن مجموعة البيانات الرئيسة، في ورقة عمل التحليل.

### الجداول المحورية أو المخططات البيانية

تسمح الجداول المحورية بتحويل البيانات الموجودة في الأعمدة إلى صفوف وبيانات في الصفوف ليتم تحويلها إلى أعمدة. وهو ما يسمح بفرز البيانات وإعادة تنظيمها وحسابها وتلخيصها وتحليلها بطريقة تفاعلية وديناميكية. يمكن استخدام الجداول المحورية لتحديد الاتجاهات والأنماط في البيانات.

### خطوط المؤشرات

**خطوط المؤشرات** عبارة عن مخططات بيانية صغيرة في جدول بيانات تعرض الاتجاهات في البيانات، مثل التغيرات في أرقام المبيعات أو الأسعار على مدار فترة زمنية، والزيادات الموسمية في درجات الحرارة. ويمكن استخدامها لتسليط الضوء على التقدم أو القيم الدنيا أو القصوى.

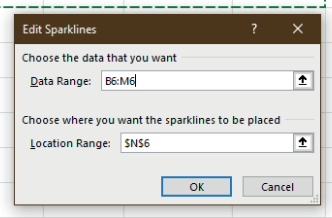
عادةً ما يتم وضع خطوط المؤشر بجوار البيانات لإبرازها. كما أنها توفر مؤشرًا مرئيًا واضحًا لأماكن اختلاف البيانات، مما قد يساعد في اتخاذ القرارات المتعلقة بالشركة. على سبيل المثال، قد تقرر الشركة تخزين المزيد من المنتجات في أوقات الذروة حيث تكون المبيعات مرتفعة، أو تقديم عروض ترويجية خاصة أو صفقات أو خصومات لتشجيع المبيعات عندما تكون المبيعات منخفضة.

يستخدم جدول البيانات في الشكل 2.54 خطوط المؤشر لإظهار الاتجاه في مبيعات المنازل للمكاتب الإقليمية التابعة لوكالة عقارية خلال فترة عام واحد. يمكنك أن ترى بوضوح القيم الدنيا والقصوى في أرقام المبيعات.

**المصطلحات الرئيسة**

**خطوط المؤشرات**: مخططات صغيرة تناسب خلية معينة في جدول البيانات. وهي تعرض الاتجاهات في البيانات عبر نطاق محدد.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | بيانات مبيعات وكالة عقارية | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | المنطقة | يناير | فبراير | مارس | أبريل | مايو | يونيو | يوليو | أغسطس | سبتمبر | أكتوبر | نوفمبر | ديسمبر | الاتجاه |
| 3 | شمال | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | |
| 4 | جنوب | 1 | 2 | 4 | 6 | 5 | 4 | 5 | 5 | 7 | 8 | 8 | 9 | |
| 5 | شرق | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | |
| 6 | غرب | 1 | 2 | 2 | 4 | 5 | 6 | 8 | 8 | 6 | 5 | 4 | 1 | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | |

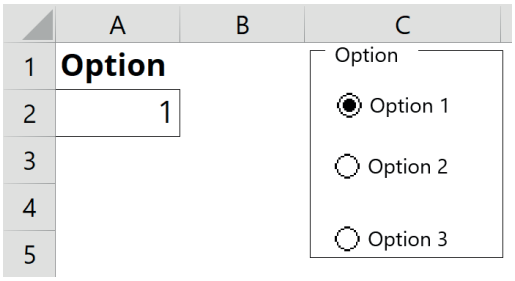



**الشكل 2.54 تظهر خطوط المؤشرات هذه اتجاهات المبيعات. ما الأشياء الأخرى التي يمكن استخدام خطوط المؤشرات لها؟**

### الأزرار التبادلية

تسمى **الأزرار التبادلية** أيضًا **أزرار الخيارات**. وغالبًا ما يتم استخدامها لمطالبة المستخدمين بملء الاختيارات، على سبيل المثال الإجابات عن الأسئلة ذات الإجابات متعددة الخيارات، أو الإجابات عن الاستطلاع الذي يطلب الاختيار أو التفضيل. يتمثل أحد الأمثلة في اختيار "ذكر" أو "أنثى" أو "أفضل عدم ذكر" للنوع.

يجب تحديد زر خيار واحد فقط في كل مرة. ولذلك، عند إضافة المزيد من الخيارات، يجب تجميع كل زر مع الآخرين، بحيث يمكن تحديد خيار واحد فقط من المجموعة بأكملها. ففي الشكل 2.55، توجد ثلاثة خيارات مع أزرار الخيارات، ويشير المربع المحيط بها إلى أنها جميعًا جزء من نفس المجموعة.




**الشكل 2.55 أين رأيت أزرار الراديو المستخدمة؟**

**المصطلحات الرئيسة**

**الأزرار التبادلية (وتُسمى أيضًا أزرار الخيارات)**: عبارة عن **عناصر تحكم بالنماذج** تسمح للمستخدم بتحديد واحد فقط من قائمة الخيارات المحددة مسبقًا.

**عناصر التحكم بالنماذج**: العناصر التي يمكن أن تظهر على الشاشة لتسهيل قيام المستخدمين بإدخال البيانات وتحريرها أو تنفيذ إجراء معين.

### مربعات الاختيار

يمكن استخدام **مربعات الاختيار**، على سبيل المثال، للسماح لمستخدم لوحة المعلومات بتحديد البيانات لعرضها أو إخفائها من العرض. ويمكن ربطها بمخطط أو رسم بياني (انظر الشكل 2.56). على سبيل المثال، إذا كنت ترغب في عرض المبيعات لكل شهر من عام 2022، ولكنك تريد أيضًا مقارنة ذلك بالبيانات التاريخية للمبيعات لكل شهر في عام 2021، فمن الممكن إنشاء مربع اختيار للتبديل بين عرضين مختلفين، أحدهما يعرض مجموعتي من البيانات والآخر يعرض العام الأخير فقط.

### ميزات العرض

عندما تقوم بإنشاء لوحة المعلومات الخاصة بك، فكر دائمًا في الطريقة التي يمكن استخدامها بها في الأعمال المهنية. من المهم التفكير بعناية في استخدام اللون والحدود والتظليل. وفي بعض الأحيان قد يكون من المفيد استخدام لوحة ألوان أو موضوع يتوافق مع أسلوب الشركة وشعارها.

حجم الخط ونمطه ولونه

تأكد من أن أنماط الخطوط واضحة وقابلة للقراءة. يمكن أن يكون اختيار خط sans serif اختيارًا جيدًا. فكر في من سينظر إلى لوحة المعلومات والجهاز الذي سيستخدمه. ستبدو البيانات المقدمة على شاشة عرض كبيرة في غرفة الاجتماعات مختلفة تمامًا عن البيانات المعروضة على الحاسوب المحمول أو جهاز التابلت أو الهاتف المحمول.

ضع في اعتبارك تضمين شعار تنظيمي ذي صلة واستخدام ألوان المناسبة لأسلوب الشركة. إذا كنت تستخدم ألوانًا مشرقة أو عميقة، فقد تضطر إلى استخدام لون خط متباين حتى يمكن قراءة النص بسهولة.

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | ☐ Include 2021 Data | |
| 2 | ☐ Include 2022 Data | |
| 3 | ☐ Include 2023 Data | |
| 4 | | |

**الشكل 2.56 تتحكم مربعات الاختيار هذه في البيانات التي سيتم عرضها. في أي مكان آخر رأيت مربعات اختيار مستخدمة؟**

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | تحليل المنطقة | | تحليل العمر | |
| 2 | المنطقة | عدد الحوادث | | العمر | العدد |
| 3 | 1 | 61 | | أقل من 21 | 133 |
| 4 | 2 | 62 | | 21 و35 | 164 |
| 5 | 3 | 62 | | 36 و49 | 107 |
| 6 | 4 | 48 | | 50 و65 | 68 |
| 7 | 5 | 66 | | أكثر من 65 | 122 |
| 8 | 6 | 62 | | | |
| 9 | 7 | 60 | | | |
| 10 | 8 | 56 | | | |
| 11 | 9 | 59 | | | |
| 12 | 10 | 77 | | | |

**الشكل 2.57 هل نظام الألوان في جدول البيانات هذا مناسب؟ إذا كانت الإجابة لا، اذكر السبب؟**

**نصائح**

اطلب من صديق إلقاء نظرة على العرض التقديمي للوحة المعلومات وتأكد من أنه واضح وسهل القراءة. اطلب منه تقديم ملاحظات لمساعدتك على تحسين عملك. يمكنك عرض اختبار عرض لوحة التحكم الخاصة بهم بنفس الطريقة.

**المصطلحات الرئيسة**

**مربعات الاختيار**: عناصر تحكم النموذج التي تسمح للمستخدم بتحديد خيار واحد أو أكثر من قائمة محددة مسبقًا.

**المهارات**

المهارات المعرفية

- الإبداع

مهارات التواصل الشخصي: العمل الجماعي والتعاون:

- التواصل

### حدود الخلايا والتظليل

هناك طريقة أخرى لجذب الانتباه إلى بيانات معينة، وتنظيم الجداول على لوحة المعلومات، وذلك من خلال استخدام الحدود والتظليل. يمكن أن تعطي الحدود لمسة نهائية واضحة واحترافية للجداول. يمكن تمييز العناوين بإضافة تظليل، على الرغم من أنه من المهم مرة أخرى أن يعزز التظليل المعلومات ولا يصرف الانتباه عن المحتوى.

تذكر أن لوحة المعلومات يجب أن تكون احترافية وسهلة القراءة، لذا تأكد من أن ألوان الخط يمكن تمييزها بوضوح عن أي تظليل أو ألوان تعبئة أو خلفيات. انتبه بشكل خاص للخلايا التي لها خلفية مختلفة بسبب استخدام التنسيق الشرطي. تأكد من أن سمات الألوان التي تستخدمها متسقة وأن الألوان لا تبدو متوهجة أو متصادمة.

### العناوين - العناوين العامة والعناوين المختارة

يجب أن تحتوي جميع البيانات الموجودة في لوحة المعلومات، سواء كانت في جدول أو في مخطط أو رسم بياني، على عنوان واضح ذي معنى يمثل بدقة ما يتم عرضه. سيرغب مدير الشركة المشغول في رؤية ما يتم عرضه على الفور، لذلك من المهم أن يتمكن مستخدم لوحة المعلومات من فهم ما تعرضه له على الفور.

في الشكل 2.58، يمكنك رؤية استخدام جيد للعناوين. يوجد عنوان لمندوب المبيعات والفريق وأيضًا لبيانات مبيعات 2022. يتم بعد ذلك تقسيم بيانات المبيعات إلى عناوين فرعية مختلفة للربع الأول والربع الثاني والربع الثالث والربع الرابع.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | مسؤول المبيعات | الفريق | بيانات المبيعات لعام 2022 بالدولار | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | الربع الأول | | | الربع الثاني | | | الربع الثالث | | | الربع الرابع | | |
| 3 | آلان | ألفا | $4,500.00 | $1,800.00 | $900.00 | $6,200.00 | $1,350.00 | $7,200.00 | $7,555.00 | $1,200.00 | $1,890.00 | $1,240.00 | $7,000.00 | $221.00 |
| 4 | بريان | | $2,000.00 | $720.00 | $0.00 | $6,000.00 | $2,000.00 | $8,285.00 | $4,500.00 | $1,500.00 | $2,200.00 | $2,254.00 | $1,800.00 | $1,554.00 |
| 5 | صافي | معامل بيتا | $250.00 | $200.00 | $375.00 | $652.00 | $654.00 | $450.00 | $530.00 | $120.00 | $980.00 | $874.00 | $652.00 | $333.00 |
| 6 | فلورا | | $4,600.00 | $1,900.00 | $1,000.00 | $6,300.00 | $1,450.00 | $7,300.00 | $100.00 | $1,300.00 | $1,990.00 | $1,340.00 | $7,100.00 | $100.00 |
| 7 | فريدة | غاما | $2,050.00 | $770.00 | $50.00 | $6,050.00 | $2,050.00 | $8,335.00 | $4,550.00 | $1,550.00 | $2,250.00 | $2,304.00 | $1,850.00 | $1,604.00 |
| 8 | ساميرا | | $920.00 | $970.00 | $770.00 | $722.00 | $724.00 | $520.00 | $600.00 | $190.00 | $1,050.00 | $944.00 | $722.00 | $855.00 |
| 9 | روز | دلتا | $1,705.00 | $1,755.00 | $1,555.00 | $1,507.00 | $1,509.00 | $1,305.00 | $1,385.00 | $975.00 | $1,835.00 | $1,729.00 | $1,507.00 | $1,640.00 |
| 10 | سوزي | | $450.00 | $0.00 | $0.00 | $5,850.00 | $1,850.00 | $8,135.00 | $4,350.00 | $1,350.00 | $2,050.00 | $2,104.00 | $1,650.00 | $1,404.00 |

**الشكل 2.58 يستخدم جدول البيانات هذا عناوين واضحة وذات مغزى لشرح البيانات الواردة فيه.**

### وضع العلامات وتنسيق البيانات

تعطي العناوين المستخدم فكرة عما تعرضه البيانات ككل. في الشكل 2.58، يمكنك أن ترى بسرعة أن البيانات تعرض بيانات المبيعات من عام 2022. ومع ذلك، فإنه بالإضافة إلى استخدام العناوين، من المفيد الحصول على تصنيفات واضحة لأنها تسمح بتقسيم البيانات إلى فئات مختلفة. في الشكل 2.58، سترى أنه تم استخدام التصنيفات لمندوبي المبيعات المختلفين والفرق المختلفة. إذا كان هناك قدر كبير من البيانات، فمن الممارسات الجيدة تجميد الصفوف والأعمدة التي تحتوي على عناوين وتسميات بحيث يتم عرضها دائمًا.

من المهم أيضًا التأكد من تنسيق البيانات بشكل مناسب لضمان تقديمها بشكل صحيح. هذا يعني تعيين نوع البيانات الصحيح لكل جزء من البيانات. في الشكل 2.58، تم تنسيق العناوين والتسميات إلى نص. تم تنسيق قيم البيانات الفعلية بالعملة بالدولار الأمريكي.

### الرسوم المتحركة

يجب أن تكون لوحة المعلومات رسومية. وتتمثل إحدى الطرق لتحقيق ذلك في استخدام مخططات ورسوم بيانية مختلفة. يتيح استخدام لوحة معلومات رسومية للأشخاص الذين يستخدمونها فهم البيانات بسرعة واتخاذ قرارات سريعة ومستنيرة.

وهناك طريقة أخرى لجعل لوحة المعلومات رسومية وهي استخدام الرسوم المتحركة. غالبًا ما تكون الرسوم المتحركة عبارة عن رسم متحرك. تعد الرسوم المتحركة مفيدة لأنها يمكن أن تجذب انتباه المستخدم. على سبيل المثال، يمكن أن تظهر إشارة حمراء وامضة على الشاشة للإشارة إلى شيء يحتاج إلى اهتمام عاجل.

**المهارات**

مهارات التواصل الشخصي: القيادة:

- المسؤولية
- التواصل الفعَّال
- عرض ذاتي

المهارات المعرفية العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- التحليل
- الاستدلال المنطقي/المناقشة
- التعلم التكيفي

**النشاط**

**برنامج RoadAware (الجزء 5)**

افتح مجموعة بيانات RoadAware التي عملت عليها سابقًا. إذا لم تتمكن من العثور عليها، يمكنك الوصول إلى مجموعة البيانات هذه من منصة Pearson على quals.pearson.com/BTECINTL2IT

في علامة التبويب "لوحة المعلومات"، يجب أن تكون قد أنشأت بالفعل رسمًا بيانيًا لعرض عدد الحوادث في كل منطقة.

قم بإنشاء ثلاثة مخططات أو رسوم بيانية أخرى ووضعها على لوحة المعلومات. يمكنك اختيار إنشاء مخطط أو رسم بياني للمناطق التالية:

1. تحليل رقم الركاب
2. تحليل العمر
3. تحليل الجنس
4. تحليل السيارة
5. تحليل الفئة.

ضع الرسوم البيانية على لوحة التحكم الخاصة بك. تأكد من استخدام ميزات العرض التقديمي المناسبة عند إكمال لوحة التحكم الخاصة بك عن طريق التأكد من:

1. الخط الذي اخترته مناسب وسهل القراءة
2. أحجام الخطوط التي اخترتها مناسبة
3. الألوان لا تتصادم
4. تحتوي المخططات والرسوم البيانية على عناوين مناسبة.

**مراجعة ما تعلمته**

1. قم بتسمية أربع طرق مختلفة لتنسيق خلية في جدول بيانات.
2. حدد الفرق بين المخطط العمودي والرسم البياني الخطي والمخطط الدائري والمخطط المساحي والمخطط المبعثر.
3. ما الفرق بين الصيغة والدالة؟
4. قم بتسمية أي ست وظائف لجداول البيانات.
5. ما الفرق بين الفرز والتصفية؟
6. حدد الفرق بين مرجع الخلية المطلق ومرجع الخلية النسبي.

# نتاج التعلم (ج): التحقق من فاعلية لوحة المعلومات في توفير المعلومات

## (ج1) استخلاص النتائج

في هذا القسم، ستقوم بمراجعة فاعلية لوحة المعلومات الخاصة بك لتوفير المعلومات. وسوف تبحث مدى قدرة لوحة المعلومات على تمكين المستخدمين من استخلاص النتائج التي تساهم في اتخاذ القرارات المتعلقة بالشركة.

**بدء النشاط**

فكر في لوحة التحكم التي قمت بإنشائها.

- ما الرسوم البيانية التي اخترت استخدامها ولماذا؟
- ما هي الاستنتاجات التي استخلصتها من هذه؟
- هل قمت بتضمين أي شيء إضافي لما طُلب منك؟ وما سبب ذلك؟

### خصائص أنواع مختلفة من المعلومات

عندما تكون لوحة المعلومات متاحة، فمن الممكن البدء في تفسير البيانات وتحديد الأنماط والاتجاهات. يمكنك البدء في استجواب البيانات وطرح الأسئلة لدعم اتخاذ القرارات التجارية في المستقبل. على سبيل المثال، يمكنك معرفة سبب وجود عدد أكبر أو أقل من الزوار لموقع التجارة الإلكترونية في أوقات معينة من العام. يمكن أن تساعد هذه المعلومات الشركة على تحديد موعد تقديم العروض الخاصة أو العروض الترويجية.

**المصطلحات الرئيسة**

**الاتجاهات**: تُظهر هذه الاتجاهات اتجاه التغيير على مدار فترة زمنية معينة وغالبًا ما يتم تمثيلها باستخدام مخطط الرسم البياني.

**الأنماط**: الاتجاهات التي تظهر التغيير على مدى فترة زمنية والتي تتكرر بطريقة منتظمة.

**البيانات الشاذة**: شيء غير متوقع في البيانات مثل الأخطاء أو البيانات المفقودة أو البيانات التي لا تتبع أي أنماط أو اتجاهات.

#### الاتجاهات

يمكن رؤية **الاتجاهات** على المدى القصير والمتوسط والطويل. من الأسهل تحديدها من خلال مخطط خطي وتتحرك صعودًا أو هبوطًا بمرور الوقت. يُظهر الخط القطري من أسفل اليسار إلى أعلى يمين المخطط الخطي اتجاهًا صعوديًا، بينما يُظهر الخط القطري من أعلى اليسار إلى أسفل اليمين اتجاهًا هبوطيًا بمرور الوقت.

يتم استخدام المخططات المبعثرة والرسوم البيانية الخطية بشكل متكرر لمحاولة تحديد الاتجاهات. من المعقول والأكثر أمانًا بشكل عام اتخاذ قرارات العمل بما يتماشى مع الاتجاه. عادةً ما يكون اتخاذ قرار تجاري يتعارض مع الاتجاه أكثر خطورة وتكلفة.

على سبيل المثال، سيستخدم محل الآيس كريم بيانات الطقس، وخاصة بيانات درجة الحرارة على مدى فترة من الزمن، لتحديد وقت الاحتفاظ بمزيد من الآيس كريم في المخزون تحسبًا لارتفاع المبيعات أثناء الطقس الأكثر حرارة.

#### الأنماط

إذا قمت بمراقبة تدفق حركة المرور في مدينة على مدار فترة زمنية، فمن المحتمل أن تتمكن من رؤية الأنماط في البيانات. قد ترى الذروة في أوقات معينة من اليوم، على سبيل المثال، عندما يكون هناك عدد كبير من حركة المرور على الطرق في الصباح ومرة أخرى في المساء (الأوقات التي يسافر فيها معظم الناس من وإلى العمل والمدرسة).

يمكن تكرار **الأنماط** في أوقات مختلفة من اليوم أو الأسبوع أو الشهر أو السنة. على سبيل المثال، قد تشهد محلات السوبر ماركت ومحلات الهدايا زيادة في المبيعات قبل العطلات والمهرجانات الرئيسة مباشرة، يليها انخفاض في المبيعات بعد تلك الفترة مباشرة.

#### الحالات الشاذة

**الشذوذ** هو نتيجة مختلفة بشكل غير متوقع، على سبيل المثال، رقم مبيعات أقل بكثير لعضو واحد في الفريق مقارنة بجميع أعضاء الفريق الآخرين.

في جدول البيانات في الشكل 2.59، يمكننا رؤية بعض البيانات غير العادية. إذا نظرت إلى مبيعات علياء للربع الأول، يمكنك أن ترى أنها منخفضة جدًا بشكل عام. قد ترغب في معرفة سبب ذلك. في الواقع، علياء هي عضو جديد في الفريق الذي انضم في يناير وهي جديدة في هذا الدور ولا تزال تتعلم ما يجب القيام به. يمكنك أن ترى أنه في الربع الثاني، زادت مبيعاتها، لذلك لا يوجد سبب جدي للقلق.

إذا نظرنا إلى مبيعات دانا للربع الأول، يبدو أن هناك قلقًا خطيرًا لأنها لم تبع شيئًا على الإطلاق خلال هذه الفترة. هناك احتمال أن تكون هذه بداية الاتجاه، ولكن يمكننا أن نرى أن مبيعات سوزي زادت في الربع الثاني. قد يكون هذا نمطًا ينعكس في أداء فرق المبيعات الأخرى، ولكن من الواضح أن الأمر ليس كذلك. في هذه الحالة، قد ترغب في معرفة المزيد من المعلومات لأن هذه الأرقام تبدو غير طبيعية. في الواقع، مرضت دانا في يناير ولم تتمكن من العمل على الإطلاق في فبراير/شباط أو مارس آذار. أصبحت بصحة جيدة وعادت إلى العمل في أبريل/نيسان، وهو ما يفسر البيانات الموضحة في الربع الأول.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | بيانات المبيعات لعام 2022 بالدولار | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | مسؤول المبيعات | الفريق | الربع الأول | | | الربع الثاني | | | الربع الثالث | | | الربع الرابع | | |
| 3 | آلان | ألفا | $4,500.00 | $1,800.00 | $900.00 | $6,200.00 | $1,350.00 | $7,200.00 | $7,555.00 | $1,200.00 | $1,890.00 | $1,240.00 | $7,000.00 | $221.00 |
| 4 | برين | | $2,000.00 | $720.00 | $0.00 | $6,000.00 | $2,000.00 | $8,285.00 | $4,500.00 | $1,500.00 | $2,200.00 | $2,254.00 | $1,800.00 | $1,554.00 |
| 5 | صافي | معامل بيتا | $250.00 | $200.00 | $375.00 | $1,200.00 | $3,000.00 | $4,500.00 | $750.00 | $12,500.00 | $0.00 | $6,400.00 | $2,100.00 | $2,100.00 |
| 6 | فلورا | | $4,600.00 | $1,900.00 | $1,000.00 | $6,300.00 | $1,450.00 | $7,300.00 | $100.00 | $1,300.00 | $1,990.00 | $1,340.00 | $7,100.00 | $100.00 |
| 7 | فريدة | غاما | $2,050.00 | $770.00 | $50.00 | $6,050.00 | $2,050.00 | $8,335.00 | $4,550.00 | $1,550.00 | $2,250.00 | $2,304.00 | $1,850.00 | $1,604.00 |
| 8 | ساميتا | | $920.00 | $970.00 | $770.00 | $722.00 | $724.00 | $520.00 | $600.00 | $190.00 | $1,050.00 | $944.00 | $722.00 | $855.00 |
| 9 | روز | دلتا | $1,705.00 | $1,755.00 | $1,555.00 | $1,507.00 | $1,509.00 | $1,305.00 | $1,385.00 | $975.00 | $1,835.00 | $1,729.00 | $1,507.00 | $1,640.00 |
| 10 | سوزي | | $450.00 | $0.00 | $0.00 | $5,850.00 | $1,850.00 | $8,135.00 | $4,350.00 | $1,350.00 | $2,050.00 | $2,104.00 | $1,650.00 | $1,404.00 |

**الشكل 2.59 هل يمكنك تحديد أي حالات شاذة في جدول البيانات هذا بخلاف تلك التي تم تمييزها ووصفها في النص؟**

عند البحث عن الاتجاهات والأنماط والحالات الشاذة، من المهم جدًا التفكير في أنشطة الشركة والأحداث أو المواقف التي ستغيرها أو تؤثر عليها. وفي بعض الأحيان يتم اتخاذ قرارات العمل على أساس أشياء غير مؤكدة. في مثل هذه الحالات، تحتاج إلى مراعاة جميع المعلومات المتاحة والنظر في جميع الاحتمالات التي يمكن أن تحدث. يسعى الأشخاص المسؤولون عن اتخاذ قرارات الأعمال إلى تحديد الأنماط والاتجاهات لمساعدتهم على التنبؤ وتوقع التطورات والاحتياجات والتحديات المستقبلية.

**النشاط**

انظر إلى جدول البيانات في الشكل 2.59. هل يمكنك اكتشاف أي شيء آخر:

- الأنماط
- الاتجاهات
- البيانات الشاذة؟

ما مدى سهولة العثور على هذه الأشياء؟ كيف يمكن تقديم البيانات بشكل مختلف للسماح لك بالعثور على الأنماط والاتجاهات والبيانات الشاذة بسهولة أكبر؟

**المهارات**

المهارات المعرفية العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- التفكير الناقد
- التحليل
- التفسير

## (ج2) مراجعة لوحة المعلومات وأساليب العرض

في هذا القسم، ستقوم بمراجعة فاعلية لوحة المعلومات الخاصة بك لتوفير المعلومات. وستراجع لوحة المعلومات وأساليب العرض التي استخدمتها وستنظر في مدى نجاح طرق معالجة البيانات المختارة في تمكين المستخدمين من اتخاذ قرارات تجارية فعالة.

### فاعلية طرق معالجة البيانات لتمكين اتخاذ القرار

تعرض لوحات المعلومات وتلخص كميات كبيرة من البيانات في مكان واحد، في كثير من الأحيان في شكل رسوم بيانية. يتمثل الغرض من لوحة المعلومات الفعالة في مساعدة صانعي القرار بالشركة على رؤية المعلومات الأساسية وفهمها واستخدامها بشكل أكثر فاعلية لاتخاذ قرارات أفضل في الشركة. ولتحديد ما إذا كانت لوحة المعلومات فعالة أم لا، تحتاج إلى النظر في المعلومات المتضمنة في لوحة المعلومات وفاعلية أساليب العرض تستخدم فيها.

**بدء النشاط**

فكر في حل لوحة المعلومات.

- ما الذي سار بشكل جيد؟
- ما الذي وجدته سهلًا أو ممتعًا للقيام به؟
- ما الذي لم يسير على ما يرام؟
- ما الذي وجدت صعوبة في القيام به؟
- كيف تغلبت على التحديات؟
- ماذا ستفعل بشكل مختلف في المرة القادمة؟

**المعلومات المعروضة على لوحة المعلومات**

من الضروري ألا يتم إساءة تفسير المعلومات في لوحة المعلومات. ويجب أن تظل مدركًا لسياق الشركة ووضعها.

- ما هو نشاط الشركة الرئيس؟
- ما هي أهداف الشركة وأخلاقياتها؟
- ما هو حجم الشركة؟
- أين تعمل؟
- من هم منافسوها؟
- من هم عملائها؟
- هل لديها عملية موسمية أو هل هناك قيود أخرى على الشركة؟

من الضروري أن تكون لوحة المعلومات ذات مغزى ومعقولة وأن ترتبط باحتياجات الشركة وتدعم عملية صنع القرار فيها. لذلك يجب أن تقدم لوحة المعلومات معلومات ذات صلة باحتياجات الشركة وتوفر ملخصات بيانات ومعلومات مفيدة وذات مغزى. يجب ألا تكون لوحة المعلومات الفعالة عبارة عن مجموعة عشوائية من المخططات والرسوم البيانية التي لا علاقة لها ببعضها البعض أو بظروف تشغيل الشركة.

يجب ألا تكون المعلومات المقدمة متحيزة. سل نفسك كيف تمنع لوحة المعلومات صانعي القرار في الشركة من التوصل إلى الاستنتاجات وإصدار أحكام متهورة دون النظر في جميع الحقائق الضرورية.

- كيف تمنع لوحة المعلومات تضليل صانعي القرار في الشركة؟
- هل هناك أي عوامل قد تؤدي إلى إساءة تفسير المعلومات بسبب التحيز؟ على سبيل المثال، هل يمكن أن يؤثر حجم العينة على موثوقية المعلومات؟
- هل تأكدت من أنك لم تحدد البيانات لدعم أفكارك المسبقة؟
- هل نظرت في جميع العوامل ذات الصلة؟

من المهم أن تظل منفتحًا وأن تنظر في مجموعة واسعة من العوامل المختلفة التي قد تؤثر على عملية صنع القرار في الشركة. يجب ألا تتبع خيطًا أو حبلًا واحدًا من الأفكار فقط، لأن هذا قد يؤدي إلى إصدار أحكام غير دقيقة. هل هناك أي أسئلة أخرى يجب أن تطرحها على الشركة للحصول على مزيد من الوضوح؟

كجزء من مراجعتك، ضع في اعتبارك ما إذا كانت لوحة المعلومات تعمل بكامل طاقتها:

- هل هناك أي بيانات تم تجاهلها أو عدم النظر فيها داخل لوحة المعلومات والتي يمكن أن تؤدي إلى قرارات غير فعالة أو غير دقيقة؟
- هل هناك أي أخطاء في البيانات أو بيانات مفقودة يمكن أن تؤدي إلى تقديم معلومات غير دقيقة في لوحة المعلومات واتخاذ قرارات غير فعالة؟
- كيف يمنع حل لوحة المعلومات الشركات من إنشاء روابط خاطئة بين العوامل غير ذات الصلة؟
- هل هناك أي عوامل بيئية لدى الشركة يمكن أن تؤثر على دقة المعلومات في لوحة المعلومات الخاصة بك وبالتالي تؤثر على قرارات الشركة؟

**نصائح**

احرص على التأكد من أخذ سياق الأعمال في الاعتبار تمامًا في سيناريو موجز الواجب المحدد من قِبل بيرسون. فكر بشكل معقول في أنشطة الشركة وما تأمل الشركة في تحقيقه.

ضع في اعتبارك مدى نجاح لوحة التحكم وميزاتها المحددة في مساعدة الشركة على اتخاذ قرارات فعالة تساعدها على تحقيق أهدافها.

- هل تعمل الشركة ضمن قيود محددة؟
- كيف ستساعد لوحة التحكم الخاصة بك الشركة على مواجهة هذه التحديات؟

اذكر أسباب القرارات التي اتخذتها.

**النشاط**

ابحث عن لوحتي تحكم مختلفتين على الإنترنت. حاول العثور على طريقة تستخدم أساليب عرض فعالة وأخرى لا تستخدم مثل تلك الأساليب. لكل منها، حدد كيف تؤثر ميزات العرض المختلفة على قدرة الشخص على اتخاذ قرارات فعالة.

### فاعلية لوحة المعلومات

يتمثل الجزء الأخير من المراجعة في النظر في فاعلية لوحة المعلومات وأساليب العرض المستخدمة. يجب أن تتضمن هذه المراجعة فاعلية طرق معالجة البيانات المستخدمة. كيف تمكّن هذه الميزات الشركة من اتخاذ قرارات فعالة؟

أنت بحاجة إلى النظر في جميع ميزات وجوانب لوحة المعلومات الخاصة بك. حاول تبرير قراراتك أو شرحها من حيث كيفية مساعدتها للشركة في اتخاذ القرارات لتصبح فعالة.

يتعين عليك النظر فيما يلي:

- ما **عناصر التحكم في النموذج** التي استخدمتها؟ هل استخدمت القوائم المنسدلة أو عناصر التحكم للزيادة والنقصان؟ لماذا اخترت عناصر تحكم النموذج التي استخدمتها؟ كيف تساعد مستخدم لوحة المعلومات على اتخاذ قرارات فعالة؟
- ما **الجداول** التي استخدمتها؟ لماذا اخترت هذه المعلومات لتقديمها كجدول ملخص للبيانات؟ وإلا كيف كان بإمكانك تقديم هذه المعلومات؟ كيف يساعد استخدام الجدول أو الجداول في اتخاذ القرارات بالشركة؟
- ما **الرسوم البيانية** أو **المخططات البيانية** التي قمت بإنشائها؟ لماذا اخترت مخططًا بيانيًا معينًا؟ ما المخططات والرسوم البيانية الديناميكية التي استخدمتها؟ كيف تساعد المخططات والرسوم البيانية الديناميكية المستخدمين على اتخاذ قرارات تجارية فعالة؟ هل كان بإمكانك عرض المعلومات بطريقة مختلفة؟
- كيف قمت بدمج **الجداول المحورية والمخططات المحورية** في لوحة المعلومات الخاصة بك؟ لماذا استخدمت الجداول المحورية أو المخططات البيانية؟ كيف قررت البيانات التي تريد تضمينها على أي محور؟ ما القيم التي حددتها ولماذا اخترتها؟ كيف تؤثر هذه القرارات على قدرة المستخدم على اتخاذ قرارات تجارية فعالة؟
- كيف استخدمت **خطوط المؤشر** في لوحة المعلومات الخاصة بك؟ ما الذي تعرضه؟ ما هي فوائد استخدام خطوط المؤشر في لوحة المعلومات الخاصة بك؟ خطوط المؤشر عبارة عن مخططات صغيرة، كيف كان بإمكانك تقديم نفس المعلومات بشكل مختلف؟
- كيف استخدمت **الميزات التفاعلية** مثل الأزرار التبادلية ومربعات الاختيار؟ كيف تساعد المستخدم على رؤية البيانات وفهمها؟ كيف تساهم هذه الميزات في قدرة المستخدم على اتخاذ قرارات تجارية فعالة؟
- ما تقنيات **التنسيق الشرطي** التي استخدمتها؟ كيف حددت نظام الألوان الخاص بك؟ كيف يساهم التنسيق الشرطي في العرض الفعال للمعلومات في لوحة المعلومات الخاصة بك؟ كيف يساعد التنسيق الشرطي في لوحة المعلومات المستخدم على اتخاذ قرارات تجارية فعالة؟ وإلا كيف يمكنك لفت الانتباه إلى هذه المعلومات؟
- كيف تعرض لوحة المعلومات **تخصيص الوقت** أو **قيود الميزانية** التي يمكن أن تؤثر على اتخاذ القرارات بالشركة؟ هل كانت هناك أي قيود أخرى فكرت فيها؟

**فكر مليًا**

يعد تحليل البيانات فنًا وعلمًا على حد سواء، وحتى المحترفون لا يفهمونه بشكل صحيح بنسبة 100%، وبنسبة 100% من الوقت.

فكر في أعمال الواجب الخاصة بك.

- ماذا ستفعل بشكل مختلف إذا كان عليك القيام بذلك مرة أخرى؟
- ماذا تعلمت من هذه الوحدة؟
- ما هي المعارف والمدارك والمهارات التي يمكنك الإحاطة بها واستخدامها في وحداتك الأخرى؟
- ما النصيحة التي ستقدمها للمتعلمين المستقبليين؟
- ما أهم الأشياء التي يجب تذكرها من هذه الوحدة؟

## نصائح

تذكر التدقيق الإملائي والنحوي باستخدام الحاسوب. ثم قم بتدقيق عملك بعناية. خذ وقتك وافحص كتاباتك حقًا، وتذكر أنه من السهل "النظر" إلى ما تتوقع رؤيته، بدلاً من قراءة ما هو موجود بالفعل.

- قم بتضمين اسمك وتحقق من ترقيم الصفحات وتحقق من العناوين.
- تأكد من أن جميع النصوص والصيغ والصور يمكن رؤيتها بوضوح من قبل المُقيّم.
- قم بتصحيح أي أخطاء يمكن تجنبها قبل تسليم عملك.
- استخدم قائمة مراجعة موجز الواجب المحدد للتأكد من تضمين جميع المستندات.

## دراسة حالة

اقرأ المعلومات التالية ثم ناقش النقاط التالية في مجموعات أو أزواج.

ستريم وورلد

ستريم وورلد هي خدمة بث تلفزيوني وأفلام عبر الإنترنت. ولديهم أكثر من 150 مليون عميل في جميع أنحاء العالم. وتمتلك الشركة كميات هائلة من البيانات، المعروفة باسم البيانات الضخمة، والتي يمكن استخدامها لاتخاذ القرارات وتنمية أعمالها. تود ستريم وورلد أن تكون قادرة على تحليل سلوكيات العملاء وأنماط المشاهدة. وباستخدام هذه المعلومات، قد تتمكن من ترشيح الأفلام والبرامج التلفزيونية التي سيحبها العملاء. ترغب ستريم وورلد أيضًا في استخدام البيانات لتحديد الأفلام والبرامج التلفزيونية الأكثر شيوعًا من أجل التفكير في إنشاء المحتوى الأصلي الخاص بها بناءً على هذه المعلومات. بالإضافة إلى ذلك، ترغب في عرض ما هو مرشح أو مفضل الآن لعملائها. ستسمح الترشيحات في اختيارات المشاهدين لستريم وورلد بتحديد البرامج التي سيتم استكمالها في الفترات المستقبلية والبرامج التي سيتم التخلي عنها.

1 لقد رأينا في هذه الوحدة كيف يمكن للبيانات أن تكون أداة قوية يمكن أن تساعد المؤسسات على النجاح. ومع ذلك، في سياق ستريم وورلد، كيف يمكن أن يشعر بعض المستخدمين حيال جمع البيانات المتعلقة بعادات المشاهدة الخاصة بهم ومراقبتها؟

2 ترغب ستريم وورلد في إنشاء لوحة معلومات. ما هي المعلومات التي تعتقد أنها ستكون مفيدة لهم في هذا الشأن؟

3 ما هي جوانب استفادة ستريم وورلد من استخدام البيانات لاتخاذ القرارات؟

## مراجعة ما تعلمته

1. ما الفرق بين التوجه والنمط والبيانات الشاذة؟
2. ما العوامل الثلاثة التي يجب مراعاتها للتأكد من أن لوحة المعلومات تعمل بشكل صحيح؟
3. ما العوامل الثلاثة التي يجب مراعاتها لضمان سهولة استخدام العرض التقديمي للوحة المعلومات؟

## المهارات

المهارات الشخصية: أخلاقيات العمل/الضمير:

- المبادرة
- التوجيه الذاتي
- المسؤولية
- المثابرة
- الإنتاجية
- التنظيم الذاتي (إدراك ما وراء المعرفة، التدبر، التفكير)
- النزاهة

المهارات الشخصية: التقييم الذاتي الأساسي الإيجابي:

- المراقبة الذاتية
- التقييم الذاتي
- التعزيز الذاتي

# أنشطة التقييم: نتاجات التعلم (أ) و(ب) و(ج)

**نقطة مراجعة**

في التقييم الخاص بهذه الوحدة، ستكمل ثلاثة أنشطة، جميعها تستجيب للسيناريو الموضح أدناه. تذكر أنه عند إنشاء لوحة معلومات، يجب أن تكون البيانات دقيقة وواضحة. سيتيح هذا للمستخدمين استخدام لوحة التحكم الخاصة بك لاتخاذ قرارات فعالة. استخدم القائمة التالية للتأكد من إنشاء لوحة معلومات فعالة.

**تعزيز**

- استخدم ميزات العرض المناسبة مثل الخطوط والألوان حتى يتمكن الآخرون من استخدام لوحة المعلومات الخاصة بك بسهولة.
- استخدم المخططات أو الرسوم البيانية الأكثر ملاءمة. تذكر أن المخطط الشريطي أو المخطط الخطي لن يكون دائمًا النوع الأنسب.
- استخدم التحقق من صحة البيانات للتأكد من أن البيانات في لوحة المعلومات الخاصة بك معقولة وضمن الحدود.

**التحدي**

- استخدم التنسيق الشرطي لجذب انتباه المستخدم إلى الأشياء الجيدة والسيئة.
- قم بإنشاء وحدات ماكرو حتى يتمكن المستخدم من التنقل بين المناطق المختلفة من لوحة المعلومات.
- اختبر لوحة التحكم للتأكد من أنها تعمل بشكل صحيح. تذكر أنه إذا كان هناك شيء لا يعمل، فقد يعني ذلك اتخاذ قرارات تجارية سيئة.

**نشاط التقييم: نتاج التعلم (أ)**

**السيناريو**

لكشري كيك هي شركة صغيرة تصنع الكعك للمناسبات الخاصة مثل أعياد الميلاد وحفلات الزفاف واحتفالات الذكرى السنوية وحفلات استقبال المولود الجديد. وقد تم فتحها لمدة 12 شهرًا وحققت ربحًا صغيرًا. ومع ذلك، ترغب صاحبة العمل، ماندي، في زيادة نجاح الشركة إلى أبعد من ذلك. ولذلك تريد استخدام البيانات لتحديد الأنماط والاتجاهات المحتملة التي ستسمح لها باتخاذ قرارات أفضل وتحسين أداء الشركة، الأمر الذي سيسمح لها بدوره بمواكبة المنافسة المحلية.

**المهمة 1 - الوقت المقترح 4 ساعات**

يغطي هذا النشاط نتاج التعلم أ.

البيانات والمعلومات - الجمع والاستخدام

في هذا النشاط، تطلب منك لكشري كيك إعداد تقرير يفحص الطرق المختلفة لجمع البيانات واستخدامها من قبل المؤسسات.

ينبغي أن يأخذ تقريرك في الاعتبار:

1 خصائص البيانات وهيكل المعلومات وسياقها، بما في ذلك:
- خصائص البيانات
- عمليات إعداد البيانات
- خصائص المعلومات.

2 خصائص وموثوقية وقيمة طرق جمع البيانات، بما في ذلك:
- البيانات الأولية والثانوية
- حجم واكتمال مجموعات البيانات
- تناسق البيانات.

3 جودة البيانات التي تم جمعها ونمذجة البيانات وكيفية تأثيرها على صنع القرار، بما في ذلك:
- مصدر البيانات
- طرق جمع البيانات
- اكتمال البيانات
- دقة البيانات
- عصر البيانات
- تأثير هذه المسائل على صنع القرار.

*ينبغي عليك تقديم مجموعة من الأمثلة في تقريرك.*

| نشاط التقييم: | نتاج التعلم (أ) | |
|---|---|---|

| النجاح | التفوق | الامتياز |
|---|---|---|
| نتاج التعلم أ: فهم دور البيانات والمعلومات في المؤسسات | | |
| A.P1 تحديد الطرق المختلفة لجمع البيانات واستخدامها من قبل المنظمات وتأثيرها على صنع القرار. | A.M1 وصف الطرق المختلفة لجمع البيانات واستخدامها من قبل المنظمات وتأثيرها على صنع القرار. | A.D1 تحليل الطرق المختلفة لجمع البيانات واستخدامها من قبل المنظمات وتأثيرها على صنع القرار. |

| نشاط التقييم: | نتاج التعلم (ب) | |
|---|---|---|

**المهمة 2 - الوقت المقترح 8 ساعات**

يغطي هذا النشاط نتاج التعلم ب.

استيراد البيانات وتحليل البيانات وإنشاء لوحة معلومات

تريد ماندي استخدام البيانات لتحديد الأنماط والتوجهات المحتملة التي ستسمح لها باتخاذ قرارات أفضل وتحسين أداء أعمالها، الأمر الذي سيسمح لها بدوره بمواكبة المنافسة المحلية. تم جمع البيانات التالية:

- يوم كل عملية بيع للكيك
- وقت كل عملية بيع (بتوقيت غرينتش)
- المناسبة التي تستخدم كل كعكة للاحتفال بها (على سبيل المثال، زفاف، عيد ميلاد)
- نكهة كل كعكة (مثل الفانيليا والشوكولاتة)
- عدد الأشخاص الذين تكفيهم هذه الكعكة
- طريقة التسليم (على سبيل المثال تم تسليمها أو استلامها من قبل العميل)
- مراجعة العميل، بين 1 (الأسوأ) و 5 (الأفضل)
- أي حساسية للعملاء.

لقد تم إعطاؤك هذه البيانات في ملف يسمى مجموعة بيانات لكشري كيك. يمكنك الوصول إلى مجموعة البيانات هذه من منصة Pearson على quals.pearson.com/BTECINTL2IT

**(A)** استيراد البيانات

قم باستيراد البيانات من *مجموعة بيانات لكشري كيك إلى جدول بيانات*. تأكد من سهولة التنقل في جدول البيانات، ودون على ورقة عمل قائمة رئيسة تحتوي على روابط إلى:

- البيانات
- التحليل
- **لوحة المعلومات**

**(ب)** ورقة عمل البيانات

أكمل المهام التالية في **ورقة عمل البيانات**.

- قم بتنسيق ورقة العمل للحصول على عناوين مناسبة واستخدم طرق معالجة البيانات لتسهيل قراءة البيانات، على سبيل المثال ألوان التعبئة وحدود الخلايا.
- وفي عمود المراجعات، استخدم التنسيق الشرطي لتحديد المبيعات بتصنيف 1 باللون الأحمر، وبين 2 و3 باللون الأصفر، وبين 4 و5 باللون الأخضر.
- أضف عمودًا جديدًا يسمى فئة التصنيف. استخدم وظيفة مناسبة تعرض:
  - "ضعيف جدًا" إذا كانت المراجعة 1
  - "ضعيف" إذا كانت المراجعة 2
  - "مُرضٍ" إذا كانت المراجعة 3
  - "جيد" إذا كانت المراجعة 4
  - "ممتاز" إذا كانت المراجعة 5.

**نشاط التقييم:** نتاج التعلم (ب) *تابع*

- يجب عليك استخدام وظيفة VLOOKUP للبحث عن هذه القيم من درجات التصنيف التي تم منحها لك. ستحتاج إلى جعل بيانات درجات التقييم مطلقة.
- أضف قاعدة التحقق من صحة البيانات في عمود التسليم بحيث يمكن إدخال البيانات التي تم تسليمها أو انتقائها فقط. تأكد من إضافة رسالة خطأ مناسبة.
- قم بتصنيف البيانات بالترتيب الأبجدي حسب المناسبة ثم حسب النكهة.

**(C)** ورقة عمل التحليل

أكمل المهام التالية في ورقة عمل التحليل. قم بإجراء تحليل للمعلومات التالية:

- إجمالي عدد المبيعات
- إجمالي عدد المبيعات التي ليس لها يوم بيع
- المناسبة كنسبة من إجمالي المبيعات
- متوسط نقاط المراجعة
- نكهة الكيك الأكثر شعبية
- نكهة الكيك الأقل شعبية
- أي معلومات أخرى تشعر أنها قد تكون مفيدة للنشاط التجاري.

**(D)** ورقة عمل لوحة المعلومات

قم بإنشاء لوحة معلومات من البيانات التي تم تحليلها في ورقة العمل. استخدمه لعرض ملخص للبيانات. يجب أن تكون لوحة المعلومات سهلة القراءة وتعرض الملخصات من مجموعة البيانات باستخدام طرق عرض مختلفة. يجب أن يقدم كل رسم بياني أو مخطط ملخصًا واضحًا.

قم بإنشاء ماكرو ينقل المستخدم من ورقة عمل التحليل إلى ورقة عمل لوحة المعلومات وإرفاقها بزر يسمى "لوحة المعلومات".

**نشاط التقييم:** نتاج التعلم (ب)

| النجاح | التفوق | الامتياز |
|---|---|---|
| نتاج التعلم (ب): إنشاء لوحة معلومات باستخدام أساليب معالجة البيانات | | |
| B.P2 شرح استخدام بعض طرق معالجة البيانات الأولية لتقديم البيانات. | B.M2 شرح استخدام طرق معالجة البيانات التفصيلية لتقديم البيانات. | B.D2 يوضح استخدام طرق معالجة البيانات المعقدة وطرق عرض البيانات لتوفير ملخص واضح ودقيق للبيانات على لوحة المعلومات. |
| B.P3 شرح استخدام أساليب عرض البيانات الأساسية لتطوير ملخص للبيانات على لوحة المعلومات. | B.M3 شرح استخدام مجموعة من طرق عرض البيانات لتوفير ملخص واضح للبيانات على لوحة المعلومات. | |

**نشاط التقييم:** **نتاج التعلم (ج)**

**المهمة 3 - الوقت المقترح 8 ساعات**

يغطي هذا النشاط نتاج التعلم (ج).

المراجعة

نظرت ماندي، مالكة لكشري كيك، إلى لوحة المعلومات الخاصة بك، فوجدتها مفيدة وطلبت تقريرًا يستعرض طرق معالجة وعرض البيانات التي استخدمتها.

ينبغي أن تتضمن مراجعتك:

- الأحكام المتعلقة بقدرة لوحة المعلومات على تقديم المعلومات التي تتيح استخلاص مجموعة من الاستنتاجات المحددة وذات الصلة والواضحة، مثل الاتجاهات والأنماط والتشوهات المحتملة
- الأحكام المتعلقة بفعالية معالجة البيانات وطرق العرض المستخدمة لتمكين استخلاص استنتاجات دقيقة.

*استخدم مجموعة من الأمثلة ذات الصلة لدعم استنتاجاتك.*

**نشاط التقييم:** **نتاج التعلم (ج)**

| النجاح | التفوق | الامتياز |
|---|---|---|
| نتاج التعلم (ج): التحقق من فاعلية لوحة المعلومات في توفير المعلومات | | C.D3 تقييم فعالية لوحة المعلومات لتقديم المعلومات. |
| C.P4 شرح كيفية عرض لوحة المعلومات للمعلومات. | C.M4 تقييم فعالية لوحة المعلومات لتقديم المعلومات. | |

**نصائح**

تذكر عند كتابة تقريرك:

- امنحها بنية واضحة.
- استخدم الفقرات والعناوين ووضح ما تقوله بلقطات شاشة إذا كان ذلك مناسبًا.
- قدم دائمًا أسبابًا لنتائجك وقم بتبرير حججك.

**استكشف المزيد**

كيف يمكنك اختبار نموذج جدول البيانات ولوحة المعلومات للتحقق من ملاءمتها للغرض؟

- ما هي عناصر لوحة المعلومات والتحليل التي يمكن اختبارها؟
- ما الاختبارات التي تضمن دقة الحل ووظائفه وسهولة استخدامه؟
- ما هي النتائج التي تتوقعها؟
- ماذا يمكنك أن تفعل إذا لم تكن النتائج كما توقعت؟
- كيف يمكنك تقديم جدول الاختبار؟
- كيف يمكنك تسجيل النتائج المتوقعة والنتائج الفعلية والإجراءات العلاجية أو الخطوات التالية؟

يعد الاختبار جانبًا مفيدًا من التطوير. سيؤدي ذلك إلى تعميق معرفتك وفهمك ومهاراتك الجاهزة للعمل أو لمزيد من الدراسة.

# الوحدة 04 مقدمة في شبكات الحاسوب

## المقدمة

أصبحت شبكات الحاسوب جزءًا أساسيًا من الحياة اليومية وأصبحت أداة عمل حيوية لمعظم المؤسسات. ستتعرف في هذه الوحدة على الأجهزة والبرامج المستخدمة لإنشاء الشبكات. وستتعرف أيضًا على المخاطر الموجودة بشأن الأمان والطرق التي يمكن من خلالها حماية الشبكات من هذه المخاطر. وسوف تكتشف بعد ذلك كيفية تصميم شبكة لتلبية غرض معين وكيفية بناء الشبكة واختبار تشغيلها على النحو المطلوب.

## نتاجات التعلم:

**(أ)** فهم بيئة شبكة الحاسوب والتهديدات المرتبطة بالأمان

**(ب)** تصميم شبكة حاسوب

**(ج)** تنفيذ شبكة حاسوب واختبارها

## كيفية إجراء التقييم

يتم تقييم هذه الوحدة داخليًا من خلال مواجز الواجبات الفردية أو المتعددة التي يقدمها لك معلمك. وسيكون عليك تقديم أدلة لإثبات أنك حققت نتاجات التعلم. يمكن توفير مجموعة الأدلة الخاصة بك بالعديد من التنسيقات بما في ذلك التنسيق الإلكتروني. يسرد مخطط الدرجات في المواصفات لهذه الوحدة ما يجب عليك القيام به للحصول على درجات النجاح والتفوق والامتياز. وستوجهك أنشطة التقييم في هذه الوحدة خلال المهام التي ستساعدك على تحقيق النجاح في هذه الوحدة.

سيخبرك معلمك بالضبط بالشكل الذي ستتخذه تقييماتك، ولكن قد يُطلب منك إعداد:

- تقرير مكتوب يتناول الشبكات وكيفية إنشائها وحمايتها من المخاطر المرتبطة بالأمان.
- مجموعة من الأدلة، بما في ذلك المستندات والرسوم البيانية والصور الفوتوغرافية ولقطات الشاشة لشبكة قمت بتصميمها وإنشائها.

الشكل 1.1 انظر الصفحة المقابلة.

# نتاج التعلم (أ) فهم بيئة شبكة الحاسوب والتهديدات المرتبطة بالأمان

أصبحت الشبكات والإنترنت على وجه الخصوص جزءًا أساسيًّا من حياتنا في العالم الحديث. يتم توصيل العديد من الأجهزة مثل الهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية وأجهزة الحاسوب المحمولة، كما هو الحال بالنسبة للعدد المتزايد من الأجهزة المنزلية. كيف تربط الشبكات الأشياء ببعضها البعض؟ ما المكونات اللازمة لإنشاء شبكة؟

**بدء النشاط**

من المحتمل أنك تستخدم شبكة واحدة عدة مرات في اليوم بالرغم من أنه لم يتضح لك وقت استخدامك لها. ويرجع السبب في ذلك إلى أن معظم الأجهزة الإلكترونية التي تستخدمها، إن لم يكن كلها، متصلة بالشبكة. على سبيل المثال، في كل مرة تستخدم فيها الإنترنت فأنت تستخدم شبكة. هل الإنترنت هو الشبكة الوحيدة التي تستخدمها؟ ما الغرض من استخدام الشبكات؟ كيف يمكنك الوصول إلى الشبكات؟ ما الأجهزة التي تستخدمها للوصول إلى الشبكات؟

## (أ1) بيئات الشبكات

### أنواع الشبكات المختلفة

يمكن إنشاء شبكات الحاسوب بعدة طرق مختلفة ويتم تقسيمها عددًا من الأنواع المختلفة، استنادًا إلى نطاق المنطقة التي تغطيها بشكل عام.

#### شبكة المنطقة الواسعة (WAN)

تمتد شبكة المنطقة الواسعة على منطقة جغرافية واسعة. يمكن أن يكون هذا داخل بلدة أو قرية، أو عبر بلد بأكمله أو في جميع أنحاء العالم. ويمكن استخدام شبكة المنطقة الواسعة لتوصيل المواقع البعيدة ببعضها البعض.

عادةً ما تشغل شبكات المنطقة الواسعة من قبل مزودي خدمات الاتصالات مثل مجموعة اتصالات الأردن Jordan Telecom Group®. وقد جرت العادة على إنشاء شبكات المنطقة الواسعة على شبكة الهاتف السلكية، إلا أنه في الآونة الأخيرة يمكن إنشاء شبكات المنطقة الواسعة اللاسلكية باستخدام شبكة الهاتف المحمول.

بيد أن شبكات المنطقة الواسعة تمثل أساس الإنترنت، الذي يوفر إمكانية الوصول إلى الخدمات في جميع أنحاء العالم. وعادةً ما تكون شبكات المنطقة الواسعة شبكات عامة، إذ يتم مشاركة نقل البيانات بين جميع المستخدمين، الأفراد والشركات على حد سواء. ويمكن للمؤسسات الكبيرة جدًّا والمستخدمين الحكوميين إعداد شبكة منطقة واسعة خاصة بهم ليستخدمونها بشكل حصري.

**المصطلحات الرئيسة**

**الشبكة المحلية (LAN)**: شبكة متوافرة في منطقة صغيرة مثل مبنى المنزل أو المكتب.

**الخادم (Server)**: الخادم هو جهاز حاسوب يوفر وصولًا مشتركًا إلى مرافق الشبكة المختلفة مثل الملفات المشتركة (خادم الملفات) وصفحات الويب (خادم الويب) والتطبيقات.

**جهاز النسخ الاحتياطي**: جهاز يستخدم لعمل نسخة احتياطية (نسخة) من البيانات لحماية البيانات في حالة فقدان الأصل أو تلفه بطريقة ما.

#### الشبكة المحلية (LAN)

كما يوحي الاسم، فإن **الشبكة المحلية (LANs)** تقتصر على منطقة معينة، داخل مبنى واحد أو عدد من المباني على نفس الموقع. وعلى غرار شبكات المنطقة الواسعة، يمكن أن تكون الشبكات المحلية سلكية أو لاسلكية ولكن يتم إعدادها عادةً بواسطة شاغلي المبنى. قد تكون الشبكة المحلية شبكة منزلية أو شبكة تم إعدادها بواسطة مؤسسة داخل مكاتبها أو مستودعها أو مصنعها.

#### الشبكة الشخصية (PAN)

الشبكة الشخصية عبارة عن شبكة لاسلكية قصيرة المدى للغاية، وعادة ما يكون مداها بضعة أمتار فقط. ويعد الاتصال بين هاتف محمول وجهاز آخر مثل مجموعة سماعات الأذن هو النوع الأكثر شيوعًا للشبكة الشخصية.

#### شبكة التخزين (SAN)

شبكة التخزين هي نوع خاص من الشبكات، يتكون من أجهزة التخزين على أقراص، التي تتم مشاركتها بين أجهزة حاسوب **الخادم (Server)**. يمكن أن تتكون شبكة التخزين أيضًا من **أجهزة النسخ الاحتياطي** مثل أشرطة التخزين الداخلية. وعادةً ما يتم العثور على شبكة التخزين في مركز البيانات حيث توجد خوادم متعددة وتوفر أيضًا مساحة تخزين مشتركة عالية السرعة.

### الشبكة الافتراضية الخاصة (VPN)

كما ذكرنا سابقًا، تستخدم اتصالات شبكة المنطقة الواسعة التي تستخدم الإنترنت شبكة عامة مشتركة. وهذا ما يعني أن هناك احتمالية لقيام أشخاص آخرين باعتراض البيانات المرسلة بين المستخدمين. تقوم الشبكة الافتراضية الخاصة بإنشاء "نفق" افتراضي على الإنترنت لتوفير الحماية من اعتراض البيانات.

غالبًا ما تستخدم المؤسسات الشبكات الافتراضية الخاصة للسماح للعمال الميدانيين (مثل موظفي المبيعات أو فنيي الإصلاح) بالوصول إلى الأنظمة الداخلية لدى المؤسسة عن بُعد؛ من المنزل ومواقع العملاء والفنادق وما إلى ذلك.

**المصطلحات الرئيسة**

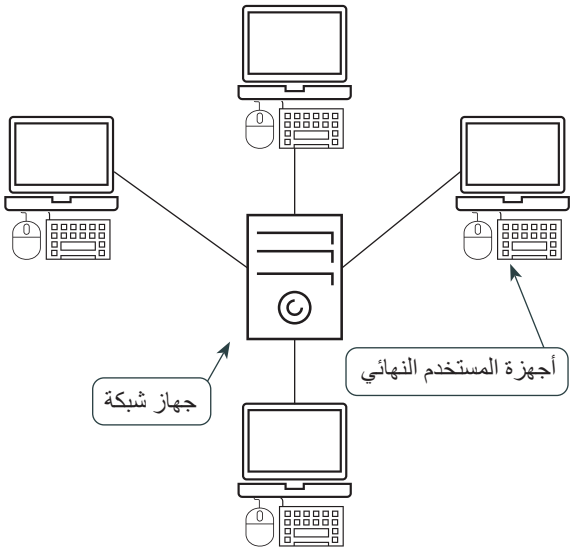
**المخطط**: تخطيط الشبكة وكيفية توصيل أجهزتها.

## مخططات الشبكات (طوبولوجيا الشبكات)

يمكنك أيضًا تصنيف الشبكات وفقًا لنوع **المخطط** الذي تستخدمه.

### المخطط النجمي

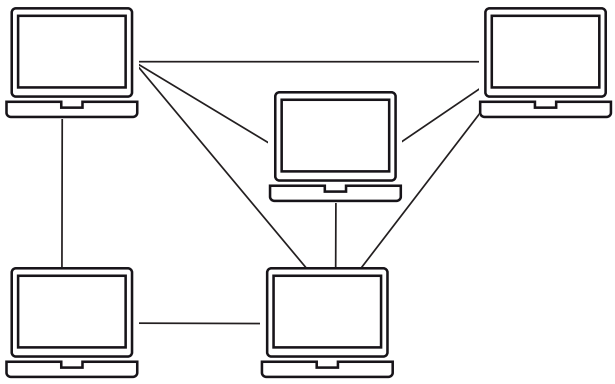
تعد الشبكة النجمية إلى حد بعيد المخطط الأكثر شيوعًا في الاستخدام في الشبكات المحلية. وتحتوي الشبكة النجمية على جهاز مركزي (مثل الموزع) تتصل به جميع أجهزة المستخدم النهائي. يوضح الشكل 4.2 شبكة نجمية.




**الشكل 4.2 شبكة نجمية. هل تحتوي الشبكة النجمية على نقطة فشل واحدة؟**

### المخطط الشبكي المتداخل

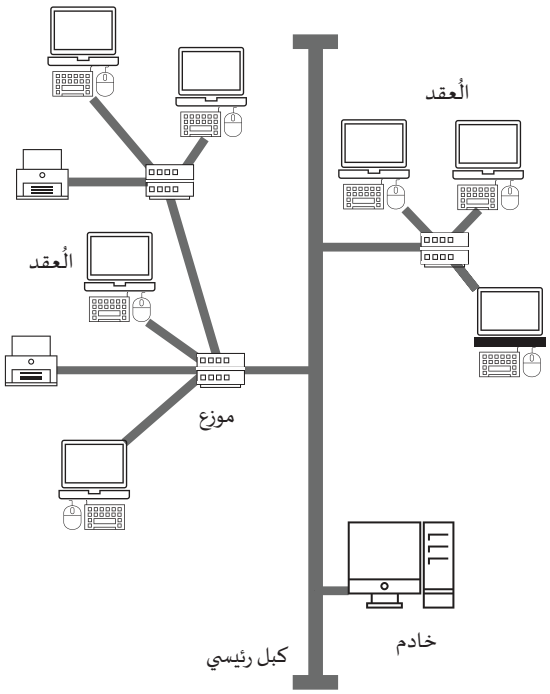
يوفر المخطط الشبكي المتداخل مسارات متعددة من موقع إلى آخر. وهذا ما يسفر عن خاصية التكرار، بمعنى أنه إذا لم يكن أحد المسارات متاحًا، ربما بسبب خطأ مؤقت، حينئذٍ يمكن استخدام مسارات أخرى. كما يوفر أيضًا موازنة التحميل، بحيث إذا كان أحد المسارات يحتوي على بعض الروابط البطيئة بسبب ارتفاع الطلب، فقد توفر المسارات الأخرى ارتباطًا أسرع. يعرض الشكل 4.3 شبكة متداخلة.



**الشكل 4.3 شبكة متداخلة.**
**هل يمكنك التفكير في عيوب شبكة متداخلة؟**

### المخطط الشجري

يُستخدم المخطط الشجري على الشبكات المحلية الكبيرة، على سبيل المثال الشبكات التي تستخدمها مؤسسة لديها العديد من المستخدمين الموجودين في طوابق مختلفة من المبنى. ويتكون من عدة شبكات نجمية مرتبطة ببعضها البعض، مثل جذع الشجرة وفروعها. ويطلق على الارتباطات المستخدمة لضم الشبكات المحلية المختلفة أحيانًا اسم شبكة التجميع (العمود الفقري). يعرض الشكل 4.4 مثالًا.




**الشكل 4.4 المخطط الشجري.**
**كيف يمكن أن يختلف اتصال العمود الفقري عن الفروع التي تربط كل طابق أو مكتب؟**

### المخطط المخصص

الشبكة المخصصة هي الشبكة التي يتم إعدادها مؤقتًا بين عدد صغير من الأجهزة (عادةً جهازان فقط). على سبيل المثال، إذا احتاج مستخدمان إلى نقل بعض الملفات بين أجهزة الحاسوب المحمولة الخاصة بهما، فيمكنهما توصيل الأجهزة باستخدام كبل شبكة دون أي أجهزة أخرى لتوصيل البيانات.

## طرق الاتصال

لقد ذكرنا بالفعل الطريقتين الرئيستين التي توصل عبرها الأجهزة بالشبكة: هما السلكية واللاسلكية.

تستخدم الشبكات المحلية السلكية تقنية تعرف باسم الإيثرنت. ثمة العديد من الإصدارات المختلفة لتقنية الإيثرنت التي تعمل بسرعات مختلفة، ولكنها جميعًا متوافقة مع بعضها وتستخدم جميعها نفس التقنية الأساسية. سيتناول هذا القسم لاحقًا الإصدارات المختلفة من تقنية الإيثرنت.

تستخدم الشبكات اللاسلكية بشكل شائع تقنية WiFi (الواي فاي) للشبكات المحلية وشبكات الهاتف المحمول لشبكات المنطقة الواسعة.

### تقنية WiFi (الواي فاي)

تقنية WiFi (الواي فاي) تزود إتصال شبكي وذلك باستخدام الموجات الراديوية. تتصل شبكة الواي فاي بشبكة سلكية باستخدام نقطة وصول لاسلكية. وكما هو الحال مع الشبكات السلكية، كان هناك العديد من الإصدارات المختلفة من تقنية (WiFi) الواي فاي على مر السنين مع توفر سرعات متزايدة، والإصدارات الجديدة توفر التوافق مع الإصدارات السابقة.

### شبكات الهاتف المحمول

توفر تقنية الهاتف المحمول اتصالاً بشبكة المنطقة الواسعة في الأماكن التي تتوافر فيها إشارة الهاتف المحمول. طورت إصدارات مختلفة من شبكات الهاتف المحمول على مر السنين، مما يوفر اتصالات أسرع من أي وقت مضى. يعد الجيل الخامس (5G) هو معيار الاتصال الأسرع في الوقت الحالي . ومن بين الإصدارات السابقة، قدمت تقنية الجيل الثالث (3G) اتصالات بيانات بطيئة فقط، بينما قدمت تقنية الجيل الرابع (4G) سرعات تنزيل متوسطة تبلغ حوالي 50 ميغابت في الثانية. وبالمقارنة، تبلغ سرعات الجيل الخامس 5G في المتوسط حوالي 100 ميغابت في الثانية. يعتمد توفر أنواع شبكات الهاتف المحمول المختلفة على الموقع الجغرافي.

### تقنية البلوتوث® Bluetooth

تُستخدم هذه التقنية بشكل شائع لتوصيل أجهزة الصوت مثل مكبرات الصوت أو سماعات الأذن بهاتف محمول أو حاسوب محمول. تعد تقنية البلوتوث من التقنيات ذات المدى القصير (يصل إلى حوالي 200 متر بحسب الإصدار المستخدم). صُممت هذه التقنية لتلبية متطلبات استهلاك الطاقة المنخفضة، لذا فهي خيار مثالي للأجهزة التي تعمل بالبطاريات. ويمكن أيضًا استخدام تقنية البلوتوث لتوصيل الأجهزة الطرفية لاسلكيًا مثل لوحات المفاتيح والماوس بأجهزة الحاسوب والأجهزة اللوحية.

**الجدول 4.1 التقنيات اللاسلكية. هل يمكنك التفكير في أمثلة يمكن فيها استخدام كل من هذه التقنيات المختلفة؟**

| التقنية | المدى | الاستخدام النموذجي |
|---|---|---|
| تقنية WiFi (الواي فاي) | مدى قصير (داخل مبنى) | توفير وصول سريع للشبكة داخل مبنى، مثل: المكتب |
| تقنية 4G/5G (الجيل الرابع/ الجيل الخامس) | في كل مكان تتوفر فيه إشارة الهاتف المحمول | الوصول إلى الإنترنت في أثناء السفر - تُطبق رسوم شبكة الهاتف المحمول |
| تقنية Bluetooth (البلوتوث) | مدى قصير جدًا | توصيل سماعات الرأس والماوس ولوحات المفاتيح وما إلى ذلك بجهاز |

### تقنية تحديد الهوية بموجات الراديو (RFID)

تستخدم هذه الطريقة لتحديد هوية الأشياء مثل الطرود في المستودع عن طريق إرفاق علامة تعريفية (RFID Tag). عندما تنشط العلامة التعريفية (RFID Tag) بواسطة جهاز قارئ (RFID Reader)، فإنها ترسل البيانات المبرمجة إلى القارئ. تُستخدم تقنية RFID في التخزين للتعرف على العناصر وتحديد موقعها. إذا طلبت إحدى المؤسسات تتبع العناصر بهذه الطريقة، فقد يلزم شراء جهاز مزود بتقنية RFID، بما في ذلك العلامات التعريفية (RFID Tag) وأجهزة القراءة (RFID Reader).

