الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات

COMPUTING & INFORMATION TECHNOLOGY

7

الفصل الدراسي الأول

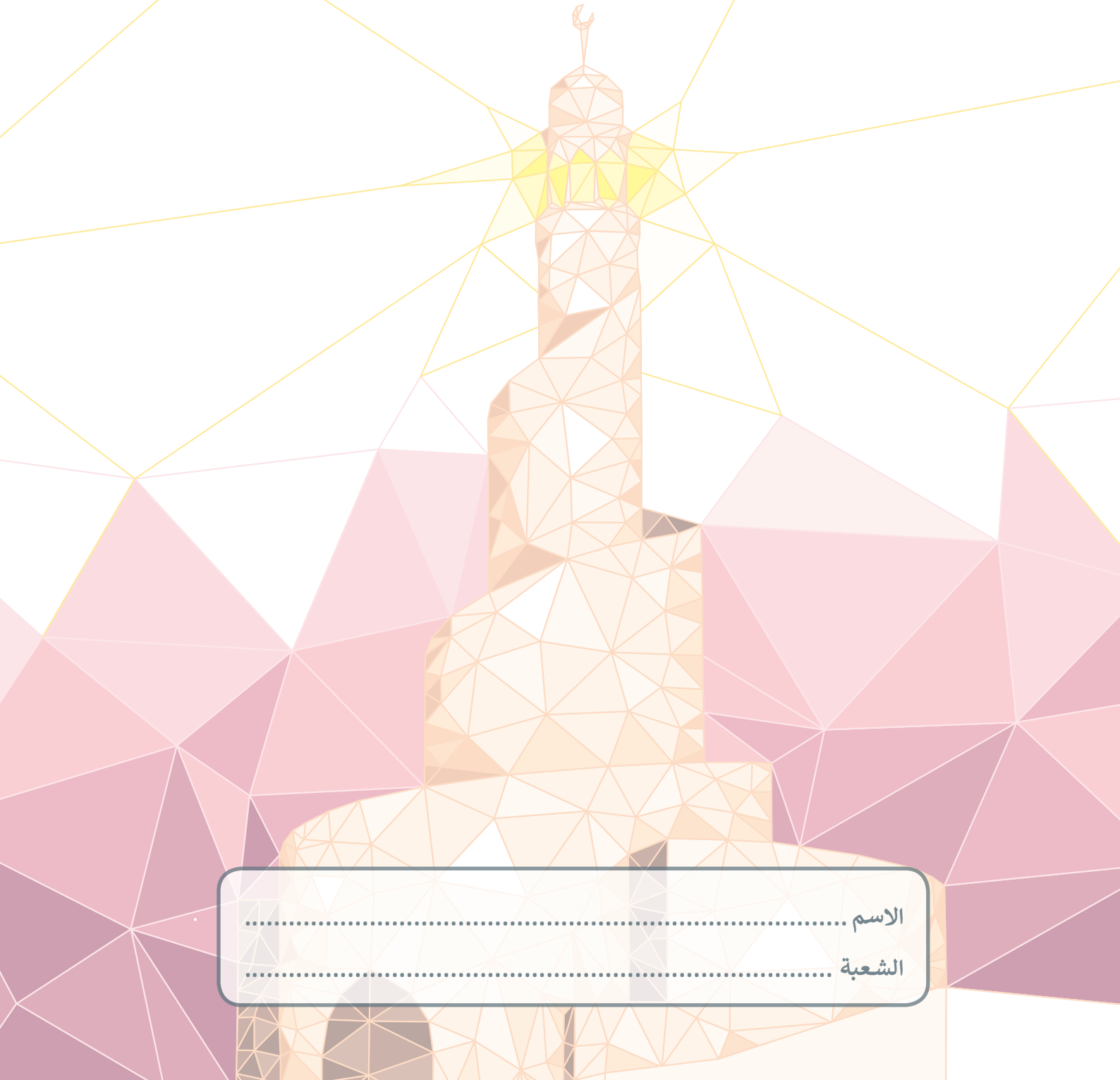
2020 – 2021

الطبعة الثانية

binarylogic

الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات

COMPUTING & INFORMATION TECHNOLOGY



الاسم .....

الشعبة .....

حضرة صاحب السمو الشيخ تميم بن حمد آل ثاني
أمير دولة قطر

النشيد الوطني

قَسَمًا بِمَنْ رَفَعَ السَّمَاءْ قَسَمًا بِمَنْ نَشَرَ الضِّيَاءْ
قَطَرٌ سَتَبْقَى حُرَّةً تَسْمُو بِرُوحِ الأَوْفِيَاءْ
سِيرُوا عَلَى نَهْجِ الأُلَى وَعَلَى ضِيَاءِ الأَنْبِيَاءْ
قَطَرٌ بِقَلْبِي سِيرَةٌ عِزٌّ وَأَمْجَادُ الإِبَاءْ
قَطَرُ الرِّجَالِ الأَوَّلِين حُمَاتُنَا يَوْمَ النِّدَاءْ
وَحَمَائِمٌ يَوْمَ السَّلاَمْ جَوَارِحٌ يَوْمَ الفِدَاءْ

أهلا بك!

تعال معي لنستكشف عالم تكنولوجيا المعلومات

انتقل إلى حاسوبك واتبعني!

مفاتيح رموز الكتاب

برامج أخرى:
قسم في نهاية الوحدة يعرض بعض الأدوات والبرامج البديلة.

المصطلحات:
قسم يوضح ما تعلمته والمفردات الجديدة التي يحتويها الدرس.

مشروع الوحدة:
نشاط في نهاية كل وحدة يدمج المهارات التي يتم تدريسها في الوحدة

ماذا تعلمت:
قسم يركز على النقاط المهمة التي يحتاج الطلاب إلى مراجعتها.

تمرين عملي

تمرين نظري

نصيحة ذكية:
معلومات مفيدة.

كن آمنًا:
معلومات لحماية نفسك.

لمحة تاريخية:
أحداث حقيقية في الماضي.

وزارة التعليم والتعليم العالي
إدارة المناهج الدراسية ومصادر التعلم

المراجعة والتدقيق
فِرَق من:
كلية الهندسة - جامعة قطر
إدارة التوجيه التربوي
الميدان التربوي

الإشراف العلمي والتربوي
إدارة المناهج الدراسية ومصادر التعلم
قسم المواد الدراسية

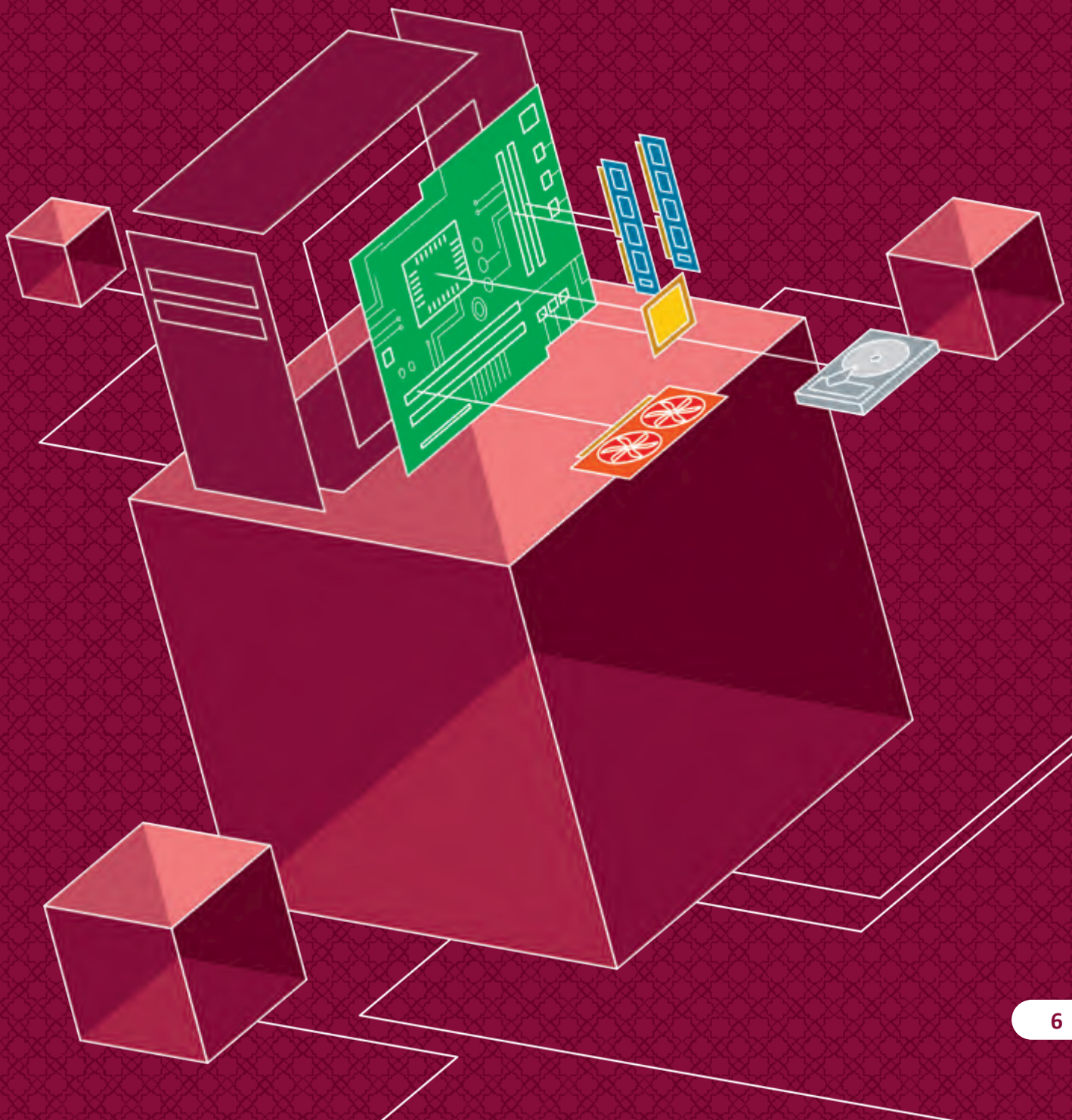
1. مكونات الحاسوب والمعلومات المصورة	6
الحواسيب والأجهزة	10
تخصيص نظام التشغيل	26
الملفات والمُجلدات	40
المعلومات المصورة	55
أدوات تصميم المعلومات المصورة	61
2. الروبوت ذاتي التحكم	96
أجهزة الاستشعار	100
التنقل بأمان	112
الروبوت الذكي	129
القيادة الذاتية	141
القيادة بأمان	156

الكفايات الأساسية للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر

- التفكير الإبداعي والتفكير الناقد
- التعاون والمشاركة
- الكفاية اللغوية
- التقصي والبحث
- الكفاية العددية
- حل المشكلات
- التواصل

1. مكونات الحاسوب والمعلومات المصورة

سوف نتعلم في هذه الوحدة المكونات المادية والبرمجية للحاسوب، كذلك نستكشف نظام التشغيل وأهميته. سوف نتعلم أيضًا كيفية إدارة الملفات والمجلدات لحفظ البيانات بسهولة وفي نهاية الوحدة سنتعرف على المعلومات المصورة وكيفية إنشائها وتوظيفها لعرض المعلومات بشكل شيق وجاذب.



ماذا سنتعلمْ؟

في هذه الوحِدة سنتعلم:

> تعريف وتصنيف أجهزة الحواسيب المختلفة.

> التعرف على المكونات الداخلية للحواسيب.

> التعرف على ملحقات الحواسيب.

> مهام نظام التشغيل.

> تغيير إعدادات Windows.

> استخدام مساعد Windows.

> بناء شجرة مجلدات لتنظيم الملفات.

> إظهار خصائص ملف.

> التعرف على المعلومات المصورة وخصائصها وخطوات تصميمها.

> استخدام الأدوات التكنولوجية المناسبة لتصميم المعلومات المصورة.

> حذف برنامج.

> الاتصال بشبكة لاسلكية.

> التعرف على النسخ الاحتياطي وأهميته.

> استخدام أدوات النسخ الاحتياطي المختلفة.

مواضيع الوحدة

> الحواسيب والأجهزة

> تخصيص نظام التشغيل

> الملفات والمجلدات

> المعلومات المصورة

> أدوات تصميم المعلومات المصورة

الأدوات

> **Windows 10**

> **Edraw Max**

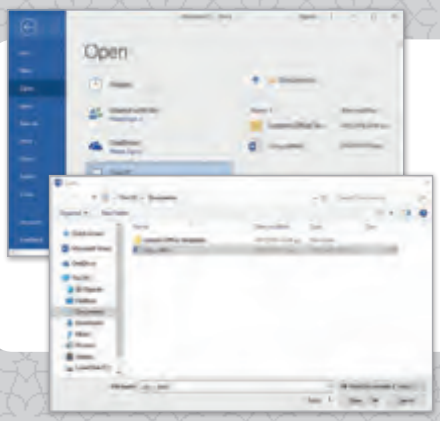
هل تذكر؟

حفظ المستند

> من قائمة **File** (ملف)، اضغط **Save As** (حفظ باسم) أو اضغط **S** + **Ctrl**.

> اضغط ضغطة مزدوجة على **This PC** لحفظ المستند الخاص بك إلى مجلد على حاسوبك.

> في نافذة **Save As** (حفظ باسم) في مربع النص **File Name** (اسم الملف)، اكتب اسماً للمستند واضغط **Save** (حفظ).

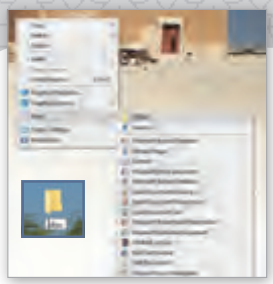


فتح المستند

> من قائمة **File** (ملف)، اضغط **Open** (افتح) أو اضغط **O** + **Ctrl**.

> اضغط ضغطة مزدوجة على **This PC** لفتح نافذة **Open**.

> في نافذة **Open** (افتح)، حدد موقع المستند واختر الملف ثم اضغط **Open** (افتح).

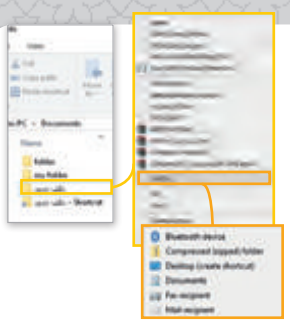


إنشاء مجلد جديد

> حدد المكان الذي تريد إنشاء المجلد الجديد فيه، مثلاً سطح المكتب.

> اضغط الزر الأيمن للفأرة في منطقة فارغة واختر **New** (جديد)، ثم اضغط **Folder** (مجلد).

> اكتب اسم المجلد الجديد ثم اضغط **Enter** ↵.



ضغط ملف أو مُجلد

> حدد الملف أو المُجلد الذي ترغب بضغطه.

> اضْغط الزر الأيمن للفأرة على الملف وقم باختيار **Send to** (إرسال إلى).

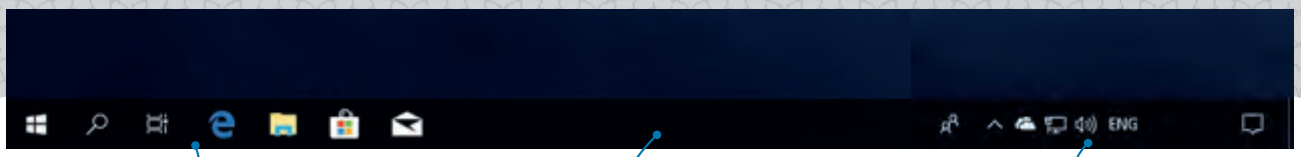
> اختر **Compressed (zipped) folder**.

> سيظهر ملف جديد مضغوط في نفس موقع الملف أو المُجلدْ الأصلي وبنفس الاسم.

تسجيل الدخول للحاسوب

> اضغط اسم المستخدم واكتب كلمة المرور.

> اضغط Enter ↵ أو اضغط السهم.



رموز بدء التشغيل (Startup)

البرامج التي يتم تشغيلها عند بدء تشغيل الحاسوب . تستخدم هذه البرامج في المهمات المختلفة للحاسوب أو لتغيير إعدادات مهمة مثل الوقت والتاريخ وإعدادات الصوت وبرامج مكافحة الفيروسات.

شريط المهام (Taskbar)

ستظهر كل نافذة يتم فتحها في (شريط المهام) مما يسهل الوصول إليها حين الحاجة. يمنح هذا المستخدم القدرة على العمل ببرامج مختلفة في نفس الوقت.

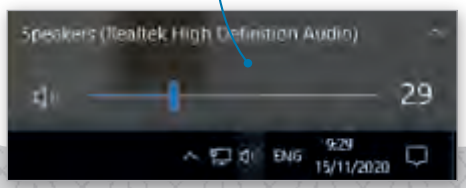
منطقة التثبيت (Pin)

يمكن وضع جميع البرامج التي تستخدم بشكل دوري في هذه المنطقة للوصول إليها بسهولة.

أصوات النظام

اعثر على رمز السماعة على الجانب الأيمن من شريط المهام ثم اضغط زر الفأرة مرة واحدة. يمكنك سحب شريط التحكم إلى اليمين أو اليسار لتغيير مستوى الصوت.

اضغط رمز السماعة الصغيرة لكتم الصوت.

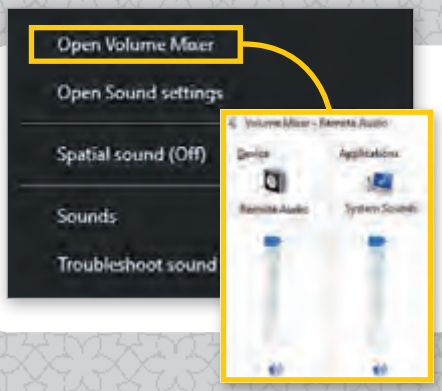


ضبط صوت البرامج النشطة

> اضغط بالزر الأيمن للفأرة رمز السماعة.

> اضغط **Open Volume Mixer** (فتح نظام الصوت).

> اسحب شريط التحكم إلى الأعلى أو الأسفل لضبط صوت جميع البرامج النشطة.



الدرس الأول

الحواسيب والأجهزة

تاريخ الحاسوب

هل تعلم أن الحاسوب في بداياته كان كبيرًا ومكلفًا ولم يكن يصلح للاستخدام الشخصي وتصفح الإنترنت، أما الآن فقد دخلت الحواسيب في شتى مجالات حياتنا بسبب حجمها الصغير وإمكانياتها الهائلة. تندرج هذه الأجهزة الحاسوبية تحت ما يسمى **Information and Communication Technology** (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات).

لقد كان هذا أول حاسوب إلكتروني. وضع حاسوب **ENIAC** في وضع التشغيل عام 1946م في جامعة بينسلفانيا لخدمة الجيش الأمريكي. طول هذا الحاسوب 30 متراً وارتفاعه 2.4 متراً، وكان يزن 27 طناً.

القرن 21

أنواع الحواسيب

نحن الآن في القرن **21** حيث تستخدم الحواسيب في شتى مجالات الحياة. يمكننا العثور على الحواسيب في كل مكان: المدرسة، البيت وأماكن العمل، وحتى أجهزة الهواتف الحديثة أصبحت عبارة عن حواسيب صغيرة.

ماهو الحاسوب؟

الحاسوب هو جهاز إلكتروني يُمكنه حفظ واسترجاع ومعالجة البيانات. يُمكننا استخدام الحاسوب لمعالجة النصوص ورسم الصور والاستماع للصوت ومشاهدة الفيديو والتواصل مع الآخرين.

تتوفر العديد من أنواع الحواسيب التي تختلف في الحجم والسرعة مثل الحاسوب الشخصي (PC)، أجهزة الهواتف، أجهزة الصراف الآلي، حواسيب السيارات، والعديد من الأجهزة الإلكترونية الأخرى.

الحواسيب المكتبية (Desktops)

تستخدم الحواسيب المكتبية في المنازل والمؤسسات، وتتميز بسرعات وسعات تخزين مناسبة. يتكون الحاسوب المكتبي من مجموعة من الأجزاء التي ترتبط ببعضها البعض مما يسهل صيانتها واستبدال الأجزاء المتعطلة، وبسبب حجمها وصعوبة نقلها يتم استخدامها في مكان ثابت.

الحواسيب المحمولة (Laptops)

الحواسيب المحمولة هي حواسيب شخصية يمكننا استخدامها وحملها في أي مكان لأنها صغيرة الحجم وخفيفة الوزن كما أنها تحتوي على بطارية تدوم لبضعة ساعات.

يمكننا توصيل أجهزة ملحقة وأجهزة تخزين مع الحواسيب المحمولة.

الحاسوب الدفتري (Notebook) هو نفس الحاسوب المحمول ولكن أصغر حجماً.

الخوادم (Servers)

الخادم هو حاسوب رئيسي يزود أجهزة الحواسيب الأخرى بخدمات مختلفة. على سبيل المثال، **خادم الملفات** هو حاسوب يُمكّن جميع المستخدمين من حفظ ملفاتهم، أما **خادم الويب** فهو حاسوب يوفر خدمات استضافة وتصفح مواقع الإنترنت.

جهاز الخادم قد يكون بحجم حاسوبٍ مكتبي أو أكبر من ذلك بكثير.

الحواسيب اللوحية (Tablets)

تعتبر الحواسيب اللوحية من أحدث أنواع التكنولوجيا في عالم الحاسوب. تخلو أغلب هذه الأجهزة من لوحة المفاتيح حيث يتم استخدام شاشة اللمس كوحدة إدخال للبيانات.

يُوجد مجموعة متنوعة من أنظمة تشغيل الأجهزة اللوحية وتتضمن **Google Android** و **Microsoft Windows** و **Apple iOS**.

الهواتف الذكية (Smartphones)

تشبه الهواتف الذكية أجهزة الحاسوب الصغيرة حيث تمكننا من إجراء الاتصالات والمحادثات مع العائلة والأصدقاء، كما وتمكننا من تصفح الإنترنت وإرسال واستقبال البريد الإلكتروني وتشغيل الألعاب.

نصيحة ذكية

من أجل تجنب فقدان بياناتك أو حدوث أي ضرر لمكونات حاسوبك بسبب الانقطاع المفاجئ للتيار الكهربائي، من المهم إيصال جهازك بجهازٍ يُسمى UPS (المزود الاحتياطي للطاقة الكهربائية) والذي يحتوي على بطارية صغيرة ستعطي جهازك طاقةً إضافية لفترة قصيرة من الوقت من أجل حفظ عملك بشكل سليم.

أنواع أخرى من الحواسيب

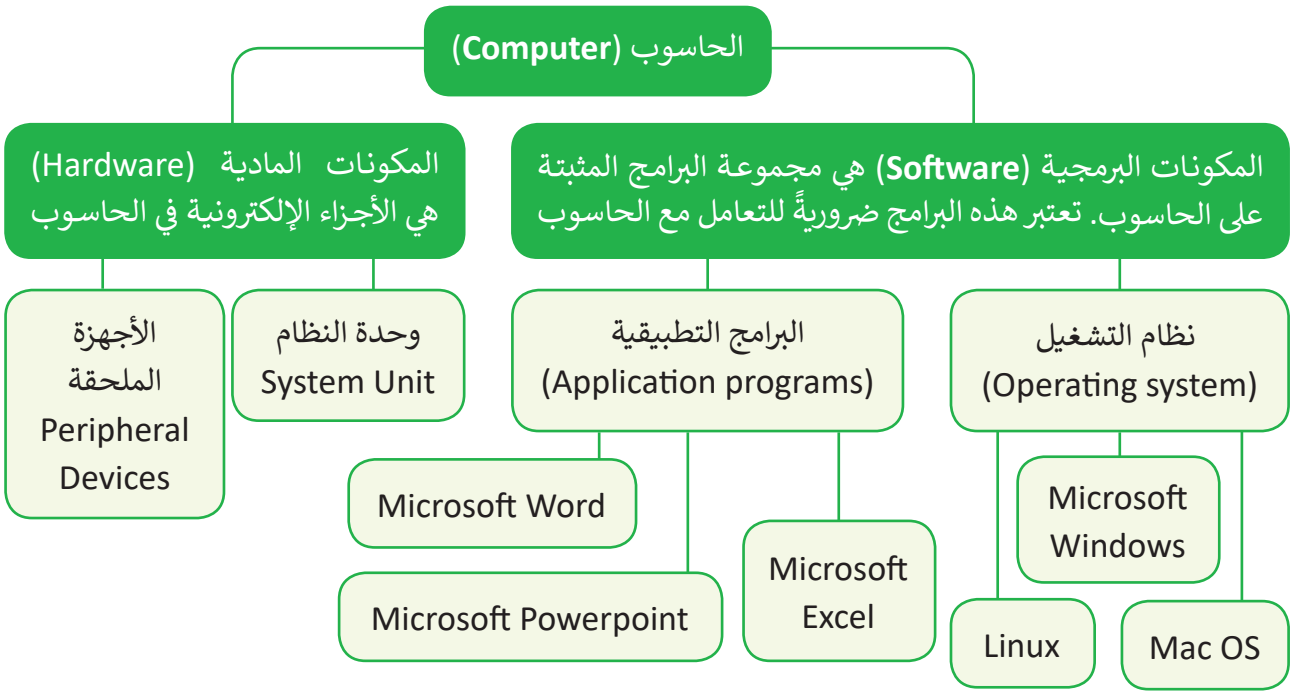
الحواسيب الفائقة **(Super Computers)** هي حواسيب ذات قدرات مُعالجة هائلة، تكون كبيرة الحجم وتمتلك العديد من المعالجات ويمكنها أداء ملايين العمليات والحسابات في وقتٍ واحد وتستخدم في الشركات الكبيرة ومراكز الأبحاث العلمية.

أجهزة ألعاب الفيديو الإلكترونية **(Game Consoles)** تتيح هذه الأجهزة تشغيل الألعاب الإلكترونية الشيقّة، كما أصبح بإلامكان استخدام هذه الأجهزة لتصفح وتشغيل الألعاب عبر الإنترنت.

أجهزة الصراف الآلي **(ATM)** هي أجهزة حواسيب متخصصة تستخدم من قبل عملاء البنوك للقيام بعمليات مالية مثل سحب وإيداع النقود.

المكونات المادية والبرمجية

يتكون الحاسوب من مجموعتين : المكونات المادية والمكونات البرمجية.



لقد حان الوقت لكي نستكشف المكونات المادية ونتعرف على الأجزاء المختلفة المُكونة للحاسوب.

الأجزاء الرئيسة لوحدة النظام

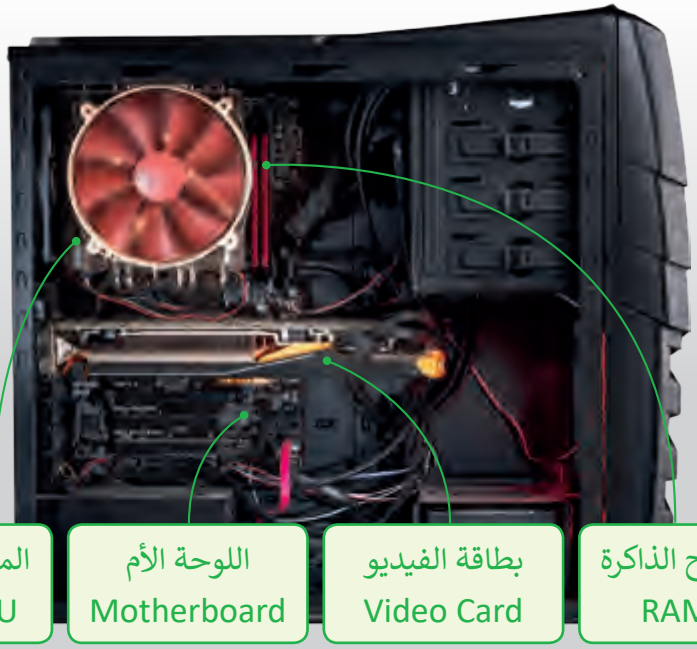
يحتاج الحاسوب إلى وجود بعض المكونات المادية الأساسية للقيام بوظائفه:

- القرص الصلب.
- ذاكرة الوصول العشوائي (**RAM**).
- اللوحة الأم.
- وحدة المعالجة المركزية.

توجد هذه المكونات داخل وحدة النظام **System Unit**، حيث تتولى تزامن جميع الوظائف والأجزاء المتصلة بها، لاستعمال الحاسوب، يحتاج المستخدم إلى أجهزة ملحقة أخرى كالشاشة ولوحة المفاتيح والفأرة.

لنتعرف على تلك المكونات ووظائفها.

وحدة النظام
System Unit



اللوحة الأم (Motherboard)

هي الدارة الإلكترونية الرئيسة للحاسوب، والتي تتصل بها جميع الأجزاء الأخرى كالمعالج و الذاكرة والقرص الصلب، إضافة إلى بعض الأجهزة الملحقة.

مُهمة اللوحة الأم هي توصيل جميع المكونات معاً لكي تؤدي كل منها وظيفتها المحددة.

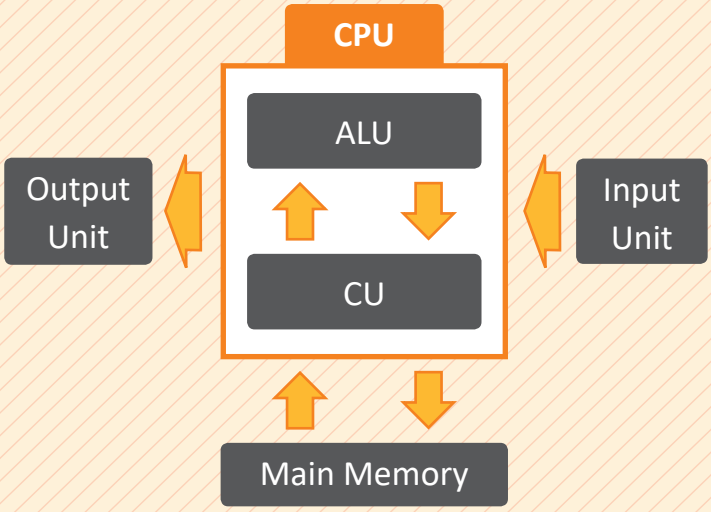
وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit (CPU)

يعتبر المعالج بمثابة العقل للحاسوب، فهو الجزء الذي ينفذ جميع العمليات الحسابية والمنطقية ويتحكم بعمليات الإدخال والإخراج التي تجعل الحاسوب يؤدي عمله بكفاءة. كلما ازدادت سرعة المعالج كلما زادت قدرة الجهاز على معالجة البيانات في وقتٍ أقصر. تقاس سرعة المعالج بوحدة الهيرتز (Hz)، وتقاس السرعة بكمية البيانات التي تتم معالجتها في فترة زمنية محددة.

جميع البيانات داخل وحدة المعالجة المركزية و ذاكرة الحاسوب يتم حفظها إذا كان الحاسوب يعمل، وتفقد هذه البيانات حين إغلاق الحاسوب أو إنقطاع التيار الكهربائي عنه.

تتكون وحدة المعالجة المركزية من جزأين رئيسيين:

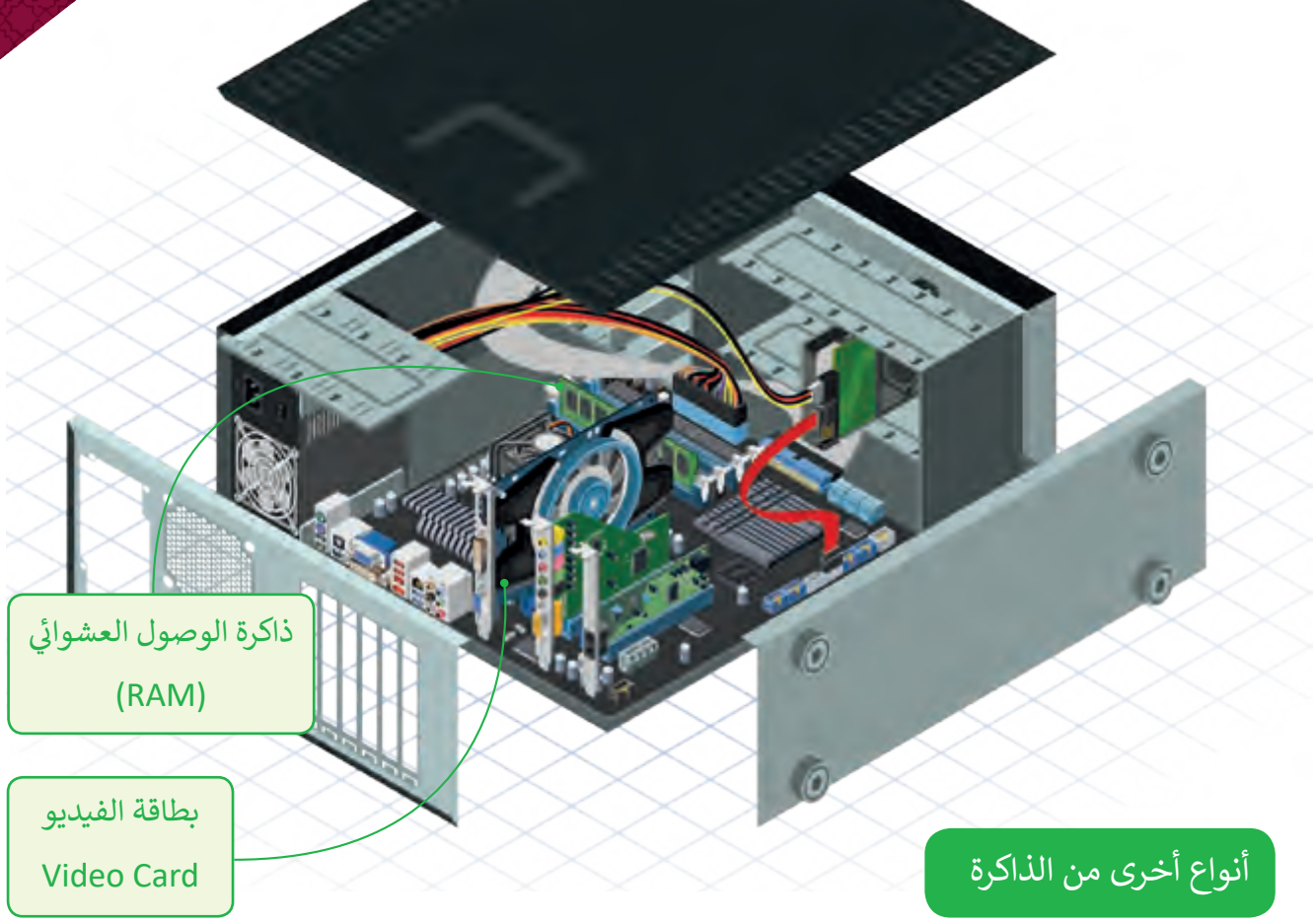
- **ALU** (وحدة الحساب والمنطق) والتي تقوم بجميع العمليات الحسابية والعمليات المنطقية.
- **CU** (وحدة التحكم) والتي تقوم بفك ترميز البيانات وتتحكم بانتقالها من الذاكرة إلى المعالج، والعكس.



ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory (RAM)

هي الذاكرة الرئيسة للحاسوب. تُستخدم هذه الذاكرة لتخزين البيانات أو المعلومات التي سيتم معالجتها في وحدة المعالجة المركزية وذلك بشكل مؤقت.

يعتبر حجم الذاكرة الرئيسة عاملاً مؤثراً جداً على أداء الحاسوب وسرعته، إذا كان المعالج سريعاً دون وجود ذاكرة كافية، فإن هذا سيبطئ جميع العمليات داخل الحاسوب.



أنواع أخرى من الذاكرة

توجد أنواع أخرى من الذاكرة داخل الحاسوب مثل:

- ذاكرة القراءة فقط **(ROM)** والتي تقوم بتخزين البيانات مرة واحدة بشكل دائم حيث لا يمكن حذفها أو التعديل عليها.
- ذاكرة **(CACHE)** فهي ذاكرة سريعة جدًا توجد داخل المعالج وتتعامل مع البيانات أثناء المعالجة.

بطاقة الفيديو أو محول العرض **(Video Card)**

تقوم بطاقة الفيديو أو محول العرض **(Video Card / Display Adapter)** بتحويل البيانات التي تتم معالجتها داخل المُعالج إلى صور على الشاشة. كلما كانت قدرات بطاقة الفيديو داخل الحاسوب أعلى، تكون جودة الصورة وسرعة معالجة الرسومات أكبر، وهذا مهم جداً في ألعاب الحاسوب وبرمجيات التصميم. تشبه بطاقات الفيديو حواسيب مُصغرة حيث تمتلك معالجها الخاص وذاكرة سريعة تخصها لتخفيف العبء عن المعالج الرئيسي. تقاس سرعة محول العرض بالهيرتز (Hz) تماماً مثل المعالج الرئيسي.

من الأفضل أن تكون بطاقة الفيديو غير مدمجة مع اللوحة الأم (منفصلة) عند استعمال الحاسوب لألعاب الفيديو وإنتاج الوسائط المتعددة ، غير أن إضافة بطاقة فيديو غير مدمجة يزيد من تكلفة جهاز الحاسوب.

الأجهزة الملحقة

الأجهزة الملحقة **Peripheral Devices** هي الأجهزة الإضافية التي يمكن توصيلها بالحاسوب. تصنف هذه الأجهزة إلى 4 تصنيفات:

- وحدات إدخال.
- وحدات إدخال وإخراج مُشتركة.
- وحدات إخراج.
- وحدات تخزين.

الأجهزة الملحقة Peripheral Devices

وحدات الإدخال

وحدات الإدخال هي جميع الأجهزة المتصلة بالحاسوب والتي تساعد المستخدم على إدخال البيانات بأنواعها إليه مثل النصوص والصور والصوت والفيديو.

لوحة المفاتيح Keyboard

هي واحدة من أهم وحدات الإدخال وتستخدم لإدخال النصوص أو الأوامر للحاسوب.

الفأرة Mouse

هي جهاز يستخدم للتحكم بحركة المؤشر على الشاشة وتحديد العناصر وتنفيذ الأوامر. توجد هناك أنواع حديثة منها تأتي بمجموعة من الأزرار القابلة للبرمجة التي تساعد على أداء العديد من الأوامر بضغطة زر واحدة.

وحدات الإدخال

يد التحكم Gamepad

هي أداة مخصصة للتحكم بألعاب الحاسوب.

الميكروفون Microphone

يستخدم في تسجيل الأصوات وحفظها في صيغة رقمية يمكن تحريرها لاحقاً باستخدام برامج تحرير الصوت.

الكاميرا الرقمية Digital Camera

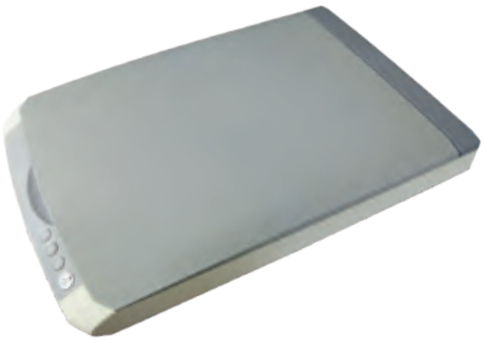
تستخدم لالتقاط الصور والفيديو وحفظها على جهاز الحاسوب.

كاميرا الويب Web Camera

تستخدم للقيام بمكالمات الفيديو والتحدث مع الأهل والأصدقاء في أي مكان حول العالم.

الماسح الضوئي Scanner

يستخدم لمسح المستندات والصور لإدخالها وحفظها كملفات رقمية داخل الحاسوب.



أجهزة التوجيه Pointing Devices

تؤدي نفس وظيفة الفأرة ولكنها تأتي بأشكال مختلفة مثل لوحة اللمس **touchpad** وكرة التتبع **track ball** حيث تسمح للمستخدم بتحريكها للتحكم بالمؤشر.

وحدات الإخراج

وحدات الإخراج هي جميع الأجهزة المتصلة بالحاسوب، والتي تعرض نتائج معالجة البيانات كالنصوص والفيديو والصور والصوت.

الشاشة أو جهاز العرض المرئي Monitor

هي وحدة الإخراج الرئيسة في الحاسوب، تقدم عرضاً مرئياً لتفاعل المستخدم مع الحاسوب.

السماعات Speakers

تستخدم للاستماع إلى الأصوات الصادرة من الحاسوب والتي تشمل الملفات الصوتية وأصوات النظام وأصوات ألعاب الفيديو وغيرها.

الطابعات Printers

الطابعة هي جهاز يستخدم لعرض نتائج معالجة البيانات كالمستندات والصور مطبوعة على الورق.

أغلب طابعات الليزر أكثر سرعة وكفاءة وتنتج مستندات بجودة أفضل.

الطابعة ثلاثية الأبعاد 3D Printer

هي جهاز يقوم بإنتاج أجسام ثلاثية الأبعاد. تستخدم هذه الطابعات مواد خام مختلفة مثل (البلاستيك والسيراميك).

نصيحة ذكية

كانت شاشات الحواسيب مختلفة تماماً عن شاشات التلفاز، ولكن حديثاً أصبح من الممكن استخدام شاشات التلفاز لتصفح الإنترنت.

وحدات الإدخال والإخراج

هذه الأجهزة يمكن استخدامها كوحدات إدخال وإخراج للبيانات، انتشرت مؤخراً بشكلٍ كبير.

طابعة متعددة الوظائف All in one

هي آلة مكتبية تنفذ وظائف متعددة تتطلب عدة أجهزة معاً. تعمل هذه الآلة كطابعة وماسح ضوئي، كما يمكن استخدامها كجهاز فاكس إذا تم توصيلها بخط الهاتف، ويستعملها البعض كآلة تصوير مستندات دون الحاجة لتوصيلها بالحاسوب.

شاشة اللمس Touch screen

تستخدم لإدخال البيانات عن طريق لمس الشاشة ومشاهدة نتيجة الإدخال بشكل فوري. أصبحت الكثير من الأجهزة كالهواتف الذكية والأجهزة اللوحية تستخدم هذه التقنية.

نظارة الواقع الافتراضي Virtual Reality Headset

تسمح لمرتديها أن يعيش تجربة واقع افتراضي. تستخدم في ألعاب الحاسوب، وفي تطبيقات أخرى بما فيها المحاكاة والتدريب.

وسيتم التطرق إلى شرح وحدات التخزين في الدروس القادمة.

1

اكتب اسم كل من الأجهزة التالية وصنفه إلى وحدة إدخال او إخراج أو كليهما:

الاسم: _____

التصنيف: _____

الاسم: _____

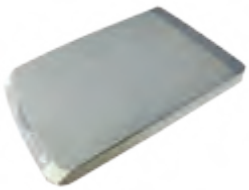
التصنيف: _____

الاسم: _____

التصنيف: _____

الاسم: _____

التصنيف: _____



الاسم: _____

التصنيف: _____

الاسم: _____

التصنيف: _____

الاسم: _____

التصنيف: _____

الاسم: _____

التصنيف: _____

الاسم: _____

التصنيف: _____

الاسم: _____

التصنيف: _____

الاسم: _____

التصنيف: _____

2 اختر الإجابة الصحيحة.

1. جميع ما يلي من الأجزاء الرئيسة لوحدة النظام باستثناء:	ذاكرة الوصول العشوائي (RAM).
	اللوحة الأم.
	وحدات التحكم بالألعاب.
	وحدة المعالجة المركزية (CPU).
2. أي مما يلي من ملحقات جهاز الحاسوب المخصصة للإخراج؟	الشاشة.
	الماسح الضوئي.
	جدول البيانات.
	لوحة المفاتيح.
3. لإدخال نص مع صورة في جهاز حاسوب فإننا نستخدم:	الماسح الضوئي.
	لوحة المفاتيح.
	السماعات.
	الفأرة.
4. جميع ما يلي من أنواع الحاسوب باستثناء:	الحواسيب العملاقة.
	الخوادم.
	الماسح الضوئي.
	أجهزة الصراف الآلي.