### تقنية الاتصال عن قرب (Near Field Communication – NFC)

هي تقنية اتصال تسمح لجهازين بتبادل البيانات لاسلكيًا عبر مسافة صغيرة جدًا، حوالي 4 سم في الجيل الأول. ترتبط تقنية الاتصال عن قرب بتقنية RFID ولكنها صُممت للعمل عند مسافات أقصر من تقنية RFID. تستخدم تقنية الاتصال عن قرب NFC لتطبيقات مثل بطاقات المفاتيح وأنظمة الدفع دون تلامس (على سبيل المثال، خدمة Apple Pay®). تدعم معظم الهواتف المحمولة تقنية الاتصال عن قرب NFC. ستحتاج المؤسسات التي تبيع السلع لعامة الناس إلى قارئ مزود بتقنية NFC لقبول المدفوعات دون تلامس والمدفوعات عبر الهاتف المحمول. ويمكن أيضًا استخدام جهاز مزود بتقنية NFC لتنفيذ أقفال الأبواب من دون مفتاح. يتضمن هذا النهج إعطاء مفاتيح بطاقات مبرمجة للموظفين وتزويد جميع الأبواب بأقفال إلكترونية بما في ذلك قارئ مزود بتقنية NFC.

**هل تعلم؟**

عادةً ما تقاس سرعة الشبكة بمقدار البيانات التي يمكن نقلها في الثانية. يعرض ذلك بالميغابت في الثانية (Mbps)، وأحيانًا يتم كتابته أيضًا بالميغابت/ثانية أو بالاختصار Mb/s. البت هو رقم ثنائي واحد ويبلغ حجم الميغابت حوالي مليون **بت** (1,048,576 على وجه الدقة). عادةً ما تحدد أحجام الملفات بالميغابايت (MB) وليس بالميغابايت (Mb). يوجد 8 بت في البايت، لذلك يصل حجم الملف الذي يبلغ 4 ميغابايت (مثل صورة تلتقطها بهاتفك) إلى 32 ميغابت.

**المصطلحات الرئيسة**

**البتات**: تتعامل الأجهزة الرقمية مع البيانات بوصفها أرقامًا ثنائية أو بتات. يمكن أن يحتوي البت على قيمتين فقط، 1 أو 0. تخزن جميع البيانات الرقمية ونقلها في صورة بتات.

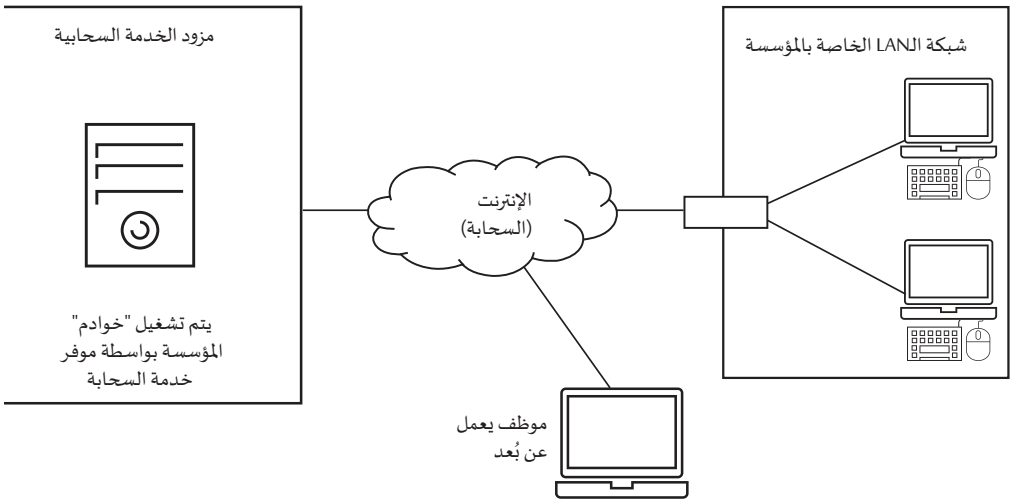
## ميزات بيئات الشبكة

### الحوسبة السحابية

عادةً ما يكون لدى المؤسسات التي تحتاج إلى خوادم لتوفير مرافق حوسبة مشتركة (مثل الملفات والتطبيقات وقواعد البيانات المشتركة وما إلى ذلك) الخادم (الخوادم) في مبانيها الخاصة (وتعرف باسم "الخوادم المحلية"). وسيتولى فريق تكنولوجيا المعلومات الداخلي للمؤسسة مهام دعم وصيانة هذه الخوادم.

في الآونة الأخيرة، أصبحت الحوسبة السحابية شائعة جدًّا للعديد من الشركات. ذلك أن الحوسبة السحابية تستبدل الخوادم المحلية بخوادم بعيدة. يتم الوصول إلي هذه الخوادم عبر الإنترنت ("السحابة") وتديرها الشركات التي تقدم خدمات الحوسبة السحابية (ومنها Microsoft Azure® و Amazon AWS®). تدفع المؤسسات اشتراكًا شهريًا لتتمكن من الوصول إلى طاقة المعالجة (مثل عدد المعالجات،سرعة المعالج،حجم الرامات، سرعة الرامات) والتخزين على هذه الخوادم.

يوضح الشكل 4.5 كيفية توفير الحوسبة السحابية.




**الشكل 4.5 حوسبة السحابة. ما العيوب التي قد تنطوي عليها حوسبة السحابة؟**

توفر الحوسبة السحابية العديد من الفوائد.

- لا تحتاج المؤسسة التي تستخدم الخدمة إلى الاستثمار في أجهزتها الخاصة، أو دفع تكاليف الإعداد والصيانة، بما في ذلك موظفي الدعم. وبدلًا من ذلك، يمكنهم صيانة خوادمهم من قبل خبراء مقابل رسم شهري.
- يمكن زيادة (أو تقليل) مقدار طاقة الحوسبة ومساحة التخزين المتاحة بسهولة وسرعة بحسب الحاجة، مما يوفر مرونة أكبر بكثير من توصيل أجهزة البيانات المحلية.
- يجب أن يكون لدى المؤسسة اتصال موثوق بالإنترنت من أجل الوصول إلى خدمة الحوسبة السحابية الخاصة بها. ومع ذلك، فإن هذا الأمر يجعل من السهل على الموظفين الوصول إلى الخدمات من أي مكان (بشرط أن يكون لديهم اتصال بالإنترنت). ويكون ذلك مفيدًا إذا دعت الحاجة إلى عمل الموظفين من المنزل أو بعيدًا عن مكاتبهم.

### الظاهرية (المحاكاة الافتراضية)

تعد الظاهرية (المحاكاة الافتراضية) التقنية التي تدعم الحوسبة السحابية. وهي إحدى الطرق المستخدمة في إنشاء خوادم برامج افتراضية متعددة على جهاز مادي , واحدة من أجهزة الخوادم التي توفرها تقنية الحوسبة السحابية. لذلك، يمكن لجهاز حاسوب خادم واحد تشغيل العديد من الخوادم الظاهرية المختلفة في نفس الوقت. ويؤدي ذلك إلى استخدام الأجهزة بشكل فعال ويسمح بقدر أكبر من المرونة.

يمتلك مزودو الخدمات السحابية (مثل مايكروسوفت أزور Virtual box, VMWare) عدة آلاف من الخوادم الفعلية في مراكز البيانات الخاصة بهم حيث يقوم كل خادم بتشغيل خوادم ظاهرية متعددة يستخدمها عملاؤهم في نفس الوقت.

### استخدام جهازك الشخصي في العمل (BYOD)

يمتلك العديد من الأشخاص هواتف محمولة "ذكية" أو أجهزة حاسوب محمولة أو أجهزة أخرى يمكنها تشغيل تطبيقات المكتب، بما في ذلك البريد الإلكتروني، وتوفير الوصول إلى الإنترنت.

بالنسبة لبعض العاملين في المكاتب، قد يكون من الأنسب لهم استخدام أجهزتهم الخاصة للوصول إلى أنظمة صاحب العمل، بدلًا من الجهاز الذي يقدمه صاحب العمل.

ولذلك، يسمح بعض أصحاب العمل لموظفيهم "باستخدام أجهزتهم الشخصية في العمل" للوصول إلى أنظمة الشركة. إلا أن هذا الأمر يمكن أن يؤدي إلى حدوث مشكلات للمؤسسة. فقد لا تكون أجهزة الموظفين آمنة بما فيه الكفاية وبالتالي يمكن أن تمثل خطرًا على المؤسسة يتعلق بالأمان.

وبالتالي، لن تسمح بعض المؤسسات باستخدام الأجهزة الشخصية في العمل للوصول إلى أنظمتها. فعادة ما تصر المؤسسات التي تفعل ذلك على تطبيق بعض القيود أو القواعد على جهاز الموظف قبل أن يتمكن من الانضمام إلى الشبكة الخاصة بالمؤسسة. على سبيل المثال، يلزم وجود قفل شاشة (مثل رقم التعريف الشخصي أو قراءة بصمات الأصابع لإلغاء قفل الجهاز)، وتثبيت برنامج مكافحة البرامج الضارة وفرض قيود على التطبيقات التي يمكن تنزيلها.

**المهارات**

المهارات الشخصية: أخلاقيات العمل/ الضمير:

- المسؤولية

مهارات التواصل الشخصي: العمل الجماعي والتعاون:

- التواصل

**النشاط**

توظف شركة محاسبة محلية صغيرة حوالي 15 شخصًا يستخدمون Microsoft Office® (معالجة الكلمات وجداول البيانات والبريد الإلكتروني وما إلى ذلك) وبرامج المحاسبة. يعمل الموظفون في الغالب في مكتب واحد ولكن في بعض الأحيان يقومون بزيارة موقع العميل أو يعملون من المنزل.

وتفكر الشركة في استخدام خادم لتخزين الملفات المشتركة. كما أنها تفكر في السماح للموظفين بالوصول إلى الخادم من هواتفهم المحمولة الخاصة (مما يسمح بالوصول عن طريق استخدام الجهاز الشخصي في العمل).

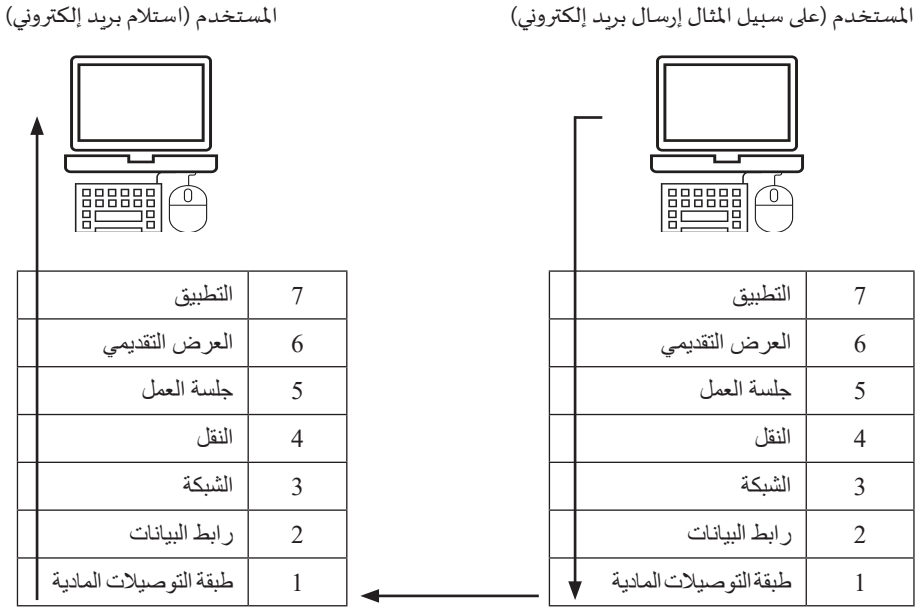
لقد طلب مالك الشركة نصيحتك.

اكتب بريدًا إلكترونيًا إلى المالك توضح فيه الخيارات (الخادم المحلي أو المستند إلى السحابة) ومزايا كل منها وعيوبها. اشرح أيضًا المشكلات (الإيجابيات والسلبيات) التي يجب مراعاتها عندما تسمح المؤسسة لموظفيها بالوصول عن طريق استخدام أجهزتهم الشخصية في العمل.

### البروتوكولات والمعايير

يتسم البروتوكول المسؤول عن عمل الشبكات بخصائص معقدة. ويجب أن يتعامل مع مجموعة من طرق الاتصال المختلفة (مثل السلكية واللاسلكية) والأجهزة.

صُمم بروتوكول الشبكة في شكل طبقات للتعامل مع هذه الخصائص المعقدة. وهذا يعني تقسيم المهام التي يتعين عليه القيام بها إلى أجزاء أو طبقات مختلفة. يأتي في "الجزء العلوي" من هذه الطبقات المستخدم، الذي يستخدم مجموعة متنوعة من تطبيقات الشبكة مثل البريد الإلكتروني أو بروتوكول مشاركة الملفات. ويأتي في "الجزء السفلي" النبضات الكهربائية المرسلة عبر سلك أو عبر موجات الراديو (مع وجود اتصال لاسلكي).




**الشكل 4.6**
**نموذج الربط البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) المكون من 7 طبقات.**
**هل يمكنك التفكير في طرق مختلفة يمكن عبرها تنفيذ طبقة التوصيلات بخلاف استخدام الكبل؟**

## نموذج الربط البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)

نموذج الربط البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) المكون من 7 طبقات و التصميم المستخدم غالبًا لوصف كيفية تقسيم برامج الشبكات إلى أقسام. تظهر الطبقات في الشكل 4.6.

لكل طبقة وظيفة مختلفة عن غيرها وتستخدم **بروتوكولات** شبكة مختلفة داخل الطبقات. وفي ما يأتي الغرض من الطبقات:

**7. التطبيق** - يتم إدخال البيانات وإخراجها في هذه الطبقة التي تتفاعل مع تطبيقات المستخدم النهائي مثل متصفح الويب أو برنامج البريد الإلكتروني.

**6. العرض التقديمي** - يقوم بتحويل البيانات إلى التنسيق المطلوب، ويقوم بالتشفير /فك التشفير.

**5. جلسة العمل** - تقوم بإعداد جلسات العمل وإدارتها بين المرسل والمستقبل.

**4. النقل** - هنا توضع حزم البيانات (انظر أدناه) في التسلسل الصحيح.

**3. الشبكة** - هذا هو المكان الذي يتم فيه التعامل مع العنونة والتوجيه. تعد العنونة موضوعًا مهمًّا، لأنه يجب أن تحتوي الأجهزة الموجودة عليها على عناوين فريدة حتى يمكن إرسال البيانات إلى الجهاز الصحيح، لكي تعمل الشبكة. ويتضمن التوجيه إرسال حزم البيانات باستخدام مسار مناسب.

**2. رابط البيانات** - يتعامل مع التحكم في التدفق (التأكد من أن الوجهة جاهزة لاستقبال البيانات) واكتشاف الأخطاء.

**1. طبقة التوصيلات المادية** - تتعامل مع إرسال دفق من وحدات البت عبر الوسائط المادية (الأكبال وموجات الراديو) بما في ذلك أشياء مثل الإشارات الكهربائية والموصلات المادية وما إلى ذلك.

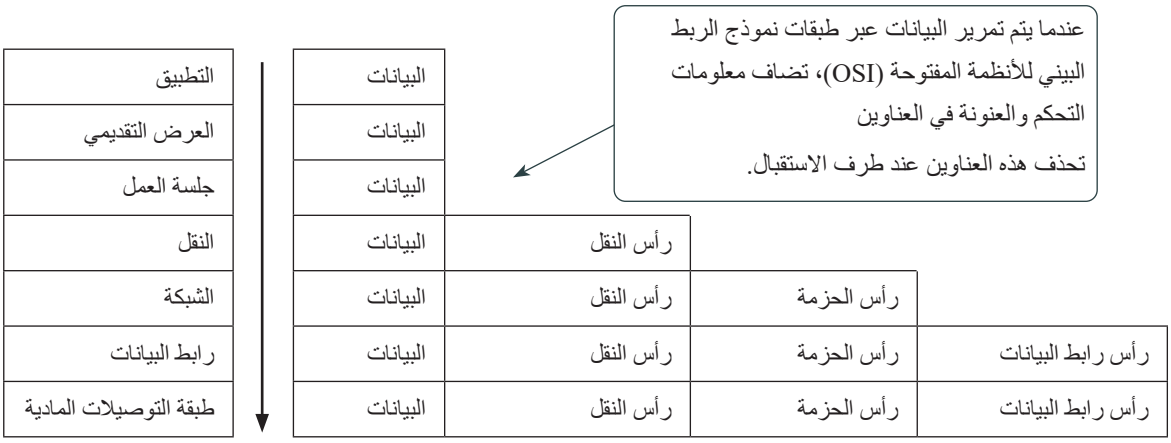
يمكن استخدام الشبكة لإرسال جميع أنواع البيانات، من بريد إلكتروني قصير إلى كمية أكبر بكثير من البيانات، مثل بث الفيديو. ويتم تقسيم البيانات دائمًا إلى **حزم** عند إرسالها. وهذا ما يتيح إمكانية مشاركة الشبكة بين عدة مستخدمين، إذ لا يتسبب ملف واحد كبير الحجم مقسم إلى حزم في إعاقة الشبكة. حيث يتم إرسال كل حزمة على حدة وقد تتخذ كل حزمة مسارًا مختلفًا إلى وجهتها. يعاد تجميع الحزم في وجهتها.

**المصطلحات الرئيسة**

**البروتوكول**: مجموعة من القواعد التي تحدد كيفية نقل البيانات وتنفيذ مهام الشبكةالأخرى.

**الحزمة**: من منظور الشبكة، تعد الحزمة جزءًا صغيرًا من ملف بيانات أكبر. يتم تقسيم الملفات إلى حزم لتسهيل إرسالها عبر الشبكات المشتركة.

عندما تمرر البيانات (التي سيتم إرسالها على الشبكة) عبر طبقات نموذج الربط البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) وتقسيمها إلى حزم، تتم إضافة بيانات إضافية في رأس الحزمة. يتم استخدام رأس الحزمة لأشياء مثل تحديد عناوين المصدر والوجهة ورقم تسلسل الحزمة (بحيث يمكن إعادة تجميعها بالترتيب الصحيح). تُعرف هذه العملية باسم التغليف. عندما تصل البيانات إلى وجهتها، يتم حذف بيانات رأس الحزمة هذه لأنها لم تعد مطلوبة. انظر الشكل 4.7 لرؤية تمثيل تخطيطي لهذه العملية.




**الشكل 4.7 تغليف البيانات. هل يمكنك التفكير في عيب تغليف البيانات؟**

TCP/IP هي بروتوكولات تحدد كيفية إجراء اتصال البيانات على الإنترنت. وتتكون من بروتوكولين: TCP (بروتوكول التحكم في الإرسال)، الذي يعمل في الطبقة 4 من نموذج الربط البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) (النقل)، وIP (بروتوكول الإنترنت)، الذي يعمل في الطبقة 3.

- يقوم بروتوكول TCP بتقسيم البيانات إلى حزم. ويُعرف بروتوكول TCP بأنه بروتوكول موثوق لأنه يؤكد الإقرار باستلام كل حزمة. فإذا لم يؤكد إقرار الحزمة بعد مدة زمنية معينة، يعاد إرسالها.
- يتعامل بروتوكول IP مع التوجيه والعنونة. وتتم مناقشة موضوع عنونة بروتوكول IP بالتفصيل أدناه.

## عنونة شبكة IP

عناوين IP هي الطريقة المستخدمة على الإنترنت لتحديد وجهة وصول فريدة لإرسال حزم البيانات من المصدر. تعتمد عنونة IP على مفهوم الأجهزة المضيفة التي تستضيف الـIP والشبكات التي تنضم هذه الأجهزة المضيفة. الأجهزة المضيفة هي أجهزة فردية، في حين الشبكات هي مجموعات من الأجهزة في موقع جغرافي واحد (مثل المنزل أو المكتب).

### عنونة IPv4

تم تعريف نظام العنونة هذا في الثمانينيات ويتكون من عدد 32 بت. وعادة ما يُعرض هذا الرقم بالتنسيق العشري، مع مجموعات 4 × 8 بت (تسمى أحيانًا الثمانيات) من الأرقام العشرية في النطاق من 0 إلى 255، على سبيل المثال 192.168.10.5. يقوم الجزء الأول من العنوان بتعريف الشبكة ويتم استخدامه بواسطة أجهزة توجيه الإنترنت لإرسال الحزمة إلى المنزل أو المبنى الصحيح. أما الجزء الأخير من العنوان، فهو عنوان الجهاز الفردي ويستخدم داخل الشبكة لإرسال الحزمة إلى الجهاز الصحيح. يمكن تحديد عدد البتات الـ32 المخصصة للشبكة وأجزاء الجهاز من عنوان بروتوكول IP بعدد من الطرق المختلفة.

### بروتوكول الإنترنت الإصدار 6 (IPv6)

نمو الإنترنت يعني أنه لم تعد هناك أي عناوين IPv4 كافية أو متاحة، فقد طوَّر بروتوكول الإنترنت IPv6 لحل هذه المشكلة. يستخدم بروتوكول الإنترنت IPv6 عناوين 128 بت بدلًا من 32 بت لبروتوكول الإنترنت IPv4، وبالتالي يوفر عددًا كبيرًا من العناوين. يستخدم أول 64 بت عنوان شبكة (يسمى بادئة التوجيه في IPv6) وآخر 64 بت هو عنوان الجهاز. تعرض عناوين IPv6 في صورة 8 مجموعات مكونة من أربعة أرقام سداسية عشرية (أساس 16) مثل:

**fe80:0000:b6f7:a1ff:fea4:e211:3729:1d01**

عنوان الشبكة | عنوان الجهاز

عندما تكون هناك مجموعات من الأصفار فإنه يمكن حذفها بحيث يصبح العنوان أعلاه:

FE80::B6F7:A1FF:FEA4:E211

**هل تعلم؟**

المعيار هو تقنية موافق عليها من قبل إحدى منظمات المعايير الدولية، مثل المنظمة الدولية للمعايير (ISO) أو معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE). تساعد المعايير على التأكد من أن الأجهزة والبرامج التي أنشأتها شركات مختلفة يمكنها العمل مع بعضها البعض. البروتوكول هو مجموعة من القواعد لتعريف كيفية اتصال أجهزة الحاسوب. تتضمن بعض البروتوكولات، وليس كلها، معايير دولية.

### معايير الإيثرنت

كما ذكرنا سابقًا، يعد إيثرنت هو التقنية المستخدمة في الشبكات المحلية السلكية، والأكثر شيوعًا مع المخطط النجمي. استخدمت تقنية الإيثرنت تجاريًا لأول مرة في الثمانينيات ومنذ ذلك الحين طورت مع توفير سرعات أعلى. إيثرنت هو معيار دولي أنشئ بواسطة معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE) ويُعرف باسم IEEE 802.3. تعرض معايير إيثرنت الشائعة الاستخدام في الجدول 4.2.

**الجدول 4.2 معايير الإيثرنت**

| الاسم | السرعة | الوصف |
|---|---|---|
| Base-T 10 | 10 ميغابت/ثانية | الإصدار الأصلي باستخدام كبل مزدوج مجدول غير مغلف (UTP) |
| Base-T 100 | 100 ميغابت/ثانية | يُطلق عليها أيضًا اسم شبكة الإيثرنت السريعة |
| Base-T 1000 | 1 غيغابت/ثانية | يُطلق عليها أيضًا اسم شبكة غيغابت إيثرنت |
| 10G Base-T | 10 غيغابت/ثانية | مطلوب كبل مزدوج مجدول غير مغلف (UTP) من الفئة 6 أو 7 |

## مكونات الأجهزة

تستخدم مكونات الأجهزة المختلفة لإنشاء شبكة محلية.

### الخادم (server)

لقد ذكرنا بالفعل الخوادم، وهي أجهزة حاسوب (حقيقية أو ظاهرية "افتراضية") توفر خدمات الشبكة مثل البريد الإلكتروني ومشاركة الملفات.

### جهاز التوجيه (Router)

يوفر جهاز التوجيه واجهة بين أنواع مختلفة من الشبكات. ويوفر النوع الأكثر شيوعًا من أجهزة التوجيه ارتباطًا بين الشبكة المحلية والإنترنت. وكما يوحي اسمه، يقوم جهاز التوجيه بفحص كل حزمة ويحصل منها على عنوان الجهاز المرسل اليه ومكانه و بالتالي يقوم الموجه بتوجيه الحزمة و إرسالها إلى الوجهة المقصودة. خذ على سبيل المثال شبكة محلية لمكتب صغير. إذا كان المستخدم يرسل مستندًا إلى طابعة محلية، فلن يرسل جهاز التوجيه حزم البيانات من الشبكة المحلية إلى اتصال الإنترنت. ومع ذلك، إذا كان المستخدم يرسل بريدًا إليكترونيًا، فسيقوم جهاز التوجيه بتوجيه الحزم من الشبكة المحلية إلى الإنترنت.

### الموزع (Switch)

يعد الموزع هو المكون المركزي في الشبكة النجمية السلكية. تتصل أجهزة المستخدم النهائي (أجهزة الحاسوب والطابعات وما إلى ذلك) بالموزع ويتصل الموزع بخادم أو جهاز توجيه (أو موزع آخر في مخطط من نوع الشجرة).

تستقبل الموزعات حزم البيانات الواردة وتفحص عنوان الوجهة الخاص بالحزمة. ومن ثم، تقوم بإرسال الحزمة إلى الجهاز باستخدام عنوان مطابق.

### الموزع الشبكي

الموزع الشبكي هو إصدار سابق من الموزع. ويتمثل الفرق بينهما في أن الموزع الشبكي لا يتحقق من عنوان حزمة البيانات، بل يقتصر على إرسال جميع الحزم الواردة إلى جميع الأجهزة المتصلة فقط. ومن ثم يعود الأمر إلى كل جهاز لتجاهل تلك الحزم غير الموجهة إليه. وتكمن مشكلة الموزع الشبكي في إرسال الكثير من الحزم غير الضرورية إلى الأجهزة، ما يؤدي إلى إبطاء الأمور على شبكة مزدحمة. لاحظ أن مصطلح "الموزع الشبكي" يطبق أحيانًا على أجهزة الشبكة الأخرى. على سبيل المثال، تسمى أجهزة اتصال الإنترنت المنزلية التي تدمج جهاز التوجيه والموزع ونقطة الوصول اللاسلكية أحيانًا بموزع الشبكة.

### الأكبال

تُعرف الأكبال المستخدمة في شبكات الإيثرنت السلكية بالأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة (UTP). هذا الاسم مشتق من تصميم الكبل، الذي يحتوي على أربعة أزواج من الأسلاك النحاسية المعزولة المجدولة معًا لتقليل التداخل بين الأسلاك المتجاورة. وكما هو الحال مع العديد من مكونات الشبكة الأخرى، أجريت تحسينات على الأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة UTP بمرور الوقت. تُعرف مستويات الأداء المختلفة التي توفرها الأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة بالفئات، واختصارها إلى "Cat". كانت الفئة الأولى من الأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة التي تدعم الشبكات هي Cat 5. يوضح الجدول 4.3 الفئات المختلفة الشائعة الاستخدام للأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة.

**الجدول 4.3 فئات الأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة (UTP)**

| الفئة | السرعة القصوى | الطول |
|---|---|---|
| الفئة 5 | 100 ميغابت في الثانية | 100م |
| الفئة 5هـ | 1 غيغابت في الثانية | 100م |
| الفئة 6 | 10 غيغابت في الثانية | 100 متر بسرعة 1 غيغابت في الثانية<br>55 مترًا بسرعة 10 غيغابت في الثانية |
| الفئة 7 | 10 غيغابت في الثانية | 100م |

### الكبل المزدوج المجدول المحمي (STP)

يعمل الكبل المزدوج المجدول غير المغلف بشكل جيد في البيئات المكتبية ولكنه غير مغلف. وهذا يعني أنه معرض للتداخل الكهربائي. ولذلك، ففي البيئة التي يوجد فيها الكثير من المعدات الكهربائية (مثل المصنع)، يستخدم الكبل المزدوج المجدول المحمي أحيانًا بدلًا منه. يحتوي كل زوج من الأسلاك المجدولة في الأكبال المزدوجة المجدولة المغلفة على رقائق معدنية ملفوفة حوله (ما يساعد على تقليل التداخل الكهربائي). وتُستخدم الأكبال المزدوجة المجدولة المغلفة أيضًا أحيانًا مع الشبكات المحلية في مراكز البيانات التي تتطلب أعلى أداء ويوجد فيها الكثير من الأكبال التي قد تتسبب في حدوث تداخل. تعد الأكبال المزدوجة المجدولة المغلفة أكثر تكلفة من الأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة.

### كبل الألياف الضوئية

لا تنقل أكبال الألياف الضوئية البيانات باستخدام النبضات الكهربائية (كما هو الحال مع كبل نحاسي). وبدلًا من ذلك، فإنها تستخدم الضوء المرسل على طول خيوط الألياف الزجاجية أو البلاستيكية الشفافة. تتميز أكبال الألياف الضوئية بالعديد من المزايا مقارنة بالأكبال النحاسية، فهي ليست عرضة للتداخل، ويمكنها الامتداد لمسافات أطول من الأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة، كما يمكنها نقل البيانات بسرعات أعلى. إلا أن أكبال الألياف الضوئية تكون أكثر تكلفة من الأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة ويمكن أن تتلف بسهولة أكبر. ولذلك فهي ليست مناسبة حقًّا لبيئة المكتب.

تُستخدم أكبال الألياف الضوئية عند الحاجة إلى أداء عالٍ جدًا (كما هو الحال في العمود الفقري "التجميع" لشبكة الشجرة) وحيث يلزم نقل البيانات عبر مسافات طويلة (تقتصر الأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة على مسافات نقل تبلغ 100 متر).

### العقد (Node)

عقدة الشبكة هي ببساطة مصطلح عام لنقطة اتصال في الشبكة. وتتمثل الأنواع الشائعة لعُقد الشبكة في أجهزة الحاسوب والموزعات وأجهزة التوجيه.

### بطاقة واجهة الشبكة (NIC)

تحتاج أجهزة المستخدم النهائي مثل أجهزة الحاسوب المحمولة وأجهزة حاسوب سطح المكتب والطابعات والخوادم إلى طريقة للاتصال بالشبكات. ويتم ذلك باستخدام مكون يسمى بطاقة واجهة الشبكة. ففي حاسوب سطح المكتب والخادم، من المحتمل أن تكون هذه لوحة دوائر منفصلة (بطاقة). أما بالنسبة للأجهزة الأخرى، فقد تكون بطاقة واجهة الشبكة مضمنة في مكونات أخرى، مثل اللوحة الأم المدمجة. تحتوي بطاقات واجهة الشبكة للاتصال السلكي على مقبس RJ45. ويناسب هذا قابس RJ45 الخاص بالكبل المزدوج المجدول غير المغلف.

**الشكل 4.8**
**مقابس RJ45 مع مؤشرات النشاط على موزع الشبكة. هل يمكنك التفكير في شيء تكون مؤشرات النشاط مفيدة له؟**

### نقطة الوصول (Access Point)

توفر نقطة الوصول اللاسلكية واجهة بين شبكة سلكية وأخرى لاسلكية. ففي الشبكات المنزلية، قد تكون نقطة الوصول اللاسلكية مدمجة في جهاز توجيه وموزع مدمجين. عندما تكون نقطة الوصول جهازًا منفصلًا، فسوف تتصل بالشبكة السلكية باستخدام كبل مزدوج مجدول غير مغلف متصل بموزع. ستتضمن نقطة الوصول اللاسلكية ميزات إدارة المستخدم التي يمكن الوصول إليها عادةً عبر متصفح الويب. وهذا يسمح بتغيير الإعدادات على نقطة الوصول من قبل المستخدم أو مدير الشبكة. تتضمن هذه الإعدادات عادةً SSID (معرف مجموعة خدمات الشبكة) (الاسم الذي يمكن عبر رؤية شبكة (WiFi) الواي فاي) وكلمة المرور المطلوبة للاتصال.

### برامج الشبكة

صُممت معظم أنظمة التشغيل الشائعة لأجهزة سطح المكتب والأجهزة المحمولة للعمل مع شبكة. عادةً ما تقوم أجهزة المستخدم النهائي، مثل: الهواتف المحمولة وأجهزة الحاسوب المحمولة وأجهزة حاسوب سطح المكتب بتشغيل نظام تشغيل مصمم ليكون "عميلًا" ضمن إعداد شبكة العميل/الخادم. وهذا يعني أن أجهزة العميل أو المستخدم النهائي مدعومة (من حيث التطبيقات المشتركة التي تستخدمها) بواسطة حاسوب يعمل خادمًا.

يمكنك تشغيل خدمات مثل المجلدات المشتركة على جهاز حاسوب يعمل بأنظمة تشغيل Windows® القياسية (مثل Windows 10 و Windows 11 وما إلى ذلك). ومع ذلك، فإنه من أجل تشغيل بيئة عميل/خادم مناسبة، سيتعين عليك تشغيل نظام تشغيل خادم مثل Windows Server®. يوفر نظام التشغيل Windows Server خدمات إدارة إضافية مثل مصادقة عمليات تسجيل دخول المستخدم مركزيًا (التأكد من شرعية المستخدمين) والسماح بالإدارة المركزية للمستخدمين. وهذا يعني أن المستخدمين ليسوا بحاجة إلى حساب على جهاز فردي. بدلًا من ذلك، يخزن ملف التعريف الخاص بهم مركزيًا على الخادم. ذلك يعني أنه يمكنهم تسجيل الدخول إلى أي جهاز في الشبكة وسيقوم الخادم بتنزيل ملف التعريف الخاص بهم على هذا الجهاز. تخزن ملفات تعريف المستخدمين بالخادم باستخدام خدمة دليل تسمى Windows Active Directory®.

تتسم عملية إعداد شبكة العميل/الخادم بالتعقيد الشديد وتتطلب معرفة تقنية وخادمًا مخصصًا. ومع ذلك، فإن فوائد الإدارة المركزية للمستخدمين تجعل التكلفة الإضافية التي ينطوي عليها الإعداد تستحق هذا الجهد والعناء بالنسبة للمؤسسات المتوسطة والكبيرة الحجم.

**هل تعلم؟**

يمكنك إنشاء الكبل المزدوج المجدول غير المغلف الخاص بك عن طريق توصيل قوابس RJ45 في كل طرف من طرفي الكبل. وعادة ما يتولى فنيو تكنولوجيا المعلومات القيام بهذا الإجراء. ومع ذلك، قد يكون الأمر صعبًا للغاية حيث يتعين عليك إدخال أزواج الأسلاك المجدولة في قابس RJ45 بالترتيب الصحيح. وتحتاج أيضًا إلى أداة الربط الخاصة. يمكنك العثور على مقاطع فيديو على الإنترنت توضح كيفية القيام بذلك، ما عليك سوى البحث عن "إنشاء كبل مزدوج مجدول غير مغلف (UTP)".

وبالرغم من ذلك، يوفر التبديل إلى الإعداد المستند إلى السحابة بالنسبة للكثير من الشركات خدمات مماثلة ولكن دون متطلبات الإعداد المعقدة.

تعد شبكة نظير إلى نظير هي البديل لشبكة العميل/الخادم. ولا يتضمن هذا النوع من الشبكات أي خادم. يمكن لأجهزة الحاسوب الفردية التي تعمل بنظام التشغيل Windows مشاركة الملفات والمجلدات والأجهزة مثل الطابعات ولكن لا توجد إدارة مركزية. يجب أن يكون لدى المستخدمين حساب محلي على أي جهاز يحتاجون إلى استخدامه. يتميز هذا النوع من الشبكات بسهولة إعداده إلى حد كبير، ويتطلب مهارات تقنية أقل ولكنه مناسب حقًّا فقط لشبكة صغيرة لأنه لا يمكنه إدارة أعداد كبيرة من المستخدمين.

توفر أنظمة تشغيل الخادم مجموعة من الأدوات، بما في ذلك إدارة المستخدم التي تسمح لمدير النظام بالتحكم في ما يمكن للمستخدمين القيام به وما لا يمكنهم القيام به. كما يتم توفير أدوات لتكوين **أذونات** الملفات والمجلدات. عادةً ما تطبق الأذونات على مستوى المجلد. على سبيل المثال، يمكن للمجلد الذي يحتوي على نُهج وإجراءات المؤسسة استخدام الأذونات للسماح للمدراء وكبار الموظفين بقراءة المستندات في المجلد وكتابتها، ويمكن للموظفين غير الإداريين الوصول إلى المجلد للقراءة فقط (بحيث يمكنهم قراءة المستندات الموجودة في المجلد وليس تغييرها).

**المصطلحات الرئيسة**

**الأذونات**: في نظام تشغيل الخادم، تعد الأذونات طريقة للتحكم في الملفات أو المجلدات التي يمكن للمستخدمين (أو مجموعات المستخدمين) الوصول إليها ونوع الوصول الذي يتمتعون به. تتضمن أنواع الوصول عدم الوصول أو القدرة على قراءة الملفات فقط أو القدرة على الوصول إلى ملف أو مجلد للقراءة والكتابة.

**الجدول 4.4 مزايا شبكات العميل/الخادم وشبكات نظير إلى نظير وعيوبها**

| | العميل/الخادم | نظير إلى نظير |
|---|---|---|
| المزايا | • الإدارة المركزية للمستخدمين<br>• مصادقة تسجيل الدخول مركزيًّا (حتى يتمكن المستخدمون من تسجيل الدخول إلى أي جهاز حاسوب على الشبكة المحلية)<br>• وظائف الخادم يوفرها خادم مخصص<br>• يمكن إدارة أعداد كبيرة جدًّا من المستخدمين | • سهلة الإنشاء<br>• لا تتطلب خادمًا مخصصًا |
| العيوب | • تتسم عملية إعدادها وإدارتها بالتعقيد<br>• تتطلب خبرة فنية<br>• تتطلب خادمًا مخصصًا | • يحتاج المستخدمون إلى حساب محلي على كل حاسوب يستخدمونه<br>• لا توجد إدارة مركزية للمستخدمين<br>• مناسبة فقط للشبكات التي تحتوي على عدد صغير من المستخدمين |

تتضمن أنظمة تشغيل الخادم أيضًا أدوات إدارة أخرى للسماح لمدير النظام بإعداد مرافق خادم متنوعة، وقد تشتمل هذه الأنظمة أيضًا على أدوات مثل:

- خادم **بروتوكول التكوين الديناميكي للمضيف (DHCP)**، لتوفير عناوين IP للأجهزة الموجودة على الشبكة.
- خادم DNS، لترجمة عناوين الويب (على سبيل المثال، www.google.com) إلى عنوان IP للخادم الخاص بموقع الويب هذا خادم ملفات، لتخزين الملفات والمجلدات لمستخدمي الشبكة
- خادم طباعة.

سيوفر نظام تشغيل الخادم أيضًا أدوات مراقبة لمساعدة مدير النظام على تحسين أداء الخادم وتحديد أي مشكلات (مثل ذاكرة الوصول العشوائي غير الكافية أو المشكلات المتعلقة بأداء القرص). كما سيوفر أدوات استكشاف الأخطاء وإصلاحها للسماح بحل أي مشكلات. يمكن أيضًا تضمين أدوات للسماح بمراقبة حالة الشبكة، مما يسمح بتحديد مشكلات مثل فشل الجهاز.

**المصطلحات الرئيسة**

**بروتوكول التكوين الديناميكي للمضيف (DHCP)**: هو بروتوكول يُستخدم لتوفير عناوين IP للأجهزة الموجودة على الشبكة المحلية.

عادةً، لا تقوم الخوادم بتشغيل برامج تطبيقات المستخدم النهائي مثل Microsoft Office، ولكنها قد تقوم بتشغيل برامج الخادم المصممة لدعم متطلبات المؤسسة. على سبيل المثال، قد يقوم الخادم بتشغيل ما يأتي:

### برامج قواعد البيانات (Database)

يعد توفير الوصول إلى البيانات المشتركة أحد الأغراض الرئيسة للخوادم. تحتاج العديد من الشركات إلى مشاركة البيانات مع موظفيها عبر هيكلها التنظيمي.

يمكن أن تتضمن هذه البيانات التنظيمية تفاصيل العملاء والطلبات المقدمة والبيانات المالية. قد تُنشأ الطلبات المقدمة، على سبيل المثال، من قبل موظفي المبيعات (أو تقديمها مباشرة على قاعدة البيانات من موقع ويب للتجارة الإلكترونية). يجب الوصول إلى هذه البيانات من قبل موظفي المستودعات والمشاركين في تعبئة الطلبات وتسليمها. يتعين على الموظفين العاملين في قسم الشؤون المالية أو الحسابات الوصول إلى هذه البيانات لإنشاء الفواتير. ثمة العديد من منتجات قواعد البيانات التي يمكن استخدامها لتلبية هذه المتطلبات، مثل MySQL® وOracle® وMicrosoft SQL Server®.

### برنامج خادم الويب (Web Server)

يستخدم برنامج خادم الويب لتوفير الوصول إلى مواقع الويب عبر الإنترنت. يعد Apache® هو برنامج خادم الويب الأكثر شيوعًا في الاستخدام.

### برنامج ERP (تخطيط موارد المؤسسات)

صُمم برنامج ERP (تخطيط موارد المؤسسات) للسماح بإدارة مجموعة واسعة من العمليات التجارية، مثل لوجستيات سلسلة التوريد (شراء ومراقبة مخزون السلع) والمحاسبة والتصنيع. ونظرًا لاستخدام هذا البرنامج في المؤسسة، يجب تثبيته على خادم حتى تتمكن الأقسام المختلفة من الوصول إليه.

**النشاط**

تصميم شبكة لمكتب فرعي جديد لشركة محاسبة. ثمة خمسة أشخاص يعملون في المكتب ولكل منهم جهاز حاسوب مكتبي. وسيحتاج هذا الفريق إلى طابعة مشتركة. ويلزم توفير الوصول إلى الإنترنت والواي فاي لجميع المستخدمين. قم بعمل قائمة بجميع المعدات المطلوبة، بما في ذلك الأكبال، وارسم مخططًا بسيطًا يوضح كيفية توصيل المعدات. اشرح الغرض من استخدام كل قطعة من المعدات.

**موضوعات ذات صلة**

تتناول الوحدة 7 خوادم الويب ومواقع الويب الخاصة بالتجارة الإلكترونية: **مقدمة في تطوير المواقع**.

يتم وصف برنامج ERP (تخطيط موارد المؤسسات) في **الوحدة 1: استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات**.

## (أ2) الشبكات في المؤسسات

**بدء النشاط**

لماذا تحتاج المؤسسة إلى استخدام شبكة؟ ما الفوائد التي ستحصل عليها المؤسسة من استخدام الشبكة؟ ما العيوب والمشكلات التي قد تواجهها المؤسسة في استخدام الشبكة؟

تعتمد جميع المؤسسات الحديثة تقريبًا اعتمادًا كبيرًا على شبكات الحاسوب. في الواقع، لن يكون لبعض الشركات أي وجود دون شبكات الحاسوب.

### التواصل والوصول إلى المعلومات

يتعين على المؤسسات التواصل مع عملائها وموردييها وموظفيها والجمهور وغيرهم. يمكنك تقسيم أعمال التواصل التي تقوم بها المؤسسات على نطاق واسع إلى خارجية وداخلية.

### الاتصالات الداخلية

يعد التواصل بين الموظفين الذين يعملون في مؤسسة أمرًا مهمًّا؛ لأنه يساعد على ضمان التنسيق الفعال بين فرق العمل والأقسام.

كما أن التواصل ضروري أيضًا لتمرير المعلومات عن شركة ما. على سبيل المثال، قد يتطلب الأمر من موظفي المبيعات طلب معلومات فنية حول المنتجات من قسم التصنيع. غالبًا ما يتم هذا النوع من الاتصالات الداخلية عن طريق البريد الإلكتروني. أصبحت الاجتماعات عبر الإنترنت، التي تدعمها برامج مثل Zoom® أو Microsoft Teams®، أكثر شيوعًا في الآونة الأخيرة. تقلل هذه الاجتماعات النفقات ووقت السفر، إذا كان الموظفون في مواقع مختلفة.

### الاتصالات الخارجية

يتعين على المؤسسات أيضًا إجراءات اتصالات خارجية. ويمكن القيام بذلك بعدة طرق. يمكن استخدام موقع الويب الخاص بالمؤسسة لتوفير معلومات عامة لأي شخص يستخدم الإنترنت. يمكن للشركات أيضًا الاستفادة من البريد الإلكتروني للتواصل مع العملاء والموردين وما إلى ذلك. ترغب العديد من المؤسسات في الحصول على تعليقات من عملائها عن رأيهم في منتجاتها وخدماتها. يوفر الإنترنت والبريد الإلكتروني طريقة ملائمة لطلب التعليقات وتلقيها. ويمكن للشبكات أيضًا السماح بالخدمات المصرفية عبر الإنترنت، بحيث يمكن لعملاء الشركة إجراء المدفوعات، ويمكن للمؤسسة تحويل الأموال التي يتعين عليها دفعها إلى الموردين وغيرهم.

### الوصول إلى المعلومات

تستخدم المؤسسات، إلى جانب الاتصالات الداخلية والخارجية، الإنترنت للوصول إلى معلومات حول مجموعة من الموضوعات، مثل القواعد الحكومية بشأن الضرائب. وتستخدم الشركات الإنترنت أيضًا للتحقق من المنتجات التي تعرضها الشركات المنافسة لها، وكذلك للوصول إلى معلومات أخرى مهمة من الناحية الإستراتيجية.

## دعم العمليات التجارية

يلزم على الشركات تزويد عملائها بالمنتجات أو الخدمات. وللقيام بذلك، ستقوم الشركات بمجموعة من العمليات لتخطيط عروضها وتصميمها وإعدادها وطرحها. تُستخدم الشبكات للارتقاء بمستوى كفاءة وفاعلية مجموعة واسعة من العمليات التجارية.

## مشاركة الموارد

يمكن للشبكات أن تسمح للمؤسسات بمشاركة الموارد. وقد يشمل ذلك الأجهزة المشتركة، مثل الطابعات، بالإضافة إلى مساحة تخزين البيانات المشتركة. يمكن أيضًا مشاركة موارد البرامج. يمكن مشاركة الموارد باستخدام خوادم داخلية للشركة، وباستخدام السحابة. بشكل عام، تعمل مشاركة الموارد على تعزيز الكفاءة والإنتاجية، حيث تتيح للموظفين الوصول بسرعة وسهولة إلى الأشياء التي قد تكون مطلوبة للقيام بوظائفهم، مثل البيانات والمعدات.

## التعاون

تدعم الشبكات عددًا من الطرق التي تمكّن الموظفين في المؤسسة من التعاون (العمل معًا) بكفاءة. لقد ذُكر بالفعل استخدام الاجتماعات عبر الإنترنت، وكذلك برنامج ERP (تخطيط موارد المؤسسات). تسمح تطبيقات الشبكة هذه بتنسيق العمليات التجارية ذات الصلة (مثل المبيعات وشراء المخزون والتخزين والتصنيع) بكفاءة. يسهم التعاون الجيد بدور حيوي وفعال في نجاح الأعمال. على سبيل المثال، يجب أن يكون قسم المشتريات بالشركة على دراية بالعناصر (مثل المكونات) التي يحتاج إلى شرائها، بحيث يكون لدى التصنيع مخزون كافٍ من المكونات لبناء المنتجات التي تلقى قسم المبيعات طلبات بشأنها. تدعم الشبكات هذا النوع من التعاون.

### خدمات الترفيه

تبتعد المؤسسات التي تقدم منتجات ترفيهية، مثل شركات إنتاج الأفلام والتليفزيون، عن نماذج التقديم التقليدية، مثل عرض الأفلام في دور السينما وبث البرامج التلفزيونية. إذ يتحولون إلى خدمة البث عند الطلب حيث يمكن للعملاء اختيار ومشاهدة أي محتوى يرغبون فيه عبر الإنترنت. يمنح البث العملاء القدرة على الاختيار من مكتبة ضخمة من المحتوى ومشاهدته في وقت المناسب لهم. يحتاج العملاء إلى اتصال إنترنت منزلي عالي السرعة حتى يتمكنوا من استخدام خدمات البث.

**موضوعات ذات صلة**

**الوحدة 1: استخدام تكنولوجيا المعلومات لدعم المعلومات والاتصالات في المؤسسات**، تغطي طريقة استخدام المؤسسات لتكنولوجيا المعلومات بالتفصيل.

**النشاط** +

فكر في بعض المؤسسات التي تعرفها جيدًا، ربما مدرستك، والمتاجر التي تتردد عليها بانتظام، والأماكن التي يعمل فيها الأصدقاء والعائلة.

- هل يستخدمون شبكات الحاسوب؟
- ما الغرض من استخدامهم لها؟
- كيف تساعد الشبكات المؤسسة على العمل؟
- ربما لا تستخدم بعض المؤسسات التي تعرفها الشبكات. ما الفوائد التي يمكنهم الاستفادة منها إذا استخدموا الشبكات؟

**بدء النشاط**

لماذا يستهدف مجرمو الإنترنت الشبكات؟ ما الذي يجعل الشبكات هدفًا جذابًا للمجرمين؟ هل هناك أي مجموعات أخرى (باستثناء المجرمين) قد ترغب في مهاجمة الشبكات الخاصة بالمؤسسات؟

## (أ3) أنواع التهديدات المرتبطة بالأمان

كما رأينا، تلعب شبكات الحاسوب دورًا مهمًّا جدًّا بالنسبة للمؤسسات؛ لأنه بدونها ستجد معظم الشركات صعوبة في البقاء والوجود. للأسف، تصبح الشبكات هدفًا للمجرمين وغيرهم ممن يرغبون في سرقة الأموال أو المعلومات أو تعطيل المؤسسة بطريقة ما، بفضل الأهمية الحيوية التي تحظى بها بالنسبة للمؤسسات. بيد أن التهديدات المرتبطة بالأمان تمثل مشكلة خطيرة للمؤسسات. لذلك يجب أن تكون أي مؤسسة على دراية بالتهديدات المحتملة وأن تتخذ مجموعة من الخطوات لحماية نفسها.

### التهديدات الشائعة المرتبطة بالأمان

#### التهديدات الداخلية

عادةً ما تشمل التهديدات الداخلية موظفي المؤسسة، الذين قد يتسببون في حدوث خرق للأمان بعدة طرق.

- **التخريب**: قد يقوم الموظفون غير الراضين عن الشركة لسبب ما بإتلاف أو تدمير البيانات أو المعدات المادية كشكل من أشكال الانتقام. على سبيل المثال، إذا فُصل موظف أو سُرّح، فقد يقوم بحذف معلومات مهمة من أنظمة الحاسوب الخاصة بالشركة.
- **الممارسات غير الآمنة**: قد يتسبب الموظفون عن غير قصد في إحداث تهديدات خارجية لشركتهم تتعلق بالأمان. على سبيل المثال، يمكن القيام بذلك عن طريق زيارة مواقع ويب غير جديرة بالثقة أو فتح مرفقات في رسائل البريد الإلكتروني من مصادر غير جديرة بالثقة.
- **الوصول غير المصرح به إلى البيانات**: قد يتمكن الموظفون من الوصول غير المصرح به إلى البيانات، مثل الرواتب أو المعلومات المالية. وربما يقومون بذلك لتحقيق مكاسب شخصية. على سبيل المثال، قد يتمكنون من بيع المعلومات السرية الخاصة بالشركة للآخرين، بما في ذلك منافسي المؤسسة.
- **حذف البيانات أو الإفصاح عنها عن طريق الخطأ**: قد يقوم الموظفون الذين قد لا يكونوا مدربين بشكل جيد على استخدام أنظمة تكنولوجيا المعلومات بحذف البيانات المهمة عن طريق الخطأ.

وقد يقوم الموظفون أيضًا بالإفصاح عن المعلومات السرية الخاصة بالشركة لأشخاص خارج الشركة عن طريق الخطأ. على سبيل المثال، في بعض الشركات، تكون بعض معلومات التسعير (مثل سعر تكلفة المنتج، خلافًا لسعر البيع) سرية. قد يقوم الموظف الذي لم يتم تدريبه بشكل سليم بتقديم هذه المعلومات إلى شخص خارجي لا ويجب أن يمتلكها، مثل العميل أو المنافس. قد يتم ذلك عن طريق إرسال بريد إلكتروني بالمعلومات المرفقة عن غير قصد.

- **الزوار**: يجب أن يدرك الموظفون أن الزوار الوافدين إلى المؤسسة يمكن أن يشكلوا تهديدًا. لذلك يجب وضع الإجراءات المناسبة للتحقق من أن الزوار لديهم سبب مشروع لوجودهم في المبنى ولضمان عدم تركهم بمفردهم. يتعين على المؤسسات، مثل البنوك أو عيادات الأطباء، التي تتعامل مع الكثير من العملاء والمعلومات السرية، اتخاذ احتياطات إضافية لمنع الإفصاح عن المعلومات عن طريق الخطأ. على سبيل المثال، يجب ترتيب شاشات الحاسوب في الأماكن العامة بحيث لا يتمكن أي شخص، بخلاف الموظف والعميل المعني، من رؤية ما يظهر على الشاشة. ويجب أيضًا "إغلاق" الشاشات عند تركها.

### التهديدات الخارجية

يبحث المجرمون، الذين يُعرفون أحيانًا باسم **المتسللين (Hacker)**، دائمًا عن طرق للوصول إلى أنظمة الشركات والمؤسسات الأخرى، لتحقيق مكاسب مالية في العادة. يمكن أن تحتوي هذه الأنظمة على بيانات يمكن أن تكون قيّمة أو مفيدة للمجرمين. على سبيل المثال، من المرجح أن تقوم الشركات التي تبيع المنتجات عبر موقع ويب بتخزين تفاصيل العملاء مثل أرقام بطاقات الائتمان/الخصم والعناوين. فإذا تمكن المجرمون من سرقة هذه المعلومات، حينئذٍ يمكنهم استخدامها لإجراء عمليات شراء احتيالية. وقد يحاول المتسللون أيضًا سرقة كلمات المرور للحسابات عبر الإنترنت وعناوين البريد الإلكتروني، التي يمكن استخدامها في هجمات الهندسة الاجتماعية (مثل التصيد الاحتيالي الموضح في الصفحة الآتية).

### التهديدات المادية

قد تؤدي كارثة، مثل اندلاع الحريق أو الفيضان إلى تدمير أنظمة الحاسوب الخاصة بالمؤسسة فعليًا. وقد يؤدي العمل الإرهابي أيضًا إلى تدمير المعدات والبيانات. قد يؤدي فقدان الطاقة أيضًا إلى فقدان بعض البيانات أو تلفها. تمثل هذه التهديدات أحد الأسباب التي تجعل المؤسسات بحاجة إلى عمل نسخ احتياطية منتظمة من بياناتها وتخزين النسخة الاحتياطية بعيدًا عن موقعها الرئيس (لمنع كارثة تدمير النسخة الاحتياطية وكذلك البيانات الأصلية). وبالنسبة لبعض المؤسسات، قد يكون فقدان الطاقة لمدة وجيزة أمرًا مقبولًا. ومع ذلك، إذا كانت المؤسسة تعتمد على أنظمة الحاسوب الخاصة بها لإدارة أعمالها (مثل البنك أو المتجر عبر الإنترنت)، حينئذٍ سيؤدي فقدان الطاقة إلى اضطراب كبير وتوقف الأعمال. يجب أن يكون لدى هذه الشركات خطط طوارئ (على سبيل المثال، أنظمة الطاقة الاحتياطية).

### تهديدات الهندسة الاجتماعية

يمثل هذا النوع من التهديد مزيجًا من الإجراءات الخارجية والداخلية. ويتضمن مهاجمًا خارجيًا يحاول خداع موظف الشركة أو العميل للكشف عن المعلومات التي لا بد من الحفاظ عليها آمنة. قد تتم هذه العملية بسهولة، كأن يقوم المهاجم بالاتصال بالشركة هاتفيًا ويدعي أنه من قسم دعم تكنولوجيا المعلومات، ثم يسأل أحد الموظفين عن اسم المستخدم وكلمة المرور. يعتمد هذا النوع من الهجوم على افتراض طبيعي لدى الناس بأن الآخرين يقولون الحقيقة. لذلك يمكن أن يكون فعالًا للغاية.

**المصطلحات الرئيسة**

**المتسلل (Hacker)**: شخص يحاول الحصول على وصول غير مصرح به إلى أنظمة الحاسوب باستخدام مجموعة متنوعة من الأساليب.

**أفضل الممارسات**

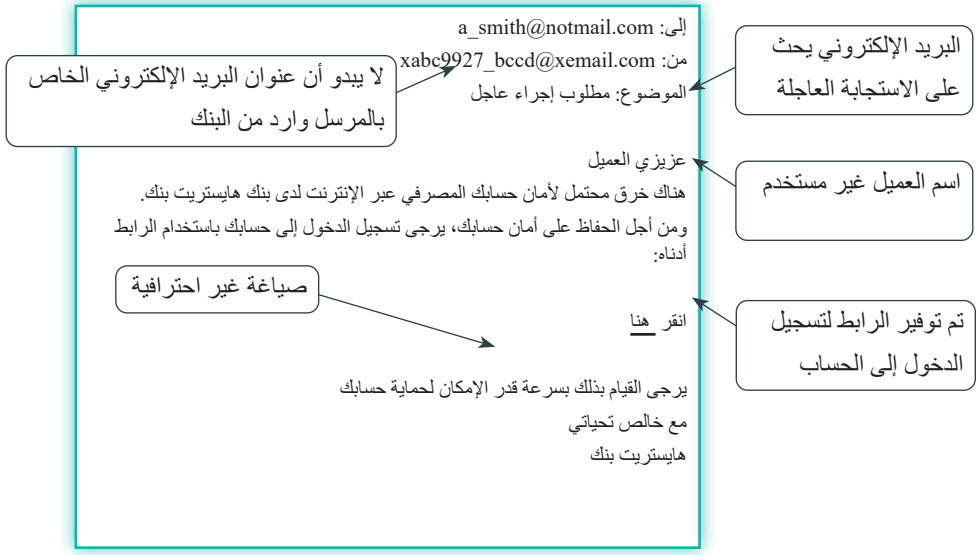
عادةً ما تقوم المؤسسات التي تعتمد بشكل كبير على أنظمة الحاسوب بتثبيت مزودات الطاقة غير المنقطعة (UPSs). إذ تسمح مزودات الطاقة غير المنقطعة بتزويد أنظمة الحاسوب تلقائيًا بالطاقة من البطاريات في حالة انقطاع التيار الكهربائي. يمكن للبطاريات تشغيل الأنظمة لمدة قصيرة فقط مما يسمح بحفظ العمل وإيقاف تشغيل أجهزة الحاسوب. فإذا كان يلزم تشغيل أجهزة الحاسوب مددًا أطول، حينئذٍ يجب تثبيت مرافق مثل المولدات.

تشمل بعض الأمثلة على الهجمات التي تستخدم الهندسة الاجتماعية ما يأتي:

- **التصيد الاحتيالي:** يعد هذا التهديد أحد التهديدات الشائعة جدًّا. وغالبًا ما هذا التهديد مستخدمي الخدمات المصرفية عبر الإنترنت. يقوم المجرمون، عبر رسالة خادعة للتصيد الاحتيالي، بإعداد صفحة ويب تشبه صفحة تسجيل الدخول لخدمة مصرفية قانونية عبر الإنترنت. ثم يرسلون بريدًا إلكترونيًا إلى عدد كبير من الأشخاص (غالبًا باستخدام قوائم رسائل البريد الإلكتروني التي تم جمعها من هجمات أخرى عبر الإنترنت) لإخبارهم أنه يتعين عليهم تسجيل الدخول إلى بنكهم عبر الإنترنت باستخدام الرابط المقدم في البريد الإلكتروني. ويقوم الرابط بإرسال مستلم البريد الإلكتروني إلى الصفحة المزيفة.

بعد ذلك، يقوم العملاء بإدخال معلومات تسجيل الدخول إلى الخدمات المصرفية عبر الإنترنت، التي يقوم المجرمون بجمعها. يمكن للمجرمين بعد ذلك استخدام معلومات تسجيل الدخول للوصول إلى موقع الخدمات المصرفية الحقيقي وربما سرقة الأموال. اندثر هذا النوع من التصيد الاحتيالي في السنوات الأخيرة بسبب الوعي المتزايد بالتهديد، وبفضل الأساليب التي بدأت البنوك في استخدامها للدفاع ضده.

يعرض الشكل 4.9 مثالًا لما قد يبدو عليه البريد الإلكتروني للتصيد الاحتيالي.




**الشكل 4.9 مثال على بريد إلكتروني للتصيد الاحتيالي، مع تحديد الجوانب المشبوهة. هل سبق لك أو لأي صديق أن تلقيت بريدًا إلكترونيًا كهذا؟**

- **التصيد الاحتيالي الموجه:** يمثل هذا النوع نسخة مستهدفة من التصيد الاحتيالي حيث يستهدف شخص معين ويستخدم المهاجم بعض المعلومات حول هذا الشخص (اسمه ووظيفته وعمليات الشراء الأخيرة عبر الإنترنت له وما إلى ذلك) لجعل البريد الإلكتروني للتصيد الاحتيالي أكثر تحديدًا وواقعية. يمثل التصيد الموجه لشخص مهم نسخة من التصيد الاحتيالي الموجه الذي يستهدف كبار المديرين التنفيذيين في المؤسسة.
- **التصيد الصوتي:** يحدث التصيد الصوتي عبر مكالمة هاتفية، بدلًا من استخدام البريد الإلكتروني، حيث يتظاهر المهاجم بأنه شخص مهم. على سبيل المثال، قد يتصل المجرم هاتفيًا بأشخاص مدعيًا أنه من المصرف التابعين له (أو مؤسسة أخرى) ويطلب معلومات المصادقة مثل رقم التعريف الشخصي.
- **التصيد الاحتيالي عبر الرسائل النصية:** يمثل هذا النوع نسخة من التصيد الصوتي حيث ترسل رسائل نصية إلى المستخدم، يزعم فيها المجرم أنه من مؤسسة ذات سمعة طيبة ويطلب بعض المعلومات أو الدفع مقابل الخدمة. وتعتبر محاولات التصيد الاحتيالي عبر الرسائل النصية شائعة جدًّا لمستخدمي الهواتف المحمولة.

**النشاط**

ناقش في مجموعة صغيرة أنواع هجمات الهندسة الاجتماعية التي صادفتها، مثل محاولات التصيد الاحتيالي أو التصيد الصوتي أو التصيد الاحتيالي عبر الرسائل النصية.
كيف حدثت هذه الهجمات؟
كيف عرفت أن الشخص المتصل ليس صادقًا وكان مجرمًا؟ كيف يمكنك حماية نفسك والآخرون من هذه الأنواع من الهجمات؟

- **التتبع:** هذه إحدى الطرق للوصول إلى منطقة محظورة في المبنى. تقوم العديد من المؤسسات بحماية جميع مبانيها أو أجزائها من الوصول غير المصرح به باستخدام الأقفال الإلكترونية على الأبواب. يمكن للموظفين الذين لديهم حق الوصول إلى هذه المناطق فتح هذه الأقفال باستخدام مفتاح البطاقة. إلا أن المهاجم قد يحاول الوصول عن طريق تتبع موظف شرعي عن كثب عبر الباب قبل إغلاقه وإقفاله. وبمجرد دخول المهاجم إلى المنطقة، قد يقوم بأشياء مثل سرقة أجهزة تكنولوجيا المعلومات (مثل الهواتف أو أجهزة الحاسوب المحمولة)، أو الادعاء بأنه من قسم دعم تكنولوجيا المعلومات، أو يحاول الحصول على معلومات مثل بيانات اعتماد تسجيل الدخول من الموظفين، أو جمع معلومات عن المؤسسة يمكن استخدامها في هجوم التصيد الموجه لشخص مهم أو ما شابه.

### التهديدات التي تعتمد على البرامج

تتضمن هذه التهديدات استخدام **برامج ضارة** مثبتة على جهاز حاسوب. يمكن أن يكون مصدر البرامج الضارة بريدًا إلكترونيًا أو استخدام جهاز تخزين مصاب مثل شريحة ذاكرة USB أو برنامج نُزّل من الإنترنت. ثمة العديد من أنواع البرامج الضارة المختلفة، بما في ذلك ما يأتي :

- **فيروس حصان طروادة:** يبدو أن هذه البرامج الضارة تنطوي على بعض الأغراض المشروعة، مثل برنامج الأدوات المساعدة لتحسين أداء الحاسوب. يشجع فيروس حصان طروادة المستخدم على تنزيل البرنامج وتثبيته وتشغيله باستخدام تقنيات الهندسة الاجتماعية. ثم يصيب المحتوى الضار لفيروس حصان طروادة جهاز الحاسوب الخاص بالمستخدم. تتوقف طبيعة عمل البرامج الضارة على البرامج الضارة المحددة المعنية، لكنها قد تقوم، على سبيل المثال، بسرقة كلمات المرور.
- **برامج التجسس:** تقوم هذه البرامج بجمع المعلومات (عادةً حول عادات تصفح الإنترنت) دون موافقة المستخدم. وعادةً ما يستخدم المعلومات التي تم جمعها لتقديم إعلانات مستهدفة. تعتبر بعض أنواع برامج التجسس أكثر خطورة لأنها تتضمن مسجل المفاتيح (المسجل الأساسي) الذي يسجل ما يُكتب على لوحة المفاتيح ويمرره مرة أخرى إلى المجرمين المتورطين. يمكن استخدام مسجلات المفاتيح لجمع أسماء المستخدمين وكلمات المرور.
- **برامج الفدية الضارة:** يمكن أن يكون هذا النوع من البرامج ضارًا جدًّا ومدمرًا لنظام الحاسوب. وعادةً ما تصيب برامج الفدية الضارة جهاز حاسوب عبر مرفق بريد إلكتروني ثم تقفل ملفات المستخدم عن طريق **تشفيرها**. وتطالب بدفع فدية مقابل إعطاء مفتاح فك تشفير الملفات.
- **الفيروسات الجذرية الخفية:** هذه أنواع مختلفة من البرامج التي تجد طريقها إلى حاسوب الضحية (ربما كنتيجة لهجوم التصيد الاحتيالي أو فيروس حصان طروادة). يسمح البرنامج للمتسلل بالتحكم في الحاسوب للقيام بأشياء مختلفة، مثل جمع كلمات المرور أو إرسال رسائل البريد الإلكتروني العشوائية.
- **الفيروسات المتنقلة:** يعد الفيروس المتنقل نوعًا من البرامج الضارة التي يمكنها نسخ نفسها عبر الشبكة، وتؤدي في النهاية إلى إصابة جميع أجهزة الحاسوب الموجودة على الشبكة. سيعتمد تأثير هذه البرامج الضارة على نوع الفيروس المتنقل، ولكن يمكن أن يشمل استخدام موارد الحوسبة، مما يؤدي إلى إبطاء الشبكات.
- **مسجلات المفاتيح:** هذا برنامج ضار يجمع ضغطات مفاتيح المستخدم ويمررها عبر الشبكة إلى المتسلل. ويمكن استخدام هذا البرنامج لجمع كلمات المرور.

### الهجمات المستندة إلى الشبكة

لا تعتمد هذه الأنواع من الهجمات على تثبيت البرامج الضارة على أجهزة المؤسسات.

- **الهجوم لقطع الخدمة (DoS):** يهدف هذا النوع من الهجمات إلى تخريب موقع الويب الخاص بالمؤسسة. وينطوي على إغراق خادم الويب الخاص بالموقع بالعديد من الطلبات بحيث يكون مزدحمًا للغاية ولا يمكنه الاستجابة حتى للطلبات المشروعة. وهذا ما يؤدي إلى إيقاف تشغيل الموقع وتحويله إلى وضع غير متصل بالإنترنت بشكل فعال.

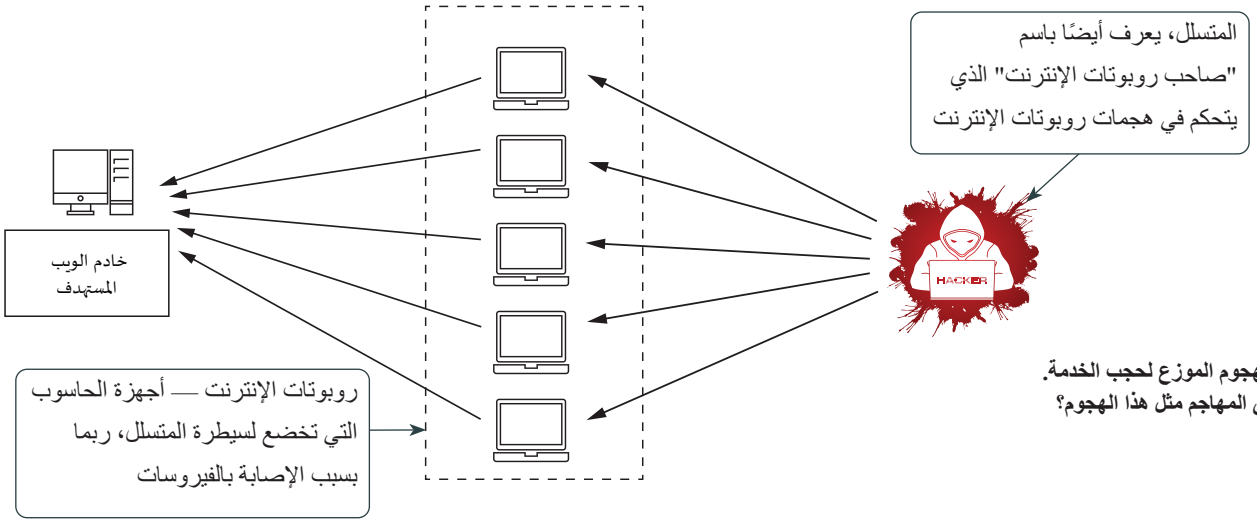
**المصطلحات الرئيسة**

**البرامج الضارة**: مصطلح عام لأي نوع من البرامج ذات النوايا الخبيثة.

**التشفير**: عندما تشفر البيانات، تصبح مشفرة بحيث تكون غير قابلة للقراءة. وحتى تتمكن من قراءة البيانات المشفرة، يستخدم مفتاح لفك تشفير البيانات.

- **الهجوم الموزع لحجب الخدمة (DDoS):** يمثل هذا النوع من الهجمات أحد الإصدارات الشائعة لهجوم قطع الخدمة. ويستخدم عددًا كبيرًا من أجهزة الحاسوب (غالبًا الأجهزة المصابة ببرامج ضارة في ما يسمى بـ "هجمات روبوتات الإنترنت") لإغراق خادم الويب المستهدف. كما أن استخدام العديد من أجهزة الحاسوب المختلفة في الهجوم يجعل من الصعب على خادم الويب التمييز بين حركة المرور المشروعة والضارة.

نظرًا لأن العديد من المؤسسات تعتمد بشكل كبير على مواقع الويب الخاصة بها للقيام بأعمال تجارية (على سبيل المثال، تعتمد شركات مثل Amazon® اعتمادًا كليًا على موقع الويب الخاص بها للقيام بأعمال تجارية)، تشكل هجمات قطع الخدمة تهديدًا خطيرًا. ثمة عدد من الأسباب التي تدفع الأشخاص إلى القيام بهجمات قطع الخدمة. يعد الابتزاز أحد الدوافع المحتملة، حيث قد يطلب المهاجم من موقع الويب الدفع مقابل إيقاف الهجمات. وقد تنطوي بعض هجمات قطع الخدمة على دافع سياسي.




**الشكل 4.10**
**كيف يعمل الهجوم الموزع لحجب الخدمة.**
**لماذا قد يطلق المهاجم مثل هذا الهجوم؟**

**دراسة حالة**

يوجد البرنامج الضار المعروف باسم "ميراي" منذ عام 2016 تقريبًا. ويصيب الأجهزة الذكية، مثل كاميرات الويب وأجهزة توجيه الإنترنت المنزلي. كما يصيب الأجهزة التي تستخدم أسماء المستخدمين وكلمات المرور الافتراضية التي وضعتها الشركة المصنعة للجهاز، وهو أحد الأسباب التي تجعل من المهم بالنسبة للمستخدمين تغيير أي كلمات مرور افتراضية. يمكن استخدامه لإنشاء "روبوت الإنترنت"، التي يمكن أن تحتوي على أكثر من 100,000 جهاز مصاب.

استخدم ميراي في عدد من الهجمات الموزعة لحجب الخدمة الهامة، مثل هجوم 2016 على الموقع الإلكتروني للصحفي المعني بأمان تكنولوجيا المعلومات بريان كريبس. كانت روبوتات الإنترنت "ميراي" ترسل في ذروتها أعدادًا هائلة من الطلبات إلى موقع الويب (تم إرسال حوالي 600 غيغابت من البيانات إلى الموقع كل ثانية). ولم يُعرف السبب الدقيق وراء هذا الهجوم، ولكن من المحتمل أن يكون مرتبطًا بعمل كريبس على تحديد الأشخاص المتورطين في الجرائم الإلكترونية.

- **هجوم الوسيط (MitM):** يتضمن هذا النوع من الهجمات متسللًا يعترض الاتصالات بين شبكتين أو فردين يعتقد أنهما على اتصال مباشر. لا يستطيع المتسلل الوصول فقط إلى اتصالاتهم بل ربما يمكنه أيضًا تغيير محتوى الاتصالات. على سبيل المثال، قد يتمكن المتسللون من تغيير تفاصيل الخدمات المصرفية، مثل أرقام الحسابات. وقد يسمح هذا للمتسلل بعد ذلك بتحويل الأموال إلى حسابه المصرفي بدلًا من الحساب المقصود. يعد تهديد هجمات الوسيط أحد الأسباب التي تحتم على المؤسسة الحفاظ على أجهزة توصيل بيانات الشبكات في وضع آمن في غرفة أو خزانة مقفلة، حيث إن الوصول إلى أجهزة مثل أجهزة توجيه الشبكة قد يسمح للمتسلل بإعداد مثل هذا الهجوم.

- **الاتصال النفقي لنظام أسماء المجالات (DNS)**: **نظام اسم النطاق (DNS)** عبارة عن نظام يوفر لمستخدمي الإنترنت عنوان IP لموقع الويب الذي يرغبون في مشاهدته. ومع ذلك، إذا قام أحد المتسللين بالتلاعب في طريقة عمل نظام DNS، فمن الممكن إخفاء التعليمات البرمجية الضارة في ما يشبه طلب DNS. باستخدام هذه الطريقة، يمكن للمهاجم إرسال أوامر إلى جهاز حاسوب مصاب واستقبال البيانات مرة أخرى من جهاز الحاسوب المصاب باستخدام ما يبدو أنها طلبات DNS مشروعة.

### تدابير الأمان عبر الإنترنت الضعيفة

تُعرّض المؤسسات التي ليس لديها تدابير أمان قوية بما فيه الكفاية أنظمتها لخطر الهجمات.

- قد يؤدي **استخدام كلمات مرور ضعيفة أو افتراضية** إلى تسهيل الوصول إلى أجهزة توصيل البيانات. قد لا تمتلك المؤسسة كلمات مرور قوية بما فيه الكفاية وقد تطبق على مستخدميها نُهج كلمات المرور الضعيفة. سيجبر نهج كلمات المرور القوي المستخدمين على امتلاك كلمات مرور معقدة (تجمع بين الأحرف الكبيرة والصغيرة والأرقام والرموز) وتغيير كلمات المرور الخاصة بهم بانتظام.
- ستؤدي البرامج المتخصصة في **مكافحة البرامج الضارة الفاشلة أو القديمة** إلى تعريض المؤسسة للإصابة بالبرامج الضارة. يتم وصف البرامج المتخصصة في مكافحة البرامج الضارة في القسم التالي.
- تعمل **جدران** الحماية على توفير الحماية لشبكة المؤسسة. يجب تكوين جدار الحماية بشكل صحيح لمنع البيانات الضارة من الدخول إلى الشبكة والسماح بالبيانات القانونية فقط. سيؤدي وجود جدار حماية مكون بشكل سيئ إلى تعريض المؤسسات للهجوم. ستشرح جدران الحماية في القسم التالي.
- قد توجد **الثغرات الأمنية** (التي يمكن أن يستغلها المتسللون) في نظام التشغيل وبرامج التطبيقات، علمًا بأنه يمكن إصلاحها عن طريق التصحيحات. ففي نظام التشغيل Windows، يتم تشغيل تحديثات الأمان التلقائية افتراضيًّا. إلا أنه من الممكن إيقاف تشغيلها، وقد يتم ذلك عن طريق الخطأ. إذا كان جهاز الحاسوب يحتوي على نظام تشغيل لم تحدث بأحدث التصحيحات، فقد تسمح الثغرات الأمنية داخل نظام التشغيل بوصول المهاجمين. هذا هو الحال أيضًا بالنسبة لبعض الإصدارات القديمة من أنظمة التشغيل. ويرجع السبب في ذلك إلى أن المطورين لا يقومون بإنتاج تصحيحات للإصدارات غير المدعومة من أنظمة التشغيل. على سبيل المثال، لا تزال أنظمة التشغيل Windows XP® و Windows 8® مستخدمة على العديد من أجهزة الحاسوب حول العالم، ولكن لم تعد مايكروسوفت توفر تصحيحات الأمان لها. في حالة اكتشاف ثغرة أمنية جديدة، لن تُؤمَّن أجهزة الحاسوب التي تعمل بنظام Windows XP أو Windows 8.

### تأثير التهديدات والهجمات

سيتسبب التهديد الذي ينجح في الحصول على وصول غير مصرح به إلى نظام الحاسوب في حدوث بعض أنواع الخسارة للمؤسسة المعنية. قد تتضمن الخسارة التي تكبدتها المؤسسة عدة أنواع مختلفة.

#### فقدان البيانات أو المعلومات

قد يؤدي حادث أمان إلى فقدان بيانات أو معلومات المؤسسة. قد يكون فقدان البيانات غير القابلة للاسترجاع كارثيًا للمؤسسة حيث قد تفقد البيانات الضرورية لتشغيل أعمالها. قد تكون هذه بيانات عن الطلبات أو العمليات وتفاصيل العملاء ومواصفات المنتج وما إلى ذلك. من المحتمل أن يؤدي فقدان البيانات إلى خسارة تشغيلية و/أو مالية حيث يجب بذل الوقت والجهد لمحاولة استرجاع البيانات المفقودة أو إعادة إنشائها.

#### الخسارة التشغيلية

عندما تتعرض أنظمة المؤسسة لهجوم عبر الإنترنت، فمن المحتمل جدًّا أن يكون هناك نوع من التعطل،

**المصطلحات الرئيسة**

**نظام اسم النطاق (DNS)**: يشبه هذا النظام دفتر عناوين الإنترنت. عندما تكتب عنوان URL www في متصفح الإنترنت الخاص بك، البحث عن عنوان IP لخادم الويب الذي يخزن موقع الويب هذا على خادم DNS. عادةً ما يكون لدى مزود خدمة الإنترنت الخاص بك خادم DNS يحمل عناوين مواقع الويب.

**الإصابة**: في ما يتعلق بالبرامج الضارة، تعني الإصابة ببساطة أن البرنامج الضار يصبح مثبتًا على جهاز حاسوب، عادةً دون علم المستخدم.

مما سيجعل الأنظمة غير متاحة لبعض الوقت أو على الأقل يضعف من أدائها. يمكن أن يتراوح هذا من:

- التعطل البسيط الذي قد يسببه فيروس غير ضار نسبيًا
- التعطل المزعج الذي يمكن أن يسببه هجوم برامج الفدية الضارة، الذي يعيق بعض بيانات المؤسسة أو كلها
- الكارثة الكبرى الناجمة عن اندلاع حريق أو فيضان، التي تدمر جميع أنظمة الحاسوب والبيانات الخاصة بالمؤسسة.

نظرًا لأن معظم المؤسسات تعتمد بشكل كبير على أنظمة الحاسوب، فمن المحتمل جدًا أن يكون لتعطيل هذه الأنظمة تأثير على قدرة المؤسسة على إدارة عملياتها. لذلك، على سبيل المثال، سينخفض إنتاج شركة تصنيع تعتمد على الأنظمة المحوسبة. لن يتمكن موقع الويب المتخصص في التجارة الإلكترونية من تلقي الطلبات من العملاء حتى تستعاد أنظمته بالكامل.

**فكر مليًا**

ماذا يمكن أن يكون تأثير الهجوم عبر الإنترنت عليك؟

ماذا سيحدث إذا دُمرت جميع البيانات الموجودة لديك على الحاسوب المحمول أو الحاسوب الذي تستخدمه في المدرسة أو الكلية؟

ماذا لو اختُرق حساب بريدك الإلكتروني أو حسابك على مواقع التواصل الاجتماعية؟

**الخسارة المالية**

من المحتمل أن يكون للخسارة التشغيلية تأثير مالي. على سبيل المثال، إذا لم تتمكن المؤسسة من تنفيذ عملياتها، فلا يمكنها فرض رسوم على العملاء مقابل المنتجات أو الخدمات التي لا تستطيع تقديمها. قد تكبد خسارة مالية أيضًا بسبب الحاجة إلى توظيف خبراء متخصصين في الأمان عبر الإنترنت، للتحقيق في المشكلات وحلها. قد تضطر المؤسسات أيضًا إلى تحمل تكاليف استبدال الأجهزة التي تمت سرقتها أو تلفها أو تدميرها. اعتمادًا على نوع الهجوم وتأثيره، قد تكون الشركة ملزمة بدفع تعويضات للعملاء الذين تعرضوا للإزعاج (على سبيل المثال، بسبب عدم توفر منتجات الشركة أو خدماتها). في بعض البلدان، يُطلب من مزودي خدمات النقل مثل شركات الطيران ومشغلي القطارات بموجب القانون دفع تعويضات للعملاء في حالة تأخر خدماتهم. لذلك، إذا أدى هجوم عبر الإنترنت إلى تعطيل الأنظمة في مثل هذه الشركات وتأخرت قطاراتها أو طائراتها، فسيتعين عليها تعويض عملائها. قد تواجه الشركات أيضًا غرامات كبيرة في حالة فقدان البيانات الشخصية في الهجوم. ويرجع السبب في ذلك إلى أن أنه في العديد من البلدان، تتحمل الشركات مسؤولية قانونية بموجب تشريعات حماية البيانات للحفاظ على أمان هذه البيانات.

**فقدان السمعة**

من المحتمل أن تتعرض المؤسسة للإضرار بسمعتها إذا لم تكن قادرة على حماية خدماتها أو موظفيها أو معلومات العملاء في أثناء الهجوم عبر الإنترنت. قد يُبلغ عن هجوم خطير عبر الإنترنت في وسائل الإعلام الإخبارية والذي سيؤثر بدوره في رأي الناس حول الشركة التي تأثرت به. فحتى في حالة الهجوم الذي لم يُبلغ عنه على نطاق واسع، قد يعرف عملاء المؤسسة المتأثرة به، لأنهم سيدركون التعطل الذي تسبب فيه هذا الهجوم. إن مجرد المعرفة بأن الشركة قد تعرضت لهجوم عبر الإنترنت سيضر بسمعة الشركة. ويمكن أن يجعل الناس يرفضون التعامل مع تلك الشركة، لأنه يثبت أن أنظمة الحاسوب الخاصة بها ليست محمية بشكل كافٍ. على سبيل المثال، ستلزم الشركة التي تبيع المنتجات عبر الإنترنت العملاء بإدخال أرقام بطاقات الائتمان أو الخصم على موقعها الإلكتروني لشراء المنتجات. قد لا يرغب العملاء في القيام بذلك إذا نما إلى علمهم أن الشركة وقعت ضحية لهجوم عبر الإنترنت تسبب في فقدانها للبيانات. وقد لا يرغب الموظفون المحتملون في العمل لدى شركة إذا كانوا يعتقدون أن معلوماتهم الشخصية قد تكون في خطر.

**النشاط**

تحدث الهجمات على المؤسسات وبياناتها طوال الوقت. قم ببعض الأبحاث عن الهجمات الأخيرة على أمان تكنولوجيا المعلومات التي أثرت في شركة كبيرة. ماذا حدث بالفعل؟ أي نوع من أنواع الهجمات الموصوفة في هذا القسم تم استخدامه؟ ما التأثير في الشركة المستهدفة؟ هل خسرت الشركة أموالاً أو واجهت عواقب قانونية؟ تعد مواقع الويب الإخبارية مكانًا جيدًا لبدء البحث. يمكنك محاولة البحث عن "الهجوم عبر الإنترنت" أو "المتسللين" على مواقع الويب الإخبارية التالية:

الجزيرة (aljazeera.com)

بي بي سي نيوز (bbc.co.uk.news)

واشنطن بوست (washingtonpost.com)

عند الاقتضاء، يجب عليك أيضًا التفكير في كيفية تمكن المؤسسة من تجنب خرق الأمان. هل هناك طرق حماية كان من الممكن استخدامها؟ إذا كانت موجودة، فلماذا لم تستخدمها؟ كيف يمكن للمؤسسة حماية نفسها في المستقبل من هذا النوع من المسائل المرتبطة بالأمان؟

## (أ4) تدابير أمان شبكة الحاسوب

في ظل وجود العديد من المخاطر المحتملة المرتبطة بالأمان، يجب على المؤسسات اتخاذ مجموعة من التدابير للحفاظ على أمان أنظمتها.

### معرف المستخدم وكلمات المرور

في شبكة متعددة المستخدمين، يكون لدى كل مستخدم على حدة حساب خاص به. ويكون لديهم أيضًا معرف مستخدم أو اسم مستخدم لتعريف أنفسهم وكلمة مرور بحيث لا يمكن لغيرهم استخدام حسابهم. ويُشار إلى ذلك باسم **مصادقة** المستخدم.

لقد تم بالفعل ذكر أهمية استخدام كلمات مرور قوية. ومع ذلك، يمكن أن تتسبب كلمات المرور في حدوث مشكلات. ويرجع السبب في ذلك إلى أن كلمات المرور القوية التي يجب تغييرها كل بضعة أشهر يصعب على المستخدمين تذكرها. وهذا ما قد يسفر عن ممارسات غير آمنة مثل تدوين كلمات المرور على وسائط مادية. في الآونة الأخيرة، زادت شعبية **المصادقة متعددة العوامل (MFA)** لأنها تضيف طبقة أخرى من الأمان إلى إجراء تسجيل الدخول. تتضمن المصادقة متعددة العوامل عملية تسجيل دخول متعددة الخطوات، والتي تتضمن قيام المستخدم بإدخال أكثر من مجرد كلمة مرور. ثمة عدة طرق للقيام بذلك.

- استخدم رقم تعريف شخصي لمرة واحدة يتم إرساله عبر رسالة نصية أو بريد إلكتروني، أو يوفره تطبيق المصادقة على هاتف المستخدم.
- استخدم بيانات المقاييس الحيوية: يتم مسح بصمة المستخدم (أو قزحية عينه) للتعرف عليه.
- استخدم بطاقة مفتاح أو رمز أمان: يمتلك الموظف بطاقة مفاتيح تُقرأ باستخدام قارئ بطاقات متصل بالحاسوب، أو يكون لديه رمز أمان يعرض رقم التعريف الشخصي المُدخل في أثناء عملية تسجيل الدخول.

**بدء النشاط**

ما تدابير الأمان التي تتخذها على أجهزتك؟ هل هناك إجراءات تقوم بها للحفاظ على سلامتك على الإنترنت؟

**المصطلحات الرئيسة**

**المصادقة**: طريقة للتحقق من مستخدم على نظام تكنولوجيا المعلومات للتأكد من أنه يستخدم حسابًا يخصه وليس حساب شخص آخر.

**المصادقة متعددة العوامل (MFA)**: تُجرى تقليديًا باستخدام كلمة مرور، وهي عامل واحد. تستخدم المصادقة متعددة العوامل كلمة مرور بالإضافة إلى عامل واحد أو أكثر مثل رقم الرمز المرسل عبر رسالة نصية.

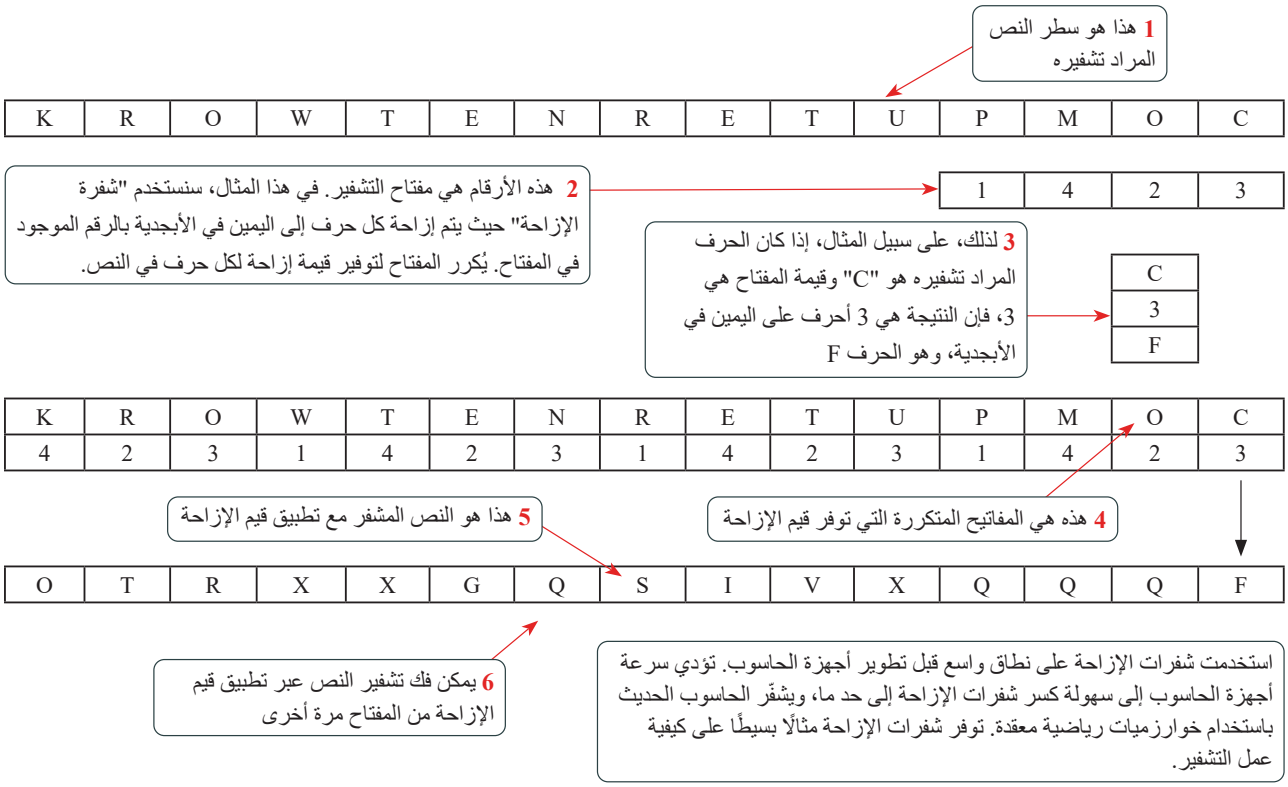
**فكر مليًا**

مصادقة المستخدم مشكلة كبيرة في أمان تكنولوجيا المعلومات. ما السبب وراء ذلك؟

تعد المصادقة أيضًا مشكلة مرتبطة بأمان مواقع الويب التفاعلية، مثل المتاجر عبر الإنترنت والخدمات المصرفية ومواقع التواصل الاجتماعي. قد يعني هذا أنه يجب عليك تذكر تفاصيل المصادقة لمجموعة واسعة من مواقع الويب. ما الطرق التي يمكنك استخدامها لتتبع جميع تفاصيل المصادقة المختلفة لمواقع الويب التي سجلت بها؟ لماذا يعد عدم استخدام نفس كلمة المرور لجميع حسابات المستخدمين المختلفة أمرًا مهمًا؟

## التشفير/فك التشفير

يتمثل الغرض من التشفير في إخفاء البيانات أو تشفيرها حتى لا يتمكن أحد من قراءتها سوى المستخدم أو المستلم المقصود فقط. وفي حالة اعتراض البيانات المشفرة أو سرقتها من قبل مستخدمين غير مصرح لهم، فإنها تكون غير قابلة للقراءة. عادة ما يُستخدم المفتاح الرقمي لتشفير البيانات وفك تشفيرها. قد يتم إدخال المفتاح مباشرة أو قد يُحسب باستخدام معلومات مصادقة المستخدم.




**الشكل 4.11**
**مثال على التشفير باستخدام شفرة الإزاحة.**
**ما الذي يحتاج إليه كل من مرسل البيانات ومستقبلها حتى يعمل التشفير؟**

ثمة العديد من التقنيات المختلفة لتشفير البيانات التي يتم استخدامها لعدد من التطبيقات المختلفة، والتي تتم مناقشة بعضها أدناه.

### تشفير الملفات والمجلدات

توفر أنظمة التشغيل مثل Microsoft Windows إمكانية قيام المستخدمين بتشفير الملفات و/أو المجلدات. ينشأ مفتاح التشفير باستخدام كلمة مرور المستخدم. عندما يقوم المستخدم بتسجيل الدخول، يكون مفتاح التشفير متاحًا حتى يمكن الوصول إلى الملفات، إلا أنه لا يمكن للمستخدمين الآخرين الوصول إلى المفتاح لذلك لا يمكنهم فك تشفير المجلد أو الملفات. يعمل النظام بشفافية، لذلك يمكن للمستخدم الذي قام بتشفير ملف أو مجلد الوصول إليها بشكل طبيعي.

بشكل عام، يحمي الملفات والمجلدات الموجودة على نظام الحاسوب المتصل بالشبكة من مجموعات مختلفة من المستخدمين. يحدث ذلك باستخدام ميزة التحكم في الوصول التي يتم توضيحها لاحقًا في هذا القسم. ومع ذلك، ففي حالة سرقة جهاز حاسوب محمول وإزالة القرص الثابت وتوصيله بجهاز حاسوب آخر، فمن الممكن تجاوز نظام التحكم في الوصول والوصول إلى الملفات (يسمى الهجوم دون اتصال بالإنترنت). يمكن القيام بذلك أيضًا على محركات الأقراص الثابتة المسروقة من أجهزة الحاسوب المكتبية والخوادم. يؤدي استخدام تشفير الملفات أو المجلدات إلى حماية البيانات من هذا النوع من السرقة لأنه لا يمكن فك تشفير الملفات إلا من قبل المستخدم الذي قام بتشفيرها. تتمثل أحد الجوانب السلبية في أنه إذا نسي المستخدم كلمة المرور الخاصة به وكان عليه إعادة تعيينها، لم يعد بإمكانه الوصول إلى ملفاته المشفرة.

### تشفير القرص بالكامل

يتمثل الحل الأفضل في تشفير محرك الأقراص الثابتة بالكامل بدلًا من استخدام تشفير الملفات/المجلدات. وهذا مفيد بشكل خاص لأجهزة الحاسوب المحمولة (المعرضة للفقد أو السرقة). يمكن القيام بذلك مع Microsoft Windows باستخدام ميزة تسمى BitLocker®. تعمل ميزة BitLocker جنبًا إلى جنب مع شريحة الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به (TPM) في اللوحة الأم للحاسوب (تدعم شريحة TPM "الوحدة النمطية للنظام الأساسي الموثوق به" تشفير البيانات وفك تشفيرها).

ومن أجل تشفير محرك الأقراص الثابتة على جهاز حاسوب، يجب إدخال كلمة مرور أو رقم تعريف شخصي. وسيتطلب إدخالهم في كل مرة تقوم فيها بتشغيل الجهاز، قبل الوصول إلى شاشة تسجيل الدخول إلى Windows. يمكنك استخدام كلمة مرور مكتوبة أو شريحة ذاكرة USB كمفتاح. فإذا نسيت كلمة المرور، فستفقد الوصول إلى جهاز الحاسوب الخاص بك، لذلك تنشأ أيضًا مفتاح الاسترداد الذي يمكنك استخدامه بدلًا منها. يمكنك حفظ مفتاح الاسترداد في عدة أماكن مختلفة. وبمجرد تشفير محرك الأقراص، لا يمكنك الوصول إليه إلا عن طريق إدخال المفتاح عند بدء تشغيل الجهاز.

### الشبكات الافتراضية الخاصة (VPNs)

كما هو موضح سابقًا، تقوم الشبكات الافتراضية الخاصة بإنشاء "نفق" في الإنترنت العام لتوفير وصول خاص إلى أنظمة المؤسسة. ينشأ النفق باستخدام التشفير. لذلك، تصبح البيانات المرسلة غير قابلة للقراءة إذا اعترضت. ويرجع السبب في ذلك إلى أنها مشفرة ولا يمكن فك تشفيرها إلا من قبل المستلم المقصود (الذي لديه المفتاح).

## تدابير الأمان المستندة إلى البرامج

### البرامج المتخصصة في مكافحة البرامج الضارة

تُستخدم البرامج المتخصصة في مكافحة البرامج الضارة، مثل برامج مكافحة الفيروسات، للدفاع ضد مجموعة من تهديدات البرامج الضارة. وتستخدم هذه البرامج المتخصصة في مكافحة البرامج الضارة عددًا من التقنيات المختلفة لمحاولة تحديد البرامج الضارة في الملفات.

#### توقيعات الفيروسات

يحتوي كل ملف فيروسات معروف على نمط يمكن عبره التعرف إليه، وتعرف هذه الأنماط باسم توقيعات الفيروسات. يقوم برنامج مكافحة الفيروسات بفحص كل ملف على الحاسوب ومقارنته بتوقيعات الفيروسات الموجودة في القائمة. وهذا يعني أنه يمكنه تحديد ما إذا كان أي من ملفات الحاسوب هي فيروسات في الواقع. نظرًا لظهور فيروسات جديدة من وقت لآخر، فمن المهم تحديث قائمة توقيعات الفيروسات التي يستخدمها برنامج مكافحة الفيروسات بانتظام.

#### الموجهات

لا تتعرف توقيعات الفيروسات إلا على الفيروسات المعروفة. ولن يكون للفيروس الذي أنشئ حديثًا توقيع معروف حتى يتم التعرف عليه. ونتيجة لذلك، ستكون أجهزة الحاسوب عرضة للهجوم. تستخدم الموجهات لتوفير طريقة للتغلب على هذه المشكلة. يبحث النهج في الملفات عن أنواع الأوامر أو التعليمات التي لا يمكن العثور عليها في التطبيقات غير الضارة التي تشير إلى أن الملف مشبوه. تراقب الموجهات أيضًا الأنشطة المشبوهة التي تنفذها البرامج مثل حذف الملفات.

### إزالة البرامج الضارة

بمجرد تحديد البرامج الضارة أو الملفات المشبوهة، يجب أن يتعامل برنامج مكافحة البرامج الضارة معها. تعتمد طريقة التعامل مع هذه البرامج الضارة على نوعها. ففي بعض الحالات، قد يقوم برنامج مكافحة الفيروسات ببساطة بحذف الملف، وفي حالات أخرى قد يضع الملف في مجلد "العزل". وهذا يؤدي إلى تقييد طبيعة عمل الملف بشدة لكن لا يقوم بحذفه فعليًا.

قد يكون من الصعب إزالة بعض الإصابات التي تحدثها البرامج الضارة. وقد تتطلب بدء تشغيل الحاسوب باستخدام الوضع الآمن (Safe Mode)، الذي يستخدم إصدارًا أساسيًّا مقيدًا جدًّا من نظام التشغيل، قبل حذف الفيروس. أو قد تتطلب من المستخدم استخدام قرص طوارئ لإنقاذ الملفات قابل للتمهيد (يقوم بتشغيل الحاسوب باستخدام نظام تشغيل مختلف) للسماح بإزالة ملفات الفيروسات دائمًا.

### النسخ الاحتياطي (Backup)

يعد عمل نسخ احتياطية منتظمة للبيانات إحدى الطرق الأساسية للدفاع ضد فقدان بيانات المؤسسة. وهذا صحيح سواء حدث الفقدان عن غير قصد من خلال كارثة (مثل حريق أو فيضان) أو عبر إجراء متعمد. يتضمن النسخ الاحتياطي للبيانات أخذ نسخة من البيانات وتخزينها في مكان بعيد عن أنظمة الحاسوب الخاصة بالمؤسسة، وهذا من شأنه منع تدمير النسخ الاحتياطية بسبب كارثة أو هجوم يؤثر في أنظمة الحاسوب نفسها. تقوم العديد من المؤسسات بأخذ نسخ احتياطية محلية من بياناتها. إلا أن هناك خيار آخر يتمثل في استخدام النسخ الاحتياطي المستند إلى السحابة، حيث يتم تخزين نسخ احتياطية من البيانات بواسطة مزود خدمة سحابية. يعد وجود نظام نسخ احتياطي منتظم وقوي أمرًا ضروريًّا للغاية لكل مؤسسة تحتاج إلى حماية بياناتها.

### جدران الحماية (Firewall)

تتمثل إحدى الطرق التي تحاول بها التهديدات الخارجية الوصول إلى أنظمة الحاسوب الخاصة بالمؤسسة في ارتباط خارجي بالإنترنت. تقوم جدران الحماية بتحليل البيانات الواردة والصادرة من الشبكة المحلية (LAN) للمؤسسة - من وإلى الإنترنت - بهدف حظر البيانات المشبوهة. ويمكن تنفيذ جدران الحماية في البرامج وتشغيلها على أجهزة الحاسوب الفردية. إلا أنه عادةً ما تكون جدران الحماية في المؤسسة عبارة عن جهاز واحد يقوم بتشغيل برنامج جدار حماية متخصص يقوم بتحليل البيانات لجميع أجهزة الحاسوب الموجودة على الشبكة المحلية.

تستخدم جدران الحماية عددًا من القواعد المختلفة التي تتحكم في البيانات المسموح بها وغير المسموح بها داخل الشبكة المحلية وخارجها. على سبيل المثال، قد يتحقق برنامج جدار الحماية من عنوان المصدر والوجهة لحزم البيانات، بحيث يمكن حظر أي بيانات صادرة من أو واردة إلى مواقع معروفة بأنها مرتبطة بالهجمات. يمكن أيضًا حظر بعض تطبيقات الشبكة (مثل برامج الوصول عن بُعد) بواسطة جدار حماية. عادةً ما تطبق مجموعة من القواعد الافتراضية لجدار الحماية ويمكن لمدير شبكة المؤسسة تعديل هذه القواعد لتناسب متطلباتهم الخاصة. يجب اختيار القواعد بعناية لأنها إذا لم تكن صارمة بما فيه الكفاية، فقد يتعرض الأمان للخطر. ومع ذلك، إذا كانت صارمة للغاية، فقد يتم حظر البيانات القانونية.

### برنامج مكافحة التتبع

عندما تتصفح الإنترنت وتبحث عن المنتجات والمعلومات، يقوم متصفحك ومواقع الويب التي تزورها بتتبع ما تفعله وإنشاء ملف تعريف لاهتماماتك. ويتم تخزين هذه البيانات أحيانًا باستخدام ملفات تعريف الارتباط (Cookies)، وهي ملفات يقوم متصفحك بتخزينها على جهاز الحاسوب الخاص بك. تُستخدم بيانات التتبع لتقديم إعلانات مستهدفة (الإعلانات التي من المحتمل أن تكون ذات أهمية بالنسبة لها استنادًا إلى نشاط تصفح الويب للمستخدم). يمنع برنامج مكافحة التتبع جمع هذه البيانات. لا يمثل جمع هذا النوع من بيانات التتبع خطرًا على الأمان بشكل مباشر، ولكن يمكن للأشخاص المهتمين بخصوصيتهم استخدام برامج مكافحة التتبع لمنع جمعها.

### تكوين البرامج

عند تثبيت البرامج لأول مرة على أجهزة الحاسوب والأجهزة الأخرى مثل أجهزة التوجيه، فإنها ستكون في وضع التكوين الافتراضي. وهذا ما يجعل استخدامها سهلًا ومريحًا، وفي الوقت نفسه لا تعد آمنة كما يفترض أن يكون. عادةً ما تعين كلمات المرور الافتراضية وستكون معروفة على نطاق واسع، لذا يجب تغييرها إلى كلمة مرور فريدة يصعب تخمينها. يجب تكوين نُهج كلمات المرور على الأجهزة ذات المستخدمين المتعددين لضمان استخدام كلمات مرور معقدة ليست قصيرة جدًّا أو يسهل تخمينها.

يجب إزالة التطبيقات غير المطلوبة في أنظمة التشغيل (نظرًا لأن هذه التطبيقات قد تحتوي على ثغرات أمنية يمكن للمتسللين استغلالها) ويجب تعطيل حسابات المستخدمين غير المستخدمة. ويجب تكوين حسابات المستخدمين بحيث يمكنهم الوصول فقط إلى مرافق التشغيل التي يحتاجون إليها (وليس إلى المرافق التي لا يحتاجون إليها - حيث قد يمثل ذلك ضعفًا أمنيًا - على سبيل المثال، القدرة على استخدام سطر أوامر Windows).

### التحكم في الوصول

توفر أنظمة تشغيل الشبكات مثل Microsoft Windows و Linux® عناصر تحكم في الوصول. يمكن استخدام عناصر التحكم في الوصول هذه لتنظيم المستخدمين الذين لديهم حق الوصول إلى الملفات والمجلدات المختلفة، ونوع الوصول الذي يتمتعون به. يمكن أن يكون الوصول في شكل: التحكم الكامل أو الوصول للكتابة أو القراءة فقط أو عدم السماح بالوصول. يسمح التحكم الكامل للمستخدم بتنفيذ أي عمليات على الملف بما في ذلك القراءة والكتابة وحذفه.

تُعرف هذه الميزة أيضًا باسم أذونات الملفات والمجلدات. يمكن استخدام هذه الأذونات للتحكم في التطبيقات التي يمكن للمستخدمين تشغيلها. ففي المؤسسة التي لديها مجلدات مشتركة (يمكن لجميع المستخدمين الوصول إليها)، قد يستخدم مدير الشبكة أذونات المجلد للتحكم في وصول المستخدمين المختلفين إلى المجلدات المشتركة. على سبيل المثال، قد يتمتع الموظفون المبتدئون بحق الوصول للقراءة فقط في حين قد يتمكن كبار الموظفين من القراءة والكتابة في المجلدات.

### أمان موقع الويب

تنقل الكثير من البيانات الحساسة عبر مواقع الويب، وهذا يشمل المعاملات المصرفية وعمليات الشراء عبر الإنترنت (حيث تنقل تفاصيل بطاقة الائتمان عبر الإنترنت). ومن أجل حماية هذه البيانات، يستخدم بروتوكول HTTPS. هذا هو الإصدار الآمن من **بروتوكول نقص النص التشعبي (HTTP)** المستخدم لطلب صفحات الويب وتسليمها من أو إلى خادم الويب. يستخدم بروتوكول HTTPS **الشهادات الرقمية** لضمان أمان صفحة الويب التي تزورها. إذ يقوم بتشفير البيانات المنقولة بينك وبين صفحة الويب باستخدام طريقة المفتاح العام/الخاص الموضحة أدناه. وهذا يمنع الآخرين من اعتراضها.

تتضمن طريقة المفتاح العام/الخاص استخدام زوج من المفاتيح المرتبطة رياضيًّا والمفتاح العام والمفتاح الخاص. وهذا ما يسمى تشفير المفتاح غير المتماثل لأنه يستخدم مفاتيح مختلفة لتشفير البيانات وفك تشفيرها (على عكس تشفير المفتاح المتماثل حيث يتم استخدام نفس المفتاح للتشفير وفك التشفير). يتوفر المفتاح العام لأي شخص، في ما يبقى المفتاح الخاص سريًّا على خادم الويب. لا يمكن فك تشفير البيانات المشفرة بالمفتاح العام إلا باستخدام المفتاح الخاص. عندما يريد المستخدم الوصول إلى موقع ويب باستخدام بروتوكول HTTPS، تستخدم العملية الموضحة في الشكل 4.12.

**المصطلحات الرئيسة**

**بروتوكول نقل النص التشعبي (HTTP)**: يستخدم هذا البروتوكول لتسليم صفحات الويب من خادم ويب إلى متصفح. كما يسمح أيضًا بإعادة إرسال البيانات من متصفح إلى خادم. يعد بروتوكول النقل الآمن للنصوص التشعبية (HTTPS) هو الإصدار الآمن من هذا البروتوكول الذي يستخدم التشفير لتوفير اتصال آمن.

**الشهادة الرقمية**: طريقة لإثبات مصادقة موقع الويب أو الخادم. تصدر الشهادات من قبل هيئة إصدار الشهادات.

**الشكل 4.12 العملية التي يستخدمها بروتوكول HTTPS للحصول على مفتاح تشفير بأمان باستخدام طريقة المفتاح العام/الخاص.**
**لماذا لا يمثل توفر المفتاح العام للجميع أي مشكلة؟**

إن عملية تشفير كميات كبيرة من البيانات باستخدام تشفير المفتاح غير المتماثل ليست فعالة. ولذلك يستخدم فقط لنقل مفتاح جلسة العمل بين العميل والخادم. يشفر بقية بيانات جلسة العمل وفك تشفيرها باستخدام مفتاح جلسة العمل.

### الأمان اللاسلكي

يتعرض مستخدمو اتصالات الواي فاي بشكل خاص لاعتراض بياناتهم، حيث تستخدم شبكة الواي فاي ترددات الراديو وبالتالي يمكن لأي شخص في النطاق التقاطها. قد تكون بعض خدمات الواي فاي العامة، مثل الخدمات الموجودة في مقهى أو فندق، غير آمنة وتنطوي على خطر كبير على الأمان، حيث يمكن بسهولة اعتراض أي بيانات ترسل عبر ارتباط واي فاي غير آمن ورؤيتها من قبل الآخرين. يمنع تشفير بيانات واي فاي الآخرين من مشاهدة البيانات المرسلة عبر الاتصال. استخدمت أنظمة الواي فاي عددًا من خيارات التشفير المختلفة على مر السنين.

- **تقنية الخصوصية المكافئة للشبكات السلكية (WEP)**: كانت طريقة تشفير الواي فاي الأصلية تسمى WEP (الخصوصية المكافئة للشبكات السلكية). لم تعد هذه الطريقة مستخدمة لأنه يسهل فك تشفيرها.
- **WPA (الوصول المحمي بالدقة اللاسلكية)**: حلت تقنية WPA (الوصول المحمي بالدقة اللاسلكية) محل WEP (الخصوصية المكافئة للشبكات السلكية). وقد طورت منذ ذلك الحين إلى WPA2 وإصدارات WPA3 الحالية، وكل منها أكثر أمانًا من الإصدار السابق.

هناك طريقة أمان أخرى يمكن استخدامها مع شبكات الواي فاي تتمثل في تصفية **عناوين MAC (وحدة تحكم وصول الوسائط)**. يمثل عنوان MAC عنوان بطاقة واجهة الشبكة NIC اللاسلكية الذي يتصل بنقطة وصول واي فاي. يمكن إعداد قائمة بعناوين MAC الصالحة على نقطة الوصول بحيث يمكن للأجهزة التي تحتوي على هذه العناوين فقط الاتصال بشبكة الواي فاي. يرفض اتصال الأجهزة الأخرى التي لم تسجل عناوين MAC الخاصة بها. يضيف هذا طبقة إضافية من الأمان، ولكنه يتضمن عملية إعداد أكثر تعقيدًا، حيث يجب تسجيل عنوان MAC الخاص بأي جهاز جديد قبل أن يتمكن من استخدام الشبكة.

**المصطلحات الرئيسة**

**عنوان وحدة تحكم وصول الوسائط (MAC)**: عنوان الجهاز الذي يعرّف كل جهاز، يضاف عند تصنيع الجهاز. على عكس عناوين IP، لا تتغير عناوين MAC.

### إدارة التصحيح

لقد ذكرت بالفعل أهمية تحديث البرامج بأحدث التصحيحات. فعادةً ما يكون مدير النظام في المؤسسة مسؤولًا عن التأكد من تطبيق تصحيحات محدثة على جميع الأجهزة والبرامج. قد يكون لتنزيل التصحيحات وتثبيتها على عدد كبير من الأجهزة تأثير سلبي على أداء الشبكة المحلية. لذلك، غالبًا ما تتم جدولة التحديثات خارج ساعات العمل. تُعرف مهمة ضمان حصول الأجهزة على تصحيحات محدثة وتنزيلها وتثبيتها في وقت مناسب باسم إدارة التصحيحات.

### التدريب/إدارة المخاطر

لقد رأينا أن أمان تكنولوجيا المعلومات من الموضوعات المهمة لجميع المؤسسات، وأن تأثير خروقات الأمان يمكن أن يكون جسيمًا. وعليه فإنه من الضروري التأكد من تدريب الموظفين بشكل صحيح على استخدام أنظمة تكنولوجيا المعلومات وأنهم على دراية بجميع المشكلات ذات الصلة بالأمان. عادة ما يتلقى الموظفون الجدد برنامجًا تعريفيًا لتقنية المعلومات. سيقوم هذا البرنامج التعريفي بشرح الأنظمة التي يتعين عليهم استخدامها والإجراءات الوقائية التي يجب عليهم اتخاذها. قد يحتاج الموظفون الحاليون إلى تحديثات من حين لآخر، خاصة إذا تم إجراء تغييرات أو تحديد مشكلات جديدة أو في حالة حدوث خرق أمان.

تتضمن إدارة المخاطر قيام المؤسسة بتحديد احتمالية وقوع حدث متعلق بالأمان، وتقييم التأثير المحتمل لهذا الحدث، ثم اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة. على سبيل المثال، قد تشكل الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات والزلازل وما إلى ذلك خطرًا كبيرًا في بعض المناطق الجغرافية وقد لا تشكل خطرًا في مناطق أخرى.

### نهج وإجراءات أمان تكنولوجيا المعلومات.

سيكون لدى معظم المؤسسات نهج مكتوب يوضح كيفية استخدام الموظفين لمعدات تكنولوجيا المعلومات والشبكة. عادةً ما تنص هذه النُهج على الأشياء التي يمكن للموظفين القيام بها وما لا يمكنهم القيام بها، كما تحدد إجراءات التعامل مع المشكلات (مثل كيفية التعامل مع مرفقات البريد الإلكتروني وكيفية الإبلاغ عن المشكلات). يُطلق على هذا النوع من النهج أحيانًا اسم نهج الاستخدام المقبول (AUP). النهج شكل غير فعال للدفاع ضد خروقات الأمان. إلا أنه من المهم أن يكون الموظفون على دراية بما يمكنهم القيام به وما لا يمكنهم فعله، فقد لا يكونوا على دراية بالمخاطر المتضمنة. عادةً ما يغطي نهج الاستخدام المقبول أمورًا مثل:

- **استخدام الإنترنت**: كيف يمكن للموظفين استخدام الإنترنت، بما في ذلك نوع المواقع التي يجب عليهم ألا يستخدموها في العمل (مثل مواقع التواصل الاجتماعي).
- **نُهج كلمة المرور**: قواعد نقاط قوة كلمة المرور وحظر مشاركة كلمات المرور وحظر تدوين كلمات المرور على وسائط مادية.
- **استخدام وسائط التخزين الخارجية** (مثل شرائح ذاكرة USB): تحظر العديد من المؤسسات استخدام هذه الوسائط، نظرًا لخطر إصابتها بالبرامج الضارة.
- **إجراءات البريد الإلكتروني**: تتضمن التحذيرات حول رسائل البريد الإلكتروني غير المهمة مع المرفقات والنصائح حول كيفية اكتشاف رسائل البريد الإلكتروني للتصيد الاحتيالي.
- **مسؤوليات الموظفين**: تتضمن الأمثلة على ذلك قفل أدراج المكتب وخزائن الملفات، وقفل أجهزة الحاسوب غير المراقبة أو تسجيل الخروج منها، وارتداء الباجات، ومنع الغرباء من الدخول إلى مكان العمل، وعدم إعطاء معلومات عبر الهاتف، وإجراءات الأمان العامة الأخرى المصممة للحماية من تهديدات **الهندسة الاجتماعية**.

يتعين على المؤسسة التحقق من الامتثال للنُهج الخاصة بها واتباع إجراءاتها، حيث سيساعد ذلك على ضمان تفادي تهديدات الأمان أو تحديدها بسرعة. ولذلك، يجب على المؤسسات إجراء عمليات تدقيق منتظمة لنُهج الأمان لديها وكيفية امتثال الموظفين لها.

## مراجعة ما تعلمته ✓

1 ما المقصود بالشبكة المتداخلة؟ ولماذا يمكن استخدامها؟

2 ما اسم التقنية التي تنشئ خوادم برامج متعددة على خادم فعلي واحد؟

3 ما الذي تتعامل معه الطبقة الأولى في نموذج الربط البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)؟

4 ما الذي يتعامل معه بروتوكول IP؟

5 ما الحد الأقصى لطول الكبل المزدوج المجدول غير المغلف (UTP)؟

6 ما الذي تنطوي عليه المخاطر المتعلقة بالأمان المعروفة باسم "التتبع"؟

7 ما الهدف من هجوم قطع الخدمة (DoS)؟

8 لماذا تستخدم برامج مكافحة البرامج الضارة الموجهات؟

9 كيف يحمي جدار الحماية الشبكة؟

10 ما عنوان MAC؟

## ممارسة التقييم نتاج التعلم (أ)

تمتلك المؤسسة التي تقدم خدمات التأمين ثلاثة مكاتب فرعية في منطقة واحدة، يضم كل منها حوالي ثمانية إلى عشرة موظفين. وطلبت منك الشركة تقديم عرض تقديمي لمدرائها عن كيفية استخدام شبكة الحاسوب لدعم أعمالها.

يجب أن ينظر العرض التقديمي الخاص بك إلى شبكتي حاسوب مختلفتين ويراعي مدى فعاليتهما في تلبية احتياجات هذه المؤسسة. كما يتعين عليك أيضًا تحديد المخاطر المحتملة المرتبطة بالأمان وتقييم تأثير خرق الأمان على المؤسسة. يتعين عليك مناقشة مدى فاعلية تدابير الأمان المختلفة في حماية الشبكة الجديدة للشركة.

## نصائح

- يتعين عليك التفكير في نوعين مختلفين من الشبكات، مثل شبكة لاسلكية (واي فاي) وشبكة سلكية، أو بدلًا من ذلك شبكة نظير إلى نظير وشبكة عميل/خادم.
- يجب أن يأخذ تقييمك لكيفية تلبية الشبكات لاحتياجات المؤسسة في الاعتبار نوع المؤسسة (مع وجود عدد صغير من المستخدمين في كل مكتب). ضع في اعتبارك أن المستخدمين في شركة التأمين قد لا يكونوا خبراء في استخدام أنظمة تكنولوجيا المعلومات.
- عند النظر في فاعلية تدابير الأمان المختلفة، يتعين عليك التفكير في المشكلات التي قد تسببها تدابير الأمان نفسها. على سبيل المثال، تعد كلمات المرور الطويلة والمعقدة التي تغير بانتظام آمنة جدًا، ولكنها قد تسبب الكثير من المشكلات للمستخدمين. فكر في ماهية هذه المشكلات والآثار غير المباشرة التي قد تحدثها.

# نتاج التعلم (ب): تصميم شبكة حاسوب

قبل إنشاء الشبكة، يجب تطوير التصميم مع الأخذ في الحسبان متطلبات العميل أو المستخدم. تتضمن المسائل التي يجب مراعتها ميزات الشبكة والموازنة ومستوى الأمان المطلوب.

## (ب1) العوامل المؤثرة على تصميم الشبكة

عند إنشاء تصميم للشبكة، سيتعين عليك التفكير في متطلبات المستخدم وكيفية تلبيتها. بشكل عام، تتضمن متطلبات المستخدم ما يأتي:

**الغرض من الشبكة**

لماذا تبنى الشبكة؟ للسماح للمستخدمين بمشاركة موارد البرامج مثل الملفات أو للوصول إلى الإنترنت؟ أم للسماح بالوصول إلى موارد الأجهزة المشتركة مثل الطابعات؟ قد يكون مزيجًا من الاثنين.

**الأهداف**

ما نوع المهام التي يجب أن يكون المستخدمون قادرين على إكمالها على الشبكة؟ ما الأهداف التي تأمل المؤسسة في تحقيقها، مثل تحسين خدمة العملاء، وتحسين إنتاجية الموظفين، وما إلى ذلك؟

**المستخدمون**

كم عدد المستخدمين الذين سيتعين على الشبكة دعمهم؟ هل يُقسم المستخدمين إلى مجموعات مختلفة، إما بحسب القسم الذي يعملون به وإما مستواهم وإما أقدميتهم داخل المؤسسة؟ ما الدور الذي سيؤديه المستخدمون المختلفون؟ هل ستحتاج المجموعات المختلفة إلى الوصول إلى مرافق مختلفة؟

**الحجم والانتشار/الموقع الجغرافي**

هل الشبكة موجودة في مكتب واحد أم أنها موزعة على منطقة جغرافية واسعة؟ قد يحتاج بعض المستخدمين إلى العمل عن بُعد، إما من المنزل وإما في أثناء السفر في أعمال الشركة.

**الموازنة**

ما موازنة إعداد الشبكة؟ قد يكون من الممكن استخدام الأجهزة والبرامج الموجودة. ومع ذلك، فإذا كانت هناك حاجة إلى معدات و/أو تراخيص برامج جديدة، فسيلزم إعداد التكاليف لهذه العناصر.

**القيود**

هل هناك أي قيود على إعداد الشبكة؟ ذكرت بالفعل التكلفة وتوافر الأجهزة والبرامج الحالية. قد تكون هناك أيضًا قيود مادية في المبنى. على سبيل المثال، إذا كانت هناك حاجة إلى خادم، فأين سيوجد؟ يجب أيضًا وضع معدات الشبكة مثل أجهزة التوجيه والموزعات في الداخل (يجب مراعاة عدم وضع هذه العناصر في مكتب مفتوح، لأغراض الأمان). إذا تطلب الأمر توصيلات الأكبال، فقد يلزم أيضًا النظر في كيفية ومكان تمديد الأكبال. (ملاحظة: تشكل الأكبال الخلفية الممتدة عبر الأرضيات المكشوفة خطورة لأنه ينشأ عنها خطر التعثر وتبدو غير مرتبة.) إذا كان من المقرر استخدام شبكة الواي فاي، فقد يكون لمواد البناء الخاصة بالمبنى تأثير في وظيفتها. هل توجد مقابس طاقة كافية في الموقع المناسب للمعدات المطلوبة؟

**المهارات**

المهارات المعرفية: العمليات والإستراتيجيات المعرفية:

- التحليل
- التفسير

**بدء النشاط**

لماذا يتعين تصميم الشبكة؟ لماذا يجب تصميم شبكة منزلية صغيرة؟ ماذا عن شبكة مؤسسة أكبر؟ ما المعلومات التي تعتقد أنك قد تحتاج إلى جمعها قبل البدء في تصميم الشبكة؟

**أفضل الممارسات**

في حالة عدم وجود مقابس طاقة كافية لتثبيت الحاسوب، يجب استشارة فني كهرباء مؤهل. لا يوصى باستخدام ملحقات مقابس الطاقة المتعددة.

**هل تعلم؟**

إذا كانت الجدران أو الأرضيات الداخلية للمبنى مصنوعة من مواد كثيفة (على سبيل المثال، الخرسانة)، فستواجه إشارات الواي فاي صعوبة في المرور خلالها. لذلك، قد تكون هناك حاجة إلى المزيد من نقاط الوصول إلى شبكة الواي فاي في مبنى ذي جدران وأرضيات خرسانية مقارنة بالمبنى المصنوع من الخشب أو الزجاج أو ألواح الجدران الجافة.

**النشاط**

ألقِ نظرة على فصل دراسي، أو غرفة أخرى في مدرستك، غير متصلة حاليًا بشبكة وفكر في ما يلزم لتوصيله بالشبكة. وإليك بعض الأشياء التي يجب التفكير فيها:

- كم عدد أجهزة الحاسوب التي يتعين اتصالها بالشبكة؟
- كيف سيتم توصيلها؟ هل يكون ذلك باستخدام الاتصال السلكي أو اللاسلكي؟
- ما أجهزة الشبكة المطلوبة (على سبيل المثال، الموزع أو نقطة الوصول إلى الشبكة اللاسلكية (Wireless Access Point))؟
- كم عدد الأكبال المطلوبة؟ ما طول الكبل المطلوب؟
- هل هناك أي قيود (على سبيل المثال، مقابس الطاقة غير الكافية، وعدم القدرة على إعادة توصيل الأكبال إلى أي شبكة موجودة)؟

**بدء النشاط**

عند اختيار الأجهزة للعميل، ما العوامل التي يجب أن تراعي؟

على سبيل المثال، هل يلزم النظر إلى أجهزة الحاسوب الحالية للعميل؟

## (ب2) مكونات الأجهزة في الشبكة

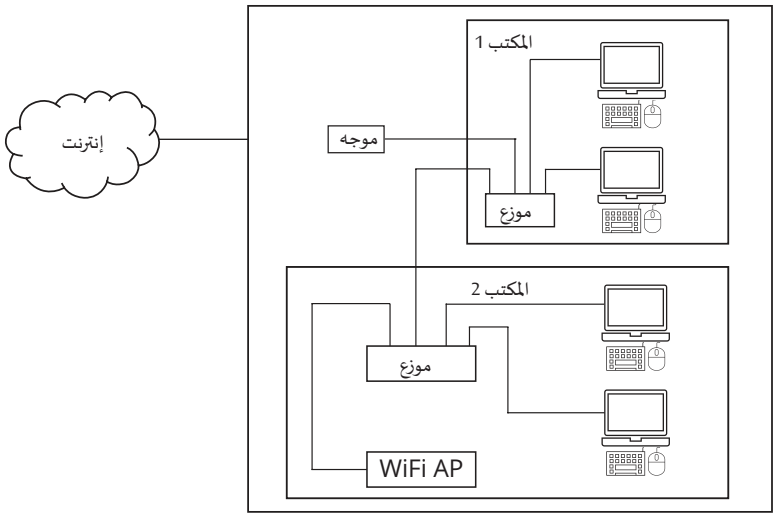
يعد اختيار مكونات الأجهزة أمرًا مهمًّا في أي شبكة، حيث ستدعم الأجهزة تقديم الميزات التي توفرها الشبكة للمستخدمين.

### ميزات مكونات الأجهزة

ستحتاج أي شبكة (باستثناء أبسط الشبكات المخصصة) إلى ما يأتي على الأقل:

- **الموزع (Switch)** - لتوصيل جميع أجهزة المستخدم النهائي في شبكة سلكية. تتصل أجهزة المستخدم النهائي بالموزع باستخدام الأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة (UTP). يتم توصيل الموزع أيضًا بجهاز التوجيه و/أو الخادم باستخدام كبل مزدوج مجدول غير مغلف. توصف الأكبال المزدوجة المجدولة غير المغلفة بمزيد من التفصيل لاحقًا في هذا القسم.
- جهاز **التوجيه (Router)** - لتوفير الوصول إلى الإنترنت. يعتمد الاتصال الذي يستخدمه هذا الجهاز للارتباط بالإنترنت على المعدات التي يوفرها مزود الإنترنت، ولكنه عادةً ما يكون كبلًا مزدوجًا مجدولًا غير مغلف.
- **نقطة الوصول اللاسلكية (Wireless Access Point)** - إذا كانت شبكة الواي فاي مطلوبة، فسيتطلب الأمر وجود نقطة وصول. وستتصل هذه النقطة بالموزع عن طريق كبل مزدوج مجدول غير مغلف.

لاحظ أنه في التثبيت المنزلي، يمكن دمج هذه الأجهزة الثلاثة في صندوق واحد متعدد الوظائف. يوضح




**الشكل 4.13**
**شبكة محلية صغيرة نموذجية.**
**هل هناك أي فائدة من وجود موزع في كل مكتب بدلًا من استخدام موزع واحد؟**

الشكل 4.13 شبكة مكاتب صغيرة نموذجية مع هذه المكونات.

## اختيار مكونات الأجهزة

تعتمد أنظمة الحاسوب والأجهزة الأخرى المختارة على متطلبات المستخدم والتطبيقات التي يجب تشغيلها والموازنة المتاحة.

### محطات العمل (WorkStation)

إذا كان المستخدمون يعملون في موقع ثابت، مثل القيام بأعمال مكتبية في مكتب، فقد يكون حاسوب سطح المكتب الذي يستخدم الاتصال بشبكة سلكية مناسبًا. وقد يحتاج المستخدمون الذين يتعين عليهم التنقل إلى حاسوب محمول أو حاسوب لوحي. ويجب أن تتوافق إمكانات أجهزتهم مع متطلبات التطبيق الذي يحتاجون إلى استخدامه. وعليه، فإذا كان المستخدمون سيستخدمون فقط برامج من النوع المكتبي (معالجة الكلمات وجداول البيانات وما إلى ذلك)، فقد يكون من المناسب توفير جهاز حاسوب بمواصفات منخفضة. أيضًا، إذا كان ستخزن الملفات على خادم أو على السحابة، حينئذٍ ستحتاج الأجهزة فقط إلى مساحة تخزين محلية كافية لنظام التشغيل وبرامج التطبيقات. وإذا تطلب الأمر من المستخدمين القيام بمهام شاقة، مثل تحرير الصور أو الفيديو، فستكون هناك حاجة إلى أجهزة حاسوب بمواصفات أعلى ذات سعة أقراص أكبر.

### الخادم (server)

إذا كانت الشبكة تتطلب خادمًا داخليًا، فسيعتمد اختيار الأجهزة على عدد المستخدمين الذين يجب أن تدعمهم والتطبيقات التي يتعين تشغيلها ومقدار مساحة تخزين القرص المطلوبة. تتضمن بعض العوامل التي يجب أخذها في الاعتبار عند اختيار الخادم ما يأتي.

- هل ستكون هناك حاجة إلى خادم؟ قد لا تحتاج إلى خادم محلي اعتمادًا على نوع الشبكة التي تقوم بتصميمها. على سبيل المثال، لا تتطلب شبكة نظير إلى نظير أو شبكة العميل/الخادم المستندة إلى السحابة خادمًا.
- هل يُستخدم خادم واحد؟
- هل سيتطلب الأمر أجهزة جديدة أو مجددة؟

### محول الشبكة (السلكية/اللاسلكية)

عادةً ما تكون محولات الشبكة متوافقة بشكل عام، ولكن إذا كانت هناك حاجة إلى شبكة محلية عالية السرعة، فيجب أن تكون قادرة على العمل بالسرعة المقصودة. وينطبق نفس الشيء على كل من المحولات السلكية واللاسلكية.

### جهاز التوجيه (Router)

يجب أن يتوافق هذا الجهاز مع متطلبات الشبكة والمعدات التي يوفرها مزود خدمة الإنترنت. تتضمن بعض العوامل التي يجب مراعاتها عند اختيار جهاز توجيه ما يأتي:

- هل ستستخدم جهاز توجيه مستقل أم جهاز يجمع بين عدة أغراض (مثل جهاز التوجيه ونقطة الوصول إلى شبكة واي فاي والموزع، كما هو شائع في الشبكات المنزلية)؟
- هل يتضمن جهاز التوجيه واجهة شبكة تتوافق مع سرعة الأجهزة الأخرى الموجودة على الشبكة (مثل الموزعات)؟ على سبيل المثال، إذا كانت الأجهزة الأخرى تدعم سرعات 1 غيغابت، فسيحتاج جهاز التوجيه إلى واجهة شبكة تدعم هذه السرعة أيضًا. لن يتوقف جهاز التوجيه ذو الواجهة ذات السرعة المنخفضة عن العمل، ولكنه سيحد من سرعة نقل البيانات داخل الشبكة وخارجها.

### الموزع الشبكي (Switch)

كما هو موضح سابقًا، حلت الموزعات محل الموزعات الشبكية، حيث تتميز الموزعات بتوفير مستوى أداء أفضل، خاصة على الشبكات المحملة بشكل كبير. في حالة توفر موزع شبكي حالي وكانت موازنة المشروع محدودة جدًا، حينئذٍ يمكن استخدام الموزعات الشبكية بدلًا من الموزعات.

### الموزع (Switch)

ستحتاج أجهزة الحاسوب والطابعات الخاصة بالمستخدم النهائي التي تستخدم اتصالًا سلكيًّا إلى كبل مزدوج مجدول غير مغلف متصل بالموزع. وفي ما يأتي الاعتبارات الرئيسة لاختيار هذه الأنواع من الموزعات:

- **عدد المنافذ**: تحتوي الموزعات على منافذ يتراوح عددها بين 4 و48 منفذًا (قد يتوافر بعضها بعدد منافذ أكبر). كلما زاد عدد المنافذ التي يحتوي عليها الموزع زادت تكلفته، لذلك يجب التفكير في مكان وجود المستخدمين في المبنى ومدى سهولة تمديد الأكبال. يمكن توصيل الموزعات "بشكل متسلسل" بحيث يمكن إعادة توصيل كبل من أحد الموزعات بموزع آخر.
- **الموزع المُدار أو غير المُدار**: يعمل الموزع الأساسي غير المُدار دون تكوين ويمكن توصيل الأجهزة به ببساطة. وهذا خيار مثالي للشبكات الصغيرة وعندما يتوافر دعم فني محدود. تعد الموزعات المُدارة قابلة للتكوين وتتضمن العديد من ميزات المراقبة والأمان عن بُعد. إلا أن عملية تكوين هذه الميزات واستخدامها تتطلب مهارات فنية.
- **سرعة الإيثرنت المدعومة**: ستدعم معظم الموزعات الحالية شبكة غيغابت إيثرنت ولكن الموزع الموجود قد يدعم شبكة الإيثرنت السريعة فقط (100 ميغابت في الثانية).

**المصطلحات الرئيسة**

**المنفذ**: يعني مصطلح المنفذ في مجال الشبكات المقبس المادي الذي يمكن الاتصال به. في معظم الحالات، سيستخدم هذا المنفذ موصل RJ45.

### أكبال الشبكة

من المحتمل أن يكون الكبل المزدوج المجدول غير المغلف هو الخيار الأنسب في البيئة المكتبية، لأنه رخيص وسهل التركيب. يعتمد اختيار فئة الكبل المزدوج المجدول غير المغلف على السرعة المطلوبة للشبكة.

بالنسبة لشبكة المكاتب الصغيرة، حيث يقوم المستخدمون بمهام مكتبية (معالجة الكلمات، وجداول البيانات، والبريد الإلكتروني، وما إلى ذلك)، تعد الأكبال من الفئة 5e خيارًا مناسبًا. إذا كان المستخدمون يقومون بمهام معقدة مع ملفات كبيرة (مثل تحرير الفيديو)، قد يتطلب الأمر توفير شبكة بسرعة 1 غيغابت في الثانية أو حتى 10 غيغابت في الثانية وقد تكون الأكبال من الفئة 6 أو 7 مناسبة.

تتطلب الشبكة الكبيرة التي تضم عددًا كبيرًا من المستخدمين وبنية الشجرة ذات الشبكة الصغيرة (العمود الفقري) الأكبال من الفئة 6 أو 7 أو أكبال الألياف الضوئية، وقد تكون الموزعات مطلوبة للشبكة الصغيرة. عادة لا تكون الأكبال المزدوجة المجدولة المغلفة مطلوبة لشبكات المكاتب، ولكن إذا كانت الشبكة مطلوبة في المصنع أو مركز البيانات، فقد تكون الأكبال المزدوجة المجدولة المغلفة مناسبة. تتضمن الاعتبارات الأخرى عند اختيار الأكبال ما يأتي:

- كم عدد الأكبال المطلوبة وما طول الأكبال المطلوبة؟ يمكن الحصول على هذه المعلومات من خلال إجراء مسح للموقع الذي سيتم تثبيت الشبكة فيه، أو من مخطط الشبكة (ستوصف مخططات الشبكة لاحقًا في هذا القسم).
- أين سيتم تثبيت الأكبال؟ في الأرض أم السقف؟ قد يكون من الممكن استخدام الأكبال المكتبية الحالية.
- قد يلزم تصنيع الأكبال المخصصة الفردية أو يمكن استخدام الأكبال الجاهزة، سيتوقف تحديد ذلك على مكان وكيفية تثبيت الأكبال.
- ما الأكبال التي سيتم استخدامها لتوصيل الخادم بالموزع وأجهزة الحاسوب بالموزع؟ من المرجح أن يتعامل الاتصال بين الموزع والخادم مع نسبة أكبر من استخدام الشبكة مقارنة بالاتصال بين الموزع ومحطات عمل المستخدم الفردية. لذلك قد يستفيد هذا الاتصال من الأكبال ذات المواصفات الأعلى (مثل الفئة 6 أو 7).

**هل تعلم؟**

تحتوي معظم المكاتب الحديثة على أكبال شبكة مدمجة. في مناطق المكاتب، يُوفر مقابس RJ45 الجدارية بحيث يمكن توصيل أجهزة الحاسوب باستخدام سلك الإشارة المزدوج المجدول غير المغلف (كبل مزدوج مجدول غير مغلف قصير جاهز مع مقابس RJ45 في كل طرف). تعمل الأكبال (التي تم تركيبها في وقت بناء المكتب) التي تمتد من المقابس الجدارية إلى "غرفة الشبكة" حيث توصل بـ"لوحة التجميع" التي تحتوي على مقابس RJ45 في خزانة الشبكة (التي عادة ما تكون قابلة للقفل).

**الشكل 4.14 خزانة الشبكة مع لوحة التجميع. ما فائدة استخدام لوحة التجميع؟**

يستخدم سلك إشارة مزدوج مجدول غير مغلف لتوصيل لوحة التجميع بموزع واحد أو أكثر. لا يسري التيار الكهربائي إلا في هذه المقابس الجدارية التي تتضمن سلك إشارة ممتد من لوحة التجميع إلى الموزع. عادةً ما ترقيم المقابس الجدارية ومقابس لوحة التجميع للمساعدة في معرفتها.

للحصول على مثال، راجع الشكل 4.14.

## الاتصال اللاسلكي

عادةً ما تكون نقاط الوصول اللاسلكية متوافقة مع جميع أجهزة واجهة شبكة الواي فاي، لذلك يعتمد اختيار نقطة الوصول على السعر والتوافر. كما يعتمد عدد نقاط الوصول اللاسلكية المطلوبة على المنطقة التي يجب تغطيتها.

تتمثل إحدى الطرق البسيطة لتوسيع نطاق شبكة الواي فاي في استخدام موسع النطاق. يوجد موسع النطاق باتجاه حافة المنطقة التي تغطيها إشارة الواي فاي ويقوم بإرسالها مرة أخرى، مما يؤدي إلى توسيع نطاق الإشارة. وتوصل نقاط الوصول بالموزع عبر كبل زوجي مجدول غير مغلف.

- **اتصال البلوتوث**: من المحتمل استخدام اتصال البلوتوث هذا للأجهزة المحمولة، حيث إن جميع الهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية تقريبًا ومعظم أجهزة الحاسوب المحمولة مدعومة بتقنية البلوتوث.

  على سبيل المثال، إذا أعطت الشركة الموظفين الذين يسافرون إلى مواقع العملاء (مثل موظفي المبيعات أو مهندسي الخدمة) أجهزة الحاسوب اللوحية، فقد توفر لهم أجهزة الماوس ولوحات المفاتيح التي تعمل بتقنية البلوتوث بحيث يمكن استخدام الأجهزة اللوحية بسهولة أكبر في المكتب.

- تقنية معرف التردد اللاسلكي (**Radio–Frequency Identification – RFID**): إذا قامت المؤسسة بتصميم الشبكة لتتبع العناصر المطلوبة، مثل المستودع، فقد يتعين عليك شراء أجهزة مزودة بتقنية RFID. وسيتضمن ذلك العلامات التي ستطبق على العناصر المراد تتبعها وأجهزة القراءة لقراءة العلامات.