3

تحقق من الجمل التالية هل صحيحة أم خطأ.

1. الحواسيب الفائقة تستخدم في مراكز البحوث.

صحيح ○ خطأ ○

2. الحاسوب اللوحي لا يحتوي لوحة مفاتيح.

صحيح ○ خطأ ○

3. تقوم وحدة المعالجة المركزية بإجراء جميع العمليات الحسابية والمنطقية دون أن يكون هناك حاجة للبيانات من ذاكرة الحاسوب.

صحيح ○ خطأ ○

4. يؤدي إيقاف تشغيل شاشة الحاسوب إلى فقدان البيانات في ذاكرة الوصول العشوائي.

صحيح ○ خطأ ○

5. يحتاج الحاسوب إلى بطاقة فيديو خاصة لعرض مقاطع الفيديو.

صحيح ○ خطأ ○

6. يمكن توصيل ميكروفون خارجي بجهاز الحاسوب.

صحيح ○ خطأ ○

7. شاشة اللمس في جهاز الحاسوب المحمول هي من وحدات الإدخال / الإخراج.

صحيح ○ خطأ ○

4

أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالحاسوب الشخصي.

> ما وظيفة كلًا من:

اللوحة الأم.

_____

_____

وحدة المعالجة المركزية.

_____

_____

ذاكرة الوصول العشوائي.

_____

_____

> اذكر ثلاثة أجهزة إدخال للحاسوب.

1. _____ 2. _____ 3. _____

> اذكر ثلاثة أجهزة إخراج للحاسوب.

1. _____ 2. _____ 3. _____

> اذكر اثنين من أجهزة وحدات الإدخال والإخراج.

1. _____ 2. _____

> قارن بين ذاكرة القراءة ROM وذاكرة الوصول العشوائي RAM.

_____

_____

الدرس الثاني

تخصيص نظام التشغيل

يتكون الحاسوب من مكونات مادية وبرمجية، سنتعرف الآن على المكونات البرمجية للحاسوب أو ما يسمى البرمجيات. تنقسم البرمجيات إلى نوعين: نظام التشغيل والبرامج التطبيقية. ما نظام التشغيل وما أهميته؟ كما يتضح من الاسم، فنظام التشغيل يساعدنا على تشغيل الحاسوب، ولكن ما مهام نظام التشغيل؟

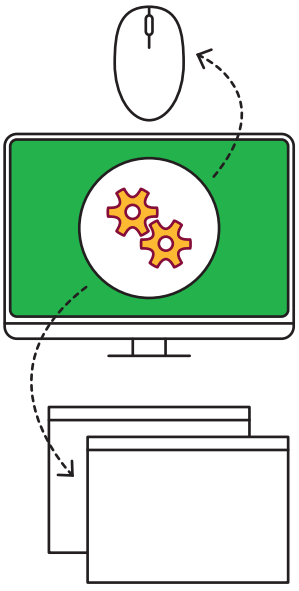
نظام التشغيل (**Operating System**) هو البرنامج المسؤول عن إدارة الموارد المرتبطة بالحاسوب، وبرمجياته، ويمثل الوسيط بين المستخدم وتلك الموارد والبرمجيات.

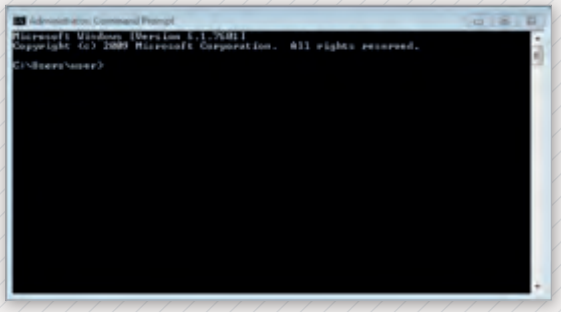
ينفذ نظام التشغيل مهمتين رئيسيتين:

أولًا: التحكم في المكونات المادية للحاسوب:

1. يقنن وقت استغلال المعالج.
2. يحدد مساحة الذاكرة اللازمة لتشغيل كل برنامج.
3. يتحكم بوحدات التخزين ويدير الأجهزة الملحقة مثل لوحة المفاتيح والفأرة والشاشة.

ثانيًا: تهيئة البيئة المناسبة للمستخدم للتفاعل مع الحاسوب.

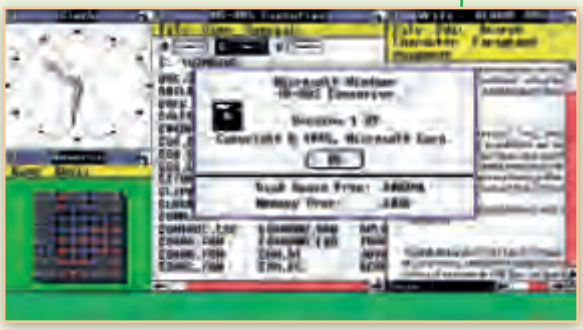




في بداية الثمانينات كان نظام التشغيل عبارة عن شاشة سوداء تظهر الأوامر التي يدخلها المستخدم من أجل الحصول على النتائج التي يبحث عنها. يتطلب الأمر أن يكون المستخدم على معرفة بالأوامر الصحيحة. ومن أمثلة نظم التشغيل هذه MS-DOS (Disk Operating System).

تبع ذلك ظهور أول نظام تشغيل بواجهة رسومية عُرفت باسم **Graphical User Interface (GUI)**.

سمحت الواجهة الرسومية للمستخدم برؤية الملفات والمجلدات كرموز، كما مكنت من الإشارة إليها بواسطة الفأرة.



بدء تشغيل الحاسوب

في هذه الوحدة سنستكشف **Microsoft Windows** والذي يعتبر نظام تشغيل للحواسيب يرتكز على رموز تظهر للمستخدم ويمكنه أن يشير إليها بواسطة الفأرة أو باستخدام شاشة اللمس.

يستخدم نظام التشغيل **Microsoft Windows** أيضا في الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية.

BIOS (نظام الإدخال والإخراج الأساسي) هو أول برنامج يتم تحميله عند بدء تشغيل الحاسوب. يقوم **BIOS** بتعريف بدء تشغيل جميع الأجهزة المتصلة بالحاسوب.

طبق في منزلك:

إعدادات الفأرة

أول ما سنتعلمه في تعديل الإعدادات هو كيفية تخصيص أزرار الفأرة، يقدم **Microsoft Windows** طريقة لتخصيص أزرار الفأرة والتحكم بشكل وحركة المؤشر.

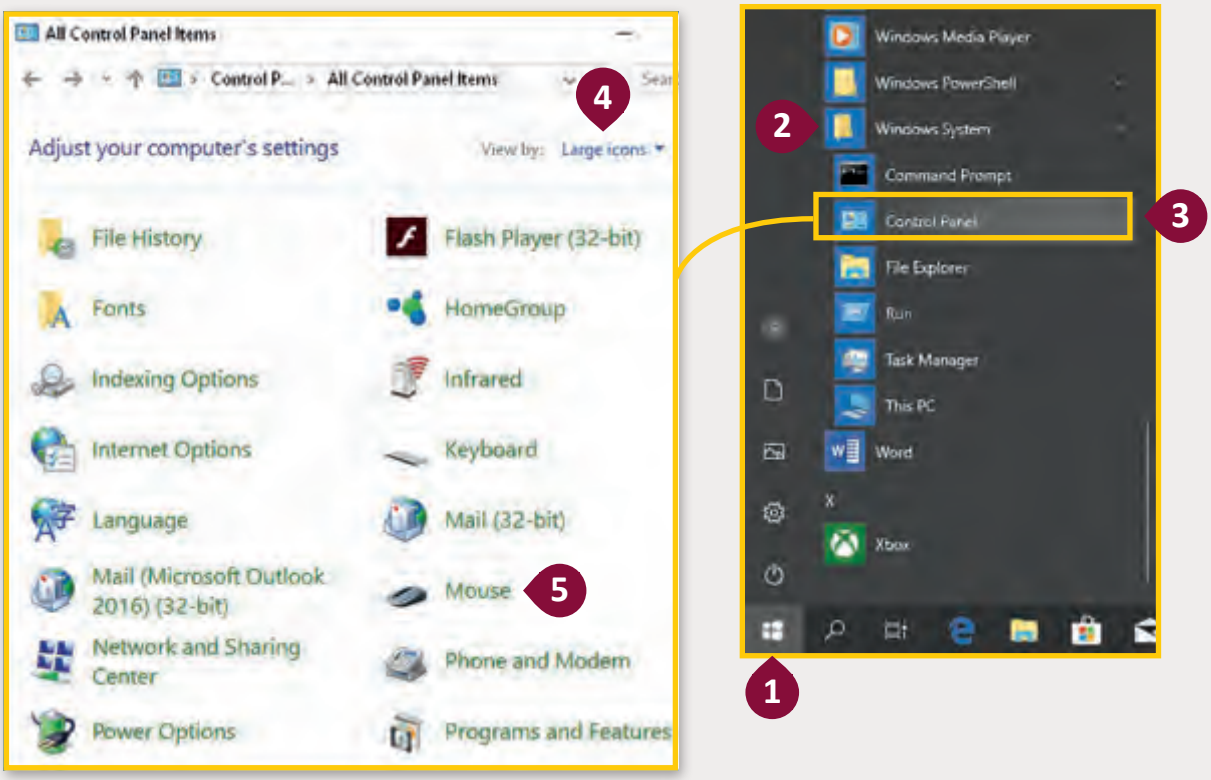
تغيير إعدادات الفأرة:

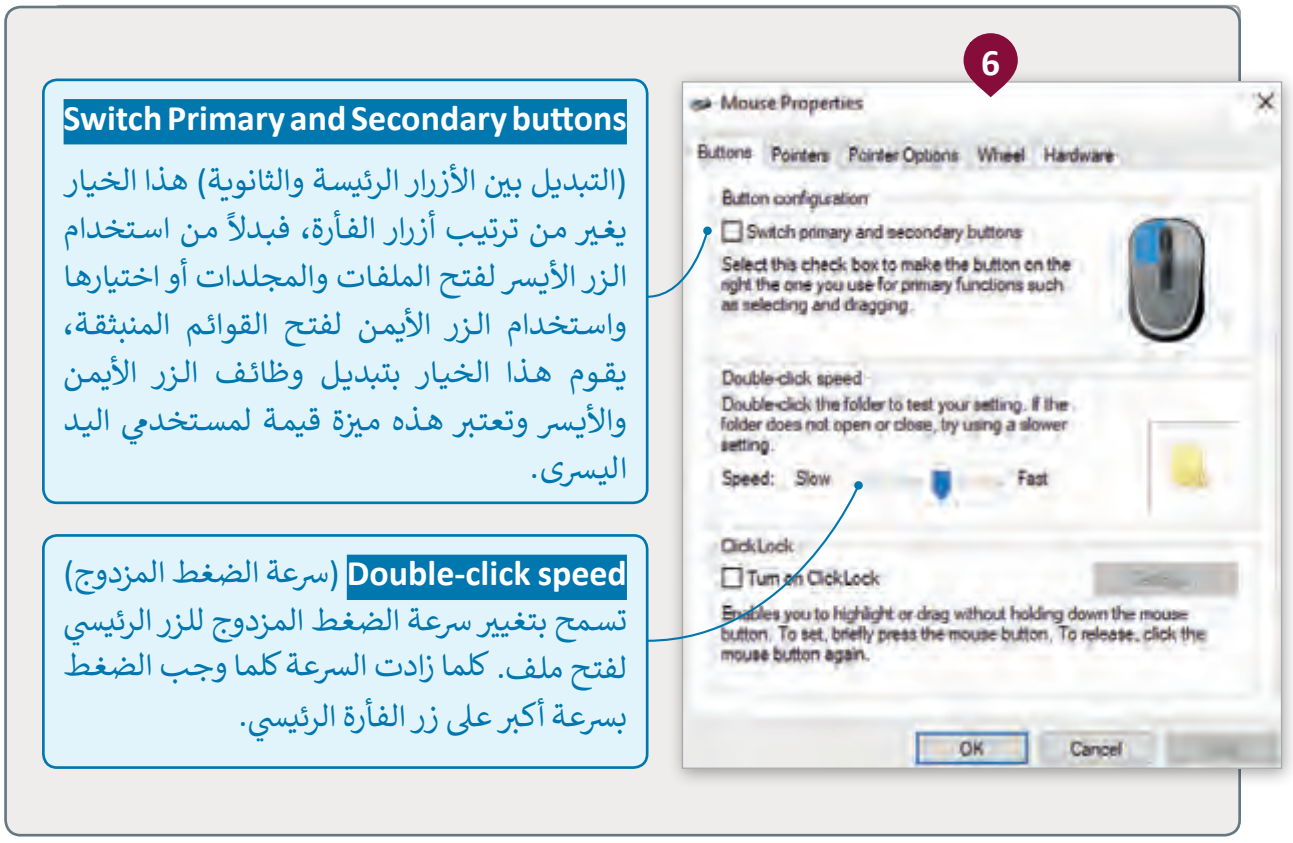
> اضغط زر **Start** (ابدأ) ❶ ثم مرر شريط التمرير لأسفل للوصول إلى **Windows System** (نظام ويندوز). ❷

> اضغط **Control Panel** (لوحة التحكم). ❸

> من نافذة **All Control Panel Items** (جميع عناصر لوحة التحكم) اختر **Large Icons** (رموز كبيرة) ❹ ثم اضغط **Mouse** . ❺

> ستظهر نافذة **Mouse Properties** (خصائص الفأرة). ❻





إعدادات الشاشة

تستخدم الحواسيب النقاط أو ما يسمى "البكسل" لإنشاء النصوص والصور التي تظهر على الشاشة. تقاس دقة الشاشة بعدد نقاط البكسل التي تحتويها. يكون عرض النص والصور أكثر وضوحًا ولكن أصغر حجمًا كلما زادت دقة الشاشة.

تغيير دقة الشاشة:

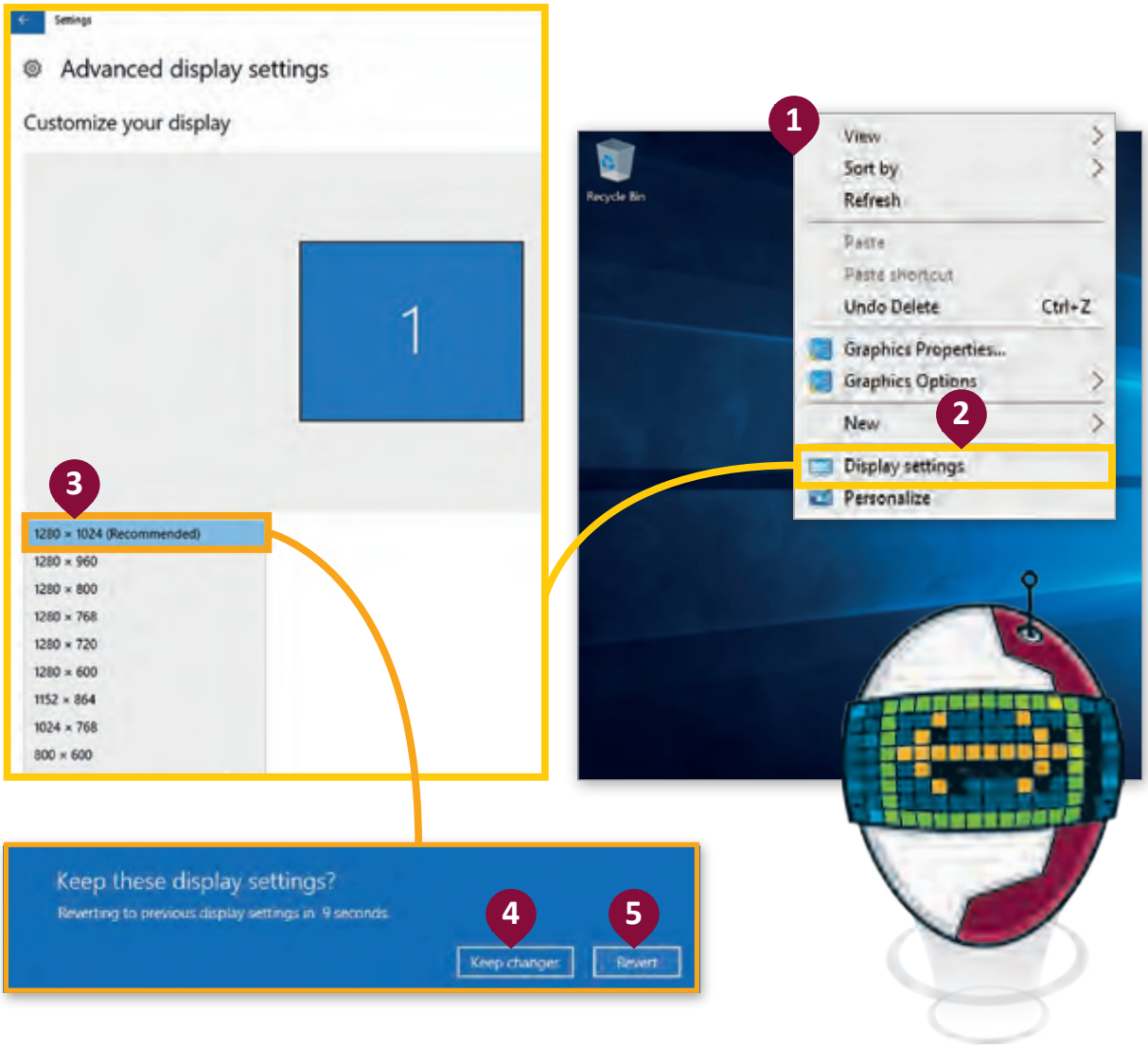
> اضغط بالزر الأيمن للفأرة على مكان فارغ على سطح المكتب، ستظهر نافذة منبثقة. ❶

> اضغط **Display settings** (إعدادات العرض). ❷

> ستظهر نافذة **Settings** (الإعدادات) مباشرة.

> في قسم **Display** (العرض) اضغط **Advanced display settings**، ثم اضغط قائمة **Resolution** (دقة الشاشة) ❸ واختر دقة الشاشة التي تود استخدامها.

> اضغط **Keep changes** (احتفظ بالتغييرات) لاستخدام الدقة الجديدة، ❹ أو اضغط **Revert** (تجاهل التغييرات) إذا لم تعجبك. ❺



من الأخطاء الشائعة الاعتقاد أن الدقة الأعلى تعني عرضًا رسومياً أفضل لكل أنواع الشاشات. كل شاشة حاسوب لها دقة شاشة مفضلة للحصول على أفضل أداء.

السطوع

يؤدي استخدام الحاسوب لوقت طويل إلى إجهاد العين. إن إحداث بعض التعديلات في إعدادات الحاسوب وطريقة الجلوس قد يجنبنا هذه المشكلة، إحدى هذه الإعدادات هو سطوع الشاشة في الأجهزة اللوحية والحواسيب المحمولة، يجب أن يتناسب سطوع الشاشة مع الإضاءة المحيطة في مكان العمل. كما أن تقليل سطوع الشاشة في أجهزة الحاسوب المحمولة يساعد أيضاً في توفير استهلاك الطاقة والحفاظ على البطارية لفترة أطول.

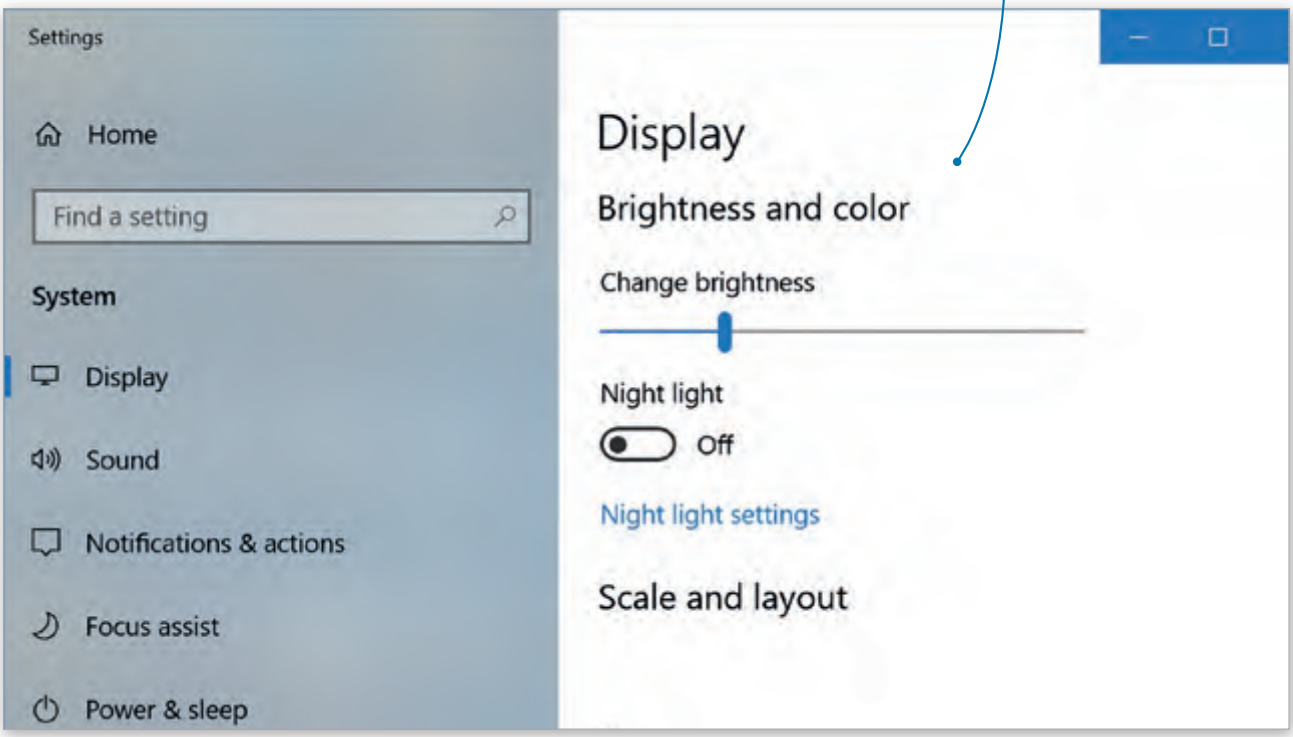
ضبط السطوع على الحاسوب المحمول:

> اضغط رمز البطارية. ❶

> اضغط على رمز السطوع الظاهر. ❷

> سيعدل هذا الخيار من معدل الإضاءة بـ 25% في كل ضغطة.

هناك طرق أخرى لضبط سطوع الشاشة مثلاً يمكن ذلك من خلال إعدادات العرض (Display Settings).



إعدادات اللغة

تحتوي أغلب لوحات المفاتيح على الأبجدية الإنجليزية. يمكننا إضافة لغة أخرى كاللغة العربية من خلال تغيير إعدادات اللغة، كما يمكننا ضبط إعدادات اللغة والحروف وتثبيت لغة إضافية حتى وإن كانت الحروف غير موجودة على لوحة المفاتيح.

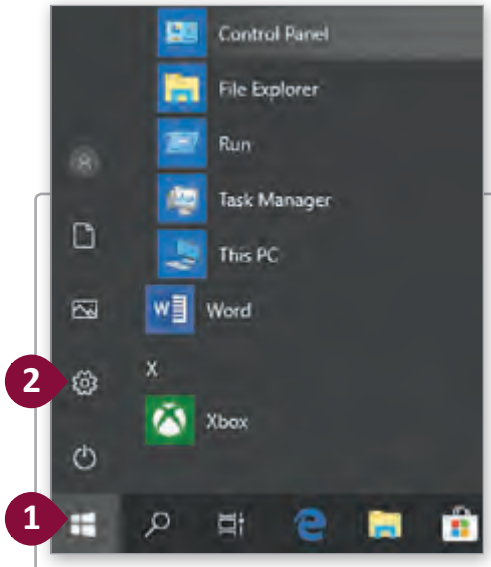
تغيير إعدادات لغة الكتابة:

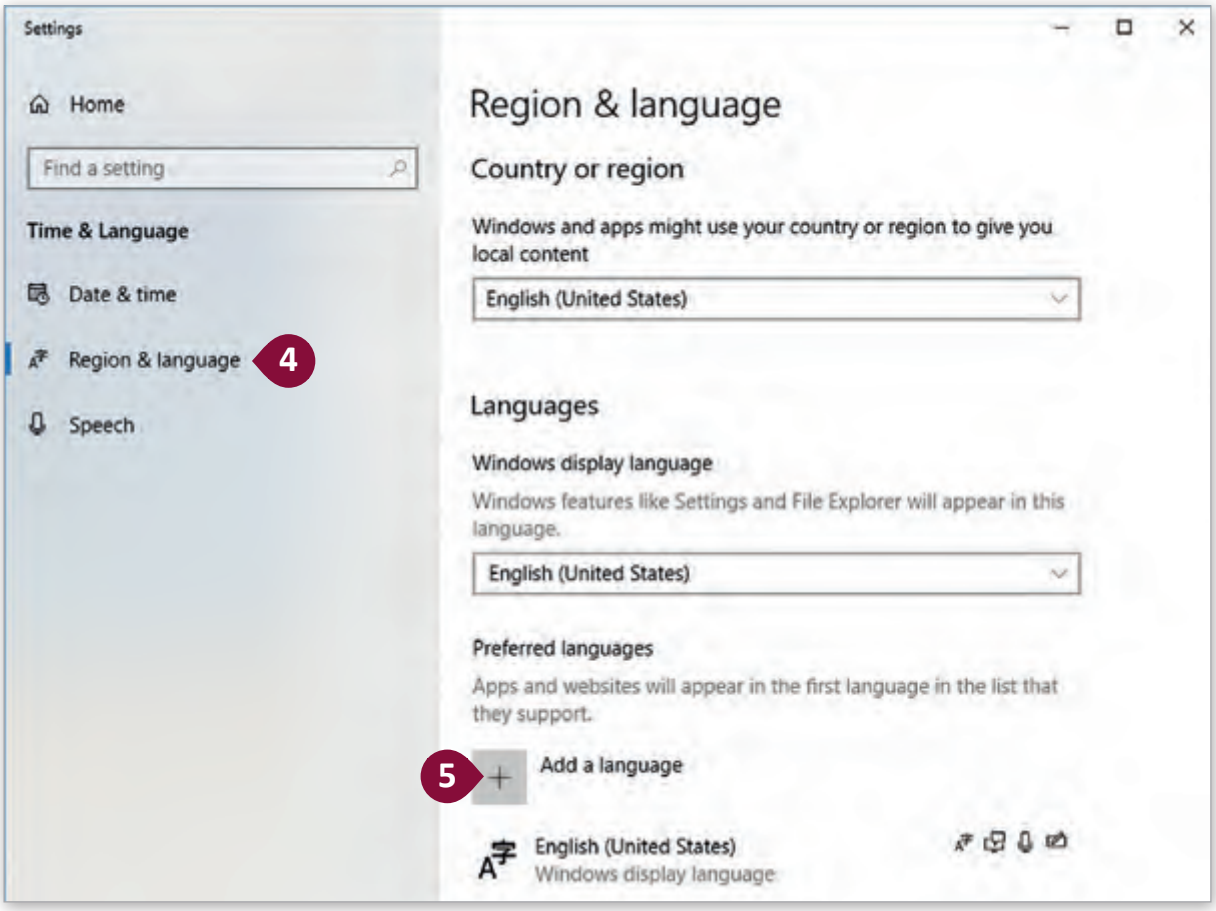
> اضغط زر **Start** (إبدأ). ❶ ثم اضغط زر **Settings** (إعدادات). ❷

> من نافذة **Windows Settings** التي ستظهر، اضغط **Time & Language** (الوقت واللغة). ❸

> اضغط **Region & language** (المنطقة واللغة) ❹ ثم اضغط زر **Add a language** (إضافة لغة). ❺

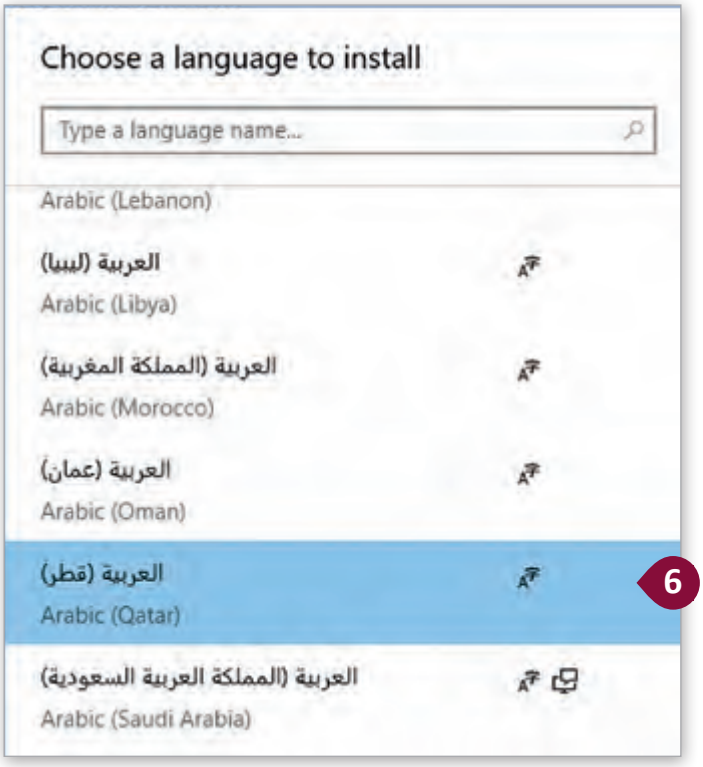
> من قائمة اللغات التي ستظهر حدد اللغة التي ترغب بإضافتها. ❻





لتغيير لغة الإدخال التي تستخدمها، اضغط رمز اللغة على يمين شريط المهام، ثم اختر اللغة التي ترغب باستخدامها. يمكنك أيضاً الضغط باستمرار على زر Windows الموجود في لوحة المفاتيح مع الضغط على مفتاح المسافة لتغيير اللغة.

يمكنك أيضًا تغيير اللغة عبر استخدام اختصارات لوحة المفاتيح بالضغط على Alt + ⇧ Shift .

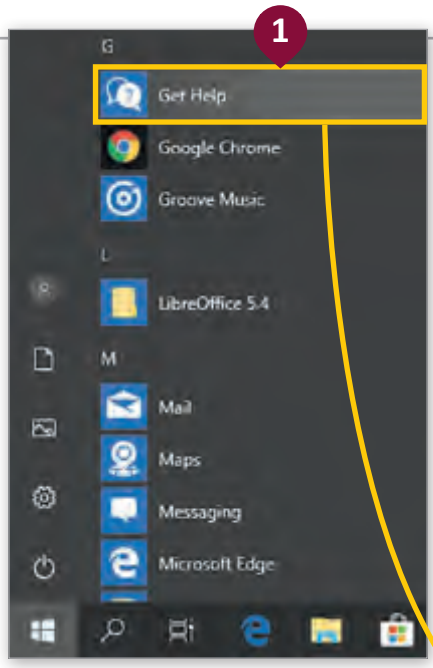


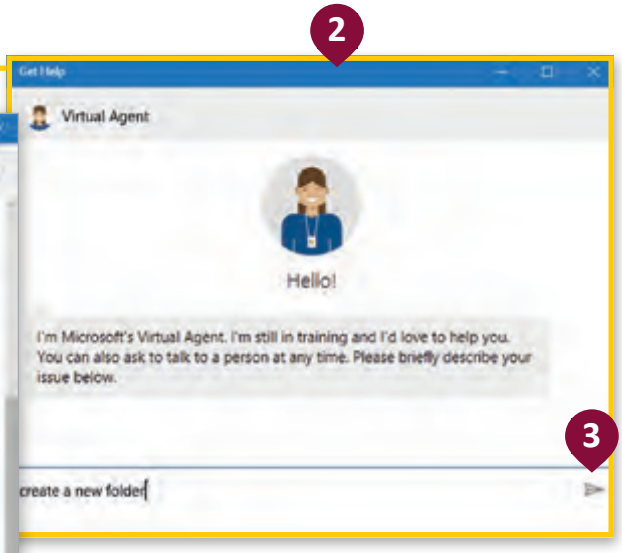
المساعد

توفر البرامج المختلفة أدوات لمساعدة المستخدمين في الحصول على معلومات حول كيفية استخدامها. ينطبق هذا أيضًا على أنظمة التشغيل حيث تتوفر أدوات مساعدة لمستخدمي تلك الأنظمة.

استخدام المساعد:

- اضغط زر **Start** (ابدأ) ثم اضغط **Get Help** (الحصول على مساعدة). ❶
- ستظهر نافذة المساعدة محتوية المساعد الافتراضي للنظام أو البرنامج. ❷
- في مربع النص اكتب الموضوع الذي تريد الحصول على معلومات عنه، مثلاً **create a new folder** (إنشاء مجلد جديد) واضغط مفتاح Enter ↵. ❸
- ستظهر قائمة بنتائج البحث المتوفرة عبر الإنترنت. ❹





كما ترى فإنه يمكنك البحث والحصول على المعلومات عن أي موضوع تحتاج فيه إلى المساعدة.

1

تحقق من الجمل التالية هل هي صحيحة أم خطأ مستعينًا بحاسوبك.

1. يُمكنك تغيير سرعة الضغط بالفأرة الخاصة بك.

صحيح ○ خطأ ○

2. دقة الشاشة المنخفضة تعرض الأشياء بشكل أكبر.

صحيح ○ خطأ ○

3. دقة الشاشة العالية تعرض الأشياء بشكل أصغر.

صحيح ○ خطأ ○

4. يمكنك إضافة لغتين فقط في حاسوبك.

صحيح ○ خطأ ○

5. عندما تستخدم المساعد (Get Help)، فمن الأفضل كتابة عبارات كاملة في مربع البحث.

صحيح ○ خطأ ○

2

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وتحقق من إجابتك باستخدام حاسوبك.

1. لتغيير اللغة المستخدمة في لوحة المفاتيح في Windows 10:	اضغط Windows في لوحة المفاتيح + Alt.
	اضغط Ctrl + Alt معاً.
	اضغط Alt + Shift معاً.

2. من خصائص الفأرة داخل لوحة التحكم، القيام بتحديد خيار "التبديل بين الأزرار الأساسية والأزرار الثانوية" يؤدي الى:	تبديل وظائف أزرار الفأرة.
	تغيير السرعة اللازمة للضغطة المزدوجة.
	يمكنك من السحب دون الضغط باستمرار على زر الفأرة.

3. أي من البرمجيات التالية يعتبر نظام تشغيل؟	Microsoft Word
	Microsoft Windows
	Microsoft PowerPoint

4. أي من البرمجيات التالية يعتبر من البرامج التطبيقية؟ حاول أن تبحث في ذلك.	Mac OS
	MS-DOS
	Microsoft PowerPoint

3

أكمل الجمل التالية باختيار أحد الكلمات المناسبة مما بين الأقواس:

(الفأرة - البرمجيات - العالية - الواجهة الرسومية - المنخفضة - السرعة)

1. دقة الشاشة _____ تعرض النص والصور بشكل أكثر وضوحاً.

2. دقة الشاشة _____ تعرض النص والصور بشكل أقل وضوحاً.

3. يمكنك تغيير _____ التي تحتاجها للضغط المزدوج بالفأرة لفتح ملف.

4. يوفر لك Windows الفرصة لتغيير شكل مؤشر _____.

5. يدير نظام التشغيل الأجهزة و_____.

6. تسمح _____ في نظام التشغيل للمستخدم برؤية الملفات والمجلدات كرموز ويمكن الإشارة إليها بواسطة الفأرة.

4

استخدم المساعد Get Help للبحث عن معلومات عن (إضافة طابعة)، ثم سجل عدد النتائج.

_____

_____

_____

_____

_____

5

قم بتجربة إعدادات مختلفة لدقة الشاشة في حاسوبك واكتب الدقة المفضلة.

_____

_____

6

أنشئ قائمة بالإعدادات التي قد تقوم بها لجعل بيئة الحاسوب الخاصة بك مناسبة لاحتياجاتك مستعينًا بحاسوبك.

_____

_____

_____

_____

_____

7

أجب عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

> ما الفرق بين أنظمة التشغيل باستخدام واجهة رسومية وأنظمة قائمة على الأوامر مثل MS-DOS؟

> ما الفرق بين أنظمة التشغيل هذه و Microsoft Windows؟

_____

_____

_____

_____

8

تخصيص أزرار الفأرة.

افتح نافذة إعدادات الفأرة وقم بما يلي:

1. بدل بين الأزرار الأساسية والثانوية.
2. غير سرعة الضغط المزدوج.

9

تخصيص إعدادات اللغة.

افتح نافذة إعدادات اللغة وقم بما يلي:

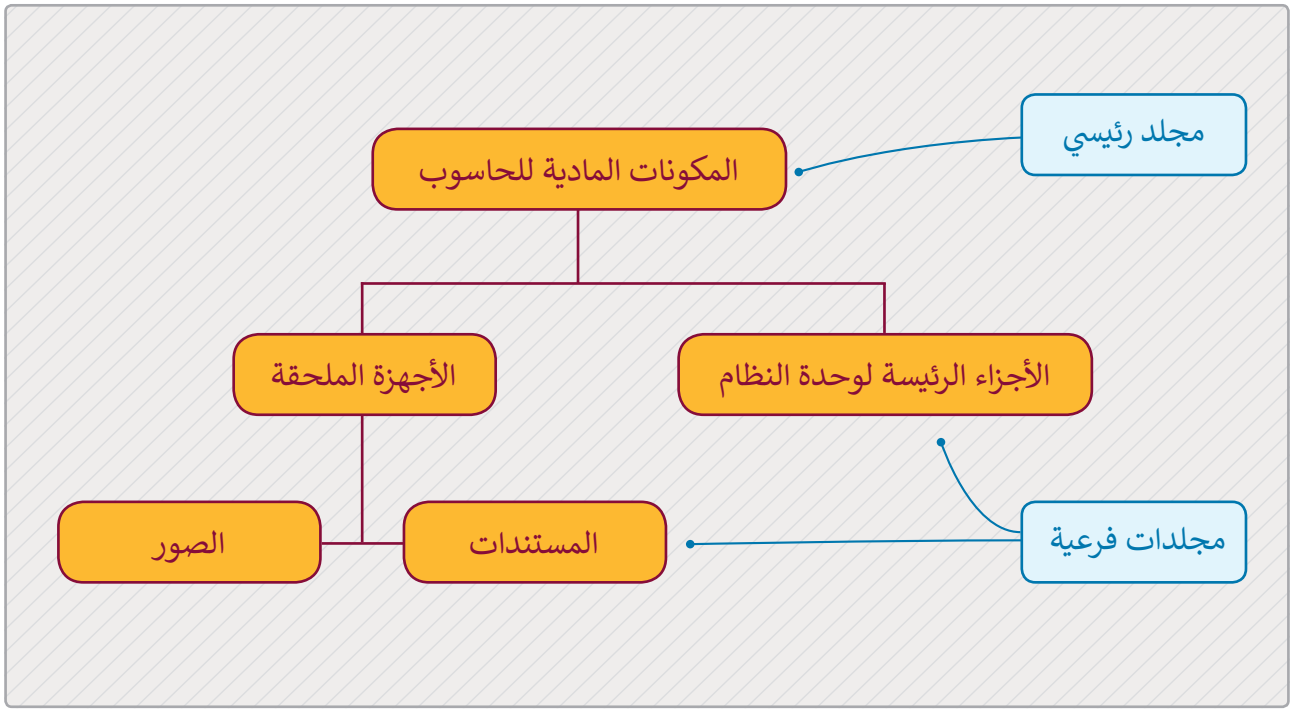
1. أضف لغة جديدة.
2. استخدم اختصارات لوحة المفاتيح للتغيير بين اللغات المضافة لديك.

الدرس الثالث

الملفات والمُجلدات

سنصمم معلومات مصورة حول الأجزاء الرئيسة لوحدة النظام والأجهزة الملحقة للحاسوب، والتي تعلمناها في الدرس السابق. قبل أن نبدأ عملية التصميم، علينا جمع كل المعلومات التي نحتاجها، من أجل عمل التصميم.

سنستخدم الإنترنت للبحث عن الصور والمقالات وغيرها من الموارد التي سنحتاج لاستخدامها في المعلومات المصورة، وسنقوم بتنظيمها في مجلدات رئيسة ومجلدات فرعية حسب الشكل الآتي:



استخدم ما تعلمته سابقًا في مهارات البحث على الإنترنت للحصول على المعلومات المطلوبة.

نسخ / نقل المُجلدات والملفات

النسخ والقص واللصق هي من أكثر الأوامر شيوعًا والتي تستخدم في كل البرامج بنفس الطريقة. إذا أردنا إعادة ترتيب بنية مجلداتنا أو ملفاتنا أو رغبنا بنقلها إلى مكانٍ آخر، يمكننا استخدام أمر **Copy** (نسخ) و أمر **Cut** (قص) وأمر **Paste** (لصق).