- تقنية الاتصال عن قرب (**NFC**): ستحتاج المؤسسات التي تبيع السلع لعامة الناس إلى قارئ مزود بتقنية NFC لقبول المدفوعات دون تلامس والمدفوعات عبر الهاتف المحمول. ويمكن أيضًا استخدام جهاز مزود بتقنية NFC لتنفيذ أقفال الأبواب دون مفتاح. سيتضمن ذلك إعطاء الموظفين مفاتيح بطاقات مبرمجة وتزويد جميع الأبواب بأقفال إلكترونية بما في ذلك قارئ مزود بتقنية NFC.

**النشاط**

لقد طُلب منك تثبيت شبكة لمكتب صغير يضم خمسة مستخدمين سيستخدمون أجهزة حاسوب سطح المكتب ذات الوصلات السلكية. يتعين أيضًا توفير الوصول إلى شبكة الواي فاي، وكذلك الوصول إلى الإنترنت. ما الخيارات المختلفة المتاحة للأجهزة التي سيحتاجها المكتب؟ ما العوامل التي قد تؤثر في اختيار المعدات؟

**المهارات**

المهارات المعرفية: العمليات والإستراتيجيات المعرفية:

- اتخاذ القرار

**بدء النشاط**

هل ستقرر الأجهزة التي يحتاجها العميل أولًا، أم ستقرر البرنامج أولاً؟

أو هل يمكن النظر في الاثنين معًا؟

## (ب3) مكونات البرامج في الشبكة

لا يمكن استخدام الشبكة لأداء أي مهام مفيدة دون برامج. وتتشابه بعض البرامج المطلوبة لتشغيل الشبكة وجعلها مفيدة مع البرامج المستخدمة على جهاز حاسوب مستقل (مثل التطبيقات المكتبية التي توفر وظائف مثل معالجة الكلمات)، ولكن يوجد بعض أنواع البرامج الخاصة بالشبكات.

### ميزات مكونات البرنامج

يلعب البرنامج الموجود في الشبكة، بالطبع، دورًا مهمًا في تشغيلها وكذلك تلبية متطلبات مستخدمي الشبكة. ويجب أن يكون البرنامج المختار متوافقًا مع الأجهزة المحددة، لذلك يجب التحقق من الحد الأدنى لمتطلبات الأجهزة لأي برنامج مقابل الأجهزة الفعلية قيد الاستخدام. يجب النظر إلى المسائل الآتية:

- **الدور والغرض**: يجب تحديد كل تطبيق برمجي مختار لتصميم الشبكة وربط دوره والغرض منه بمتطلبات المستخدم/العميل.
- **العلاقة مع المكونات الأخرى**: يجب أن تكون التطبيقات المختارة متوافقة مع نظام التشغيل والتطبيقات الأخرى. سيُشرح التوافق بمزيد من التفاصيل في القسم الآتي.

يقدم الجدول 4.5 نظرة عامة على البرامج المستخدمة بشكل شائع في بيئة الشبكة:

**الجدول 4.5 مكونات البرنامج**

| التطبيق | النوع | الدور | أمثلة |
|---|---|---|---|
| نظام التشغيل | نظام التشغيل | يدعم تشغيل تطبيقات المستخدم | Windows<br>Mac OS® |
| جدار الحماية | أداة الأمان المساعدة | يوفر الحماية ضد التهديدات الخارجية مثل المتسللين | Windows Defender® Firewall |
| برنامج مكافحة الفيروسات | أداة الأمان المساعدة | يوفر الحماية ضد البرامج الضارة | Windows Defender Anti-virus |
| الوصول لسطح المكتب عن بعد | أداة الشبكات المساعدة | يوفر الوصول عن بُعد إلى أجهزة سطح المكتب الخاصة بمستخدم Windows | Windows RDP |
| المتصفح | أداة الشبكات المساعدة | يسمح بعرض صفحات الويب | Microsoft Edge<br>Google Chrome |
| البريد الإلكتروني | أداة الشبكات المساعدة | يرسل ويستقبل رسائل البريد الإلكتروني | Microsoft Outlook®<br>Thunderbird® |
| تطبيقات أوفيس | معالجة الكلمات وجداول البيانات وما إلى ذلك. | توفر للمستخدمين تسهيلات لإنشاء وتحرير المستندات وجداول البيانات وما إلى ذلك. | Microsoft Office |

## اختيار مكونات البرامج

يعتمد اختيار مكونات البرامج على عدة عوامل.

- **تجربة المستخدم**: ما الأشياء التي يعرفها الأشخاص الذين سيستخدمون الشبكة؟ من حيث المبدأ، يجب عليك اختيار البرامج التي يعرف المستخدمون بالفعل كيفية استخدامها وإلا فقد يكون التدريب ضروريًا.
- **التوافق**: يجب تحديد برنامج متوافق مع جميع البرامج والأجهزة الأخرى المستخدمة. يمكن أن يؤدي اختيار البرامج من موردي البرامج المختلفين لتطبيقات مثل معالجة الكلمات والبريد الإلكتروني وتصفح الإنترنت إلى حدوث مشكلات في التوافق. وقد يعني ذلك أيضًا أنك تفوّت الفرصة لإحداث تكامل التطبيقات بحيث تعمل مع بعضها بسلاسة وكفاءة.

هذا هو أحد الأسباب التي تجعل منتجات مايكروسوفت تحظى بشعبية كبيرة، حيث تقدم الشركة مجموعة كاملة من أدوات الإنتاجية المكتبية، التي تعمل جميعها معًا.

- **التكلفة**: قد تمثل تكلفة تراخيص البرنامج مشكلة للمؤسسة، خاصة إذا كان البرنامج سيتضمن الكثير من المستخدمين. ويقع الاختيار الرئيس هنا بين البرامج المرخصة مثل Microsoft Office، التي يجب شراء تراخيص لها (المعروفة غالبًا باسم البرامج المحتكرة)، والبرامج مفتوحة المصدر المتوفرة مجانًا. ثمة عدد من حزم برامج الأوفيس المفتوحة المصدر، بما في ذلك Libra Office® و Apache Open Office®.
- **الميزات**: تعد الميزات التي يتمتع بها تطبيق البرنامج سببًا رئيسًا لاختياره. على سبيل المثال، قد تختار المؤسسة منتجًا مضادًا للفيروسات بسبب الميزات الإضافية التي يتمتع بها بخلاف الكشف الأساسي عن الفيروسات. لاحظ أن بعض منتجات مكافحة الفيروسات تشمل ميزات مثل إدارة كلمات المرور وحماية الهوية عبر الإنترنت وجدار حماية.
- **الدعم**: هل يأتي البرنامج بدعم من المورد؟ هذا الأمر مهم بشكل خاص مع البرامج الأكثر تعقيدًا، حيث غالبًا ما تكون هناك حاجة إلى إرشادات في استخدامها وستكون المساعدة مطلوبة أيضًا في حالة وجود مشكلات (على سبيل المثال، إذا تم تحديد الأخطاء في البرنامج). وفي مثل هذه الحالات، من المهم أن يتمكن مورد البرنامج من تقديم المساعدة. يتمثل أحد عيوب البرامج مفتوحة المصدر في عدم توفير الدعم. عادةً ما توفر الدعم للبرامج المحتكرة، على الرغم من أن الدفع قد يكون مطلوبًا لتوفير الدعم المستمر بعد مدة أولية.

قد تتضمن مكونات البرامج التي يجب اختيارها ما يأتي:

### التطبيقات

تضمين تطبيقات الشبكة مثل متصفحات الإنترنت في نظام التشغيل وفي الوقت نفسه أيضًا توجد العديد من المتصفحات البديلة.

على سبيل المثال، يتضمن نظام التشغيل Windows حاليًا متصفح الإنترنت Edge ولكن قد يفضل بعض المستخدمين Google Chrome، خاصة إذا كانوا يستخدمون منتجات Google الأخرى مثل Gmail® و Drive®.

تعتمد برامج البريد الإلكتروني بشكل عام على الويب وبالتالي يمكن الوصول إليها عبر المتصفح، ولكن هناك بعض الفوائد لاستخدام تطبيق بريد إلكتروني منفصل مثل Microsoft Outlook، والذي يتكامل جيدًا مع مجموعة تطبيقات Microsoft Office ويسمح أيضًا بالوصول إلى رسائل البريد الإلكتروني دون الاتصال بالإنترنت.

**النشاط**

في النشاط السابق، كنت تفكر في خيارات الأجهزة لشبكة في مكتب صغير يضم خمسة مستخدمين سيستخدمون أجهزة حاسوب سطح المكتب ذات الوصلات السلكية. تحقق من خيارات البرامج التي قد يتم توفيرها لهم. مراعيًا التكاليف والفوائد الإضافية لعدم استخدام أدوات Windows المساعدة القياسية مثل متصفح Edge وDefender Antivirus وجدار الحماية. يمكنك أيضًا مراعاة الفرق في التكاليف مقارنة بإعداد خادم محلي (مقارنة التكاليف والمسائل الأخرى المتعلقة باستخدام Windows Server مقابل Linux) واستخدام خدمة مثل Microsoft Google Drive أو OneDrive®.

### الأمان

كما هو الحال مع برامج المتصفح، غالبًا ما تضمن برامج الأمان مع نظام التشغيل. يتضمن نظام التشغيل Windows منتج Defender، الذي يحتوي على مكونات مكافحة الفيروسات وجدار الحماية. قد يفضل العملاء استبدالها بمنتجات أخرى لمكافحة الفيروسات توفر المزيد من الوظائف ومستويات أعلى من الأمان.

باستخدام الشبكة المحلية الخاصة بالمؤسسة، قد يكون من الأفضل وجود جدار حماية قائم على جهاز واحد (برنامج جدار حماية يعمل على جهاز مخصص) يحمي الارتباط بين الشبكة المحلية والإنترنت بدلًا من وجود جدران حماية فردية على كل جهاز حاسوب. وهذا ما يسهل إدارة جدار الحماية بشكل أكبر (حيث لا يوجد سوى جدار حماية واحد لتكوينه) ويضمن أن أساليب الحماية هي نفسها للشبكة بأكملها.

**بدء النشاط**

لماذا تعد وثائق التصميم مهمة؟ من الشخص الآخر، بخلاف المصمم، الذي يتعين عليه الرجوع إلى وثائق التصميم؟

### نظام التشغيل

يمكن أن تعمل جميع أنظمة التشغيل الحديثة في بيئة شبكة، لذلك من المرجح أن يعتمد اختيار النظام المراد استخدامه على مدى معرفة المستخدمين والموظفين الفنيين به. فإذا كان إعداد العميل/الخادم مطلوبًا مع خادم محلي، حينئذٍ يلزم توفير نظام تشغيل خادم مثل Windows Server أو Linux.

من المحتمل أن يعتمد الاختيار هنا على الخدمات التي سيوفرها الخادم. تستخدم خوادم الويب وقواعد البيانات تقليديًّا نظام Linux.

## (ب4) وثائق التصميم للشبكات

### متطلبات الشبكة ووثائق التصميم

قبل أن يبدأ العمل على تجميع الشبكة، يتعين إنشاء التصميم على أن يكون مصحوبًا بالوثائق.

تعد الوثائق مهمة للغاية؛ فبينما يقوم مهندس الشبكة بإنشاء التصميم الخاص بشبكة العميل، عادة ما سيقوم شخص آخر بالتنفيذ الفعلي لبعض أجزاء الشبكة أو كلها.

لذلك يجب إنشاء وثائق التصميم، بحيث يتمكن أي شخص يتولى التنفيذ من متابعة التصميم. عند إنشاء وثائق تصميم الشبكة، يجب أن تسأل نفسك دائمًا، "هل يوفر هذا معلومات كافية لشخص آخر من أجل تنفيذ الشبكة؟"

تعد وثائق التصميم مهمة أيضًا للعملاء أو مستخدمي الشبكة لأنها تحدد بالضبط ما يحصلون عليه والمرافق التي ستوفر. فعادةً ما يقوم العميل بالتوقيع على التصميم قبل الشروع في التنفيذ.

قد تكون وثائق التصميم مهمة أيضًا في المستقبل. فإذا كانت الشبكة بحاجة إلى ترقية أو في حالة حدوث أخطاء أو مشكلات، فقد يكون من الضروري الرجوع إلى وثائق التصميم الأصلية للمساعدة على عملية الترقية أو اكتشاف الأخطاء.

يجب أن تتضمن وثائق التصميم التي تقوم بإنشائها ما يأتي.

### قائمة المتطلبات

يجب أن تسرد هذه القائمة متطلبات الشبكة التي طلبها العملاء. وبالنسبة لكل متطلب، يجب أن توضح كيف سيتم تلبيته.

ربما يكون من الأفضل تقديم هذا في صورة جدول (انظر إلى المثال في الجدول 4.6).

**دراسة حالة**

يتطلب المكتب الفرعي لشركة محاسبة إعداد شبكة بسيطة للموظفين الثلاثة الذين سيعملون في المكتب.

ويوجد مدير واحد ومساعدان إداريان في المكتب الجديد.

تعرض قائمة المتطلبات لهذا العميل في الجدول 4.6 أدناه.

**الجدول 4.6 مثال لجدول المتطلبات**

| المتطلبات | كيفية تلبية المتطلبات |
|---|---|
| الوصول إلى المجلد المشترك المستند إلى السحابة | سيستخدم Google Drive لتوفير مجلدات مشتركة |
| سيتمكن المدراء من الوصول إلى جميع المجلدات المشتركة لتحريرها | سيعد Google Drive لمنح حق الوصول إلى مجلدات كل من المدير والمسؤول لتحريرها |
| سيكون لدى مساعدي المسؤول الإداري حق الوصول إلى مجلد المسؤول لتحريره، وفي الوقت نفسه يمكنهم فقط الوصول إلى مجلد المدير لعرضه | سيعد Google Drive لمنح حق الوصول للعرض فقط إلى مجلد المدير والوصول إلى مجلد المسؤول للتحرير |
| شبكة آمنة | سيُطلب إلى المستخدمين تسجيل الدخول إلى أجهزة الحاسوب المحلية الخاصة بهم وأيضًا إلى Google للوصول إلى Drive |
| يمكن صيانتها بسهولة | ستعمل محطات عمل المستخدم على تشغيل Windows 11® (الذي يعرفه جميع الموظفين) وسيعني استخدام Google Drive أن مسؤولية الحفاظ على المجلدات المشتركة ستقع إلى حد كبير على عاتق Google |
| ستتوفر طابعة مشتركة لجميع الموظفين | ستتم مشاركة طابعة متصلة بجهاز حاسوب المدير حتى يتمكن المستخدمون الآخرون من الوصول إليها |

**الأسئلة**

1. ما الطرق الأخرى التي يجب استخدامها لتحسين أمان الشبكة؟
2. ما المشكلات التي قد تحدث إذا كانت الطابعة متصلة بحاسوب المدير؟ كيف يمكن تجنب هذه المشكلات؟
3. على الرغم من أن استخدام Google Drive سيعني أن معظم إعداد المجلدات المشتركة وصيانتها لن يكون ضمن مسؤولية موظفي المكتب الفرعي، فما المشكلات المتعلقة بالمجلدات المشتركة التي من المحتمل عليهم التعامل معها؟

## إعداد شبكة الحاسوب وتكوينها

يجب أن تتناول وثائق التصميم المسائل الآتية المتعلقة بالإعداد والتكوين:

- عنونة بروتوكول الإنترنت IP/تصنيف الشبكة الفرعية
- أدوات الشبكة المساعدة
- مشاركة الملفات والمجلدات
- أذونات الوصول للمستخدمين
- إدارة حسابات المستخدمين (إضافة وإزالة وتعديل)
- مشاركة
- موارد الأجهزة/البرامج، مثل الإنترنت والطابعات وأجهزة التخزين.

### الأمان

يمكن إنشاء وثائق التصميم الخاصة بجوانب الأمان للشبكة باستخدام قائمة التهديدات وتوضيح طرق حماية الشبكة ضدها. يضمن هذا النهج تخصيص طريقة حماية معينة لكل تهديد من التهديدات المحتملة. يمكن القيام بذلك أيضًا باستخدام تنسيق الجدول، مثل ذلك الموضح في الجدول 4.7.

**الجدول 4.7 مثال لجدول التهديدات المرتبطة بالأمان وطرق الحماية**

| التهديدات الشائعة | طرق الحماية |
|---|---|
| الكارثة الطبيعية (حريق، فيضان، إلخ) | • ستؤخذ نسخة احتياطية يومية من المجلدات المشتركة باستخدام محركات أقراص USB الثابتة التي ستخزن خارج موقع العمل<br>• الأبواب المقاومة للحريق وطفايات الحريق في غرفة الخادم |
| وصول غير مصرح به إلى الملفات المشتركة | • ستستخدم Google Drive مع المصادقة متعددة العوامل لمنع الوصول غير المصرح به إلى المجلدات<br>• ستستخدم مستويات الوصول إلى المجلد للتحكم في وصول المستخدم إلى الملفات<br>• سيشترط تعيين كلمات المرور قوية مع إجراء تغييرات ربع سنوية للمساعدة في الحفاظ على أمان حسابات المستخدمين |
| الإصابة بالبرامج الضارة | • ستثبت برامج مكافحة البرامج الضارة على أجهزة حاسوب سطح المكتب الخاصة بالعميل وتشغيل التحديثات حتى يتم تحديث توقيعات الفيروسات |
| الهجمات عبر الإنترنت الخارجية | • ستشغل جدار حماية Windows Defender على جميع أجهزة حاسوب العملاء |
| الأمان المادي لمنع الأشخاص غير المصرح لهم من الوصول إلى المبنى | • سيُطلب من الموظفين ارتداء شارات الهوية في جميع الأوقات<br>• ستقفل غرفة الخادم |

### موارد الأجهزة

يجب إدراج موارد الأجهزة التي تتطلبها الشبكة، إلى جانب التفاصيل المتعلقة بطريقة توصيلها (بما في ذلك نوع الكبل المطلوب وتكوينات عنوان IP). في معظم الحالات، يمكن استخدام DHCP لتخصيص عناوين IP كما هو مطلوب ولكن من المرجح أن يكون لجهاز التوجيه عنوان IP ثابت. يجب أن يظهر عنوان IP الافتراضي لجهاز التوجيه في إعدادات جهاز التوجيه ولا داعي لتغييره فعليًا. يظهر مثال للمعلومات التي يجب تسجيلها في الجدول 4.8.

**الجدول 4.8 جدول موارد أجهزة الشبكة**

| الأجهزة | طريقة الاتصال | تكوين بروتوكول الإنترنت |
|---|---|---|
| حاسوب سطح المكتب للمدير | كبل مزدوج مجدول غير مغلف متصل بالموزع | DHCP |
| حاسوب مكتبي لمساعد المسؤول 1 | كبل مزدوج مجدول غير مغلف متصل بالموزع | DHCP |
| حاسوب مكتبي لمساعد المسؤول 2 | كبل مزدوج مجدول غير مغلف متصل بالموزع | DHCP |
| الطابعة | كبل USB متصل بجهاز حاسوب المدير | لا ينطبق |
| الموزع (4 منافذ على الأقل) | كبل مزدوج مجدول غير مغلف متصل بجهاز التوجيه | لا ينطبق |
| جهاز توجيه الإنترنت (مقدم من مزود خدمة الإنترنت) | كبل إلى جهاز إنترنت (يعتمد على مزود خدمة الإنترنت) | 192.168.1.1<br>الشبكة الفرعية:<br>255.255.255.0 |

يستخدم تصنيف الشبكة الفرعية لعنوان IP لتحديد الجزء الذي يمثل عنوان الشبكة المحلية من عنوان IP (ولذلك يجب أن يكون هو نفسه لجميع الأجهزة على الشبكة المحلية) والجزء الذي يمثل عنوان الجهاز (الذي يجب أن يكون مختلفًا لجميع الأجهزة على الشبكة المحلية).

تصنيف الشبكة الفرعية: 255.255.0.0
عنوان IP: 172.16.1.1

يشير الرقم 255 في تصنيف الشبكة الفرعية إلى أن هذا الجزء من عنوان IP المصاحب هو عنوان الشبكة؛ وتشير الأصفار إلى أجزاء عنوان IP التي تمثل عنوان الجهاز الفردي.

في أبسط أشكاله، عندما يتم تعيين ثمانية تصنيف الشبكة الفرعية على 255، فإن هذا يشير إلى جزء الشبكة من عنوان IP المصاحب، وعندما تعبأ على 0، فإن هذا يشير إلى الجزء الذي يمثل عنوان الجهاز من عنوان IP المصاحب. لذا فإن تصنيف الشبكة الفرعية 255.255.255.0 يبين أن أول 3 ثمانيات من عنوان IP هي عنوان الشبكة والثمانية الأخيرة هي عنوان الجهاز.

### موارد البرامج

وعلى نفس المنوال، يجب إدراج البرنامج الذي ستثبت (كما هو مطلوب من قبل العميل). مرة أخرى، يعد تنسيق الجدول، مثل التنسيق الموجود في الجدول 4.9، مناسبًا.

**الجدول 4.9 مثال لجدول يسرد البرامج التي يتعين تثبيتها**

| النوع | التطبيق المقرر استخدامه | التثبيت على |
|---|---|---|
| نظام التشغيل | Windows | جميع أجهزة الحاسوب الشخصية |
| المتصفح | Google Chrome | جميع أجهزة الحاسوب الشخصية |
| البريد الإلكتروني | Gmail المستند إلى الويب | جميع أجهزة الحاسوب الشخصية |
| معالجة الكلمات | Microsoft Word® | جميع أجهزة الحاسوب الشخصية |
| جدول البيانات | Microsoft Excel® | جميع أجهزة الحاسوب الشخصية |
| العرض التقديمي | Microsoft PowerPoint® | جهاز حاسوب المدير فقط |
| قاعدة البيانات | Microsoft Access® | جهاز حاسوب المدير فقط |
| أداة الشبكة المساعدة (مكافحة الفيروسات) | Windows Defender | جميع أجهزة الحاسوب الشخصية |
| أداة الشبكة المساعدة (جدار الحماية) | Windows Defender | جميع أجهزة الحاسوب الشخصية |

### المستخدمون والأذونات

يتعين إعداد قائمة بالمستخدمين الذين ستدعمهم الشبكة، على أن توضح هذه القائمة المجموعات التي ستنظم فيها والأذونات التي ستمنح للوصول إلى موارد الشبكة، مثل المجلدات والأجهزة المشتركة مثل الطابعات. مرة أخرى، يعد الجدول طريقة بسيطة وفعالة لتوفير المعلومات المطلوبة. يوضح الجدول 4.10 كيف يمكن القيام بذلك.

**الجدول 4.10 مثال لجدول المستخدمين والأذونات**

| المستخدم | المجموعة | أذونات الموارد | | |
|---|---|---|---|---|
| | | مجلد المدير | مجلد المسؤول | الطابعة |
| المدير | المستخدمون المتميزون | تحرير الوصول | تحرير الوصول | القدرة على طباعة الإعدادات وضبطها |
| المسؤول 1 | المستخدمون | عرض الوصول | تحرير الوصول | القدرة على الطباعة |
| المسؤول 2 | المستخدمون | عرض الوصول | تحرير الوصول | القدرة على الطباعة |

### خطة الاختبار

يتعين عليك إنشاء خطة اختبار في مرحلة التصميم من أجل اختبار وظائف الشبكة. يجب أن تسرد خطة الاختبار جميع الوظائف المختلفة للشبكة، والاختبارات التي سيتم إجراؤها على كل منها، والنتيجة المتوقعة بعد كل اختبار. يجب أن تتضمن خطة الاختبار اختبار الاتصال الأساسي بالشبكة، والتأكد من إمكانية الوصول إلى الموارد المشتركة على النحو المطلوب وأن الوصول إلى المجلد والقيود يتم كما يجب.

ولاختبار الاتصال، سيتعين عليك التحقق من إمكانية اتصال كل جهاز بكل من الموارد الداخلية والخارجية (مثل مواقع الويب). يمكنك القيام بذلك بعدة طرق.

يمكنك استخدام برامج الأدوات المساعدة مثل أداة اختبار الاتصال ping للتحقق من الاتصال الأساسي (توصف أداة اختبار الاتصال ping لاحقًا في هذه الوحدة). يمكنك أيضًا التحقق من إمكانية رؤية أجهزة الحاسوب الأخرى (والأجهزة مثل الطابعات) في الشبكة في عرض شبكة Windows Explorer Network.

لاختبار نجاح مشاركة الملفات، سيتعين عليك وضع بعض ملفات الاختبار في المجلد والتحقق من قدرة المستخدمين على الوصول إليها باستخدام الأذونات الصحيحة (على سبيل المثال، تحقق من أن المستخدمين الذين يجب أن يكون لديهم حق الوصول للقراءة فقط يمكنهم فتح الملف في وضع القراءة فقط). يجري الاختبار الفعلي بمجرد إعداد الشبكة.

يجب إنشاء جدول لخطة الاختبار، مع إدراج كل اختبار والنتيجة المتوقعة للاختبار. يجب أن يحتوي الجدول أيضًا على مساحة لنتائج الاختبار (التي يجب ملؤها عند الانتهاء من الاختبار) وإجراء المتابعة الذي سيتخذ في حالة اكتشاف خطأ. يُعرض مثال لخطة الاختبار في الجدول 4.11.

**الجدول 4.11 خطة اختبار الشبكة**

| رقم الاختبار | الاختبار | بيانات الاختبار | النتيجة المتوقعة | النتيجة الفعلية | الخطأ والمتابعة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | إمكانية الاتصال بجهاز حاسوب المدير | اختبار اتصال موقع الويب<br>فتح موقع الويب Google Drive | يمكن الوصول إلى الإنترنت وGoogle Drive | | |
| 2 | إمكانية الاتصال بجهاز حاسوب المسؤول 1 | اختبار اتصال موقع الويب<br>فتح موقع الويب Google Drive | يمكن الوصول إلى الإنترنت وGoogle Drive | | |
| 3 | إمكانية الاتصال بجهاز حاسوب المسؤول 2 | اختبار اتصال موقع الويب<br>فتح موقع الويب Google Drive | يمكن الوصول إلى الإنترنت وGoogle Drive | | |
| 4 | الطباعة على جهاز حاسوب المدير | | يمكن طباعة صفحة الاختبار | | |
| 5 | الطباعة على جهاز حاسوب المسؤول 1 | | يمكن طباعة صفحة الاختبار | | |
| 6 | الطباعة على جهاز حاسوب المسؤول 2 | | يمكن طباعة صفحة الاختبار | | |
| 7 | يتمتع المسؤول 1 بحق الوصول إلى المجلد المشترك لتحريره | مستند اختبار على مجلد مشترك | يمكن قراءة المستندات وكتابتها | | |
| 8 | يتمتع المسؤول 1 بحق الوصول إلى المجلد المشترك لعرضه | مستند اختبار على مجلد مشترك | يمكنه قراءة المستندات ولكن لا يمكن الكتابة عليه | | |

عند الانتهاء من الاختبار (بعد إعداد الشبكة)، يجب تسجيل النتيجة الفعلية للاختبار في عمود "النتيجة الفعلية". في حالة تطابق النتيجة المتوقعة والفعلية، حينئذٍ يتم اجتياز الاختبار ولا يلزم اتخاذ أي إجراء آخر.

## مخططات الشبكة

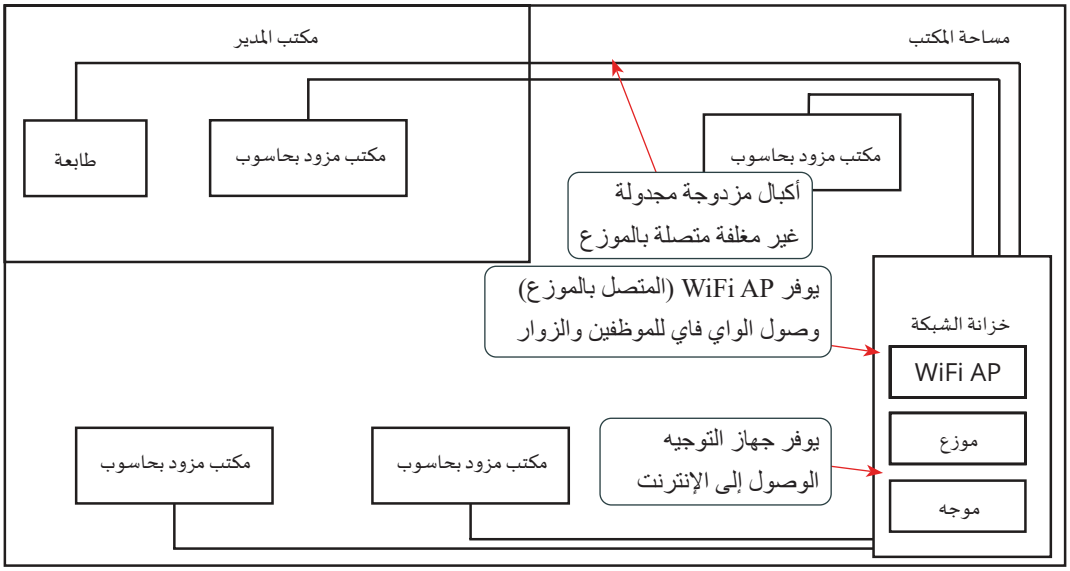
يجب أن تتضمن الوثائق مخططات الشبكة. يجب أن تتضمن هذه المخططات مخططًا منطقيًا يوضح كيفية توصيل الأجهزة في الشبكة ببعضها البعض، بما في ذلك وسيط الاتصال (مثل الكبل المزدوج المجدول غير المغلف والاتصال بشبكة الواي فاي). يجب عليك أيضًا إنتاج رسم تخطيطي مادي يوضح بدقة مكان وضع الأجهزة واستخدامها في المكتب (أو أي إعداد آخر). يجب إضافة تعليقات إلى المخططات لشرح ما تعرضه، مع التسميات التي تحدد الأجهزة وعناوين IP وغيرها من المعلومات ذات الصلة، بحيث تعرض المخططات بنية الشبكة بوضوح.

يعرض الشكل 4.15 مثالًا لمخطط مادي لشبكة في مكتب صغير.

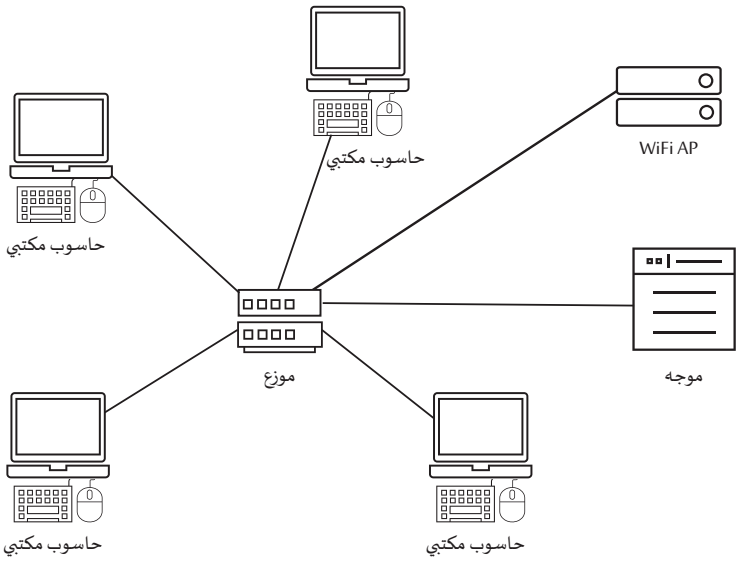
لا يعرض مخطط الشبكة المنطقي الموقع الفعلي للأجهزة، ولكنه يوفر معلومات أكثر تفصيلًا حول الاتصالات الموجودة بين مكونات الشبكة. يعرض الشكل 4.16 مثالاً للمخطط المنطقي، المرسوم في Cisco Packet Tracer®.

**النشاط**

في وقت سابق من هذا القسم، أكملت نشاطًا عن إضافة شبكة إلى فصل دراسي أو غرفة أخرى في مدرستك. قم بتوسيع هذا النشاط عبر رسم مخطط شبكة فعلي للغرفة وكيفية التخطيط لوضع معدات الشبكة المناسبة. أضف أبعاد الغرفة واحسب الطول التقريبي للأكبال المطلوبة.




**الشكل 4.15 مخطط الشبكة المادية. ما المعلومات الأخرى (المفيدة لتوصيلات الأكبال) التي يمكن إضافتها إلى هذا الرسم التخطيطي؟**




**الشكل 4.16 مخطط منطقي. ما الذي يمكن توصيله بجهاز التوجيه أيضًا؟**

## مراجعة ما تعلمته ✓

1 ما نوع القيود التي قد تنطبق على تصميم الشبكة؟

2 ما العوامل التي قد تؤثر على اختيار موزع الشبكة؟

3 ما نوع الكبل الذي يُحتمل استخدامه لتوصيل نقطة وصول لاسلكية بالموزع؟

4 قبل تثبيت نظام تشغيل على جهاز حاسوب، ما الذي يجب عليك التحقق منه؟

5 ما الفرق بين البرمجيات المحتكرة والبرمجيات مفتوحة المصدر؟

6 ما أعمدة جدول خطة الاختبار التي تكملها في مرحلة التصميم؟

## ممارسة التقييم نتاج التعلم (ب)

السيناريو

أنت تعمل فنيًّا تكنولوجيا معلومات مبتدئ لدى شركة تقوم بتثبيت الشبكات للعملاء. لقد طُلب منك تصميم شبكة لعيادة الأطباء. ستسمح الشبكة لجميع المستخدمين بالعمل معًا ومشاركة المستندات، مثل ملاحظات المرضى والرسائل المرسلة إلى المرضى والمستشفيات.

يوجد ثلاثة أطباء وممرضة واحدة واثنان من موظفي الدعم يعملون في العيادة. يجب أن يكون الأطباء والممرضات في مجموعة الطاقم الطبي ويجب أن يكون موظفو الدعم في مجموعة دعم. تتطلب الشبكة خادم ملفات وطباعة يقوم بتخزين المجلدات المشتركة. يجب أن يكون هناك مجلد واحد للطاقم الطبي وآخر للموظفين الإداريين. يجب أن يكون لدى الطاقم الطبي حق الوصول إلى كلا المجلدين للتحرير (القراءة والكتابة)، بينما يجب ألا يتمتع موظفو الدعم من الوصول إلى المجلد الطبي والوصول إلى مجلد الدعم للتحرير.

يوجد مبنى واحد للجراحة مع غرفة لكل من الأطباء والممرضة. ويوجد لدى موظفي الدعم منطقة استقبال ومنطقة مكتب مفتوحة خلف مكتب الاستقبال. يجب أن يكون لدى كل موظف حاسوب سطح مكتب. توجد طابعة مشتركة في منطقة المكتب حيث سيوجد خادم الملفات/الطباعة. لا توجد متطلبات للوصول إلى خدمة الواي فاي.

تعد المعلومات الطبية المحفوظة على النظام سرية، لذلك يجب توفير الحماية ضد جميع التهديدات المحتملة.

المهمة

إنشاء تصميم شبكة شامل لتلبية متطلبات العميل بما في ذلك:

1 تفاصيل متطلبات المستخدم ومكونات الأجهزة/البرامج.

2 وثائق التصميم، بما في ذلك:

- تفاصيل إعداد الشبكة وتكوينها
- أمان الشبكة، بما في ذلك التهديدات وطرق الحماية
- حقوق مستخدم الشبكة
- مخطط الشبكة
- خطة اختبار لاختبار الوظائف والأداء.

## نصائح

مع وجود شبكة صغيرة مثل هذه والمعرفة التقنية المحدودة في الموقع، لا داعي لاقتراح إعداد شبكة العميل/الخادم بالكامل. ونظرًا لأن كل موظف لديه مكتبه الخاص، يجب أن يكون الحساب المحلي على جهاز الحاسوب الخاص به مناسبًا. يمكن إنشاء خادم الملفات والطابعة باستخدام حاسوب قياسي مثبت عليه نظام Windows مع مجلدات وطابعة مشتركة. قد يكون استخدام Windows Server معقدًا للغاية مع هذه الشبكة الصغيرة.

ومهما كان التصميم الذي تقوم بتطويره، تذكر أنه يتعين عليك تنفيذه. لذلك يجب عليك التأكد من أنك تعرف كيفية إعداد أي ميزات تقوم بتضمينها في التصميم. ويجب عليك أيضًا التأكد من توفر أي جهاز تنوي استخدامه.

# نتاج التعلم (ج): تنفيذ شبكة حاسوب واختبارها

## (ج1) تنفيذ شبكة حاسوب

بمجرد اكتمال تصميم شبكتك، فإن الخطوة التالية التي يتعين تنفيذها هي تجميع الشبكة وتكوينها. يجب أن يكون التصميم الذي قمت بإنشائه دليلًا لكيفية إعداد الشبكة والأجهزة والبرامج التي ستحتاج إلى تثبيتها.

**هل تعلم؟**

يتمثل أحد البدائل لبناء شبكة مادية حقيقية في استخدام برامج محاكاة الشبكة مثل Cisco Packet Tracer. يتيح لك برنامج Packet Tracer إنشاء أي شيء بدءًا من شبكة محلية بسيطة وحتى مجموعة معقدة من الشبكات المحلية مع توصيلات شبكة المنطقة الواسعة بينها. ومع ذلك، يتعين عليك الانضمام إلى Cisco Network Academy® لتنزيل برنامج Packet Tracer. يتضمن برنامج Packet Tracer أيضًا بعض القيود على الأشياء التي يمكنك القيام بها، على سبيل المثال لا يمكنك تثبيت البرامج أو إنشاء مستخدمين أو تعيين الأذونات.

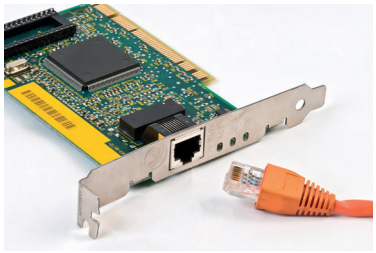
**بدء النشاط**

عند تنفيذ أي نوع من أنظمة الحاسوب أو الشبكات، كيف تتعامل مع المشكلات التي تصادفك؟ على سبيل المثال، ماذا لو لم يتصل الحاسوب الذي قمت بتوصيله بالشبكة بأجهزة حاسوب أخرى؟ ما نوع أساليب استكشاف الأخطاء وإصلاحها التي يمكنك استخدامها؟ أين يمكنك الذهاب للحصول على المساعدة؟

### تثبيت الأجهزة

تتمثل الخطوة الأولى لتنفيذ شبكة الحاسوب في تجميع كل مكونات الأجهزة. يمكنك بعد ذلك البدء في تثبيت الأكبال. يجب أن تتضمن الأجهزة:

- نظامان حاسوب على الأقل مزودان ببطاقات واجهة الشبكة
- خادم (إذا كان نظام العميل/الخادم قيد الإعداد)
- برامج المحاكاة، مثل برنامج Packet Tracer (انظر أعلاه)
- محولات الشبكة (عادة ما تكون مدمجة في الأجهزة).



**الشكل 4.17 مقبس RJ45 مع كبل مزدوج مجدول غير مغلف. ما الجهاز الذي يتصل به مقبس RJ45؟**

### أكبال الشبكة

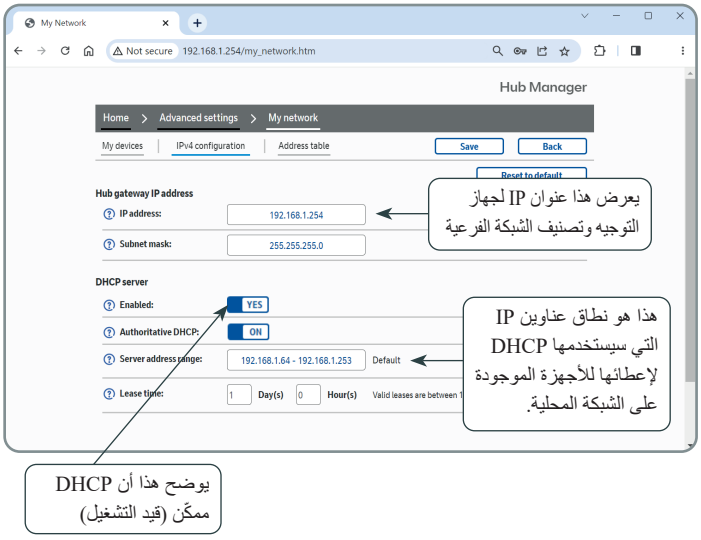
في حالة استخدام شبكة سلكية، سيحتاج كل جهاز من أجهزة المستخدم النهائي إلى كبل مزدوج مجدول غير مغلف ممتد من مقبس RJ45 في بطاقة واجهة شبكة الجهاز (NIC) إلى الموزع. تذكر توخي الحذر عند استخدام الأكبال للتأكد من عدم وجود أخطار على الصحة والسلامة (مثل أخطار التعثر الناتجة عن الأكبال التي تمتد عبر الأرض). وحتى إذا كنت تقوم بإنشاء إعداد اختبار، يجب تمديد الأكبال بطريقة لا تسبب مخاطر.

### الموزع الشبكي/جهاز التوجيه/الموزع

بمجرد تثبيت جميع الأكبال الخاصة بأجهزة المستخدم النهائي، يمكنك تمديد كبل من الموزع إلى جهاز التوجيه، ويمكن توصيل جهاز التوجيه بالإنترنت إذا لم يكن متصلًا بالفعل. يجب أيضًا توصيل أي أجهزة أخرى، مثل الطابعات أو نقاط الوصول اللاسلكية، كما هو مطلوب باستخدام الأكبال المناسبة.

بعد الانتهاء من توصيلات الأكبال، يمكنك بعد ذلك تشغيل الأجهزة. تحتوي معظم مقابس RJ45 على مؤشر النشاط LED (عادة ما يكون أخضر اللون) والذي سيضيء لإخبارك ما إذا كان الكبل متصلًا بشكل صحيح.

قد يتضمن جهاز التوجيه بروتوكول DHCP تم تكوينه بالفعل، بحسب نوع جهاز التوجيه لديك. وهذا يعني أنه عند بدء تشغيل أجهزة مثل أجهزة الحاسوب، فإنها ستطلب عنوان IP من جهاز التوجيه وتتلقى عنوان IP صالحًا.



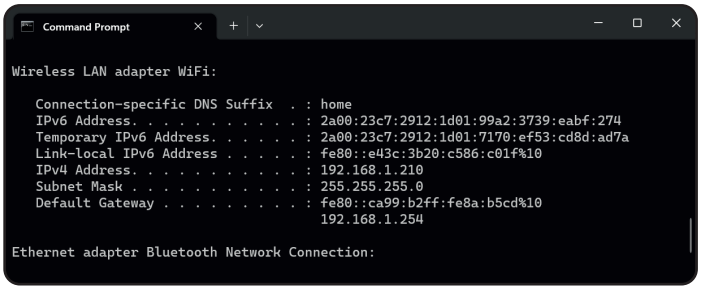

**الشكل 4.18 صفحة تكوين جهاز التوجيه. ما الذي يخبرك به تصنيف الشبكة الفرعية؟**

يمكنك الوصول إلى صفحات تكوين جهاز التوجيه من متصفح الويب في معظم أجهزة التوجيه، ولكن سيتعين عليك مراجعة الوثائق الخاصة بجهاز التوجيه المحدد الذي تستخدمه لمعرفة كيفية القيام بذلك. يعرض الشكل 4.18 صفحة تكوين DHCP الخاصة بجهاز توجيه الإنترنت المنزلي.

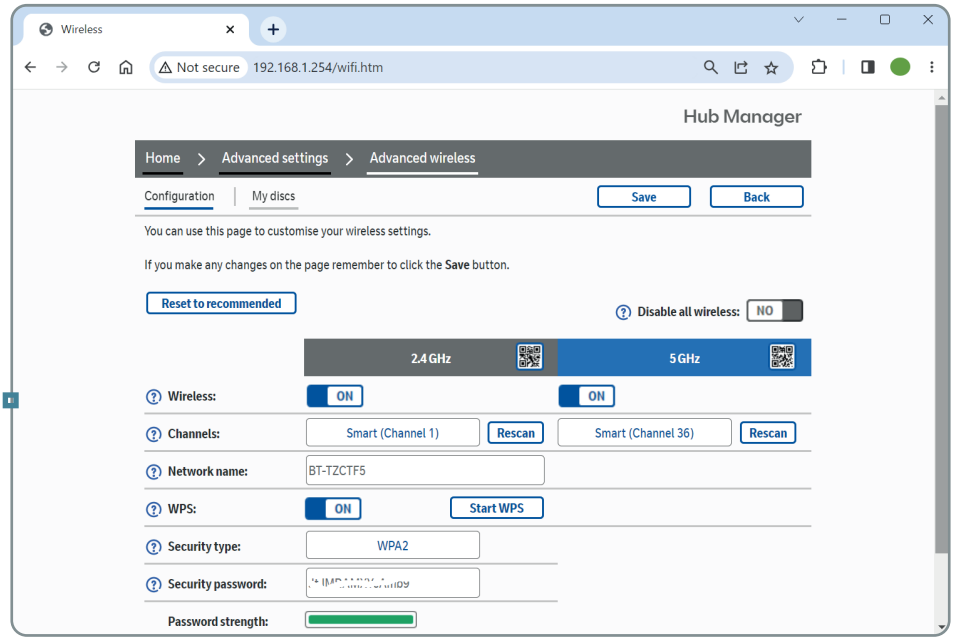
ويوضح هذا أن DHCP في وضع التشغيل. هذا هو الإعداد الافتراضي، لذا يجب عدم تغييره. يمكنك أيضًا التحقق من عمل DHCP على أجهزة حاسوب المستخدم النهائي، حيث يجب أن تستخدم الأداة المساعدة لسطر الأوامر المسماة "ipconfig". ولتشغيل هذه الأداة المساعدة، اكتب **cmd** في مربع بحث Windows، ثم حدد **موجه الأوامر** في نتائج البحث، ثم اكتب **ipconfig** في نافذة موجه الأوامر السوداء التي تظهر. يجب أن تبدو النتيجة مثل التي تظهر في الشكل 4.19.

يمكنك أن ترى عناوين IPv4 وIPv6 المعروضة. يتشابه عنوان البوابة الافتراضية مع العنوان الذي يظهر في تكوين جهاز التوجيه في الشكل 4.18 - 192.168.1.254.

إذا كانت شبكتك تتطلب الوصول إلى شبكة الواي فاي، حينئذٍ يجب إعداد ذلك أيضًا. يعتمد تكوين نقطة الوصول إلى شبكة الواي فاي على النوع الذي تستخدمه. عادةً ما تحتاج على الأقل إلى تعيين كلمة مرور لشبكة الواي فاي والتحقق من نوع الأمان الذي تم تعيينه (WEP أو WPA أو WPA2 أو WPA3). يمكنك أيضًا تعيين SSID (معرف مجموعة الخدمات - اسم شبكة الواي فاي الذي يظهر عندما تبحث الأجهزة عن اتصال بشبكة واي فاي). يعرض الشكل 4.20 صفحة تكوين اتصال الواي فاي لنقطة الوصول إلى جهاز التوجيه/الواي فاي المجمعة.




**الشكل 4.19 استخدام ipconfig. لماذا تحتوي البوابة الافتراضية على عنوانين؟**




**الشكل 4.20 صفحة تكوين شبكة الواي فاي الخاصة بجهاز التوجيه ونقطة الوصول إلى الواي فاي المجمعة. ما المعلومات التي يحتاجها الشخص الذي يريد الاتصال بهذه الشبكة؟**

**هل تعلم؟**

تستخدم شبكة الواي فاي ترددين (أو نطاقين) مختلفين، 2.4 غيغا هيرتز و5 غيغا هيرتز. تتميز معظم أجهزة الواي فاي ونقاط الوصول الحديثة بنطاق مزدوج، وتدعم كلا الترددين ولكنك في بعض الأحيان قد تصادف أجهزة تدعم نطاقًا واحدًا فقط (عادةً 2.4 غيغا هيرتز). يوفر 2.4 غيغا هيرتز أفضل نطاق ولكنه يعمل بسرعات أقل، بينما يتميز 5 غيغا هيرتز بسرعة أعلى مع نطاق أقصر. يمكن أن يعاني نطاق 2.4 غيغا هيرتز أيضًا من تداخل أكبر من الأجهزة الأخرى مثل أفران الميكروويف. يوضح الشكل 4.20 أن جهاز التوجيه يعمل على كلا النطاقين.

يتم تقسيم كل نطاق تردد إلى عدد من القنوات. في منطقة بها الكثير من شبكات الواي فاي، إذا كان جميع المستخدمين على نفس القناة، فقد يكون هناك الكثير من التداخل. يوضح الشكل 4.20 أن جهاز التوجيه هذا يحتوي على ميزة تسمى "القناة الذكية" مما يعني أنه يقوم بمسح القنوات المتاحة وتحديد الأقل ازدحامًا للاستخدام.

## تثبيت البرامج وتكوينها

قد تحتاج إلى تثبيت أنظمة التشغيل على أجهزة الحاسوب التي ستستخدمها إذا تطلب الأمر ذلك. اعتمادًا على نوع الشبكة التي تقوم بإنشائها، قد يتعين عليك أيضًا تثبيت نظام تشغيل خادم (مثل Windows Server) على أحد أجهزة الحاسوب أو استخدام خادم مستند إلى السحابة مثل Google Drive لمشاركة المجلدات (وهو أسهل بكثير في الإعداد والاستخدام).

وإضافة إلى نظام التشغيل، سيتعين عليك تكوين ما يأتي:

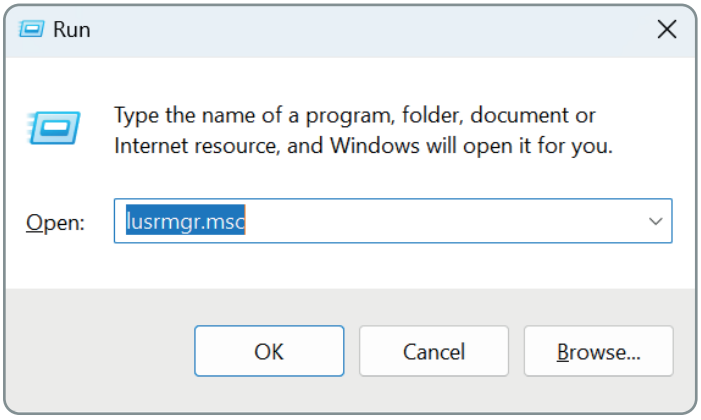
- حسابات المستخدمين
- المجلدات، بما في ذلك إعداد أذونات الوصول
- برامج الأمان
- مشاركة الأجهزة مثل الطابعات
- تثبيت تطبيقات المستخدم النهائي.

### إدارة المستخدمين

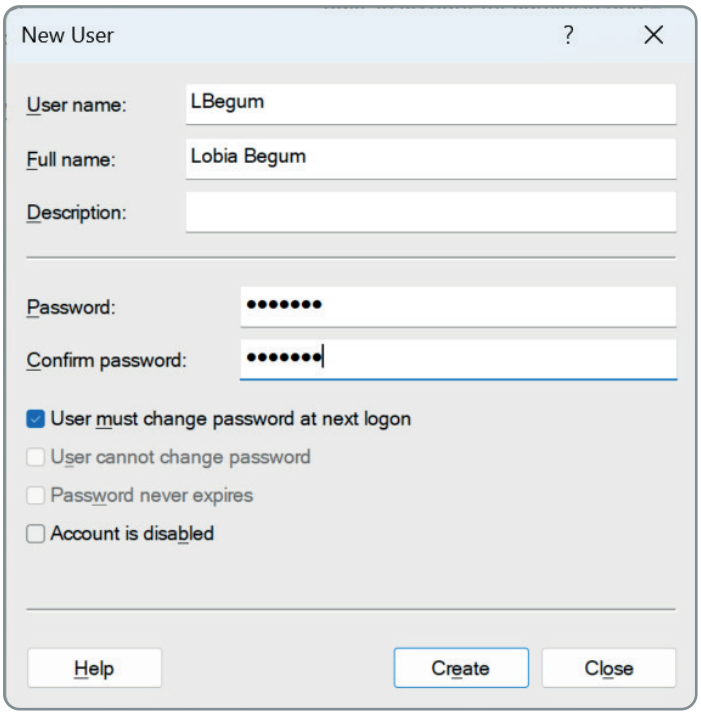
سيتطلب الأمر منك إنشاء حسابات مستخدمين على أجهزة الحاسوب التي ستستخدمها للشبكة. ثمة العديد من الطرق التي يمكنك عبرها إنشاء مستخدمين باستخدام Microsoft Windows. تتناسب الطريقة الموضحة في الشكل 4.21 مع جميع إصدارات Windows وتقوم بإنشاء مستخدم محلي على حاسوب معين. اكتب **run** في مربع بحث Windows ثم من قائمة النتائج اختر **Run** وسيفتح مربع حوار Run، ثم أدخل **lusrmgr.msc وهو تطبيق** مدير المستخدم المحلي.

وعندما يفتح تطبيق المستخدمين المحليين، يمكنك بعد ذلك تحديد قائمة **Action** (إجراء) وخيار **New User (المستخدم الجديد)**. سيعرض هذا مربع حوار المستخدم الجديد (كما هو موضح في الشكل 4.22).

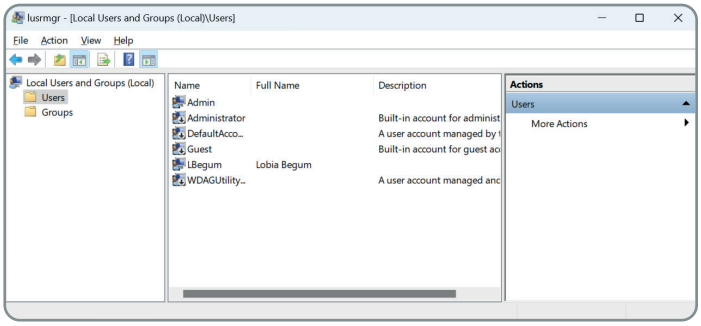
املأ اسم المستخدم وأدخل كلمة مرور. تذكر أن هذه كلمة مرور مؤقتة يجب على المستخدم الجديد تغييرها إلى كلمة مرور من اختياره عند تسجيل الدخول. ثم انقر فوق **Create (إنشاء)** لإنشاء المستخدم ثم **Close (إغلاق)** لإغلاق مربع حوار المستخدم الجديد. سيظهر




**الشكل 4.21 مربع حوار Run (التشغيل). ما الغرض الذي يمكن استخدام سهم القائمة المنسدلة الموجود في نهاية حقل الإدخال من أجله؟**




**الشكل 4.22 مربع حوار المستخدم الجديد. ما الغرض الذي يمكن استخدام حقل الوصف من أجله؟**




**الشكل 4.23 قائمة المستخدمين مع المستخدم الجديد المعروضة. لماذا يجب تعطيل حساب الضيف دائمًا؟**

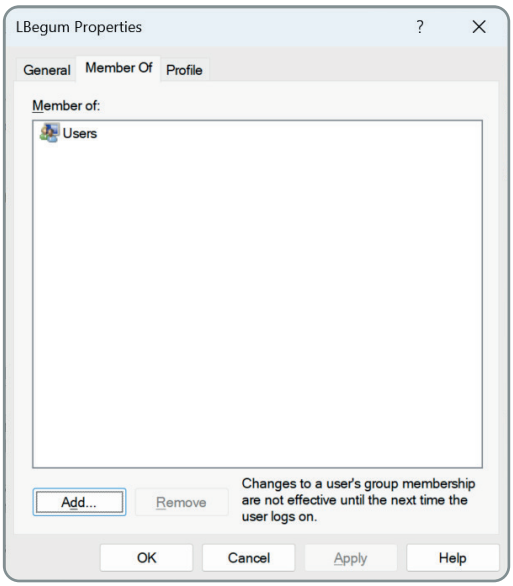
المستخدم الذي أنشئ حديثًا في نافذة التطبيق (انظر إلى الشكل 4.23).

إذا قمت بالنقر بزر الماوس الأيمن على اسم المستخدم، يمكنك حذف المستخدم أو تعديل تفاصيله. تحتوي قائمة النقر بزر الماوس الأيمن أيضًا على خيار (Set password) "تعيين كلمة المرور" الذي يسمح لك بإعادة تعيين كلمات المرور على الحساب إذا نسي المستخدم كلمة المرور الخاصة به. إذا كنت ترغب في منع مستخدم من تسجيل الدخول لمدة قصيرة من الوقت. على سبيل المثال، إذا كان في إجازة مرضية، فلا تحذف حسابه، فقط افتح خصائص المستخدم (انقر نقرًا مزدوجًا على اسمه) وانقر فوق مربع الاختيار Account is disabled "تم **تعطيل الحساب**". وعندما يعود المستخدم إلى العمل، يمكنك فقط النقر فوق مربع الاختيار مرة أخرى.

ويوجد على الجانب الأيسر أيضًا أيقونة Group **"المجموعة"**. تعد المجموعات مفيدة لأنها تسمح لك بتطبيق إعدادات الأمان لمجموعة كاملة من المستخدمين. على الرغم من أنك ربما تتعامل فقط مع عدد صغير من المستخدمين، إلا أن مدير النظام الذي يضم مئات المستخدمين سيجد أن عملية تطبيق إعدادات الأمان لكل مستخدم على حدة تتسم بالصعوبة الشديدة ومضيعة للوقت.

لذلك، يمكن إنشاء مجموعات المستخدمين، ربما استنادًا إلى القسم الذي يعملون فيه، أو أقدميتهم داخل مؤسستهم. إذا قمت بالنقر فوق أيقونة المجموعات، يمكنك رؤية عدد من المجموعات الجاهزة الموجودة. ويمكنك بالطبع إنشاء مجموعاتك الخاصة باستخدام قائمة Action "الإجراء" وخيار Create group "إنشاء مجموعة". ومع ذلك، فإنه من السهل أيضًا استخدام المجموعات المضمنة - مجموعة Users "المستخدمين" لمستخدمي الشبكة الأساسية ومجموعة Power Users "المستخدمين المتميزين" لكبار الموظفين. يجب استخدام مجموعة Administrators "المسؤولون" فقط لكبار الموظفين الأكفاء تقنيًا حيث تتمتع المجموعة بوصول غير مقيد إلى جميع مرافق النظام. لإضافة مستخدم إلى أي مجموعة، انقر فوق أيقونة Users **"المستخدمين"** في الجزء الأيمن، ثم انقر بزر الماوس الأيمن على المستخدم الذي تريد إضافته إلى مجموعة واختر Properties **"الخصائص"**. ثم انقر فوق علامة التبويب Member **"عضو"** في مربع الحوار وسترى المجموعات التي يعد المستخدم عضوًا فيها حاليًا. انظر الشكل 4.24 لمشاهدة شكل هذه الإجراءات.

لإضافتها إلى مجموعة جديدة، انقر فوق الزر Add **"إضافة"**، واكتب اسم المجموعة، ثم انقر فوق OK **"موافق"**.




**الشكل 4.24 علامة تبويب Member "عضو" في مربع حوار المستخدم. في مؤسسة كبيرة، كيف يمكن استخدام ميزة المجموعات؟**

### المصطلحات الرئيسة

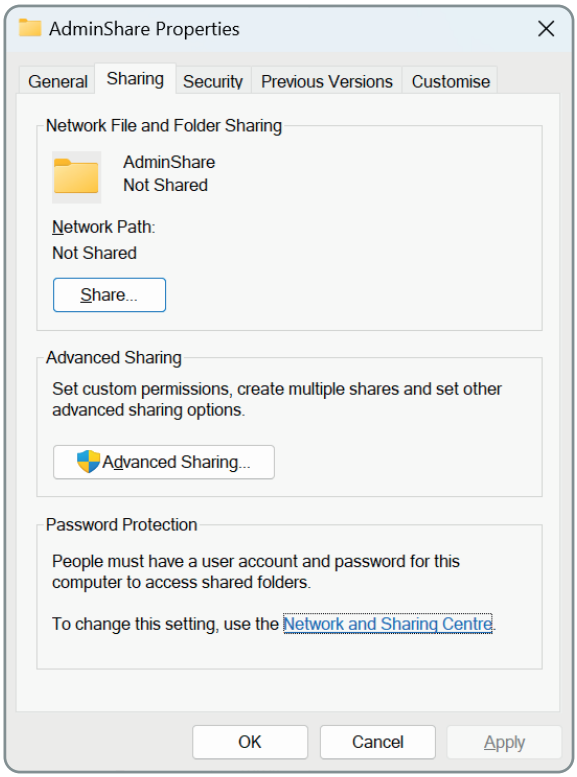
**Group "المجموعة"**: في ما يتعلق بحسابات مستخدمي الشبكة، فإن المجموعة هي مجموعة من المستخدمين الذين يشاركون نفس إعدادات الأمان.

### هل تعلم؟

جرت العادة على أنه يطلق على حساب المستخدم الذي يتمتع بأعلى الصلاحيات على أجهزة الحاسوب التي تعمل بنظام Windows، والحساب المستخدم لإدارة جميع إعدادات الحاسوب، اسم "المسؤول". تكمن المشكلة المرتبطة بذلك في أن المتسللين يعرفون ذلك. غالبًا ما يركزون على هذا الحساب ويحاولون الحصول على كلمة المرور الخاصة به باستخدام مجموعة متنوعة من الطرق. وعليه، فإنه من الشائع تعطيل حساب المسؤول المضمن وإنشاء حساب مستخدم آخر لإدارة الحاسوب. لن يحتوي هذا الحساب الجديد على اسم مستخدم المسؤول ولكن سيكون لديه صلاحيات وامتيازات مناسبة لإدارة الجهاز.

### مشاركة الملفات والمجلدات

يمكنك مشاركة مجلد على أي حاسوب في الشبكة للسماح لمستخدمي الشبكة الآخرين بالوصول إلى الملفات الموجودة في هذا المجلد. لا يجب أن يكون هذا الحاسوب خادمًا. ومن أجل تفعيل المشاركة على شبكة نظير إلى نظير تستند إلى Windows، يجب أن تكون الشبكة التي تتصل بها شبكة خاصة. وللتحقق من ذلك، انتقل إلى تطبيق Settings "الإعدادات" (اكتب **الإعدادات** في شريط Search "البحث") ثم اختر Network and internet **"الشبكة والإنترنت"** **وتحقق** من أن خصائص الشبكة تظهر على أنها Private "خاصة". فإذا لم تكن كذلك، انقر فوق Properties **"الخصائص"** وقم بتعيين الشبكة على Private "خاصة" (في الجزء العلوي من قائمة الخصائص). ولمشاركة مجلد، افتح Windows Explorer وانقر بزر الماوس الأيمن على المجلد الذي تريد مشاركته واختر Properties **"الخصائص"**. وسيظهر مربع حوار Properties "الخصائص". يجب عليك بعد ذلك تحديد علامة تبويب Sharing **"المشاركة"**. يوضح الشكل 4.25 شكل هذه الإجراءات.



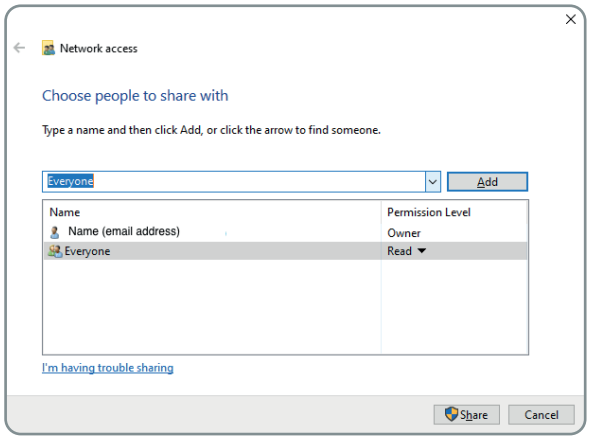

**الشكل 4.25 علامة تبويب Sharing (المشاركة) في مربع حوار Folder Properties (خصائص المجلد). ما الخيارات التي يمكن الوصول إليها عبر زر Advanced Sharing "المشاركة المتقدمة"؟**

كما هو مذكور في الجزء السفلي من مربع الحوار هذا، فإن الإعداد الافتراضي لمشاركة المجلدات والأجهزة (مثل الطابعات) هو ضرورة امتلاك أي شخص يريد مشاركة هذه الموارد لحساب محلي على الحاسوب الذي توجد عليه الموارد. يمكنك إيقاف هذا الإجراء بالنقر فوق الارتباط الموجود في مربع الحوار، والذي ينقلك إلى مركز الشبكة والمشاركة. يجب عليك بعد ذلك اختيار Change advanced sharing settings **"تغيير إعدادات المشاركة المتقدمة"** وإيقاف Password protected sharing **"المشاركة المحمية بكلمة مرور"**.

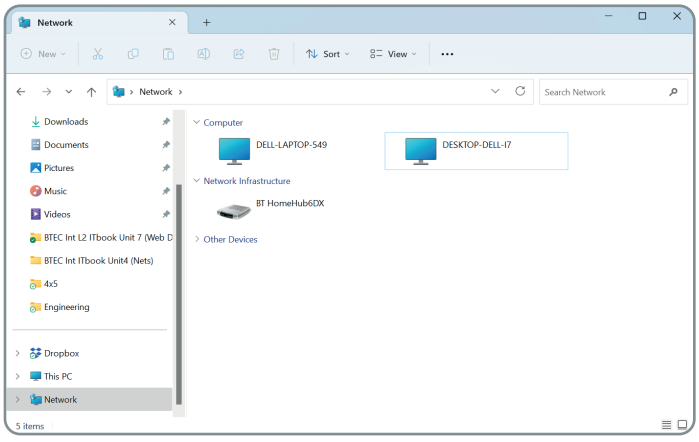
ولمشاركة المجلد، انقر فوق زر Share **"المشاركة"** وسيظهر مربع حوار يسألك عن الشخص الذي تريد مشاركة المجلد معه. للبدء، اكتب everyone **"الجميع"** وانقر فوق Add **"إضافة"**. يوضح الشكل 4.26 شكل هذه الإجراءات.

لاحظ أنه تم تعيين أذونات المشاركة على Read "القراءة"، ولكن يمكنك النقر فوق القائمة المنسدلة واختيار Read/write **"القراءة/الكتابة"**. ثم انقر فوق زر Share **"المشاركة"** وسيظهر لك مربع حوار التأكيد. انقر فوق Done **"تم"** لإكمال المشاركة.

يجب أن تكون جميع أجهزة الحاسوب الموجودة على الشبكة الآن قادرة على رؤية أجهزة الحاسوب الأخرى والمجلدات التي تشاركها في عرض الشبكة الخاص بـWindows Explorer (كما هو موضح في الشكل 4.27).

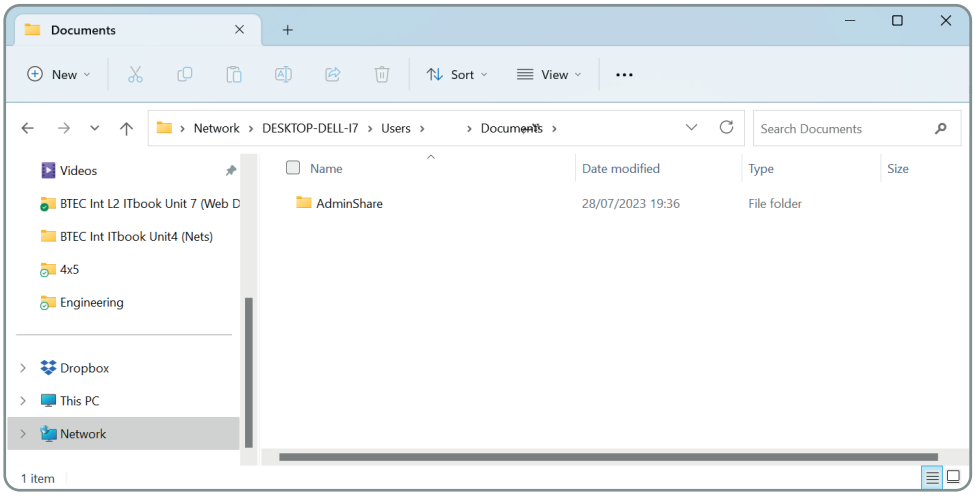



**الشكل 4.26 اختيار من تريد مشاركة المجلد معه. ما مستويات الأذونات الأخرى المتاحة بخلاف "القراءة"؟**




**الشكل 4.27 عرض شبكة مستكشف ملفات Windows. لا تحتوي أجهزة الحاسوب المعروضة على أسماء ذات معنىً كبير، كيف يمكنك تغييرها؟**

سيسمح لك فتح الحاسوب الذي يحتوي على المجلد المشترك بالانتقال إلى المجلد (كما هو موضح في الشكل 4.28).



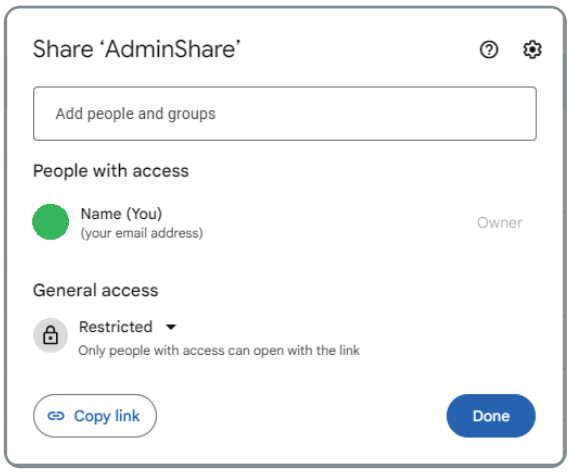

**الشكل 4.28 المجلد المشترك في مستكشف ملفات Windows.**

لاحظ أنه نظرًا لتعيين الأذونات على Read "القراءة"، يمكن قراءة أي ملفات في المجلد ولكن لا يمكن كتابتها أيضًا (حفظها). كما لا يمكن حفظ الملفات الجديدة في المجلد المشترك (إلا من مالك المجلد).