اختصارات لوحة المفاتيح لأوامر النسخ والقص واللصق		
Copy (نسخ)	**لنسخ المجلد أو الملف.**	Ctrl + C
Cut (قص)	**لنقل المجلد أو الملف.**	Ctrl + X
Paste (لصق)	**للصق المجلد أو الملف للمكان الجديد بعد نسخه أو قصه.**	Ctrl + V

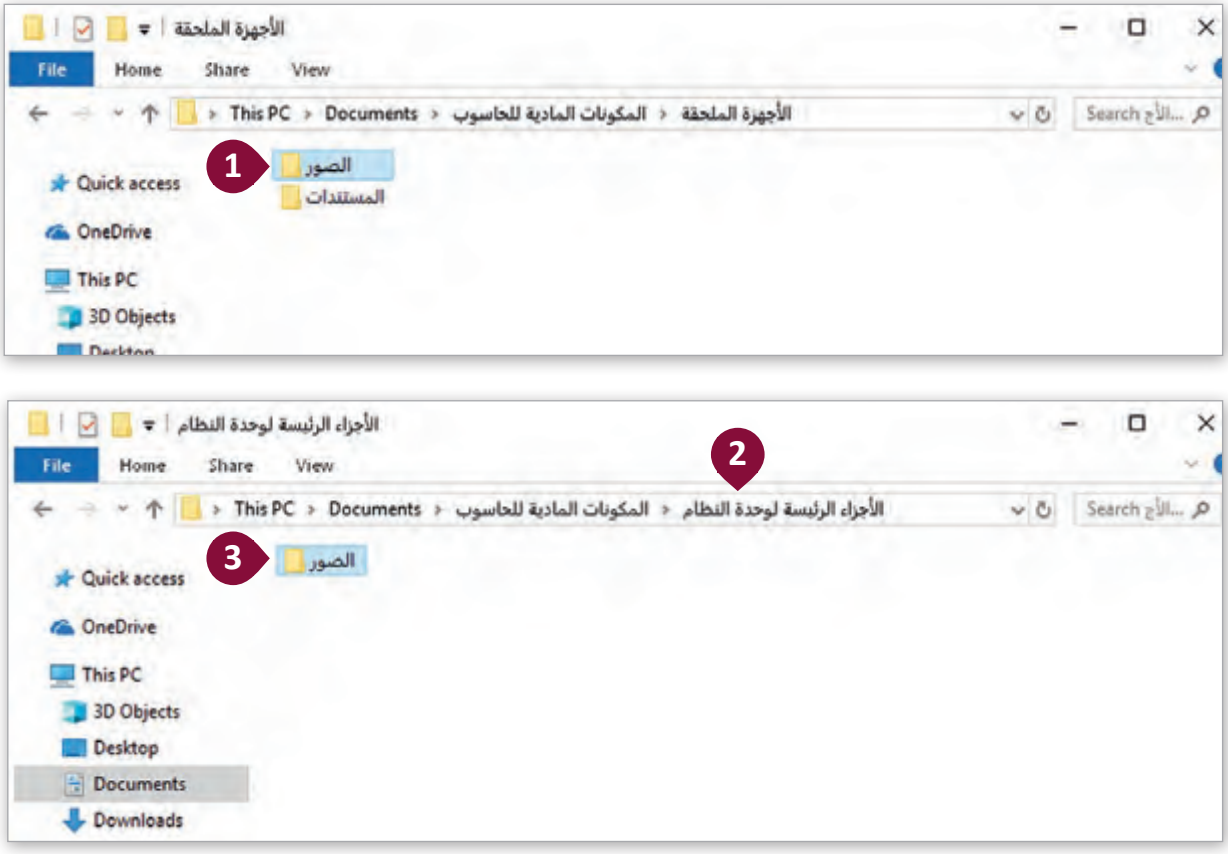
قص / نسخ مجلد أو ملف:

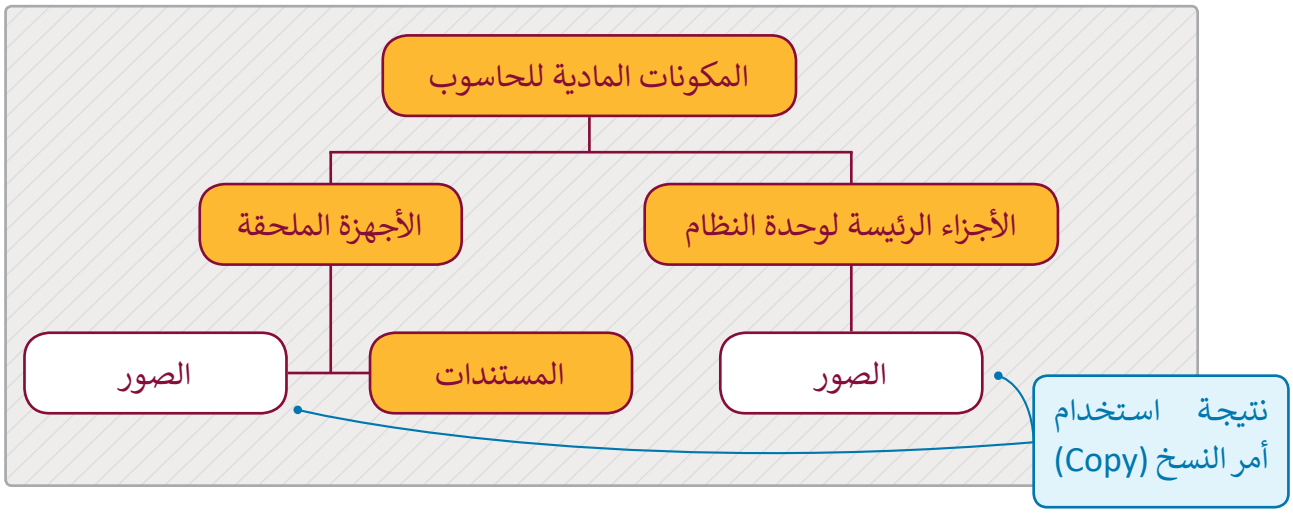
> حدد المجلد أو الملف. ❶

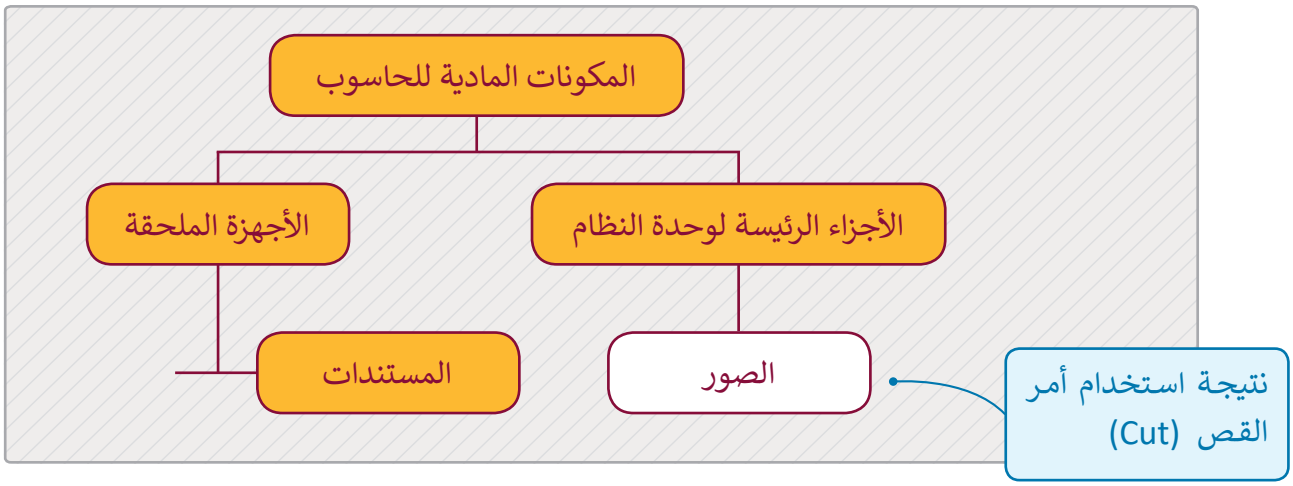
> اضغط Ctrl + C لنسخ المجلد أو اضغط Ctrl + X لنقل المجلد.

> حدد مكان لصق المجلد ثم اضغط Ctrl + V. ❷

> لاحظ ظهور المجلد في المكان الجديد. ❸







يمكننا حفظ الصور من الويب بالضغط على الصورة التي نريدها ثم الضغط **Save picture as** (حفظ الصورة باسم).

يمكنك حفظ المعلومات النصية من الويب في ملف **Word**.

طرق أخرى لنسخ أو نقل المجلدات والملفات

لقد تعلمنا سابقاً الطرق الأساسية لنسخ أو نقل المجلدات والملفات في حاسوبنا. هيا لنرى بعض الطرق الأخرى للقيام بنسخ ولصق المجلدات والملفات.

إن طريقة السحب والإفلات باستخدام الفأرة تسمح لنا بنقل المجلد أو الملف إلى المكان المحدد الذي نريده.

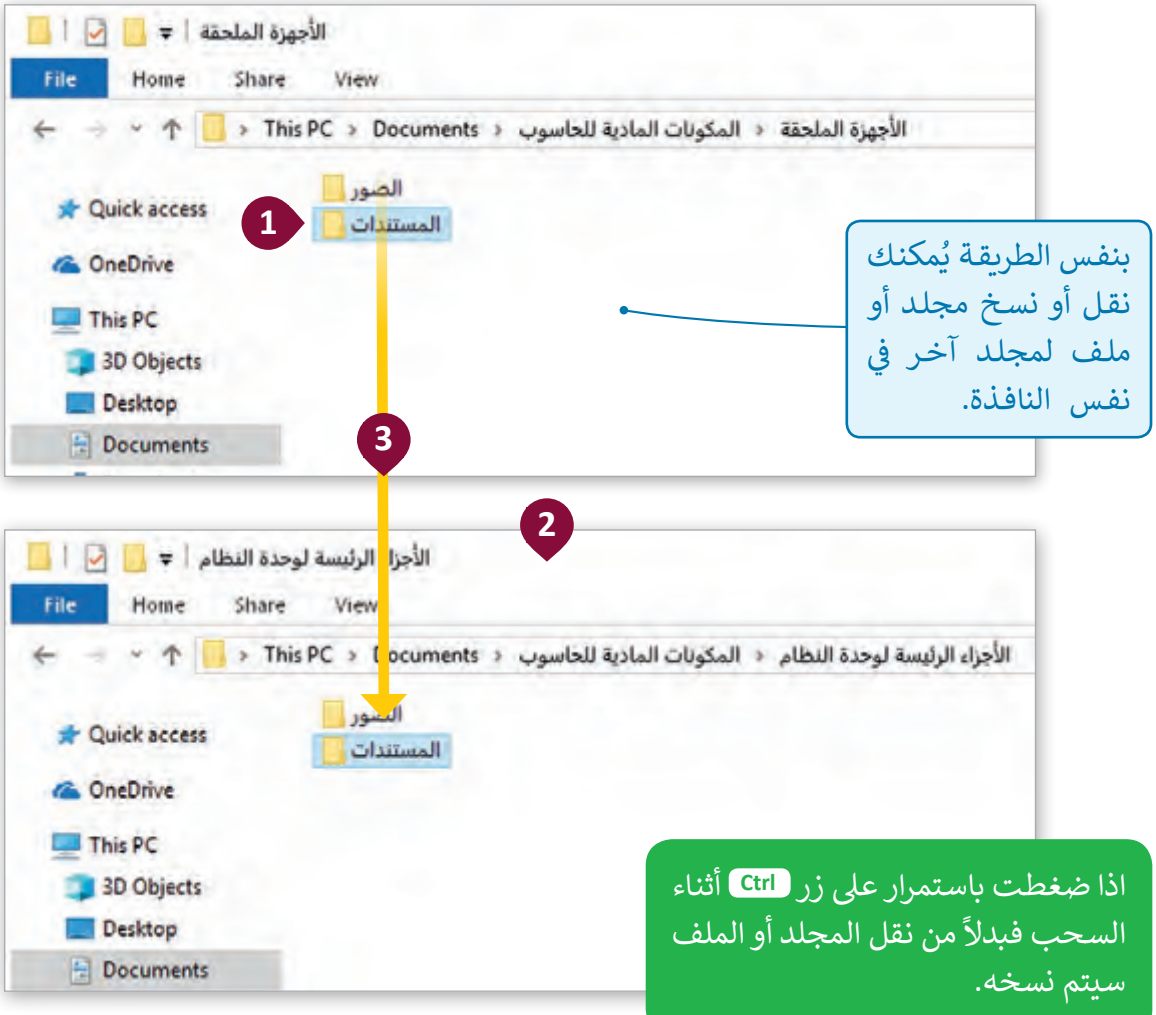
سحب وإفلات الفأرة(لنسخ أو نقل) ملف أو مجلد

> حدد المجلد أو الملف الذي ترغب بنقله. ❶

> افتح المجلد الذي ترغب بنقل المجلد أو الملف إليه وضعه بجانب نافذة المجلد الأصلي. ❷

> اضغط باستمرار وانقل مؤشر الفأرة إلى النافذة الأخرى. ❸

> اترك زر الفأرة الآن.



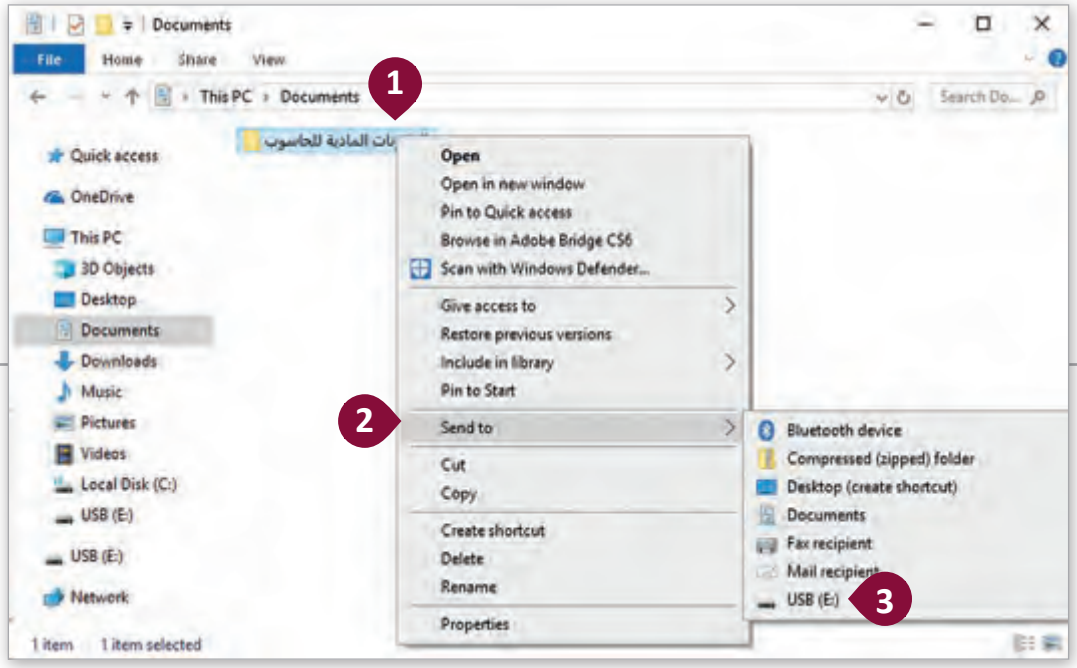
يمكننا أيضاً نسخ ملف أو مجلد مباشرة إلى وحدة تخزين بخطوات بسيطة.

نسخ ملف أو مجلد لوحدة التخزين:

> حدد المجلد أو الملف الذي ترغب بنسخه. ❶

> اضغط الزر الأيمن للفأرة واختر أمر **Send To** (إرسال إلى). ❷

> اضغط **Storage Device** (وحدة تخزين). ❸

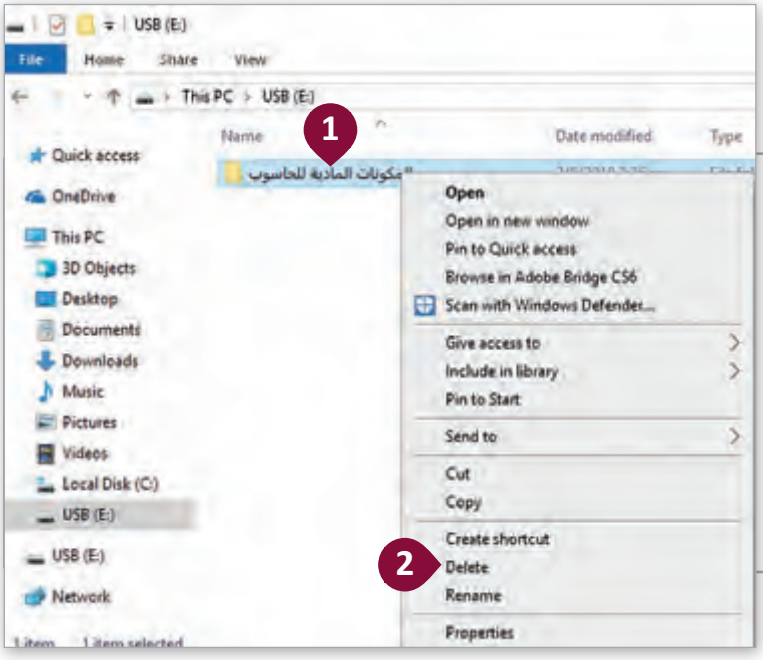


حذف مجلد:

> اضغط الزر الأيمن للفأرة على المجلد الذي ترغب بحذفه. ❶

> اضغط **Delete** (حذف). ❷

> سيتم إرسال المجلد المحذوف إلى سلة المحذوفات.



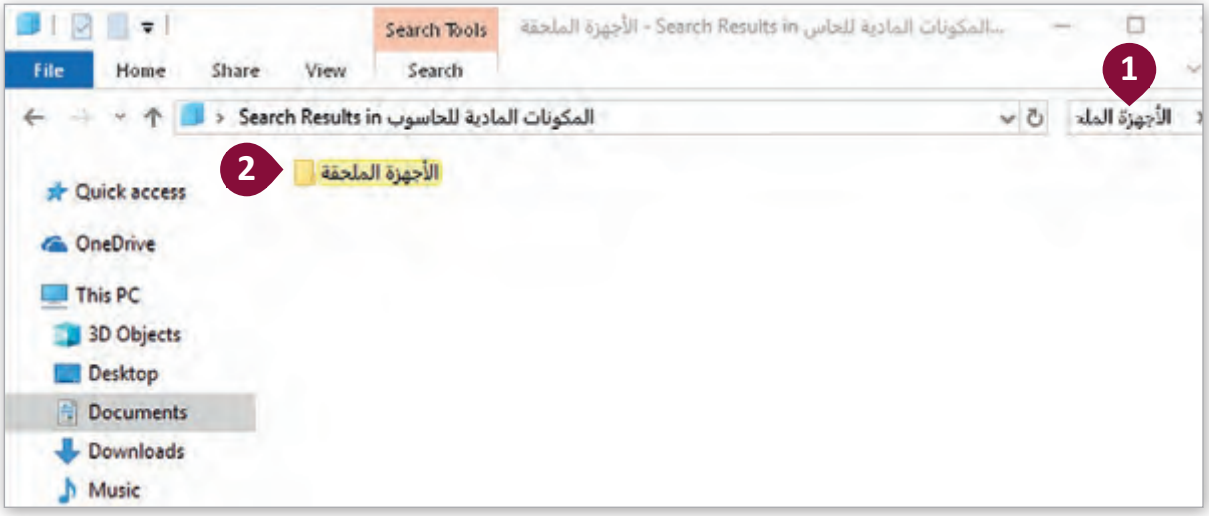
البحث عن مجلد أو ملف

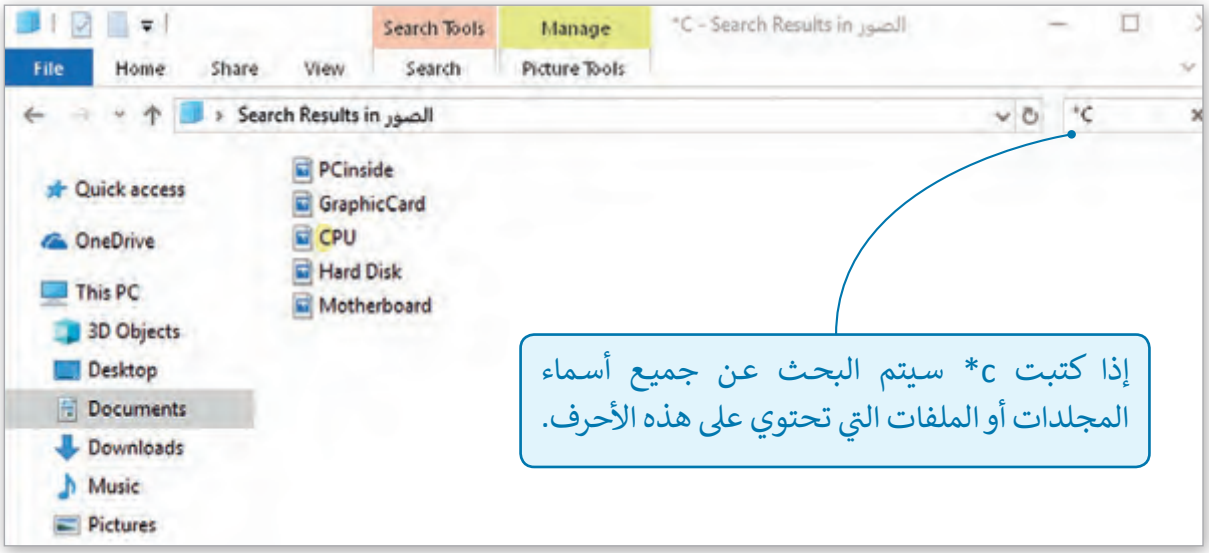
عندما يكون لدينا الكثير من الملفات والمجلدات داخل حاسوبنا، فمن الطبيعي أن ننسى أين قمنا بحفظها، يمكن العثور على ملف من خلال البحث عنه، إذا لم تعرف الاسم الصحيح للملف أو المجلد الذي تبحث عنه تحديداً، استخدم الرمز (*)، حيث تمثل أي عدد من الحروف أو الأرقام في اسم الملف.

البحث عن ملف أو مجلد:

> أعلى النافذة اليمنى ومن خيار **Search Documents** (البحث عن المستندات) اكتب اسم الملف أو المجلد الذي ترغب بالعثور عليه. ❶

> سيقوم النظام بالبحث عن المجلدات أو الملفات بهذا الاسم. ❷





لتحديد مجلد أو ملف اضغط عليه مرة واحدة بالفأرة ، أما لتحديد ملفات أو مجلدات متعددة أو غير متجاورة فاستمر بالضغط على Ctrl ثم اضغط بالفأرة فوق كل عنصر من العناصر التي تريد تحديدها. حاول تجربة ذلك!

الاختصارات

قد نحتاج في بعض الأحيان إلى التعامل مع ملف أو برنامج بشكل مستمر ولا نود إضاعة الوقت في البحث عنه كل مرة. في هذه الحالة يمكننا استخدام ما يسمى الاختصارات.

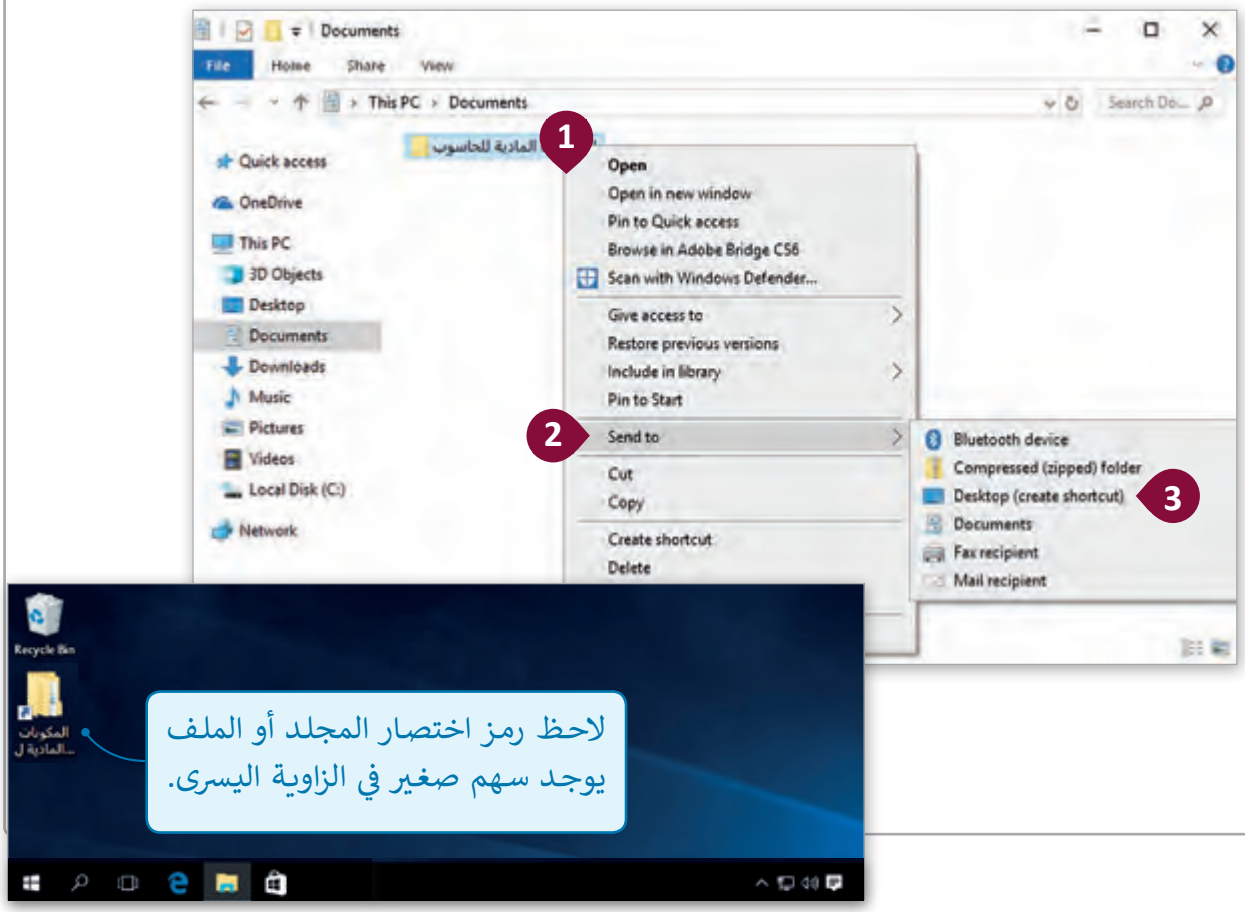
الاختصار هو رابط لمجلدٍ أو لملف أو لبرنامج. يُوضع الرابط عادةً على سطح مكتبك لمساعدتك على الوصول إلى الملف المعني بسهولة وبسرعة.

إنشاء اختصار لمجلد أو ملف:

> اضغط زر الفأرة الأيمن على المجلد الذي تريد إنشاء اختصار له على سطح المكتب. ❶

> اضغط على **Send to** (إرسال إلى) ❷ ثم **Desktop (create shortcut)** (سطح المكتب). ❸

عندما تحذف اختصاراً لملف أو مجلد فإنك تحذف الاختصار فقط دون التأثير على الملف أو المجلد نفسه.



نصيحة ذكية

يُمكنك إضافة أي اختصار لبرنامج أو ملف إلى شريط المهام بسحبه وإفلات رمزه على الشريط. ولحذفه من شريط المهام اضغطه بالزر الأيمن للفأرة ثم اضغط Unpin (إزالة تثبيت).

خصائص الملف

بعد أن تعرفنا كيفية إنشاء ملف أو مجلد جديد، حان الوقت لرؤية بعض الميزات المتقدمة فيما يختص بالتحكم بالملفات و المجلدات. كل ملف أو مجلد يحتوي على بعض المعلومات التي تشمل خصائص الملف نفسه مثل تاريـخ الإنشاء والنوع والحجم والموقع.

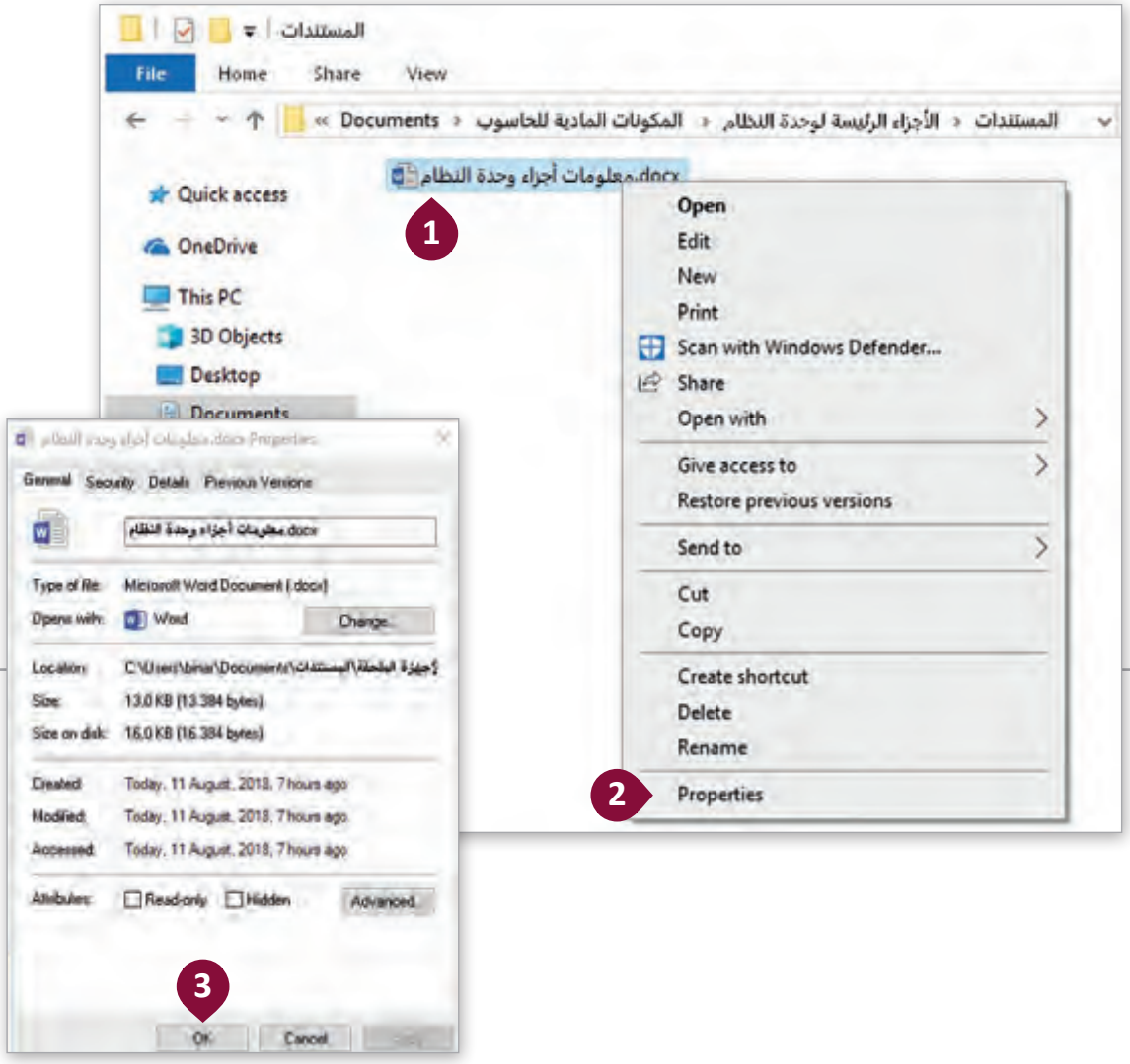
عرض خصائص الملف:

> حدد موقع الملف، مثلاً في **Documents** (المستندات). ❶

> اضغط الزر الأيمن للفأرة ثم اضغط **Properties** (الخصائص). ❷

> ستظهر نافذة الخصائص.

> قم باستعراض المعلومات حول الملف ثم اضغط **OK**. ❸



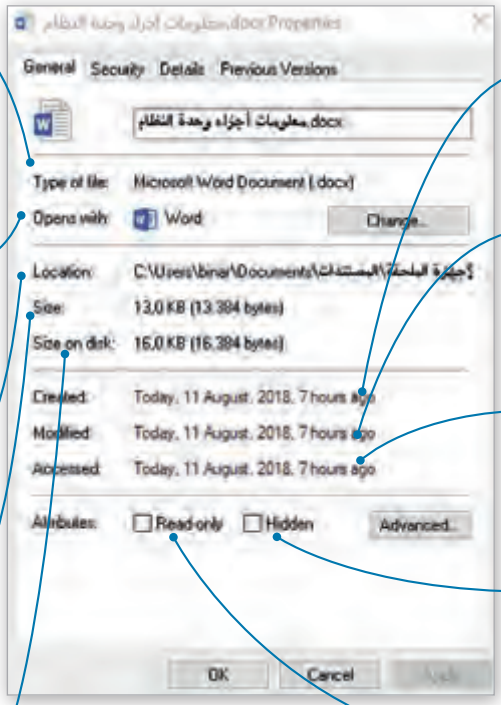
Type of file (نوع الملف) يحدد نوع الملف.

Opens with (فتح بواسطة) يحدد البرنامج الذي يُستخدم لفتح الملف مع إمكانية تغيير البرنامج الافتراضي لأي برنامج آخر.

Location (الموقع) يحدد مكان حفظ الملف.

Size (الحجم) يعرض حجم الملف.

Size on disk (الحجم على القرص) يعرض المساحة المطلوبة على القرص لحفظ الملف.



Created (تم إنشاؤه) تاريخ إنشاء الملف.

Modified (تم تعديله) تاريخ تعديل الملف.

Accessed (التشغيل الأخير) تاريخ آخر عملية فتح للملف.

Hidden (مخفي) إخفاء الملف.

Read-only (للقراءة فقط) غير قابل للتعديل.

إخفاء/إظهار مجلد أو ملف:

> اضغط المجلد الذي تريد إخفاءه. ❶

> من علامة التبويب **View** (عرض) ❷ وفي مجموعة **Show/Hide** (اظهار/إخفاء) اضغط **Hide selected items** (إخفاء عناصر محددة). ❸

> ستلاحظ اختفاء المجلد.

> إذا أردت إظهار المجلدات المخفية اضغط **Hidden items** (العناصر المخفية). ❹

لجعل الملفات والمجلدات مخفية مرة أخرى، اضغط Hidden Items.

عندما يكون المجلد أو الملف مخفياً فإنه يظهر شفافاً.

1

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي وتحقق من إجابتك باستخدام حاسوبك.

1. إذا أردت نسخ ملف من مجلد إلى آخر:	اسحبه وأفلته إلى الموقع المحدد.
	قم بقصه ولصقه في الموقع المحدد.
	اضغط باستمرار زر Ctrl أثناء السحب ثم قم بإفلاته إلى الموقع المحدد.
2. يعتبر اختصار مجلد معين :	رابط إلى المجلد الأصلي.
	نسخة من المجلد الأصلي.
	نفس المجلد الأصلي باسم مختلف.
3. تعرض خصائص الملف المعلومات التالية:	عدد الصفحات في الملف.
	تاريخ آخر تعديل.
	جميع ما سبق.
4. عندما يكون للمستند خاصية "للقراءة فقط":	لا يمكنك فتحه.
	يمكنك فتحه وإجراء التغييرات وحفظه.
	يمكنك فتح المستند ولكن لا يمكنك إجراء تغييرات وحفظها بنفس الاسم.
5. عندما يكون للملف خاصية "مخفي":	يمكنك جعله مرئياً مرةً أخرى.
	يمكنك جعله مرئياً ولكن لا يمكنك فتحه.
	يمكنك جعله مرئياً ولكن لا يمكنك حفظ أي تغييرات عليه.
6. يُقصد بخاصية "الحجم على القرص" الموجودة في خصائص الملف بأنها:	مقدار المساحة التخزينية التي يحتاجها الحاسوب لحفظ هذا الملف.
	حجم الملف الأصلي.
	المساحة الحرة المتوافرة داخل القرص الصلب.

2 ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخطأ.

.1	يمكنك حفظ الملفات في مجلد.	○
.2	يمكنك وضع مجلدات فرعية فارغة داخل مجلد آخر.	○
.3	عند حذف اختصار لبرنامج، يتم حذف البرنامج الأصلي أيضًا.	○
.4	يمكن إنشاء اختصار للمجلدات فقط .	○
.5	عند حذف ملف من مجلد، يتم حذفه من حاسوبك مباشرة وإلى الأبد.	○
.6	يمكننا حذف الاختصار من شريط المهام.	○

3 تحقق من الجمل التالية هل صحيحة أم خطأ مستعينًا بحاسوبك.

1. يمكنك تغيير البرنامج الافتراضي المحدد لفتح نوع من أنواع الملفات.

○ صحيح ○ خطأ

---

2. خاصية Date Modified (تاريخ التعديل) الموجودة في خصائص الملف تعرض التاريخ الذي تم فيه فتح الملف آخر مرة.

○ صحيح ○ خطأ

---

3. خاصية Last Accessed (التشغيل الأخير) الموجودة في خصائص الملف تعرض التاريخ فقط الذي تم فيه تشغيل الملف.

○ صحيح ○ خطأ

4

اختر ملفًا من حاسوبك واجعله Read-only (القراءة فقط) ثم Hidden (مخفي). ثم اكتب الخطوات الضرورية لتنفيذ الأوامر التالية:

رؤية ملف مخفي.

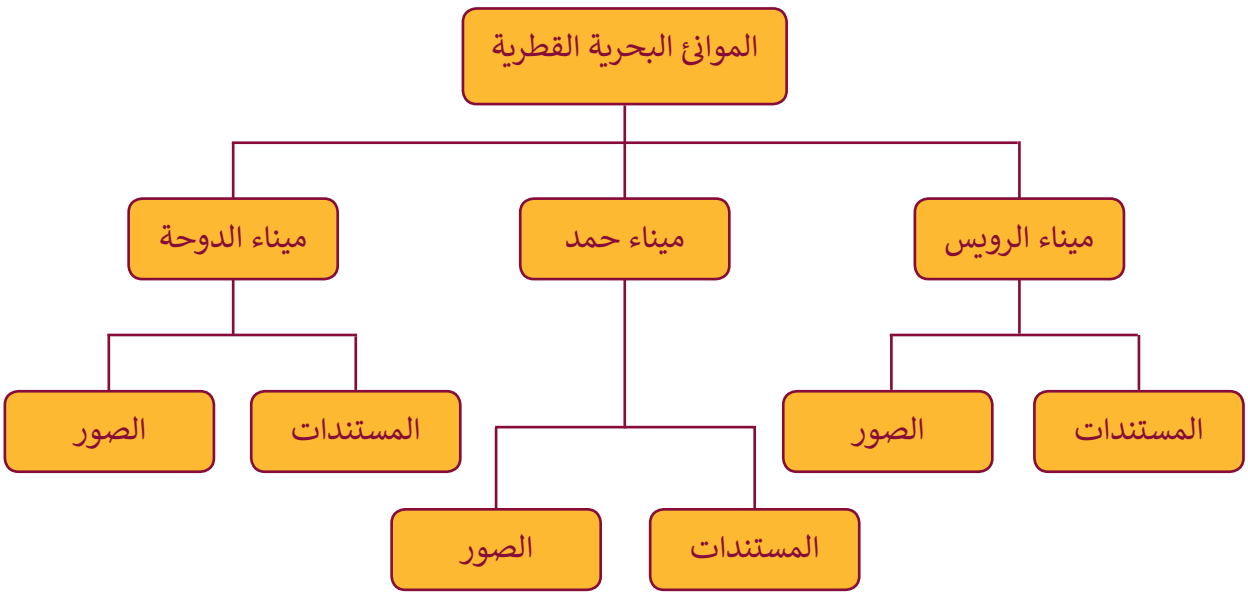
_____

تحويل ملف ليصبح للقراءة فقط.

_____

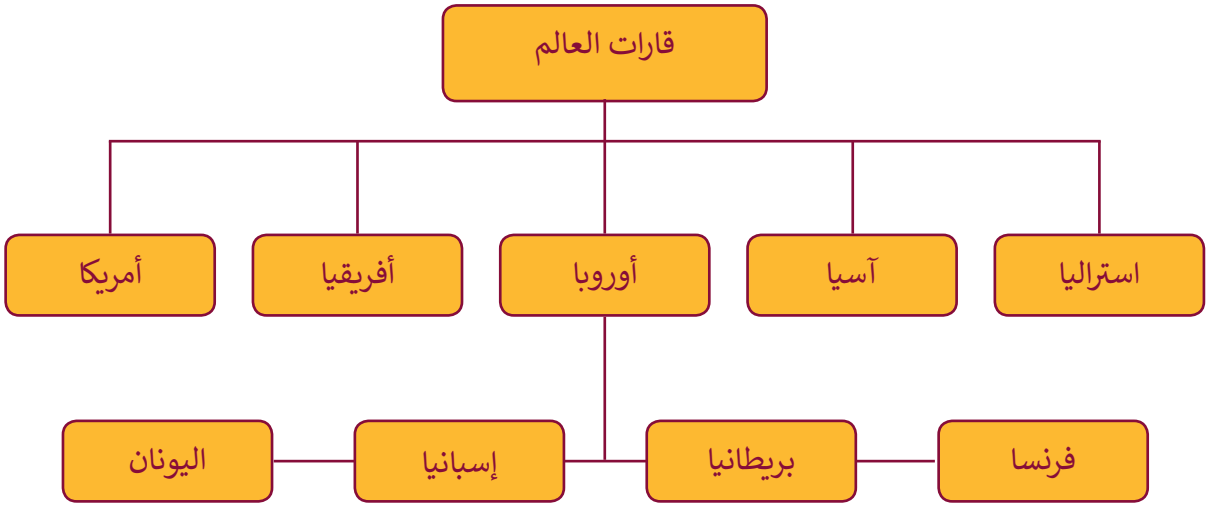
5

قم بإنشاء المجلدات والمجلدات الفرعية الآتية:



6

قم بإنشاء المجلدات الرئيسة والمجلدات الفرعية الآتية:



7

التعامل مع الملفات والمجلدات.

يوجد مجلد باسم "QA.7.1.2_Continents" في المستندات.

> ابحث عن هذا المجلد وانشئ له اختصارًا على سطح المكتب، ثم قم بفتحه.

> يوجد مجلدان فرعيان مضغوطان داخل هذا المجلد باسم "Maps" وباسم "Four European countries".

> استخرج الملفات من المجلد المضغوط "Maps" إلى المجلد "QA.7.1.2_Continents".

> قم بفتح المجلد المُستخرج "Maps".
> ثم قم بتسمية ملفات الصور الموجودة داخله بأسماء متعلقة بمحتوياتها.
> ثم قم بنقلها إلى المجلد الفرعي الملائم الذي أنشأته في مجلد "قارات العالم" سابقاً. على سبيل المثال، قم بتسمية الصورة "خريطة آسيا" ثم انقلها إلى المجلد الفرعي "آسيا".
> قم بحذف المجلد "Maps" بعد الانتهاء من نقل محتوياته إلى المجلدات الأخرى.

افتح المجلد "QA.7.1.2_Continents" مرة أخرى
> استخرج الملفات من المجلد المضغوط "Four European countries"، وقم بالتالي:
> حدد المجلد الفرعي "أوروبا" والموجود داخل "قارات العالم" كوجهة لاستخراج الملفات.
> ابحث عن الملف "Present Europe"، قم باستعراض الشرائح ولاحظ علم كل دولة موجودة.
> انسخ ملف الصورة المحتوي على علم كل دولة من مجلد "أوروبا" إلى المجلد الفرعي المناسب لتلك الدولة.
> قم بضغط المجلد "قارات العالم" لكي يأخذ حيزاً أصغر من المساحة ثم أكمل الجدول التالي.

حجم المجلد قبل الضغط.	
حجم المجلد بعد الضغط.	
عدد المجلدات الفرعية والملفات الذي يحتويه مجلد "قارات العالم".	عدد المجلدات الفرعية: _____ عدد الملفات: _____

8

دعونا نتدرب على كيفية التعامل مع الملفات والمجلدات.

افتح المجلد "QA.7.1.4_Maps" في مستنداتك.
> هل يمكنك رؤية أي ملفات في المجلد؟

> استخدم المساعد Get Help للعثور على معلومات عن الملفات المخفية (hidden files). ما هي الكلمات المفتاحية التي ستقوم بكتابتها؟

> إذا اتبعت التعليمات بشكل صحيح فإنك ستجعل الملف المخفي "World_Map" مرئياً. حاول أن تفتح هذا الملف. افتح خصائص الملف لرؤية نوع الملف وكيفية فتحه. ما هو نوع الملف World_Map؟

> افتح الملف بواسطة البرنامج الافتراضي الذي يتيح لك أن تضع دائرة حول القارة التي توجد فيها دولة قطر.

ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخطأ.	
لا يمكننا حفظ الملف بنفس الاسم لأنه ملف "مخفي".	○
لا يمكننا حفظ الملف بنفس الاسم لأنه "للقراءة فقط".	○
يمكننا حفظ الملف بنفس الاسم ولكن في مجلد آخر.	○
يمكننا حفظ الملف بنفس الاسم اذا قمنا بإزالة اختيار "للقراءة فقط" من خصائص الملف.	○
يمكننا حفظ الملف بنفس الاسم.	○

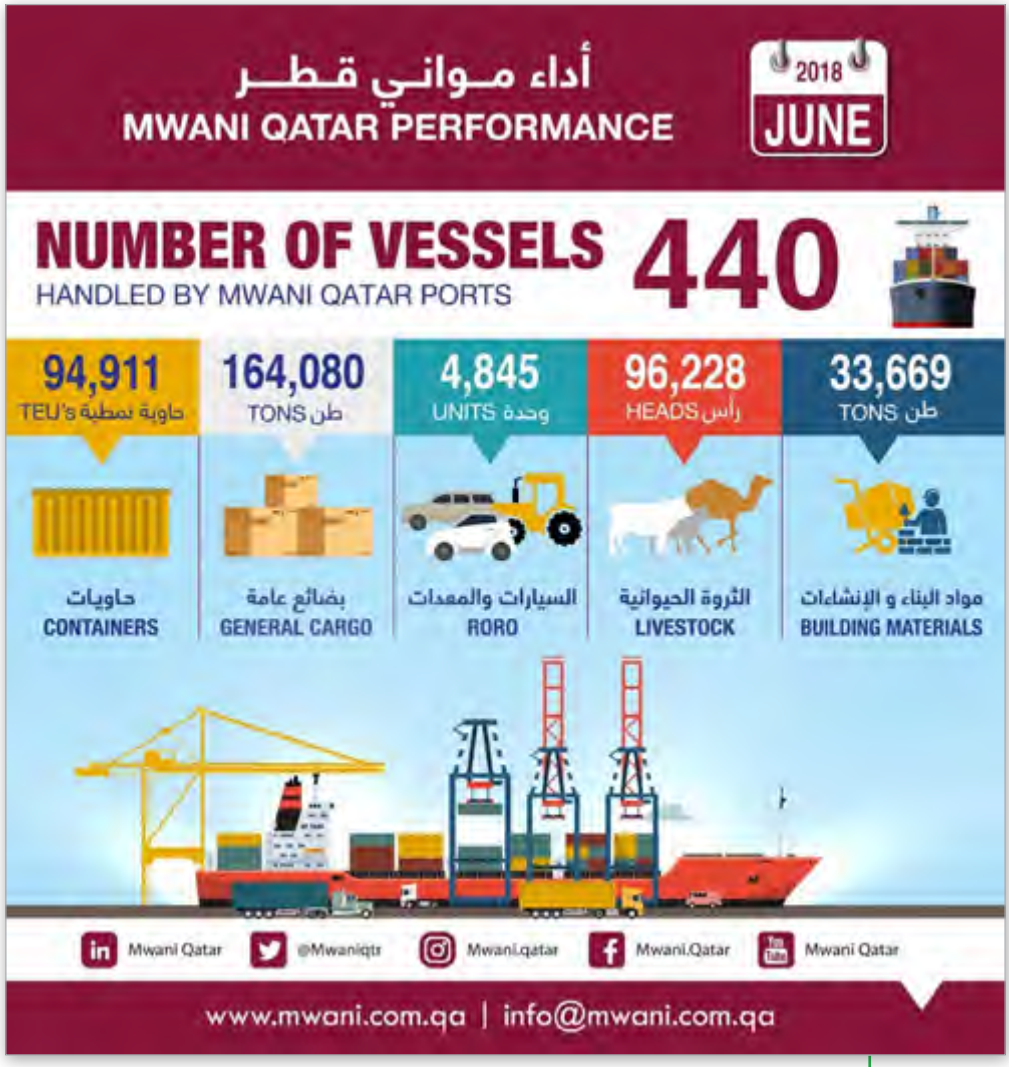
> احفظ عملك.
> قم باستخدام خصائص الملف لتعبئة الجدول التالي بالمعلومات المطلوبة عن الملف الذي قمت بإنشائه:

نوع الملف	
موقع الملف	
حجم الملف	
وقت وتاريخ إنشاء الملف	
يوم ووقت تعديل الملف	

الدرس الرابع

المعلومات المصورة

المعلومات المصورة **Infographics** هي تمثيل المعلومات والبيانات بطريقة واضحة وسهلة من خلال استخدام رسوم وصور ونصوص مختصرة ومخططات وأشكال ورموز.

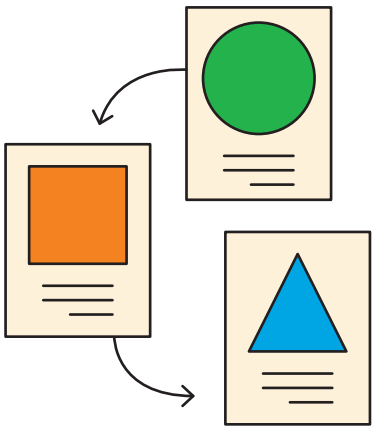


تستخدم المعلومات المصورة Infographics في الأغراض التالية:

- إيصال رسالة معينة بطريقة سريعة.
- تبسيط عملية عرض كمية كبيرة من المعلومات.
- توضيح الترابط بين البيانات وعلاقتها مع بعضها البعض.
- عرض عوامل التغيرات على البيانات خلال فترة زمنية.

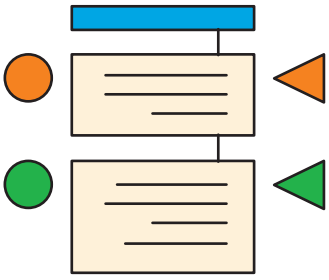
الخصائص الرئيسة للمعلومات المصورة Infographics

الكفاءة والدقة



عرض المعلومات بشكل متسلسل وسهل للفهم يحتوي على إحصائيات ومراجع وحقائق وجداول زمنية.

السهولة والإيضاح

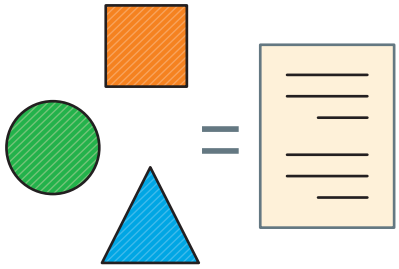


إثراء ودعم النصوص المعقدة لتبسيط وتسهيل عملية الفهم للمعلومات.

الجاذبية والفاعلية

عرض المعلومات بطريقة جاذبة وفاعلة للجمهور من مختلف الأعمار، حيث تعرض المعلومة بطريقة مختصرة باستخدام تصاميم مبسطة تشّد الانتباه بمجرد النظر إليها.

التوازن في العرض

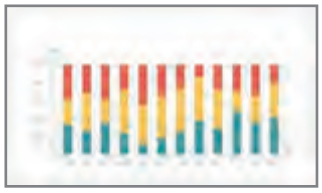


التوازن ما بين كمية البيانات و التصاميم في المعلومات المصورة **Infographics** مهم جدًا لايصال الرسالة الصحيحة.

الأنواع الشائعة للمعلومات المصورة Infographics

1 الإحصائي:

يتم فيه عرض البيانات من خلال المخططات والرسوم البيانية والجداول والأرقام، ويستخدم عادة لعرض بيانات إحصائية أو تلخيص لحدث ما باستخدام الأرقام. من أمثلة هذا النوع الاستبانات وتقارير الأعمال والنتائج الإحصائية والملخصات حول موضوع معين.



2 العمليات المتسلسلة:

يعطي هذا النوع القارئ المعلومات من خلال تسلسل معين بشكل خطي أو متفرع.

3 التخطيط الزمني:

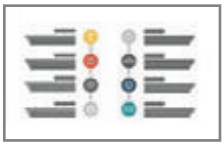
يقدم المعلومات على شكل تسلسل زمني.

4 المعلومات الجغرافية:

يقدم المعلومات على أساس جغرافي معين من حيث مكان جمعها أو مكان حصول الأحداث المتعلقة بهذه البيانات.

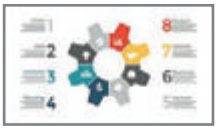
5 المقارن:

يقدم مقارنة من حيث التشابه أو الاختلاف بين مجموعتين من الأشياء كالمنتجات أو المدن أو النظريات.



6 التوضيحي:

يقوم بتحويل النصوص إلى رموز ورسوم توضيحية، إضافة إلى تنظيم عرض النصوص من خلال استخدام قوائم التعداد. يستخدم هذا النوع بشكل شائع في الكتيبات والملصقات التوضيحية.



7 الهيكلي:

يقوم بتنظيم البيانات في مستويات مختلفة بناءً على رتبتها مع إظهار كيفية ارتباط كل مستوى بالمستويات الأخرى. تعتبر المخططات الهرمية هي أكثر الأنواع الشائعة من هذا النوع.

خطوات تصميم المعلومات المصورة Infographics:

1 اختيار الموضوع

2 جمع المعلومات

3 التصميم

4 المشاركة

المرحلة الأولى : اختيار الموضوع

اختيار الموضوع هو الخطوة الأولى في تصميم المعلومات المصورة Infographics، حيث يجب اختيار موضوع مثير للاهتمام بحيث يكون من السهل دعمه بمصادر من المعلومات والبيانات الصحيحة.

المرحلة الثانية : جمع المعلومات

خلال المرحلة الثانية يتم الأخذ بالحسبان مهمتين أساسيتين:

- جمع معلومات وبيانات موثوقة
- فرز وتنقيح المعلومات والبيانات

1 تتم عملية جمع المعلومات والبيانات من خلال البحث في المصادر المختلفة من محركات البحث عبر الويب، الكتب، والمصادر الأخرى، مع مراعاة التنوع في شكل البيانات والمعلومات المجمعة بحيث يتضمن المعلومات والبيانات النصية والرقمية، الصور، الخرائط الجغرافية، والمخططات وغيرها.

2 فرز وتنقيح المعلومات والبيانات لأجل الوصول إلى المادة العلمية التي يمكن استخدامها بصورتها النهائية.

المرحلة الثالثة : التصميم

1 تتم عملية التخطيط للتصميم من خلال تحضير الأفكار بشكل مسبق عن الموضوع، ومن ثم عرضها بطريقة مناسبة ومُبسطة من خلال عناصر متنوعة الأشكال مثل النماذج، الصور، الرموز، والمحتوى النصي مع التركيز على أن الفكرة الرئيسة للموضوع يجب أن تكون بسيطة وجذابة.

2 اختيار أدوات التصميم الملائمة والتي سيتم بها إنشاء التصميم، وذلك من خلال البرامج والمواقع الإلكترونية المختلفة والتي ستساعد في تصميم المعلومات المصورة Infographics.

المرحلة الرابعة: المشاركة

بعد الانتهاء من تصميم المعلومات المصورة Infographics يمكنك مشاركتها مع الآخرين من خلال البريد الإلكتروني أو وسائل التواصل الاجتماعي.

1

اذكر بعض استخدامات المعلومات المصورة؟

.1 _____

_____

.2 _____

_____

.3 _____

_____

2

ما الخصائص الرئيسة للمعلومات المصورة؟

_____

_____

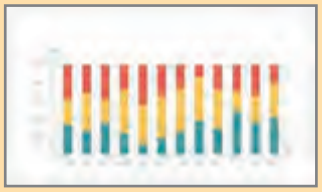
_____

_____

_____

3

اكتب نوع المعلومات المصورة المناسب في الجدول الآتي:

4

عندما تريد إنشاء معلومات مصورة، ما الخطوات التي عليك اتباعها؟

_____

_____

_____

الدرس الخامس

أدوات تصميم المعلومات المصورة

لقد أصبح استخدام المعلومات المصورة **Infographics** شائعًا في السنوات الأخيرة الماضية حيث يتزايد استخدامها باستمرار، ويعود الفضل في ذلك إلى انتشار الأدوات سهلة الاستخدام والمجانية والتي تتيح للكثير من الأشخاص إنشاء **Infographics** بطريقة سهلة.

يوجد العديد من الأدوات التكنولوجية والتي تستخدم في عمليات تصميم المعلومات المصورة **Infographics** مثل:

- التطبيقات البرمجية مثل Photo Editor، Adobe Photoshop، Edraw Max.
- الأدوات المتاحة عبر الإنترنت مثل Canva، Infogram، Vengeage، Picktochart، Easelly.

لإنشاء المعلومات المصورة **Infographics** سنستخدم في هذه الوحدة برنامج **Edraw Max**.

أولًا: تصميم المعلومات المصورة باستخدام برنامج Edraw Max

الطريقة الأولى: التصميم باستخدام القوالب الجاهزة

لنبدأ في إنشاء المعلومات المصورة **Infographics** الخاص بنا، وهي حول الأجزاء الرئيسة لوحدة النظام. الخطوة الأولى هي اختيار القالب **Template** الذي نريده.

اختيار القالب:

> اضغط **Infographic** في النافذة الرئيسة للبرنامج. ❶
>
> اضغط **Technology** (التكنولوجيا). ❷
>
> حدد القالب. ❸
>
> اضغط **Create** (إنشاء). ❹

تغيير العنوان

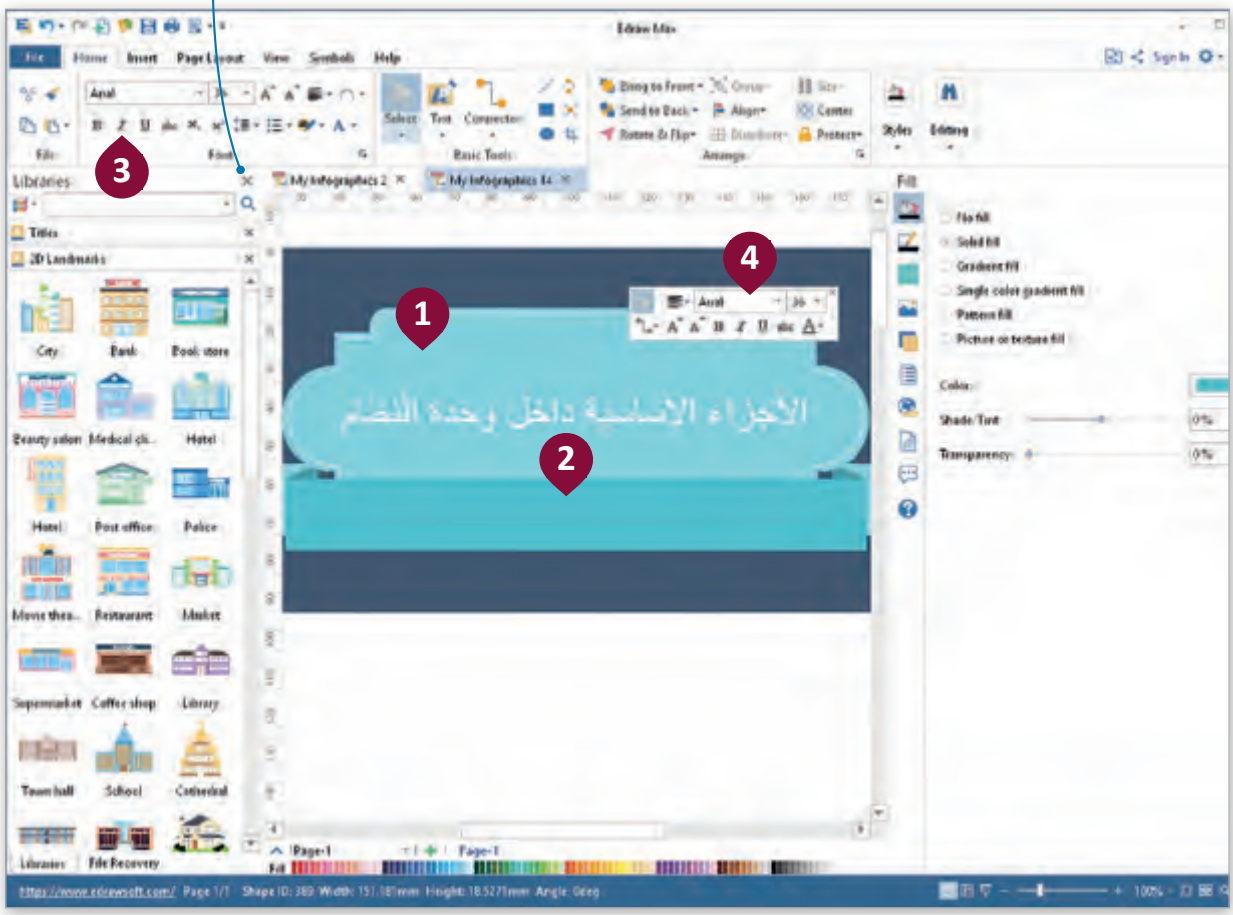
لتغيير العنوان الافتراضي في المعلومات المصورة Infographics:

> اضغط العنوان الافتراضي للقالب. ❶

> احذف العنوان الافتراضي واكتب عنوان المعلومات المصورة الخاص بموضوعك. ❷

> لتغيير الخط، واللون، وحجم النص، استخدم أدوات مجموعة **Font** من تبويب **Home** (الصفحة الرئيسة) ❸ أو من نافذة الخط المنبثقة. ❹

اضغط لإغلاق القائمة الجانبية



إضافة الصور

إضافة صورة إلى المعلومات المصورة Infographics:

> اضغط **Picture** (صورة). ❶

> اضغط **Insert picture from file** (إدراج صورة من الملف). ❷

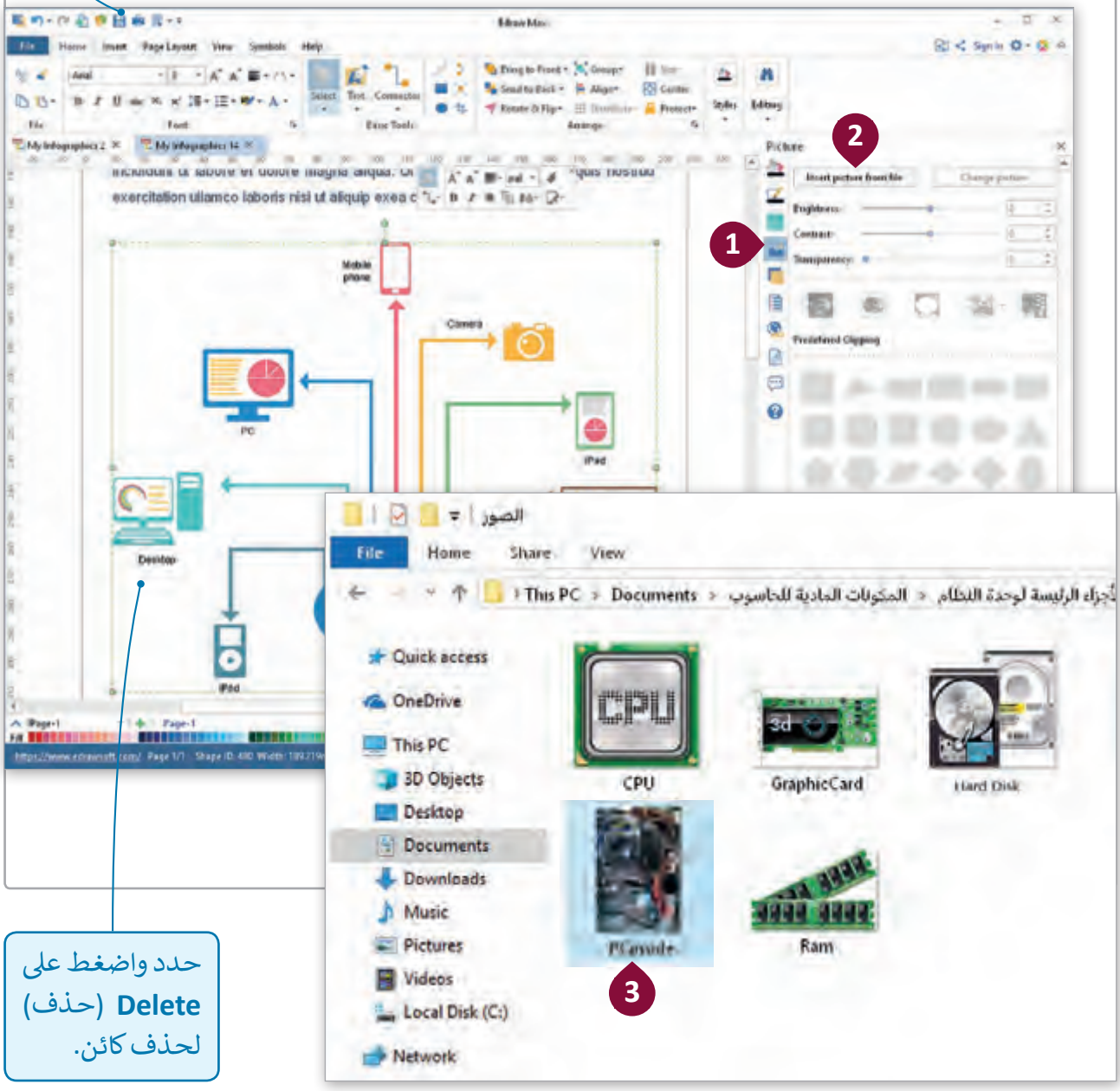
> اضغط مرتين على الصورة التي تريد إدراجها. ❸

> عدل حجم الصورة لتصبح مناسبة. ❹

> أضف جميع الصور التي تحتاجها، وضعها في المكان المناسب. ❺

> أضف جميع المعلومات النصية التي تحتاجها، وضعها في المكان المناسب. ❻

لحفظ عملك.



حدد واضغط على **Delete** (حذف) لحذف كائن.

هذا الشكل النهائي لتصميم المعلومات المصورة **Infographic** لملصق الأجزاء الأساسية داخل وحدة النظام.

4

حفظ المعلومات المصورة

عند الانتهاء من عملك، عليك أن تقوم بحفظ ملف المعلومات المصورة الخاص بك. نوع الملفات الافتراضي في برنامج **Edraw Max** هو eddx وهو قابل للتعديل عليه، ويمنحنا البرنامج كذلك إمكانية حفظ المعلومات المصورة بصيغ مختلفة من ضمنها صيغ pdf و jpg.

حفظ الملف بصيغة مختلفة:

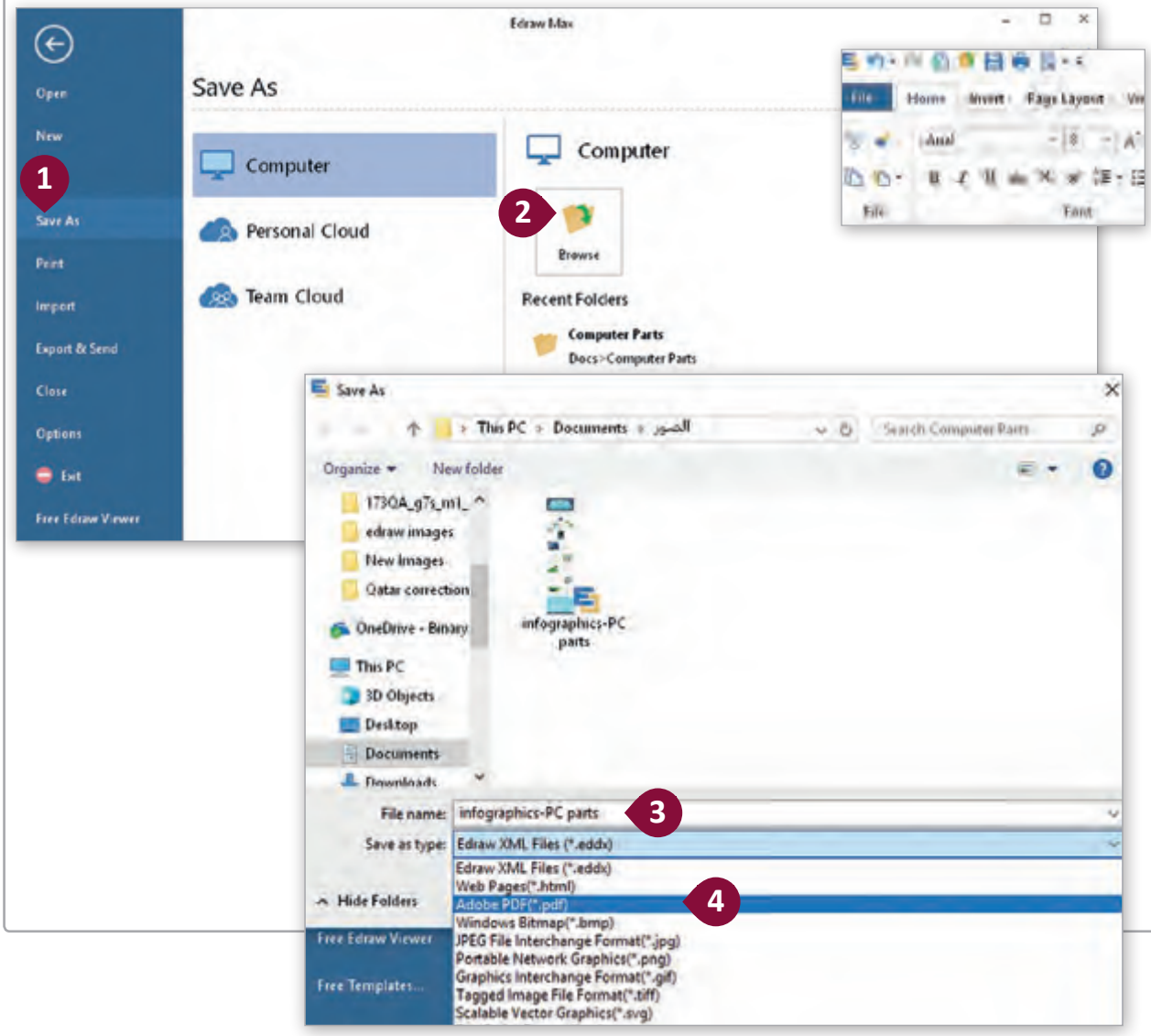
> من قائمة **File** اضغط **Save As** (حفظ). ❶

> حدد المكان الذي تريد حفظ الملف فيه. ❷

> اكتب اسم الملف. ❸

> اختر نوع الملف المناسب من القائمة المنسدلة. ❹

> اضغط **Save** .



فتح المعلومات المصورة الموجودة مسبقًا

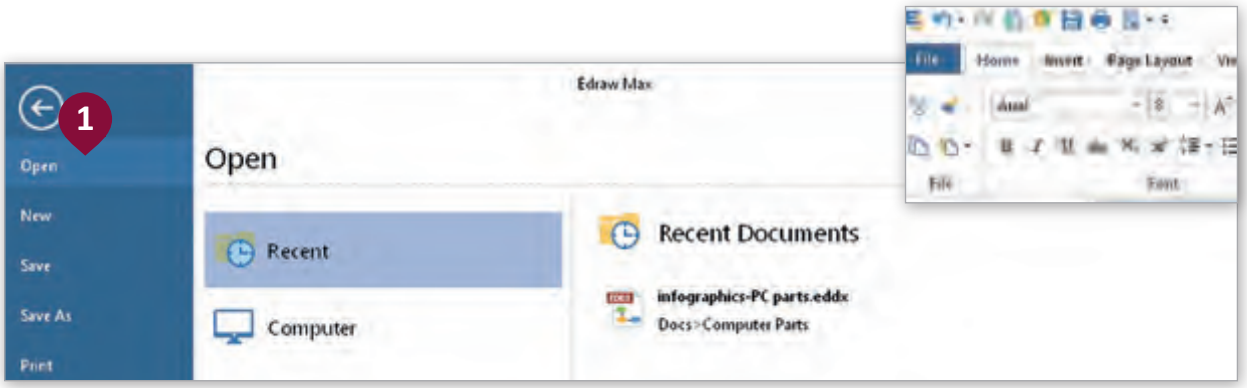
يمكنك فتح وتعديل ملفات المعلومات المصورة التي تم إنشاؤها مسبقًا ببرنامج **Edraw Max**.

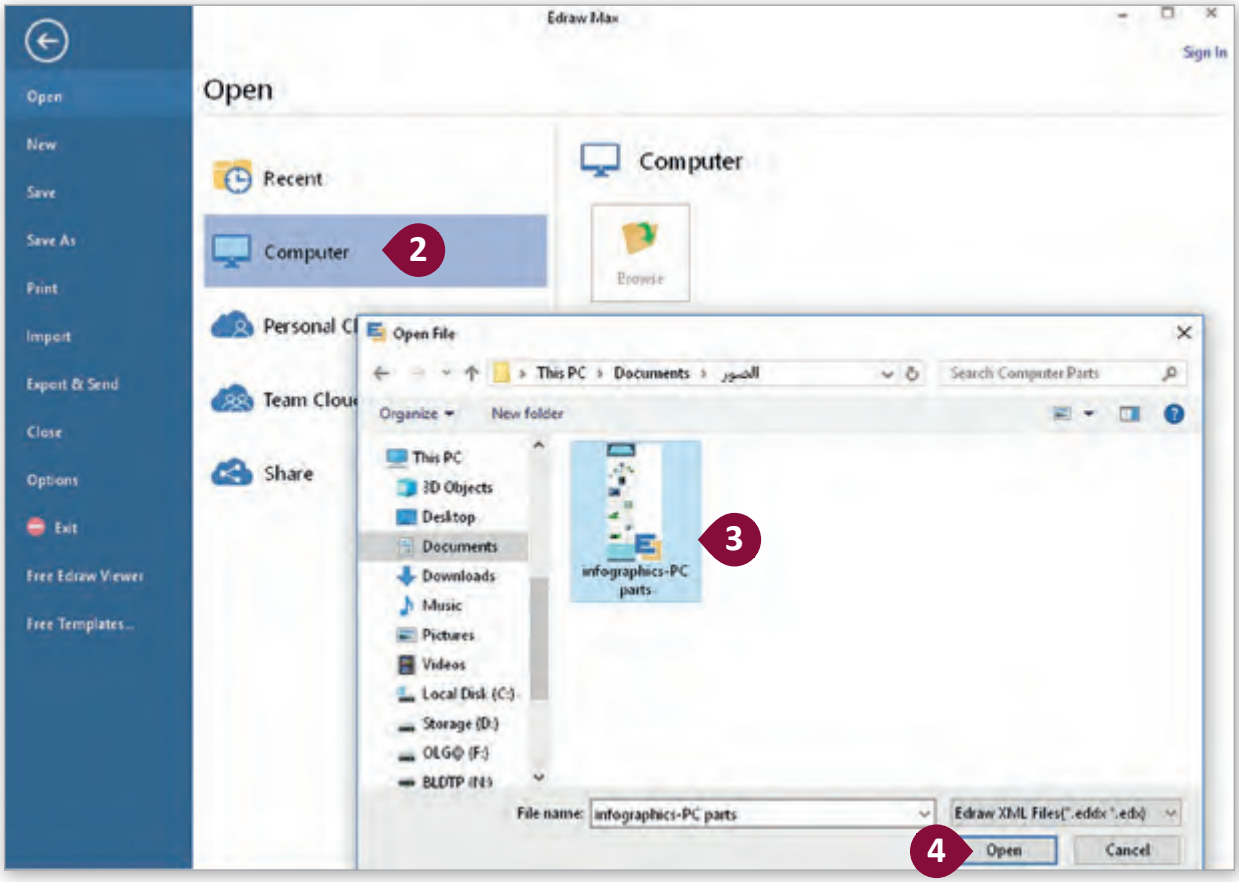
فتح ملف المعلومات المصورة Infographics:

> من قائمة **File** (ملف)، اضغط **Open** (فتح). ❶

> يمكنك فتح ملف من موقع محدد على الحاسوب. ❷

> اختر الملف ❸ ثم **Open** (فتح). ❹





الطريقة الثانية: التصميم باستخدام القوالب الجديدة

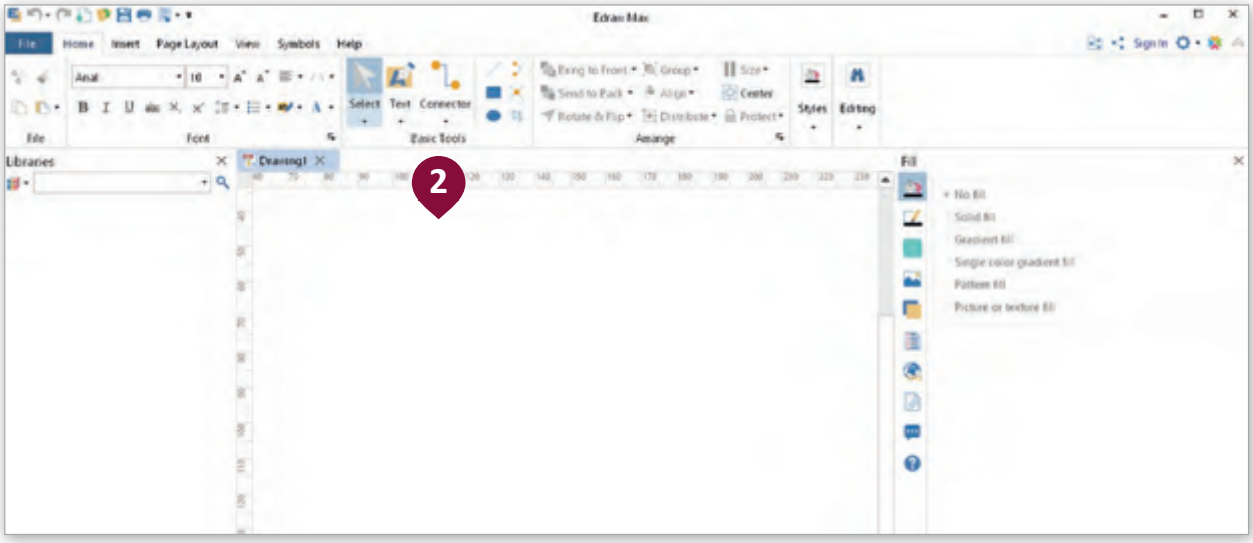
لقد حان الوقت لنتعرف على كيفية إنشاء المعلومات المصورة الخاصة بنا خطوة بخطوة، دون استخدام القالب الافتراضي الموجود في برنامج **Edraw Max**. ستتناول المعلومات المصورة موضوع الأجهزة الملحقة بالحاسوب.

لإنشاء قالب جديد:

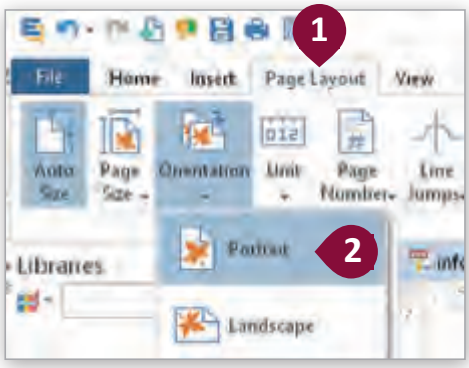
> افتح **Edraw Max**.

> اختر **Blank Drawing** (رسم جديد). ❶

> اضغط ضغطًا مزدوجًا على القالب لفتحه. ❷



تغيير اتجاه الصفحة



لتغيير اتجاه الصفحة:

> اضغط علامة تبويب **Page Layout** (تصميم الصفحة). ❶

> اختر **Portrait** (عمودي). ❷

تغيير لون الخلفية

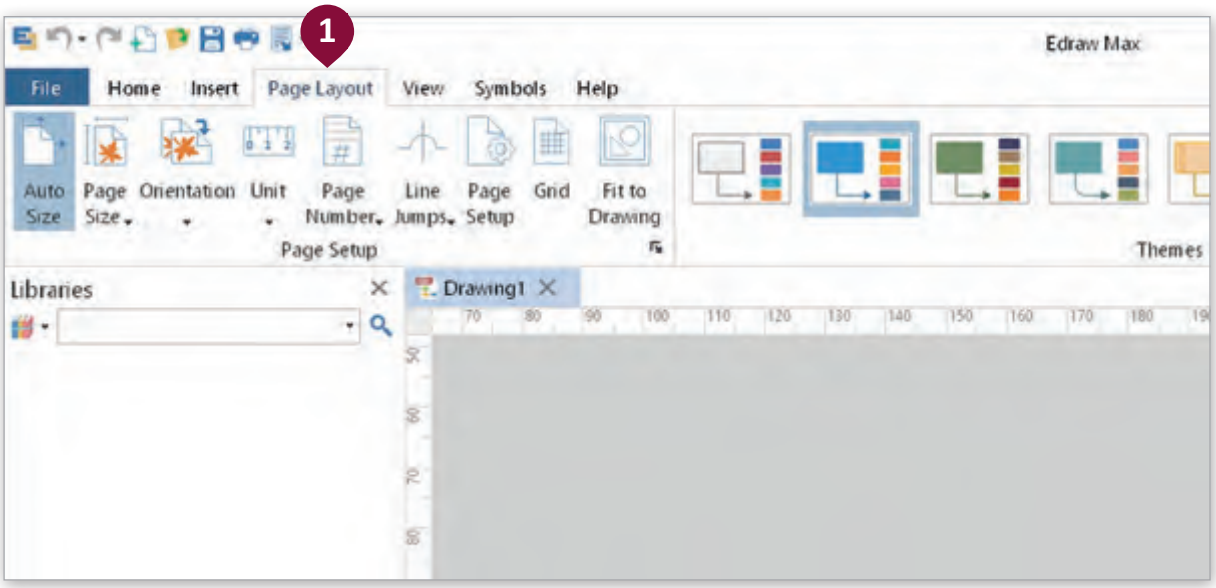
إن خلفية الرسم الجديد تكون دائمًا باللون الأبيض. سنقوم باختيار لون جديد لخلفية المعلومات المصورة التي سنقوم بتصميمها.

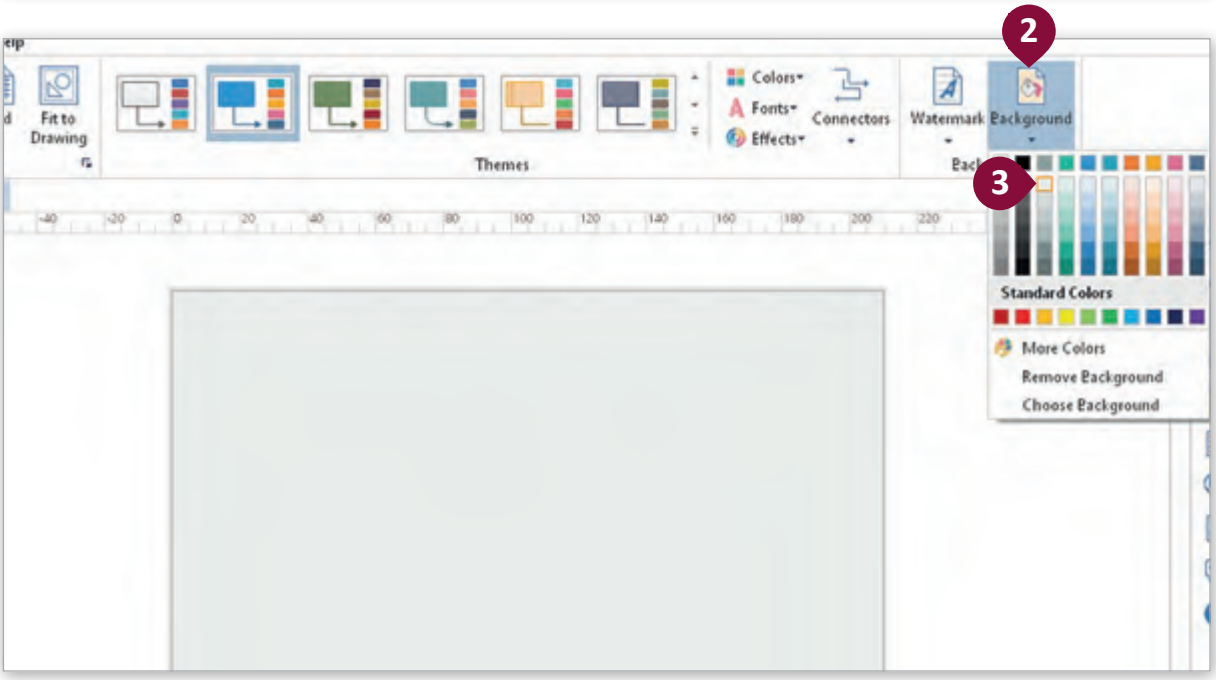
تغيير لون الخلفية:

> اضغط علامة تبويب **Page Layout** (تصميم الصفحة). ❶

> اضغط **Background** (الخلفية). ❷

> اختر لوناً للخلفية. ❸





إضافة عنوان

يجب إضافة عنوان لقالب المعلومات المصورة الخاص بنا، يقدم لنا **Edraw Max** مكتبة عناوين جاهزة يمكننا اختيار أحدها.