**هل تعلم؟**

لقد نظرت في كيفية إنشاء مستخدمين وكيفية مشاركة الموارد على شبكة نظير إلى نظير التي تعمل بنظام Windows. للقيام بذلك عبر إعداد العميل/الخادم، ستحتاج إلى جهاز حاسوب مخصص لتثبيت نظام تشغيل Windows Server عليه. ومن ثم، سيحتاج نظام التشغيل إلى إعداده كوحدة تحكم بالمجال. المجال هو اسم Windows للخادم وأجهزة حاسوب العميل التي تشكل شبكة العميل/الخادم. ستحتاج أجهزة حاسوب العميل إلى تشغيل إصدارات Windows Professional® والانضمام إلى المجال (لا يمكن أن تنضم إصدارات Windows Home® إلى مجال). وسيتم بعد ذلك إنشاء حسابات المستخدمين مركزيًا على خادم Windows بدلًا من محليًا على كل جهاز. تتسم عملية الإعداد بأكملها بأنها معقدة إلى حد ما ولكن ثمة الكثير من الموارد عبر الإنترنت التي تصفها وتوضحها.

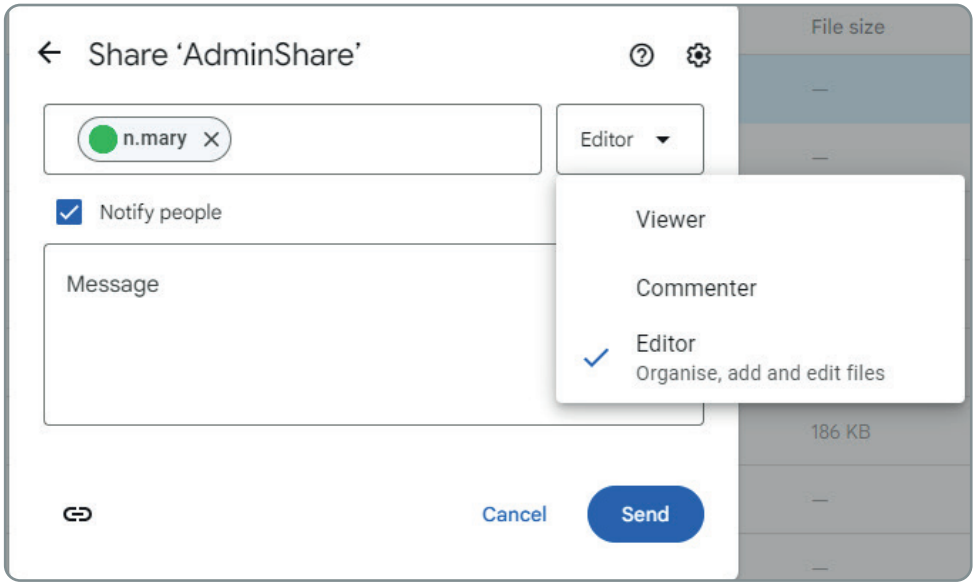
تعد مشاركة المجلدات المستندة إلى السحابة بديلًا لمشاركة المجلدات المحلية. على سبيل المثال، يمكنك مشاركة مجلد Google drive بين المستخدمين والتحكم أيضًا في مستوى الوصول لديهم. وللقيام بذلك، قم بإنشاء المجلد الذي تريد مشاركته على Google drive ثم انقر بزر الماوس الأيمن على المجلد واختر **Share** "مشاركة". سيظهر لك بعد ذلك مربع حوار Share "المشاركة" (كما هو موضح في الشكل 4.29).




**الشكل 4.29 مربع حوار مشاركة Google Drive.**

اكتب عناوين البريد الإلكتروني للأشخاص الذين تريد مشاركة المجلد معهم في مربع Add people and groups "إضافة أشخاص ومجموعات". سيتغير المربع بعد ذلك ويمكنك تحديد ما إذا كان يمكن للمستخدمين تحرير محتويات المجلد أو عرضها فقط. يوضح الشكل 4.30 هذه الإجراءات.

عند النقر فوق Send **"إرسال"**، يتم إرسال بريد إلكتروني إلى المستخدم يحتوي على رابط إلى المجلد المشترك. ويمكن للمستخدم فتح المجلد باستخدام هذا الرابط.




**الشكل 4.30 تعيين حقوق الوصول إلى مجلد Google Drive المشترك. ما الذي يمكن أن يفعله "المعلق" بالمجلد والملفات الموجودة فيه؟**

إذا تم تعيين المجلد على وصول "المشاهد"، حينئذٍ يمكنهم فتح المستندات وقراءتها في المجلد، ولكن لا يمكنهم تحرير الملفات ولا يمكنهم إنشاء ملفات جديدة في المجلد.

**هل تعلم؟**

يوفر استخدام مشاركة المجلدات المستندة إلى السحابة وظائف أفضل من شبكة نظير إلى نظير المستندة إلى نظام Windows، وتتميز بأنها أسهل بكثير في الإعداد من مجال عميل/خادم Windows. كما أنها تستخدم على نطاق واسع من قبل الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم.

**النشاط**

عبر العمل مع أحد الزملاء، قم بإعداد اختبار للتخزين السحابي المشترك باستخدام Google Drive أو Microsoft OneDrive أو نظام تخزين سحابي مماثل. يجب على كل واحد منكم إنشاء مجلد ووضع بعض مستندات الاختبار في المجلدات. شاركوا المجلدات مع بعضكم البعض، ولكن امنحوا حق الوصول للقراءة فقط. تحقق من أنه يمكنك الوصول إلى المجلد الذي تمت مشاركته معك ويمكنك قراءة (فتح) وفي الوقت نفسه لا يمكنك حفظ أية تغييرات على مستندات الاختبار في المجلد.

## تثبيت التطبيقات وبرامج الأمان

يجب تنزيل أي تطبيقات مطلوبة لتلبية متطلبات المستخدم وتثبيتها. إذا كنت تستخدم Windows، فقد تم بالفعل تثبيت جدار حماية للبرنامج يسمى Windows Defender Firewall. يتضمن Windows Defender أيضًا تطبيقًا لمكافحة الفيروسات. يمكنك التحقق من إعدادات Windows Defender عن طريق كتابة **الإعدادات** في مربع بحث Windows: اختر تطبيق Settings **"الإعدادات"**، ثم اختر Privacy and Security **"الخصوصية والأمان"** على اليسار، ثم **Windows Security** في قائمة الخيارات المركزية. سيظهر لك بعد ذلك أيقونات لـ Defender Firewall وAnti-Virus مع علامة خضراء تظهر عدم الحاجة إلى اتخاذ أي إجراءات. يوضح الشكل 4.31 هذه الإجراءات.

**الشكل 4.31 إعدادات أمان Windows. عندما يكون بالإمكان رؤية أيقونة "الإجراءات الموصى بها"، ماذا يجب أن تفعل؟**

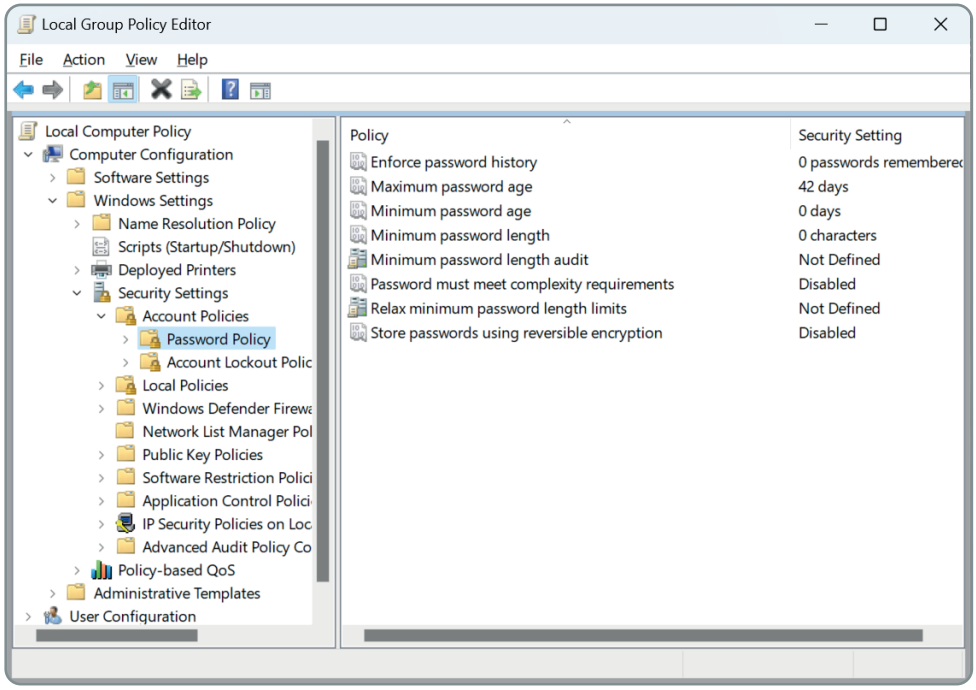
إذا كنت ترغب في التحقق من الإعدادات الفردية لجدار الحماية أو مكافحة الفيروسات، يمكنك النقر فوق الأيقونة. كما يمكنك أيضًا النقر فوق أيقونة Anti-virus "مكافحة الفيروسات" لتشغيل فحص الفيروسات (الذي قد يكون شيئًا تريد القيام به في إطار جزء من اختبار الشبكة).

إذا كنت تريد أن يتمكن المستخدمون من الوصول إلى جهاز حاسوب عن بُعد، فيمكنهم القيام بذلك باستخدام ميزة Windows المسماة Remote Desktop "**الوصول لسطح المكتب عن بعد**". ومع ذلك، يتم تعطيل الوصول إلى سطح المكتب عن بعد افتراضيًا، لذا يتعين عليك البحث عن **Remote Desktop "الوصول لسطح المكتب عن بعد"** على جهاز الحاسوب الذي تريد الوصول إليه عن بعد، ثم تحديد خيار السماح بالوصول.

يمكن تنزيل تطبيقات المستخدم النهائي مثل Microsoft Office وتثبيتها بالطريقة المعتادة.

### قيود تسجيل الدخول

ثمة العديد من القيود التي يمكنك تطبيقها على مستخدمي الحاسوب. على سبيل المثال، يمكنك إعداد نُهج كلمات المرور لتقييد الطريقة التي يتمكن المستخدمون عبرها من تعيين كلمة المرور الخاصة بحساباتهم. يمكن تعيين قيود المستخدم هذه باستخدام ميزة Windows تسمى Group Policy"**طرق وأساليب الوصول للشبكة**". وللقيام بذلك، يتعين عليك تشغيل برنامج يسمى "gpedit.msc" باستخدام مربع حوار Run "التشغيل". ابحث عن **Run** لفتح مربع الحوار ثم أدخل **gpedit.msc** وانقر فوق **OK "موافق" وسيبدأ** تشغيل البرنامج. تنقل خلال القوائم كما يأتي: Computer Configuration>Windows Settings>Security Settings>Account Policies>Password Policy (تكوين الحاسوب>إعدادات Windows>إعدادات الأمان>نُهج الحساب>نهج كلمة المرور). يوضح الشكل 4.32 هذه الإجراءات.




**الشكل 4.32 محرر طرق وأساليب الوصول للشبكة، نُهج كلمة المرور. هل يوفر الإعداد المعروض أعلى مستوى من الأمان؟**

يمكن تحرير كل نهج كلمة مرور على اليمين بالنقر المزدوج على اسمه وتعديل النهج في مربع الحوار الذي يظهر. يتم وصف كل نهج في الجدول 4.12 أدناه.

**المصطلحات الرئيسة**

**الوصول لسطح المكتب عن بعد** : أداة مساعدة للشبكة تسمح للمستخدم بتسجيل الدخول عن بُعد إلى جهاز حاسوب عبر شبكة والوصول إلى سطح مكتب Windows الخاص به.

**طرق وأساليب الوصول للشبكة**: نهج مجموعة Windows هو أداة أمان تسمح لمديري الشبكات بالتحكم في ما يمكن للمستخدمين القيام به وما لا يمكنهم القيام به على أنظمة الشبكة التي يديرونها.

**هل تعلم؟**

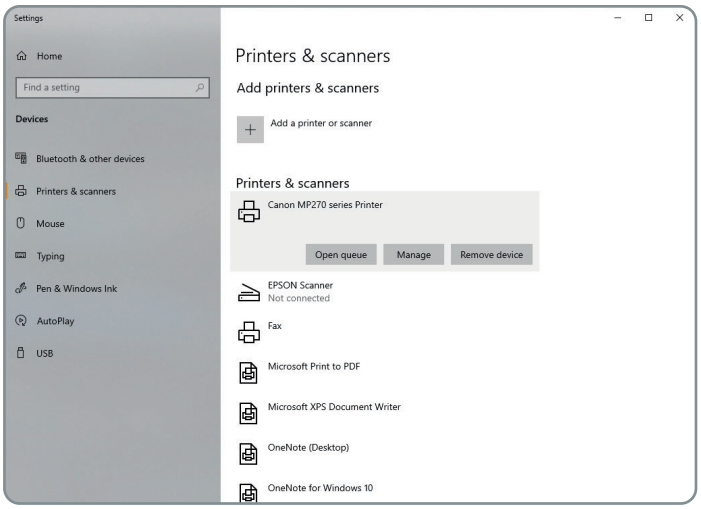
هناك العديد من مئات الإعدادات التي يمكنك تعديلها باستخدام طرق وأساليب الوصول للشبكة، وبالتالي فإن الموضوع خارج نطاق هذا الفصل. يمكنك معرفة المزيد عن طرق وأساليب الوصول للشبكة عبر البحث عبر الإنترنت.

**الجدول 4.12 خيارات نهج كلمة المرور**

| اسم النهج | المعنى |
|---|---|
| فرض سجل كلمات المرور | يحدد عدد كلمات المرور القديمة التي يتم تذكرها والتي لا يُسمح باستخدامها. |
| الحد الأقصى لعمر كلمة المرور | يحدد طول المدة الزمنية بالأيام التي يجب تغيير كلمة المرور بعدها. |
| الحد الأدنى لعمر كلمة المرور | يحدد عدد الأيام قبل تغيير كلمة المرور. |
| الحد الأدنى لطول كلمة المرور | يعيّن الحد الأدنى لعدد الأحرف التي يمكن أن تكون عليها كلمة المرور. |
| تدقيق الحد الأدنى لطول كلمة المرور | يعيّن الحد الأدنى لطول كلمة المرور الذي سيؤدي إلى إنشاء حدث تحذير لمدير النظام لمراجعته. |
| ضرورة أن تستوفي كلمة المرور متطلبات التعقيد | يفرض أن تتكون كلمات المرور من ستة أحرف على الأقل وتحتوي على ثلاث من هذه الميزات على الأقل:<br>• أحرف كبيرة<br>• أحرف صغيرة<br>• الأرقام<br>• أحرف خاصة (&،! ، *، إلخ.). |
| تخفيف الحدود الدنيا لطول كلمة المرور | يسمح بتعيين الحد الأدنى لطول كلمة المرور على أكثر من 14 حرفًا (والذي كان في الماضي الحد الأقصى الذي يمكن تعيينها عليه). |
| تخزين كلمة المرور باستخدام التشفير القابل للعكس | يسمح بتخزين كلمات المرور بطريقة يمكن فك تشفيرها بسهولة. لا يجب أبدًا استخدام هذا ما لم يكن هناك متطلبات محددة لذلك. |

## مشاركة موارد الأجهزة

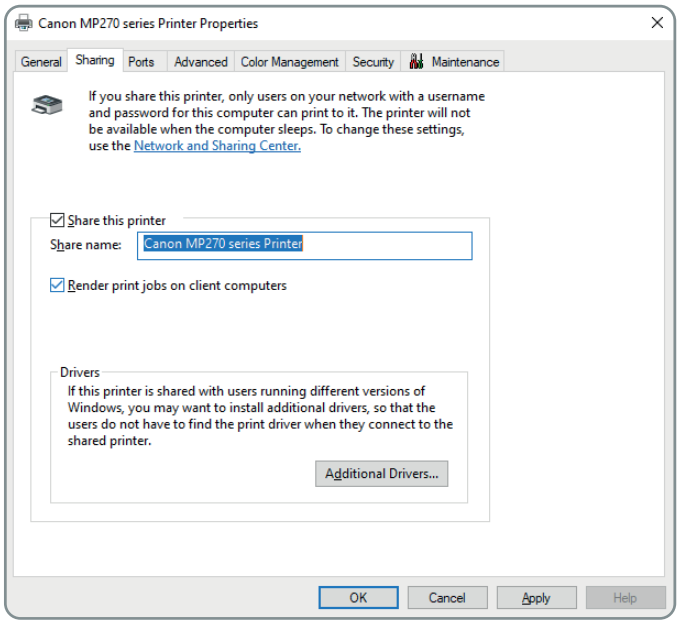
بالإضافة إلى المجلدات، يمكنك أيضًا مشاركة موارد الأجهزة مثل الطابعة. وكما هو الحال مع المجلدات، لا تحتاج إلى تشغيل خادم للقيام بذلك، حيث يمكنك مشاركة طابعة متصلة محليًا بأجهزة أخرى على الشبكة. بعض الطابعات مدعومة بإمكانية الاتصال بالشبكة، حيث تحتوي على بطاقة NIC الخاصة بها التي يمكنك توصيلها بالموزع باستخدام سلك إشارة مزدوج مجدول غير مغلف. يعتمد إعداد الطابعة التي تدعم الاتصال بالشبكة على نوع الطابعة، لذلك سيتعين عليك التحقق من الوثائق الخاصة بنوع الطابعة وطرازها. ولمشاركة طابعة متصلة مباشرة بجهاز حاسوب على الشبكة (عادةً عن طريق اتصال USB)، يتعين عليك العثور على الطابعة في إعدادات Printers & scanners "الطابعات والماسحات الضوئية". ما عليك سوى كتابة printers **"الطابعات"** في مربع البحث وسيتم إدراج رابط Printers and scanners settings "إعدادات الطابعات والماسحات الضوئية". ثم انقر فوق الطابعة التي تريد مشاركتها واختر Manager **"المدير"**. تظهر قائمة إعداد الطابعة والماسح الضوئي في الشكل 4.33.



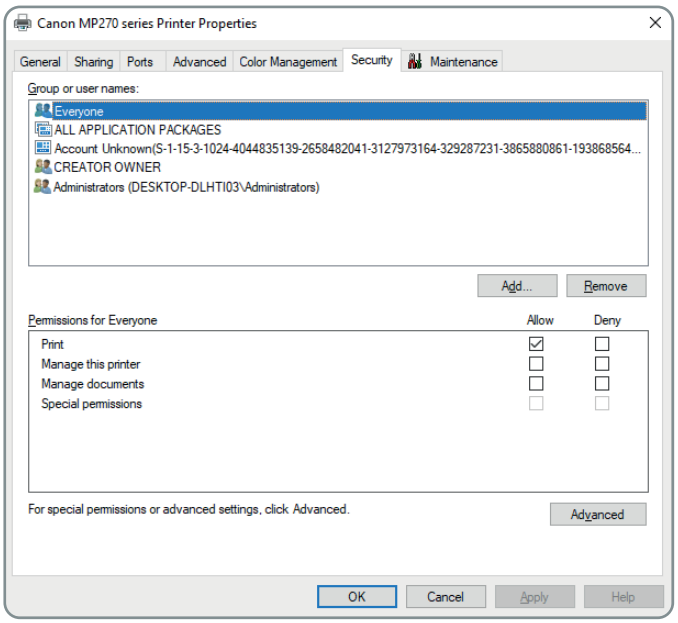

**الشكل 4.33**
**قائمة إعدادات الطابعات والماسحات الضوئية. ما الذي يشير إليه "فتح قائمة الانتظار"؟**

ثم اختر Printer Properties **"خصائص الطابعة"** وانقر فوق علامة تبويب Sharing **"المشاركة"**. **حدد مربع Share this printer "مشاركة هذه الطابعة" ثم انقر فوق OK (موافق).** تظهر علامة تبويب printer properties sharing (مشاركة خصائص الطابعة) في الشكل 4.34.

يمكنك أيضًا تعيين أذونات للطابعة المشتركة بالنقر فوق علامة تبويب Security **"الأمان"** (انظر الشكل 4.35). وبإمكانك هنا السماح للمستخدمين أو مجموعات المستخدمين أو عدم السماح لهم بالطباعة و/أو إدارة الطابعة (تغيير الإعدادات) وإدارة المستندات (بما في ذلك القيام بأشياء مثل حذف مهام الطباعة المنتظرة).



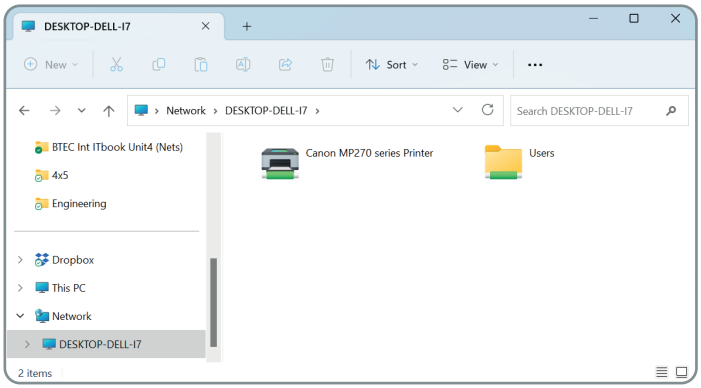

**الشكل 4.34 علامة تبويب مشاركة Printer Properties (خصائص الطابعة). يشير مربع الحوار إلى أن الطابعة لن تكون متاحة عندما يكون الحاسوب في وضع السكون. لماذا قد يؤدي ذلك إلى حدوث مشكلات؟**




**الشكل 4.35 إعدادات الأمان للطابعة المشتركة. ما الخيارات التي يتيح الزر Advanced "المتقدم" الوصول إليها؟**

لا تنس أنه يتعين عليك إيقاف تشغيل المشاركة المحمية بكلمة مرور (كما هو موضح سابقًا) لتفعيل هذا الأمر.

ستكون الطابعة الآن مرئية لأجهزة الحاسوب الأخرى على الشبكة. ولعرض الطابعة، افتح عرض شبكة Windows Explorer وافتح الحاسوب الذي يشارك الطابعة وسترى أيقونة الطابعة (كما في الشكل 4.36).




**الشكل 4.36 أيقونة طابعة مشتركة. ما مدى اختلاف أيقونة الطابعة المشتركة (والمجلد) عن الطابعة القياسية؟**

**النشاط**

اعمل مع زميل وتدرب على إعداد طابعة مشتركة على الحاسوب. تحقق من أنه يمكنك الوصول إليها (طباعة صفحة اختبار) من حاسوب آخر على الشبكة.

## (ج2) اختبار الشبكة

بعد إعداد الشبكة، تتمثل الخطوة الأخيرة في اختبار تشغيلها بشكل صحيح وأنها توفر الوظائف التي طلبها العميل.

### الاختبار باستخدام أدوات سطر الأوامر

يأتي Windows مزودًا بعدد من أدوات سطر الأوامر المفيدة التي يمكن أن تساعد على اختبار الشبكة واستكشاف أخطائها وإصلاحها. للوصول إلى سطر الأوامر، اكتب **cmd** في مربع بحث Windows ثم اختر Command Prompt **"موجه الأوامر"** من قائمة النتائج. وهو ما سيؤدي إلى فتح نافذة موجه الأوامر حيث يمكن إدخال أدوات سطر الأوامر وتشغيلها. استخدام ipconfig بالفعل ويمكن استخدامه للتحقق من عنوان IP المعطى للحاسوب عبر DHCP. يمكنك أيضًا استخدام ipconfig للعثور على عنوان IP الخاص بجهاز التوجيه (يسمي ipconfig هذا عنوان البوابة الافتراضية).

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.1848]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Admin>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=8ms TTL=118
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=6ms TTL=118
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=33ms TTL=118
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=8ms TTL=118

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 6ms, Maximum = 33ms, Average = 13ms