لإضافة عنوان جاهز:

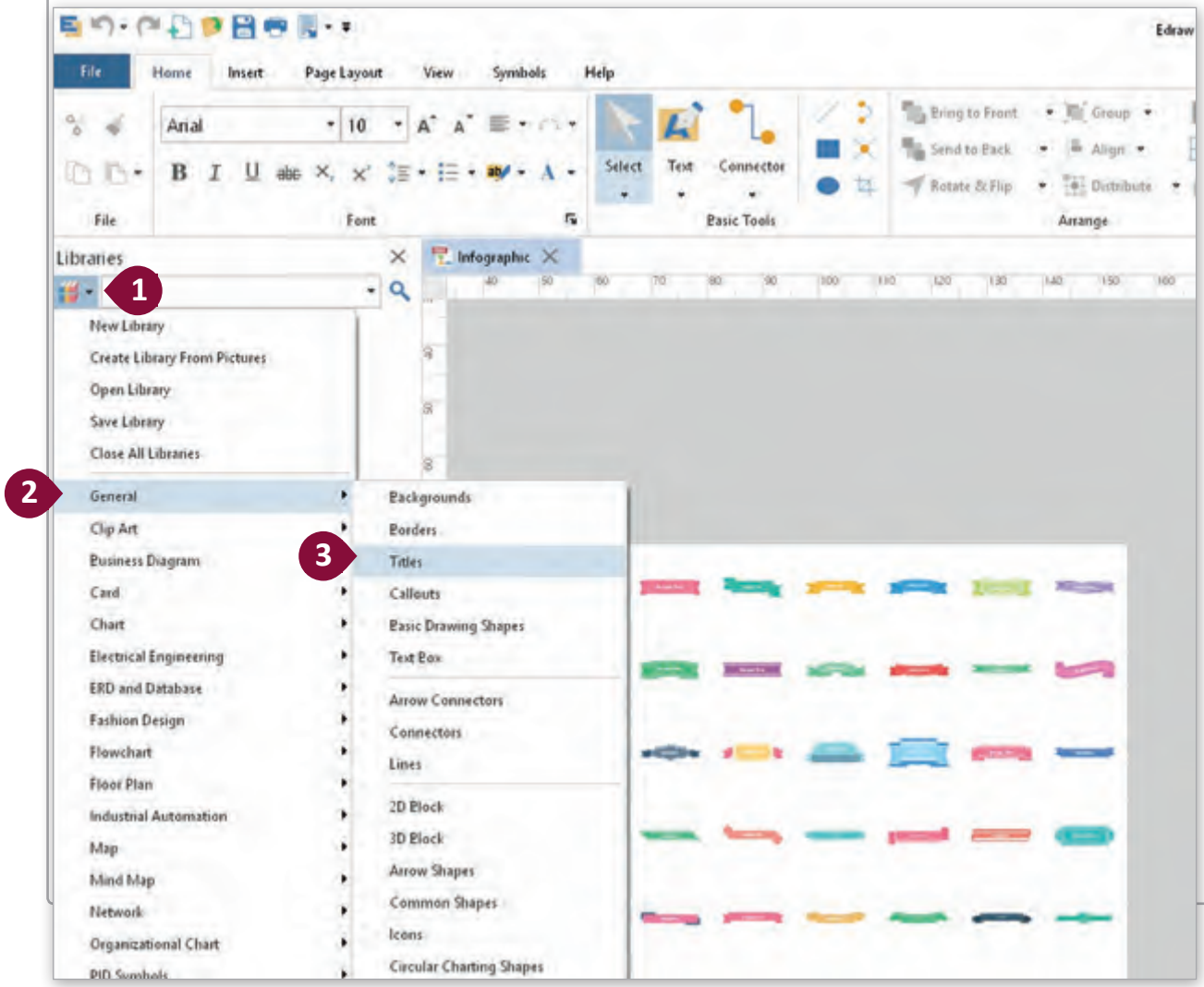
> اضغط قسم **Libraries** (المكتبات). ❶

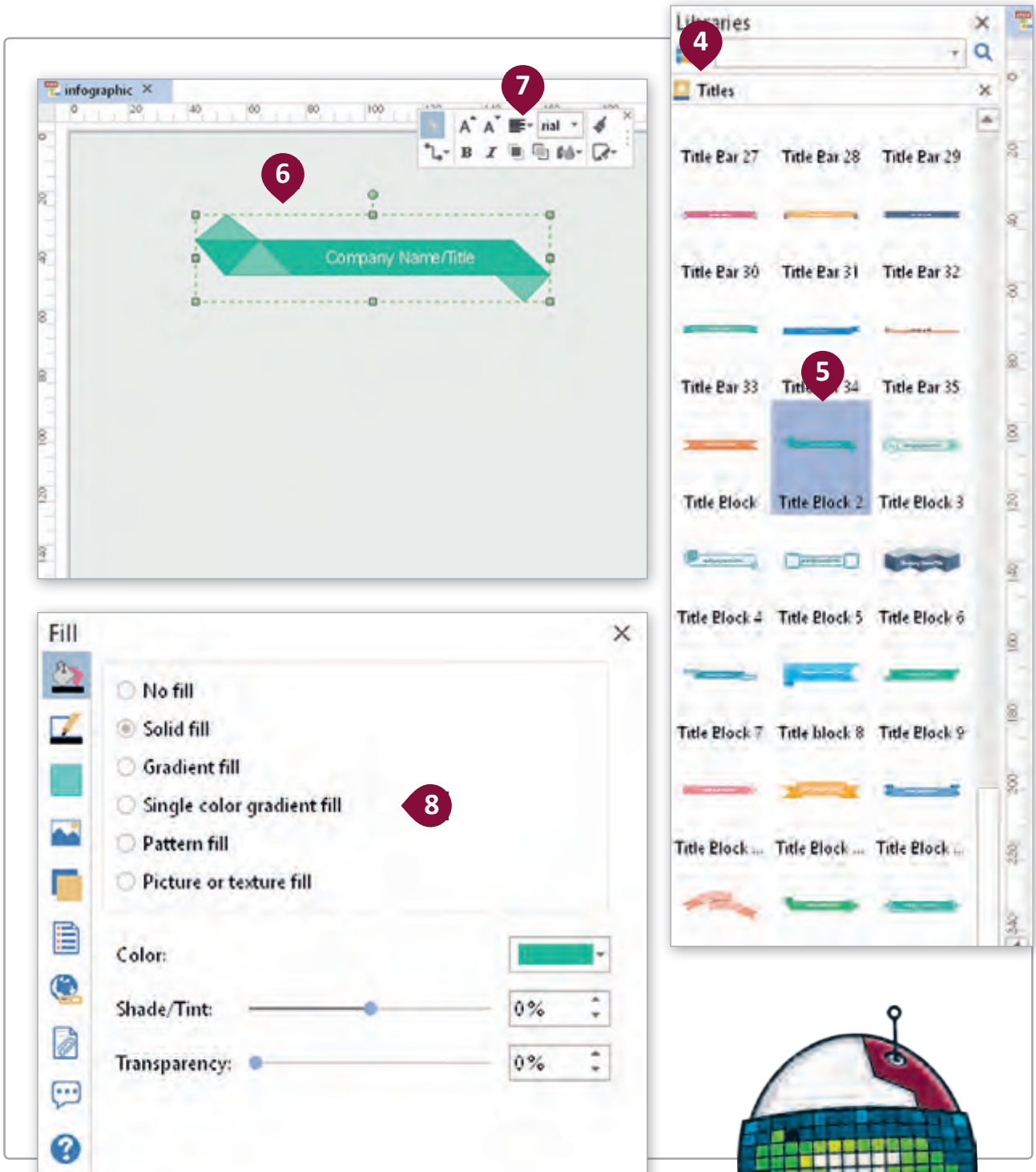
> من القائمة التي تظهر اضغط **General** (عام) ❷ ثم اختر **Titles** (عناوين). ❸

> ستفتح قائمة العناوين في قسم المكتبة. ❹

> اختر نموذج العنوان ❺ ثم قم بسحبه وأفلته في القالب. ❻

> بجانب كل عنوان توجد مجموعة من الخصائص ❼ وفي الجانب الأيمن من النافذة توجد جميع خيارات تنسيق العنوان. ❽



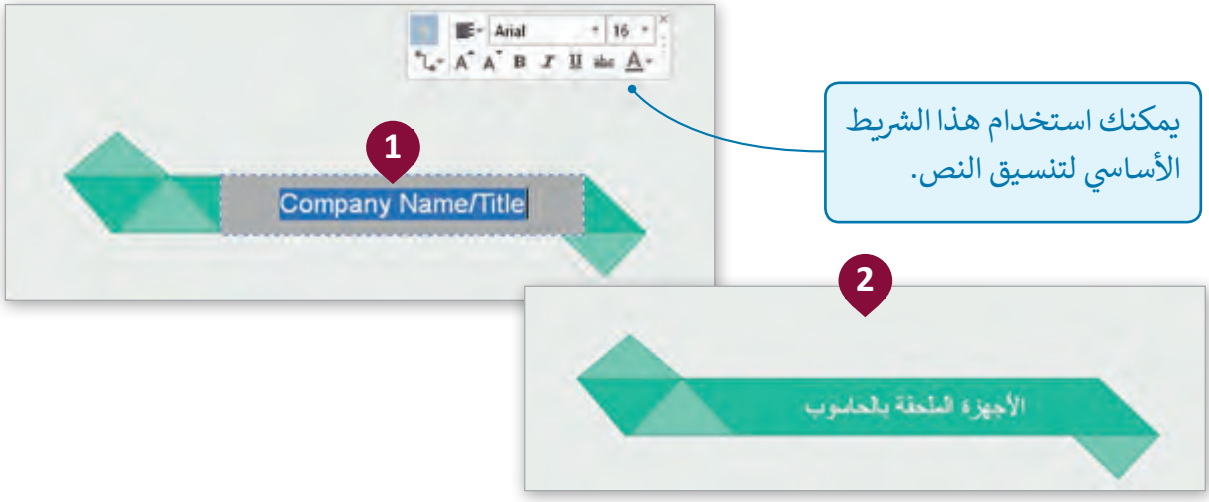

infographic
7
6
Company Name/Title
Libraries
4
Titles
Title Bar 27
Title Bar 28
Title Bar 29
Title Bar 30
Title Bar 31
Title Bar 32
Title Bar 33
5
Title Bar 35
Title Block
Title Block 2
Title Block 3
Title Block 4
Title Block 5
Title Block 6
Title Block 7
Title block 8
Title Block 9
Fill
No fill
Solid fill
Gradient fill
Single color gradient fill
8
Pattern fill
Picture or texture fill
Color:
Shade/Tint:
0%
Transparency:
0%

يوجد النص الافتراضي داخل الصندوق "**Company Name/ Title**"، والذي سنقوم بتعديله بكتابة العنوان الذي نريده.

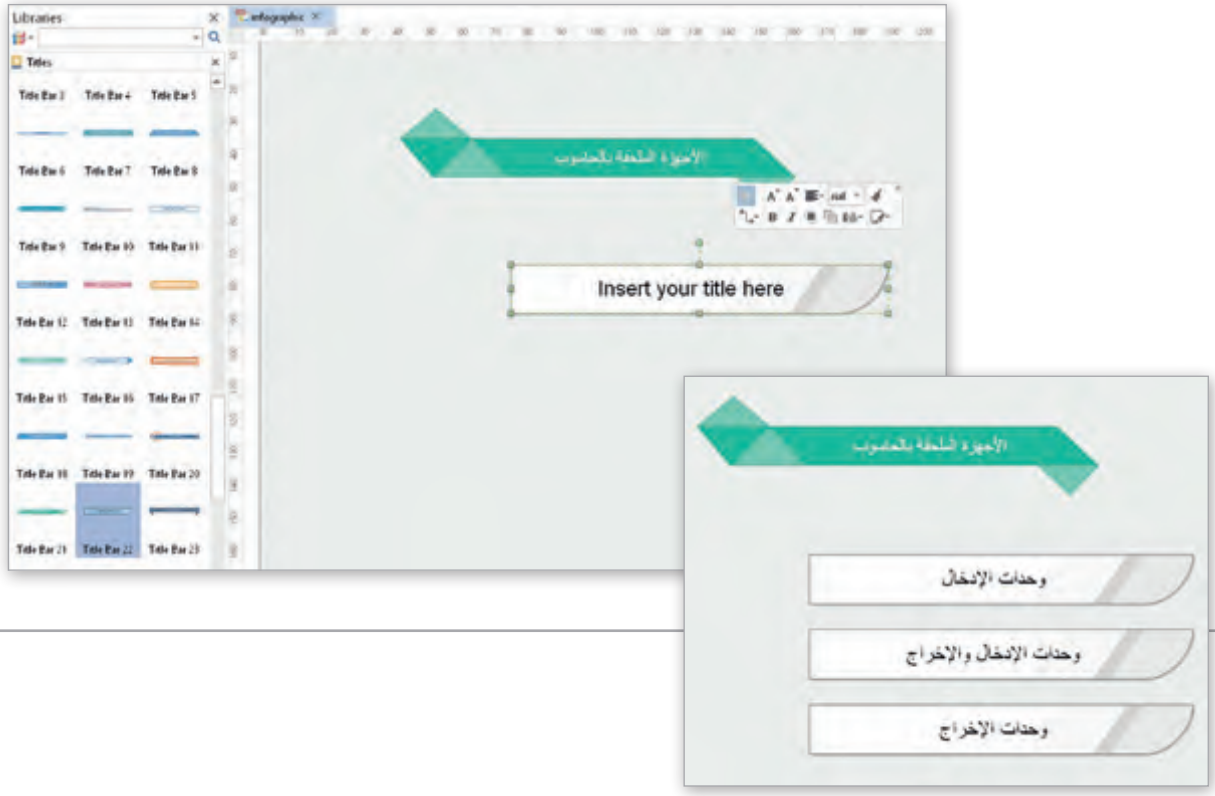
كتابة نص في العنوان:

> اضغط ضغطًا مزدوجًا على العنوان لاختيار النص. ❶

> احذف النص الافتراضي "**Company Name/ Title**" واكتب عنوان المعلومات المصورة الخاص بموضوعك. ❷



سنحتاج إلى عنوان واحد لكل نوع من أنواع الأجهزة الطرفية، دعونا نضيف المزيد من العناوين.



إضافة الأشكال

لقد حان الوقت لإضافة بعض الأشكال داخل المعلومات المصورة، وكما يظهر في الموضوع الذي اخترناه حول الأجهزة الملحقة بالحاسوب، هناك علاقة تقاطع بين التصنيفات الثلاثة، لذلك سنستخدم أشكال مخطط فن **Venn Diagram**.

إضافة شكل:

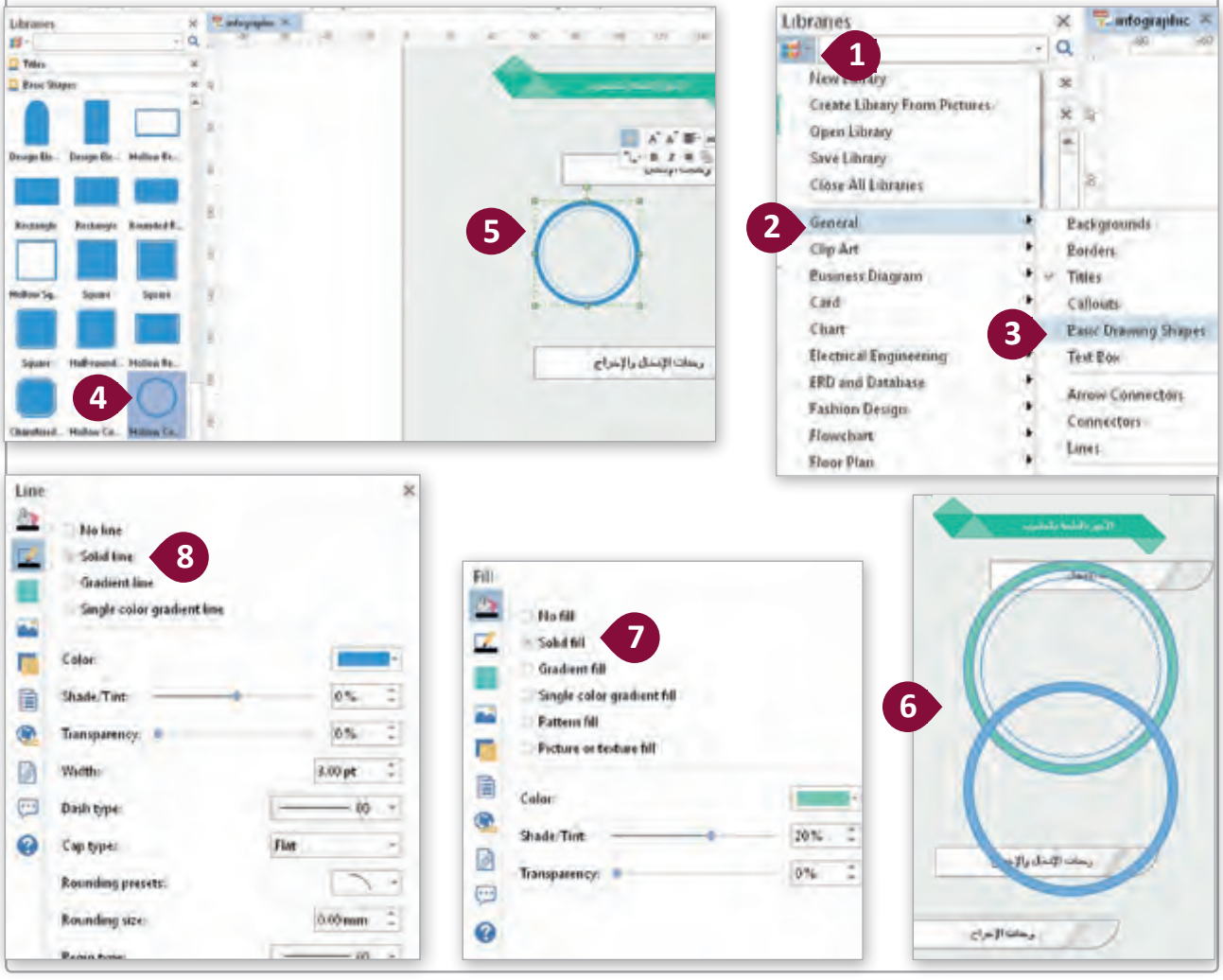
> اضغط قسم **Libraries** (المكتبات). ❶

> من القائمة التي تظهر اضغط **General** (عام) ❷ ثم اختر **Basic Drawing Shapes** (أشكال الرسم الرئيسة). ❸

> اختر نموذج **Hollow Circle** (الدائرة المجوفة) ❹ وقم بسحبه وإفلاته في القالب. ❺

> كرر نفس الخطوات لإضافة دائرة أخرى. ❻

> في الجانب الأيمن من النافذة توجد جميع خيارات تنسيق الشكل، قم بتغيير تعبئة **Solid fill** ❼ وخط ❽ الدائرة **Solid line**.



إضافة صور

سنقوم الآن بإضافة بعض الصور من المكتبات المختلفة التي يوفرها البرنامج، سنستكشف الآن كيف يمكننا البحث والعثور على الصور المناسبة في هذه المكتبات.

لإضافة صور:

> اكتب في شريط البحث **Monitor** (شاشة) في قسم **Libraries** (المكتبات). ❶

> اضغط ضغطًا مزدوجاً على صورة الشاشة لإضافتها إلى القالب. ❷

> قم بنقل الصورة إلى المكان الصحيح. ❸

> اتبع نفس الخطوات لإضافة المزيد من صور الأجهزة. ❹

قد لا نتمكن من العثور على الرمز أو الصورة المطلوبة في المكتبة، يمكننا في هذه الحالة استخدام خاصية رفع الملفات من حاسوبنا لتحميل الصورة المطلوبة.

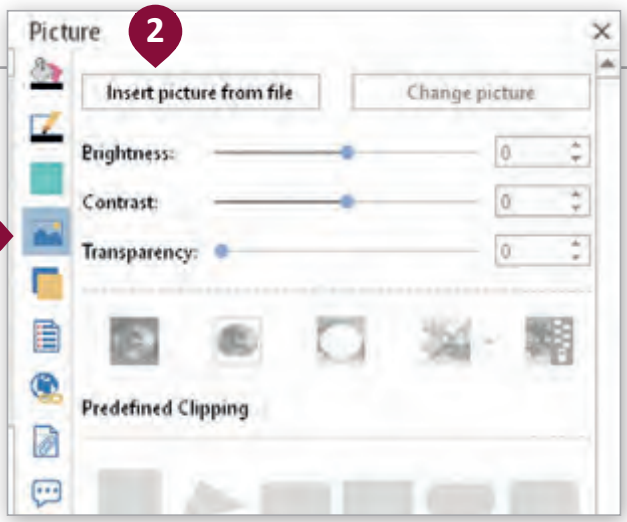
تحميل صورة:

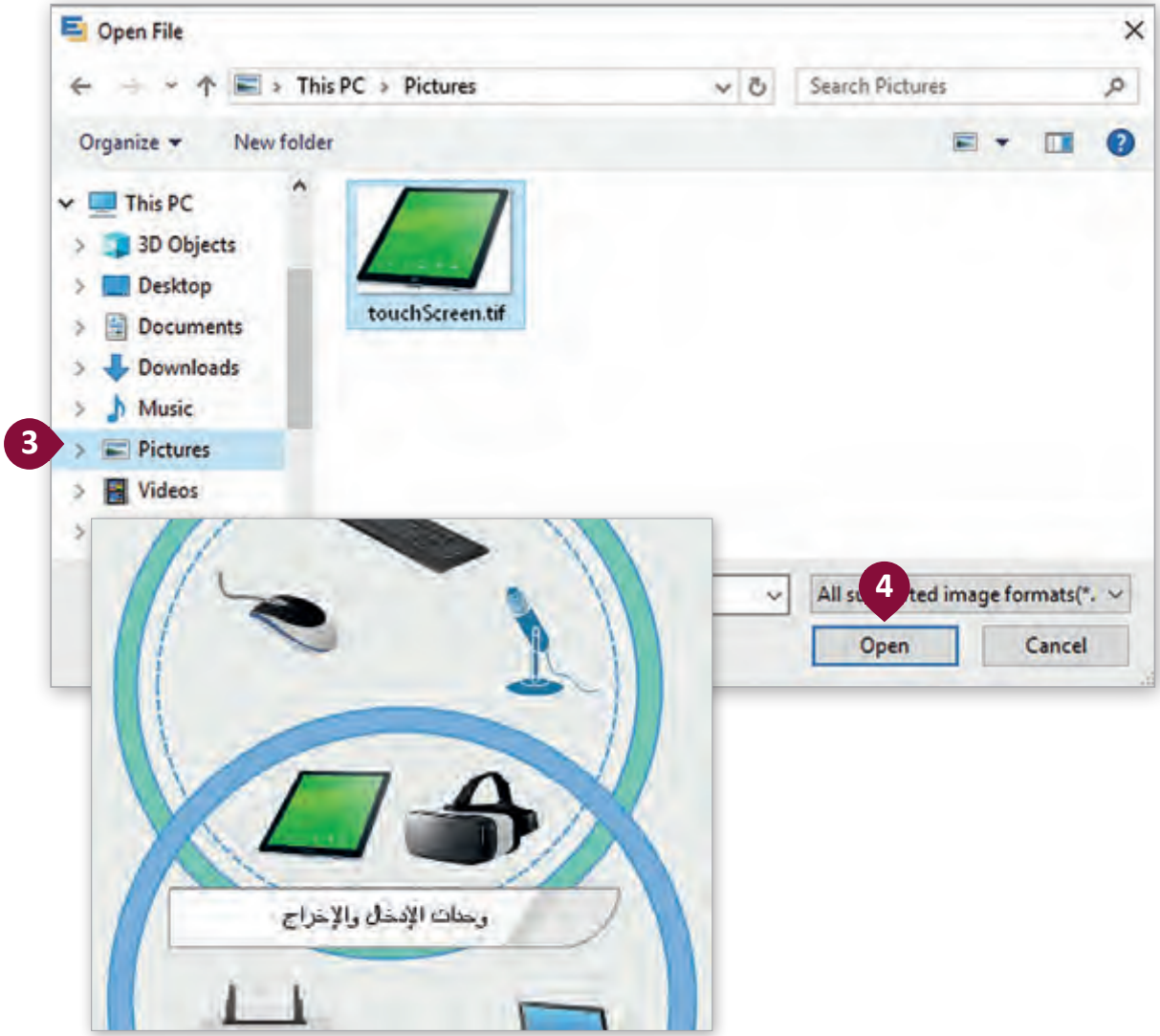
> اضغط **Picture** (صورة). ❶

> اضغط **Insert picture from file** (إدراج صورة من ملف). ❷

> حدد موقع المجلد الذي يحتوي على الصورة المراد إضافتها. ❸

> اضغط الصورة ثم اضغط **Open** (فتح). ❹





ربط عناصر المعلومات المصورة Infographics

دعونا نضيف أشكال الأسهم التي توضح وظيفة تصنيفات الأجهزة الملحقة بالحاسوب.

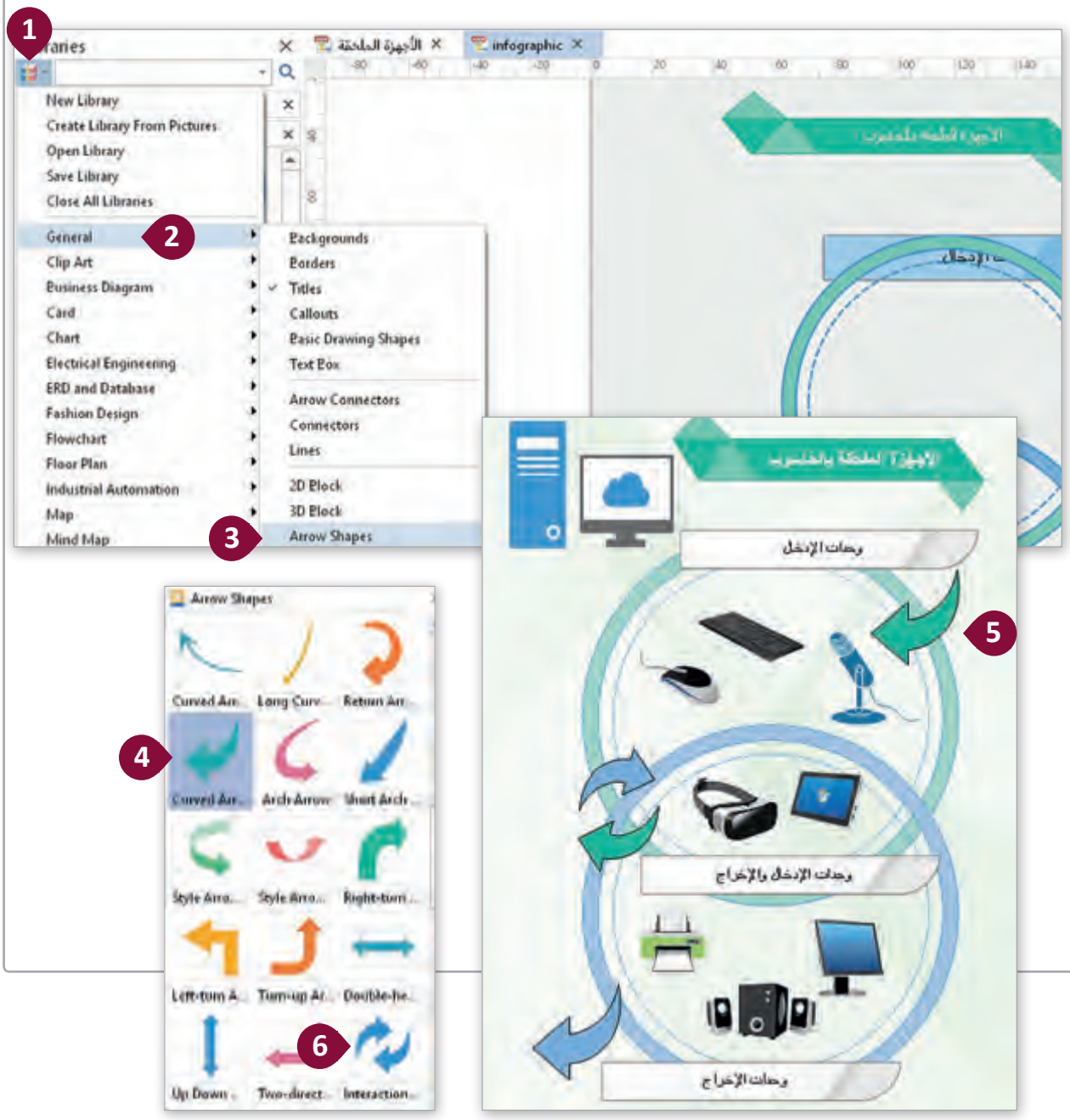
إضافة Arrow Shapes (أشكال الأسهم):

> اضغط قسم **Libraries** (المكتبات). ❶

> من القائمة التي تظهر اضغط **General** (عام) ❷ ثم اختر **Arrow Shapes** (أشكال الأسهم). ❸

> حدد **Curved Arrow** (السهم المنحني) ❹ وقم بسحبه وافلاته في القالب. ❺

> أضف **Interaction arrow** (سهم التفاعل). ❻



دعونا نضيف العدد المناسب من التوصيلات بين عناصر المعلومات المصورة لتوضيح التصنيفات الثلاثة للأجهزة الملحقة بالحاسوب.

إضافة Connectors (توصيلات):

> اضغط قسم **Libraries** (المكتبات). ❶

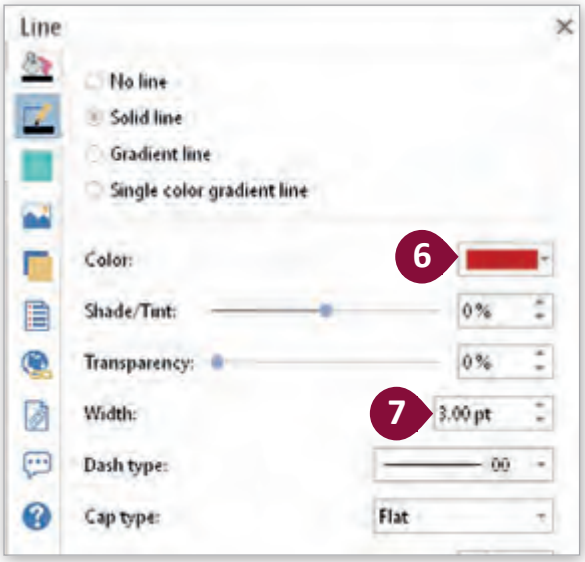
> من القائمة التي تظهر اضغط **General** (عام) ❷ ثم اختر **Connectors** (توصيلات). ❸

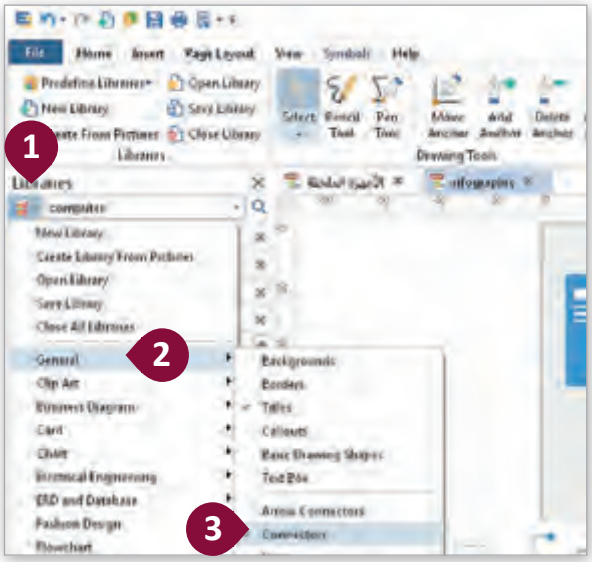
> حدد **Top/bottom connector** (موصل أعلى/أسفل) ❹ وقم بسحبه وإفلاته في القالب. ❺

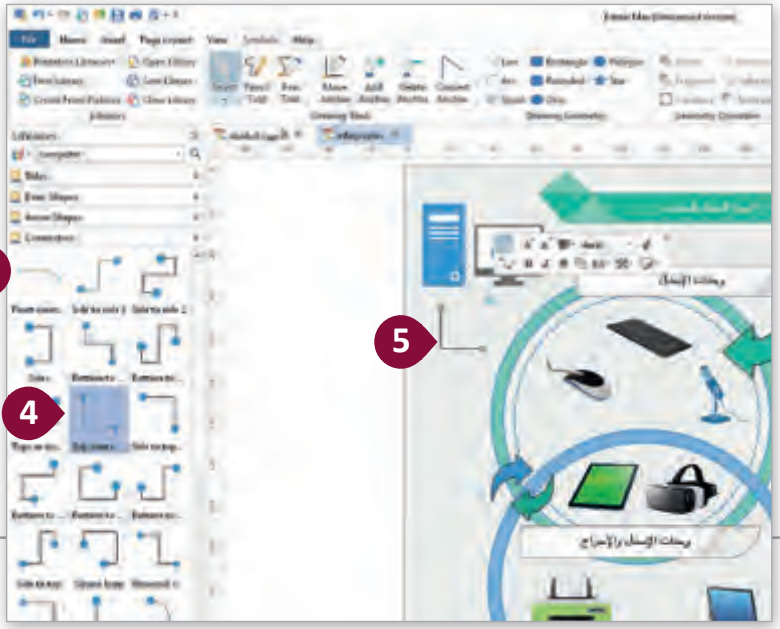
> قم بتغيير لون الخط ❻ وعرضه. ❼

> قم بتغيير حجم الموصل وضعه في المكان المناسب ❽، كرر نفس الخطوات لإضافة الموصل الآخر.

> اتبع نفس الخطوات وأضف **Sides Connector** (موصل الأطراف). ❾







إضافة رمز الاستجابة السريعة QR

رمز **QR** هو رمز ثنائي الأبعاد يمكن قراءته بواسطة الهواتف الذكية. يمكننا إضافة رمز QR إلى المعلومات المصورة الخاصة بنا في برنامج **Edraw Max**. ليمكنك من مشاركة المعلومات المصورة مع الآخرين سنقوم الآن بإضافة رمز **QR** يشير إلى عنوان الموقع الإلكتروني الخاص ببرنامج **Edraw Max**.

إضافة رمز QR:

> اضغط علامة تبويب **Insert** (إدراج). ❶

> اختر **Insert QR Codes** (إدراج رموز QR). ❷

> اكتب عنوان الموقع الإلكتروني الخاص ببرنامج **Edraw Max**. ❸

> اضغط **Insert**. ❹

> غير حجم الرمز وانقله إلى المكان المناسب. ❺

معاينة الطباعة

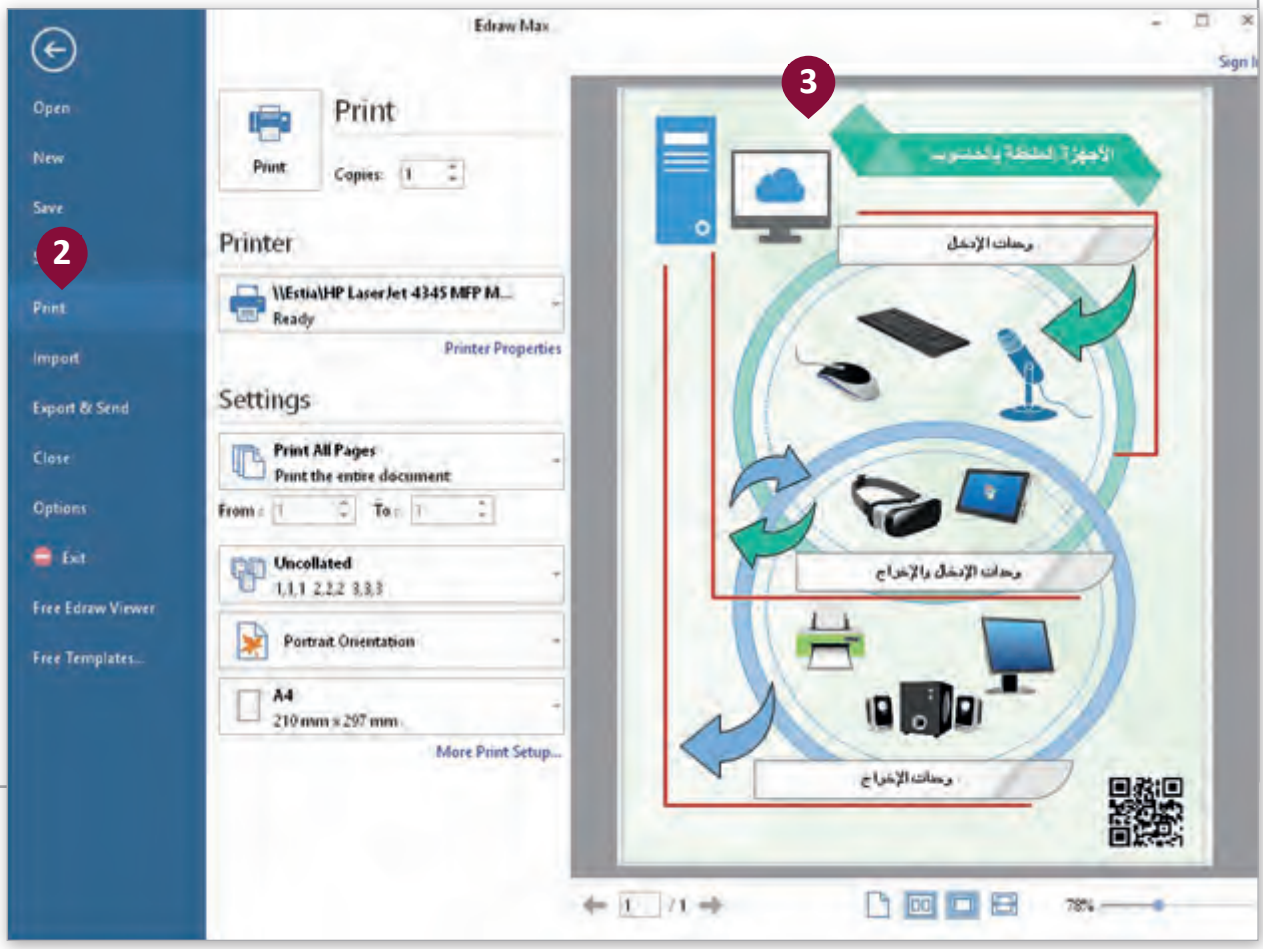
عند الانتهاء يمكنك معاينة الطباعة لرؤية نتيجة عملك.

عرض معاينة الطباعة:

> اضغط قائمة **File**. ❶

> اختر **Print** (طباعة). ❷

> قم بالتحقق من المعلومات المصورة الخاصة بك من خلال معاينة الطباعة. ❸



ثانيًا: استخدام أدوات الإنترنت في تصميم المعلومات المصورة Infographics

تتوفر عبر الويب أداة مثيرة للاهتمام تستخدم لتصميم المعلومات المصورة تسمى **Infogram.com**

إن هذه الأداة مجانية وتوفر تنوعًا كبيرًا من الرسوم والمخططات والخرائط، كما تقدم إمكانية رفع الصور وملفات الفيديو من جهاز المستخدم لإنشاء **Infographics**.

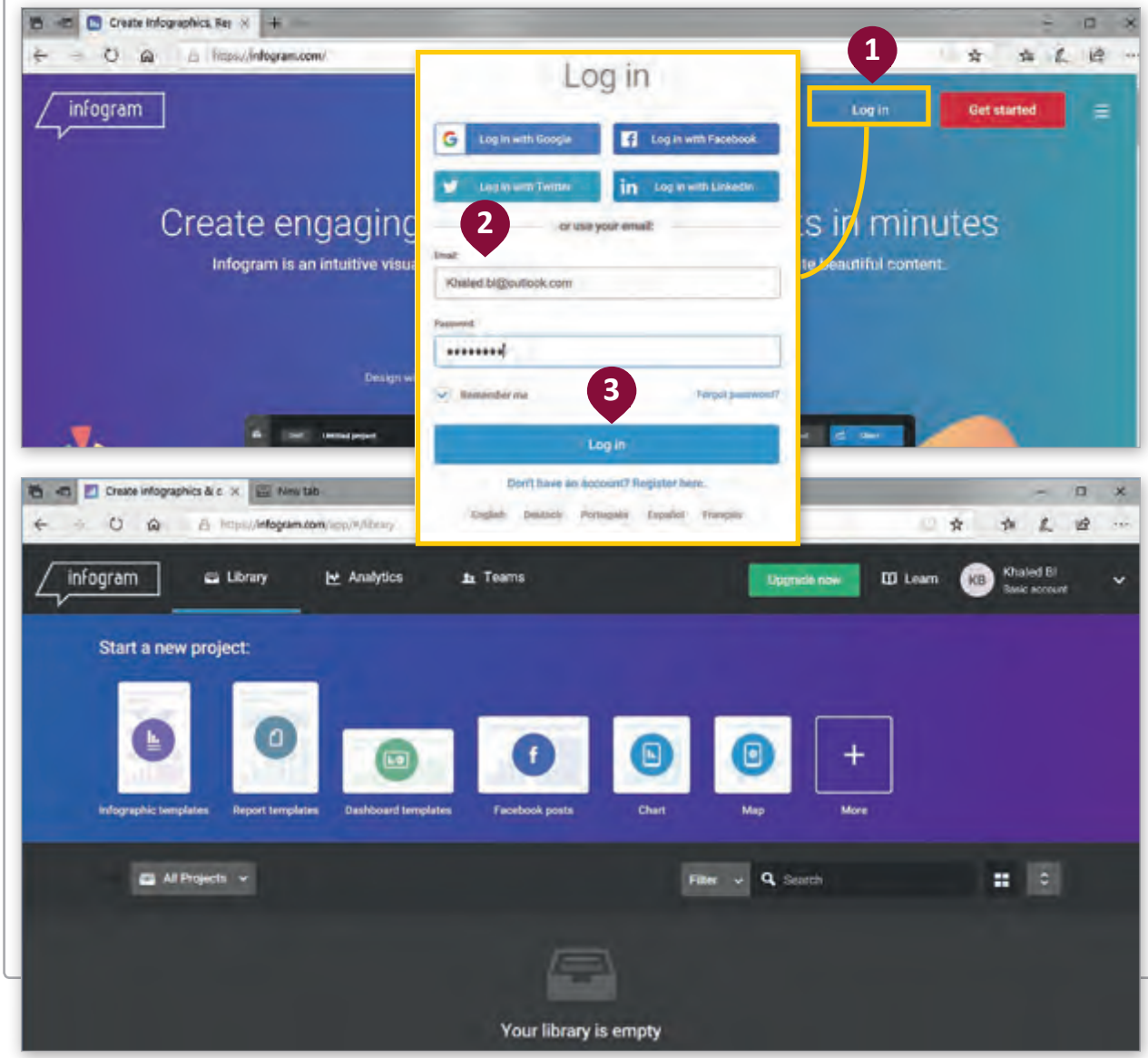
لاستخدام **Infogram.com**، نحتاج إلى إنشاء حساب وتسجيل الدخول.

بدء استخدام Infogram.com:

> اذهب إلى موقع **Infogram.com** واضغط **Log In** (تسجيل الدخول). ❶

> اكتب بريدك الإلكتروني وكلمة المرور الخاصة بك. ❷

> اضغط **Log in** (تسجيل الدخول). ❸



يوفر **Infogram** قوالب رسومية جاهزة للاستخدام. في هذا الدرس سوف نستخدم أحد هذه القوالب كأساس لمعلوماتنا. سنقوم بإنشاء تصميم **Infographic** (ملصق) عن الأجزاء الأساسية داخل وحدة النظام والأجهزة الملحقة للحاسوب.

العمل مع Infogram.com:

> اضغط **Infographic templates** (قوالب رسومية). ❶

> حدد **Scheme** (القالب). ❷

> اكتب اسمًا لمشروعك ❸ واضغط **Create** (إنشاء). ❹

القوالب المجانية المسموح استخدامها يشار لها **Free** .

سيتم نشر مشروعك للجميع من خلال عنوان **URL**.

الاحتفاظ بخصوصية المشروع.

بعد إنشاء المشروع يجب تغيير العنوان.

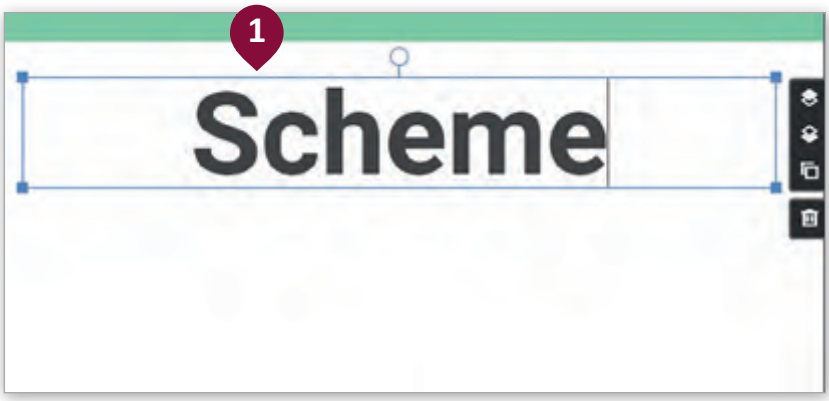
تغيير العنوان:

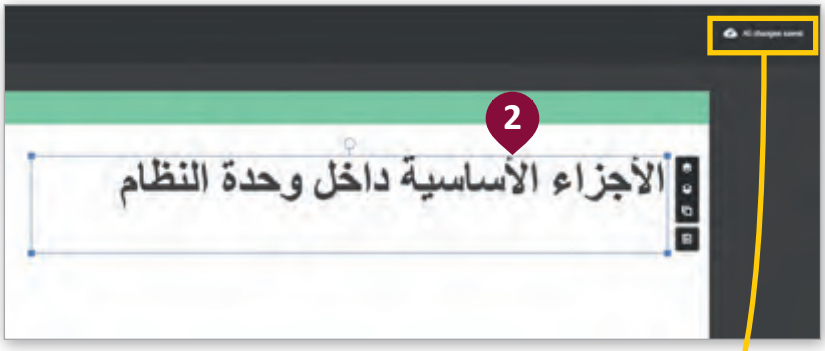
> اضغط ضغطة مزدوجة على العنوان الافتراضي. ❶

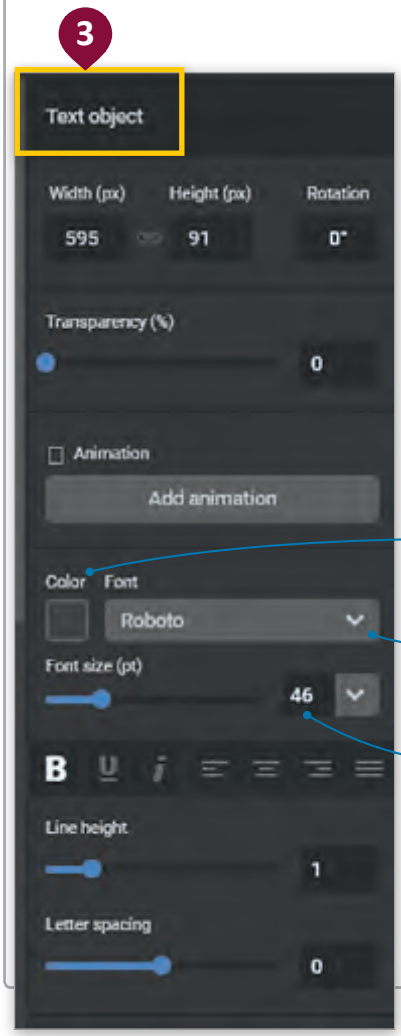
> احذف العنوان الافتراضي واكتب عنواناً جديداً. ❷

> يمكنك تغيير خيارات النص من خيارات **Text object**. ❸

يمكنك تعديل جميع مربعات النص الخاصة برسوم المعلومات بنفس الطريقة.