C:\Users\Admin>
```

**الشكل 4.37 اختبار الاتصال لمورد خارجي (جوجل يستخدم عنوان IP 8.8.8.8). ما الذي تبينه لك قيمة "الوقت"؟**

يمثل برنامج أداة اختبار الاتصال ping أداة سطر الأوامر الأخرى البسيطة والمستخدمة على نطاق واسع. تقوم أداة اختبار الاتصال Ping ببساطة بإرسال رسالة اختبار إلى جهاز بعيد عبر الشبكة ويتيح لك معرفة ما إذا كان قد تلقى ردًا أم لا. يكون هذا الأمر مفيدًا عند استكشاف الأخطاء وإصلاحها حيث يخبرك ما إذا كان الاتصال الأساسي بين الحاسوب والجهاز البعيد موجودًا أم لا. يشار إلى الجهاز البعيد عبر عنوان IP الخاص به. عادةً عند استكشاف أخطاء جهاز حاسوب به بعض مشكلات الشبكة وإصلاحها، يكون الاختبار الأول هو اختبار الاتصال ping لجهاز محلي على نفس الشبكة المحلية. إذا تلقيت ردًا على أداة اختبار الاتصال هذه، فيجب عليك اختبار اتصال جهاز التوجيه الذي يوفر بوابة الإنترنت.

وإذا تلقيت ردًا من جهاز التوجيه، فيجب عليك اختبار اتصال مورد بعيد مثل موقع ويب للتحقق من توفر اتصال خارجي بالإنترنت. عند اختبار اتصال موقع ويب بعيد، يمكنك استخدام عنوان www بدلًا من عنوان IP (على الرغم من أن عنوان IP الخاص بـ8.8.8.8 - Google يستخدمه الفنيون بشكل شائع للتحقق من الاتصال الخارجي). يوضح الشكل 4.37 طبيعة اختبار الاتصال لمورد خارجي باستخدام عنوان IP 8.8.8.8.

### اختبار خدمات نظام التشغيل

يجب اختبار الميزات التي قمت بإعدادها (مثل المجلدات المشتركة) باستخدام خطة الاختبار التي أنشأتها في عملية التصميم. قم بإجراء كل اختبار ووضع نتائج الاختبار في عمود "النتائج الفعلية" بخطة الاختبار. فإذا لم تتطابق النتائج المتوقعة والفعلية، فستكون هناك حاجة إلى مزيد من التحقيق لحل المشكلة.

### الحصول على تعليقات المستخدمين

بعد إعداد شبكة لأحد العملاء، يعد الحصول على تعليقات من العميل (والأشخاص الذين يستخدمون الشبكة بالفعل) أمرًا مهمًا. يجب أن تسأل العميل عن العديد من جوانب الشبكة، بما في ذلك ما يأتي.

- **الوظائف والمتطلبات:** هل توفر الشبكة الوظائف المطلوبة؟ في مرحلة التصميم الأولية، سيحدد العملاء أو المستخدمون ما يحتاجون إلى أن توفره الشبكة والوظائف التي يجب توفرها. قد يتطلب الأمر منك الرجوع إلى تلك المتطلبات المذكورة.

**بدء النشاط**

لماذا يعد الاختبار مهمًا؟ ماذا يمكن أن يحدث إذا لم يكتمل الاختبار تمامًا؟ هل الفشل في اختبار الشبكة بشكل صحيح يمثل خطرًا يتعلق بالأمان؟

**هل تعلم؟**

ترسل أداة اختبار الاتصال Ping أربع حزم من البيانات إلى الجهاز الذي وتخبرك بمدى سرعة إرجاع الاستجابة. في الشكل 4.37، يمكنك رؤية أن الحزمة الأولى استغرقت 8 مللي ثانية بينما استغرقت الحزمة الثالثة 33 مللي ثانية. إذا اشتكى المستخدمون من بطء الشبكة، فإن أول ما يمكن للفني القيام به هو إجراء اختبار الاتصال لمورد بعيد ومعرفة مدى سرعة إرجاع الاستجابات. يمكن أن يساعد ذلك على تحديد ما إذا كانت مشكلة الأداء تتعلق بالشبكة أم بالحاسوب الفردي.

- **إمكانية الاستخدام**: ما مدى سهولة استخدام الوظائف التي تم توفيرها؟ على سبيل المثال، هل يمكن للمستخدمين العثور بسهولة على المجلدات المشتركة أو الموارد المشتركة الأخرى؟
- **الأداء**: هل تقدم الشبكة أداءً مناسبًا؟ من المحبط استخدام الشبكة البطيئة، لذا من المهم أن يشعر المستخدمون بالرضا والسعادة بسرعة الشبكة.

ربما تكون أفضل طريقة لجمع تعليقات المستخدمين هي استخدام استبيان، حيث إنه يوفر سجلًا للإجابات التي يقدمها المستخدمون على الأسئلة المتعلقة بالوظائف وإمكانية الاستخدام والأداء.

## تحسين شبكة الحاسوب

بعد اختبار الشبكة وجمع التعليقات من المستخدمين، يتعين عليك التفكير في كيفية تحسين الشبكة. على سبيل المثال، قد تقترح ما يأتي:

**زيادة السعة**: من الممكن أن تمتلئ مساحة التخزين المشتركة بسرعة، لذا فإنه من المحتمل إجراء تحسين يتمثل في زيادة حجم التخزين المتاح. يمكن القيام بذلك بسهولة إذا كانت مساحة التخزين مستندة إلى السحابة، على الرغم من أنها قد تزيد من تكلفة الخدمة.

**الأداء**: من المرجح أن يتضمن تحسين سرعة الشبكة ترقيات الأجهزة. لذلك يجب عليك إلقاء نظرة على مواصفات معدات الشبكة الحالية ومعرفة المواضع التي تحتاج إلى التحسين. على سبيل المثال، إذا كان لديك شبكة محلية تعمل على كبل من الفئة 5 مع موزعات محدودة بقدرة 100 ميغابايت/ثانية، حينئذٍ يمكنك النظر في زيادة السرعة إلى 1 غيغابايت/ثانية. إلا أنه سيتعين عليك التحقق من أن جميع مكونات الأجهزة (بما في ذلك الموزعات وبطاقات NIC والكبل) يمكنها دعم السرعة الزائدة. هناك تحسين آخر للأداء يتمثل في زيادة سرعة الإنترنت على النحو الذي يوفره مزود خدمة الإنترنت. وستنطوي جميع هذه التحسينات على نفقات إضافية.

**إمكانية الوصول**: يجب إيلاء المستخدمين ذوي الإعاقة أهمية قصوى، بما في ذلك الأشخاص الذين يعانون ضعف البصر. هل يتمكن هؤلاء المستخدمون من استخدام مرافق الشبكة؟ يمكن للمستخدمين ذوي الإعاقة استخدام أجهزة إدخال خاصة، مثل لوحات المفاتيح المعدلة أو الماوس المزود ببكرة التتبع. قد يتعين عليك التحقق من أن هذا الجهاز المتخصص سيعمل مع الشبكة.

**الوثوقية**: تتمثل الطريقة الأكثر فاعلية لتحسين وثوقية الشبكة في جعل أجهزة النسخ الاحتياطي جاهزة للاستخدام عند فشل أجزاء من النظام. وهذا أمر مهم بشكل خاص لتلك الأجزاء من الشبكة التي يعتمد عليها جميع مستخدمي الشبكة. تتضمن أمثلة الأجهزة التي يمكن تزويدها بنسخ احتياطية الخادم إذا كانت الشبكة تحتوي على خادم واحد أو اتصال الإنترنت أو جهاز مشترك آخر مثل الطابعة. سيؤدي تكرار أي من هذه الأجهزة المشتركة أو جميعها مع نسخة احتياطية إلى تحسين وثوقية الشبكة

**الأمان**: سيشمل تحسين أمان الشبكة النظر في تدابير الأمان الحالية ومعرفة ما إذا كان يمكن تحسين فاعليتها. على سبيل المثال، قد يتضمن ذلك إدخال مصادقة متعددة العوامل وإضافة تشفير القرص بالكامل إلى أجهزة الحاسوب (مثل BitLocker) و/أو الترقية إلى برنامج مكافحة فيروسات أكثر تطورًا.

**قابلية التوسع**: تتعلق بمدى سهولة توسيع الشبكة بحيث يمكنها دعم المزيد من المستخدمين. كما ذكرنا سابقًا، لا تتوسع شبكات نظير إلى نظير بشكل جيد ويصبح من الصعب إدارتها مع أكثر من مجرد بضعة المستخدمين. توفر شبكات العميل/الخادم والشبكات المستندة إلى السحابة قابلية توسع جيدة ويمكنها دعم أعداد كبيرة من المستخدمين.

**المهارات**

المهارات الشخصية: التقييم الذاتي

الأساسي الإيجابي:

- التقييم الذاتي

## مراجعة ما تعلمته ✓

1. أي عمود من خطة الاختبار تكمله في مرحلة الاختبار النهائي؟
2. كيف يمكنك تحسين وثوقية الشبكة؟
3. كيف يمكنك العثور على عنوان IP للحاسوب الذي تستخدمه؟
4. ماذا تفعل أداة اختبار الاتصال Ping المساعدة وكيف تستخدم؟
5. ما معنى مصطلح "قابلية التوسع"؟

## ممارسة التقييم نتاج التعلم (ج)

يتعين عليك تنفيذ تصميم الشبكة الذي أنشأته لعيادة الأطباء في نتاج التعلم (ب). باستخدام نفس السيناريو كما هو موضح سابقًا.

يجب عليك القيام بالمهام التالية:

- توصيل مكونات الأجهزة
- تكوين عنونة IP
- إنشاء حسابات المستخدمين
- إعداد المجلدات المشتركة
- تكوين أذونات الوصول
- إعداد الطابعة المشتركة
- تثبيت برنامج الأمان.

يتعين عليك جمع الأدلة في أثناء إعداد الشبكة، بما في ذلك الصور ولقطات الشاشة. يجب عليك أيضًا كتابة تقرير عن عملية الإعداد وتوضيحها بالصور ولقطات الشاشة. يجب أن يبرر التقرير الذي قمت بكتابته أيضًا خيارات الإعداد والتكوين التي قمت بها.

بمجرد إعداد الشبكة، يتعين عليك القيام بما يأتي:

- اختبار الشبكة للتحقق من الاتصال والوظائف باستخدام خطة الاختبار التي أنشأتها في ممارسة التقييم السابقة.
- جمع التعليقات من الآخرين بشأن الشبكة المكتملة. وطلب تعليقات منهم عن وظائف الشبكة وإمكانية استخدامها وأدائها.
- كتابة شرح للتحسينات المحتملة التي يمكنك إجراؤها على الشبكة.

## نصائح

- لا تنس توثيق بناء الشبكة عبر التقاط الصور ولقطات شاشة لكل خطوة.
- يجب أن يبرر التقرير الذي قمت بإعداده لبناء الشبكة اختيارات التكوين التي قمت بها. هذا يعني أنه يتعين عليك شرح ما قمت به وسبب قيامك بذلك أيضًا. لذلك، على سبيل المثال، لا تقتصر على قول، "كان الإعداد الافتراضي لجهاز التوجيه هو استخدام DHCP ولم أغيره" فقط. يتعين عليك إضافة شرح مثل "سيوفر DHCP عناوين IP تلقائيًا مما يعني أنني لست مضطرًا إلى تعيين عناوين ثابتة بنفسي وضمان عدم وجود أي عناوين IP مكررة."
- قم بتوثيق التعليقات التي تحصل عليها من الآخرين (مثل بعض زملائك). يمكن القيام بذلك عن طريق مطالبتهم بملء استبانة أو عمل تسجيل صوتي لتعليقاتهم.

# أنشطة التقييم: نتاجات التعلم (أ) و(ب) و(ج)

## نقطة المراجعة

راجع ما تعلمته في هذه الوحدة عبر الإجابة عن الأسئلة الآتية. سيساعدك هذا على الاستعداد لواجبك.

**التعزيز**

- ما الأغراض والوظائف التي يمكن أن تتضمنها الشبكات؟
- ما نوع مكونات الأجهزة التي تشكل شبكة نموذجية؟
- ما الفرق بين شبكة نظير إلى نظير وشبكة العميل/الخادم؟
- ما الأساليب التي يمكنك استخدامها لتوصيل الأجهزة بالشبكة؟ ما هي مزايا وعيوب كل طريقة؟

**التحدي**

- ما المقصود بالهندسة الاجتماعية؟ كيف يمكنك حماية الشبكات منها؟
- كيف توفر النُهج والإجراءات الحماية للشبكة؟
- ما أذونات المجلد وما سبب أهميتها؟
- كيف يمكنك اختبار الاتصال على الشبكة؟

## استكشف المزيد

لتحقيق التميز، يتعين عليك دراسة مزايا وعيوب الأنواع المختلفة من الشبكات بشكل كامل. كما يتعين عليك أيضًا تقديم تفسيرات فنية مبررة تمامًا. بمعنى آخر، لا يمكنك القول فقط أنك لا تعتقد أن هذا النوع من الشبكات مناسب، بل يجب عليك أيضًا شرح سبب عدم ملاءمته. يجب عليك أيضًا الوصول إلى نتيجة وتحديد نوع الشبكة الذي تعتقد أنه من المحتمل أن يكون الأفضل لهذه المؤسسة. وبعد ذلك، سيتعين عليك شرح سبب كونه الأفضل.

## نتاج التعلم نشاط التقييم (أ)

السيناريو

أنت تعمل كفني مبتدئ لاستشارات الحاسوب. طلبت مدرسة محلية صغيرة المساعدة على إعداد شبكة حاسوب ليستخدمها أطفالها ومعلموها.

المهمة 1

لقد طُلب منك إعداد تقرير لفريق الإدارة العليا بالمدرسة عن كيفية استخدام شبكة الحاسوب لدعم المعلمين والأطفال في المدرسة.

يجب أن يتناول العرض التقديمي الخاص بك شبكتي حاسوب مختلفتين مع مراعاة مدى فاعليتهما في تلبية احتياجات المدرسة. يتعين عليك أيضًا تحديد المخاطر المحتملة المرتبطة بالأمان وتقييم تأثير خرق الأمان على المدرسة. كما يتعين عليك مناقشة مدى فاعلية تدابير الأمان المختلفة في حماية الشبكة.

## معايير التقييم نتاج التعلم (أ)

| النجاح | التفوق | الامتياز |
|---|---|---|
| نتاج التعلم (أ): فهم بيئة شبكة الحاسوب والتهديدات المرتبطة بالأمان | | |
| **A.P1** تحديد دور ونوع وخصائص شبكات الحاسوب المختلفة المستخدمة في المؤسسات. | **A.M1** تقييم فاعلية شبكات الحاسوب لتلبية متطلبات المؤسسة، وتدابير الأمان المستخدمة للتخفيف من المخاطر المحتملة المرتبطة بالأمان. | **A.D1** تقييم فاعلية شبكات الحاسوب لتلبية متطلبات المؤسسة، وتدابير الأمان المستخدمة للتخفيف من المخاطر المحتملة المرتبطة بالأمان. |
| **A.P2** تحديد التهديدات المحتملة المرتبطة بالأمان وتدابير الأمان المستخدمة للتخفيف من المخاطر. | | |

## نشاط التقييم نتاج التعلم (ب)

المهمة 2

السيناريو

تشعر المدرسة بسعادة بالغة بتقريرك. وتريد منك الآن إعداد شبكة اختبار لإثبات كيف يمكن تلبية بعض احتياجاتها.

في ما يأتي متطلبات شبكة الاختبار:

1 ستنشأ مجموعتان من المستخدمين هما: "المعلمون" و"المتعلمون".

2 قم بإعداد حسابي مستخدم للمعلمين وحسابي مستخدم للمتعلمين. يمكن أن تكون هذه الحسابات محلية على أجهزة فردية. ويتعين عليك أيضًا إعداد حساب المسؤول الذي يجب أن يتمتع بالتحكم الكامل في الشبكة.

3 يجب أن تحتوي مجموعة المعلمين على مجلدين مشتركين، أحدهما يسمى "خاص" والآخر يسمى "عام"، وتخزن على السحابة (Google Drive أو ما شابه). يجب أن يكون لدى المعلمين حق الوصول إلى المجلد المشترك الخاص بهم وجميع مجلدات المتعلمين لتحريرها. وستتضمن مجموعة المتعلمين مجلدًا مشتركًا واحدًا لكل مستخدم. يجب ألا يتمكن المتعلمون من الوصول إلى مجلدات بعضهم البعض. يتمتع المتعلمون بحق الوصول للقراءة فقط إلى المجلد General (العام)، ولا يمكنهم الوصول إلى المجلد Private (الخاص). قم أيضًا بإنشاء مجلد مشترك يسمى "Global"، الذي يجب أن يكون لجميع المستخدمين حق الوصول إليه لتحريره.

4 ضع الملفات في جميع المجلدات للسماح لك باختبار عمل المجلدات وأذوناتها. وفي المجمل، يجب أن يكون هناك سبعة ملفات على الأقل في المجلدات.

5 يجب أن تتوافر طابعة مشتركة واحدة، إما باستخدام طابعة متصلة بالشبكة وإما طابعة متصلة بأحد أجهزة حاسوب المعلم.

6 يجب توفير الوصول إلى شبكة الواي فاي، ولكن يجب تقييد الوصول إلى الجهاز باستخدام تصفية عناوين MAC.

7 يجب حماية الشبكة من التهديدات المحتملة للأمان. يجب تثبيت جدار الحماية وبرامج مكافحة الفيروسات.

8 يجب أيضًا إعداد Windows Remote Desktop بحيث يمكن الوصول إلى حاسوب واحد على الأقل عن بُعد.

الواجبات المطلوبة

إنشاء تصميم شبكة شامل لتلبية متطلبات العميل بما في ذلك:

1 تفاصيل متطلبات المستخدم ومكونات الأجهزة/البرامج.

2 وثائق التصميم، بما في ذلك:

- تفاصيل إعداد الشبكة وتكوينها
- أمان الشبكة، بما في ذلك التهديدات وطرق الحماية
- حقوق المستخدم وأذونات المجلد
- مخطط الشبكة
- خطة اختبار لاختبار الوظائف والأداء بالنسبة للشبكة.

## معايير التقييم نتاج التعلم (ب)

| النجاح | التفوق | الامتياز |
|---|---|---|
| نتاج التعلم (ب): تصميم شبكة حاسوب | | |
| **B.P3** تحديد متطلبات المستخدم ومكونات الأجهزة والبرامج لموجز معين. | **B.M2** إعداد تصميم تفصيلي لشبكة الحاسوب من موجز معين، لتلبية متطلبات المستخدم. | **B.D2** إنتاج تصميم شامل لشبكة الحاسوب من موجز معين، لتلبية متطلبات المستخدم. |
| **B.P4** إنتاج تصميم أساسي لشبكة الحاسوب من موجز معين، لتلبية متطلبات المستخدم. | | |

**استكشف المزيد**

لتحقيق الدرجات الأعلى، يجب أن يكون تصميمك شاملاً ومفصلاً ويجب أن يوفر معلومات كافية حتى يتمكن شخص آخر من تنفيذ الشبكة متبعًا التصميم المنتج. يجب عليك أيضًا تقديم تكاليف تقريبية للأجهزة والبرامج التي تقترحها في التصميم.

ولتحقيق درجة أعلى في المهمة التالية، سيتعين عليك اتباع التصميم الذي قمت بإنشائه في ممارسة التقييم هذه عن كثب. لذلك، تأكد من أن التصميم مفصل وأنه يمكن تنفيذه بالمهارات التي لديك والموارد (الأجهزة والبرامج) التي يمكنك الوصول إليها. تذكر أن خطة الاختبار التي تقوم بإنشائها في ممارسة التقييم هذه سيستخدم في المهمة التالية؛ لذا تأكد من أنها مفصلة بشكل كافٍ وأنها تتضمن اختبارات لجميع جوانب الاتصال ووظائف الشبكة.

**نصائح**

- ترتبط المهمتان 2 و3 ارتباطًا وثيقًا. عند إنتاج تصميمك للمهمة 2، ضع في اعتبارك أنك سيتعين عليك تنفيذ التصميم في المهمة 3.
- عند إكمال المهمة 3، قم بجمع الأدلة في أثناء إعداد الشبكة، بما في ذلك صور تثبيت الأجهزة المادية ولقطات الشاشة لتكوين/تثبيت البرنامج.

**نشاط التقييم نتاج التعلم (ج)**

المهمة 3

باستخدام التصميم الذي قمت بإنشائه، قم بتنفيذ الشبكة التي تربط الأجهزة المطلوبة وتكوين النظام لتلبية متطلبات المستخدم. يجب أن يتضمن العمل المهام الآتية:

- توصيل مكونات الأجهزة
- عنونة IP/الشبكات الفرعية
- مشاركة الملفات/المجلدات
- إعداد أذونات الوصول
- إعداد حسابات المستخدمين
- مشاركة موارد الأجهزة
- تثبيت برامج الأمان.

يتعين عليك جمع الأدلة في أثناء إعداد الشبكة، بما في ذلك الصور ولقطات الشاشة. يجب أن تقوم بإعداد تقرير حول عملية الإعداد وتوضيحها بالصور ولقطات الشاشة التي جمعتها. يجب أن يبرر التقرير الذي قمت بكتابته أيضًا خيارات الإعداد والتكوين التي قمت بها.

بمجرد إعداد الشبكة، يتعين عليك القيام بالآتي:

- اختبار الشبكة للتحقق من الاتصال والوظائف باستخدام خطة الاختبار التي أنشأتها في ممارسة التقييم السابقة.
- جمع التعليقات من الآخرين بشأن الشبكة المكتملة. وطلب تعليقات منهم عن وظائف الشبكة وإمكانية استخدامها وأدائها.
- كتابة شرح للتحسينات المحتملة التي يمكنك إجراؤها على الشبكة.

المهمة 4

نظرًا لبعض التغييرات في المدرسة، يتعين عليك إجراء بعض التحديثات على الشبكة على النحو الآتي:

- غادر أحد المعلمين ويجب إزالة حسابه.
- انضم معلم جديد ويحتاج إلى إنشاء حساب. كما يجب منحه حق الوصول إلى المجلدات المشتركة.
- لقد نسي أحد المتعلمين كلمة المرور الخاصة به وبالتالي يحتاج إلى إعادة تعيينها.
- شعر أحد المتعلمين بوعكة صحية وقد أعطاه الطبيب إجازة مرضية من الدراسة لمدة شهر. قم بتعطيل حساب المستخدم الخاص بهم حتى لا يتمكن من تسجيل الدخول (ولكن لا تحذفه).
- لقد تقرر أنه يجب أن يكون لدى المعلمين حق الوصول للقراءة فقط (بدلًا من حق الوصول للتحرير) إلى مجلدات المتعلمين. قم بتغيير حقوق الوصول على المجلدات.

| معايير التقييم نتاج التعلم (ج) | | |
|---|---|---|
| **النجاح** | **التفوق** | **الامتياز** |
| نتاج التعلم (ج): تنفيذ شبكة حاسوب واختبارها | | |
| **C.P5** توصيل بيئة شبكة أساسية وتكوينها واختبارها، مع تطبيق تدابير الأمان الأساسية المخطط لها. | **C.M3** تنفيذ شبكة حاسوب باستخدام التصميم التفصيلي الخاص واختبار الوظائف والاتصال باستخدام الملاحظات الواردة من الآخرين، بما في ذلك الأساس المنطقي للتحسينات المحتملة. | **C.D3** تبرير النُهج المتبعة للاتصال ببيئة الشبكة وتكوينها وتطبيق تدابير الأمان الفعالة عليها بما يتماشى مع خطتك الشاملة. |
| **C.P6** تحديد النهج والقرارات المتخذة في تنفيذ بيئة الشبكة. | **C.M4** شرح الأساليب والقرارات المتخذة في تنفيذ بيئة الشبكة. | |

**استكشف المزيد** ◀◀◀

للحصول على أعلى الدرجات، يتعين عليك التأكد ليس فقط من أن شبكتك لا تعمل بكامل طاقتها، بل إنها تتبع تصميمك عن كثب وتفي بجميع متطلبات المستخدم المدرجة في السيناريو. يجب اختبار الشبكة بالكامل ويجب توثيق أي مشكلات تصادفها في خطة الاختبار. كما يجب أيضًا وصف الحل لأي مشكلات.

يتعين عليك أيضًا تقديم منطق واضح لأي تحسينات تقترحها. هذا يعني أنه يجب عليك شرح التحسينات التي قد تجريها. ويتعين عليك أيضًا شرح سبب تحسين اقتراحاتك للشبكة والتأكد من أنها تلبي احتياجات مستخدميها بشكل أفضل.

يجب أن يكون عملك مفصلاً وشاملاً. على سبيل المثال، تأكد من التقاط الصور ولقطات الشاشة في أثناء إعداد الشبكة. من المهم أن تقوم بإضافة تعليقات إلى هذه الصور في تقريرك لشرح ما تعرضه.

# الوحدة 05 مقدمة في البرمجة

## المقدمة

في هذه الوحدة، ستستكشف الميزات الرئيسة للغات البرمجة وتستخدمها لتطوير برنامج حاسوبي واختباره. وتبدأ بتعلم كيفية استخدام نماذج البرمجة بأساليبها (المبنية على الأحداث، الإجرائية، والبرمجة الكائنية) وتحديد أنواع البرامج الأنسب لها. كما تكتسب مجموعة من مهارات البرمجة من خلال تعلم مختلف التركيبات والتقنيات في لغة برمجة واحدة. وستستخدم هذه المهارات لتطوير برنامج لغرض معين. وبالتالي ستبحث عن طرق مختلفة لاختبار برنامج حاسوبي وتحسينه وتطبيق هذه التقنيات على برنامجك للتأكد من موثوقيته وقوته. بالإضافة إلى ذلك، ستتعرف على العوامل التي ينبغي مراعاتها في أثناء مراجعة البرنامج وتطبيقها على برنامجك للتأكد من تلبيته لمتطلبات المستخدم ومناسبته للغرض.

## نتاجات التعلم:

**(أ)** فهم الميزات الرئيسة لنماذج البرمجة المختلفة

**(ب)** تطوير حل برنامج واختباره

**(ج)** مراجعة حل البرنامج

## كيفية إجراء التقييم

يتم تقييم هذه الوحدة داخليًا عبر مواجز الواجبات الفردية أو المتعددة التي يقدمها لك معلمك. وسيكون عليك تقديم أدلة لإثبات أنك حققت نتاجات التعلم. يسرد مخطط الدرجات في المواصفات والواجب المحدد من قِبل بيرسون لهذه الوحدة ما يجب عليك القيام به للحصول على درجات النجاح والتفوق والامتياز. وستوجهك أنشطة التقييم في هذه الوحدة خلال المهام التي ستساعدك على تحقيق النجاح في هذه الوحدة.

سيخبرك معلمك بالضبط بالشكل الذي ستتخذه تقييماتك، ولكن قد يُطلب منك:

- إظهار فهمك لمختلف النماذج
- تطوير التعليمات البرمجية المكتوبة بلغة برمجة معينة واختباره ومراجعته.

الشكل 5.1 التعليمات البرمجية. هل يمكنك تحديد لغة البرمجة المستخدمة في هذه الصورة؟

## مقدمة لهذه الوحدة

**بدء النشاط**

يوضح الجدول 5.1 مختلف التقنيات التي ستحتاج إلى استخدامها في هذه الوحدة. قبل بدء هذه الوحدة، أكمل هذا الجدول لمساعدتك على التفكير في التعلم السابق. سيساعدك هذا على تقييم مهاراتك، لتحديد نقاط القوة لديك وتسليط الضوء على مجالات التنمية.

يتكون جهاز الحاسوب من نوعين رئيسين من المكونات. الأول هو الأجهزة، التي تضم المكونات المادية الملموسة، مثل الماوس ولوحات المفاتيح والشاشات اللمسية. والثاني هو البرمجيات، المعروف أيضًا باسم البرامج أو التطبيقات. وتتيح البرامج للمستخدمين إكمال المهام أو الأنشطة على أجهزة الحاسوب، مثل تشغيل برنامج جداول البيانات أو لعب لعبة على الحاسوب.

**الجدول 5.1 تقنيات البرمجة المستخدمة في هذه الوحدة**

| التقنيات | يمكنني مساعدة الآخرين أو إطلاعهم على كيفية إجراء ذلك | أحتاج إلى بعض المساعدة للقيام بذلك | أود ممارسة ذلك | هذا جديد بالنسبة لي |
|---|---|---|---|---|
| إعداد متغير أو ثابت | | | | |
| استخدام عوامل حسابية ومنطقية مختلفة | | | | |
| استخدام الجمل الشرطية مثل if... elif... else | | | | |
| استخدم التكرار مثل حلقات for وwhile وdo-while | | | | |
| تخزين البيانات وتحريرها في بنية بيانات المصفوفة | | | | |

**المصطلحات الرئيسة**

**التعليمات البرمجية**: مجموعة من التعليمات التي يتبعها برنامج الحاسوب عند إكمال المهام.

**المبرمِج**: الشخص الذي يكتب التعليمات البرمجية بلغة برمجة معينة.

**لغة البرمجة**: تُستخدم لكتابة التعليمات البرمجية. وتحتوي كل لغة على قواعد بناء معينة يجب على المبرمِج اتباعها.

**صيغة الرمز**: مجموعة من المفردات والقواعد في كل لغة برمجة معينة يجب على المبرمِجين اتباعها عند كتابة التعليمات البرمجية.

### ما هي التعليمات البرمجية؟

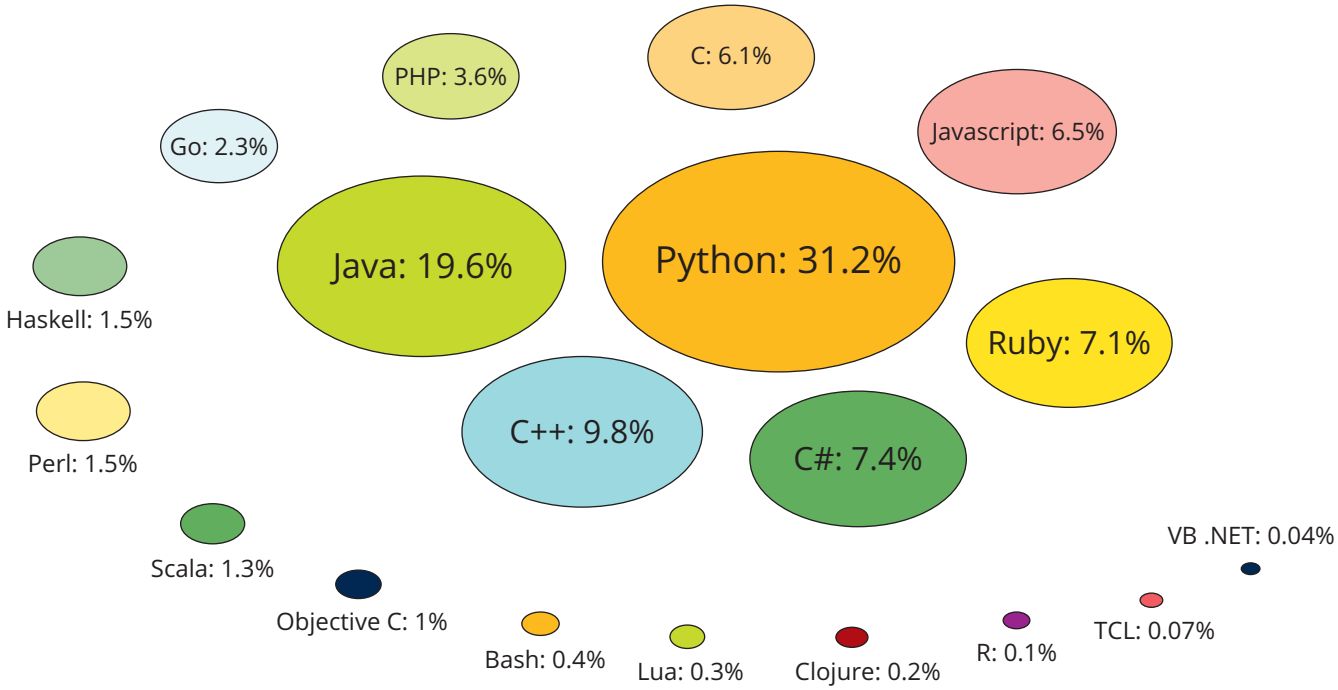
لكي تعمل البرامج بشكلٍ صحيح، يجب أن تحتوي البرامج على مجموعة من التعليمات التي يجب اتباعها. على سبيل المثال، إذا نقر المستخدم فوق زر، يحتاج البرنامج ذي الصلة إلى تعليمات لإكمال مجموعة الإجراءات الصحيحة عند الضغط على هذا الزر.

جميع البرامج مصنوعة باستخدام **التعليمات البرمجية**. فهذه هي التعليمات التي تجعل البرامج تؤتي ثمارها. سيكتب **المبرمِج** التعليمات البرمجية **بلغة برمجة** معينة. تتضمن أمثلة لغات البرمجة Python و Java وJavaScript وC وC++ وC#. وتحتوي كل لغة برمجة على مجموعة من المفردات والقواعد التي يجب على المبرمِج اتباعها عند كتابة الرمز. ويُعرف هذا باسم **صيغة الرمز**.

هناك المئات من لغات البرمجة المختلفة للاختيار من بينها. وهذا لأنه لا توجد لغة واحدة يتفق عليها الجميع، أو تلبي احتياجات الجميع. تحتوي كل لغة برمجة على أدوات وميزات وتقنيات مختلفة يمكن استخدامها لحل أنواع مختلفة من المشكلات. ويوضح الشكل 5.2 لغات البرمجة الأكثر شيوعًا في وقت كتابة هذا الكتاب.

**هل تعلم؟**

يُعتقد أن أول مبرمِج حاسوب كان امرأة تدعى آدا لوفلايس. في أربعينيات القرن التاسع عشر، كتبت آدا أول خوارزمية لمحرك تشارلز باباج التحليلي.




**الشكل 5.2 لغات البرمجة الشائعة. هل استخدمتَ أيًّا من لغات البرمجة هذه من قبل؟ ولماذا استخدمتها؟**

**هل تعلم؟**

تعود لغات البرمجة بالفعل إلى أوائل القرن التاسع عشر. حتى الآن، أنشئ ما يقرب من 9000 لغة برمجة مختلفة، على الرغم من أن غالبيتها العظمى لم تعد قيد الاستخدام اليوم.

## نماذج البرمجة

**نموذج البرمجة** هو أسلوب أو طريقة لهيكلة التعليمات البرمجية. وتتضمن أمثلة نماذج البرمجة ما يأتي:

- **النماذج القائمة على الأحداث (Event-Driven Programming (EDP))**
- **النماذج الكائنية (Object-Oriented Programming (OOP))**
- **النماذج الإجرائية**

تستخدم بعض لغات البرمجة نموذج برمجة معين، في حين قد تستخدم لغات أخرى أكثر من نموذج واحد. يعتمد اختيارك لنموذج البرمجة الذي تريد استخدامه على المهمة أو المشكلة التي تحاول حلها.

**المصطلحات الرئيسة**

**نموذج البرمجة**: أسلوب كتابة وهيكلة التعليمات البرمجية؛ تشمل الأمثلة النماذج القائمة على الأحداث البرمجة الكائنية والنماذج الإجرائية.

**النماذج القائمة على الأحداث (EDP)**: إعطاء تعليمات للحاسوب بشأن كيفية الاستجابة لمختلف الأحداث.

**البرمجة الكائنية (OOPs)**: إعطاء تعليمات لأجهزة الحاسوب استنادًا إلى عناصر العالم الحقيقي التي لها خصائص مشتركة. وتتفاعل هذه العناصر مع بعضها بعضًا لحل مشكلة.

**النماذج الإجرائية**: أخبر الحاسوب بما يجب فعله بناءً على تعليمات تدريجية.

# نتاج التعلم (أ): فهم الميزات الرئيسة لنماذج البرمجة المختلفة

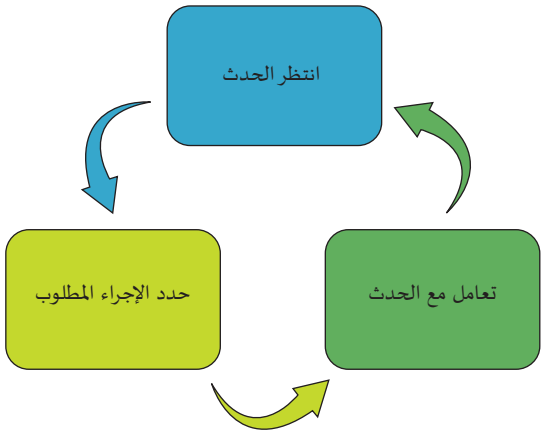
## (أ1) ميزات البرمجة القائمة على الأحداث

**بدء النشاط**

فكّر في برنامج أو تطبيق استخدمته مؤخرًا واكتب ثلاثة أحداث محتملة يمكن وقوعها في أثناء استخدام البرنامج. فبالنسبة لكل حدث، اكتب كيفية استجابة البرنامج عند وقوع هذه الأحداث.

توضح النماذج القائمة على الأحداث الحاسوب كيفية الاستجابة للأحداث. ويحتوي كل حدث محتمل على مجموعة من التعليمات الخاصة بهذا الحدث. ومن ثم ينتظر البرنامج وقوع الحدث ثم يُشغِّل التعليمات الخاصة بهذا الحدث المحدد. على سبيل المثال، عندما ينقر المستخدم فوق زر "حفظ"، سيشغّل البرنامج بعد ذلك التعليمات التي ستحفظ عمله.

يوضح الشكل 5.3 كيفية عمل النماذج القائمة على الأحداث. يكرر البرنامج هذه العملية باستمرار. وهذا يمكّنها من الاستجابة لجميع الأحداث المحتملة المختلفة التي يمكن أن تقع.




**الشكل 5.3 كيفية عمل اللغات القائمة على الأحداث.**

**المصطلحات الرئيسة**

**الحدث**: إجراء يحتاج البرنامج إلى الاستجابة له.

**واجهة المستخدم**: تتيح للمستخدمين إدخال البيانات والأوامر في برنامج حاسوبي، غالبًا باستخدام نموذج إدخال المستخدم.

**مشغّل الحدث**: تحدد التعليمات البرمجية التي سيتم تشغيلها بمجرد اكتشاف الحدث.

عادةً ما تُستخدم نماذج البرمجة القائمة على الأحداث عندما:

- تحتوي البرامج على الكثير من الأحداث
- يمكن أن تقع الأحداث بأي ترتيب
- تكون هناك واجهة مستخدم بعناصر مختلفة يمكن تحديدها
- يجب اتخاذ إجراءات أو تقديم ردود معينة استجابةً لإدخال المستخدم.

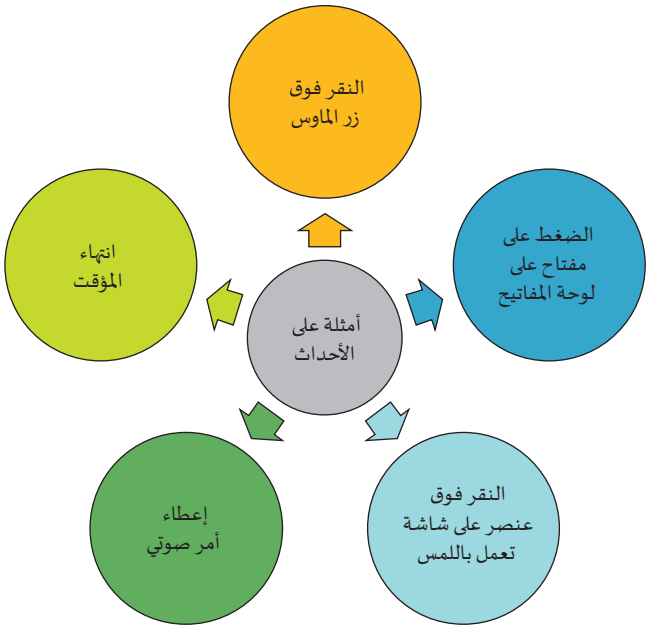
تتضمن بعض اللغات التي تدعم النماذج القائمة على الأحداث Visual Basic وVisual C ++ وJavaScript. كما يدعم الكثير من البرمجة الكائنية النماذج القائمة على الأحداث.

### الميزات الرئيسة

#### مشغّل الحدث

**الحدث** هو إجراء وقع بالفعل يتعين على البرنامج الاستجابة له. يلخص الشكل 5.4 مجموعة من مختلف أنواع الأحداث التي يمكن أن تقع في البرنامج. تتضمن العديد من الأحداث الموضحة في الشكل 5.4 **واجهة المستخدم**، والتي تتيح للمستخدم التفاعل مع البرنامج.

فبمجرد وقوع الحدث، سيحدد **مشغّل الحدث** بعد ذلك الرمز الذي سيشغل. بعد ذلك، يؤدي هذا إلى حدوث شيء ما في البرنامج.




**الشكل 5.4 أمثلة للأحداث. هل يمكنك التفكير في أي أمثلة أخرى للأحداث؟**

### معالجو الأحداث وموزعو رسائل الأحداث

يراقب **موزع رسائل الأحداث** الأحداث التي تقع في البرنامج. فعندما يكتشف موزع رسائل الأحداث وقوع حدث، فإنه سيستدعي **معالج الأحداث**. معالج الأحداث عبارة عن مجموعة من الرموز، تُعرف باسم **الروتينات الفرعية**، تشغل للاستجابة لحدث ما. ويتولى الروتين الفرعي تنفيذ إجراء. وغالبًا ما يؤدي هذا إلى حدوث شيءٍ ما على الشاشة، مثل:

- ظهور رسالة تؤكد أن شيئًا ما كان ناجحًا أو غير ناجح
- نتيجة الحساب الظاهر
- تغير الألوان على واجهة المستخدم
- فتح نافذة مختلفة
- تشغيل الصوت

يعرض الشكل 5.5 جزءًا من شاشة التسجيل لصالة الألعاب الرياضية، قبل النقر فوق زر الإرسال وبعده. ففي العملية الموضحة، ينتظر موزع رسائل الأحداث حتى يتفاعل المستخدم مع نموذج إدخال المستخدم. وعندما ينقر المستخدم فوق مربع النص الخاص بالاسم الأول، يستجيب معالج الأحداث عن طريق وضع المؤشر في هذا المربع في انتظار المستخدم لكتابة اسمه. في وقتٍ لاحق من العملية، عند النقر فوق زر الإرسال، سيتحقق معالج الأحداث من إدخال البيانات.

**المصطلحات الرئيسة**

**موزع رسائل الأحداث**: يراقب الأحداث التي تجري في برنامج حاسوبي وينتظرها.

**معالج الأحداث**: مجموعة من الرموز التي ستشغل استجابةً لحدث وقع في أحد البرامج.

**الروتينات الفرعية**: مجموعة مستقلة من الرموز يمكن للبرنامج استدعاؤها لإكمال مهمة.

قبل النقر فوق زر الإرسال

صفحة التسجيل

للتسجيل، يرجى إكمال النموذج أدناه.

الاسم الأول: براد

اسم العائلة: هدسون

عنوان البريد الإلكتروني:

إرسال

بعد النقر فوق زر الإرسال

صفحة التسجيل

للتسجيل، يرجى إكمال النموذج أدناه.

الاسم الأول: براد

اسم العائلة: هدسون

عنوان البريد الإلكتروني: *

إرسال

**الشكل 5.5 مثال لصفحة التسجيل. هل يمكنك التفكير في أي أحداث أخرى محتملة يمكن أن تقع في صفحة التسجيل هذه؟**

على يمين الشكل يمكن أن ترى أنه عند إدخال البيانات الخاصة بالاسم الأول واللقب، فقد غيّر معالج الأحداث لون مربعات النص هذه إلى اللون الأخضر. ونظرًا لعدم إدخال عنوان البريد الإلكتروني، وضع معالج الأحداث علامة نجمة حمراء على الشاشة لتنبيه المستخدم بأن هذا مفقود.

**موضوعات ذات صلة**

لمعرفة المزيد عن مشغّلي الأحداث ومعالجة الأحداث، راجع **الوحدة 8: مقدمة في التطبيقات**.

**النشاط**

1 تتضمن مجموعة واحدة من الأحداث استخدام الماوس. أعد إنشاء هذا الجدول وأكمله مع أحد الزملاء. بالنسبة لكل نوع من أحداث الماوس، ابحث عن تعريف ثم اذكر مثالًا.

| حدث الماوس | التعريف | مثال |
|---|---|---|
| أحداث النقر | | |
| تحريك الماوس | | |
| الإدخال بالماوس | | |
| ترك الماوس | | |

2 تتضمن مجموعة أخرى من الأحداث الضغط على المفاتيح. أعد إنشاء هذا الجدول وأكمله مع أحد الزملاء. بالنسبة لكل نوع من أحداث الضغط على المفاتيح، ابحث عن تعريف ثم اذكر مثالًا.

| حدث الضغط على لوحة المفاتيح | التعريف | مثال |
|---|---|---|
| الضغط على مفتاح | | |
| تحرير المفتاح | | |
| المفتاح لأسفل | | |
| المفتاح لأعلى | | |

**المصطلحات الرئيسة**

**حلقة الأحداث**: تستمع باستمرار للأحداث التي يتم تشغيلها ثم تستدعي معالج الأحداث المناسب عند اكتشاف حدث معين.

**النهج من أعلى إلى أسفل**: عند تقسيم البرامج إلى أقسام أصغر يمكن ترميزها وتحسينها بشكلٍ منفصل.

**مخطط الهيكل**: يقسم المشكلة بصريًا إلى مشكلات أصغر.

### حلقات الأحداث

يراقب موزع رسائل الأحداث الأحداث التي تقع عن طريق التحقق مما إذا كان كل حدث محتمل يمكن أن يحدث أم لا. وفي حالة اكتشاف حدث ما، سيتم استدعاء معالج الأحداث المناسب.

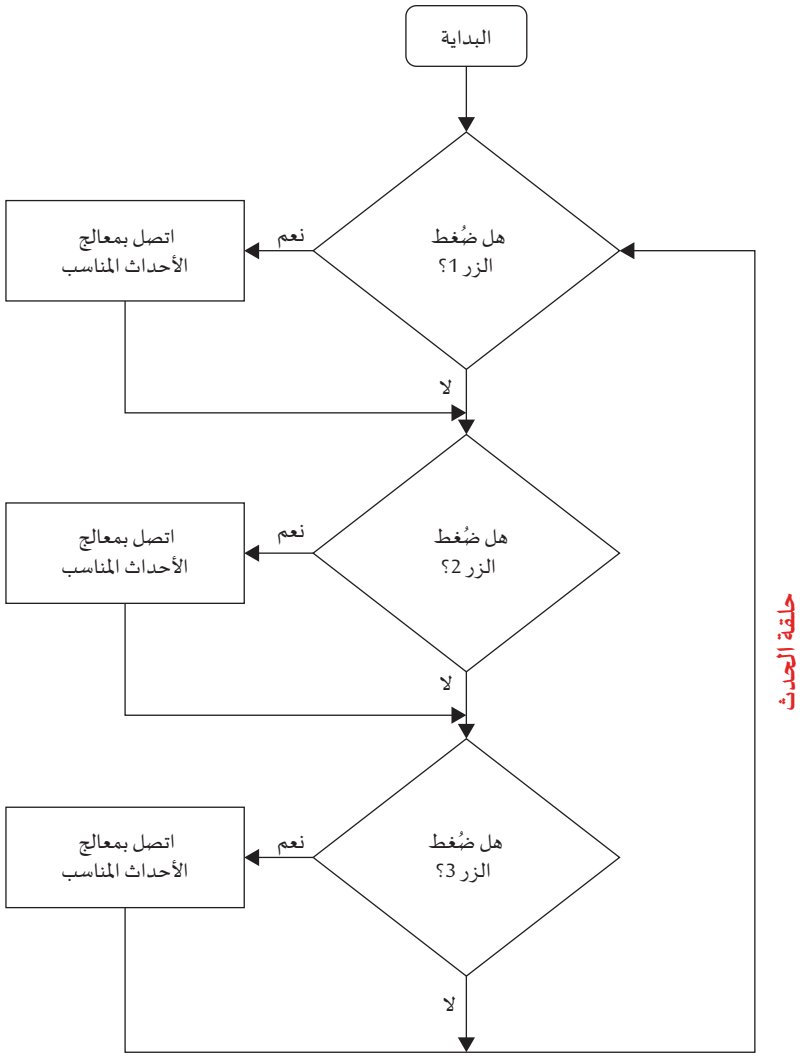
وعندما يتحقق موزع رسائل الأحداث من كل حدث محتمل، فإنه يحتاج بعد ذلك إلى التحقق مرة أخرى ومواصلة إجراء ذلك. يتم ذلك باستخدام **حلقة الحدث**. يوضح الشكل 5.6 كيفية عمل حلقة الحدث.

من دون حلقة الحدث، سيتحقق موزع رسائل الأحداث من كل حدث مرة واحدة فقط. ومع ذلك، باستخدام حلقة الحدث، سيستمر البرنامج في التحقق باستمرار من وقوع الأحداث. وهذا يتيح الرد على مدخلات المستخدم في أي وقت.

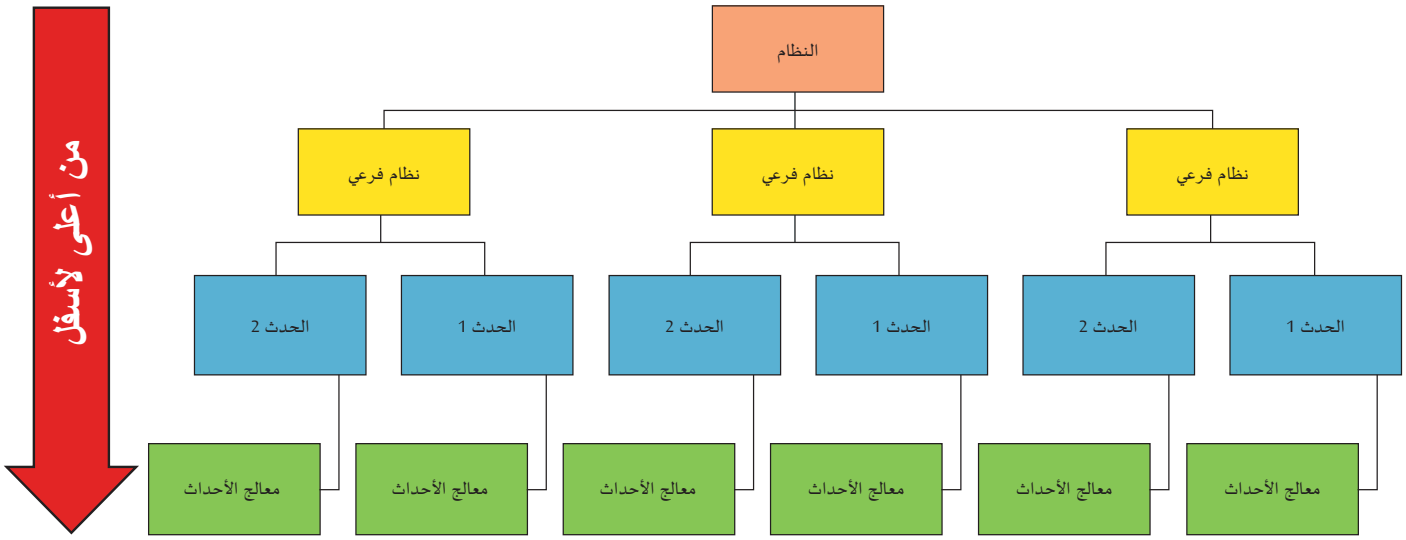
### النهج من أعلى إلى أسفل

يتناسب نموذج البرمجة القائمة على الأحداث مع **النهج من أعلى إلى أسفل**. وهذا النهج هو الذي يُقسَّم فيه البرنامج أقسامًا فردية صغيرة. وقد يكون من الأسهل التفكير في النهج من أعلى إلى أسفل باستخدام **مخطط الهيكل** مثل الذي يظهر في الشكل 5.7.

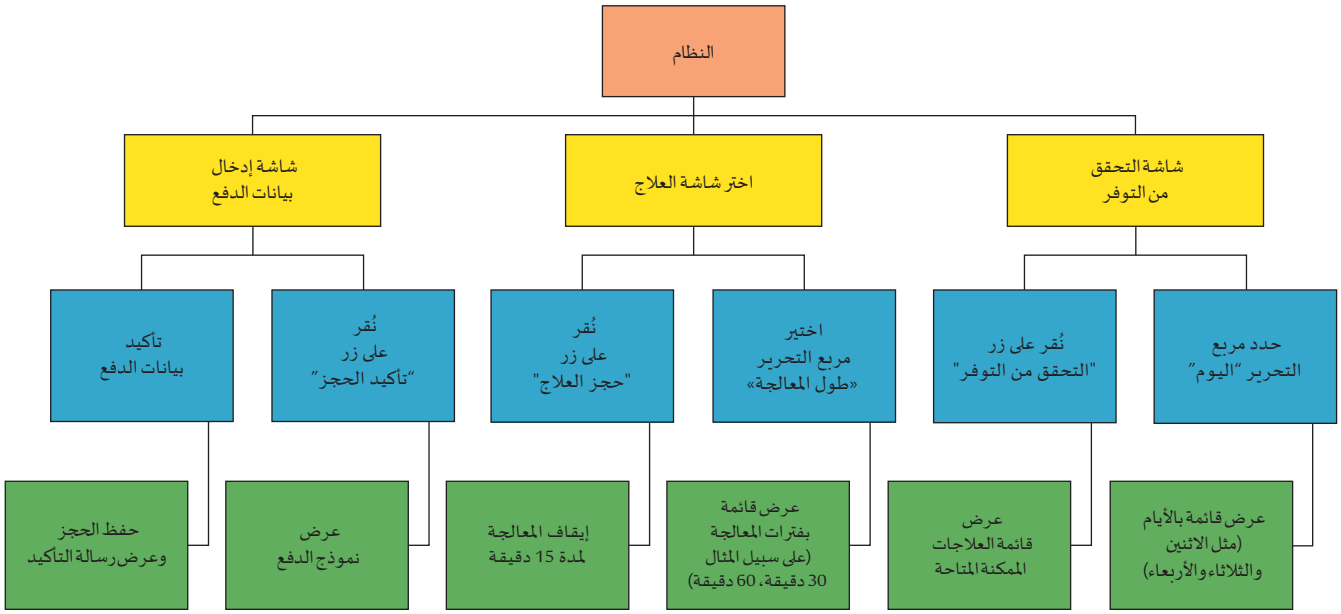
وفي المخطط الهيكلي الموضح في الشكل 5.7، تم تقسيم البرنامج أنظمة فرعية مختلفة. وتقسيم كل نظام فرعي أحداثًا مختلفة محتملة. فبمجرد إنشاء الأحداث، يمكن إنشاء معالجات الأحداث. وفي المستوى الأدنى، ستؤدي كل منطقة مهمة محددة للغاية في البرنامج. ويمكن ترميز هذه المهام واختبارها وتحسينها بشكلٍ منفصل.




يوضح الشكل 5.6 مخططًا انسيابيًا لكيفية عمل حلقة الحدث.




الشكل 5.7 النهج من أعلى إلى أسفل. هل يمكنك التفكير في أي مزايا لاستخدام نهج من أعلى إلى أسفل عند كتابة البرامج؟




**الشكل 5.8 نهج من أعلى إلى أسفل لنظام الحجز. هل يمكنك التفكير في أي برامج أخرى تستخدم هذا النهج؟**

يوضح مخطط الهيكل في الشكل 5.8 هيكل نظام حجز علاج النادي الصحي. حيث يحتوي على واجهة مستخدم تتيح للمستخدم التحقق من العلاجات المتاحة واختيار العلاج ثم إدخال تفاصيل الدفع الخاصة به. في المستوى الأدنى، عند كتابة معالج أحداث واحد وتحسينه، بإمكان المبرمج الانتقال إلى القسم التالي وهكذا لحين اكتمال الرمز.

**المصطلحات الرئيسة**

**تصحيح الأخطاء**: عندما يحاول المبرمج العثور على الأخطاء وإصلاحها في التعليمات البرمجية.

## مزايا النماذج القائمة على الأحداث وعيوبها

عندما تقرر ما إذا كنت ستستخدم نموذجًا قائمًا على الأحداث، يجب عليك أولًا التفكير في مزايا هذا النهج وعيوبه (راجع الجدول 5.2).

**الجدول 5.2 النماذج القائمة على الأحداث: المزايا والعيوب**

| المزايا | العيوب |
|---|---|
| **تُعد سهلة للتعلم:** من السهل تعلم لغات البرمجة القائمة على الأحداث مقارنةً بنماذج البرمجة الأخرى مثل البرمجة الكائنية. وعادةً ما تكون التقنيات أقل تعقيدًا وتتيح لك الطريقة إنشاء عناصر جديدة بسهولة (مثل الأزرار) والتعليمات البرمجية لها. | **التأثير على موارد النظام:** غالبًا ما تستخدم النماذج القائمة على الأحداث الكثير من موارد النظام، بما في ذلك ذاكرة الحاسوب. وهذا لأنها تستخدم حلقة رئيسة تعمل باستمرار في الخلفية. ونظرًا لأن هذه النماذج مناسبة تمامًا لواجهات المستخدم، فإنها غالبًا ما تُستخدم مع عناصر رسومية كثيفة الاستهلاك للذاكرة. |
| **سهولة التطوير:** غالبًا ما تُوضع الرموز لكل معالج أحداث في مجموعات مستقلة. ويمكن كتابة هذا الرمز وتصحيحه بشكلٍ منفصل عن بقية الرموز في البرنامج. | **قيود الترجمة:** غالبًا ما يصعب ترجمة لغات البرمجة القائمة على الأحداث إلى لغات برمجة أخرى. وهذا لأن الأحداث مثل نقرات الأزرار مبرمجة للعمل فقط مع نماذج البرمجة القائمة على الأحداث. |
| **المرونة:** بمجرد تطوير البرنامج، بإمكان المبرمج العودة بسهولة وتحرير الرمز وتغيير شيء ما. وهذا لأنه يمكنه الانتقال مباشرةً إلى مجموعة واحدة من الرموز وتحريرها، بدلًا من الاضطرار إلى المرور عبر عدة مجموعات من الرموز. | **تدفق البرنامج:** ليس هناك تدفق برنامج محدد. ومن ثم تحتوي نماذج البرمجة الأخرى (مثل النموذج الإجرائي) على تدفق واضح للبرنامج نظرًا لأن التعليمات البرمجية يشغل بالترتيب. ومع ذلك، يتم تحديد تدفق البرنامج في نموذج قائم على الأحداث بترتيب الأحداث التي تشغل من قِبل المستخدم. |

## (أ2) ميزات البرمجة الكائنية

تعتمد البرمجة الكائنية (OOP) على مفهوم عناصر العالم الحقيقي التي تتمتع بخصائص مشتركة. ثم تتفاعل هذه العناصر مع بعضها بعضًا لتشكِّل حلًّا لمشكلة المستخدم.

وعادةً ما تُستخدم نماذج البرمجة الكائنية في الحالات الآتية:

- تحتوي البرامج على عناصر من العالم الحقيقي مثل الأشخاص أو الأشياء أو الأماكن
- البرامج كبيرة أو معقدة
- وجود الكثير من الرموز التي يجب إعادة استخدامها داخل البرنامج
- يُعد أمان البيانات في البرنامج أولوية عالية
- من المحتمل أن يتطلب الرمز الكثير من التحديثات أو الصيانة في المستقبل.

تتضمن بعض اللغات التي تدعم نموذج البرمجة الكائنية Python و#C و++C و Java و JavaScript.

**بدء النشاط**

أحد أمثلة النموذج الموجه للعناصر هو النموذج الذي يحتوي على عشرة أشياء، يخزن كل منها تفاصيل شخصية عن أعضاء مختلفين في صالة الألعاب الرياضية. وتحتوي جميعها على خصائص مشتركة لأن كل عنصر (عضو) سيخزن اسم الشخص وعنوانه وتاريخ ميلاده. هل يمكنك التفكير في مثال آخر لكيفية استخدام مثل هذا العنصر؟

### الميزات الرئيسة

#### تجريد البيانات

يتضمن **تجريد البيانات** إزالة التفاصيل غير الضرورية من المشكلة من أجل تمثيل شيء ما في أبسط أشكاله. وسيُخفِي التجريد أي تعقيدات غير ضرورية للبرنامج.

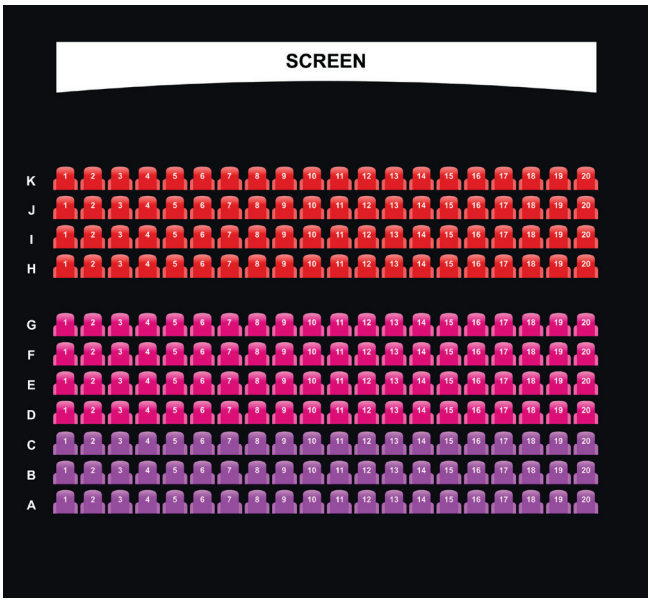
على سبيل المثال، يعرض الشكل 5.9 برنامج حجز قاعة المؤتمرات، والذي يتميز بعرض تجريدي لخطة الجلوس. فالميزات الأساسية هي موقع الشاشة والمقاعد، والتي تظهر في المخطط.

تجوهلت التفاصيل الأخرى مثل:

- نوع السماعات وموقعها
- لون السجادة
- علامات الاحتكاك على المقاعد.

**المصطلحات الرئيسة**

**تجريد البيانات**: يُقصد به إزالة التفاصيل غير الضرورية من مشكلة للسماح للمبرمِجين بالتركيز على الجوانب الأساسية لها للبرنامج.




**الشكل 5.9 عرض تجريدي للجلوس في قاعة المؤتمرات. هل يمكنك التفكير في أي تفاصيل أخرى غير مدرجة؟**

عند انتهاء عملية التجريد، يجب معرفة أهم عناصر المشكلة التي تتعامل معها. ويمكنك بعد ذلك استخدام هذه المعرفة لإنشاء فئات.

**المصطلحات الرئيسة**

**التصنيف (Classification):** عندما توضع البيانات في فئات بناءً على سماتها أو خواصها.

**الفئة (Class):** تحدد الخصائص والطرق في برنامج بوصفها قالبًا لإنشاء الكائنات.

**الخصائص:** جزء من البيانات أو القيمة المحفوظة في البرنامج.

**الطرق (Methods) (البرمجة):** مجموعات التعليمات التي ستنفذ الإجراءات في البرنامج.

**مخطط الفئات:** يُستخدم لتخطيط الكائنات المستخدمة في نموذج موجه للدوال - يعرض كل مخطط العلاقات مع الكائنات الأخرى في البرنامج نفسه.

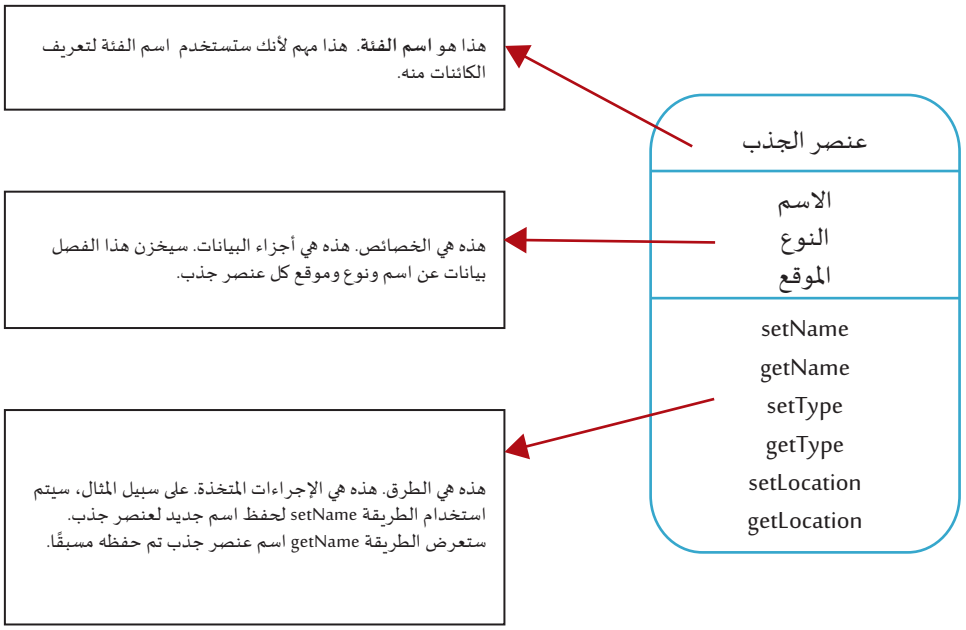
**الكائنات (Objects):** مكونات مستقلة في برنامج يمكن استخدامه لتمثيل الأشخاص أو الأماكن أو الأشياء أو المفاهيم.

## التصنيف والفئات (Classification/Classes)

**التصنيف (Classification)** هي عندما تضع البيانات في فئات بناءً على بياناتها أو سماتها. على سبيل المثال، قد يكون لديك كائن يسمي الشخص وسيكون لجميع الأشخاص في هذا الكائن الخصائص نفسها. على سبيل المثال، سيكون لكل شخص في الكائن الاسم الأول واللقب وعنوان البريد الإلكتروني. فبمجرد فصل البيانات في فئات، يمكنك بعد ذلك البدء في تطوير كائنات لتخزين البيانات المتعلقة بها.

تحدد **الفئة (Class)** الخصائص في برنامج، و**الخصائص** جزء من البيانات أو قيمة داخل الكائن. كما يحدد الكائن **الطرق (Methods)**. وهذه هي مجموعات التعليمات التي ستنفذ الإجراءات في البرنامج. وسيكون الكائن بمنزلة قالب لبناء الدوال في البرنامج (راجع الشكل 5.11).

فعندما تُصمم فئةً، قد يكون من المفيد إنشاء **مخطط الفئة**. ثم يسلط هذا الضوء على الخصائص والطرق التي ستحتوي عليها الفئة. على سبيل المثال، مخطط الفئات الموضح في الشكل 5.10 مخصص للعبة محاكاة مدينة الملاهي. سيُستخدم الكائن الموضح في هذا المخطط لأنواع مختلفة من مناطق الجذب مثل الألعاب والمطاعم ومتاجر الهدايا.




**الشكل 5.10 عناصر مخطط الفئات.**

## الكائنات

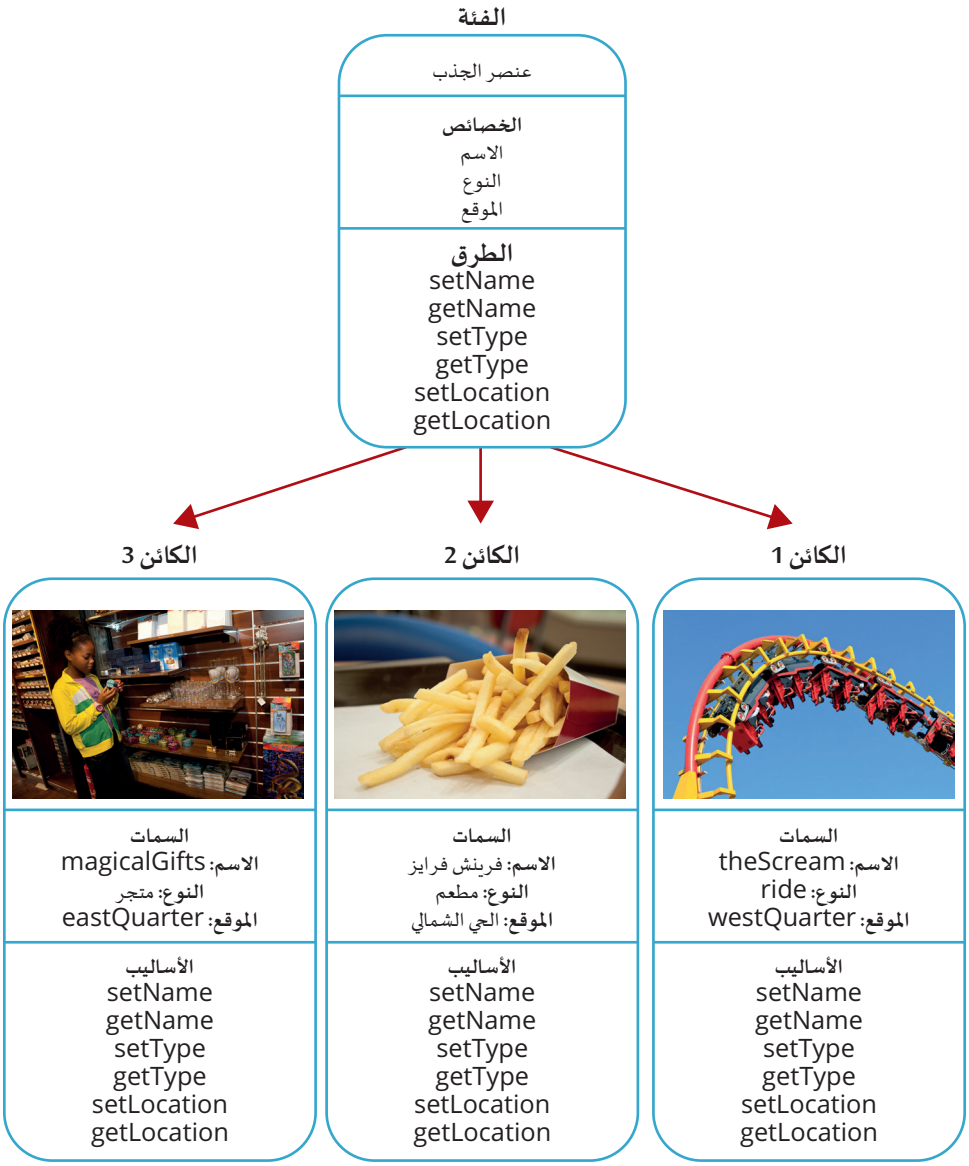
**الكائنات (Objects)** هي مكونات مستقلة في برنامج يمكن استخدامه لتمثيل الأشخاص أو الأماكن أو الأشياء أو المفاهيم. على سبيل المثال، قد يحتوي مرآب السيارات الذي يقدم خدمة إصلاح السيارات على كائنات العمال والسيارات. وفي مجال الجراحة البيطرية، قد يحتوي على كائنات بيطرية وحيوانية.

يمكن الآن استخدام مخطط الفئات الخاص بلعبة محاكاة مدينة الملاهي (على النحو الموضح في الشكل 5.10) لإنشاء كائنات مختلفة سيتم وضعها في اللعبة. على سبيل المثال، يمكن أن تكون هذه الكائنات ألعاب الركوب والمطاعم ومحلات بيع الهدايا. ويوضح الشكل 5.11 كيف يمكن إنشاء كل هذه الكائنات من الفئة الموضحة في الشكل 5.10.

**هل تعلم؟**

يعمل النموذج الموجه للعناصر على فكرة أن العناصر الفعلية يمكن تمثيلها بوصفها تعليمات حاسوب.

يمكن تخزين كل شيء من الأشخاص والأماكن والأشياء والمفاهيم كسمات وطرق.




**الشكل 5.11 يمكن إنشاء عناصر مختلفة من الفئة ذاتها. هل يمكنك اقتراح عنصر آخر يمكن إنشاؤه من هذه الفئة؟**

## الطرق (Methods)

الطريقة هي مجموعة من رموز البرمجة التي ستنفذ مهمة أو إجراء معين. وتُعرّف الطريقة داخل فئة ويمكن استخدامها من قِبل أي عنصر من تلك الفئة. ويمكن أن تكون الطريقة:

- **طريقة المنشئ** - أسلوب الروتين الخاص يُستدعى عند تعريف كائن Constructor
- **طريقة Getter** - تُستخدم لقراءة البيانات في سمة
- **طريقة Setter** - تُستخدم لتعديل البيانات في سمة

**المصطلحات الرئيسة**

**الوراثة (Inheritance)**: عندما تأخذ إحدى الفئات السمات والطرق المحددة بالفعل في فئة أخرى.

## الوراثة (Inheritance)

حتى الآن، لقد تعرفتَ على إنشاء فئات فردية فقط. ومع ذلك، عند استخدام نموذج البرمجة الكائنية، ستحتاج غالبًا إلى إنشاء عدة فئات. فعند إنشاء أكثر من فئة واحدة، يمكن أن تكتسب من بعضها بعضًا. **الوراثة (Inheritance)** يُقصد بها عندما تأخذ (تكتسب) إحدى الفئات السمات والطرق المحددة بالفعل في فئة أخرى، مثل فئة فائقة أو فئة رئيسة أو فئة فرعية (راجع الجدول 5.3).

**الجدول 5.3 مختلف مستويات الفئات**

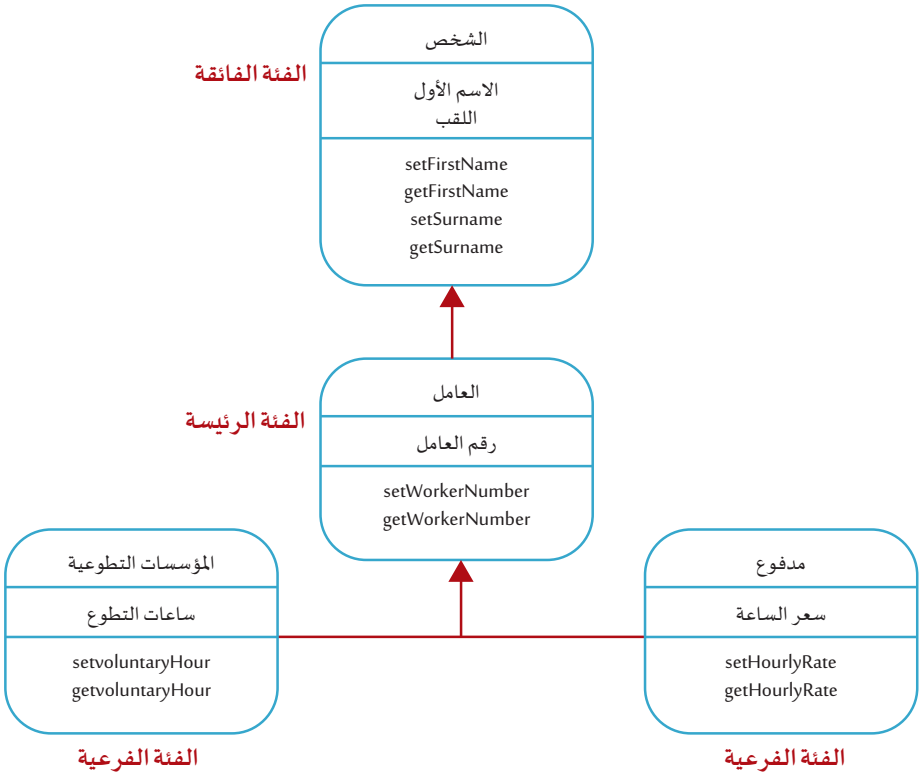
| النوع | المعنى |
|---|---|
| الفئة الفائقة | هذه هي الفئة الرئيسة التي تكتسب منها جميع الفئات الأخرى السمات والطرق. |
| الفئة الرئيسة | ستكتسب هذه الفئة السمات والطرق من فئة أخرى، غالبًا ما تكون الفئة الفائقة. |
| الفئة الفرعية | ستكتسب هذه الفئة السمات والطرق من فئة رئيسة أو فئة فائقة. |

يعرض مخطط الفئات الموضح في الشكل 5.12 العديد من الفئات التي تستخدم الوراثة. ويمثل المخطط مؤسسة لديها العديد من العمال، بعضهم يتقاضى أجرًا والبعض الآخر متطوع.

ستكتسب جميع الفئات في الشكل 5.12 السمات والطرق من فئة الشخص الفائقة. كما تكتسب الفئة المدفوعة من فئة العامل الرئيسة. وفي مخطط الفئات هذا، في حالة إنشاء عنصر من الفئة المدفوعة، سيتضمن جميع السمات والطرق من الفئة المدفوعة وفئة العامل وفئة الشخص. ولن يتمكن العنصر من الوصول إلى الطرق الموجودة في الفئة التطوعية.

**هل تعلم؟**

أدت برمجة الحاسوب دورًا أساسيًّا في المساعدة على إنهاء الحرب العالمية الثانية. استخدم رجل يدعى آلان تورينج مهاراته في التكويد وحل المشكلات لكسر آلة إنجما.




**الشكل 5.12 يمكن للفئات المختلفة الوراثة من بعضها بعضًا.**

### تعددية الأشكال

**تعددية الأشكال** يُقصد به عندما يتصرف شيء ما بشكلٍ مختلف في المواقف المختلفة. على سبيل المثال، يعرض الجدول 5.4 اثنين من الرموز التي تستخدم الرمز + (الإضافة) بشكلٍ مختلف.

**الجدول 5.4 مثال على تعددية الأشكال**

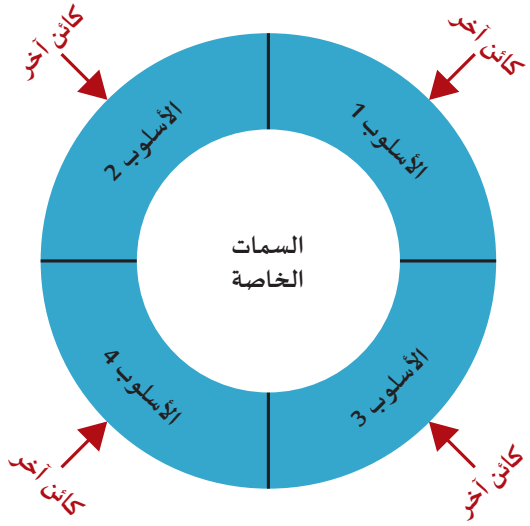
| | المثال 1 | المثال 2 |
|---|---|---|
| التعليمات | num1 = 2<br>num2 = 3<br>answer = num1+num2 | word1 = " صباح "<br>word2 = "الخير"<br>answer = word1+word2 |
| النتيجة | 5 | صباح الخير |

في المثال 1، تُستخدم علامة + لجمع الرقمين 2 و3 معًا. ومع ذلك، في المثال 2، تُستخدم علامة + لربط كلمتين معًا. ثم تضمن تقنية تعدد الأشكال مراعاة الاستخدام الصحيح لعلامة + في كل سياق محدد.

وفي البرمجة الكائنية، يمكن أن يكون تعدد الأشكال مفيدًا جدًّا عندما تكون إحدى الفئات مكتسبة من فئة أخرى. على سبيل المثال، باستخدام مخطط الفصل الموضح في الشكل 5.12، تكتسب الفئة التطوعية من فئة العامل. ويعني هذا أنها تكتسب الطريقة setWorkerNumber. ومع ذلك، تخيل أن الفئة التطوعية أرادت تكييف هذه الطريقة وإضافة حرف V قبل رقم العامل للإشارة إلى أن العامل متطوع. ويعني هذا وجود نسختين من الطريقة setWorkerNumber. لذا، سيكون هناك إصدار واحد في فئة العامل وستوجد نسخة واحدة في الفئة التطوعية. فباستخدام تعددية الأشكال، عند استدعاء الطريقة setWorkerNumber، سيعرف التعليمات البرمجية الإصدار الذي يجب استخدامه اعتمادًا على العنصر الذي يستدعي الطريقة.

### التغليف

يتكون نموذج البرمجة الكائنية من عناصر، حيث يكون لكل عنصر مجموعة السمات والطرق الخاصة به. ويحمي **التغليف** سمات العنصر عن طريق جعلها خاصة. ويعني هذا عدم إمكانية الوصول إلى السمات مباشرةً من قِبل عناصر أخرى. وهذا موضح في الشكل 5.13.




**الشكل 5.13 تتفاعل العناصر والطرق من أجل تغيير السمات الخاصة.**

**المصطلحات الرئيسة**

**تعددية الأشكال**: عندما يمكن أن تعني التقنية أشياءً مختلفة في فئات أو عناصر مختلفة. و"ستعرف" هذه التقنية تلقائيًّا المعنى الصحيح لشيءٍ ما بناءً على سياق التعليمات.

**التغليف**: يُقصد به عندما تصبح السمات خاصة بحيث لا يمكن تغييرها إلا بالطرق الموجودة في الفئة ذاتها.

وعند جعلها خاصة، لا يمكن تغيير السمات إلا بالطرق الموضحة في الفئة ذاتها. وبإمكان هذه الطرق التحقق من البيانات قبل تغيير السمات. على سبيل المثال: لا يمكن تغيير سمة تسمى TelephoneNumber إلا بطريقة تسمى setTelephoneNumber. فقبل تغيير السمة، يمكن للطريقة التحقق من أن رقم الهاتف هو الطول الصحيح. ويعني هذا أنه تُغير السمات بطريقة مقصودة.

**المصطلحات الرئيسة**

**النهج التصاعدي (Incremental Approach)**: النهج التصاعدي هو إستراتيجية تطوير تهدف إلى تقسيم البرنامج إلى وحدات صغيرة قابلة للفهم والتطوير، ثم تكوين هذه الوحدات بشكل تدريجي لتشكل البرنامج الكامل. هذا يُعرف أيضًا بمفهوم التطوير التدريجي

### النمطية والنهج التصاعدي

نموذج البرمجة الكائنية مناسب **للنهج التصاعدي (Incremental Approach)**. ففي هذا النهج، يحدد المبرمِجون أصغر المشكلات ويحلونها أولًا. حيث تُعرف هذه المشكلات الصغيرة بالوحدات. وستؤدي كل وحدة مهمة محددة وصغيرة جدًّا. ثم تدمج كل هذه الوحدات النمطية الصغيرة معًا لتشكيل برنامج أكبر يحل أشياء أكثر تعقيدًا ويتيح هذا الأسلوب إعادة استخدام الرموز. وهذا لأنه بمجرد كتابة الرمز في وحدة واحدة، يمكن إعادة استخدامه في وحدات أخرى من البرنامج. لذا، تتمثل الفائدة الرئيسة للنهج التصاعدي في تقليل مقدار التعليمات البرمجية الذي يجب تكراره.

هذا هو السبب في أن النهج التصاعدي مناسب تمامًا للبرمجة الكائنية. على سبيل المثال، في نموذج البرمجة الكائنية، ستطوّر فئة أولاً. ويُعرف هذا باسم المستوى الأدنى. فبمجرد كتابة الفئة واختبارها، يمكنك بعد ذلك إنشاء فئة ثانية. ومع ذلك، بإمكان الفئة الثانية اكتساب السمات والطرق من الفئة الأولى. بعد ذلك، يمكن تكرار ذلك مع الفئة الثالثة فصاعدًا لحين حل المشكلة.

## مزايا البرمجة الكائنية وعيوبها

عندما تقرر ما إذا كنت تريد استخدام البرمجة الكائنية أم لا، ينبغي لك أولًا التفكير في مزايا هذا النهج وعيوبه، على النحو الموضح في الجدول 5.5.

**الجدول 5.5 البرمجة الكائنية: المزايا والعيوب**

| المزايا | العيوب |
|---|---|
| **البنية المعيارية:** العناصر التي تم إنشاؤها في البرمجة الكائنية كلها مستقلة. فمع التغليف، لا يمكن أن يتداخل عنصر واحد مع عنصر آخر. لذا، يمكن إخفاء السمات من الأجزاء الأخرى من التعليمات البرمجية لإبقائها أكثر أمانًا. | **حجم البرنامج:** البرمجة الكائنية مناسبة للبرامج الكبيرة التي تحتاج إلى التحديث والصيانة. فهي غير مناسبة حقًّا للبرامج الصغيرة. وهذا لأن التعليمات البرمجية يجب تخطيطه بشكلٍ صحيح، ويمكن أن يستغرق ذلك وقتًا طويلاً للكتابة ويتطلب تقنيات متقدمة لا تناسب دائمًا البرامج الأصغر. |
| **استكشاف الأخطاء وإصلاحها بشكلٍ أسهل:** نظرًا لتقسيم الرمز إلى فئات مختلفة، يسهُل تحديد مكان المشكلة. على سبيل المثال، إذا كان العنصر الحيواني لا يعمل، فيجب أن تكون المشكلة ضمن فئة الحيوانات. | **التكويد الأكثر تعقيدًا:** تُستخدم البرمجة الكائنية العديد من التقنيات المتقدمة الخاصة بالبرمجة الكائنية. ويشمل ذلك تقنيات مثل الوراثة والتغليف وتعددية الأشكال، وما يجعل التعليمات البرمجية أكثر تعقيدًا. |
| **إعادة استخدام الرمز:** بمجرد إعداد فئة مثل الفئة الفائقة، يمكن لفئة أخرى، مثل الفئة الفرعية، اكتساب السمات والطرق منها. وبالتالي يقلل هذا من مقدار التعليمات البرمجية المطلوب عند تطوير برامج أكبر. | **مستوى مهارة أعلى:** غالبًا ما يحتاج المبرمِجون إلى مستوى مهارة أعلى للكتابة في البرمجة الكائنية، عند مقارنتها بالنماذج الأخرى. كما يُعد نموذج البرمجة الكائنية أكثر صعوبة في التعلم مقارنةً بالنماذج الأخرى. |

## (أ3) ميزات البرمجة الإجرائية

تخبر نماذج البرمجة الإجرائية الحاسوب بما يجب القيام به بناءً على تعليمات تدريجية. حيث تعمل على تقسيم البرنامج إلى وحدات مختلفة. ويتم دمج هذه الوحدات لتشكِّل حلاً لمشكلة المستخدم.

وعادةً ما تستخدم نماذج البرمجة الإجرائية عندما:

- تعمل البرامج بطريقة مرتبة تدريجية
- لا تستخدم المشكلة العناصر الواقعية التي تحتاج إلى التفاعل مع بعضها بعضًا
- لا يوجد الكثير من الرموز التي يجب إعادة استخدامها داخل البرنامج
- لا يمثل أمان البيانات داخل البرنامج أولوية عالية
- يتطلب الرمز القليل من التحديثات أو الصيانة أو لا يتطلب أي تحديثات في المستقبل.

تشمل بعض اللغات التي تدعم النموذج الإجرائي Python و C.

**بدء النشاط**

مثال على برنامج تدريجي يمكن إعداده باستخدام نموذج إجرائي هو الآلة الحاسبة. سيؤدي ذلك إلى أخذ رقمين من المستخدم وإجراء الحساب المطلوب ثم عرض النتيجة. هل يمكنك التفكير في مثال آخر لبرنامج يعمل بترتيب تدريجي؟

### الميزات الرئيسة

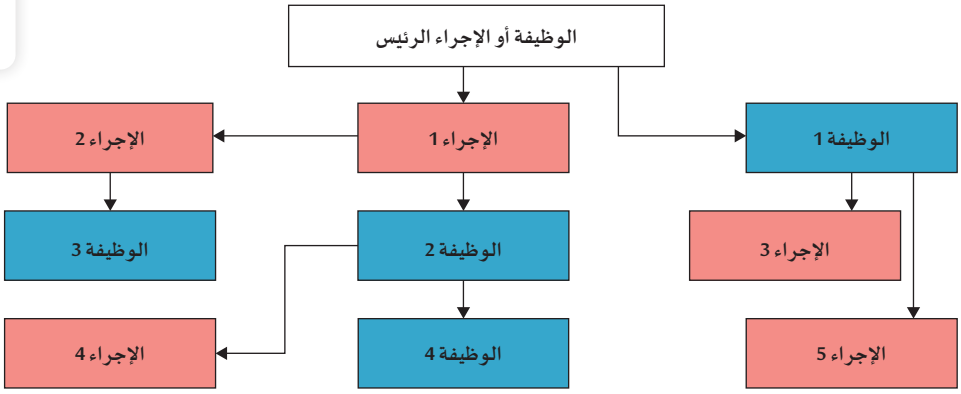
#### البنية

تتكون النماذج الإجرائية من الكثير من الروتين الفرعي المختلف على النحو الموضح في الشكل 5.14. هذا الروتين الفرعي هو إما **إجراءات (Procedures)** أو **دوال (Functions)**. ومن ثم يُطبَّق إجراء أو دالة رئيسة لبدء تشغيل البرنامج. بعد ذلك، سيؤدي هذا إلى استدعاء إجراءات أو دوال أخرى وسيتم تمرير أجزاء من البيانات في ما بينها من أجل توفير استجابة لمدخلات المستخدم.

**المصطلحات الرئيسة**

**الإجراءات (Procedures)**: الروتين الفرعي التي يمكن استدعاؤها لإكمال المهمة - لا تُرجِع القيم مرة أخرى إلى أجزاء أخرى من البرنامج.

**الدوال (Functions)**: الروتين الفرعي التي يمكن استدعاؤها لإكمال المهمة - ستُرجِع القيمة مرة أخرى إلى أجزاء أخرى من البرنامج.

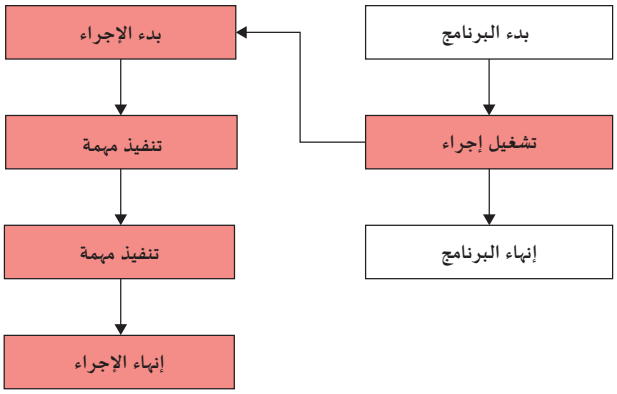



**الشكل 5.14 هيكل البرامج الإجرائية.**

#### الإجراءات (Procedures)

هي مجموعة واحدة من الرموز وهو نوع من الروتين الفرعي (راجع الشكل 5.15). عند الاتصال من نقطة أخرى في البرنامج، يتم إكمال المهمة ثم التحكم اليدوي مرة أخرى إلى سطر الرمز الذي استدعاها.

ولن يعمل الإجراء على إرجاع قيمة. على سبيل المثال، بإمكان المستخدم إدخال خمسة أرقام يتم إرسالها بعد ذلك إلى الإجراء. بعد ذلك، يتولى الإجراء فرز الأرقام وطباعتها بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر. وتُعرض الأرقام التي تم فرزها على الشاشة، ولكن لن تُرجع مرة أخرى إلى سطر الرمز الذي يسمى الإجراء.



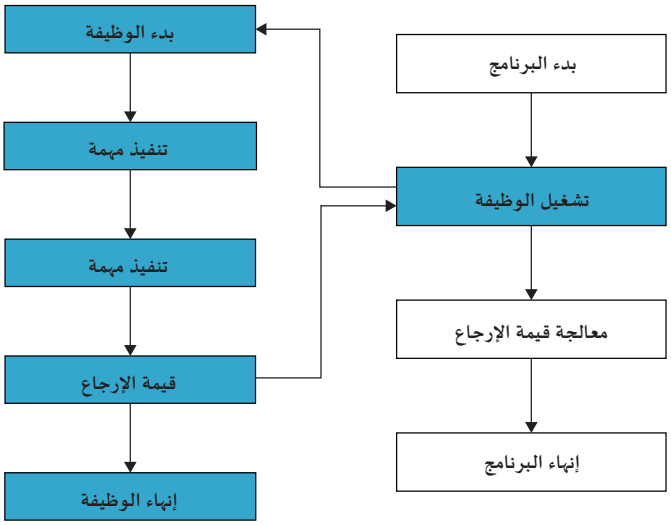

**الشكل 5.15 كيف يعمل الإجراء.**

### الدوال

الدالة هي مجموعة أخرى من الرموز ونوع الروتين الفرعي (راجع الشكل 5.16). عند الاتصال من نقطة أخرى في البرنامج، يتم إكمال المهمة ثم التحكم اليدوي مرة أخرى إلى سطر الرمز الذي استدعاها. وستقوم الدالة بإرجاع قيمة. على سبيل المثال، إذا أكملت الدالة عملية حسابية، فسيتم إرجاع القيمة التي حسبت إلى السطر الذي يسمى الدالة.

**هل تعلم؟**

لا يمكن للحاسوب فهم التعليمات البرمجية الذي نكتبه بالفعل. هذا لأنه يجب تحويل جميع رموز البرمجة إلى سلسلة من 1s و0s أولاً حتى يتمكن الحاسوب من معالجتها.




**الشكل 5.16 كيف تعمل الدالة.**

### الدوال المحددة مسبقًا

تأتي نماذج البرمجة الإجرائية مع الكثير من **الدوال المحددة مسبقًا**. وهذه هي الدوال التي كُتبت بالفعل وتوفر من قِبل لغة البرمجة. وهي توفر حلولًا لمهام البرمجة الشائعة، على سبيل المثال:

- قراءة المدخلات من المستخدم
- عرض الإخراج على الشاشة
- استرداد التاريخ الحالي
- التحويل من نوع بيانات إلى آخر
- فرز قوائم البيانات بالترتيب
- البحث عن قيمة في قائمة البيانات

**المصطلحات الرئيسة**

**الدوال المحددة مسبقًا:** مجموعات الرموز المكتوبة مسبقًا والمضمنة في لغة البرمجة - فهي تكمل مهام محددة.

على سبيل المثال، تحتوي لغة Python على العديد من الدوال المحددة مسبقًا، مثل:

- **round()** - تقريب الرقم إلى عدد محدد من المنازل العشرية.
- **open()** - فتح ملف خارجي.
- **read()** - قراءة سطر من ملف.
- **write()** - كتابة سطر جديد إلى ملف.
- **min()** - ستجد هذه أصغر قيمة في القائمة.
- **max()** - ستجد هذه أكبر قيمة في القائمة.

ينطوي استخدام الدوال المحددة مسبقًا على العديد من المزايا، بما في ذلك:

- تقليل وقت البرمجة نظرًا لوجود رمز أقل للكتابة
- تقليل وقت الاختبار لأن الرمز سيكون قد اختبر بالفعل
- يلزم معرفة تقنية أقل.

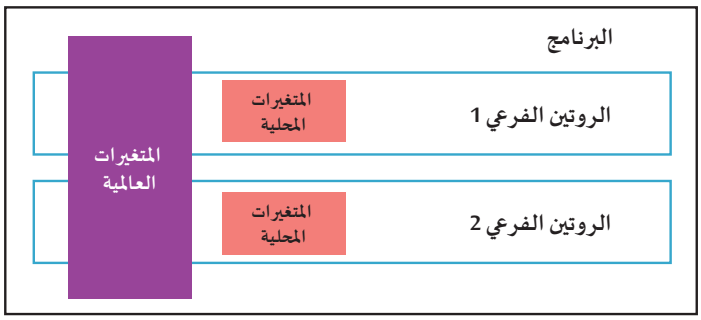
### المتغيرات المحلية والعالمية

تتكون النماذج الإجرائية من الكثير من الروتين الفرعي المختلف، التي يمكن أن تكون إجراءات أو دوال. ويستدعي الإجراء أو الدالة الرئيسة التي تحمل في بداية البرنامج إجراءات أو دوال أخرى. ويمكن تعريف المتغيرات داخل هذا الروتين الفرعي المختلف. ففي بعض الأحيان تحتاج المتغيرات فقط إلى رؤيتها عبر روتين فرعي معين، ولكن في بعض الأحيان يجب رؤية المتغيرات عبر روتين فرعي متعدد. لذا سيحتاج المبرمِجون إلى استخدام **المتغيرات المحلية** و**المتغيرات العالمية** (راجع الشكل 5.17).

**المصطلحات الرئيسة**

**المتغيرات المحلية**: المتغيرات التي أنشئت داخل الروتينات الفرعية والتي تكون مرئية فقط في هذه الروتينات الفرعية.

**المتغيرات العالمية**: المتغيرات التي أنشئت خارج الروتينات الفرعية التي يمكن الوصول إليها عبر جميع أجزاء البرنامج.




**الشكل 5.17 رؤية المتغيرات المحلية والعالمية في البرنامج.**

ينشأ متغير محلي داخل الروتينات الفرعية ويكون مرئيًّا في هذا الروتين الفرعي فقط. ويعني هذا أنه لا يمكنك الوصول إلى القيمة داخل متغير محلي إلا إذا كنت تحاول الوصول إليها من داخل الروتين الفرعي. يوضح الجدول 5.6 مزايا المتغيرات المحلية وعيوبها.

**الجدول 5.6 مزايا المتغيرات المحلية وعيوبها**

| المزايا | العيوب |
|---|---|
| تُخزَّن المتغيرات المحلية فقط في الذاكرة في أثناء تشغيل الروتين الفرعي. وتزال عند انتهاء الروتين الفرعي. | لا يمكن الوصول إلى البيانات إلا ضمن الروتين الفرعي الذي تم إنشاؤها فيه. فإذا احتاجت وحدة أخرى إلى رؤية القيمة، فلا يمكنها إجراء ذلك. |
| تعمل المتغيرات المحلية على تسهيل إصلاح الأخطاء لأن القيمة في الروتينات الفرعية واحد لن تؤثر على روتين فرعي آخر. | يمكن أن تكون البرمجة أكثر تعقيدًا حيث ستحتاج إلى مواصلة تمرير القيم بين الروتين الفرعي المختلف. |

عادةً ما ينشأ متغير عالمي خارج الروتينات الفرعية ويكون مرئيًا في جميع أنحاء البرنامج. ويعني هذا أن جميع أجزاء الرمز بما في ذلك كل الروتين الفرعي يمكنها الوصول إلى القيمة داخل متغير عالمي. يوضح الجدول 5.7 مزايا المتغيرات العالمية وعيوبها.

**أفضل الممارسات**

إذا كنت تستخدم المتغيرات العالمية، يجب أن تأخذ في الاعتبار تأثير هذا القرار. ويجب لك التحقق من أنها لن تؤثر على أجزاء أخرى من البرنامج أو على المبرمِجين الآخرين الذين يعملون في المشروع نفسه.

**الجدول 5.7 مزايا المتغيرات العالمية وعيوبها**

| المزايا | العيوب |
|---|---|
| يجب الإعلان عن القيم مرة واحدة فقط ويمكن الوصول إليها عدة مرات من روتين فرعي متعدد. | يصعب اختبار مجموعة واحدة من الرموز، حيث سيحتاج المبرمِج إلى تشغيل الرمز بأكمله لإنشاء المتغيرات العالمية. |
| يقلل وقت البرمجة لأنك لست بحاجة إلى تمرير المتغيرات بين مختلف الروتين الفرعي. | إذا غيّر أحد الروتين الفرعي المتغير العالمي، فيمكن أن يؤثر ذلك على روتين فرعي آخر يصل أيضًا إلى المتغير العالمي نفسه. |

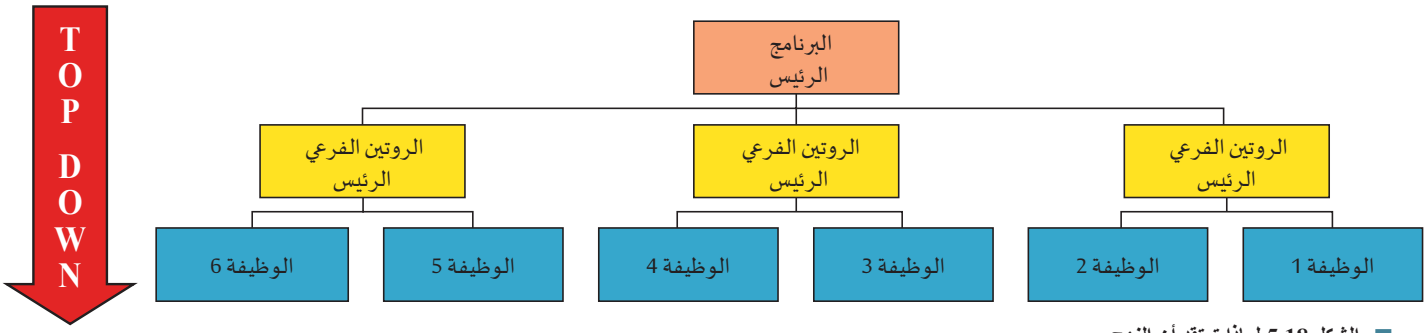
**النشاط**

فريق مكون من 30 مبرمِجًا على وشك بدء العمل في مشروع جديد. وأنت المبرمِج الرئيس وتريد التأكد من أن الجميع يسمي المتغيرات ويستخدمها بطريقة متسقة.

اكتب **خمس** قواعد ستعطيها لجميع المبرمِجين الذين يعملون في هذا المشروع. فبالنسبة لكل قاعدة، اذكر سبب اختيارك لها.

## النهج من أعلى إلى أسفل

لقد تعلمتَ أن النهج من أعلى إلى أسفل هو النهج الذي يتم فيه تقسيم البرنامج إلى أقسام صغيرة فردية. وتعد لغة البرمجة الإجرائية مناسبة تمامًا لهذا النوع من النهج. وقد يكون من المفيد التفكير في النهج من أعلى إلى أسفل باستخدام مخطط هيكلي مثل الذي يظهر في الشكل 5.18.




**الشكل 5.18 لماذا تعتقد أن النهج من أعلى إلى أسفل لن يكون مناسبًا للنموذج الموجه للعناصر؟**

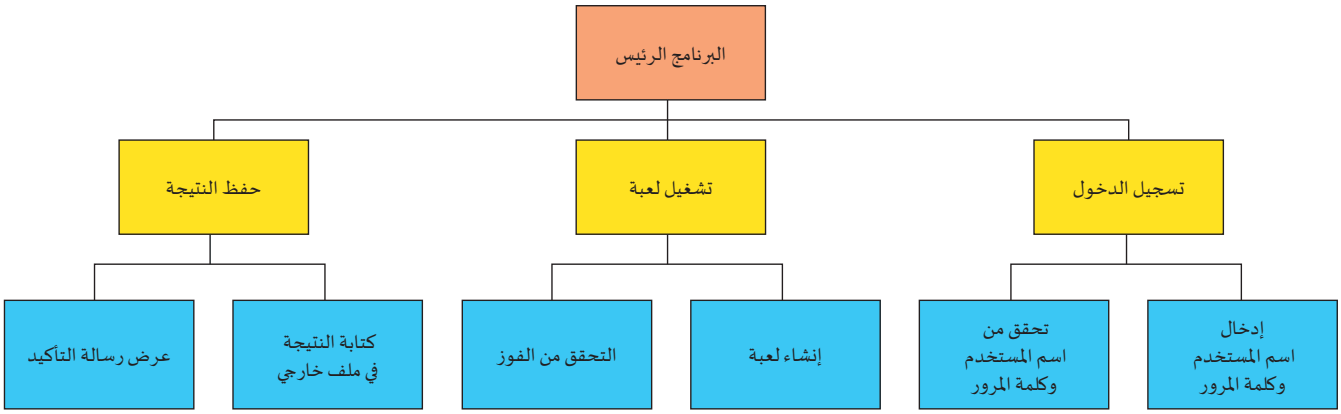
في مخطط الهيكل في الشكل 5.18، يقسم البرنامج إلى روتين فرعي مختلف. فعند تحميل البرنامج للمرة الأولى، سيتم تحميل البرنامج الرئيس. بعد ذلك، يقسم البرنامج الرئيس إلى روتين فرعي أصغر، وهي دوال أو إجراءات. وفي المستوى الأدنى، ستقوم بأداء كل دالة أو إجراء بأداء مهمة محددة جدًّا بوصفها جزءًا من البرنامج.

ثم يمكن ترميز هذه الدوال والإجراءات واختبارها وصقلها بشكلٍ منفصل عن بعضها بعضًا.

على سبيل المثال، يعرض مخطط الهيكل الموضح في الشكل 5.19 بنية لعبة X - O. حيث يتضمن ثلاثة أقسام رئيسة تتيح للمستخدم تسجيل الدخول ولعب اللعبة ثم حفظ نتيجته. وهذه الأقسام كالآتي:

- يتكون قسم تسجيل الدخول من دالة تتيح للمستخدم إدخال تفاصيل تسجيل الدخول الخاصة به، ودالة أخرى تتحقق من هذه التفاصيل.
- يحتوي قسم تشغيل اللعبة على دالة من شأنها إنشاء لعبة جديدة ثم دالة أخرى ستتحقق مما إذا كان المستخدم قد فاز بعد كل خطوة.
- يتكون قسم حفظ النقاط من دالة ستكتب نقاط كل مستخدم إلى ملف خارجي، ودالة أخرى تعرض رسالة تأكيد.

في المستوى الأدنى، عند كتابة مقطع واحد من الرمز وتحسينه، بإمكان المبرمِج الانتقال إلى القسم التالي وهكذا لحين اكتمال الرمز.




**الشكل 5.19 هل يمكنك التفكير في أي دوال أو إجراءات أخرى يمكن إضافتها إلى مخطط الهيكل هذا؟**

**دراسة حالة**

اقرأ المعلومات أدناه بشأن شركة خيالية تقع في الأردن تسمى شركة برمجة عالمية. ثم ناقش الأسئلة في مجموعات أو مع أحد الزملاء.

شركة برمجة عالمية

شركة البرمجة العالمية هي شركة تطوير برمجيات. لديها عشرة مبرمِجين يعملون جميعًا معًا في مشاريع البرمجة. طُلب من الفريق مؤخرًا العمل على مشروع يتضمن عمل لعبة حاسوب.

لعبة الحاسوب هي لعبة كلاسيكية للبحث عن الكنز حيث يتحرك اللاعب على خريطة افتراضية ويجمع الأشياء. ستحتوي الخريطة على عشر غرف مختلفة ويجب على اللاعب جمع الأشياء من جميع الغرف العشر من أجل الفوز باللعبة. لدى اللاعب 75 دقيقة فقط لإكمال اللعبة.

في كل مرة تحمل اللعبة، سيُخفى الكنز في مكان مختلف.

**يتبع دراسة حالة**

ستُرمز كل غرفة داخل دالة وسيكتب كل مبرمِج التعليمات البرمجية لدالة واحدة. بعد ذلك، يدمج المبرمِجون الرموز الخاصة بهم معًا لإنشاء اللعبة الشاملة. فإذا نجحت اللعبة، فإنهم يخططون لإنشاء 100 غرفة إضافية.

وقبل أن يبدأ أفراد فريق البرمجة بكتابة التعليمات البرمجية، فقد اتفقوا على القواعد الآتية:

- التخطيط للعبة باستخدام نهج من أعلى إلى أسفل.
- إنشاء لعبة الحاسوب باستخدام لغة برمجة Python.
- كتابة كل منهم التعليمات البرمجية باستخدام نموذج إجرائي.
- استخدام المتغيرات المحلية والعالمية في اللعبة.

الأسئلة

1 راجع القواعد التي وافق عليها فريق البرمجة.
هل تعتقد أن هذه القواعد مناسبة للعبة البحث عن الكنز؟

2 أي من هذه القواعد ستتغيّرها؟ ولماذا؟

3 ما القواعد الأخرى التي تعتقد أن فريق البرمجة يجب أن يراعيها؟

**المهارات**

مهارات التواصل الشخصي: العمل الجماعي والتعاون:

- التواصل
- التعاون
- العمل الجماعي
- التعاطف/تحديد المنظور

## مزايا النماذج الإجرائية وعيوبها

قبل اتخاذ قرار بشأن استخدام نموذج إجرائي، ينبغي مراعاة مزايا هذا النهج وعيوبه (راجع الجدول 5.8).

**الجدول 5.8 النماذج الإجرائية: المزايا والعيوب**

| المزايا | العيوب |
|---|---|
| **أسهل في البرمجة**<br>غالبًا ما تكون النماذج الإجرائية أسهل في الترميز مقارنةً بالنماذج الأخرى (مثل البرمجة الكائنية). وهذا لأن الرمز يميل إلى اتباع نمط تدريجي وغالبًا ما يكون بناء جملة اللغات الإجرائية أسهل في الاستخدام والتعلم. | **يصعب توسيع البرنامج**<br>يمكن أن تزيد النماذج الإجرائية من صعوبة توسيع البرنامج. وهذا لأنها تفتقر إلى التقنيات التي تستخدمها النماذج الأخرى لإعادة استخدام الرمز. ويعني هذا أنه غالبًا ما يكون هناك الكثير من الرموز المكررة. وبالتالي يمكن أن يجعل هذا من الصعب الحفاظ على الرمز منظمًا بطريقة جيدة. |
| **تستلزم ذاكرة أقل**<br>يمكن أن تستخدم النماذج الإجرائية ذاكرة أقل من النماذج الأخرى (مثل النماذج القائمة على الأحداث). ويرجع هذا إلى أن اللغات الإجرائية لا تستخدم حلقة رئيسة تعمل في الخلفية. فنظرًا لأن النماذج الإجرائية أقل ملاءمةً للاستخدام مع واجهة المستخدم، فإنها لا تحتاج دائمًا إلى تشغيل واجهات مستخدم رسومية مكثفة. | **يصعب صيانة الرمز**<br>لا تستخدم اللغات الإجرائية التغليف. ويعني هذا أنه عند إجراء تغييرات في جزء واحد من البرنامج، يمكن أن يكون لها عواقب على جزء آخر من البرنامج. ويزيد هذا من مخاطر الأخطاء في الرموز. بالإضافة إلى ذلك، نظرًا لأن اللغات الإجرائية لا تستخدم الفئات والعناصر، يمكن أن يبدو الرمز في كثيرٍ من الأحيان أقل تنظيمًا. |

### مراجعة ما تعلمته ✓

1 ما المقصود بمصطلح نموذج البرمجة؟

2 صفِ المقصود بمصطلحات حلقة الحدث والمشغّل والمعالج وموزع رسائل الأحداث.

3 صفِ المقصود بمصطلحات الفئة والعنصر والاكتساب وتعدد الأشكال والتغليف.

4 صفِ المقصود بمصطلحات الإجراء والدالة والمتغير المحلي والمتغير العالمي.

5 وضّح متى ستستخدم نموذجًا إجرائيًّا قائمًا على الأحداث وموجهًا للعناصر.

### إجراء التقييم — نتاج التعلم (أ)

**السيناريو**

يرغب المبرمِج في تطوير لعبة حيوانات أليفة تتيح للاعب ما يأتي:

- اختيار نوع من الحيوانات الأليفة (على سبيل المثال كلب، قط، أرنب، هامستر).
- تسمية الحيوان الأليف
- اللعب مع الحيوان الأليف
- إطعام الحيوان الأليف

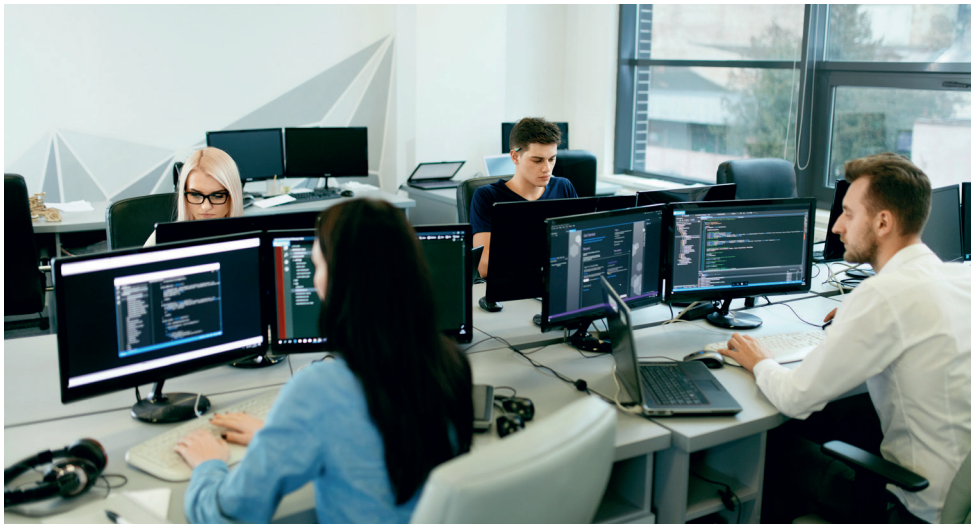
يجب أن تحتوي اللعبة على دوال متعددة اللاعبين. ويجب أن يتيح هذا للاعبين الآخرين اختيار حيواناتهم الأليفة.
كما يجب أن تتمكن الحيوانات المختلفة أيضًا من اللعب مع بعضها بعضًا في عالم افتراضي.

**المهمة**

قيّم مدى ملاءمة نماذج البرمجة القائمة على الأحداث والبرمجة الكائنية والإجرائية لهذه اللعبة. بالنسبة لكل نموذج، ينبغي لك:

- وصف الميزات التي تحتوي عليها التي لها صلة بلعبة الحيوانات الأليفة
- وصف مزايا كل منها وعيوبه في سياق لعبة الحيوانات الأليفة
- تبرير سبب ملاءمة كل نموذج برمجة أو عدم ملاءمته

يجب أن تعطي استنتاجًا يوصي بأفضل نموذج للعبة



**الشكل 5.20 فريق من المبرمِجين يعملون على مشروع برمجة مشترك.**

# نتاج التعلم (ب): تطوير حل برنامج واختباره

تستخدم التعليمات البرمجية للبرامج تقنيات مختلفة لتنفيذ الإجراءات.

وفي هذا القسم، ستتعرف التقنيات المختلفة التي يمكن استخدامها لتطوير البرامج وتحسينها.

وفي نتاج التعلم هذا، تُكتب التعليمات البرمجية بلغة Python وC# وJava. فمن المهم ملاحظة أن طريقة تصميم هذا الرمز وتقديمه لا تتجاوز كونها مثال. فهناك العديد من الطرق المختلفة التي تتيح تصميم التعليمات البرمجية ويُحدد ذلك بشكلٍ أساسي عبر الإعدادات داخل بيئة التطوير المتكامل.

**بدء النشاط**

راجع الجدول 5.9 للحصول على بعض الأمثلة على أسطر التعليمات البرمجية Python. اكتب الإجراء الذي تعتقد أن كل جزء من التعليمات البرمجية يقوم به.

## (ب1) تطوير البرمجيات

**ملاحظة:** عند إكمال مهمتك لنتاج التعلم هذا، سيُطلب منك استخدام لغة برمجة **واحدة** فقط. يمكنك اختيار اللغة التي تريد استخدامها لكتابة التعليمات البرمجية. ويتضمن هذا القسم أمثلة مختلفة التعليمات البرمجية المكتوبة بلغة C# (C Sharp) وPython وJava. ولا يُتوقع منك معرفة كل هذه اللغات. كما يمكنك اختيار استخدام إحدى لغات البرمجة هذه أو قد تفضل استخدام لغة مختلفة لإنجاز مهمتك.

**الجدول 5.9 مثال رمز Python**

| | سطر الرمز |
|---|---|
| 1 | الاسم = الإدخال ("أدخل اسمك: ") |
| 2 | الإجمالي = num1 + num2 |
| 3 | إذا كان الرقم > 0:<br>الطباعة ("الرقم إيجابي.") |
| 4 | إذا كان الرقم% 2 == 0:<br>الطباعة ("الرقم زوجي ") |

### بيئات التطوير المتكاملة

عند كتابة التعليمات البرمجية، يحتاج المبرمِجون إلى استخدام **بيئة التطوير المتكامل (IDE)**. وهذا هو البرنامج الذي يفهم لغة البرمجة المستخدمة. ثم يتيح للمبرمِجين كتابة الرمز وتحريره واختباره.

تتضمن بيئة التطوير المتكامل الكثير من الأدوات المختلفة التي من شأنها مساعدة المبرمِجين عند كتابة الرموز. وتشمل ما يأتي:

- **الإكمال التلقائي** - ستحاول هذه الميزة إكمال البيانات نيابةً عنك. على سبيل المثال، عند فتح أقواس على سطر الرمز، ستُغلق تلقائيًا نيابةً عنك.
- **التعليمات البرمجية التلقائية** - تضع هذه الميزة تعليمات بداية الرمز ونهايته تلقائيًا وفقًا للتعليمات البرمجية في الأماكن الصحيحة. على سبيل المثال، إذا كنتَ تستخدم عبارة IF، فستضع تلقائيًا تعليمات بداية الرمز ونهايته المرتبطة بشرط IF.
- **الخطوة** - تتيح هذه الميزة للمبرمِجين تشغيل سطر رمز واحد في كل مرة للتحقق من أن البرنامج يعمل بشكلٍ صحيح.
- **نافذة مراقبة المتغيرات** - تعرض قائمة بجميع **المتغيرات** و**الثوابت** في نافذة منفصلة للسماح للمبرمِجين بتتبع قيمهم في أثناء تشغيل البرنامج.
- **نقاط التوقف** - تتيح هذه الميزة إيقاف الرمز عند نقطة معينة في أثناء تشغيله كي يتمكن المبرمِج من التحقق من صحة أي متغيرات.

**المصطلحات الرئيسة**

**بيئة التطوير المتكامل (IDE)**: برنامج يستخدمه المبرمِجون لكتابة الرموز وتصحيحها.

**المتغيرات**: أجزاء مفردة من البيانات التي حفظت في ذاكرة الحاسوب والتي يمكن تغييرها في التعليمات البرمجية.

**الثوابت**: أجزاء مفردة من البيانات المحفوظة في ذاكرة الحاسوب التي لا يمكن تغييرها في التعليمات البرمجية.

### التركيبات والتقنيات

#### المتغيرات والثوابت

المتغير هو جزء واحد من البيانات التي حُفظت في ذاكرة الحاسوب. ويمكن الوصول إلى قيمتها عبر أجزاء أخرى من التعليمات البرمجية وتغييرها.

الثابت هو أيضًا جزء واحد من البيانات التي حفظت في ذاكرة الحاسوب. ويمكن الوصول إلى القيمة المحتفظ بها بشكلٍ ثابت عبر أجزاء أخرى من التعليمات البرمجية، ومع ذلك، لا يمكن تغييرها في أثناء تشغيل البرنامج.

يجب إعطاء المتغيرات والثوابت على حدٍ سواء أسماء فريدة تُعرف أحيانًا باسم المعرّفات. فهناك قواعد عامة يجب اتباعها عند تسمية المتغيرات والثوابت.

يتضمن ذلك أن يكون الاسم:

- معقول ومرتبط بالبيانات التي يتم تخزينها
- يبدأ بحرف وليس برقم
- لا يحتوي على مسافات
- ألا يكون **كلمة محجوزة**
- يتبع **اصطلاح تسمية** مناسب.

يعرض الجدول 5.10 بعض أمثلة اصطلاحات التسمية.

**الجدول 5.10 اصطلاحات التسمية الشائعة**

| اسم الاصطلاح | الوصف | أمثلة |
|---|---|---|
| Camel case | كتابة الحرف الأول من كل كلمة بأحرف كبيرة باستثناء الكلمة الأولى. تُزال المسافات بين كل كلمة | firstName<br>dateOfBirth |
| Snake case | كتابة كل كلمة بأحرف صغيرة وتُستبدل المسافات بشرطة سفلية | first_name<br>date_of_birth |
| Kebab case | كتابة كل كلمة بأحرف صغيرة وتُستبدل المسافات بشرطة | first-name<br>date-of-birth |

عند إنشاء متغير أو ثابت، ستحتاج دائمًا إلى ذكر اسمه، ثم استخدام عامل التعيين (=) لتعيين قيمة له. ففي بعض لغات البرمجة، تحتاج أيضًا إلى تحديد **نوع البيانات**.

ثم تختلف طريقة إنشاء متغير أو ثابت اعتمادًا على لغة البرمجة التي تستخدمها. فالأمثلة (على اليمين) هي من ثلاث لغات برمجة مختلفة وتوضح كيفية إعداد متغير يسمى الرقم وتعيين القيمة 2 له.

| | |
|---|---|
| C# | int number = 2; |
| Python | number = 2 |
| Java | int number = 2; |

## أنواع البيانات

يحدد نوع البيانات كيفية تخزين البيانات في التعليمات البرمجية. وسيكون لكل جزء من البيانات المخزنة في متغير أو ثابت نوع بيانات محدد.

وغالبًا ما يُطلب منك تحديد نوع البيانات عند إعداد متغير أو ثابت. في بعض اللغات، يكون نوع البيانات الافتراضي عبارة عن سلسلة. يسرد الجدول 5.11 على اليمين أنواع البيانات الشائعة التي يمكن العثور عليها في لغات البرمجة.

**الجدول 5.11 أنواع البيانات الشائعة**

| نوع البيانات | المعنى | مثال |
|---|---|---|
| حرف | يُستخدم هذا لتخزين حرف واحد أو رقم أو علامات ترقيم أو رمز | (أ)<br>& |
| سلسلة | يُستخدم هذا لتخزين أي مجموعة من الأحرف أو الأرقام أو علامات الترقيم أو الرموز | جيسون<br>10 شارع دي لا بومب |
| عدد صحيح | يُستخدم هذا لتخزين الأرقام الصحيحة فقط | 18<br>1– |
| حقيقي | يُستخدم هذا لتخزين الأرقام ذات المنزلة العشرية | 12.9<br>99.123 |
| منطقي | يُستخدم هذا لتخزين القيم التي يمكن أن تكون صحيحة أو خاطئة فقط. | صواب<br>خطأ |

**المصطلحات الرئيسة**

**الكلمة المحجوزة**: كلمة لا يمكن للمبرمِج استخدامها لتسمية عناصر مثل المتغير. فالكلمة المحجوزة لها معنى خاص في لغة البرمجة المستخدمة.

**اصطلاح التسمية**: طريقة متفق عليها لتسمية الأشياء، مثل المتغيرات أو الدوال، في البرنامج.

**نوع البيانات**: يحدد هذا كيفية حفظ البيانات في برنامج (على سبيل المثال، كرقم أو نص).

**المصطلحات الرئيسة**

**العوامل الحسابية**: تُستخدم لإجراء الحسابات الأساسية مثل عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة.

**العوامل المنطقية**: تُستخدم لإجراء عمليات حسابية أكثر تعقيدًا مثل مقارنة جزء من البيانات بجزء آخر منها.

## العوامل الحسابية

تُستخدم عوامل التشغيل لتنفيذ الإجراءات. فهناك نوعان من العوامل هما **العوامل الحسابية** و**العوامل المنطقية**. وتُجري العوامل الحسابية العمليات الحسابية الأساسية. يوضح الجدول 5.12 بعض العوامل الحسابية الشائعة.

**الجدول 5.12 العوامل الحسابية الشائعة**

| العامل الحسابي | الرمز | مثال |
|---|---|---|
| جمع | + | 1 + 2 = 3 |
| طرح | – | 9 – 7 = 2 |
| ضرب | * | 6 * 7 = 42 |
| قسمة | / | 10 / 2 = 5 |
| باقي القسمة | % | 10 % 3 = 1 |

يعمل المعامل على حساب العدد الصحيح المتبقي بعد القسمة. على سبيل المثال، 10 المعامل 3 هو 1 لأن 3 سينتقل إلى 10 ثلاث مرات (3 + 3 + 3 = 9) وسيتبقى 1.

## العوامل المنطقية

تُستخدم العوامل المنطقية لاختبار شروط مختلفة. فبمجرد اختبار الشرط، سيُمنح نتيجة صحيحة أو خاطئة. يوضح الجدول 5.13 بعض العوامل المنطقية.

**الجدول 5.13 العوامل المنطقية**

| العامل المنطقي | ماذا يعني | مثال: نتيجة صحيحة | مثال: نتيجة خاطئة |
|---|---|---|---|
| < | أقل من | 10 > 4 | 2 > 3 |
| <= | أقل من أو يساوي | 8 >= 7 | 10 >= 11 |
| > | أكبر من | 9 < 15 | 12 < 10 |
| >= | أكبر من أو يساوي | 3 <= 3 | 12 <= 9 |
| == | يساوي | 5 == 5 | 8 == 5 |
| ! = | لا يساوي | 7 != 6 | 6 != 6 |
| **And** | سيكون صحيحًا إذا كان كلا العنصرين موجودين | a = 50<br>b = 25<br>b > 10 and a > 10 | a = 50<br>b = 25<br>b > 40 and a > 40 |
| **Or** | سيكون صحيحًا في حالة وجود عنصر واحد على الأقل | a = 50<br>b = 25<br>b > 40 or a > 40 | a = 50<br>b = 25<br>b == 25 or a == 25 |

**هل تعلم؟**

هل تعلم أنه يمكنك استخدام العديد من لغات البرمجة كآلة حاسبة؟ افتح لغة برمجة وأدخل بعض الحسابات مثل 4 + 7، 9 > 4، 6 >= 10 وشاهد ما سيحدث.

### كلمات محجوزة

ستأتي كل لغة برمجة بمجموعة من الكلمات المحجوزة. ولا يمكن استخدام هذه الكلمات من قبل مبرمِج لتسمية عناصر مختلفة في الرمز مثل الثوابت أو المتغيرات. وهذا لأن هذه الكلمات لها معنى خاص في تلك اللغة المعينة.

فالكثير من الكلمات المحجوزة هي نفسها في العديد من اللغات المختلفة. على سبيل المثال، كلمة print هي كلمة محجوزة في العديد من لغات البرمجة لأنها تستخدم لعرض النص على الشاشة. يعرض الجدول 5.14 الكلمات المحجوزة الشائعة التي لا يمكن استخدامها لتسمية عناصر مختلفة في التعليمات البرمجية.

**الجدول 5.14 الكلمات المحجوزة الشائعة**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| case | class | do | elif | else |
| for | function | global | if | in |
| input | null | private | print | procedure |
| public | return | switch | var | while |

### أوامر الإدخال

يشير مصطلح "الإدخال" إلى المستخدم الذي يدخل البيانات في البرنامج. ويمكن إجراء ذلك عن طريق:

- كتابة نص بلوحة المفاتيح
- أحداث النقر
- النقر فوق أحد الخيارات على الشاشة اللمسية.

عند استخدام **أمر الإدخال**، ستحتاج إلى تعيين القيمة المُدخلة إلى متغير. وفي بعض لغات البرمجة، ستحتاج أيضًا إلى تحديد نوع بيانات الإدخال.

حيث تختلف طريقة استخدامك لأمر الإدخال اعتمادًا على لغة البرمجة التي تستخدمها. الأمثلة الواردة في الجدول 5.15 هي من ثلاث لغات مختلفة. وهي توضح كيفية استخدام أمر الإدخال وكيفية تعيين القيمة المُدخلة إلى متغير يسمى num.

**المصطلحات الرئيسة**

**أمر الإدخال**: يأخذ هذا البيانات التي أدخلها المستخدم في البرنامج.

**الجدول 5.15 أمثلة على التعليمات البرمجية التي تستخدم أمر الإدخال**

| لغة البرمجة | سطر من التعليمات البرمجية | التوضيح |
|---|---|---|
| C# | int num = Console.ReadLine(); | Console - يُستخدم هذا للحصول على إدخال أو عرض إخراج.<br>ReadLine - يُستخدم هذا لقراءة سطر من النص أدخله المستخدم.<br>int num = - سيؤدي هذا إلى حفظ المدخلات بوصفها قيمة عددية تحت اسم num. |
| Python | num = input ("أدخل الرقم") | Input - يُستخدم هذا لقراءة المدخلات من المستخدم.<br>"أدخل الرقم" - هذه رسالة تخبر المستخدم بما يجب إدخاله.<br>num = - يُستخدم هذا لتخزين المدخلات تحت اسم num. |
| Java | int number = scanner.nextInt(); | scanner. - يُستخدم هذا لقراءة المدخلات من المستخدم.<br>NextInt - يعمل هذا مع الماسح الضوئي لقراءة العنصر التالي.<br>int number = - سيؤدي هذا إلى حفظ الإدخال كقيمة عددية تحت اسم num. |

**المصطلحات الرئيسة**

**أمر الإخراج**: يعرض هذا شيئًا من التعليمات البرمجية للمستخدم.

### أوامر الإخراج

يُستخدم مصطلح الإخراج لعرض شيء ما للمستخدم. على سبيل المثال، يمكن استخدامه من أجل:

- عرض النص على الشاشة
- تغيير الخصائص مثل لون مربع النص
- تشغيل مؤثر صوتي

عند استخدام **أمر الإخراج**، ستحتاج إلى تحديد ما تريد إخراجه. فيمكن أن تكون هذه القيمة الموجودة في متغير أو يمكن أن تكون رسالة عامة للمستخدم.

حيث تختلف طريقة استخدامك لأمر الإخراج اعتمادًا على لغة البرمجة التي تستخدمها. الأمثلة الواردة في الجدول 5.16 هي من ثلاث لغات مختلفة. وهي تعرض كيفية عرض رسالة على الشاشة.

**الجدول 5.16 أمثلة على التعليمات البرمجية التي تستخدم أمر الإخراج**

| لغة البرمجة | سطر من التعليمات البرمجية | التوضيح |
|---|---|---|
| C# | Console.WriteLine ("أدخل العرض"); | Console - يُستخدم هذا للحصول على إدخال أو عرض إخراج.<br>WriteLine - يُستخدم هذا لعرض النص للمستخدم.<br>"أدخل العرض" - هذا هو النص الذي سيُعرَض. |
| Python | print ("أدخل العرض"); | print - يُستخدم هذا لعرض النص على الشاشة.<br>"أدخل العرض" - هذا هو النص الذي سيُعرَض. |
| Java | System.out.println ("أدخل العرض"); | System. - يتيح لك هذا الوصول إلى موارد النظام.<br>out. - يتيح لك هذا إخراج شيء ما.<br>println - سيؤدي ذلك إلى طباعة النص المحدد على الشاشة.<br>"أدخل العرض" - هذا هو النص الذي سيُعرَض. |

### الروتينات الفرعية

الروتينات الفرعية هي مجموعة من الرموز التي ستكمل مهمة معينة. فعادةً ما يكون جزءًا من برنامج أكبر بكثير. ويجب إعطاء اسم لكل روتين فرعي. فيمكن استخدام هذا الاسم

في نقطة أخرى في البرنامج لاستدعاء الروتين الفرعي لإكمال مهمته.

يتمتع الروتين الفرعي بالعديد من المزايا، بما في ذلك ما يأتي:

- يمكن تقسيم التعليمات البرمجية أقسامًا تُسهّل إدارته.
- يمكن اختبار كل روتين فرعي على حدة.
- يجب إنشاء كل روتين فرعي مرة واحدة فقط ويمكن بعد ذلك استدعاؤه عدة مرات. وهذا يجعل التعليمات العامة أكثر كفاءة.

يمكن أن تكون الروتينات الفرعية إجراءً أو دالة. فكلاهما متشابهان جدًا، ومع ذلك، ستعيد الدالة قيمة إلى سطر الرمز الذي يسمى الدالة، في حين لن يُرجِع الإجراء قيمة.

وعند إنشاء إجراء، ستحتاج إلى ذكر اسم الإجراء، ثم **المعاملات والوسائط** التي يتطلبها. فالمعاملات والوسائط هي أجزاء من البيانات التي يحتاج إليها الإجراء لإكمال مهمته.

على سبيل المثال، في رمز Python هذا، سيأخذ الإجراء معاملين لكلمة المرور ويتحقق مما إذا كانت متماثلة أم لا. وإذا كانت كلمتا المرور متماثلتين، فستطبع عبارة "كلمات المرور متطابقة"، وإلا فستطبع "كلمات المرور غير متطابقة".

```
def checkPasswords(password1, password2):
    if password1 == password2:
        print("كلمات السر متشابهة")
    else:
        print("كلمت السر غير متشابهة.")
```

عند إنشاء دالة، ستحتاج إلى ذكر اسم الدالة ثم المعاملات والوسائط التي ستحتاج إليها الدالة لإكمال مهمتها. كما ستحتاج إليها تحديد قيمة الإرجاع. على سبيل المثال، إذا أكملت الدالة حساب الإضافة، فقد تُرجِع الدالة الإجمالي. فبمجرد إرجاع ذلك، سيستخدم البرنامج الرئيس هذه القيمة لتحديد ما سيحدث بعد ذلك في البرنامج.

على سبيل المثال، في رمز Python هذا، ستأخذ الدالة معاملين لكلمة المرور وتتحقق مما إذا كانت متماثلة. وإذا كانت كلمتا المرور متماثلتين، فستعيد كلمة "True"، وإلا فإنها ستعيد "False" إلى سطر الرمز الذي يسمى الدالة.

```
def checkPasswords(password1, password2):
    if password1 == password2:
        return True
    else:
        return False
```

### المتغيرات المحلية والعالمية

ينشأ متغير محلي داخل الروتينات الفرعية ويكون مرئيًا في هذا الروتين الفرعي فقط.

في مثال التعليمات البرمجية Python الموضح أدناه، تم تعريف كلمة المرور المتغيرة في الدالة checkLength(). ويعني هذا أن أي دالة أخرى داخل البرنامج نفسه لا يمكنها الوصول إلى هذا المتغير. وبالتالي فإن أي تغييرات تُجرى على هذا المتغير ستؤثر في هذه الدالة فحسب.

```
def checkLength():
    password = input ("أدخل كلمة السر الجديدة")
    if len(password) >= 8:
        return True

    else:
        return False

checkLength()
```

**المصطلحات الرئيسة**

**المعاملات والوسائط**: هي أجزاء من البيانات توضع في إجراء أو دالة للسماح لها بإكمال مهمتها.

**هل تعلم؟**

يعتقد العديد من الباحثين أن Microsoft Windows® 10 يحتوي على نحو 50 مليون سطر من التعليمات البرمجية . كما يقترح الباحثون أن كل إصدار جديد من Microsoft Windows يزيد الرمز الخاص به بنحو 5 إلى 7 ملايين سطر مقارنةً بالإصدار السابق.

عادةً ما ينشأ متغير عالمي خارج الروتينات الفرعية ويكون مرئيًا في جميع أنحاء البرنامج. في مثال التعليمات البرمجية Python أدناه، تم تعريف كلمة مرور المتغير خارج الدالة checkLength(). ويعني هذا أن أي روتين فرعي آخر داخل البرنامج نفسه يمكنه الوصول إلى المتغير. لذا، قد تؤثر أي تغييرات تُجرى في هذا المتغير على روتينات أخرى في البرنامج.

```
password = input ("أدخل كلمة السر الجديدة")

def checkLength():
    if len(password) >= 8:
        return True

    else:
        return False

checkLength()
```

من المهم أن نتذكر أنه ينبغي تجنب المتغيرات العالمية إن أمكن. وهذا لأنها يمكن أن تجعل من الصعب صيانة الرمز. فعند استخدام المتغيرات العالمية، لا يكون كل إجراء أو دالة مستقلة تمامًا لأنها تعتمد على متغيرات من مكان آخر في الرمز. وبالتالي يؤدي استخدام المتغيرات العالمية أيضًا إلى صعوبة اختبار البرنامج لأنها تجعل من الصعب اختبار مجموعة واحدة من الرموز بمعزل عن غيرها.

**الفئات**

تحدد الفئة السمات في البرنامج. فالسمات هي المتغيرات المرتبطة بالفئة. وعند تحديد سماتك، تحتاج إلى تحديد نوع البيانات لكل منها. ثم تجعل السمات خاصة بشكلٍ عام بحيث لا يمكن الوصول إليها من قِبل عناصر أخرى بمجرد إنشائها.

في هذا المثال من رمز Java، يعلن عن فئة تسمى Car ستخزن تفاصيل بشأن مختلف السيارات. وهي تحتوي على خمس سمات مختلفة جعلت خاصة بحيث لا يمكن الوصول إليها من قِبل عنصر آخر.

```
public class Car {
    private String registrationNumber;
    private String make;
    private String model;
    private String colour;
    private int numberOfDoors;
}
```

### الطرق (Methods)

تعرّفه الطرق أيضًا داخل الفئة. فهي تؤدي مهمةً أو إجراءً. وتعتمد الطرق المطلوبة على المهام التي يكملها البرنامج. ومع ذلك، فإن إحدى الطرق التي يجب أن تمتلكها جميع العناصر هي طريقة المُنشئ. فعند استدعاء هذه الطريقة، تمرر البيانات إليها وستقوم بإنشاء عنصر. بعد ذلك، ستقوم بتعيين البيانات للسمات.

في هذا المثال لرمز Java، تأخذ طريقة المُنشئ البيانات التي تُمرَّر إليها بوصفها معاملات ثم تعيّنها للسمات.

```
public Constructor(String registrationNumber, String make,
String model, String colour, int numberOfDoors) {
  this.registrationNumber = registrationNumber;
    this.make = make;
    this.model = model;
    this.colour = colour;
    this.numberOfDoors = numberOfDoors;
}
```

الطرق الشائعة الأخرى هي طرق Setter وGetter.

ستقرأ طرق Getter قيمة السمة. ففي مثال رمز Java هذا، تقرأ طريقة Getter القيمة الموجودة في سمة RegistrationNumber.

```
public String getRegistrationNumber() {
    return registrationNumber;
}
```

Setter هذا، ستقبل طريقة Java لتعديل البيانات في إحدى السمات. ففي رمز Setter تُستخدم طرق المعلمة ثم تعيّنها في سمة

RegistrationNumber.

```
public void setRegistrationNumber(String registrationNumber) {
    this.registrationNumber = registrationNumber;
}
```

### الكائنات

عندما تُنشئ مثيلًا لفئة فإنه يطلق عليه اسم كائن. حيث يأخذ كل عنصر أُعدّ من الفئة ذاتها السمات والطرق من تلك الفئة. وإليك مثال من Java. يعرض إعداد ثلاثة كائنات باستخدام طريقة Constructor في فئة السيارة. حيث يكون لكل سيارة معرف مختلف مثل car1 وcar2 وcar3.

```
Car car1 = new Constructor("7HAC710", "Honda", "Pilot", "Red", 5);
Car car2 = new Constructor("MN7719", "Nissan", "Rogue ", "Blue", 5);
Car car3 = new Constructor("718ZEW", "Fiat", "500", "Black", 3);
```

### هياكل التحكم

يتحكم هيكل التحكم في البرمجة، والمعروف أيضًا باسم **الإنشاء**، في تدفق البرنامج. ثم تحدد البنية أسطر التعليمات البرمجية التي يتم تشغيلها وترتيب تشغيل كل سطر من التعليمات البرمجية. فهناك ثلاثة أنواع من البناء هي التسلسل والتحديد والتكرار.

**المصطلحات الرئيسة**

**الإنشاء**: يشير إلى تدفق البرنامج - فهو يحدد سطور الرمز التي تشغل وترتيب تشغيلها.

**المصطلحات الرئيسة**

**التسلسل**: عند تشغيل كل سطر من التعليمات البرمجية واحدًا تلو الآخر وبترتيب كتابته.

**التحديد**: عند مقاطعة تدفق البرنامج واختبار الشرط. بعد ذلك، سيُمرر التحكم إلى نقطة أخرى في البرنامج بناءً على نتيجة هذا الشرط.

### التسلسل

**التسلسل** هو عندما يُشغَّل كل سطر من التعليمات البرمجية سطرًا تلو الآخر، بدءًا من السطر الأول من الرمز وصولًا إلى السطر الأخير من الرمز. على سبيل المثال، في رمز C# هذا، سيشغل الرمز كل سطر بالتسلسل حيث سيُشغل كل سطر بالترتيب الذي كُتبت به.

```
int a = 5;
int b = 10;
int sum = a + b;
Console.WriteLine("مجموع {0} و{1} هو {2}.", a, b, sum);
```

### التحديد

**التحديد**، الذي يُعرف أحيانًا باسم التفريع، يحدث عند مقاطعة تدفق البرنامج واختبار أحد الشروط. ثم يُمرر عنصر التحكم إلى سطر آخر أو مجموعة من الرموز في البرنامج اعتمادًا على نتيجة الشرط.

أحد أنواع جمل الاختيار هو **if... elif... else**. فأول "if" هو المكان الذي يتم فيه اختبار الشرط الأول. فإذا كان هذا الشرط صحيحًا، فسيُشغل مجموعة الرموز المرفقة به. وإذا كان الشرط خاطئًا، فسينتقل بعد ذلك إلى "elif" التالي الذي سيختبر الشرط التالي. سيُكرر هذه العملية لحين اختبار جميع الشروط. فإذا كانت جميع الشروط خاطئة، فسيُشغل الرمز الموجود في قسم else خيارًا احتياطيًا.

على سبيل المثال، في رمز Python هذا، استخدام تحديد **if... elif... else**. ومن ثم يطلب البرنامج من المستخدم إدخال رقمين مختلفين، ثم اختبار ما إذا كان الرقم الأول أكبر من الرقم الثاني. وإذا كان هذا صحيحًا، فسيشغل سطر الرمز ذي التعليمات البرمجية الموجودة أسفل الشرط. وإذا كان الشرط خاطئًا، فسيتم اختبار ما إذا كان الرقم الثاني أكبر من الرقم الأول أم لا. وإذا كان هذا الشرط صحيحًا، فسيُشغل سطر الرمز ذي التعليمات البرمجية الموجودة أسفل هذا الشرط. وفي حالة خطأ كلا الشرطين، يجب أن يعني ذلك أن الأرقام متساوية مع بعضها بعضًا. لذا، سيشغل الرمز الاحتياطي في قسم else.

```
num1 = input(":أدخل الرقم الأول ")
num2 = input(":أدخل الرقم الثاني")

if num1 > num2:
    print(".الرقم الأول أكبر")
elif num2 > num1:
    print(".الرقم الثاني أكبر")
else:
    print(".كلا الرقمين متساويين")
```

هناك نوع آخر من التحديد هو **Switch/case**. ويُستخدم هذا لاختبار متغير مقابل قيم متعددة ممكنة.

على سبيل المثال، في رمز C# هذا، **استخدم تحديد Switch/case**. وسيطلب من المستخدم إدخال النتيجة. بعد ذلك، تُستخدَم عبارة switch لمقارنة القيمة المدخلة للنتيجة بعدد من الحالات المختلفة. وفي الحالة الأولى، سيختبر ما إذا كانت النتيجة أكبر من 30 أم لا. وإذا كانت هذه الحالة صحيحة، فسيشغل سطر الرمز ذي التعليمات البرمجية أسفلها. وإذا كانت الحالة خاطئة، فستختبر الحالة التالية. وإذا كانت جميع الحالات خاطئة، سيُشغل الرموز ذات التعليمات البرمجية في القسم الافتراضي.

```
Console.WriteLine(":أدخل نتيجتك");
int score = int.Parse(Console.ReadLine());

switch (score)
{
    case var _ when score > 30:
        Console.WriteLine("!عمل رائع");
        break;
    case var _ when score > 20:
        Console.WriteLine("!أحسنت عملًا");
        break;
    case var _ when score > 10:
        Console.WriteLine(".محاولة جيدة");
        break;
    default:
        Console.WriteLine("!واصِل التدرب");
        break;
}
```

**هل تعلم؟**

يمكن أن يؤدي تحديد Switch/case إلى جعل التعليمات البرمجية أكثر كفاءة.

فإذا كان لديك الكثير من الشروط، فيمكن أن يكون تحديد Switch/case أكثر كفاءة من استخدام عبارات if... elif... else المتعددة.

**النشاط**

اكتب التعليمات البرمجية للبرامج الثلاثة أدناه بأي لغة برمجة من اختيارك. ستحتاج إلى استخدام جمل الاختيار مثل if... elif... else أو switch/case.

البرنامج 1:

اكتب التعليمات البرمجية لتلبية القواعد الآتية:

- اطلب من المستخدم إدخال ثلاثة أرقام.
- أخرِج الرقم الأكبر من الأرقام الثلاثة.

البرنامج 2:

اكتب التعليمات البرمجية لتلبية القواعد الآتية:

- اطلب من المستخدم تسمية إحدى القيم الأولمبية (الاحترام أو التميز أو الصداقة).
- إذا قام بتسمية أي من القيم الأولمبية بشكلٍ صحيح، فسيخرج "صحيح".
- وإلا فإنه سيخرج "غير صحيح".

البرنامج 3:

يقدم مركز السباحة المحلي الخصومات الآتية:

1. يحصل الأعضاء الذين تتراوح أعمارهم بين 12 و15 عامًا على خصم بنسبة 30%.
2. يحصل الأعضاء الذين تتراوح أعمارهم بين 16 و18 عامًا على خصم بنسبة 20%.
3. يحصل الأعضاء الذين تتراوح أعمارهم بين 19 أو 20 عامًا على خصم بنسبة 10%.
4. يحصل الأعضاء الذين تبلغ أعمارهم 50 عامًا أو أكثر على خصم بنسبة 40%.
5. لا يحصل جميع الأعضاء الآخرين على أي خصم.

اكتب التعليمات البرمجية لتلبية هذه القواعد.

**المصطلحات الرئيسة**

**التكرار**: عند تكرار سطر واحد أو أكثر من الرمز أكثر من مرة.

**حلقة for**: حلقة يتم التحكم فيها بالعد والتي ستكرر مقطعًا من الرمز لعدد مرات ثابت.

**حلقة while**: حلقة يتم التحكم فيها بالشرط والتي ستكرر مقطعًا من الرمز لحين استيفاء الشرط. وستختبر الشرط في بداية الحلقة.

**حلقة Do-while**: حلقة يتم التحكم فيها بالشرط والتي ستكرر مقطعًا من الرمز لحين استيفاء الشرط. وستختبر الشرط في نهاية الحلقة.

**أفضل الممارسات**

من الممارسات الجيدة الحفاظ على الرمز بأكبر قدر ممكن من الكفاءة. وسيُسهّل ذلك صيانة الرمز في المستقبل. ويُعد استخدام الحلقة إحدى الطرق الجيدة لجعل الرموز فعالة.

## التكرار

**التكرار**، الذي يُعرف أحيانًا باسم الحركة، يحدث عندما يشغل سطر واحد أو أكثر من الرمز أكثر من مرة. وتستخدم هذه البنية حلقة واحدة مما يأتي:

- **حلقة يتم التحكم فيها بالعد** - سيؤدي ذلك إلى تكرار مقطع من الرمز لعدد مرات ثابت. المثال الشائع لهذا النوع من الحلقات هو **حلقة for**.
- **حلقة يتم التحكم فيها بالشرط** - سيؤدي ذلك إلى تكرار مقطع من الرمز لحين استيفاء الشرط. وتتضمن الأمثلة الشائعة لهذا النوع من الحلقات **حلقات while** و**حلقات do-while**.

### حلقات for

تُعد حلقة for مثالاً على حلقة يتم التحكم فيها بالعد. فهي تكرر مقطعًا من الرمز لعدد مرات ثابت.

على سبيل المثال، في رمز C# هذا، تُخرج حلقة for كلمة "مرحبًا" 10 مرات. ومن ثم تُعيّن متغيرًا يسمى "i" إلى 0 ثم تختبر ما إذا كان هذا أقل من 10 أم لا.

وإذا كان الأمر كذلك، فسيتم إخراج كلمة "مرحبًا" ثم إضافة 1 إلى المتغير "i". وتستمر في إخراج كلمة "مرحبًا" حتى يصبح المتغير "i" يساوي 10.

```
for (int i = 0; i < 10; i++)
{
    Console.WriteLine("مرحبًا");
}
```

### حلقات while

حلقة while هي مثال على حلقة يتم التحكم فيها بالشرط. وهي تختبر الشرط في بداية الحلقة. وفي حالة استيفاء الشرط، فلن تشغل الحلقة. وفي حالة عدم استيفاء الشرط، فسيشغل الرمز الموجود داخل الحلقة.

على سبيل المثال، في رمز C# هذا، ستتحقق حلقة while مما إذا كان الرقم لا يساوي سبعة. فإذا كان الرقم لا يساوي سبعة، فسيطلب باستمرار من المستخدم إدخال رقم. وعندما يدخل المستخدم الرقم سبعة، ستتوقف حلقة while.

```
Console.Write(":أدخل الرقم ");
number = int.Parse(Console.ReadLine());

while (number != 7)
{
    Console.Write(":أدخل الرقم ");
    number = int.Parse(Console.ReadLine());
}
```

### حلقات Do-while

حلقة do-while هي مثال آخر للحلقة التي يتم التحكم فيها بالشرط. فهي تختبر شرطًا في نهاية الحلقة. ويعني هذا أنه سيشغل الرمز داخل الحلقة مرة واحدة على الأقل.

على سبيل المثال، في رمز C# هذا، ستطلب حلقة do-while من المستخدم إدخال رقم، ثم التحقق ما إذا كان هذا لا يساوي سبعة. وستطلب باستمرار من المستخدم إدخال رقم حتى يدخل المستخدم الرقم 7.

```
do
{
    Console.Write(":أدخل الرقم ");
    number = int.Parse(Console.ReadLine());

} while (number != 7);
```

**النشاط**

اكتب التعليمات البرمجية للبرامج الثلاثة أدناه بأي لغة برمجة من اختيارك. تأكد من استخدام النوع الأنسب من حلقة البرمجة.

البرنامج 1:

اكتب التعليمات البرمجية لإخراج الكلمات "مرحبًا أيها المتعلم" عشر مرات.

البرنامج 2:

اكتب التعليمات البرمجية لإخراج جميع الأرقام الفردية بين 1 و20.

البرنامج 3:

اكتب التعليمات البرمجية الذي سيتيح للمستخدم إدخال عدد الأرقام التي يريد إضافتها معًا. يجب أن يتيح البرنامج بعد ذلك للمستخدم إدخال العديد من الأرقام ثم إخراج الإجمالي.

**موضوعات ذات صلة**

لمعرفة المزيد عن هياكل التحكم في البرمجة، راجع **الوحدة 8: مقدمة في التطبيقات**.

## بُنى البيانات

ستعمل المتغيرات والثوابت على تخزين جزء واحد من البيانات في برنامج حاسوبي. ومع ذلك، إذا كنتَ ترغب في تخزين الكثير من البيانات، فستحتاج إلى الكثير من المتغيرات والثوابت. تتمثل الطريقة البديلة في استخدام **بنية بيانات** مثل **سجل** أو **مصفوفة**.

بُنى البيانات هي طريقة لتنظيم وتخزين البيانات في برنامج حاسوبي. فهي تتيح للمبرمِجين تشغيل عمليات مختلفة على البيانات مثل فرزها بالترتيب أو البحث عن قيمة أو إدراج قيم جديدة.

### أنواع البيانات المحددة وهياكل السجلات من قِبل المستخدم

تتيح لك **بنية السجل** تخزين عناصر بيانات متعددة ذات صلة بأنواع بيانات مختلفة معًا. فقد يكون من الأسهل التفكير في بنية السجل كجدول، مثل المثال الوارد في الجدول 5.17.

**الجدول 17-5 مثال لهيكل السجل: الشخص**

| معرّف المستخدم | الاسم الأول | اللقب | تاريخ الميلاد |
|---|---|---|---|
| 1 | لورنا | زونيغا | 18/06/2008 |
| 2 | أبي | بيترسون | 14/04/2007 |
| 3 | آرون | روبرتس | 29/07/2009 |
| 4 | سينياد | بول | 05/01/2006 |

يُطلق على بنية السجل الموضحة في الجدول 5.17 اسم الشخص. ويحتوي كل صف، المعروف أيضًا باسم السجل، على تفاصيل شخص واحد. ويعطى كل عمود، المعروف أيضًا باسم **الحقل**، نوع بيانات محدد من قبل المستخدم (مثل عدد صحيح) يتعلق بالبيانات المخزنة في هذا العمود. كما تتمثل إحدى طرق إعداد بنية بيانات السجل في استخدام فئة.

**المصطلحات الرئيسة**

**بنية البيانات**: تستخدم لتخزين البيانات وتنظيمها في برنامج حاسوبي.

**السجل**: صف في جدول - يحتوي كل صف على عدة حقول بشأن شخص أو مكان أو شيء أو مفهوم.

**المصفوفة**: تُستخدم لتخزين قوائم البيانات التي تحتوي جميعها على نوع البيانات نفسه - يُعطى كل عنصر في المصفوفة رقم فهرس مختلف.

**بنية السجل**: تُستخدم لتخزين البيانات بشأن شخص أو مكان أو شيء أو مفهوم - يمكن إعطاء كل حقل في البنية نوع بيانات مختلف.

**الحقل**: عمود في جدول - يحتوي كل عمود على معلومات عن جانب واحد من الشخص أو المكان أو الشيء أو المفهوم.

يُعِد رمز Python هذا بنية سجل لتخزين البيانات في الجدول، على النحو الموضح في الجدول 5.17 أعلاه.

```
from dataclasses import dataclass

class Person:
userID: int
firstName: str
surname: str
dateOfBirth: str
```

عند إعداد بنية السجل، يمكنك بعد ذلك إنشاء سجل لكل شخص.

في ما يأتي مثال من Python يوضح كيف يمكن إضافة السجلات إلى بنية السجل.

```
person1 = Person(1, "Lorna", "Zuniga", "18/06/2008")
person2 = Person(2, "Abi", "Peterson", "14/04/2007")
person3 = Person(3, "Aron", "Roberts", "29/07/2009")
person4 = Person(4, "Sinead", "Paul", "05/01/2006")
```

**المصفوفات (Array)**

تعمل المتغيرات والثوابت على تخزين جزء واحد من البيانات في برنامج حاسوبي. على سبيل المثال، في التعليمات البرمجية C# هذا، هناك خمسة متغيرات مختلفة يخزن كل منها قيمة عددية.

```
int num1 = 2;
int num2 = 5;
int num3 = 8;
int num4 = 4;
int num5 = 5;
```

عندما تخزّن المتغيرات بهذه الطريقة، يجب عليك الإعلان عن الكثير من المتغيرات المختلفة، مما يعني أنه يجب عليك كتابة المزيد من أسطر التعليمات البرمجية. وهناك أسلوب بديل وهو استخدام مصفوفة.

فالمصفوفة عبارة عن قائمة بالمتغيرات التي تنتمي جميعها إلى نوع البيانات نفسه. ثم تعطى جميعًا الاسم نفسه. ويعني هذا أنه يمكنك تخزين الأرقام الخمسة جميعها في المثال أعلاه في مصفوفة واحدة، بدلًا من استخدام خمسة متغيرات مختلفة. فعندما تعرّف مصفوفة جديدة، تحتاج إلى ذكر اسم المصفوفة وعدد العناصر التي ستخزن ونوع البيانات.

على سبيل المثال، في التعليمات البرمجية C# هذه، تم الإعلان عن **مصفوفة** جديدة **أحادية البعد** تسمى الأرقام التي ستخزن خمس قيم صحيحة.

وتحتوي المصفوفة أحادية البعد على صف بيانات واحد.

```
int[] numbers = new int[5];
```

بدلًا من ذلك، يمكنك تعريف المصفوفة وإدخال البيانات في المصفوفة في الوقت نفسه، على النحو الموضح في التعليمات البرمجية C# هذه.

```
int[] numbers = new int[] { 2, 5, 8, 4, 5 };
```

**المصطلحات الرئيسة**

**المصفوفة أحادية البعد**: تُخزّن البيانات بطريقة خطية في صف واحد، حيث تخزن البيانات في مواقع متتالية.

كل عنصر في المصفوفة له اسم المعرف نفسه (مثل الأرقام)، ومع ذلك، سيكون لكل عنصر **رقم فهرس (Index)** مختلف. وتعتمد أرقام الفهرس على الصفر مما يعني أن العنصر الأول في المصفوفة سيحتوي على فهرس 0.

على سبيل المثال، في التعليمات البرمجية C# هذه، ستطبع **الأرقام [0]** الرقم 2.

```
Console.WriteLine(numbers[0]);
```

في التعليمات البرمجية C# هذه، ستطبع **الأرقام [2]** الرقم 8.

```
Console.WriteLine(numbers[2]);
```

يمكن أيضًا أن تكون **المصفوفة ثنائية الأبعاد**. سيخزّن هذا النوع من المصفوفات البيانات في صفوف وأعمدة متعددة.

على سبيل المثال، في التعليمات البرمجية C# هذه، تم الإعلان عن مصفوفة ثنائية الأبعاد لتخزين تسعة أرقام منظمة كشبكة 3 × 3.

```
int[,] array = new int[3,3]
{
    { 1, 2, 3 },
    { 4, 5, 6 },
    { 7, 8, 9 }
};
```

**المصطلحات الرئيسة**

**أرقام الفهرس**: تُستخدم لتحديد موضع كل عنصر في المصفوفة.

**المصفوفة ثنائية الأبعاد**: تُخزن البيانات في بنية تشبه الشبكة تتكون من صفوف وأعمدة.

**النشاط**

اكتب التعليمات البرمجية للبرنامجين أدناه بأي لغة برمجة من اختيارك. تتطلب البرامج تخزين البيانات باستخدام بنية بيانات المصفوفة.

البرنامج 1:

اكتب التعليمات البرمجية لإنشاء مصفوفة أحادية البُعد تسمى الأرقام لتخزين القيم الصحيحة 1، 2، 3، 4، 5.

البرنامج 2:

اكتب التعليمات البرمجية لإنشاء مصفوفة ثنائية الأبعاد تسمى NumberCard لتخزين القيم الصحيحة:

1، 6، 9

3، 5، 7

2، 4، 8

في حين أن المصفوفات يمكنها المساعدة في جعل التعليمات البرمجية أكثر كفاءةً، إلا أنها تتضمن بعض العيوب. وتشمل هذه العيوب:

- **المصفوفات ثابتة:** عند الإعلان عن المصفوفات، يجب تعيين حجم المصفوفة. وهذا يحفظ مساحة في الذاكرة للعديد من عناصر البيانات. ومع ذلك، لا يمكن زيادة هذا أو تقليله في أثناء تشغيل البرنامج.
- **يجب أن تكون جميع القيم من نوع البيانات نفسه:** عندما يعلن عن المصفوفات، يجب الإعلان عن نوع البيانات. فبمجرد تعيين ذلك، يجب أن تكون جميع البيانات التي المضافة إلى المصفوفة ضمن نوع البيانات هذا. على سبيل المثال، لا يمكن تخزين قيم الأعداد الصحيحة وقيم السلسلة على حدٍ سواء.

**المصطلحات الرئيسة**

**النموذج**: يتيح للمستخدم إدخال البيانات والأوامر إلى الحاسوب باستخدام العناصر الرسومية - غالبًا ما تحتوي النماذج على أزرار ومربعات نصية لمساعدة المستخدم.

**عناصر تحكم النموذج**: هذه أجزاء مفردة من نموذج إدخال المستخدم تتيح للمستخدمين التفاعل مع البرنامج - وهي تتضمن عناصر مثل مربعات النص والأزرار.

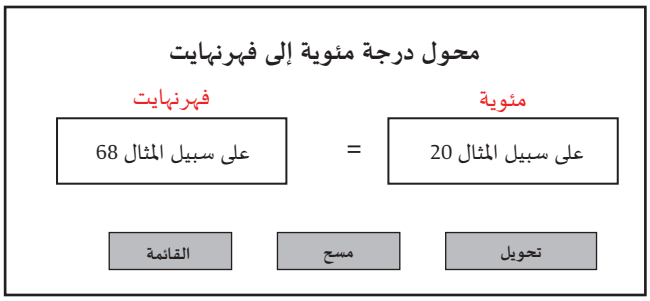
## معالجة الأحداث

### النماذج

**النموذج**، المعروف أيضًا باسم نموذج إدخال المستخدم، يتيح للمستخدم التفاعل مع البرنامج، غالبًا باستخدام الرسوم. ويحتوي على عناصر مختلفة مثل مربعات النص والقوائم المنسدلة والأزرار للسماح للمستخدم بإدخال البيانات والأوامر.

كما يتم إرسال البيانات والأوامر من النموذج إلى التعليمات البرمجية الذي يعالجها بعد ذلك. فبمجرد أن تجري التعليمات البرمجية ذلك، ستُعرض النتيجة مرة أخرى في واجهة المستخدم.

في المثال الموضح في الشكل 5.21، يُطلب من المستخدم إدخال درجة الحرارة بالدرجة المئوية. ثم تؤخذ هذه القيمة من النموذج ونقلها إلى التعليمات البرمجية. بعد ذلك، يحوّل هذا الرمز درجة الحرارة إلى




**الشكل 5.21 مثال لنموذج إدخال المستخدم.**
**هل يمكنك تحديد جميع الأحداث المحتملة التي يمكن أن تقع على هذه الشاشة؟**

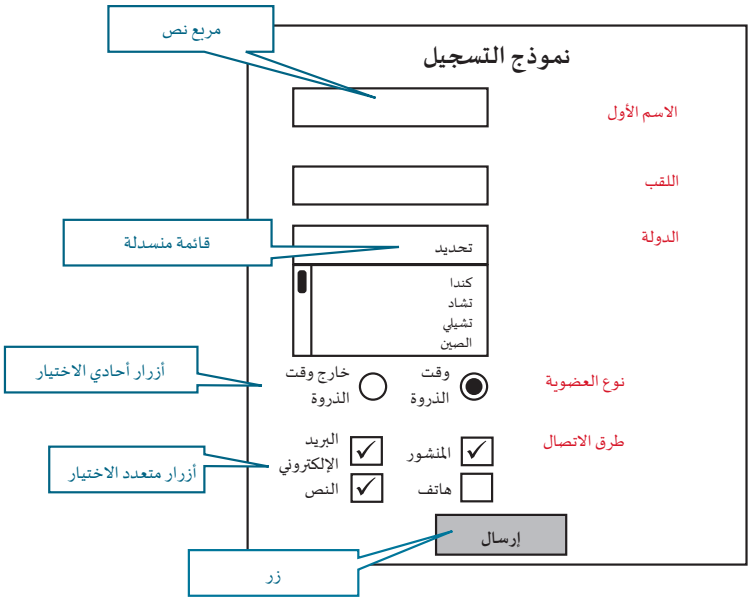
فهرنهايت، ثم يرسل القيمة مرة أخرى إلى واجهة المستخدم.

### خصائص الشاشة

يحتوي النموذج على العديد من المكونات المختلفة، المعروفة باسم **عناصر تحكم النموذج**، التي تتيح للمستخدم التفاعل مع البرنامج.

وتتضمن عناصر تحكم النموذج ما يأتي:

- **الأزرار** - هذه هي العناصر التي يمكن للمستخدمين النقر فوقها أو الضغط عليها. حيث يُشغِّل الزر معالج الأحداث، الذي يُشغِّل بعد ذلك الروتينات الفرعية ينفّذ الإجراء.
- **مربعات النص** - هذه مناطق صغيرة من الشاشة يُدخِل المستخدمون النص فيها.
- **القوائم المنسدلة** - تعرض هذه العناصر قائمة بالخيارات المحددة مسبقًا ليختارها المستخدم. وتُعرف أحيانًا باسم مربعات التحرير والسرد.
- **أزرار أحادي الاختيار** - تتيح هذه العناصر للمستخدم قائمة بالخيارات المحددة مسبقًا لتحديدها. ومع ذلك، بإمكان المستخدم اختيار خيار واحد فقط في كل مرة.
- **أزرار متعدد الاختيار** - توفر هذه العناصر للمستخدم قائمة بالخيارات المحددة مسبقًا لتحديدها. بإمكان المستخدم اختيار العديد من الخيارات كما يريد.




**الشكل 5.22 مثال لنموذج إدخال البيانات. هل يمكنك التفكير في أي معلومات أخرى بإمكان المستخدم إدخالها؟ ما عناصر تحكم النموذج التي سيستخدمها؟**

يوضح الشكل 5.22 نموذجًا لإدخال البيانات أنشئ لجمع تفاصيل المستخدم لعضوية صالة الألعاب الرياضية.

### التحقق من صحة البيانات

**التحقق من صحة البيانات** يأخذ البيانات التي أدخلها المستخدم ويتحقق من أنها صحيحة ومعقولة. وتتضمن الأنواع المختلفة للتحقق من صحة البيانات ما يأتي:

- **عمليات التحقق من النطاق** - تتحقق من وقوع البيانات ضمن حدين مختلفين. على سبيل المثال، التحقق من استخدام رقم بين 1 و31 لتمثيل اليوم في التاريخ.
- **عمليات التحقق من النوع** - تتحقق هذه الاختبارات من استخدام البيانات لنوع البيانات الصحيح. على سبيل المثال، التحقق من احتواء الاسم فقط على أحرف ولا يتضمن أرقامًا.
- **عمليات التحقق من الطول** - تتحقق من أن البيانات المدخلة تحتوي على الحد الأدنى لعدد الأحرف. على سبيل المثال، التحقق من أن كلمة المرور الجديدة تحتوي على ثمانية أرقام على الأقل.
- **عمليات التحقق من التوافر** - تتحقق هذه الاختبارات من إدخال البيانات. على سبيل المثال، التحقق من أن المستخدم قد أدخل عنوانه.
- **عمليات التحقق من التنسيق** - تتحقق من أن البيانات منظمة بشكلٍ صحيح.
على سبيل المثال، سيتحقق من أن التاريخ بالتنسيق DD/MM/YYYY أو MM/DD/YYYY.

ويمكن أن يحتوي جزء واحد من البيانات على العديد من عمليات التحقق من الصحة التي يتم إجراؤها عليها. على سبيل المثال، في التعليمات البرمجية Java هذا، أجري التحقق من التوافر والتحقق من النوع على اسم المستخدم الأول.

```
public static boolean isValidFirstName(String firstName) {
    if (firstName.isEmpty()) {
        return false;
    }
    if (!firstName.matches("[a-zA-Z]+")) {
        return false;
    }
    return true;
}
```

**المصطلحات الرئيسة**

**التحقق من صحة البيانات**: التأكد من إدخال بيانات معقولة، وذات معنى وفي النطاق المطلوب.

لا تضمن عملية التحقق من صحة البيانات دقة البيانات. ففي المثال أعلاه، ستضمن عمليات التحقق إدخال الاسم الأول واحتوائه على أحرف فقط. ومع ذلك، لن تتحقق من أن الاسم الأول المدخل هو الاسم الصحيح.

### الإجراءات (Procedures)

الإجراءات هي معالجات الأحداث التي يتم تشغيلها عند وقوع الأحداث. يقدم الجدول 5.18 أمثلة مختلفة لبعض الإجراءات المحتملة التي يمكن أن تحدث.

**الجدول 18-5 أمثلة على الإجراءات الممكنة**

| نوع الحدث | مثال للحدث | الإجراء |
|---|---|---|
| حدث نقر | ينقر المستخدم فوق قائمة منسدلة. | تُعرض قائمة بالخيارات. |
| حدث تمرير الماوس | يمرر المستخدم مؤشر الماوس فوق الزر. | تظهر رسالة مختصرة تشرح ما يفعله الزر. |
| حدث ضغط على مفتاح | يدخل المستخدم اسمه. | يجرى التحقق للتأكد من أن ما كتب هو عن حرف. |

## ممارسة كتابة التعليمات البرمجية الجيدة

**المهارات**

المهارات المعرفية: الانفتاح الفكري:

- المسؤولية الشخصية والاجتماعية

هناك العديد من الأسباب التي قد تؤدي إلى تغيير التعليمات البرمجية، بما في ذلك:

- قد يكون لدى مستخدم البرنامج متطلبات جديدة يحتاج البرنامج إلى تلبيتها.
- قد يكون هناك تهديد أمني جديد يحتاج البرنامج للدفاع ضده.
- قد لا يتوافق البرنامج مع نظام تشغيل جديد.

عند كتابة تعليمات برمجية، من المهم دائمًا التأكد من إمكانية تغيير الرمز بسهولة. فاتباع الممارسات الجيدة يُسهّل على المبرمِجين الآخرين النظر إلى الرمز في المستقبل وفهم ما يفعله الرمز وإجراء أي تغييرات ضرورية عليه.

**المصطلحات الرئيسة**

**تعليقات الرمز**: التعليقات الإضافية التي تضاف إلى تعليمات برمجية لشرح معنى سطر أو مجموعة أسطر بالرمز.

### التعليقات

تشرح **تعليقات الرموز** ما يفعله سطر أو مجموعة من الرموز بالفعل. وعند تشغيل تعليمات برمجية، يتم تجاهل جميع تعليقات الرموز. ولا يكون وضع التعليقات على كل سطر مفيدًا في بعض الأحيان لأنه قد يجعل قراءة الرمز أكثر صعوبة. لذا، من الممارسات الجيدة للمبرمِجين تقديم تعليقات لكل مجموعة من الرموز. ومع ذلك، إذا كان من الصعب فهم سطر معين من الرمز، فيجب أن يكون له تعليق خاص به.

لذا تختلف كيفية إضافة تعليقات الرموز اعتمادًا على لغة البرمجة التي تستخدمها (راجع الجدول 5.19).

**الجدول 5.19 تعليقات الرمز**

| اللغة | التعليق |
|---|---|
| C# | // تستخدم خطوط مائلة مزدوجة للأمام |
| Python | # تستخدم رمز التجزئة |
| Java | // تستخدم خطوط مائلة مزدوجة للأمام |

على سبيل المثال، في رمز Python هذا، تمت إضافة تعليقات الرموز لشرح ما تفعله كل مجموعة رموز.

```
def checkTelephoneNumber(telephone):
# Check the length of the telephone number to ensure it has
11 digits
if len(telephone) != 11:
return False

# Check if the telephone number starts with a '+' symbol
if not telephone.startswith('+'):
return False

# All criteria are met
return True
```

**أفضل الممارسات**

من الممارسات الجيدة استخدام تعليقات الرمز لتذكيرك بما يفعله الرمز في وقتٍ لاحق. سيساعدك هذا إذا كنت بحاجة إلى صيانة الرمز في المستقبل. كما سيساعد المبرمِجين الآخرين على فهم ما يفعله الرمز.

### ترتيب التعليمات البرمجية لسهولة قراءة البداية والنهاية

**المصطلحات الرئيسة**

**ترتيب التعليمات البرمجية لسهولة قراءة بداية الرمز ونهايته**: عند وضع علامة تبويب في بداية سطر الرمز للإشارة إلى متى يبدأ الرمز وينتهي.

**ترتيب التعليمات البرمجية لسهولة قراءة بداية الرمز ونهايته** يُقصد بها عند وضع علامة تبويب في بداية سطر من التعليمات البرمجية تساعد التعليمات البرمجية لسهولة قراءة بداية الرمز ونهايته على وضع الرموز في مجموعات وتشير إلى متى يبدأ جزء من الرمز وينتهي. حيث يتمثل الاستخدام الشائع لهذه التعليمات في تسليط الضوء على الجمل الشرطية، مثل if…elif…else أو عناصر التكرار مثل حلقات for وwhile وdo-while.

فعادةً ما يتم وضع التعليمات البرمجية لسهولة قراءة بداية الرمز ونهايته تلقائيًا من قِبل IDE. كما تدعم بعض لغات البرمجة مثل Python الرمز المزود بهذه التعليمات ولن يعمل إذا كان ترتيب التعليمات البرمجية لسهولة قراءة بداية الرمز ونهايته غير صحيح. وفي لغات البرمجة الأخرى مثل C أو JavaScript، لا يلزم وجود ترتيب تعليمات برمجية لسهولة قراءة بداية الرمز ونهايته لتشغيل التعليمات البرمجية.

فبغض النظر عما إذا كانت لغة البرمجة تدعم ترتيب التعليمات البرمجية لسهولة قراءة بداية الرمز ونهايته أم لا، يوصى بشدة بأن يستخدمها المبرمِجون. وهذا لأن الترتيب الفعال للتعليمات البرمجية لسهولة قراءة بداية الرمز ونهايته سيسهّل رؤية:

- كيف يتم تجميع رمز البرنامج في مجموعات
- عندما تبدأ مجموعة من الرموز وتنتهي
- ما هي الشروط التي يجب الوفاء بها لتشغيل الرمز

### أسماء المتغيرات المناسبة

إن استخدام الأسماء التي تصف محتويات المتغيرات بدقة يساعد المبرمِجين على فهم البيانات التي تمثلها المتغيرات. ويساعد هذا المبرمِجين على قراءة الرمز وفهم ما يفعله. كما أنه يُسهّل صيانة الرمز. يقدم الجدول 5.20 أمثلة لأسماء المتغيرات السيئة والجيدة.

**الجدول 5.20 أمثلة لأسماء المتغيرات السيئة والجيدة**

| أسماء المتغيرات السيئة | أسماء المتغيرات الجيدة |
|---|---|
| n | number |
| pn | playerName |
| hs | highScore |

**الشكل 5.23**
**متغيرات التسمية.**
**هل يمكنك التفكير في أي قواعد أخرى ينبغي اتباعها عند تسمية المتغيرات؟**

يوضح الشكل 5.23 الممارسات الجيدة التي يجب اتباعها عند تسمية المتغيرات.

## (ب2) اختبار حل برمجي وتحسينه

**بدء النشاط**

ماذا تعتقد أنه سيحدث إذا أصدرت شركة برنامجًا لم يتم اختباره بالكامل؟ ما التأثيرات المحتملة على الشركة ومستخدمي البرنامج؟

يضمن الاختبار عمل جميع أجزاء التعليمات البرمجية على النحو المنشود.

ومن المهم اختبار خلو التعليمات البرمجية من الأخطاء وأدائه لما يريده المستخدم النهائي وموثوقيته وتقديمه نتائج دقيقة.

### ما الاختبار؟

**المصطلحات الرئيسة**

**الاختبار**: التحقق من خلو التعليمات البرمجية من الأخطاء وعمله على النحو المنشود وتلبيته لمتطلبات المستخدم.
**الاختبار التكراري**: اختبار التعليمات البرمجية في أثناء كتابة الرمز.
**الاختبار النهائي**: اختبار التعليمات البرمجية عند الانتهاء من الرمز.
**خطأ في بناء الجملة**: عندما لا يتم اتباع القواعد للغة البرمجة، مما يتسبب في تعطل البرنامج.
**خطأ منطقي**: عندما تكون قواعد البرنامج أو المنطق غير صحيحة - سيؤدي ذلك إلى قيام البرنامج بشيء غير متوقع.

يمكن تقسيم **الاختبار** إلى فئتين رئيستين.

**الاختبار التكراري** عندما يختبر التعليمات البرمجية في أثناء تطويرها. سيكتب المبرمِج تعليمات برمجية الروتينات الفرعية

ويختبره ثم ينتقل إلى المرحلة التالية.

يجرى **الاختبار النهائي** عند انتهاء البرنامج تمامًا واختبار جميع أجزاء البرنامج بشكلٍ منفصل. فغالبًا ما يختبر المستخدم النهائي أن جميع الدوال المطلوبة موجودة في هذه المرحلة.

كما أن هناك أنواع مختلفة من الأخطاء التي يجب أن يكون المبرمِجون على دراية بها.
يحدث **خطأ في بناء الجملة** عندما لا يتبع المبرمِج قواعد لغة البرمجة وسيؤدي ذلك إلى تعطل البرنامج.

على سبيل المثال، في رمز Python هذا، هناك مجموعة من علامات الكلام مفقودة.

```
print(مرحبًا أيها المتعلم!")
```

يجب قراءة الرمز على النحو التالي:

```
print("مرحبًا أيها المتعلم!")
```

هناك نوع آخر من الأخطاء وهو **الخطأ المنطقي**. ويحدث هذا عندما لا يقوم المبرمِج ببرمجة القواعد الصحيحة. فلن يتسبب ذلك في تعطل البرنامج، ولكنه سيؤدي إلى إجراء شيء غير متوقع مثل إخراج قيمة غير صحيحة.

على سبيل المثال، في رمز Python هذا، إذا كانت القيمة الموجودة في المتغير num1 أكبر من القيمة الموجودة في المتغير num2، فسيخرج البرنامج "الرقم 2 أكبر".

```
num1 = input ("أدخل الرقم 1")
num2 = input ("أدخل الرقم 2")
if num1 > num2:
    print("الرقم 2 أكبر")
```

## بيانات الاختبار

**بيانات الاختبار** هي البيانات التي تُستخدم للتحقق من عمل البرنامج بشكلٍ صحيح. فعند اختبار التعليمات البرمجية، من المهم اختباره بأنواع مختلفة من بيانات الاختبار. وسيضمن ذلك أن الاختبارات تغطي أكبر عدد ممكن من الاحتمالات المختلفة. حيث تُعرض الأنواع الرئيسة لبيانات الاختبار في الجدول 5.21.

**المصطلحات الرئيسة**

**بيانات الاختبار**: البيانات المحددة للتحقق من عمل التعليمات البرمجية بشكلٍ صحيح.

**الجدول 5.21 الأنواع الرئيسة لبيانات الاختبار**

| نوع البيانات | الوصف |
|---|---|
| البيانات العادية | البيانات العادية هي البيانات الصحيحة والتي ينبغي أن يقبلها البرنامج دون إنتاج أي أخطاء. |
| البيانات غير العادية | البيانات غير العادية هي البيانات غير الصحيحة والتي ينبغي ألا يقبلها البرنامج. ويتضمن ذلك البيانات من نوع البيانات غير الصحيحة أو البيانات التي تقع خارج نطاق التحقق المقبول. |
| البيانات المتطرفة | البيانات المتطرفة هي بيانات من النوع الصحيح، ومع ذلك، فهي على وشك أن تكون صالحة. وينبغي قبولها دون إنتاج أي أخطاء. |

على سبيل المثال، خذ برنامجًا بسيطًا يتيح للمعلم إدخال علامات الاختبار في الحاسوب. يجب أن تكون العلامة المدخلة بين 0 و70 ويجب أن تكون في شكل عدد صحيح. يظهر نموذج إدخال المستخدم لهذا البرنامج في الشكل 5.24.

يوضح الجدول 5.22 أنواعًا مختلفة من البيانات العادية وغير العادية والمتطرفة التي يمكن استخدامها لاختبار البرنامج.

**الشكل 5.24 نموذج إدخال مستخدم بسيط.**

**الجدول 5.22 أمثلة على البيانات العادية وغير العادية والمتطرفة**

| نوع البيانات | بيانات المثال 1 | بيانات المثال 2 | بيانات المثال 3 |
|---|---|---|---|
| البيانات العادية | 9 | 36 | 55 |
| البيانات غير العادية | 5– | 78 | "خمسة وخمسون" |
| البيانات المتطرفة | 0 | 70 | |

## خطط الاختبار

**خطة الاختبار** هي وثيقة تسرد كيفية اختبار التعليمات البرمجية. وينبغي أن يكملها المبرمِج أو المختبِر. حيث يكملان الاختبارات على النحو الموضح في الخطة ثم يسجلان نتيجة كل اختبار عليها.

**المصطلحات الرئيسة**

**خطة الاختبار**: مستند يسرد جميع الاختبارات المختلفة التي يجب إجراؤها على البرنامج لاختبار أن البرنامج يعمل بشكلٍ صحيح.

عادةً ما تتضمن خطة الاختبار ما يأتي:

- رقم الاختبار لكل اختبار
- وصف لكل اختبار
- نوع كل اختبار
- البيانات التي سيتم استخدامها لكل اختبار
- النتيجة المتوقعة لكل اختبار

على سبيل المثال، في التعليمات البرمجية Python هذه، يُطلب من المستخدم إدخال رقم بين 1 و3.