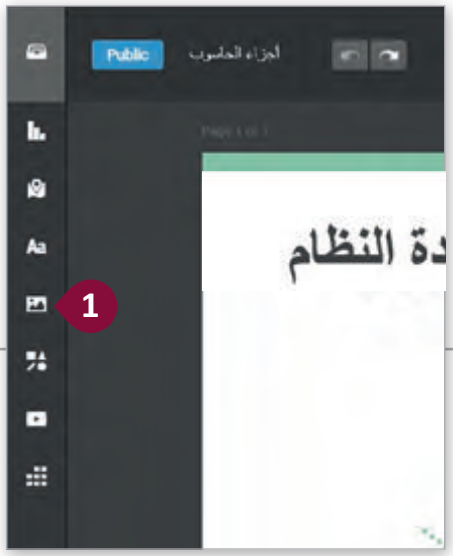
لون الخط

نوع الخط

حجم الخط

يتم حفظ جميع التغييرات التي قمت بها تلقائيًا على حسابك.

الخطوة التالية هي إضافة الصور، قبل البدء بإضافة الصور نحتاج إلى تنظيم معرض الصور. يمكننا استخدام صور **Infogram** أو تحميل الصور من جهاز الحاسوب.

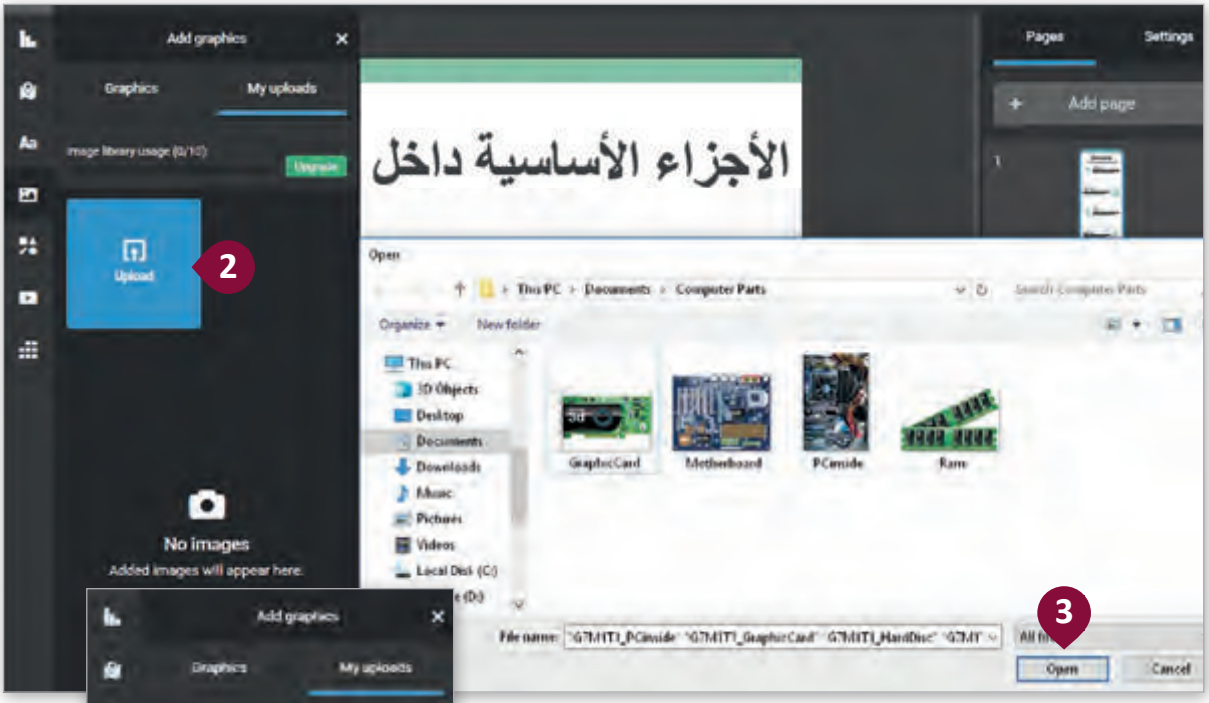


تحميل الصور:

> اضغط **Add graphics** (إضافة الرسومات). ❶

> اضغط **Upload** (تحميل). ❷

> حدد الصور التي تريدها واضغط **Open** (فتح). ❸



الصور التي قمنا بإضافتها تظهر في MyUploads

الآن بعد أن توفرت لدينا الصور التي نحتاجها في **My uploads**، نحن مستعدون لبدء إنشاء التصميم. كما ذكرنا سابقاً، سيكون الملصق حول الأجزاء الأساسية داخل وحدة النظام والأجهزة الملحقة للحاسوب. احذف مكونات القالب التي لا نحتاج إليها وقم بإضافة صور من المكتبة.

إضافة صورة:

> اضغط **Add graphics** (إضافة الرسومات). ❶

> اضغط الصورة التي تريد إدراجها. ❷

هذا الشكل النهائي لتصميم Infographic لمصلق الأجزاء الأساسية داخل وحدة النظام.

1

قم بانشاء معلومات مصورة Infographics عن الحواسيب وتطورها عبر التاريخ.

> ابحث عبر الويب عن المعلومات.
> اعتمد في بحثك على تطور المكونات المادية للحاسوب.
> خصص جزءًا من بحثك للتقصي عن أهم علماء الحاسوب وكيف ساهم كلٌ منهم في تطور أنظمة الحاسوب.
> ادعم بحثك بإضافة صور عن أشهر الحواسيب و علماء الحاسوب والمكونات المادية.
> قدم عرضك أمام زملائك في الفصل.

2

أنشئ معلومات مصورة عن الموانئ البحرية القطرية.

> ابحث عبر الويب عن المعلومات اللازمة لإنشاء المعلومات المصورة Infographics وقم بحفظها في شجرة المجلدات والمجلدات الفرعية التي قمت بإنشائها سابقًا.
> اعتمد في بحثك على ما يلي:
1. نبذة عن الموانئ البحرية الرئيسة في قطر وأهميتها.
2. الموقع.
3. المساحة.
4. معلومات إحصائية عن القدرة الاستيعابية للموانئ من حيث (السيارات والمعدات، الثروة الحيوانية، بضائع عامة، عدد السفن، مواد البناء والإنشاءات، إجمالي عدد السياح).
5. المرافق والخدمات (مركز صحي، نادي رياضي، ...).

> ادعم بحثك بإضافة صور عن الموانئ البحرية في قطر.
> استخدم الرسوم والرموز والأشكال التوضيحية المناسبة.
> قدم عرضك أمام زملائك في الفصل.

3

مستخدما قالب جديد (Blank Drawing) أنشىء معلومات مصورة عن(كأس العالم 2022).

> يقوم الطلاب في الفصل بتشكيل فرق عمل جماعية.

> على كل فريق عمل أن يجمع كافة المعلومات المتوافرة عن "كأس العالم في قطر 2022"، ثم يقوم بعمل معلومات مصورة عن الموضوع.

> يقوم كل فريق بعرض المعلومات المصورة التي قام بانجازها على الفصل، ثم يقوم كل طالب في الفصل بالتصويت لاختيار أفضل معلومات مصورة من وجهة نظره.

> يتم عرض المعلومات المصورة التي حظيت بأكبر عدد من الأصوات في مكان بارز في المدرسة.

4

حاول إنشاء معلومات مصورة Infographics حول الموضوع السابق (كأس العالم 2022) باستعمال Infogram.com.

> هل لاحظت أي اختلافات؟ وضح الاختلافات إن وجدت.

_____

_____

_____

_____

_____

Programs and Features (البرامج والميزات)

عندما نقوم بتثبيت برنامج على **Windows** يتم تثبيت ملفات البرنامج في نظام الحاسوب، من الجيد إزالة البرنامج الذي لا تحتاجه، يجب الحذر حين إزالة برنامج. حيث أنه يُحذف بشكل تام ويجب إعادة تثبيته عند الحاجة لاستخدامه.

إزالة برنامج

> اضغط قائمة **Start** (إبدأ)، مرر الشريط الجانبي ❶ واضغط **Windows System** ❷.

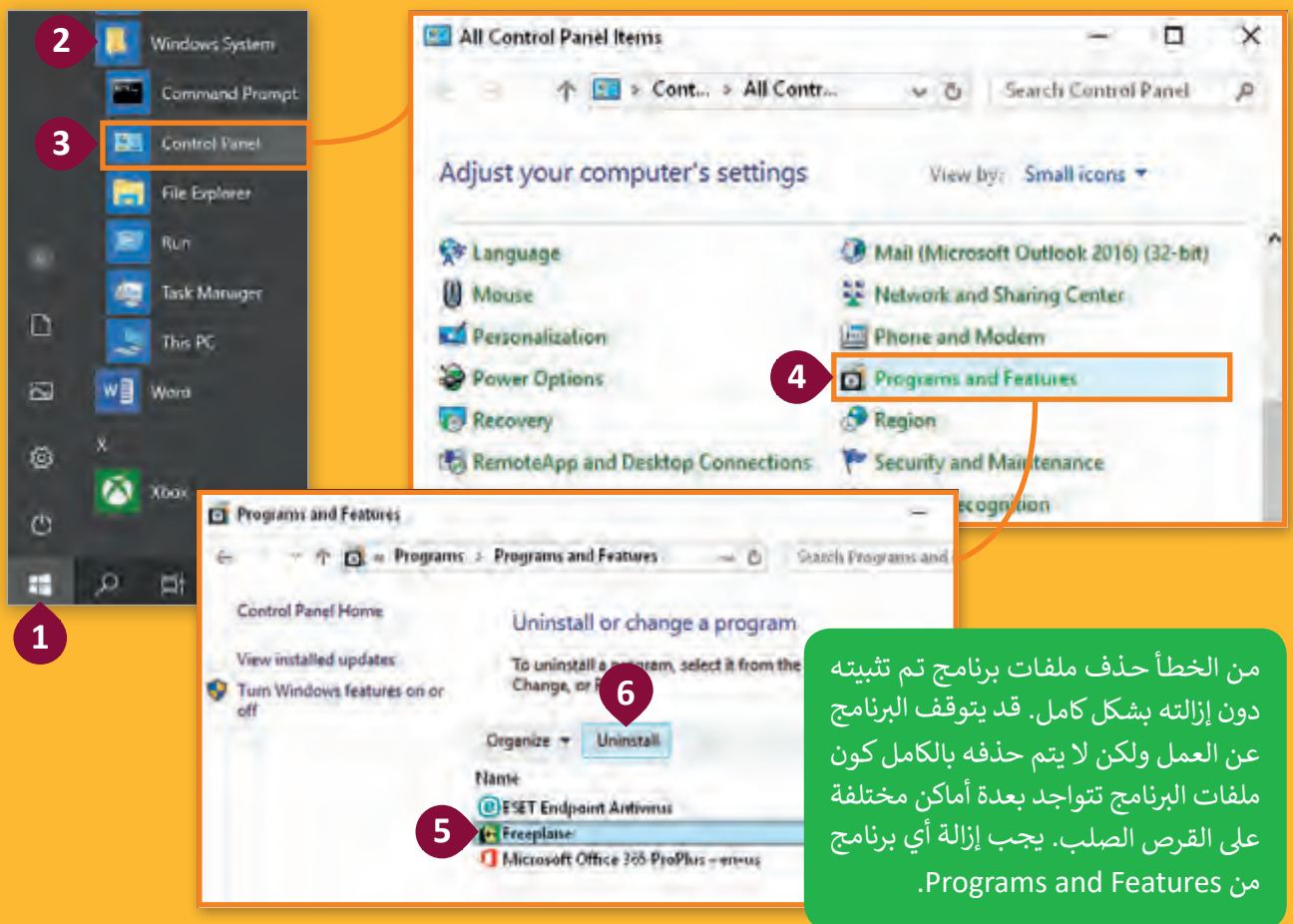
> اضغط **Control Panel** (لوحة التحكم). ❸

> اضغط **Programs and Features**. ❹

> من خيار **Uninstall or change a program** (إزالة التثبيت أوتغيير البرنامج) ستظهر البرامج المثبتة في نظام الحاسوب.

> اضغط البرنامج الذي تود إزالته ❺ واضغط **Uninstall** (إزالة). ❻

> اتبع التعليمات حتى يتم إزالة البرنامج بشكل كُلي.



من الخطأ حذف ملفات برنامج تم تثبيته دون إزالته بشكل كامل. قد يتوقف البرنامج عن العمل ولكن لا يتم حذفه بالكامل كون ملفات البرنامج تتواجد بعدة أماكن مختلفة على القرص الصلب. يجب إزالة أي برنامج من Programs and Features.

الاتصال بالشبكة اللاسلكية (Wi-Fi)

الاتصال بالشبكة اللاسلكية يتطلب معرفة اسم الشبكة ورمز التحقق (كلمة المرور) للاتصال بها.

الاتصال بالشبكة اللاسلكية:

> اضغط رمز **Network** (الشبكة) من شريط المهام. ❶

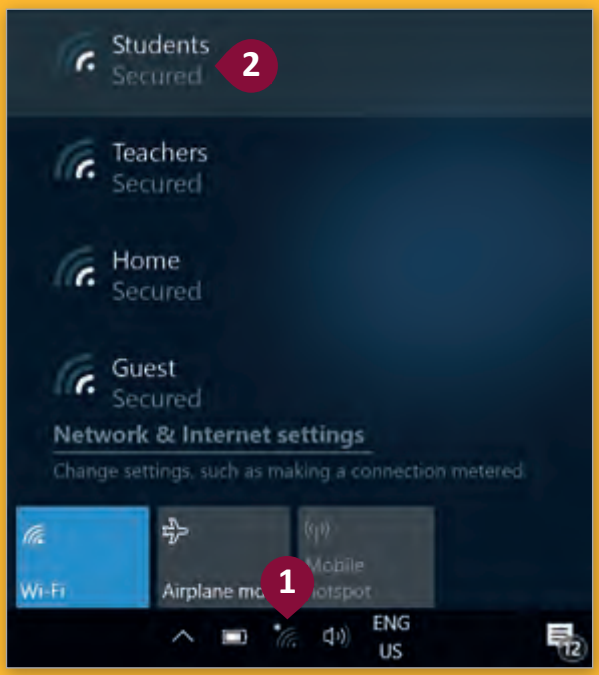
> اختر الشبكة التي ترغب الاتصال بها. ❷

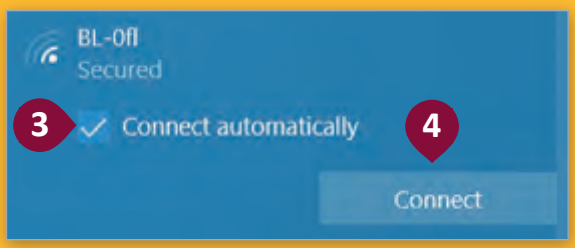
> إذا رغبت الاتصال بشكل تلقائي بهذه الشبكة اختر **Connect automatically** (الاتصال تلقائياً). ❸

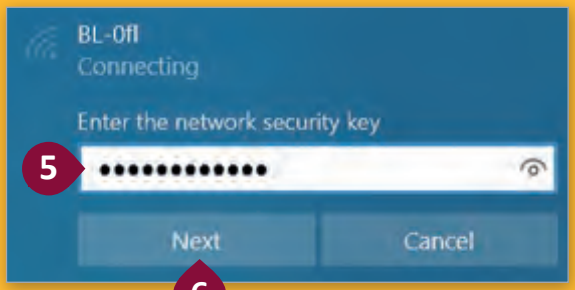
> اضغط **Connect** (الاتصال). ❹

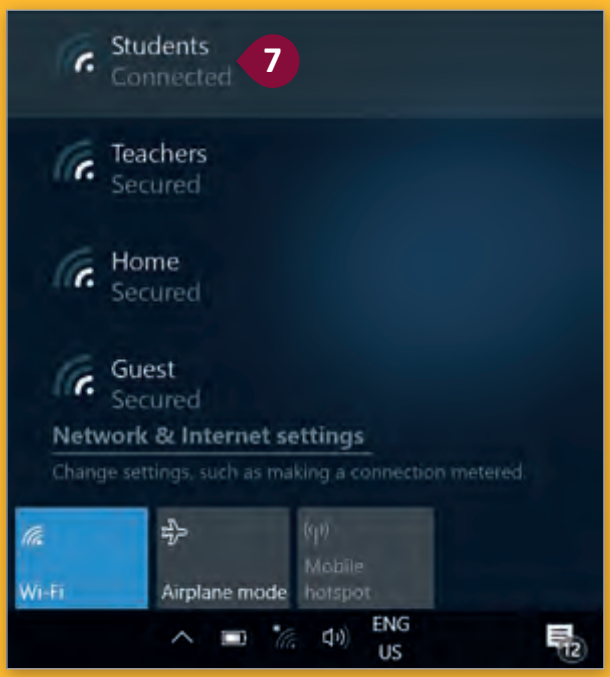
> أدخل كلمة المرور ❺ ثم اضغط **Next**. ❻

> تظهر كلمة **connected** عند الاتصال بالشبكة اللاسلكية. ❼









النسخ الاحتياطي

لتجنب فقدان البيانات المهمة يجب أخذ نسخة احتياطية للملفات (مستندات -صور - فيديو - صوت) المخزنة في الحاسوب وذلك باستخدام أدوات تخزين خارجية أو التخزين السحابي. إن عمل النسخ الاحتياطية على القرص الصلب داخل نفس الحاسوب لا يعتبر خيارًا آمناً حيث أن تلف القرص الصلب سيؤدي إلى ضياع كافة البيانات بما فيها النسخ الاحتياطية.

يتضمن **Windows 10** ميزات تسمح بالقيام بعمليات النسخ الاحتياطي مثل **File History** (أرشفة الملفات)، مما يسمح بعمل نسخ مُجدولة ومنتظمة من البيانات وحفظها على أداة تخزين خارجية.

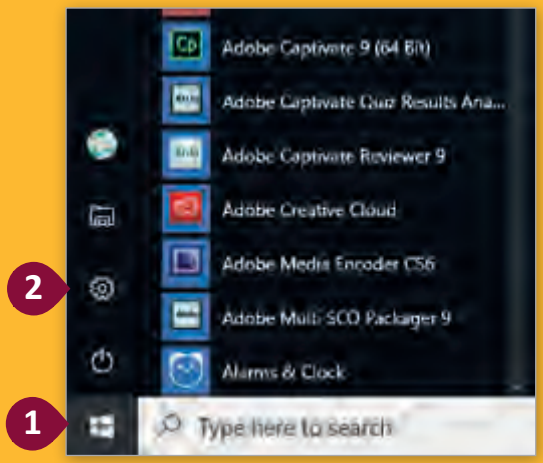
نسخ البيانات احتياطياً

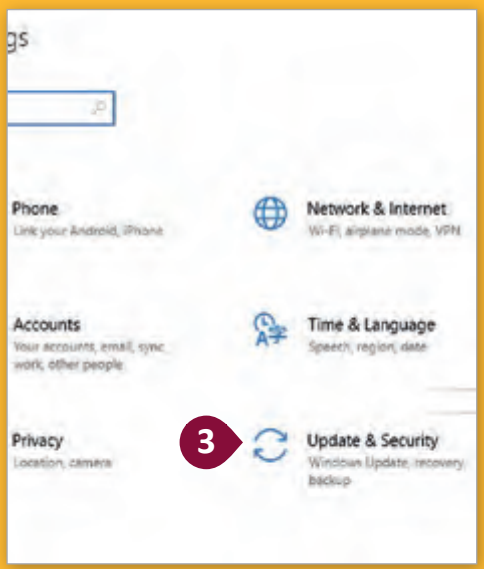
> اضغط **Start** (ابدأ) ❶ ثم اضغط **Settings** (إعدادات). ❷

> اضغط **Update & Security** (التحديثات والأمان). ❸

> اختر **Backup** (النسخ الاحتياطي). ❹

> اضغط **Add a drive** (إضافة قرص) ❺ لتحديد المكان الذي ستحفظ فيه نسختك الاحتياطية.





Google Android

يوجد عدة أنظمة تشغيل تتناسب مع الأنواع المختلفة من الأجهزة. أحد هذه الأنظمة هو نظام **Google Android**. يعتبر هذا النظام مزيجًا من واجهة رسومية مع بعض القوائم التي يمكنك استخدامها لتغيير إعداداتك أو فتح الملفات. من الشائع جداً استخدام هذا النظام في الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

Apple iOS

يعتبر **Apple iOS** من أكثر أنظمة التشغيل شيوعًا، حيث نجده على الأجهزة المنتجة من قبل شركة Apple كأجهزة الأيفون والأيباد. ظهر نظام التشغيل هذا لأول مرة عام 2007م. يستخدم هذا النظام واجهة رسومية، حيث أن لكل تطبيق اختصارًا صغيرًا على سطح مكتب الجهاز، كما يمكن إنشاء مجلدات لتنظيم تلك التطبيقات.

Linux

لينكس هو نظام تشغيل مفتوح المصدر، وهذا يعني أنه يمكن تعديله وتوزيعه من قِبَل أي شخص حول العالم. ميزة نظام لينكس أنه مجاني ويتوفر بعدة نسخ يمكن اختيارها حسب حاجة المستخدم.

مشروع الوحدة

العنوان: التعريف بقطر

الوصف: ستقوم في هذا المشروع بإنشاء (Infographic) للتعريف بالمدن الرئيسة في دولة قطر.

الأدوات: Edraw Max

خطوات التنفيذ:

> قم بالبحث عبر الويب عن المدن الرئيسة في دولة قطر.

> قم بالبحث عن صور ومعلومات حول كل مدينة كعدد السكان و الأماكن السياحية والتجارية، و أية معلومات أخرى هامة بخصوص المدينة.

> قم بإنشاء مجلدات على جهازك واحفظ المعلومات التي قمت بجمعها بشكل منظم في تلك المجلدات.

> قم بإنشاء Infographic باستخدام المعلومات التي قمت بجمعها.

> قم بعرض المعلومات المصورة Infographic أمام زملائك في الفصل.

ماذا تعلمت

تعلمت في هذه الوحدة:

> تصنيف الأنواع الرئيسية للحواسيب بناءً على مكوناتها الداخلية والأجهزة الملحقة.
> التعامل مع نظام الملفات.
> تخصيص نظام التشغيل.
> الخصائص الرئيسة للمعلومات المصورة Infographics.
> الأنواع المختلفة للمعلومات المصورة.
> اتباع الخطوات المناسبة لإنشاء المعلومات المصورة.
> استخدام الأدوات التكنولوجية المناسبة لتصميم المعلومات المصورة.
> استخدام أدوات النسخ الاحتياطي.

المصطلحات

الدرس 1	الجهاز اللوحي Tablet	سطح المكتب Desktop	الخوادم Servers
	الحواسيب العملاقة Super Computers	الحاسوب المحمول Laptop	الهواتف الذكية Smartphones
	منصة الألعاب Game Consoles	الصراف الآلي ATMs	محرك القرص الصلب Hard Disk Drive
	المكونات المادية Hardware	اللوحة الأم Motherboard	ذاكرة الوصول العشوائي RAM
	وحدة المعالجة المركزية CPU	وحدة الحساب والمنطقية ALU	الأجهزة الملحقة Peripheral devices
	وحدة التحكم CU	محول العرض Display Adapter	وحدات الإدخال Input units
	الفأرة Mouse	المايكروفون Microphone	لوحة المفاتيح Keyboard
	لوحة الألعاب Gamepad	الشاشة Monitor	وحدات الإخراج Output units
	الماسح الضوئي Scanner	أجهزة التوجيه Pointing device	الكاميرا الرقمية Digital camera
	كاميرا الويب Web camera	الطابعة Printer	السماعات Speakers

الدرس 1	الطابعة ثلاثية الأبعاد 3D printer	الواقع الافتراضي Virtual reality	طابعة متعددة المهام All in One printer
	شاشة اللمس Touch screen	وحدات الإدخال والإخراج Input / Output units	تكنولوجيا المعلومات والاتصال ICT
	واجهة المستخدم الرسومية GUI (Graphical User Interface)		

الدرس 2	نظام التشغيل Operating system	النظام الأسا ي س للإدخال والإخراج BIOS	ش يط التثبيت Pin bar
	يط المهام Taskbar	رموز بدء التشغيل Startup icons	إزالة التثبيت Uninstall
	دقة الشاشة Screen resolution	أصوات النظام System sounds	اللغة المفضلة Language preferences

الدرس 3	ملف File	مجلد Folder	نسخ Copy
	نقل Move	قص Cut	لصق Paste
	بحث Search	اختصار Shortcut	

الدرس 4	المعلومات المصورة Infographic	المعلومات المصورة الإحصائية Statistical Infographic	المعلومات المصورة للعمليات Process Infographic
	المعلومات المصورة للتخطيط الزمني Chronological Infographic	المعلومات المصورة للمعلومات الجغرافية Geographical Infographic	المعلومات المصورة المقارنة Versus Infographic
	المعلومات المصورة التوضيحية List Infographic	المعلومات المصورة الهيكلية Hierarchical Infographic	

الدرس 5	التطبيقات Applications	الأدوات على الويب Online Tools	قالب Template
	أشكال Shapes	خطوط Lines	نص Text
	معاينة الطباعة Print Preview	رمز الاستجابة السريع QR code	رموز Symbols
	المساعدة Help	خصائص الملف File properties	النسخ الاحتياطي Back up
	نقطة اتصال Hotspot		

2. الروبوت ذاتي التحكم

سنتعلم في هذه الوحدة كيفية برمجة الروبوت لتنفيذ عمليات متقدمة، وبشكل أكثر تحديدًا، كيف نبرمج الروبوت ليتحكم في حركته ذاتيًا باستخدام المستشعرات وفقًا لظروف البيئة المحيطة به.

ماذا سنتعلم؟

في هذه الوحدة سوف نتعلم:

> التمييز بين أجهزة الاستشعار المستخدمة في روبوت Lego EV3.

> تركيب أجهزة الاستشعار في روبوت Lego EV3 والتعرف على أوضاعها المختلفة Modes.

> بناء خوارزميات واختبار مخططات التدفق لتعامل الروبوت مع البيئات المتغيرة.

> برمجة الروبوت لاتخاذ القرارات وتجاوز العوائق باستخدام المستشعرات.

> برمجة الروبوت لمحاكاة زيادة السرعة التدريجية كما في السيارات ذاتية القيادة.

> برمجة الروبوت لمحاكاة نظام مثبت السرعة في السيارات ذاتية القيادة.

> برمجة الروبوت ذاتي التحكم على التوقف التدريجي وعدم الاصطدام.

مواضيع الوحدة

> أجهزة الاستشعار

> التنقل بأمان

> الروبوت الذكي

> القيادة الذاتية

> القيادة بأمان

الأدوات

> LEGO Mindstorms EV3

هل تذكر؟

بيئة Mindstorms EV3 البرمجية

تستخدم بيئة EV3 اللبِنات البرمجية والتي تمثل الأوامر التي تستخدم لبرمجة الروبوت. إن عملية برمجة الروبوت تمنحه القدرة على الحركة و الاستدارة و اكتشاف الأشياء وغيرها.

تصنف اللبنات البرمجية إلى 6 تصنيفات:

> Action (الحركة).
> Flow Control (التحكم في التتابع).
> Sensor (مستشعر).
> Data Operation (عمليات البيانات).
> Advanced (متقدم).
> My Blocks (لبناتي البرمجية).

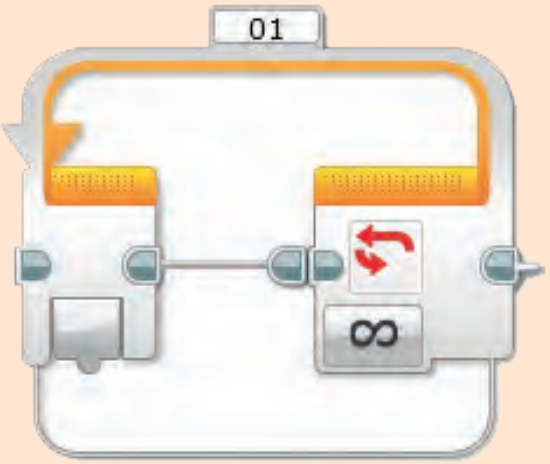
محركات EV3

يُزود روبوت EV3 بمحركين، الأول كبير الحجم والثاني متوسط الحجم، يكون المحرك الكبير بمثابة قاعدة القيادة الرئيسة للروبوت، أما المحرك المتوسط فهو أصغر وأخف وزناً من المحرك الأول وأسرع استجابةً.

مستشعر اللمس Touch sensor

هو مستشعر يمكن الروبوت من أداء مهام محددة عند التلامس مع جسم، وللمستشعر ثلاث حالات تتمثل في الضغط، الإفلات والضغط ثم الإفلات.

لبنة التكرار Loop Block

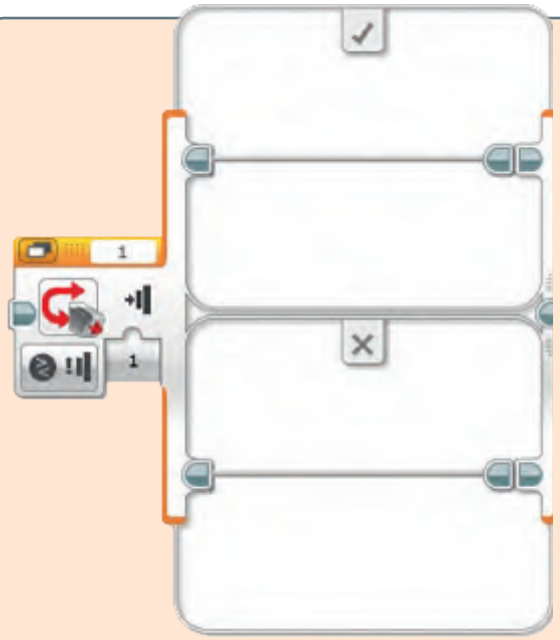


تعمل لبنة التكرار Loop على الاحتفاظ بتسلسل اللبنات البرمجية لإعادة تنفيذها بشكل مرتب عند الحاجة. يمكنك اختيار تكرار اللبنات البرمجية إلى ما لانهاية، أو لعدد معين، أو حتى تحقق شرط ما.

القرارات

في بيئة البرمجة EV3 يمكننا استخدام لبنة Wait (الانتظار) ولبنة Switch (التبديل)، لبرمجة الروبوت لاتخاذ القرارات تبعاً للمهام الموكلة له.

لبنة **Wait** (الانتظار) وظيفتها الانتظار حتى يتحقق شرط ما مثل الزمن أو بيانات من أجهزة الاستشعار أو غير ذلك.



لبنة **Switch** (التبديل) هي أساسًا جملة "IF" الشرطية، وهي تحتوي على تسلسلين أو أكثر من اللبنات البرمجية، كل تسلسل منها يسمى حالة، حيث يتم تنفيذ حالة واحدة فقط لكل مرة يتم فيها التشغيل.

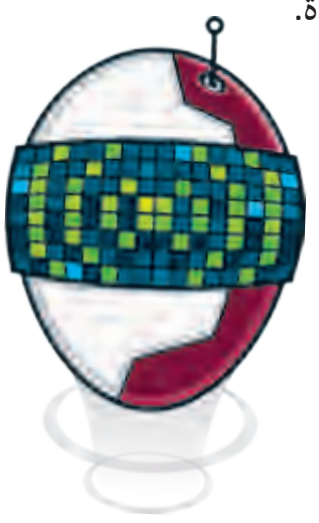
الدرس الأول

أجهزة الاستشعار

هل يمكنك التفكير في سيارة تقود نفسها ذاتياً بدلاً من قيادتها من قِبل إنسان؟ أليس من الرائع أن تقوم تلك السيارة باستشعار البيئة وأن تتنقل بدون تدخل بشري، وأن تتمكن من تجنب الاصطدامات أو تتوقف وتغير الاتجاه بناءً على تخطيط الطريق أو استناداً إلى إشارات المرور بتحكم ذاتي كامل.

القيادة الذاتية

تتجه صناعة السيارات حاليًا نحو العمل على إنشاء سيارات ذاتية القيادة والتحكم الآلي، تُعد أنظمة التحكم بالسرعة وتغيير المسارات والمساعدة في إيقاف السيارة في المواقف من المميزات المتطورة التي أصبح وجودها شيئًا مألوفًا في السيارات الحديثة. مع ازدياد عدد هذه المميزات وانخفاض تكلفة إضافتها للسيارات، سيجد الكثير أنفسهم يقودون مركبات شبه ذاتية القيادة.



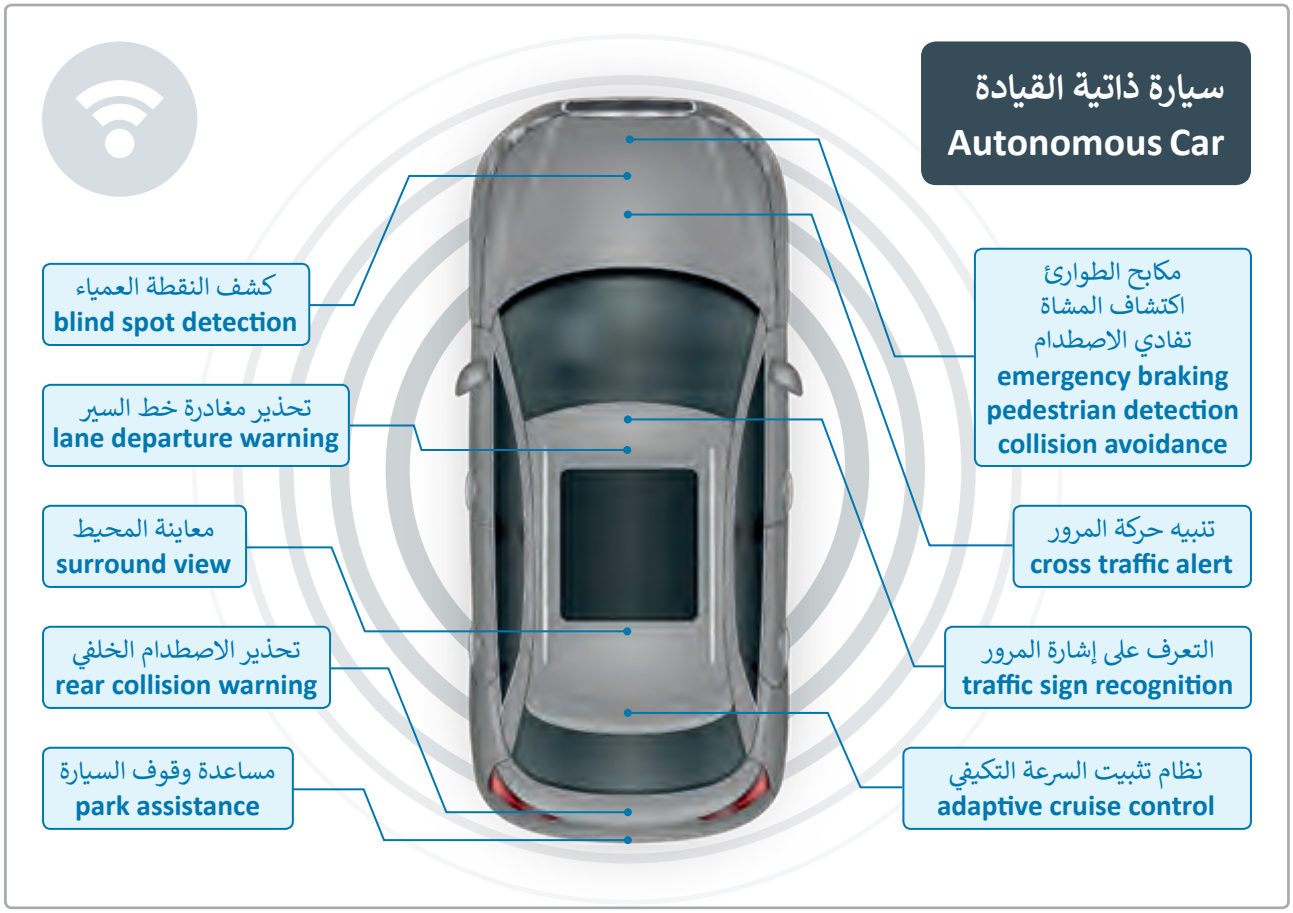
هناك سؤال يطرح نفسه وهو كيف يمكن لسيارة أن تسير بنفسها؟ الجواب الصحيح هو: "باستخدام أجهزة الاستشعار". حيث تمثل مستشعرات السيارات ما يشبه "الحواس البشرية". والتي تجعلها فعليًا مستقلة (وليست آلية).

الروبوت وأجهزة الاستشعار

تستند تقنيات السيارات ذاتية القيادة على علم الروبوت. تصنع أجهزة الروبوت من مواد مركبة لا تمتلك أيًا من الحواس المدمجة، ولكنها مع ذلك تحمل أجهزة استشعار تساعدها في التنقل من مكان لآخر، ولاكتشاف البيئة المحيطة بها، كما وتسمح لها بالتواصل مع بعضها البعض ومع البشر. يمكن أن تحتوي السيارة ذاتية القيادة على نفس أجهزة الاستشعار التي يستخدمها الروبوت.

نقارن من خلال الجدول التالي بين الحواس البشرية وما يوافقها من أجهزة الاستشعار التي تستخدم للتحكم في حركة الروبوت:

الحواس البشرية بالمقارنة مع أجهزة استشعار الروبوت	
الحواس البشرية	أجهزة استشعار الروبوت
اللمس	جهاز استشعار اللمس.
البصر	جهاز استشعار الألوان، جهاز استشعار الموجات فوق الصوتية، جهاز استشعار الأشعة تحت الحمراء.
السمع	جهاز استشعار الصوت.



أجهزة استشعار Mindstorms EV3

يمنحك برنامج **Mindstorms EV3** القدرة على إنشاء وإعطاء الأوامر للروبوت للتحكم بالمحركات وأجهزة الاستشعار مثل جهاز استشعار اللمس وجهاز استشعار الألوان وجهاز استشعار الموجات فوق الصوتية.يمكننا بواسطة أجهزة الاستشعار جعل الروبوت يتصرف كسيارة ذاتية التحكم تستوعب ما يحدث في البيئة المحيطة من أجل التوقف أو تفادى العوائق، واكتشاف الإشارات على الطريق، والاستجابة لإشارات المرور.

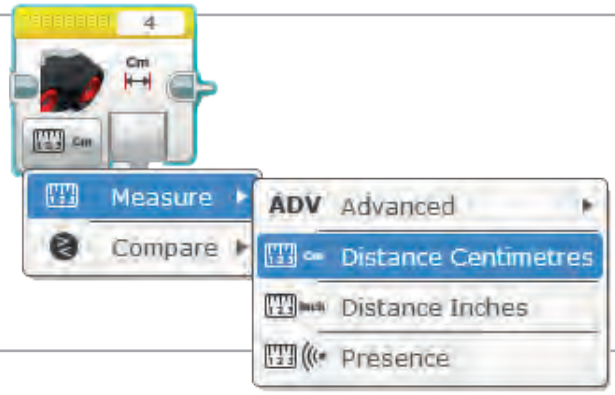
جهاز استشعار الموجات فوق الصوتية Ultrasonic sensor

يعتبر من المستشعرات الرقمية التي تقوم بقياس المسافة بينه وبين أي جسم أمامه من خلال إرسال موجات صوتية ذات تردد عالٍ ومن ثم قياس الزمن الذي استغرقته للرجوع إلى جهاز الاستشعار. يساعد جهاز استشعار الموجات فوق الصوتية الروبوت على تفادي الحواجز والعقبات الأخرى، أو تتبع جسم متحرك أو اكتشاف وجود دخيل في الغرفة، أو حتى إصدار صوت عند اقتراب جسم ما من الروبوت.

تقاس مسافة بُعد الجسم بوحدة السنتميتر، ويمكننا برمجة الروبوت للتوقف على بعد مسافة محددة من أي عائق. لا يمكن لجهاز الاستشعار اكتشاف أي عائق أمامه في مسافة أبعد من **250** سنتميتر. يمكن ضبط جهاز استشعار الموجات فوق الصوتية في وضع **Measure** (القياس) أو وضع **Compare** (المقارنة).

وضع Measure (القياس)

يقيس جهاز الاستشعار المسافة بين الروبوت وأي جسم أمامه.

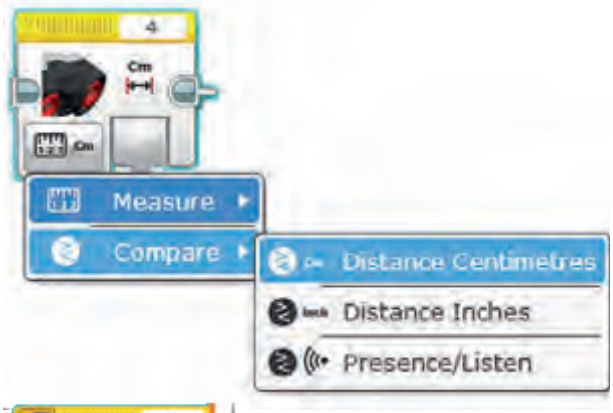


نصيحة ذكية

لا يقتصر استخدام الموجات فوق الصوتية في الكشف عن الأشياء وقياس المسافات، بل تستخدم في العديد من المجالات المختلفة مثل التصوير بالموجات فوق الصوتية والتشخيص الطبي، وكذلك في الصناعة لتسريع العمليات الكيميائية.

وضع Compare (المقارنة)

يقارن جهاز الاستشعار المسافة المكتشفة بين الروبوت وأي جسم أمامه إلى مسافة محددة مسبقاً (بالسنتمتر أو بالبوصة).



ستجد خيارات جهاز استشعار الموجات فوق الصوتية في قائمة **Mode** الخاصة بلبنة التبديل **Switch** حيث أنه بمجرد تحديد جهاز استشعار **UltraSonic** سيتم عرض الخيارات التالية:

1 بالسنتمتر أو بالبوصة **(Compare distance in centimeters or in inches)** مقارنة المسافة بين الروبوت والجسم.

2 استشعار التواجد/الاستماع **(Compare Presence/Listen)** حيث يكون جهاز الاستشعار قادراً على الكشف عن وجود موجات فوق صوتية من جهاز استشعار فوق صوتي آخر.

لمحة تاريخية

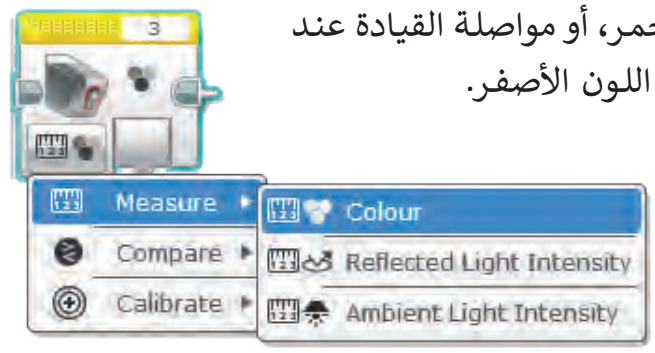
ترجع نشأة علم الصوت إلى فيثاغورس في القرن السادس قبل الميلاد، حيث كتب عن الخصائص الرياضية للأدوات الوترية. أما أول تطبيق تقني للموجات فوق الصوتية فقد ظهر في محاولات اختراع الغواصات من قبل Paul Langevin في عام 1917م.

جهاز استشعار الألوان Colour Sensor

جهاز استشعار الألوان يمكنه اكتشاف لون أو شدة أي ضوء يمر من خلال عدساته. ويمكن استخدامه بثلاثة أوضاع مختلفة:

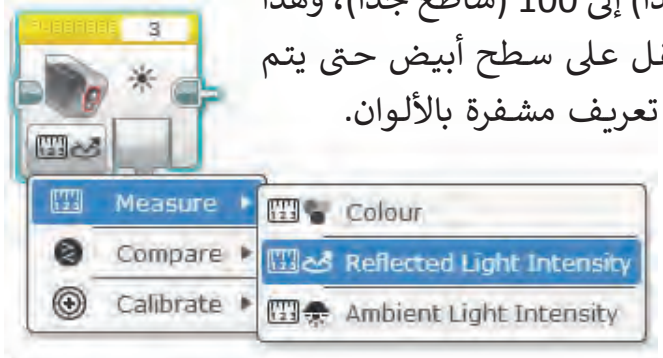
وضع الألوان Colour Mode

في هذا الوضع يتعرف جهاز استشعار الألوان على سبعة ألوان (الأسود والأزرق والأخضر والأصفر والأحمر والأبيض والبني). هذه القدرة للتمييز بين الألوان تعني أنه يمكن برمجة الروبوت لفرز الكرات الملونة أو الأجسام الملونة أو نطق أسماء الألوان، أو محاكاة سائقي السيارات للتوقف عند رؤية إشارة ضوئية باللون الأحمر، أو مواصلة القيادة عند رؤية اللون الأخضر والاستعداد عند رؤية اللون الأصفر.



وضع شدة الضوء المنعكس Reflected Light Intensity Mode

يقيس جهاز استشعار الألوان شدة الضوء المنعكس من سطح ما، يستخدم المستشعر مقياسًا من 0 (معتم جدًا) إلى 100 (ساطع جدًا)، وهذا يعني أنه يمكن مثلًا برمجة الروبوت للتنقل على سطح أبيض حتى يتم الكشف عن خط أسود، أو لقراءة بطاقة تعريف مشفرة بالألوان.



وضع شدة الضوء المحيط Ambient Light Intensity Mode

يقيس جهاز استشعار الألوان مقدار الضوء الذي يدخل النافذة من البيئة المحيطة به مثل ضوء الشمس. يستخدم جهاز الاستشعار مقياسًا من 0 (مُعتم جدًا) إلى 100 (ساطع جدًا) وهذا يعني أنه يمكن برمجة الروبوت ليؤدي مهمة محددة، أو لإيقاف أمر ما إذا استشعر وجود ضوء.

توجد خيارات جهاز استشعار الألوان **Colour Sensor** في قائمة أوضاع لبنة التبديل **Switch**، وعند اختيارها ستظهر ثلاث خيارات كالتالي:

أجهزة استشعار أخرى في روبوت EV3

بالإضافة إلى أجهزة استشعار **EV3** القياسية، توجد هناك أيضًا العديد من أجهزة الاستشعار الخارجية مثل:

جهاز استشعار الأشعة تحت الحمراء Infrared (IR) Sensor

هو عبارة عن جهاز استشعار رقمي يمكنه الكشف عن الأشعة تحت الحمراء المنعكسة من الأجسام الصلبة لتقدير المسافة بينه وهذا الجسم. يمكن ضبط مستشعر الأشعة تحت الحمراء إما في وضع الاقتراب **Proximity** أو وضع التوجيه **Beacon**.

جهاز استشعار الأشعة تحت الحمراء	
Proximity Mode	**Beacon Mode**
يصدر جهاز الاستشعار في هذا الوضع الأشعة تحت الحمراء، ويستخدم انعكاسها لتقدير المسافة بين المستشعر والأجسام الأخرى.	يمكن لجهاز الاستشعار في هذا الوضع التحقق من وجود جهاز توجيه بالقرب منه وتحديد اتجاهه والمسافة التي يبعدها عنه.

جهاز استشعار الحرارة Temperature Sensor

هو جهاز استشعار رقمي يقيس درجة الحرارة حيث يمكنه قياس الحرارة بالدرجات المئوية أو بالفهرنهايت بحيث لا تتجاوز درجة الحرارة 120 درجة مئوية (248 فهرنهايت)، ويستخدم جهاز استشعار الحرارة بكثرة في جمع البيانات للمشاريع المتعلقة بمراقبة وتسجيل درجات الحرارة.

نصيحة ذكية

جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد Infrared Beacon، هو جهاز يصدر الأشعة تحت الحمراء ويتم استخدامه في إعطاء إشارات لمستشعرات الأشعة تحت الحمراء في وضع الإرشاد. يكشف مستشعر الأشعة تحت الحمراء عن وجود إشارة على قناة يتم تحديدها بواسطة البرنامج فقط. يمكن استخدام مرشد الأشعة تحت الحمراء كجهاز للتحكم عن بُعد أيضًا.

تركيب أجهزة الاستشعار

يوضع جهاز استشعار الموجات فوق الصوتية عادَّة في مقدمة الروبوت، ولكن وبناءً على النشاط الذي سيقوم به الروبوت، يمكننا وضعه في أي جزء من قاعدة تحكم الروبوت، أما جهاز استشعار الألوان فيمكن وضعه عادة في الجزء الأسفل مع توجيهه ناحية الأرضية، أو في أي مكان آخر نريده. مع مراعاة حساسيته للإضاءة المحيطة أثناء التصميم.

تركيب جهاز استشعار الموجات فوق الصوتية:

لتركيب جهاز الاستشعار بلوحة التحكم نحتاج إلى:

> عدد 2 قطع قصيرة سوداء. ❶

> عدد 2 قطع متوسطة زرقاء. ❷

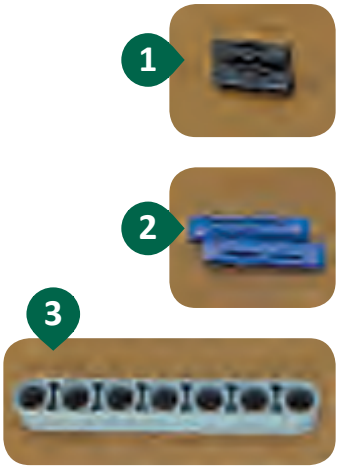
> ذراع أفقي ذو 7 ثقوب. ❸

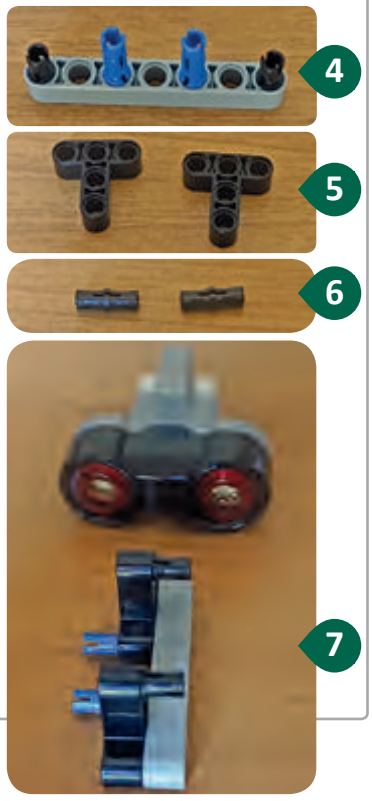
> قم بتوصيل القطع كما هو موضح. ❹

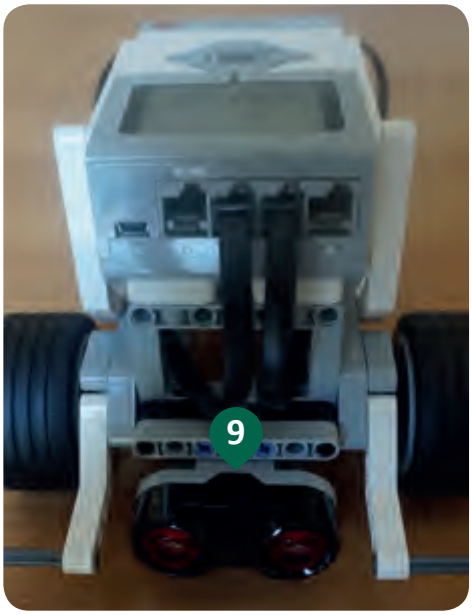
> استخدم 2 من القطع التي على شكل حرف T بمقاس (3×3). ❺
وعدد 2 قطع سوداء قصيرة ❻ للتوصيل بالقاعدة. ❼

> قم بتوصيل القطع المجمعة بجهاز الاستشعار. ❽

> قم بتركيب جهاز الاستشعار في مقدمة الروبوت. ❾







تركيب جهاز استشعار الألوان:

لتركيب جهاز استشعار الألوان نحتاج إلى:

> 1 عارضة مزودة بفتحة على شكل علامة زائد، 2 وحدة سوداء. ❶

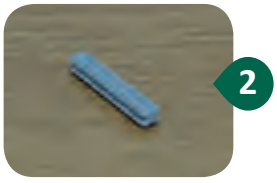
> 1 محور، 3 وحدة رمادي. ❷

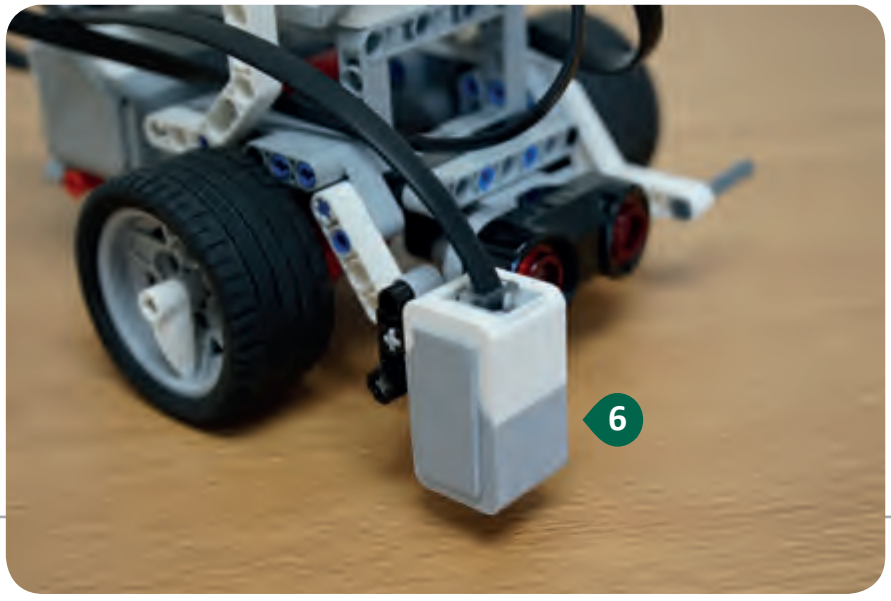
> 1 إسفين ربط مزود بمقبض، 3 وحدة أسود. ❸

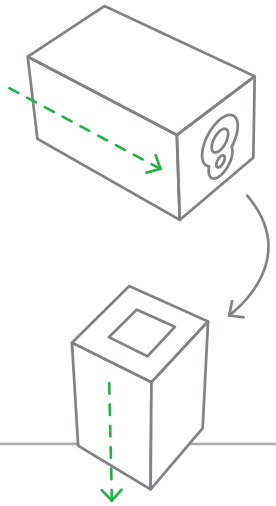
> قم بتوصيل المحور والعارضة بجهاز استشعار الألوان كما هو مبين. ❹

> قم بتوصيل العارضة بالمحور كما هو موضح. ❺

> اجعل اتجاه جهاز استشعار الألوان إلى الأسفل. ❻







1
حدد جهاز الاستشعار الذي ستستخدمه للقيام بما يلي:

> قياس درجة حرارة الغرفة. _____

> إنشاء نظام إنذار ضد السرقة. _____

> التحكم في بُعد السيارة عن السيارات الأخرى. _____

> التوقف أمام إشارة مرور حمراء. _____

2
اختر الكلمة المناسبة لكل من أجهزة الاستشعار التالية:

سنتميتر	لون أسود	بوصة	لون أحمر
درجة مئوية	فهرنهايت	لون أخضر	

جهاز استشعار الحرارة	جهاز استشعار الألوان	جهاز استشعار الموجات فوق الصوتية
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

3

إذا كان لديك مجموعتان من أجهزة الاستشعار:

1. جهاز استشعار الموجات فوق صوتية وجهاز استشعار اللمس.
2. جهاز استشعار الموجات فوق صوتية وجهاز استشعار الألوان.

قم بكتابة رقم المجموعة التي عليك اختيارها للقيام بما يلي:

> تجنب الاصطدام بسيارة: _____

> التوقف تدريجيًا أمام إشارة المرور الحمراء: _____

> القيادة الذاتية في المدينة: _____

علل إجاباتك:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

4

إذا كان لديك جهاز استشعار موجات فوق صوتية وجهاز استشعار الألوان، أي منهما ستختار للقيام بالمهمات التالية:

> تفادي وجود عائق. _____

> التوقف عند إشارة المرور الحمراء. _____

> اكتشاف وجود سيارة أخرى. _____

> المحافظة على المسافة بين المستشعر وجسم متحرك. _____

5

ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخطأ.

.1	يعمل جهاز استشعار الموجات الفوق صوتية من خلال قياس المدة التي تستغرقها الموجات الصوتية لتنعكس إلى المستشعر.	○
.2	يتعرف جهاز استشعار الألوان على 5 ألوان فقط: الأسود، الأبيض، الأخضر، الأحمر والأزرق.	○
.3	يستخدم جهاز استشعار الأشعة تحت الحمراء في وضع Proximity (الاقتراب) موجات الضوء المنعكسة من جسم ما لتقدير المسافة بين جهاز الاستشعار وهذا الجسم.	○
.4	يمكن استخدام جهاز استشعار الأشعة تحت الحمراء كجهاز تحكم عن بعد.	○
.5	يقيس جهاز استشعار الحرارة درجة الحرارة فقط بالدرجة المئوية.	○
.6	يمكن لجهاز استشعار الألوان قياس شدة الضوء الذي يدخل النافذة في البيئة الموجود بها.	○

الدرس الثاني

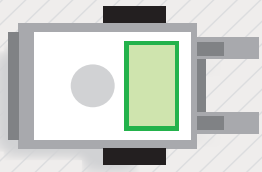
التنقل بأمان

يعتبر التنقل خلال مدينة كبيرة مليئة بالمباني والمركبات وعلامات الطريق وإشارات المرور خطرًا كبيرًا حيث يمكن التعرض للاصطدام. من أجل جعل الروبوت يتجنب الاصطدام مع المركبات والمباني وعلامات الطريق، يجب علينا جعله يستشعر جميع المناطق المحيطة به ومن ثم يقوم باتخاذ القرارات المناسبة.

برمجة الروبوت للتنقل بأمان

لنفترض أننا نريد من الروبوت أن يتنقل عبر المخطط الموضح بالصفحة التالية من أجل الخروج إلى الطريق السريع، إذا كانت البداية من النقطة A، فهذا يعني وجود خطرين محتملين يجب وضعهما في الاعتبار للحركة بشكل آمن:

1. وجود عائق يجب تجنبه.
2. وجود خط أسود لا يجب تجاوزه.

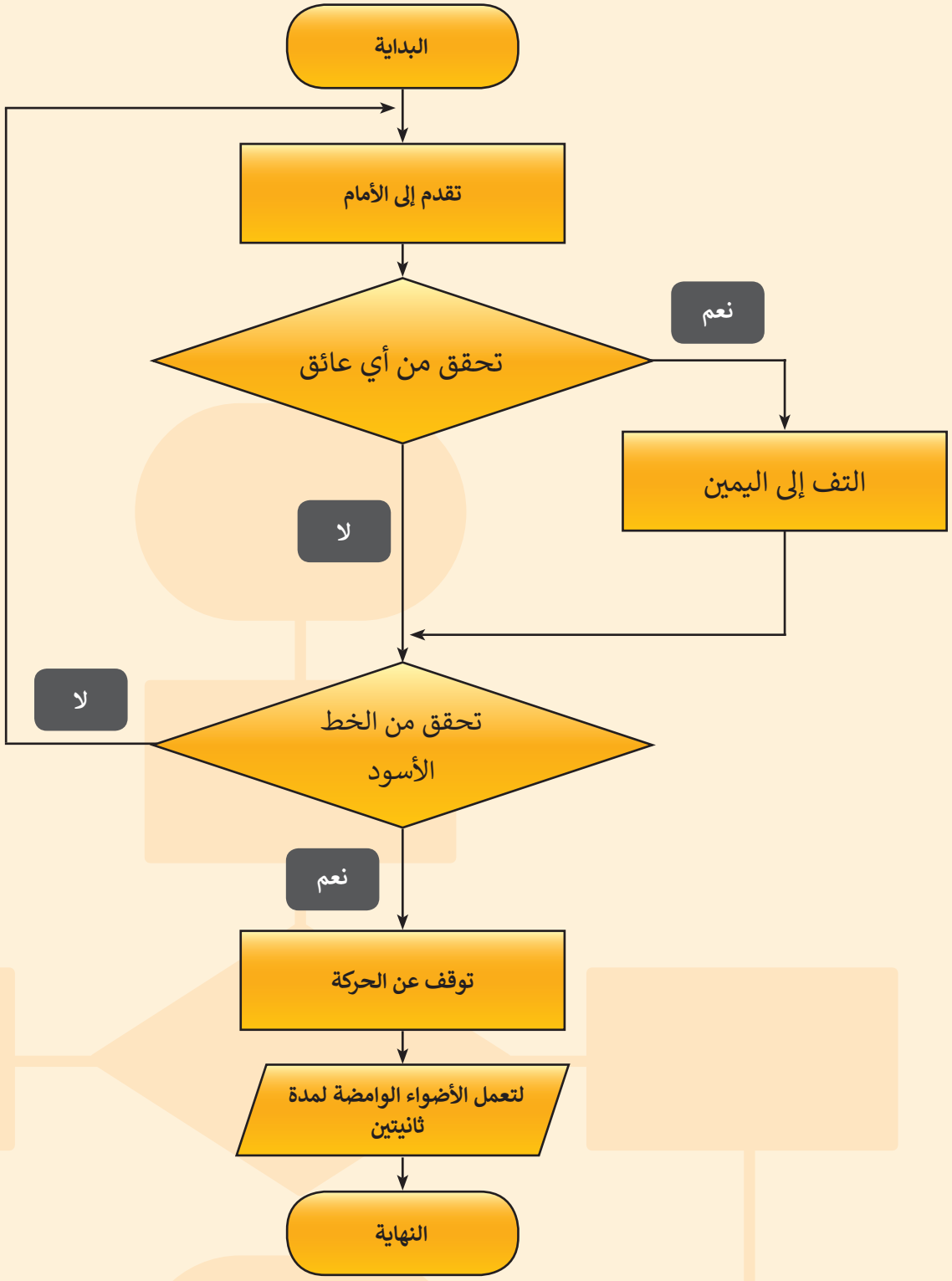


لذا، دعنا ننشئ برنامجًا من أجل مساعدة الروبوت على اتخاذ القرارات الصائبة بشكل مستقل لتجنب المخاطر والقيادة بأمان في المدينة.

الخوارزمية

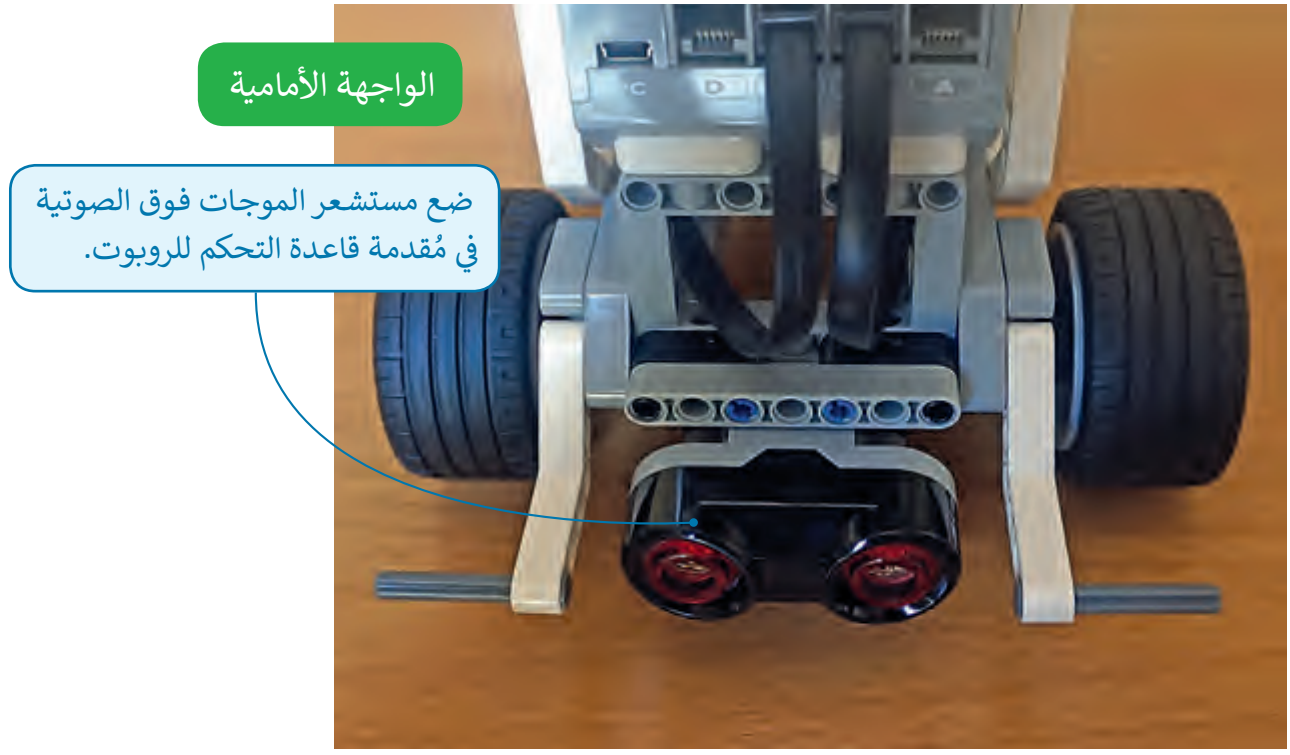
1. البداية.
2. تقدم إلى الأمام بقوة 40%.
3. قم بالتحقق من أي عائق أمامك في مسافة أقل من 15 سنتميتر.
   > إذا كان الشرط صحيحًا، انتقل إلى خطوة رقم 4.
   > إذا كان الشرط خاطئًا، انتقل إلى خطوة رقم 5.
4. التف إلى اليمين.
5. قم بالتحقق من الخط الأسود.
   > إذا كان الشرط صحيحًا، انتقل إلى خطوة رقم 6.
   > إذا كان الشرط خاطئًا، انتقل إلى خطوة رقم 2.
6. توقف عن الحركة.
7. لتعمل الأضواء الوامضة لمدة ثانيتين.
8. النهاية.

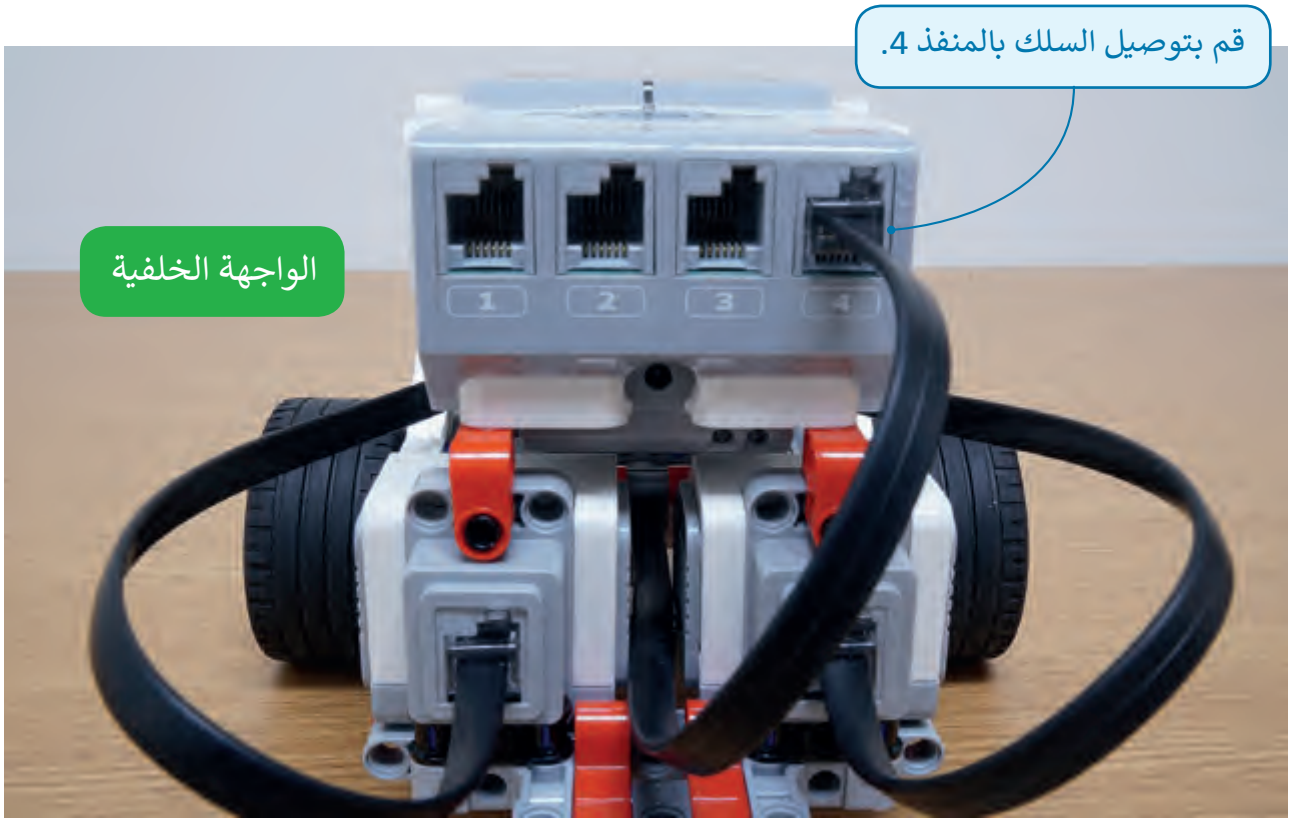
المخطط الانسيابي



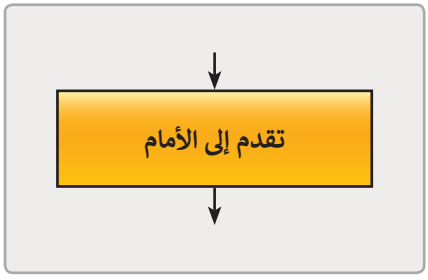
الكشف عن وجود العوائق

إذا أردنا أن يكون الروبوت قادرًا على اكتشاف العوائق (المباني) في نهاية الطريق، يجب علينا في البداية أن نقوم بوضع مستشعر الموجات فوق الصوتية في مُقدمة قاعدة تحكم الروبوت، ثم التأكد من أن السلك تم توصيله بالمنفذ رقم 4.





فلنقم ببرمجة الروبوت لكي يكشف عن وجود العوائق. في هذه الحالة سيتقدم الروبوت للأمام بقوة 40% حتى يكتشف وجود عائق في طريقه. قم بفتح تطبيق **Mindstorms EV3** وابدأ برنامجًا جديدًا.



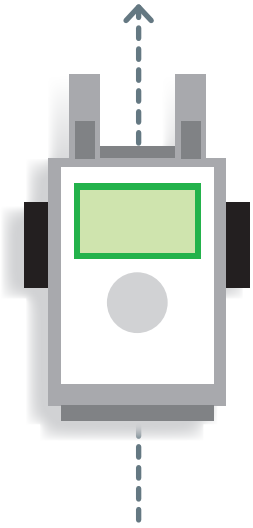
للتقدم إلى الأمام:

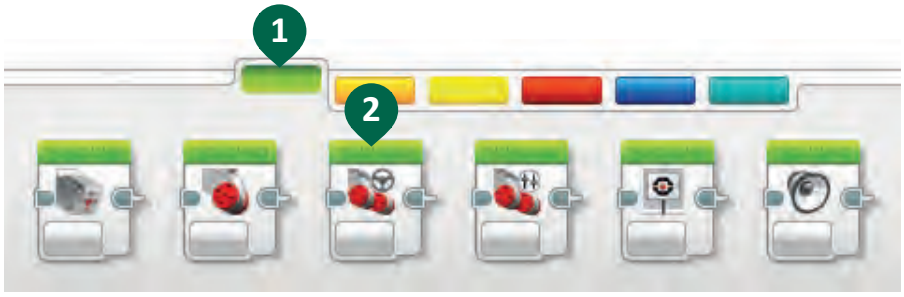
> من لوحة **Action** (الحركة)، ❶ أضف لبِنة **Move Steering** (توجيه الحركة). ❷

> اضبط **Mode** إلى **ON** للتحكم بأمر الحركة. ❸

> اضبط **Steering** إلى **0** لتحديد اتجاه الحركة. ❹

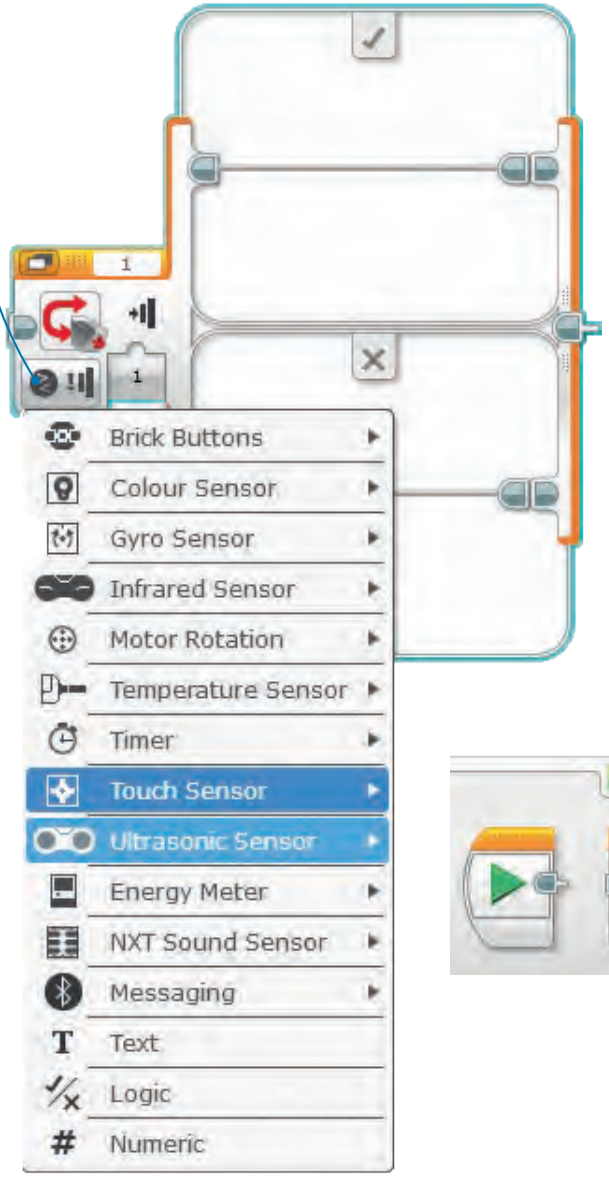
> اضبط قوة المحرك **Power** لـ **40%**. ❺





نريد من الروبوت أن يتخذ قرار الالتفاف إلى اليمين عند اكتشافه وجود عائق (مبنى) أمامه، وسوف نحقق ذلك باستخدام لبنة **Switch** (التبديل). يمكننا إضافة لبنة **Switch** من لوحة **Flow Control** (التحكم بالتسلسل).

توجد قائمة الأوضاع (mode list) في لبنة Switch (التبديل) حيث يمكننا اختيار الوضع الذي نريده.



يمكننا العثور على لبنة Switch (التبديل) في لوحة Flow Control (التحكم في التتابع).

باستخدام لبنة التبديل **Switch** سنجعل الروبوت يدرك وجود أي عائق أمامه، وسيقوم مستشعر الموجات فوق الصوتية باكتشاف وجود العائق في مسافة أقل من **15** سنتمتر.

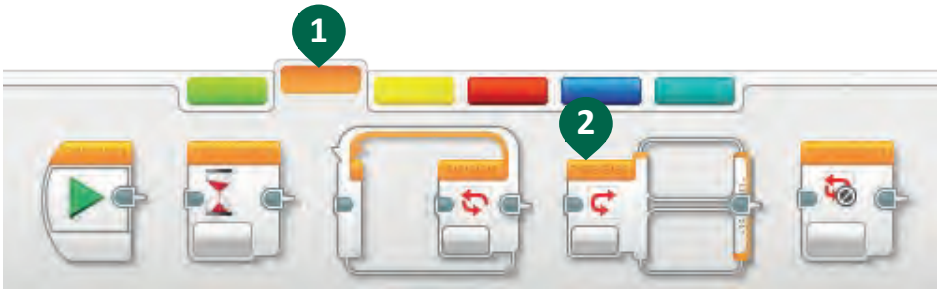
الكشف عن العوائق:

> من لوحة **Flow Control** (التحكم بالتتابع)، ❶ أضف لبنة التبديل **Switch**. ❷

> اضبط **Mode** مستشعر الموجات فوق صوتية **UntraSonic** إلى **Compare distance in centimeters**. ❸

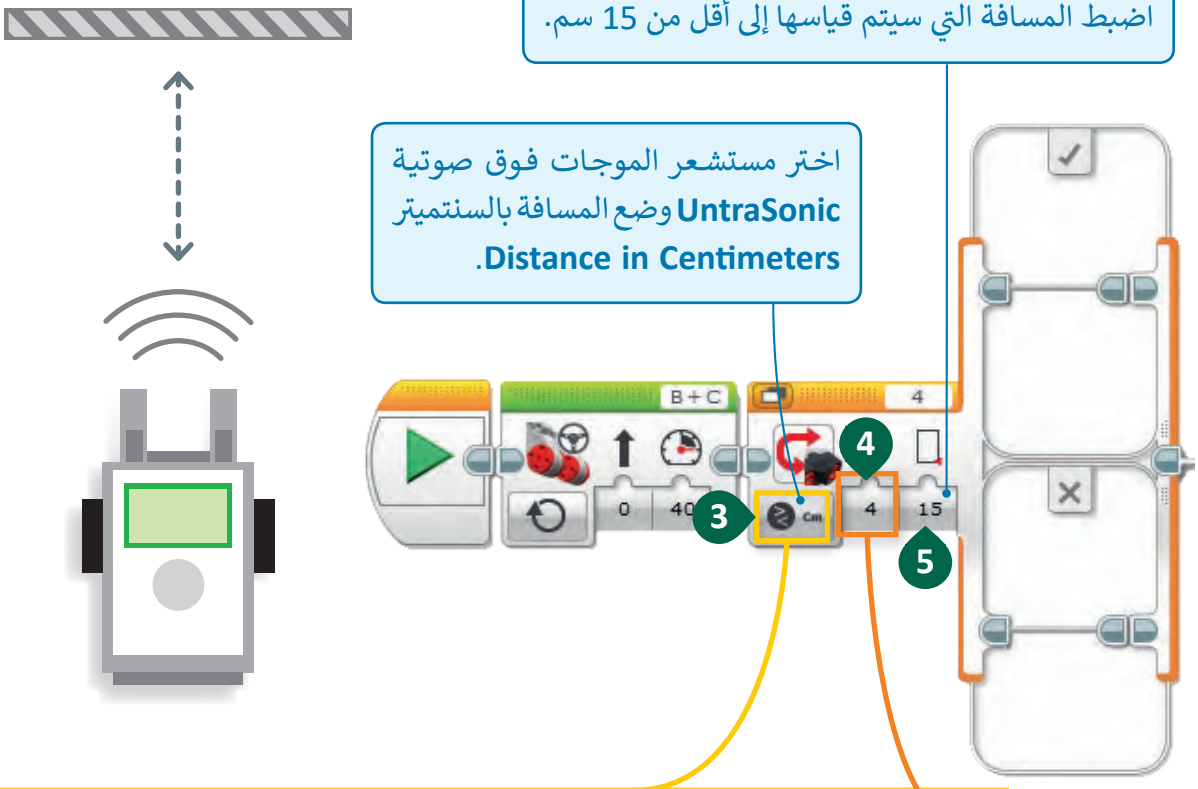
> اضبط قيمة **Compare type** لتصبح أقل من < للمقارنة. ❹

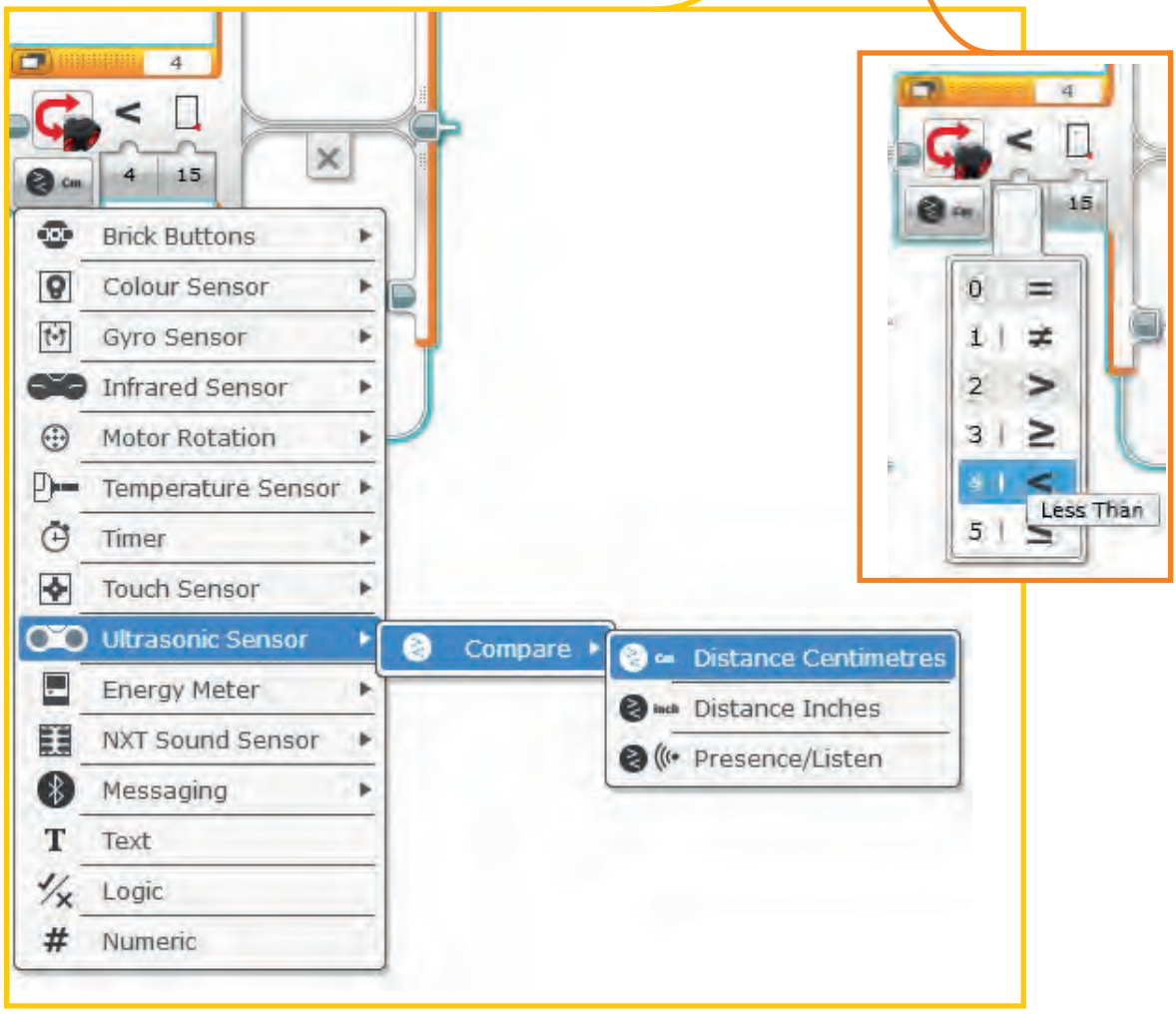
> اضبط **Threshold value** (قيمة المستوى) إلى **15**. ❺



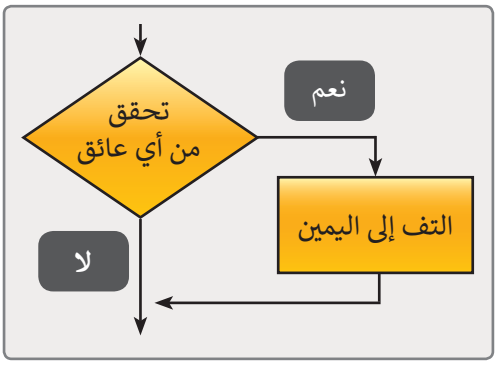
اضبط المسافة التي سيتم قياسها إلى أقل من 15 سم.

اختر مستشعر الموجات فوق صوتية **UntraSonic** وضع المسافة بالسنتميتر **Distance in Centimeters**.





إذا كان هناك عائق أمام الروبوت في مسافة أقل من **15** سم فإنه سيلتف نحو اليمين حيث سيعمل المحرك الأيسر فقط بقوة كاملة، بينما يبقى المحرك الأيمن بدون حركة.



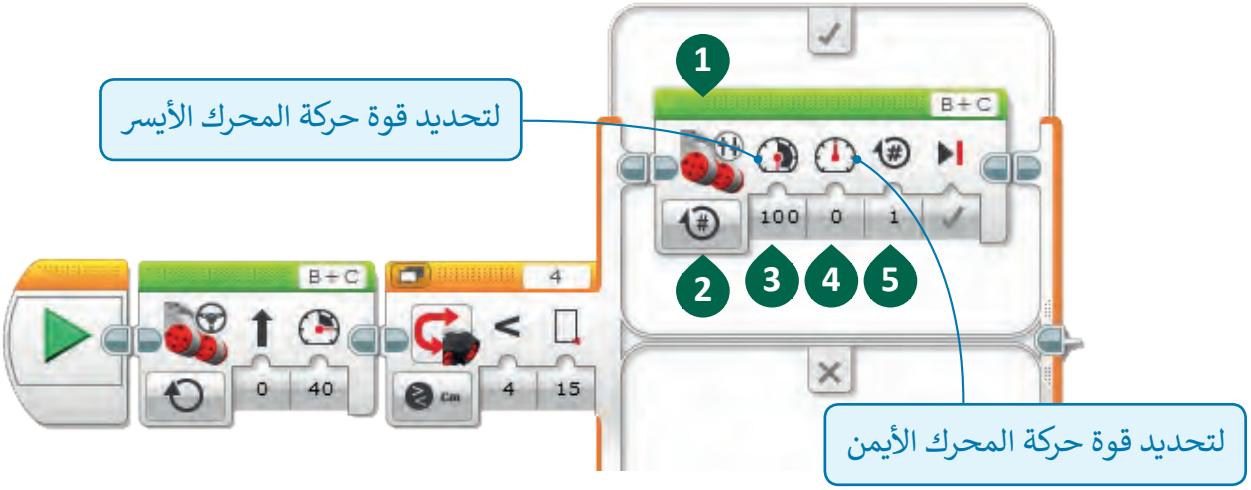
للالتفاف إلى اليمين:

> قم بإضافة لبنة **Move Tank** إلى خانة الصواب **(True case)** الموجودة ضمن لبنة التبديل **Switch**. ❶

> قم بضبط وضع **Mode** إلى **ON for rotations** (يعمل للاستدارة). ❷

> اضبط قوة حركة المحرك الأيسر **Power left** إلى **100** ليستدير لليمين، ❸ اضبط قوة حركة المحرك الأيمن **Power right** إلى **0**. ❹

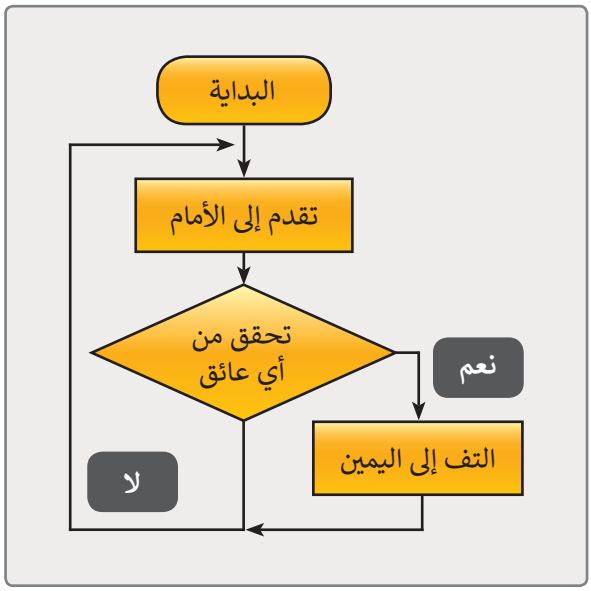
> اضبط **Rotations** إلى **1** ليتم ضبط الاستدارة. ❺



نصيحة ذكية

لكي يستشعر الروبوت ذاتي القيادة العوائق من جميع الاتجاهات لا يتم الاكتفاء بوجود مستشعرات الموجات فوق الصوتية في مقدمة الروبوت فقط، بل وفي الخلف، وعلى الجانبين الأيمن والأيسر، حيث أن استخدام مستشعر واحد فقط لا يكفي للروبوت لاتخاذ القرار الصحيح.