```
print("مرحبًا بك في لعبة حجر، ورقة، مقص!")
print(" أدخل اختيارك:")
print("1. حجر")
print("2. ورقة")
print("3. مقص")
playerChoice = int(input("أدخل رقمًا ما بين 1 و3"))

if playerChoice < 0 or playerChoice >= 3:
    print("اختيار غير صحيح")
```

يظهر جزء من خطة الاختبار التي يمكن استخدامها لاختبار التعليمات البرمجية هذا في الجدول 5.23.

**الجدول 5.23 جزء من خطة الاختبار**

| رقم الاختبار | وصف الاختبار | نوع الاختبار | البيانات المستخدمة | النتيجة المتوقعة |
|---|---|---|---|---|
| 1 | يقبل البرنامج البيانات ضمن النطاق المقبول | عادي | 2 | يقبل البرنامج البيانات |
| 2 | يرفض البرنامج البيانات غير الصحيحة | غير عادي | "اثنان" | غير مقبول - يُعرض "اختيار غير صالح" |
| 3 | يقبل البرنامج البيانات الموجودة على الحدود | متطرف | 3 | يقبل البرنامج البيانات |

**أفضل الممارسات**

من الممارسات الجيدة اختبار التعليمات البرمجية بأكبر قدر ممكن من الدقة. وينبغي لك اختبار كل إدخال ممكن للمستخدم (أو مجموعة من المدخلات) للتأكد من أن التعليمات البرمجية آمن وفعال وقوي.

**النشاط**

1 اذكر جزءًا **واحدًا** من البيانات العادية وغير العادية والمتطرفة التي يمكن استخدامها لاختبار هذا البرنامج. سيقوم البرنامج بما يأتي:

- مطالبة المستخدم بإدخال رقمين **موجبين**.
- قسمة الرقم الأول على الرقم الثاني.
- إخراج النتيجة.

2 يطلب نموذج إدخال المستخدم من المستخدم إدخال:

- الاسم الأول
- اللقب
- تاريخ الميلاد
- رقم الهاتف

حدد العديد من قواعد التحقق من صحة البيانات التي تعتقد أنه يمكن استخدامها على هذه الأجزاء من البيانات.

3 ترغب صالة الألعاب الرياضية في الحصول على برنامج يمكن للأعضاء الجدد استخدامه لتسجيل تفاصيلهم. سيحتاج البرنامج إلى نموذج إدخال مستخدم يمكن للمستخدمين استخدامه لإدخال بياناتهم مثل:

- الاسم
- تاريخ الميلاد
- الارتفاع بالأقدام والبوصة
- الوزن بالحجارة والرطل
- تفضيل الدفع - بإمكان العضو الاختيار شهريًا أو سنويًا فقط
- أهداف اللياقة البدنية - بإمكان العضو اختيار العديد من الأهداف كما يحلو له: المزيد من الطاقة أو النوم بشكلٍ أفضل أو تحسين اللياقة العامة أو تحسين الصحة العقلية.

ارسم نموذج إدخال المستخدم المناسب الذي يمكن لصالة الألعاب الرياضية استخدامه. تأكد من استخدام عناصر تحكم النموذج المناسبة.

**المهارات**

المهارات المعرفية: الإبداع:

- الإبداع
- الابتكار

## توثيق التحسينات

بمجرد اختبار التعليمات البرمجية وإكمال خطة الاختبار، عليك التفكير في أي من الاختبارات التي لم تسفر عن النتائج التي توقعتها. تُعرف هذه الاختبارات باسم الاختبارات الفاشلة ويجب أن تتيح لك معرفة أين يجب تحسين التعليمات البرمجية.

يجب توثيق أي تحسينات تُجريها. وهذا بسبب:

- سيتيح لك التعلم من التجارب السابقة
- يمكنك استخدام عملية التوثيق لحل المشكلات المماثلة التي تحدث في المستقبل
- سيتمكن المبرمِجون الآخرون من رؤية كيف تغير الرمز بمرور الوقت.

عند توثيق التحسينات التي تم إجراؤها على التعليمات البرمجية، من المهم تضمين:

- رقم الاختبار في ما يخص الاختبار الفاشل
- وصف واضح لماهية الخطأ
- كيف سيعالج التحسين الخطأ
- التغييرات المحددة التي تم إجراؤها بالفعل على التعليمات البرمجية
- تاريخ إجراء أي تغيير
- اسم المبرمِج الذي أجرى التغيير

من المهم ملاحظة أنه بمجرد تغيير التعليمات البرمجية، يجب أيضًا اختبار أي تحسينات للتأكد من أنها تعمل بشكلٍ صحيح. كما أنه من المهم التأكد من أن الأجزاء الأخرى من التعليمات البرمجية لا تزال تعمل على النحو المنشود. وهذا لأنه عند تحسين الرمز، يمكن أن يكون له تأثير في أجزاء أخرى من التعليمات البرمجية.

**المهارات**

المهارات الشخصية: أخلاقيات العمل/ الضمير:

- التوجيه الذاتي
- المسؤولية

التقييم الذاتي الأساسي الإيجابي:

- المراقبة الذاتية
- التقييم الذاتي
- التعزيز الذاتي

**موضوعات ذات صلة**

لمعرفة المزيد عن اختبار البرامج وتحسينها، راجع **الوحدة 8: مقدمة في التطبيقات**.

**دراسة حالة**

اقرأ المعلومات بشأن شركة خيالية تقع في الأردن تسمى CodingSolutions123 أدناه ثم ناقش الأسئلة في مجموعات أو مع أحد الزملاء.

CodingSolutions123

CodingSolutions123 هي شركة تطوير برمجيات. فقد عملت على التعليمات البرمجية لبرنامج جديد يسمى SafeMate من شأنه تعزيز السلامة في المنزل لكبار السن. ويتولى البرنامج الآتي:

- تقديم نصائح السلامة المنزلية لمساعدة الناس على منع الحوادث في المنزل
- تخزين أرقام الاتصال في حالات الطوارئ للأشخاص الذين يمكن الاتصال بهم بسرعة في حالات الطوارئ
- تقديم تذكيرات السلامة مثل رسائل التحقق من عمل أجهزة كشف الدخان
- تقديم تعليمات الإسعافات الأولية والاتصال بخدمات الإسعاف في حالات الطوارئ.

تُصدر شركة منافسة أيضًا برنامجًا مماثل.

لم تتمكن شركة CodingSolutions123 من إكمال برنامجها بحلول الموعد النهائي المحدد. فقد قررت أنها ستخفض كمية الاختبارات التي تجرى من أجل إطلاق البرنامج بسرعة أكبر. فبمجرد إصدار البرنامج، ستقوم بعد ذلك باختبار البرنامج بشكلٍ صحيح. بعد ذلك، ستُصلِح أي أخطاء تجدها في التعليمات البرمجية باستخدام تحديثات البرامج التي سيحتاج المستخدم إلى تنزيلها على أجهزته.

الأسئلة

1 لماذا تعتقد أن شركة CodingSolutions123 أرادت إصدار برنامجها في وقتٍ سابق؟

2 هل تعتقد أن الشركة قد اتخذت القرار الصحيح لتقليل كمية الاختبارات التي تجرى قبل إصدار برنامجها؟

3 ما الآثار المترتبة على هذا القرار؟

## جودة الرمز

الرمز عالي الجودة هو رمز يستخدم تقنيات البرمجة بشكلٍ فعال. ويضمن هذا أن الرمز قابل للقراءة وفعال وقوي. يلخص الشكل 5.25 المزايا الرئيسة لكتابة رمز عالي الجودة.

**قابلية الصيانة**
كود الجودة الجيد يتميز بقابلية الصيانة. هذا يعني أنه منظم جيدًا ويستخدم التركيبات واصطلاحات التسمية والروتينات الفرعية على نحو جيد. يساعد ذلك في الحد من تعقيد الكود، والذي بدوره يجعل من السهل قراءته وإصلاحه وتحسينه بميزات جديدة..

**قابلية النقل**
تشير قابلية نقل الكود إلى التعليمات البرمجية التي تمت كتابتها باستخدام لغة برمجة لا تعتمد على منصة معينة. تتضمن الأمثلة Java أو Python أو .NET. تسمح قابلية النقل بإمكانية نقل التعليمات البرمجيةإلى منصات أخرى مع القليل من التعديل. على سبيل المثال، ستعمل التعليمات البرمجية المحمولة عبر أنظمة التشغيل المختلفة وIDE وأنواع الأجهزة المختلفة.

**سهولة الاستخدام**
تشير سهولة استخدام الكود إلى مدى سهولة فهم جزء من التعليمات البرمجية واستخدامه. جيد تساعد سهولة الاستخدام مبرمجًا آخر على فهم كود البرنامج. يمكن أن يقلل ذلك ذمن وقت تصحيح الأخطاء والصيانة.

**الشكل 5.25 مزايا كتابة رمز جيد. هل يمكنك التفكير في أي ميزات أخرى تُسهِم في رمز عالي الجودة؟**

## مراجعة ما تعلمته ✓

1. صِف الفرق بين المتغير المحلي والمتغير العالمي.
2. صِف المقصود بتسلسل المصطلحات والتحديد والتكرار.
3. اشرح متى ستستخدم حلقة for وحلقة while وحلقة do-while.
4. ما الفرق بين الدالة والإجراء؟
5. صِف المقصود بمصطلح بنية بيانات المصفوفة.
6. صِف أي أربع قواعد للتحقق من الصحة يمكن استخدامها في البرنامج.
7. اذكر العناصر الأربعة التي ستجدها في خطة الاختبار.
8. صِف المقصود بمصطلحات البيانات العادية والبيانات غير العادية والبيانات المتطرفة.

## إجراء التقييم نتاج التعلم (ب)

**السيناريو**

يرغب المبرمِج في تطوير برنامج للسماح للأشخاص بمراقبة عدد الدقائق التي يمارسونها كل أسبوع.

قواعد البرنامج:

- ينبغي أن يتمكن المستخدم من تسجيل تفاصيل بشأن كل تمرين. ينبغي أن يشمل ذلك:
- نوع التمرين (مثل المشي والجري والسباحة).
- يوم التمرين
- وقت بدء التمرين
- وقت نهاية التمرين
- ينبغي حساب عدد دقائق التمرين لكل تمرين.
- ينبغي أن ينتج البرنامج بعد ذلك:
- إجمالي عدد التدريبات التي تم الانتهاء منها
- إجمالي الوقت المنقضي في ممارسة الرياضة
- متوسط كمية التمارين التي يتم إكمالها كل يوم
- في أي يوم تم الانتهاء من أكبر قدر من التمارين
- في أي يوم تم الانتهاء من أقل قدر من التمرين.

**المهمة**

اختر لغة برمجة واحدة وطوِّر هذا البرنامج واختبره وحسّنه. ينبغي لك:

- تنفيذ الرمز لضمان اتباع ممارسات التكويد الجيدة
- التأكد من أن البرنامج سهل الاستخدام
- وضع خطة اختبار وإكمالها لاختبار دوال البرنامج باستخدام مجموعة من بيانات الاختبار
- استخدام نتيجة خطة الاختبار لتحسين حل البرنامج
- تبرير أي تغييرات تم إجراؤها

# نتاج التعلم (ج): مراجعة حل البرنامج

عند إنشاء برنامج، من المهم إكمال المراجعة قبل تسليم البرنامج إلى المستخدمين النهائيين. وتُعد المراجعة مهمة للتأكد من عمل البرنامج بشكلٍ صحيح وللتأكد من أنه يؤدي ما يريده المستخدمون النهائيون.

**بدء النشاط**

فكّر في مشروع عملت عليه في مدرستك أو كليتك أو مكان عملك. كيف راجعتَ عملك؟ كيف أثّرت هذه المراجعة على عملك المستقبلي؟

## (ج1) مراجعة الحل البرمجي

### معايير مراجعة فعالية الحل البرمجي

#### متطلبات المستخدم

عند إنشاء البرنامج، من المهم تذكر المستخدمين الذين سيستخدمون البرنامج والتأكد من أن البرنامج مناسب لاحتياجاتهم.

يمكنك استخدام قائمة التحقق التالية لتحديد ما إذا كان برنامجك مناسبًا لمتطلبات المستخدم أم لا.

| العنصر | العنصر الذي يلزم التحقق منه | نعم/لا؟ |
|---|---|---|
| 1 | **هل البرنامج مناسب لجميع المستخدمين بما في ذلك أولئك الذين لديهم احتياجات إمكانية الوصول؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل البرنامج مناسب للمستخدمين الذين لديهم احتياجات بصرية وسمعية وكلامية وحركية ومعرفية؟<br>• هل طرق إدخال المستخدم مناسبة لاحتياجات إمكانية الوصول للمستخدم؟ يتضمن ذلك مدخلات الماوس ومدخلات لوحة المفاتيح والمدخلات الصوتية والمدخلات اللمسية.<br>• هل طرق الإخراج مناسبة لاحتياجات إمكانية الوصول للمستخدم؟ يتضمن ذلك المخرجات المرئية والمخرجات الصوتية والمخرجات اللمسية. | |
| 2 | **هل البرنامج مناسب لمستوى مهارة المستخدم؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل سيتمكن المستخدمون ذوو المهارات الأساسية من استخدام البرنامج دون أن يتعثروا؟<br>• هل سيتمكن المستخدمون ذوو المهارات المتقدمة من استخدام البرنامج دون الشعور بالإحباط بسبب الكثير من التعليمات؟ | |
| 3 | **هل البرنامج مناسب لعمر المستخدم؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل البرنامج مناسب لعمر المستخدم الحالي؟<br>• هل البرنامج مناسب بالنظر إلى تجربة المستخدم السابقة؟<br>• هل يحتوي البرنامج على تخطيط مماثل للبرامج التي استخدمها المستخدمون سابقًا؟ | |

**أفضل الممارسات**

من الممارسات الجيدة إجراء المراجعة دائمًا، حتى إذا كنت تعتقد أنها ليست ضرورية. فأثناء المراجعة، قد تتمكن من تعلم أشياء يمكن أن تُغيّر طريقة إنجاز المهام في مشاريع البرمجة المستقبلية

**المهارات**

المهارات الشخصية: أخلاقيات العمل/الضمير:

- الأخلاقيات
- النزاهة

**المصطلحات الرئيسة**

**الإخراج اللمسي**: يتعلق بحاسة اللمس لدى المستخدم - النوع الأكثر شيوعًا من الإخراج اللمسي هو الاهتزاز.

### الملاءمة للغرض

من المهم التفكير في الغرض من برنامجك والتأكد من أنه يفي به. فإذا لم يلبِ البرنامج الغرض منه، فقد لا يتيح للمستخدمين إكمال المهام التي يريدون إنجازها. يمكنك استخدام قائمة التحقق التالية لتحديد ما إذا كان برنامجك مناسبًا للغرض منه أم لا.

| العنصر | العنصر الذي يلزم التحقق منه | نعم/لا؟ |
|---|---|---|
| 1 | **هل يتيح للمستخدم إكمال المهام التي يحتاج إليها؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل يتيح البرنامج للمستخدمين تنفيذ المهام التي يحتاجونها؟<br>• هل طريقة إدخال البيانات مناسبة للغرض منها؟<br>• هل طريقة إخراج البيانات مناسبة للغرض منها؟<br>• هل تُخزّن البيانات بطريقة مناسبة للغرض منها؟ | |
| 2 | **هل يقدم البرنامج نتائج دقيقة؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل اختبر البرنامج للتأكد من تقديمه مخرجات دقيقة؟<br>• هل اختبر البرنامج بأنواع مختلفة من بيانات الاختبار للتأكد من أنه قوي ويصعب كسره؟<br>• هل حسّن البرنامج لمعالجة أي اختبارات فاشلة؟ | |

### تجربة المستخدم

يتوقع المستخدمون عمومًا أن البرنامج سيتيح لهم إكمال المهام بسرعة. فيمكن أن يصاب المستخدمون بالإحباط إذا تعثروا أو إذا لم يتمكنوا من استخدام البرنامج بسهولة. ويمكنك استخدام قائمة التحقق التالية عند التفكير في ما إذا كان برنامجك سهل الاستخدام أم لا.

| العنصر | العنصر الذي يلزم التحقق منه | نعم/لا؟ |
|---|---|---|
| 1 | **هل من السهل التنقل في البرنامج؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل من الواضح كيف يتنقل المستخدم في واجهة المستخدم؟<br>• هل تحققتَ من عمل جميع مدخلات المستخدم (مثل الأزرار) بشكلٍ صحيح؟<br>• هل من الواضح ما تعنيه الخيارات المختلفة للمستخدم؟<br>• هل هناك تعليمات واضحة يمكن للمستخدم قراءتها إذا واجه مشكلة أو احتاج إلى مساعدة؟ | |
| 2 | **هل مخرجات المستخدم مثل رسائل الخطأ واضحة؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل رسائل الخطأ سهلة الفهم؟<br>• هل استخدمتَ لغة مناسبة للعمر ومناسبة لمستوى مهارة كل مستخدم؟<br>• هل ستتيح رسائل الخطأ للمستخدم تصحيح أخطائه بسهولة؟ | |

| العنصر | العنصر الذي يلزم التحقق منه | نعم/لا؟ |
|---|---|---|
| 3 | **هل يستجيب البرنامج بسرعة؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل يتم تحميل البرنامج بسرعة عند بدء تشغيله؟<br>• هل يستجيب البرنامج بسرعة بمجرد إدخال مدخلات المستخدم؟ | |
| 4 | **هل واجهة المستخدم سهلة الاستخدام؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل استخدمتَ ألوانًا مناسبة لا تتعارض مع بعضها بعضًا؟<br>• هل نمط الخط سهل القراءة؟<br>• هل حجم الخط كبير بما يكفي للقراءة؟<br>• هل استخدمتَ تخطيطًا ثابتًا على كل شاشة؟ | |

**موضوعات ذات صلة**

لمعرفة المزيد عن كيفية تحسين قابلية استخدام البرنامج، راجع **الوحدة 8: مقدمة في التطبيقات**.

**النشاط**

من خلال العمل مع أحد الزملاء، اختر برنامجًا أو تطبيقًا واحدًا لم تستخدمه من قبل ثم أجب عن الأسئلة التالية.

الأسئلة

1. هل يسهُل التنقل في البرنامج؟ ما سبب ذلك؟
2. هل المخرجات، مثل رسائل الخطأ، واضحة؟ ما سبب ذلك؟
3. هل يستجيب البرنامج أو التطبيق بسرعة؟
4. هل واجهة المستخدم واضحة؟
5. هل البرنامج سهل التعلم؟ كيف تعتقد أن مطوري البرامج قد جعلوا هذا هو الحال؟
6. كيف تعتقد أنه يمكن تحسين قابلية استخدام البرنامج؟

### القيود

عندما كنتَ تكتب التعليمات البرمجية، ربما واجهتَ مشكلات لا يمكنك التحكم فيها. من المهم النظر في هذه الأمور لمعرفة ما إذا كان هناك حل ممكن أم لا. كما يمكن أن يساعد ذلك في اتخاذ القرار مستقبلاً.

**النشاط**

اختر لغة برمجة **واحدة** من اختيارك. ابحث عن القيود المحتملة المرتبطة بهذه اللغة المعينة. حيث يمكنك التفكير في البحث عن أحد الخيارات التالية.

1. نوع الأجهزة التي تناسبها لغة البرمجة.
2. أداء لغة البرمجة.
3. ما مدى سهولة تعلم مبرمِج جديد لغة البرمجة.
4. مقدار المساعدة والدعم المتاحين عبر الإنترنت.

يمكنك استخدام قائمة التحقق التالية عند النظر في بعض القيود المحتملة التي أثرت على مشروعك.

| العنصر | العنصر الذي يلزم التحقق منه | نعم/لا؟ |
|---|---|---|
| 1 | **هل كانت هناك أي قيود على لغة البرمجة؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل تحتوي لغة البرمجة على الأدوات التي تحتاجها لتتمكن من إنشاء واجهة مستخدم فعالة؟<br>• هل ستعمل لغة البرمجة على أنواع مختلفة من الأجهزة مثل الأجهزة اللوحية؟<br>• هل تعمل لغة البرمجة بسرعة كافية للسماح باستجابات فورية لإدخال المستخدم؟ | |
| 2 | **هل كان لديك الوقت الكافي لإكمال المشروع؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل تم إكمال الرمز بحلول الموعد النهائي المحدد؟<br>• هل كان لديك الوقت الكافي لإكمال جميع متطلبات البرنامج؟<br>• هل استفدتَ من وقتك بشكلٍ فعال؟ | |
| 3 | **هل هناك قيود تتعلق بقدرات الجهاز؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل ستعمل التعليمات البرمجية عبر أنظمة تشغيل مختلفة؟<br>• هل يحتوي الجهاز الذي يُشغِّل البرنامج على أجهزة إدخال مناسبة للسماح للمستخدم بإدخال البيانات (مثل لوحة المفاتيح والماوس والشاشة اللمسية والميكروفون)؟<br>• هل يحتوي الجهاز الذي يُشغِّل البرنامج على أجهزة إخراج مناسبة لنقل الردود من التعليمات البرمجية (مثل الشاشة والسماعات)؟ | |
| 4 | **هل كانت هناك أية قيود على موارد الأجهزة المتاحة؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل يحتوي الجهاز على ذاكرة كافية لتشغيل التعليمات البرمجية؟<br>• هل يحتوي الجهاز على مساحة تخزين كافية لتخزين برنامجك؟<br>• هل حجم الشاشة كبير بما يكفي لعرض واجهة المستخدم بشكلٍ صحيح؟ | |
| 5 | **هل ظهرت أية مشكلات في الاتصال؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل تتطلب التعليمات البرمجية الاتصال ببرنامج آخر؟ وهل نجح ذلك؟<br>• هل تتطلب التعليمات البرمجية الاتصال بشبكة أخرى؟ وهل نجح ذلك؟<br>• هل تتطلب التعليمات البرمجية الاتصال بملف خارجي؟ وهل نجح ذلك؟ | |

### جودة البرنامج

بمجرد كتابة التعليمات البرمجية، غالبًا ما يتطلب إجراء صيانة له في المستقبل. ويمكن إجراء ذلك من قِبل المبرمِج نفسه أو من قِبل مبرمِج مختلف. من المهم مراجعة جودة التعليمات البرمجية للتأكد من أن المبرمِجين الآخرين بإمكانهم قراءة التعليمات البرمجية وفهمها وصيانتها بسهولة في المستقبل.

كما يمكنك استخدام قائمة التحقق التالية لتقييم جودة التعليمات البرمجية.

| العنصر | العنصر الذي يلزم التحقق منه | نعم/لا؟ |
|---|---|---|
| 1 | **هل البرنامج موثوق؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل اختبرت برنامجك بمجموعة كبيرة من بيانات الاختبار؟<br>• هل ينتج برنامجك مخرجات دقيقة؟<br>• هل سيستجيب برنامجك للمستخدمين بسرعة؟ | |
| 2 | **هل البرنامج سهل الاستخدام؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل من السهل التنقل في البرنامج؟<br>• هل التعليمات واضحة ويسهُل فهمها؟<br>• هل تم تصنيف نماذج إدخال المستخدم بوضوح؟<br>• هل هناك قائمة مساعدة للوصول إليها في حالة تعطل المستخدم؟ | |
| 3 | **هل يؤدي البرنامج المهام بكفاءة؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل استخدمتَ نموذج البرمجة الصحيح للمهمة؟<br>• هل جعلتَ التعليمات البرمجية فعالة من خلال إعادة استخدام مكونات البرنامج؟ | |
| 4 | **هل سيكون من السهل صيانة البرنامج في المستقبل؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل استخدمتَ تعليقات الرموز للسماح للمبرمِجين الآخرين بفهم معنى الرمز؟<br>• هل استخدمتَ التعليمات البرمجية للسماح للمبرمِجين الآخرين برؤية مختلف المجموعات في الرمز ومعرفة الرمز الذي ينتمي إلى أي شروط؟<br>• هل استخدمتَ أسماء متغيرات مناسبة حتى يعرف المبرمِجون الآخرون ما تعنيه؟<br>• هل استخدمتَ اصطلاحات تسمية متسقة في جميع أنحاء التعليمات البرمجية؟ | |
| 5 | **هل البرنامج محمول؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل استخدمتَ لغة برمجة غير خاصة بالجهاز؟<br>• هل فكرتَ في المكونات المتوفرة على أجهزة مختلفة؟<br>• هل فكرتَ في أحجام الشاشات المختلفة على الأجهزة المختلفة؟ | |

**نقاط القوة والتحسينات.**

من المهم مراعاة نقاط القوة في برنامجك. بصفتك مبرمِجًا، ستعمل على الكثير من مشاريع البرمجة المختلفة. وستساعدك معرفة نقاط القوة في عملك على تسليط الضوء على الممارسات الجيدة التي يمكن نقلها إلى المشاريع المستقبلية.

يمكنك استخدام قائمة التحقق الآتية عند النظر في نقاط قوة برنامجك.

| العنصر | العنصر الذي يلزم التحقق منه | نعم/لا؟ |
|---|---|---|
| 1 | **هل نموذج البرمجة المختار مناسب للبرنامج؟**<br>هل نموذج البرمجة الذي استخدمته مناسب لـ:<br>• حجم البرنامج<br>• تعقيد البرنامج<br>• أمان البيانات<br>• الصيانة المستقبلية للبرنامج؟ | |
| 2 | **هل التعليمات البرمجية فعالة؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل استخدمتَ التكرار (الحلقات) لتكرار الرمز عند الضرورة؟<br>• هل أنشأتَ روتين فرعي، مثل الدوال أو الإجراءات، وأعدتَ استخدامها في أجزاء أخرى من البرنامج؟ | |
| 3 | **هل اختبرتَ برنامجك للتأكد من فعاليته وقوته؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل كتبتَ خطة اختبار شاملة وأكملتها لاختبار جميع المجموعات المختلفة من مدخلات المستخدم؟<br>• هل استخدمتَ مزيجًا من البيانات العادية وغير العادية والمتطرفة؟<br>• هل حسّنتَ برنامجك لإصلاح أي اختبارات فاشلة؟ | |
| 4 | **هل توقعتَ سوء استخدام محتمل ووضعتَ خطوات للتخفيف من هذه المشكلة؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل أضفتَ الأمان إلى برنامجك، مثل أسماء المستخدمين وكلمات المرور؟<br>• هل وضعتَ خطوات للتأكد من أن المستخدمين الحقيقيين فقط يمكنهم استخدام برنامجك؟ | |
| 5 | **هل استخدمتَ التحقق الفعال من صحة البيانات لتحسين إدخال البيانات؟**<br>أشياء يجب مراعاتها:<br>• هل استخدمتَ اختبارات تحقق مختلفة للتأكد من أن إدخال البيانات منطقي ومعقول؟<br>• هل استخدمتَ رسائل خطأ واضحة لإعلام المستخدمين بأخطائهم؟ | |

### فكر مليًا

ما المجالات التي يمكن تطويرها بشكلٍ أكبر؟

بمجرد مراجعة برنامجك، من المهم تحسينه، خاصةً إذا كنتَ تعتقد أن هناك طريقة أفضل لتلبية احتياجات المستخدمين أو لتحسين تجربتهم في استخدام البرنامج. لذا، استخدم قوائم المراجعة من هذا القسم لتحديد مجالات التطوير المستقبلي. حيث ستشير الأماكن التي لم تتمكن فيها من تحديد عمود "نعم/لا" إلى المناطق التي يمكن تطويرها بشكلٍ أكبر.

كما تحتاج إلى إلقاء نظرة على أي قيود واجهتها. وقد ترغب في التفكير في تحسين هذه المجالات من البرنامج، رغم أن طبيعة القيود قد تجعل أي تحسينات مستحيلة. ومع ذلك، سيساعدك هذا التقييم على تحسين طريقة عملك في مشاريع البرمجة المستقبلية.

### مراجعة ما تعلمته

1. صِف **أربعة** عوامل مختلفة يجب مراعاتها في أثناء مراجعة البرنامج.
2. ضع قائمة **بأربعة** قيود محتملة قد يواجهها المبرمِج في مشروع برمجة.
3. ضع قائمة **بأربعة** عوامل يجب تقييمها عند النظر في جودة التعليمات البرمجية.

### إجراء التقييم نتاج التعلم (ج)

عند إجراء التقييم في نهاية نتاج التعلم (ب)، طورتَ برنامجًا للسماح للأشخاص بمراقبة عدد الدقائق التي يمارسونها كل أسبوع. ينبغي لك استخدام البرنامج الذي طورته من أجل:

- مراجعة حل البرنامج للتأكد من أنه:
  - مناسب لمتطلبات المستخدم
  - مناسب للغرض
  - سهل الاستخدام
  - يستفيد بشكلٍ جيد من ميزات البرمجة وتقنياتها
- وصف نقاط القوة في برنامجك - أعطِ أسبابًا وجيهة.
- تقديم **ثلاث** توصيات على الأقل لإجراء المزيد من التحسينات التي ترغب في إجرائها على برنامجك.

# أنشطة التقييم: نتاجات التعلم (أ) و(ب) و(ج)

مقدمة

الآن بعد أن تناولتَ جميع المواضيع في هذه الوحدة، تحتاج إلى إظهار فهمك لنماذج البرمجة الثلاثة المختلفة التي درستها. بعد ذلك، ستحتاج إلى تطوير برنامجك الخاص للوفاء بالموجز واختبار البرنامج بحثًا عن الدوال وتحديد أي أخطاء وإصلاحها. أخيرًا، تحتاج إلى مراجعة برنامجك النهائي وتقييم الطرق التي يمكن تحسينها.

**نقطة المراجعة**

**التعزيز**

- صِف **ثلاثة** نماذج برمجة مختلفة يمكن استخدامها ونوع البرامج المناسبة لها أيضًا.
- اشرح الميزات الرئيسة لكل نموذج برمجة.
- صِف **ثلاثة** أنواع مختلفة من البيانات وما يتم استخدامها من أجله.
- اذكر **أربعة** أمثلة للممارسات الجيدة التي ينبغي اتباعها عند تسمية المتغيرات والثوابت.
- صِف **ثلاثة** أنواع مختلفة من بيانات الاختبار التي يمكن استخدامها لضمان عمل البرنامج وقوته.

**التحدي**

- حلل مزايا كل نموذج برمجة وعيوبه.
- أعط أمثلة لمختلف البرامج التي يمكن كتابتها في كل نموذج برمجة.
- قيّم مدى ملاءمة نماذج البرمجة المختلفة للبرامج المختلفة.
- صِف مختلف بُنى البيانات التي يمكن استخدامها لتخزين البيانات بشكلٍ أكثر كفاءة.
- وضّح **ثلاث** طرق للتأكد من أن الرمز قابل للصيانة ويسهل على المبرمِجين الآخرين قراءته.

**نشاط التقييم** **نتاج التعلم (أ)**

**السيناريو**

أنت مطور برامج مبتدئ في شركة برمجة محلية.

وطلب منك المدير إنشاء عرض تقديمي سيُستخدم لتدريب مطوري البرامج المبتدئين الجدد عند انضمامهم إلى الشركة.

كما يرغب المدير في إنشاء تعليمات برمجية لبرنامج بأي لغة برمجة من اختيارك.

**المهمة 1 - الوقت المقترح 3 ساعات**

يغطي هذا النشاط نتاج التعلم (أ).

**دراسة لغات البرمجة**

احرص على إعداد عرض تقديمي لتقييم مدى ملاءمة نماذج البرمجة المختلفة. ويحتاج العرض التقديمي إلى تقييم مختلف ميزات نماذج البرمجة بما في ذلك مدى ملاءمتها للبرامج المختلفة ومزايا كل نهج وعيوبه.

ينبغي أن يتضمن العرض التقديمي العناصر التالية:

## المهارات

المهارات المعرفية: العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- التحليل
- اتخاذ القرار

## تتمة نتاج التعلم (أ)

1 النماذج القائمة على الأحداث

2 البرمجة الكائنية

3 النماذج الإجرائية.

ينبغي لك تقييم مدى ملاءمة نماذج البرمجة هذه للبرامج التالية:

1 نظام حجز لتنظيف السجاد يحتوي على واجهة مستخدم.

2 برنامج يطرح أسئلة الرياضيات ويضع علامة عليها.

3 لعبة سباق سيارات حيث يتعين على اللاعب منافسة سيارات أخرى يتحكم فيها الحاسوب.

يجب أن يتضمن العرض التقديمي:

1 ميزات كل نموذج برمجة ذي صلة بتطوير كلٍ من البرامج المذكورة أعلاه.

2 مختلف المزايا والعيوب لاستخدام كل نموذج برمجة لتطوير كلٍ من البرامج المذكورة أعلاه.

3 تبرير سبب كون كل نموذج برمجة مناسبًا أو غير مناسب لكل لعبة مدرجة أعلاه.

## معايير التقييم نتاج التعلم (أ)

| النجاح | التفوق | الامتياز |
|---|---|---|
| **نتاج التعلم (أ):** فهم الميزات الرئيسة لنماذج البرمجة المختلفة | | |
| **A.P1** تحديد الميزات الرئيسة لنماذج البرمجة القائمة على الأحداث والبرمجة الكائنية والإجرائية. | **A.M1** توضيح ميزات نماذج البرمجة القائمة على الأحداث والبرمجة الكائنية والإجرائية ومدى ملاءمتها لأغراض تطوير مختلف البرامج. | **A.D1** تقييم مدى ملاءمة نماذج البرمجة القائمة على الأحداث والبرمجة الكائنية والإجرائية لحل برمجي مقترح. |
| **A.P2** تحديد الأسباب التي تجعل كل نموذج مناسب في مواقف معينة. | | |

## نصائح

- تأكد من تغطية جميع نماذج البرمجة الثلاثة التي تناولتها في نتاج التعلم هذا. وتأكد من أنك تتناول بوضوح مدى ملاءمتها لكلٍ من البرامج الثلاثة الموضحة في تقييم الإجراء.
- تأكد من أن العرض التقديمي يقدم تقييمًا واضحًا ومتوازنًا لكل نموذج برمجة. ويعني هذا أنك تُضمِّن مزايا كل نموذج برمجة وعيوبه. كدليل، ينبغي لك محاولة تضمين فائدتين وعيبين على الأقل.

| نشاط التقييم | نتاجات التعلم | (ب) و(ج) |
|---|---|---|

المهمة 2 - الوقت المقترح 12 ساعة

يغطي هذا النشاط هدفي التعلم (ب) و(ج).

تطوير حل برنامج واختباره

حددت شركة البرمجة ثلاثة برامج مختلفة تحتاج إلى تطوير. وأنت مطالب فقط ببرمجة **أحد** هذه البرامج. حيث يتم تطوير البرنامجين الآخرين من قبل مطوري البرامج المبتدئين الآخرين.

البرنامج 1

اكتب برنامجًا يطرح أسئلة رياضية على المستخدم.

قواعد البرنامج:

- اسأل المستخدم عن عدد الأسئلة التي يريد الإجابة عنها.
- اسأل المستخدم هذا العدد من الأسئلة.
- يجب أن يستخدم كل سؤال رقمين عشوائيين وعملية حسابية عشوائية مثل + أو - أو/أو *. على سبيل المثال، قد يكون السؤال: 9 + 7 = .
- إذا أجاب المستخدم عن السؤال بشكلٍ صحيح، يجب للبرنامج تهنئة المستخدم وإضافة درجة إلى درجاته.
- إذا أجاب المستخدم عن السؤال بشكلٍ غير صحيح، فيجب للبرنامج عرض الإجابة الصحيحة.
- بمجرد الإجابة عن جميع الأسئلة، يجب أن يتم إخراج درجة المستخدم.

البرنامج 2

اكتب لعبة ثنائية اللاعبين تتيح للاعب 1 إدخال كلمة يجب على اللاعب 2 تخمينها.

قواعد البرنامج:

- يُطلَب من المستخدم 1 إدخال كلمة (مثل القاموس)
- إخراج القرائن التالية:
  - "عدد الحروف هو x" حيث x هو عدد الحروف في الكلمة.
  - "الحرف الأول هو x" حيث يكون x هو الحرف الأول في الكلمة.
- يجب أن يتمكن المستخدم 2 بعد ذلك من تخمين الكلمة.
- إذا خمّن الكلمة بشكلٍ صحيح، فسيخرج البرنامج كلمة "صحيح"، وإلا فسيخرج "غير صحيح، حاول مرة أخرى".

البرنامج 3

أنشيء لعبة X - O. حيث يتناوب لاعبان على وضع O أو X في شبكة 3 × 3. وأول لاعب يحصل على عدد 3 O أو 3 X على التوالي يُعد هو اللاعب الفائز. ويمكن أن يحدث هذا أفقيًا أو رأسيًا أو قطريًا. على سبيل المثال، في هذا السيناريو، اللاعب الذي يضع علامات O هو اللاعب الفائز.

| | | |
|---|---|---|
| X | | O |
| | O | X |
| O | X | |

**المهارات**

المهارات المعرفية: العمليات والاستراتيجيات المعرفية:

- التفكير الناقد
- حل المسائل
- التفسير

**المهارات**

المهارات الشخصية: أخلاقيات العمل/الضمير:

- المبادرة
- المثابرة

تتمة نتاجات التعلم (ب) و(ج)

قواعد البرنامج:

- اسمح للمستخدم بإدخال موضع O أو X.
- تحقق مما إذا كان هذا الموضع فارغًا أم لا.
- إذا كان هذا الموضع يحتوي بالفعل على O أو X، فينبغي أن ينتج رسالة خطأ مناسبة.
- إذا كان المركز فارغًا، فينبغي وضع O أو X في هذا الموضع ثم التحقق مما إذا كان اللاعب قد فاز.

**المهمة**

بالنسبة للبرنامج الذي اخترته، عليك تطوير التعليمات البرمجية واختيارها وتحسينها ومراجعتها باستخدام أي لغة برمجة من اختيارك.

تأكد من تضمين ما يأتي:

1 أنشِئ واجهة مستخدم تتيح للمستخدم استخدام البرنامج بسهولة.

ينبغي أن تقوم الواجهة بما يأتي:

- السماح للمستخدمين بإدخال البيانات والأوامر
- عرض المخرجات بوضوح مثل الرسائل.

2 نَفِّذ الرمز الخاص بالبرنامج، مع ضمان اتباع ممارسات الترميز الجيدة.

ينبغي لك:

- إضافة تعليقات الرموز لشرح الغرض من التعليمات البرمجية عند الاقتضاء
- إضافة التعليمات البرمجية لإظهار مختلف مجموعات الرموز بوضوح ولإظهار الرمز الذي ينتمي إلى جملة الاختيار أو التكرار
- استخدام أسماء المتغيرات واصطلاحات التسمية التي تحدد بدقة البيانات التي يتم تخزينها

3 احرص على وضع خطة اختبار وأكملها لاختبار وظائف البرنامج باستخدام مجموعة من بيانات الاختبار، بما في ذلك:

- البيانات العادية
- البيانات غير العادية
- البيانات المتطرفة

4 استخدم نتيجة خطة الاختبار لتحسين حل البرنامج لديك. ثم برّر أي تغييرات تم إجراؤها. وينبغي لك التأكد من توثيق أي تغييرات بوضوح.

5 راجع حل البرنامج. واحرص على تضمين ما يأتي في مراجعتك:

- متطلبات المستخدم
- الملاءمة للغرض
- تجربة المستخدم
- القيود
- جودة البرنامج
- نقاط القوة

6 أخيرًا، ينبغي لك تقديم **ثلاث** توصيات على الأقل لمزيد من التحسينات التي ترغب في إجرائها على برنامجك.

| معايير التقييم | نتاجات التعلم | (ب) و(ج) |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **نتاج التعلم (ب)**: تطوير حل برنامج واختباره | | |
| **B.P3** تطوير حل برمجي لموجز معين. | **B.M2** تحسين البرنامج المطور وتنقيحه مقابل نتائج الاختبار. | **B.D2** تحسين البرنامج المطور مقابل نتائج الاختبار لتبرير التغييرات التي تم إجراؤها على جودة الرمز لجعله مناسبًا للغرض وتقديم توصيات لمزيد من التحسين. |
| **B.P4** اختبار حل البرنامج وتحسينه للوظائف والجودة. | | |
| **نتاج التعلم (ج)**: مراجعة حل البرنامج | | |
| **C.P5** تحديد أسباب التغييرات التي تم إجراؤها في مرحلة الاختبار. | **C.M3** توضيح أسباب التغييرات التي تم إجراؤها في مرحلة الاختبار. | |
| **C.P6** وصف كيفية تلبية حل البرنامج النهائي لمتطلبات المستخدم وملاءمته للغرض. | **C.M4** شرح كيف يلبي حل البرنامج النهائي متطلبات المستخدم وملاءمته للغرض. | |

## نصائح

- تأكد من اتباع ممارسات البرمجة الجيدة في أثناء كتابة التعليمات البرمجية. على سبيل المثال، أضف تعليقات الرمز واستخدم التعليمات البرمجية وأسماء المتغيرات المناسبة. فقد يكون من الصعب جدًّا تغييرها أو إضافتها في وقتٍ لاحق.
- تأكد من إكمال أكبر عدد ممكن من الاختبارات واستخدام مجموعة من بيانات الاختبار لاختبار أكبر عدد ممكن من مجموعات مدخلات المستخدم قدر الإمكان.
- تأكد من تحسين التعليمات البرمجية إذا كنت تعتقد أن هناك طريقة أفضل لتلبية متطلبات المستخدمين، لتحقيق غرض البرنامج أو لتحسين تجربة المستخدم.

## استكشف المزيد

أنشئ مولّد أرقام عشوائي باستخدام القواعد الموضحة أدناه. يمكنك استخدام أي لغة برمجة من اختيارك.

قواعد البرنامج:

- أنشئ رقمًا عشوائيًا بين واحد و50.
- قبل إخراج الرقم، ينبغي أن يتحقق البرنامج مما إذا كان الرقم قد أنشئ بالفعل أم لا. فإذا كان الرقم قد أنشئ بالفعل، يجب إنشاء رقم آخر ثم التحقق مرة أخرى.
- في حالة عدم إنشاء رقم بالفعل، يجب أن يُخرج البرنامج بعد ذلك هذا الرقم إلى المستخدم.
- يجب أن يحتفظ بسجل لكل رقم تم إخراجه.
- ينبغي أن يكرر البرنامج الخطوات المذكورة أعلاه لحين إنشاء جميع الأرقام الخمسين.

# مسرد المصطلحات

**مرجع الخلية المطلق**: عندما يقوم المستخدم بنسخ صيغة إلى خلية أخرى، لا يطرأ أي تغيير على مراجع الخلايا.

**البيانات الشاذة**: شيء غير متوقع في البيانات مثل الأخطاء أو البيانات المفقودة أو البيانات التي لا تتبع أي أنماط أو اتجاهات.

**المخططات البيانية المساحية**: الرسوم البيانية التي تعرض التغييرات على مدار فترة زمنية معينة وتُستخدم بشكلٍ أساسي عند وجود اختلافات كبيرة بين القيم المعروضة.

**المصفوفة**: قائمة بالقيم المنظمة في شكل صفوف أو أعمدة في جدول البيانات.

**التعبئة التلقائية**: تسمح للمستخدم بإدخال صيغة أو دالة ما في خلية معينة ثمّ نسخها إلى خلايا أخرى تلقائيًا.

**دالة المتوسط الحسابي (AVERAGE)**: تُستخدم للعثور على متوسط جميع القيم ضمن نطاق محدد من الخلايا في جدول البيانات.

**الأساس 10**: طريقة لمنح الأرقام قيمة عددية تتراوح من 0 إلى 9.

**متحيز**: مصطلح يستخدم لوصف البيانات التي لا توفر تمثيلاً دقيقًا.

**النظام الثنائي**: نظام كتابة الأرقام باستخدام 1s و 0s. ويُكتب بتنسيق يمكن لوحدة المعالجة المركزية لجهاز الحاسوب معالجته.

**العلامة التجارية**: جانب من المنتج أو الخدمة يميزه عن المنتجات المماثلة الأخرى. ويمكن أن تتضمن، من بين أشياء أخرى، الشعار ونظام الألوان والشعار اللفظي (المعروف أيضًا باسم العبارة الترويجية) والاسم. وغالبًا ما تبذل الشركات جهودًا كبيرة لتطوير هوية فريدة من نوعها لعلامتها التجارية. ومن بعض العلامات التجارية الأكثر شهرة في العالم الأقواس الذهبية لماكدونالدز McDonalds® وشعار أبل الرمزي المقطوم جزئيًا وشعار شركة نايكي الأيقوني الذي يتضمن علامة "صح" التي تشبه الإشارة بشكل حرف "V".

**مربعات الاختيار**: عناصر تحكم النموذج التي تسمح للمستخدم بتحديد خيار واحد أو أكثر من قائمة محددة مسبقًا.

**السحابة (Cloud)**: مصطلح يُستخدم لوصف مرافق الحوسبة، مثل تخزين البيانات والتطبيقات، التي يتم استضافتها (تشغيلها) على الإنترنت بدلاً من الأجهزة الموجودة في منشآت المؤسسة.

**المخططات العمودية**: الرسوم البيانية التي تحتوي على أشرطة رأسية أو أفقية تسمح لك بمقارنة عناصر أو فئات بيانات مختلفة.

**تجاري**: يصف هذا المصطلح المؤسسة التي يتم إعدادها لتحقيق الربح.

**التنسيق الشرطي**: طريقة لتغيير مظهر الخلية تلقائيًا بناءً على الشرط.

**ملفات تعريف الارتباط (Cookies)**: (1) كميات صغيرة من البيانات التي تم إنشاؤها بواسطة خادم الويب وحفظها على حاسوب الشخص الذي يزور موقع الويب.
(2) ملفات البيانات الصغيرة التي يتم تخزينها واستخدامها للتعرف جهاز حاسوبك. وهي تسمح للمواقع الإلكترونية بتذكر معلومات عن زيارتك، مثل محتويات سلة التسوق عبر الإنترنت.

**الدالة COUNTIF**: تسمح للمستخدم بحساب الخلايا التي استوفت معايير أو شرط معين.

**csv**: قيمة مفصولة بفاصلة. يحتوي ملف csv على بيانات بتنسيق بنية الجدول حيث يتم فصل كل قيمة بفاصلة.

**لوحة المعلومات**: تعرض وتلخص كميات كبيرة من البيانات في مكان واحد، غالبًا بتنسيق رسومي.

**البيانات**: (1) مجموعة من الأحرف أو الأرقام أو الكلمات التي يتم جمعها بدون معنى حتى يتم معالجتها.
(2) مجموعة من القيم (الأرقام والنصوص وما إلى ذلك) التي يمكن معالجتها (على سبيل المثال، من خلال إجراء حسابات على البيانات) لتوفير معلومات ذات مغزى يمكن تحليلها (على سبيل المثال، لمساعدة المنظمات على اتخاذ القرارات).

**معالجة البيانات**: تنظيم البيانات بحيث تظهر بتنسيق قياسي في مجموعة البيانات.

**اكتمال البيانات**: يجب أن تكون جميع البيانات الضرورية متاحة.

**نمذجة البيانات**: عندما يتم تخزين البيانات وتنظيمها بحيث يمكن معالجتها لتوفير مؤشر لما قد يحدث في سيناريوهات مستقبلية معينة.

**تسوية البيانات**: عملية فصل وهيكلة البيانات إلى فئات مختلفة.

**تكرار البيانات**: مجموعة من البيانات المتكررة أو غير المطلوبة داخل مجموعة بيانات معينة.

**مجموعة البيانات**: قائمة البيانات المخزنة في ملف بحيث يمكن استيرادها واستخدامها داخل البرنامج.

**مصدر البيانات**: المكان الذي يتم جمع البيانات منه والطريقة المستخدمة في جمعها.

**أنواع البيانات**: التنسيقات التي يتم تخزين البيانات بها، مثل النص والعملة والعدد الصحيح والقيمة المنطقية.

**المُحدِّد**: علامة فاصلة أو مسافة أو علامة تبويب أو فاصلة منقوطة أو علامة تساوي تفصل بين القيم أو الأعمدة في مجموعة البيانات.

**التحليل الديموغرافي**: تصنيف الأشخاص وفقًا للعمر والجنس والموقع ومستوى التعليم والمهنة أو مستوى الدخل.

**التسويق المباشر**: الحالات التي يتم فيها إنشاء إعلانات تبيع منتجات أو خدمات الشركة بشكلٍ مباشر.

**التنويع**: هو تطوير منتجات أو خدمات جديدة للعملاء الحاليين، أو الانتقال إلى سوق جديد تمامًا عن طريق بيع المنتجات الحالية لعملاء مختلفين، ربما في بلد أو منطقة أخرى.

**التشفير**: طريقة حماية أمنية يتم فيها خلط البيانات بحيث تكون غير قابلة للقراءة لأي شخص يصل إلى البيانات ما لم يكن لديه كلمات المرور الصحيحة أو رقم التعريف الشخصي الصحيح.

**البيانات الخاطئة**: عندما تحتوي البيانات على أخطاء أو تكون غير دقيقة.

**عامل التصفية**: طريقة لاختيار عرض جزء أصغر من البيانات لتسهيل فهمها أو تحليلها.

**عناصر التحكم بالنماذج**: العناصر التي يمكن أن تظهر على الشاشة لتسهيل قيام المستخدمين بإدخال البيانات وتحريرها أو تنفيذ إجراء معين.

**الصيغ (المعروفة أيضًا باسم المعادلات)**: تستخدم لإكمال العمليات الحسابية البسيطة التي تتضمن الجمع والطرح والضرب والقسمة.

**الدالات**: يتم إدماجها في برنامج جداول البيانات وتُستخدم لإكمال العمليات الحسابية المعقدة أو الطويلة.

**الاستهداف**: يستخدم لحساب مدخلات شيء ما عندما يعرف المستخدم ما هي قيمة الناتج.

**علامات التصنيف**: كلمات أو عبارات (بدون مسافات) مسبوقة برمز التجزئة (#). ويتم استخدامها على وسائل التواصل الاجتماعي بغرض ربط المنشورات ذات الصلة. وتم استخدامها لأول مرة على تويتر، وهي الآن شائعة على جميع منصات التواصل الاجتماعي.

**HLOOKUP (البحث الأفقي)**: دالة تسمح لك بالعثور على البيانات في جدول البيانات أو نطاق من الخلايا حسب العمود.

**الدالة IF**: تستخدم لاختبار الشرط. إذا كان الشرط صحيحًا، فستعرض الدالة شيئًا معينًا، وإذا لم يكن الشرط صحيحًا، فستعرض شيئًا آخر.

**الاستيراد**: تحميل البيانات من ملف إلى برنامج معين من أجل استخدامها.

**الدالة INDEX**: تستخدم لإرجاع قيمة خلية بناءً على موقعها داخل رقم الصف والعمود في نطاق معين.

**التسويق غير المباشر**: لا يتمثل الهدف في بيع منتج بشكلٍ مباشر، بل يهدف إلى زيادة الوعي بالشركة وعلامتها التجارية.

**المعلومات**: البيانات التي تم معالجتها من خلال إعطائها المعنى والبنية والسياق.

**IP (عنوان بروتوكول الإنترنت)**: عنوان بروتوكول الإنترنت هو عنوان شبكة لجهاز حاسوبك.

**مؤشرات الأداء الرئيسة (KPIs)**: أداة إدارة الأعمال التي تحدد مقاييس الأداء القابلة للقياس الكمي. ويتم استخدام مؤشرات الأداء الرئيسة للحكم على نجاح المؤسسة أو أقسامها أو موظفيها الفرديين. على سبيل المثال، قد يكون لدى قسم المبيعات مؤشر أداء رئيس خاص بزيادة المبيعات كل ثلاثة أشهر بنسبة 5 في المائة.

**الكلمة الرئيسة**: كلمة أو عبارة تصف النشاط التجاري. ومن المحتمل أن تكون ما سيستخدمه الأشخاص للبحث عن نشاط تجاري عبر الإنترنت.

**الرسوم البيانية الخطية**: الرسوم البيانية التي تُستخدم لتتبع التغييرات خلال فترة زمنية قصيرة أو طويلة.

**ربط أوراق العمل**: يسمح للمستخدم بجمع البيانات من منطقة واحدة من المصنف ووضعها في منطقة أخرى.

**العوامل المنطقية**: (1) الدالات AND وOR وNOT، التي تُستخدم لمقارنة أكثر من شرط في المعادلة.

(2) تُستخدم لإجراء عمليات حسابية أكثر تعقيدًا مثل مقارنة جزء من البيانات بجزء آخر منها..

**الخدمات اللوجستية**: الإجراءات المستخدمة لتنظيم عملية معقدة. وهي تضمن وجود الموارد (مثل المواد الخام والمكونات والسلع النهائية والأشخاص والمعدات) في المكان المناسب في الوقت المناسب.

**الدالة MATCH**: تُستخدم للبحث عن قيمة في جدول وإرجاع الموقع النسبي لتلك القيمة.

**الدالة MAX**: تُستخدم للعثور على أكبر قيمة ضمن نطاق محدد من الخلايا في جدول البيانات.

**الدالة MIN**: تُستخدم للعثور على أصغر قيمة ضمن نطاق محدد من الخلايا في جدول البيانات.

**غير هادفة للربح**: مؤسسة لا تنوي تحقيق ربح لأصحابها.

**المصدر المفتوح (Open Source)**: برنامج يتم تطويره بشكلٍ تعاوني من قبل مطوري البرامج المهتمين وليس مملوكًا لشركة واحدة. وتعتبر البرامج مفتوحة المصدر مجانية الاستخدام، وإذا كانت لديك المهارات، يمكنك تعديلها بنفسك، كلما توافرت التعليمات برمجية المصدر.

**الأنماط**: الاتجاهات التي تظهر التغيير على مدى فترة زمنية والتي تتكرر بطريقة منتظمة.

**المخططات الدائرية**: الرسوم البيانية التي توضح كيفية تكوين أجزاء معينة من شيء واحد.

**الجداول المحورية**: طريقة لتحديد البيانات وتلخيصها وإعادة تجميعها تلقائيًا لتمثيلها بطريقة مختلفة.

**البيانات الأولية**: البيانات التي تم إنشاؤها من قِبل الباحث، على سبيل المثال باستخدام استبيان.

**المنتج**: أي عنصر مادي تقوم مؤسسة ما ببيعه، مثل سيارة أو كيس أرز أو جهاز حاسوب. وتعتبر العناصر الافتراضية، مثل تنزيل البرامج على هاتفك الذكي، منتجًا أيضًا.

**الإنتاجية**: مقياس لكمية السلع والخدمات التي يتم إنتاجها مع مقدار الوقت والمال الذي يتم إنفاقه على إنتاجها.

**هامش الربح**: الفرق بين التكلفة التي تتكبدها الشركة في صنع أو شراء عنصر معين والسعر الذي يمكن بيعه به للعملاء.

**الربح**: الفرق بين تكلفة صنع منتج أو تقديم خدمة والسعر الذي يمكنك بيعها به. وتشمل التكاليف المواد الخام والمكونات وأجور الموظفين واستئجار المباني وتكاليف الطاقة وما إلى ذلك. ويتعين على جميع الشركات التجارية تحقيق ربح حتى يمكنها الاستمرار في الأعمال التجارية.

**الملكية**: برنامج يتم تطويره وامتلاكه من قبل شركة واحدة يوفر للمستخدمين ترخيصًا لاستخدام البرنامج مقابل رسوم ويوفر أيضًا الدعم الكامل للبرنامج. ولا يُسمح للمستخدمين بتعديل البرنامج وليس لديهم إمكانية الوصول إلى التعليمات البرمجية المصدر.

**الأزرار التبادلية (وتسمى أيضًا أزرار الخيارات)**: عبارة عن عناصر تحكم بالنماذج تسمح للمستخدم بتحديد واحد فقط من قائمة الخيارات المحددة مسبقًا.

**النطاق**: مجموعة من الخلايا داخل جدول بيانات. ويمكن أن تكون منظمة في شكل صفوف وأعمدة.

**الانتشار**: من حيث وسائل التواصل الاجتماعي، هو مقياس لعدد الأشخاص الذين شاهدوا المنشور.

**مرجع الخلية النسبي**: عندما يقوم المستخدم بنسخ صيغة إلى خلية أخرى، تتغير مراجع الخلايا تلقائيًا.

**الإيرادات**: إجمالي مبلغ الدخل الناتج عن بيع السلع أو الخدمات في شركة معينة.

**المخططات المبعثرة**: رسوم بيانية تحتوي على قيم مرسومة مقابل متغيرين، يظهر كل متغير منهما على كل محور.

**سلسلة البحث**: مزيج الأحرف والكلمات التي تشكل البحث.

**البيانات الثانوية**: البيانات التي جمعتها بالفعل مؤسسة خارجية.

**الخدمة**: شيء تقدمه المؤسسة ولا يمثل عنصرًا ماديًا. ومن الأمثلة على ذلك الخدمات المصرفية والرعاية الصحية وتسليم الطرود.

**المشاركة على وسائل التواصل الاجتماعي**: مقياس لمقدار التفاعل الذي يحققه المنشور. ويمكن أن يشمل التفاعل الإعجاب بمنشور أو التعليق عليه أو مشاركته.

**مؤثر على وسائل التواصل الاجتماعي**: شخص ذو خبرة في مجال معين يقوم بإنشاء محتوى على وسائل التواصل الاجتماعي ويتبعه عدد كبير من الأشخاص.

**الفرز**: طريقة لإعادة ترتيب البيانات بترتيب معين لتسهيل فهمها أو تحليلها.

**البريد الإلكتروني العشوائي**: الاسم الذي يطلق على رسائل البريد الإلكتروني الإعلانية غير المرغوب فيها. ويشير البريد العشوائي أيضًا إلى عدد كبير من رسائل البريد الإلكتروني المرسلة إلى خادم واحد في محاولة لإرباكه. ويعتبر إرسال البريد العشوائي ممارسة غير مقبولة لأي مؤسسة مسؤولة.

**خطوط المؤشرات**: مخططات صغيرة تناسب خلية معينة في جدول البيانات. وهي تعرض الاتجاهات في البيانات عبر نطاق محدد.

**أصحاب المصلحة**: شخص أو مجموعة من الأشخاص الذين لديهم اهتمام أو تأثير على الشركة أو المؤسسة.

**الدالة SUM**: تُستخدم للعثور على إجمالي جميع القيم ضمن نطاق محدد من الخلايا في جدول البيانات.

**الدالة SUMIF**: تُستخدم لإضافة قيم في الخلايا التي تلبي معيارًا محددًا ضمن نطاق محدد من الخلايا في جدول البيانات.

**المخططات الحلقية**: رسوم بيانية تُستخدم لإظهار البيانات الهرمية. ويتم تمثيل كل مستوى من مستويات التسلسل الهرمي بحلقة أو دائرة واحدة.

**الجمهور المستهدف**: مجموعة الأشخاص الذين ترغب الشركة في التفاعل معهم كثيرًا.

**الملف النصي**: تنسيق ملف معترف به عالميًا يحتوي على بيانات، مثل البيانات المخزنة بتنسيق القيم المفصولة بفواصل.

**الاتجاهات**: (1) تُظهر هذه الاتجاهات اتجاه التغيير على مدار فترة زمنية معينة وغالبًا ما يتم تمثيلها باستخدام مخطط الرسم البياني. (2) عندما تكون هناك تغييرات بمرور الوقت، مثل زيادة القيمة أو نقصانها.

**قواعد التحقق**: تُستخدم للتحقق من البيانات المناسبة والمعقولة وضمن الحدود.

**VLOOKUP (البحث الرأسي)**: دالة تسمح لك بالعثور على البيانات في جدول بيانات أو نطاق من الخلايا حسب الصف.

**تحليل "ماذا إذا"**: أداة تحليل تسمح لك باختبار سيناريوهات مختلفة داخل جدول البيانات الخاص بك.

**نمذجة "ماذا إذا"**: تقنية تستخدم برامج جداول البيانات. ويتم استخدام البيانات السابقة للتنبؤ بتأثير التغييرات المستقبلية المحتملة. على سبيل المثال، يمكن استخدام نمذجة "ماذا إذا" للتنبؤ بتأثير خفض الأسعار.

**المصنف**: مجموعة من أوراق العمل المختلفة الموجودة داخل نفس جدول البيانات.

**ورقة العمل**: صفحة واحدة داخل مصنف جدول البيانات. وتحتوي على صفوف وأعمدة تُشكل شبكة من الخلايا.

**المصادقة**: طريقة للتحقق من مستخدم على نظام تكنولوجيا المعلومات للتأكد من أنه يستخدم حسابًا يخصه وليس حساب شخص آخر.

**جهاز النسخ الاحتياطي**: جهاز يستخدم لعمل نسخة احتياطية (نسخة) من البيانات لحماية البيانات في حالة فقدان الأصل أو تلفه بطريقة ما.

**البتات**: تتعامل الأجهزة الرقمية مع البيانات بوصفها أرقامًا ثنائية أو بتات. يمكن أن يحتوي البت على قيمتين فقط، 1 أو 0. يتم تخزين جميع البيانات الرقمية ونقلها في صورة بتات.

**بروتوكول التكوين الديناميكي للمضيف (DHCP)**: هو بروتوكول يُستخدم لتوفير عناوين IP للأجهزة الموجودة على الشبكة المحلية.

**الشهادة الرقمية**: طريقة لإثبات مصادقة موقع الويب أو الخادم. تصدر الشهادات من قبل هيئة إصدار الشهادات.

**نظام اسم النطاق (DNS)**: يشبه النظام دفتر عناوين الإنترنت. عندما تكتب عنوان URL www في متصفح الإنترنت الخاص بك، يتم البحث عن عنوان IP لخادم الويب الذي يخزن موقع الويب هذا على خادم DNS. عادةً ما يكون لدى مزود خدمة الإنترنت الخاص بك خادم DNS يحمل عناوين مواقع الويب.

**التشفير**: عندما تشفّر البيانات، تصبح مشفرة بحيث تكون غير قابلة للقراءة. وحتى تتمكن من قراءة البيانات المشفرة، يستخدم مفتاح لفك تشفير البيانات.

**المجموعة**: في ما يتعلق بحسابات مستخدمي الشبكة، فإن المجموعة هي مجموعة من المستخدمين الذين يشاركون نفس إعدادات الأمان.

**طرق وأساليب الوصول للشبكة**: نهج مجموعة Windows هو أداة أمان تسمح لمديري الشبكات بالتحكم فيما يمكن للمستخدمين القيام به وما لا يمكنهم القيام به على أنظمة الشبكة التي يديرونها.

**المتسلل (Hacker)**: شخص يحاول الحصول على وصول غير مصرح به إلى أنظمة الحاسوب باستخدام مجموعة متنوعة من الأساليب.

**بروتوكول نقل النص التشعبي (HTTP)**: يستخدم هذا البروتوكول لتسليم صفحات الويب من خادم ويب إلى متصفح. كما يسمح أيضًا بإعادة إرسال البيانات من متصفح إلى خادم. يعد بروتوكول النقل الآمن للنصوص التشعبية (HTTPS) هو الإصدار الآمن من هذا البروتوكول الذي يستخدم التشفير لتوفير اتصال آمن.

**الإصابة**: فيما يتعلق بالبرامج الضارة، تعني الإصابة ببساطة أن البرنامج الضار يصبح مثبتًا على حاسوب، عادةً دون علم المستخدم.

**الشبكة المحلية (LAN)**: شبكة متوافرة في منطقة صغيرة مثل مبنى المنزل أو المكتب.

**البرامج الضارة**: مصطلح عام لأي نوع من البرامج ذات النوايا الخبيثة.

**عنوان وحدة تحكم وصول الوسائط (MAC)**: عنوان الجهاز الذي يعرّف كل جهاز، يضاف عند تصنيع الجهاز. على عكس عناوين IP، لا تتغير عناوين MAC.

**المصادقة متعددة العوامل (MFA)**: تتم المصادقة تقليديًا باستخدام كلمة مرور، وهي عامل واحد. تستخدم المصادقة متعددة العوامل كلمة مرور بالإضافة إلى عامل واحد أو أكثر مثل رقم الرمز المرسل عبر رسالة نصية.

**الحزمة**: من منظور الشبكة، تعد الحزمة جزءًا صغيرًا من ملف بيانات أكبر. يتم تقسيم الملفات إلى حزم لتسهيل إرسالها عبر الشبكات المشتركة.

**الأذونات**: في نظام تشغيل الخادم، تعد الأذونات طريقة للتحكم في الملفات أو المجلدات التي يمكن للمستخدمين (أو مجموعات المستخدمين) الوصول إليها ونوع الوصول الذي يتمتعون به. تتضمن أنواع الوصول عدم الوصول أو القدرة على قراءة الملفات فقط أو القدرة على الوصول إلى ملف أو مجلد للقراءة والكتابة.

**المنفذ**: يعني مصطلح المنفذ في مجال الشبكات المقبس المادي الذي يمكن الاتصال به. في معظم الحالات، سيستخدم هذا المنفذ موصل RJ45.

**البروتوكول**: مجموعة من القواعد التي تحدد كيفية نقل البيانات وتنفيذ مهام الشبكة الأخرى.

**الوصول لسطح المكتب عن بعد**: أداة مساعدة للشبكة تسمح للمستخدم بتسجيل الدخول عن بُعد إلى حاسوب عبر شبكة والوصول إلى سطح مكتب Windows الخاص به.

**الخادم (Server)**: الخادم هو حاسوب يوفر وصولًا مشتركًا إلى مرافق الشبكة المختلفة مثل الملفات المشتركة (خادم الملفات) وصفحات الويب (خادم الويب) والتطبيقات.

**المخطط**: تخطيط الشبكة وكيفية توصيل أجهزتها.

**العوامل الحسابية**: تُستخدم لإجراء الحسابات الأساسية مثل عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة.

**المصفوفة**: تُستخدم لتخزين قوائم البيانات التي تحتوي جميعها على نوع البيانات نفسه - يعطى كل عنصر في المصفوفة رقم فهرس مختلف.

**الخصائص**: جزء من البيانات أو القيمة المحفوظة في البرنامج.

**النهج التصاعدي (Incremental Approach)**: النهج التصاعدي هو استراتيجية تطوير تهدف إلى تقسيم البرنامج إلى وحدات صغيرة قابلة للفهم والتطوير، ثم تكوين هذه الوحدات بشكل تدريجي لتشكل البرنامج الكامل. هذا يُعرف أيضًا بمفهوم التطوير التدريجي.

**الفئة (Class)**: تحدد الخصائص والطرق في برنامج وتعمل بوصفها قالبًا لإنشاء الكائنات.

**مخطط الفئات**: يُستخدم لتخطيط الكائنات المستخدمة في نموذج موجه للعناصر - يعرض كل مخطط العلاقات مع الكائنات الأخرى في البرنامج نفسه.

**التصنيف (Classification)**: عندما توضع البيانات في كائنات بناءً على سماتها أو خواصها.

**تعليقات الرمز**: التعليقات الإضافية التي تتم إضافتها إلى التعليمات البرمجية لشرح معنى سطر أو مجموعة أسطر بالرمز.

**ترتيب التعليمات البرمجية لسهولة قراءة بداية الرمز ونهايته**: عند وضع علامة تبويب في بداية سطر الرمز للإشارة إلى متى يبدأ شيء ما وينتهي.

**صيغة الرمز**: مجموعة من المفردات والقواعد في كل لغة برمجة معينة يجب على المبرمِجين اتباعها عند كتابة التعليمات البرمجية.

**الثوابت**: أجزاء مفردة من البيانات المحفوظة في ذاكرة الحاسوب التي لا يمكن تغييرها في التعليمات البرمجية.

**الإنشاء**: يشير إلى تدفق البرنامج - فهو يحدد سطور الرمز التي تشغل وترتيب تشغيلها.

**تجريد البيانات**: يُقصد به إزالة التفاصيل غير الضرورية من مشكلة للسماح للمبرمِجين بالتركيز على الجوانب الأساسية لها للبرنامج.

**بنية البيانات**: تستخدم لتخزين البيانات وتنظيمها في برنامج حاسوب.

**نوع البيانات**: يحدد هذا كيفية حفظ البيانات في برنامج (على سبيل المثال، كرقم أو نص).

**التحقق من صحة البيانات**: التأكد من إدخال بيانات معقولة، وذات معنى وفي النطاق المطلوب.

**تصحيح الأخطاء**: عندما يحاول المبرمِج العثور على الأخطاء وإصلاحها في التعليمات البرمجية.

**حلقة Do-while**: حلقة يتم التحكم فيها بالشرط والتي ستكرر مقطعًا من الرمز لحين استيفاء الشرط. وستختبر الشرط في نهاية الحلقة.

**التغليف**: يُقصد به عندما تصبح السمات خاصة بحيث لا يمكن تغييرها إلا بالطرق الموجودة في الفئة ذاتها.

**الحدث**: إجراء يحتاج البرنامج إلى الاستجابة له.

**النماذج القائمة على الأحداث (EDP)**: إعطاء تعليمات للحاسوب بشأن كيفية الاستجابة لمختلف الأحداث.

**معالج الأحداث**: مجموعة من الرموز التي ستشغل استجابةً لحدث وقع في أحد البرامج.

**موزع رسائل الأحداث**: يراقب الأحداث التي تجري في برنامج حاسوب وينتظرها.

**حلقة الأحداث**: تستمع باستمرار للأحداث التي يتم تشغيلها ثم تستدعي معالج الأحداث المناسب عند اكتشاف حدث معين.

**مشغّل الحدث**: يحدد التعليمات البرمجية الذي سيتم تشغيله بمجرد اكتشاف الحدث.

**الحقل**: عمود في جدول - يحتوي كل عمود على معلومات عن جانب واحد من الشخص أو المكان أو الشيء أو المفهوم.

**الاختبار النهائي**: اختبار التعليمات البرمجية عند الانتهاء من الرمز.

**حلقة for**: حلقة يتم التحكم فيها بالعد والتي ستكرر مقطعًا من الرمز لعدد مرات ثابت.

**النموذج**: يتيح للمستخدم إدخال البيانات والأوامر إلى الحاسوب باستخدام العناصر الرسومية - غالبًا ما تحتوي النماذج على أزرار ومربعات نصية لمساعدة المستخدم.

**عناصر تحكم النموذج**: هذه أجزاء مفردة من نموذج إدخال المستخدم تتيح للمستخدمين التفاعل مع البرنامج - وهي تتضمن عناصر مثل مربعات النص والأزرار.

**الدوال (Functions)**: الروتين الفرعي التي يمكن استدعاؤها لإكمال المهمة - ستُرجِع القيمة مرة أخرى إلى أجزاء أخرى من البرنامج.

**المتغيرات العالمية**: المتغيرات التي أنشئت خارج الروتينات الفرعية التي يمكن الوصول إليها عبر جميع أجزاء البرنامج.

**الإخراج اللمسي**: يتعلق بحاسة اللمس لدى المستخدم - النوع الأكثر شيوعًا من الإخراج اللمسي هو الاهتزاز.

**أرقام الفهرس**: تُستخدم لتحديد موضع كل عنصر في المصفوفة.

**الوراثة (Inheritance)**: عندما تأخذ إحدى الفئات السمات والطرق المحددة بالفعل في فئة أخرى.

**أمر الإدخال**: يأخذ هذا البيانات التي أدخلها المستخدم في البرنامج.

**بيئة التطوير المتكامل (IDE)**: برنامج يستخدمه المبرمِجون لكتابة الرموز وتصحيحها.

**التكرار**: عند تكرار سطر واحد أو أكثر من الرمز أكثر من مرة.

**الاختبار التكراري**: اختبار التعليمات البرمجية في أثناء كتابة الرمز.

**المتغيرات المحلية**: المتغيرات التي أنشئت داخل الروتينات الفرعية والتي تكون مرئية فقط في هذه الروتينات الفرعية.

**خطأ منطقي**: عندما تكون قواعد البرنامج أو المنطق غير صحيحة - سيؤدي ذلك إلى قيام البرنامج بشيء غير متوقع.

**الطرق (Methods) (البرمجة)**: مجموعات الرموز التي ستنفذ الإجراءات في البرنامج.

**اصطلاح التسمية**: طريقة متفق عليها لتسمية الأشياء، مثل المتغيرات أو الدوال، في البرنامج.

**البرمجة الكائنية (OOPs)**: إعطاء تعليمات لأجهزة الحاسوب استنادًا إلى عناصر العالم الحقيقي التي لها خصائص مشتركة. وتتفاعل هذه العناصر مع بعضها بعضًا لحل مشكلة.

**الكائنات (Objects)**: مكونات مستقلة في برنامج يمكن استخدامه لتمثيل الأشخاص أو الأماكن أو الأشياء أو المفاهيم.

**المصفوفة أحادية البعد**: تُخزّن البيانات بطريقة خطية في صف واحد، حيث تخزن البيانات في مواقع متتالية.

**أمر الإخراج**: يعرض هذا شيئًا من التعليمات البرمجية للمستخدم.

**المعاملات والوسائط**: هي أجزاء من البيانات توضع في إجراء أو دالة للسماح لها بإكمال مهمتها.

**تعددية الأشكال**: عندما يمكن أن تعني التقنية أشياءً مختلفة في فئات أو عناصر مختلفة. و"ستعرف" هذه التقنية تلقائيًا المعنى الصحيح لشيءٍ ما بناءً على سياق الرمز.

**الدوال المحددة مسبقًا**: مجموعات الرموز المكتوبة مسبقًا والمضمنة في لغة البرمجة - فهي تكمل مهام محددة.

**النماذج الإجرائية**: أخبر الحاسوب بما يجب فعله بناءً على تعليمات تدريجية.

**الإجراءات (Procedures)**: الروتين الفرعي التي يمكن استدعاؤها لإكمال المهمة - لا تُرجِع القيم مرة أخرى إلى أجزاء أخرى من البرنامج.

**المبرمِج**: الشخص الذي يكتب التعليمات البرمجية بلغة برمجة معينة.

**التعليمات البرمجية**: مجموعة من التعليمات التي يتبعها برنامج الحاسوب عند إكمال المهام.

**لغة البرمجة**: تُستخدم لكتابة التعليمات البرمجية. وتحتوي كل لغة على قواعد بناء معينة يجب على المبرمِج اتباعها.

**نموذج البرمجة**: أسلوب كتابة وهيكلة التعليمات البرمجية؛ تشمل الأمثلة النماذج القائمة على الأحداث والبرمجة الكائنية والنماذج الإجرائية.

**السجل**: صف في جدول - يحتوي كل صف على عدة حقول بشأن شخص أو مكان أو شيء أو مفهوم.

**بنية السجل**: تُستخدم لتخزين البيانات بشأن شخص أو مكان أو شيء أو مفهوم - يمكن إعطاء كل حقل في البنية نوع بيانات مختلف.

**الكلمة المحجوزة**: كلمة لا يمكن للمبرمج استخدامها لتسمية عناصر مثل المتغير. فالكلمة المحجوزة لها معنى خاص في لغة البرمجة المستخدمة.

**التحديد**: عند مقاطعة تدفق البرنامج واختبار الشرط. بعد ذلك، سيتم تمرير التحكم إلى نقطة أخرى في البرنامج بناءً على نتيجة هذا الشرط.

**التسلسل**: عند تشغيل كل سطر من التعليمات البرمجية واحدًا تلو الآخر وبترتيب كتابته.

**مخطط الهيكل**: يقسم المشكلة بصريًا إلى مشكلات أصغر.

**الروتينات الفرعية**: مجموعة مستقلة من الرموز يمكن للبرنامج استدعاؤها لإكمال مهمة.

**خطأ في بناء الجملة**: عندما لا يتم اتباع القواعد للغة البرمجة، مما يتسبب في تعطل البرنامج.

**بيانات الاختبار**: البيانات المحددة للتحقق من عمل رمز البرمجة بشكلٍ صحيح.

**الاختبار**: التحقق من خلو التعليمات البرمجية من الأخطاء وعمله على النحو المنشود وتلبيته لمتطلبات المستخدم.

**خطة الاختبار**: مستند يسرد جميع الاختبارات المختلفة التي ينبغي إجراؤها على البرنامج لاختبار أن البرنامج يعمل بشكلٍ صحيح.

**النهج من أعلى إلى أسفل**: عند تقسيم البرامج إلى أقسام أصغر يمكن ترميزها وتحسينها بشكلٍ منفصل.

**المصفوفة ثنائية الأبعاد**: تُخزن البيانات في بنية تشبه الشبكة تتكون من صفوف وأعمدة.

**واجهة المستخدم**: تتيح للمستخدمين إدخال البيانات والأوامر في برنامج حاسوب، غالبًا باستخدام نموذج إدخال المستخدم.

**المتغيرات**: أجزاء مفردة من البيانات التي تم حفظها في ذاكرة الحاسوب والتي يمكن تغييرها في التعليمات البرمجية.

**حلقة while**: حلقة يتم التحكم فيها بالشرط والتي ستكرر مقطعًا من الرمز لحين استيفاء الشرط. وستختبر الشرط في بداية الحلقة.