لضمان استمرار الروبوت في الحركة بشكل مستمر لابد من وضع تكرار **Loop** يقوم بتحديد عدد المرات التي سيتم فيها تنفيذ تسلسل جميع اللبنات البرمجية. يجب وضع جميع اللبنات البرمجية في لبنة تكرار **Loop Block** مع تحديد أنها ستنفذ إلى ما لانهاية.

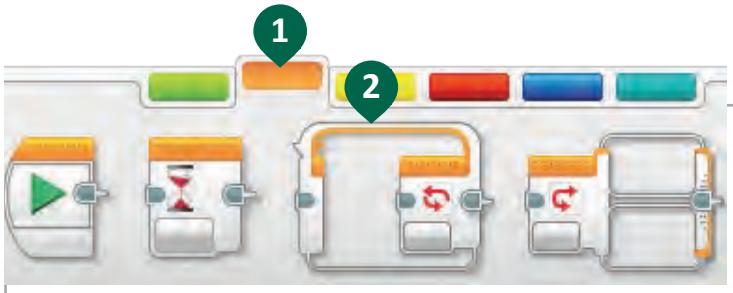


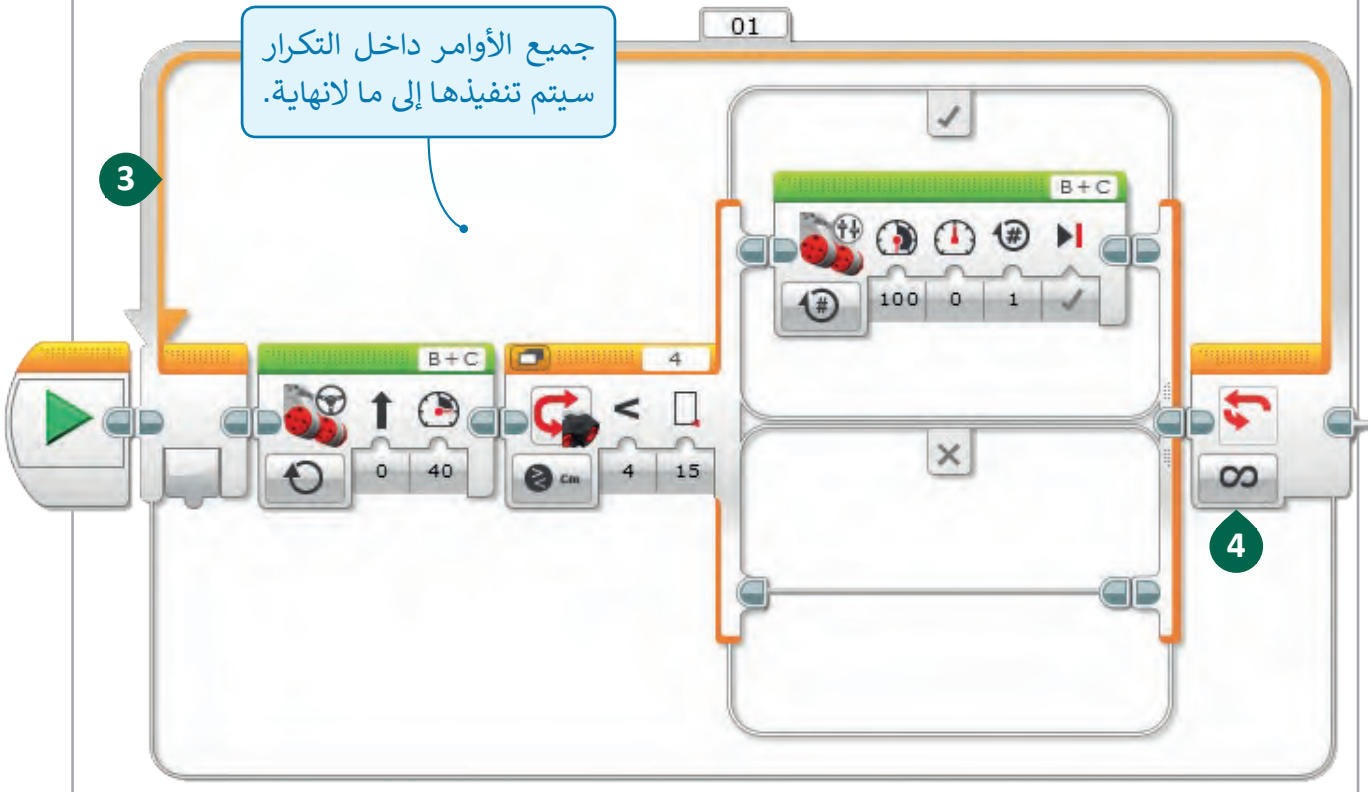
التكرار:

> من لوحة **Flow Control** (التحكم بالتتابع)، ❶ أضف لبنة التكرار **Loop Block**. ❷

> اسحب جميع اللبنات إلى داخل لبنة التكرار. ❸

> اضبط **Mode** (الوضع) إلى **Unlimited** (ما لانهاية). ❹





بعد حفظ البرنامج قم بتحميله إلى الروبوت والتأكد من عمله بشكل صحيح.

الكشف عن وجود خط أسود

في مخطط الطريق السابق، سيتحرك الروبوت متقدمًا إلى الأمام، وأثناء الطريق سيواجه خطًا أسودًا، والذي يعتبر بمثابة علامة تحذيرية على الطريق تعلن أنه "يجب التوقف"، لذا فكل ما علينا فعله هو برمجة الروبوت للتوقف عند اكتشافه وجود خط أسود، ومن ثم إضاءة ضوئه البرتقالي لمدة ثانيتين.

قبل بِدء البرمجة تأكد من أن مستشعر الألوان تم وضعه في المقدمة اليمنى من لوحة القيادة موجهًا لأسفل مع توصيل سلكه بالمنفذ رقم 3.

عند استخدام مستشعر الألوان، يجب عليك إعادة معايرة المستشعر وفقًا لتغير مكان استخدام الروبوت، حيث أن دقة القراءة تتغير بتغير شدة الإضاءة المحيطة.

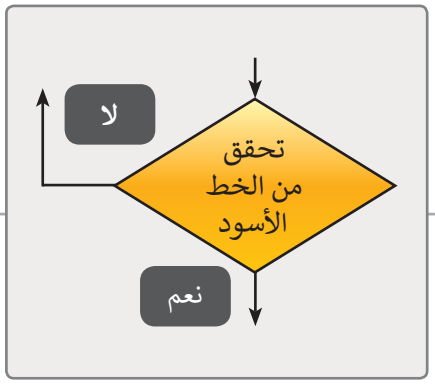
يقوم مصممو الروبوت المحترفون بتعديل تصميم الروبوت بحيث يتم حماية المستشعر حتى لا تتأثر قراءته بتغير مكان استخدام الروبوت.

يتعين علينا اولًا تغيير الوضع "**Mode**" في لبنة التكرار **Loop** التي أضفناها مسبقًا حيث لا نريد أن يتوقف الروبوت بعد تجنبه العائق الموجود بل الاستمرار في التقدم حتى يتم اكتشاف الخط الأسود، ولذلك فعلى مستشعر الألوان **Color Sensor** أن يتحقق من وجود خط أسود في طريق الروبوت.

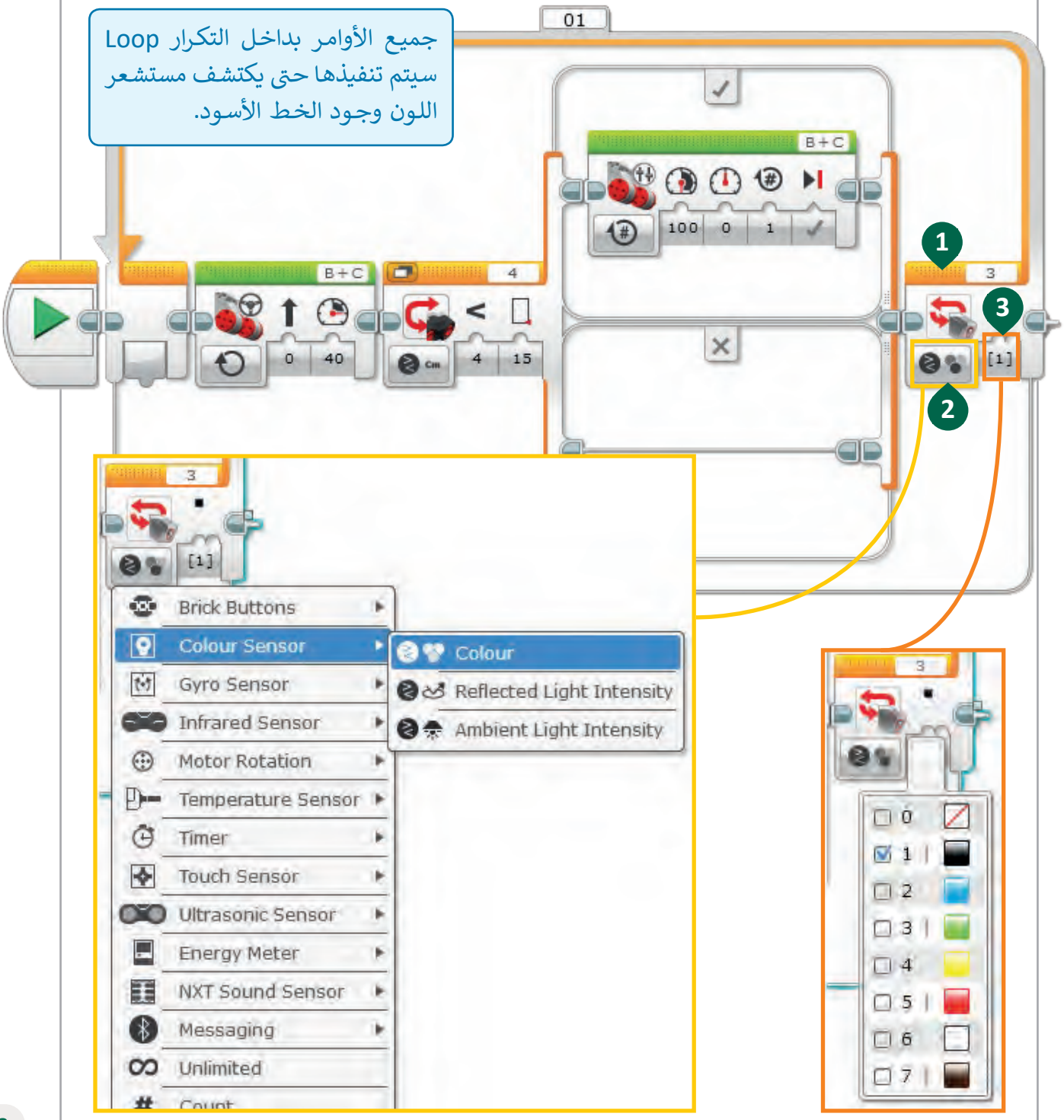
التحقق من وجود خط أسود:

> من الخصائص الموجودة للبنة التكرار **Loop**. ❶

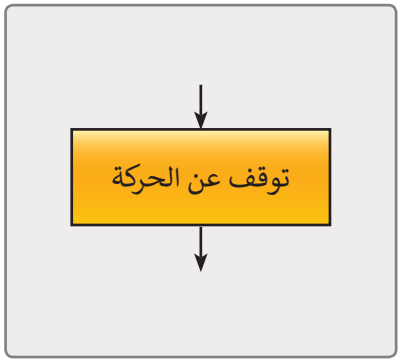
> غير وضع **Mode** إلى **Color Sensor** واختر **Color** ❷ واضبط اللون المحدد **Set of Colours** إلى **[1]** (الأسود). ❸



جميع الأوامر بداخل التكرار Loop سيتم تنفيذها حتى يكتشف مستشعر اللون وجود الخط الأسود.



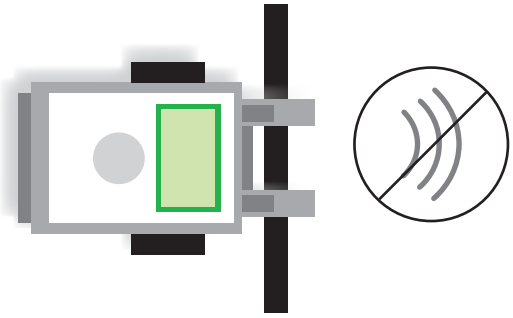
عندما يكتشف الروبوت وجود الخط الأسود سيتوقف التكرار ويتوقف الروبوت عن الحركة أيضًا.

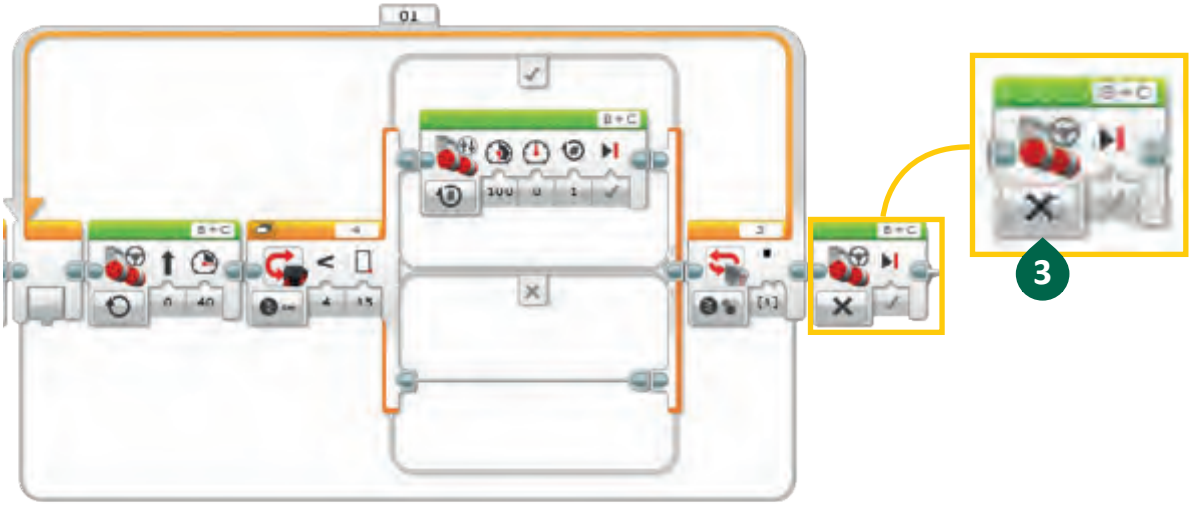


التوقف عن الحركة:

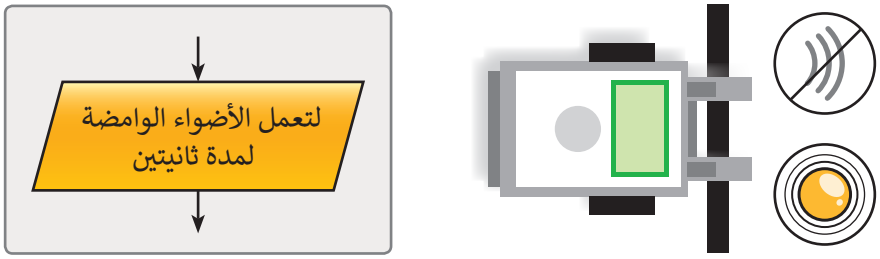
> من لوحة **Action** (الحركة)، ❶ قم بإضافة لبنة **Move Steering**. ❷

>اضبط الوضع **Mode** إلى **Off** للتوقف. ❸





عندما يتوقف الروبوت عن الحركة فإنه سيضيء ضوءًا وامضًا لمدة ثانيتين.



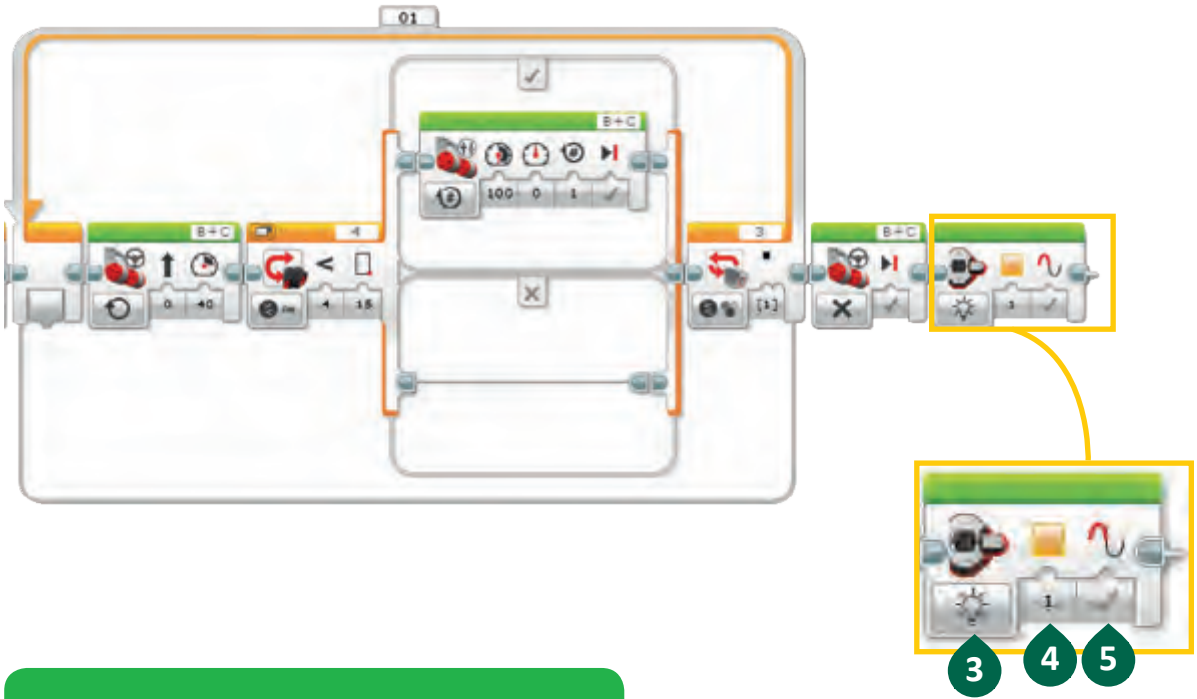
الأضواء الوامضة:

> من لوحة **Action** (الحركة)، ❶ أضف لبنة حالة الإضاءة **Brick Status Light**. ❷

> اضبط الوضع **Mode** إلى **ON**. ❸

> اضبط **Color** إلى [1] برتقالي. ❹

> اضبط الإشارة **Pulse** إلى **True** لتشغيل الضوء بشكل وامض. ❺



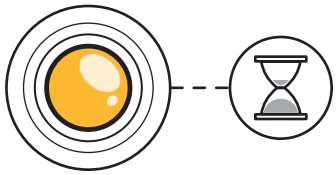
هل لاحظت الضوء الوامض عند تطبيق المهارة؟

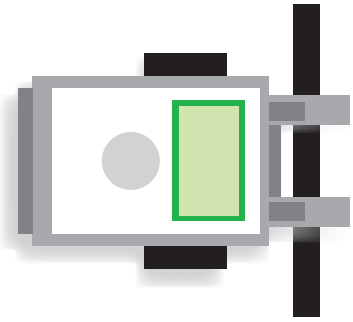
لتعمل الأضواء الوامضة لمدة ثانيتين:

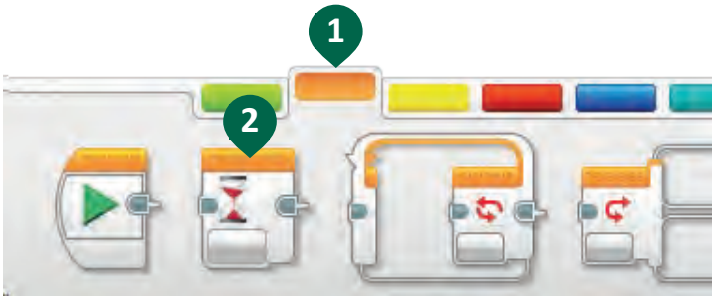
> من لوحة **Flow Control** (التحكم بالتتابع)، ❶ أضف لبنة الانتظار **Wait**. ❷

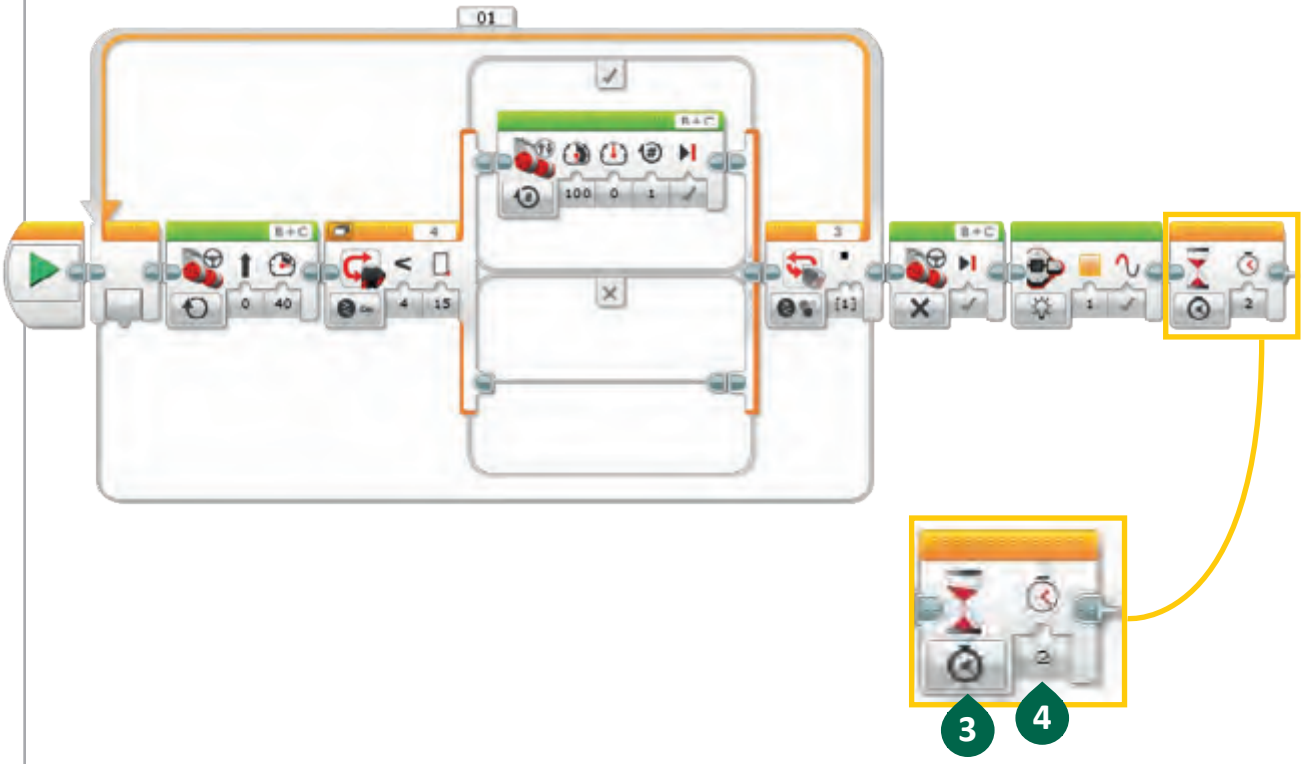
> اضبط **Mode** إلى **Time Indicator** (مؤشر زمني). ❸

> اضبط الزمن **Seconds** (الثواني) إلى **2**. ❹









بعد حفظ البرنامج لا تنس أن تقوم بتحميله إلى الروبوت والتحقق من عمله بشكل صحيح.

1
أنشىء برنامجًا يجعل الروبوت ينفذ الآتي:

> يتقدم إلى الأمام بقوة 60%.

> يلتف إلى اليمين عند وجود عائق أمامه على مسافة أقل من 20 سنتميتر.

> يتوقف عن الحركة عند المرور فوق خط أحمر.

2
أنشئ برنامجًا يجعل الروبوت يضيء بألوان مختلفة بحيث:

> عندما يمر الروبوت فوق الخط الأخضر يضيء باللون الأخضر.

> عندما يمر الروبوت فوق الخط البرتقالي يضيء باللون البرتقالي.

> عندما يمر الروبوت فوق الخط الأحمر يضيء باللون الأحمر.

> عندما يمر الروبوت فوق الخط الأسود يجب أن يتوقف عن الحركة.

3
استنادًا إلى البرنامج الذي قمت بإنشائه في هذا الدرس ، قم بإجراء التغييرات المناسبة لجعل الروبوت يبقى بدون حركة في البداية عند النقطة A وامضًا أضواءه أمام إشارة المرور الحمراء، ثم يقوم الروبوت بإطفاء أضوائه و التحرك عند تحول ضوء الإشارة إلى اللون الأخضر.

ملاحظة: يتم توجيه مستشعر اللون للأسفل، لذا يجب عليك أن تقوم بطباعة بطاقة حمراء وبطاقة خضراء وتمريرهما أمام مستشعر الروبوت من أجل محاكاة تغير إشارة المرور.

4

قم بإجراء تعديل آخر على البرنامج الموجود لجعل الروبوت يبحث عن مخرج عند وجود عائق، وبشكل أكثر تحديدًا اجعل الروبوت يتوقف أمام العائق، ويستدير لليسار واليمين للتحقق من عدم وجود عوائق أخرى في مسافة أقل من 20 سم، وعندما يكتشف الروبوت عدم وجود عقبات فإنه يتقدم للأمام.

5

أنشئ برنامجًا يجعل الروبوت يتوقف بشكل ذاتي في موقف للسيارات بعد التحقق من أماكن الوقوف على الجهة اليمنى من الروبوت والعثور على مكان فارغ. ملاحظة: يجب وضع مستشعر الموجات فوق الصوتية Ultrasonic Sensor على الجانب الأيمن من قاعدة التحكم للروبوت.

فكر: ماذا سيحدث إذا لم يجد الروبوت مساحة توقف فارغة متاحة؟

الدرس الثالث

الروبوت الذكي

لقد تعلمنا في الدرس السابق كيفية توجيه الروبوت في حركته عبر المدينة للخروج إلى الطريق السريع. في الحياة الواقعية تكون الأمور أكثر تعقيدًا مما تعلمنا حيث توجد العديد من العوامل التي تؤثر على حركة المركبات أثناء تجوالها، لذا يتعين على الروبوت أداء حركات متعددة لكي يقود بأمان ولكي يتجنب أية حوادث. سنستخدم لبنات Data (البيانات) في برنامج EV3 للقيام بذلك.

العمل بلبنات البيانات Data Blocks

على السيارات أن تتحكم بسرعتها بالزيادة أو النقصان خلال التنقل في أنحاء المدينة وذلك تبعًا للظروف المحيطة. يقوم عداد السرعة في السيارة بعرض السرعة للسائق بشكل مستمر. سنقوم بعمل مماثل في الروبوت حيث سننشيء برنامجًا يتحكم في سرعة الروبوت ويقوم بعرضها على شاشة وحدة التحكم بالروبوت.

لمحة تاريخية

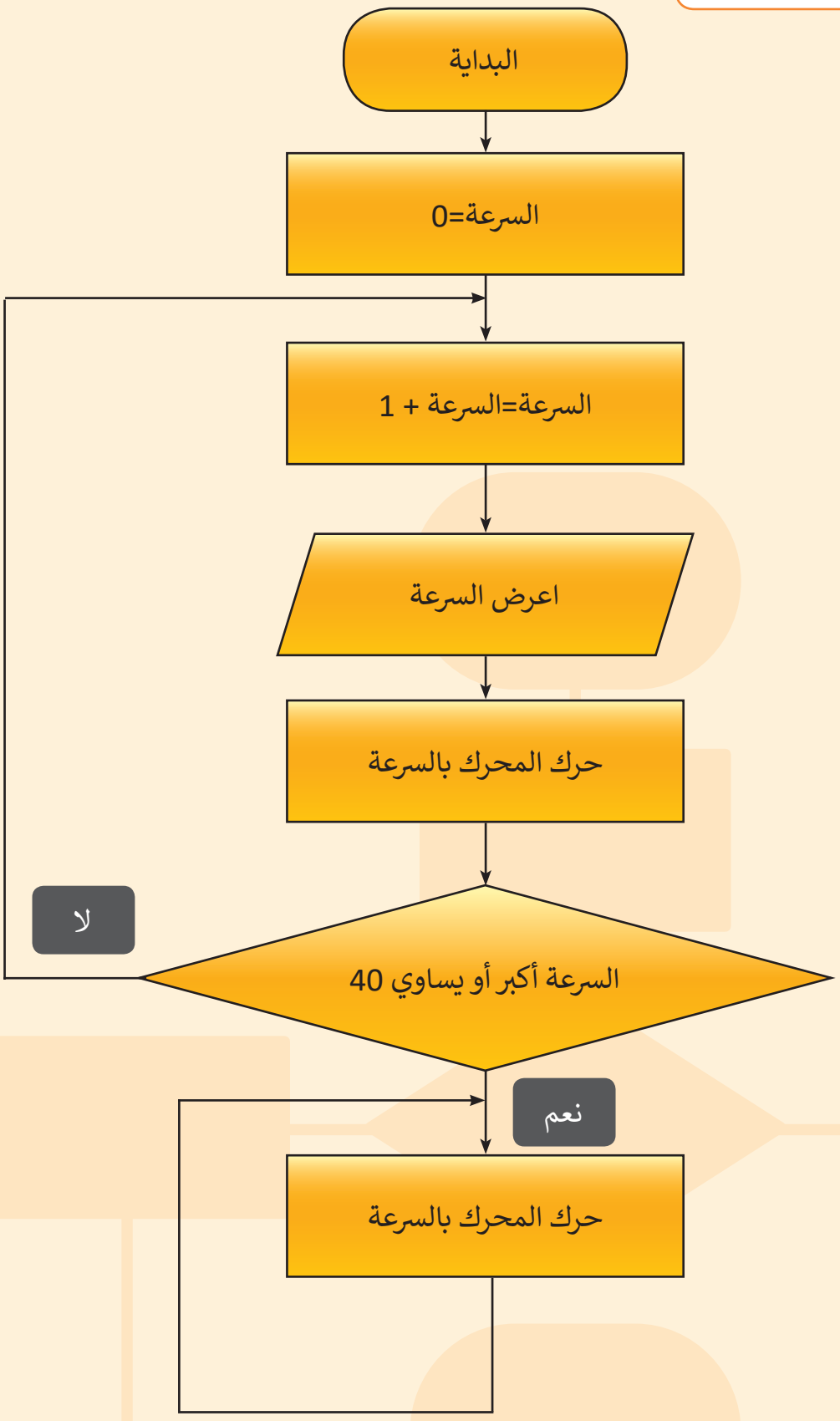
تم الحصول على أول براءة اختراع لجهاز قياس السرعة (عداد السرعة) من قِبل Otto Schultze في 7 أكتوبر 1902م. يقوم هذا الجهاز بقياس وعرض السرعة الآنية للمركبة.

في الدرس السابق توقف الروبوت عندما اكتشف علامة الخط الأسود. سنحدد في هذا الدرس السرعة التي سيستخدمها الروبوت للتنقل في الطريق السريع، وتحديدًا فإنه سيزيد من سرعته حتى يصل إلى سرعة 40 ثم يستمر في التحرك بهذه السرعة.

الخوارزمية

1. البداية.
2. قم بضبط القيمة الأولية لمتغير السرعة إلى القيمة صفر.
3. قم بزيادة قيمة السرعة المتغيرة بـ 1.
4. اعرض قيمة متغير السرعة على الشاشة.
5. حرك المحركات للأمام بالقيمة الحالية لمتغير السرعة.
6. قم بالتحقق مما إذا كانت قيمة متغير السرعة أكبر أو يساوي 40.
   إذا كانت هذه الحالة صحيحة، اذهب إلى خطوة 7.
   إذا كانت هذه الحالة خاطئة، اذهب إلى خطوة 3.
7. قم بتحريك المحركات إلى الأمام بقيمة متغير السرعة.

المخطط الانسيابي

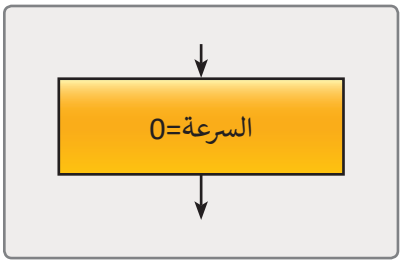


لبنة المتغير

فلنقم الآن بإنشاء برنامج جديد في بيئة **Mindstorms EV3**. أول لبنة سنستخدمها في برنامجنا هي لبنة **Variable** (المتغير) الموجودة في لوحة **Data Operations** (عمليات البيانات). لبنات المتغيرات البرمجية **Variable Blocks** تتيح لنا قراءة وكتابة المتغيرات في البرنامج. سنقوم بكتابة متغير رقمي لتمثيل السرعة مع قيمة ابتدائية للسرعة مساوية لصفر، حيث أن الروبوت سيكون متوقفا في البداية.

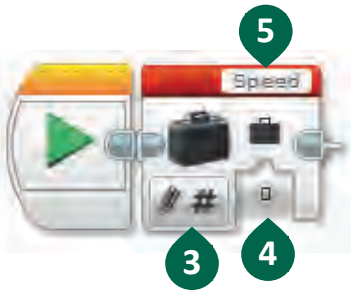
تتيح لنا لبنة Variable قراءة أو كتابة متغير في البرنامج. المتغير هنا يشير إلى موقع معين في ذاكرة وحدة التحكم EV3 يتم فيه تخزين قيم بيانات. يوجد لكل متغير نوع واسم. أنواع المتغيرات هي:

- < الرقمية **Numeric**
- < المنطقية **Logic**
- < النصية **Text**



ضبط السرعة الأولية:

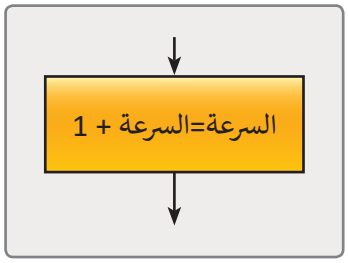
1. < من لوحة **Data Operations** (عمليات البيانات)، قم بإضافة لبنة **Variable**.
2. < اضبط قيمة **Write** (الكتابة) إلى **Numeric**.
3. < اضبط القيمة الأولية **Initial Value** إلى **0**.
4. < اكتب **Speed** كاسم للمتغير **Variable Name**.



الاختلاف ما بين وضع القراءة Read Mode ووضع الكتابة Write Mode لمتغير.	
Write Mode	Read Mode
تخزين قيمة جديدة في متغير تم إنشاؤه مسبقًا.	قراءة قيمة متغير تم إنشاؤه مسبقًا.

لبنة الحساب

من أجل التدرج في سرعة الروبوت يجب علينا أن نجعل البرنامج يزيد السرعة بمقدار **1** في كل مرة يُنفذ فيها التكرار. للقيام بذلك سنستخدم لبنة الحساب **Math** التي تمكننا من إجراء العمليات الحسابية المختلفة.



لزيادة السرعة التدريجية:

> أضف لبنة المتغير **Variable Speed**. ❶

> اضبط **Read** إلى **Numeric**. ❷

> أضف لبنة الحساب **Math** ❸ من لوحة **Data Operations**.

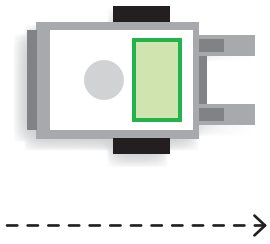
> استخدم المتغير **Speed** كقيمة لـ **a** ❹ اضبط قيمة **b** إلى **1**. ❺

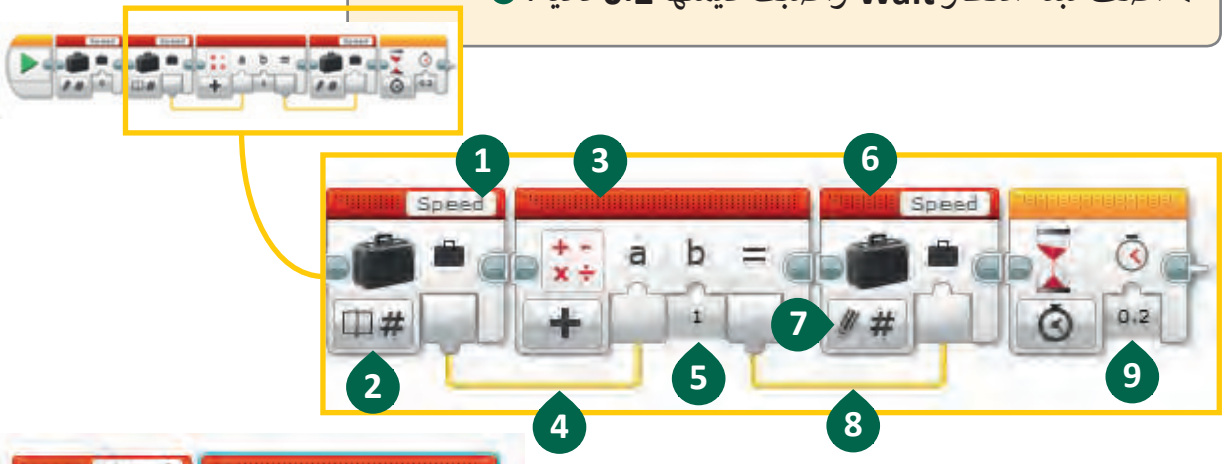
> أضف لبنة أخرى للمتغير **Speed**. ❻

> اضبط **Write** إلى **Numeric**. ❼

> استخدم المخرج من لبنة **Math** كقيمة للمتغير **Speed**. ❽

> أضف لبنة انتظار **Wait** واضبط قيمتها **0.2** ثانية. ❾





تقوم لبنة Math بإجراء عمليات حسابية على مدخلاتها ثم تخرج النتيجة. يمكننا اختيار العملية التي نرغب في استخدامها عن طريق تحديد الوضع Mode Selector.

لتوصيل البيانات معاً، قم بالسحب من مخرج متغير Speed (السرعة) إلى نقطة "a" الموجودة في لبنة المقارنة Compare.

لبنة النص

سوف نضع الآن اللبنات المناسبة بالترتيب الصحيح لضمان وصول قيمة متغير السرعة **Speed** إلى **40**، ولكن أول شيء يتعين القيام به هو الحصول على القيمة الحالية للسرعة ثم إضافة لبنة نص **text block** لإظهارها على الشاشة. يمكن للبنة النص أن تجمع ما يصل إلى ثلاثة نصوص في جملة نصية واحدة.

إضافة نص:

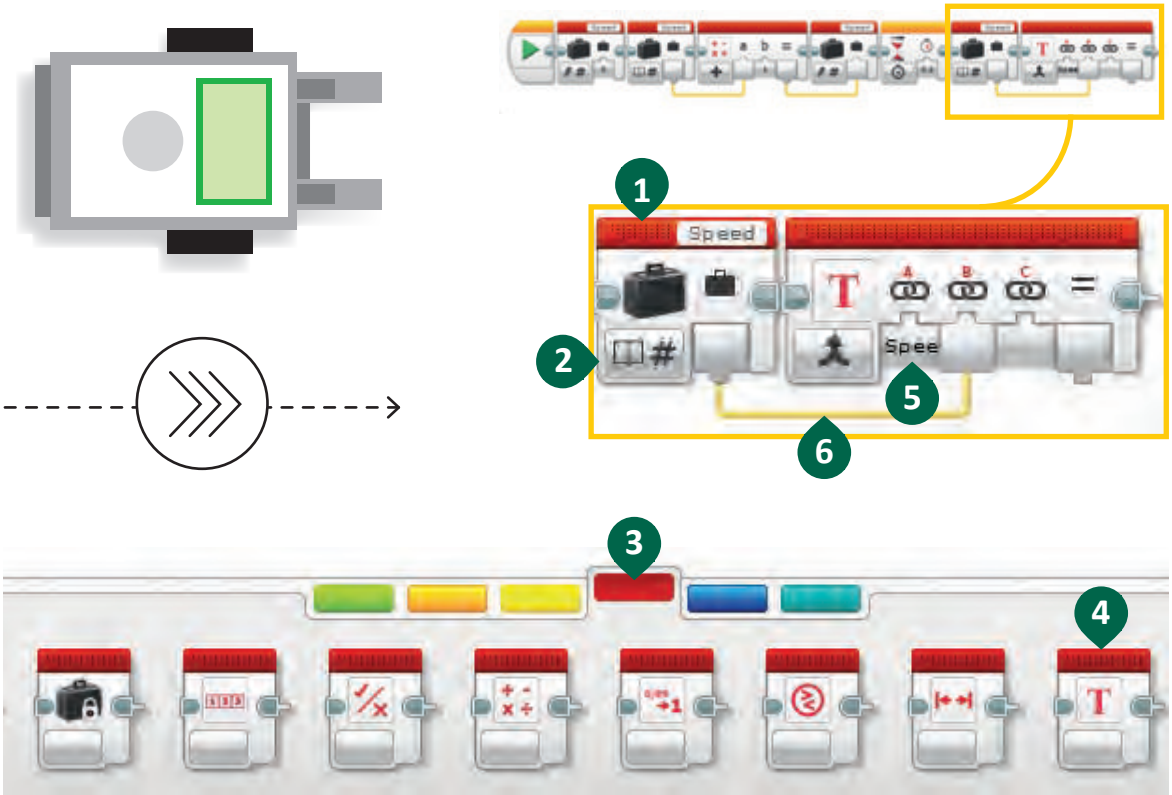
> أضف لبنة المتغير **Speed**. ❶

> اضبط **Read** إلى **Numeric**. ❷

> من لوحة **Data Operations** (عمليات البيانات)، ❸ أضف لبنة **Text** (النص). ❹

> اكتب الكلمة **Speed:** في مكان النص الأول للبنة **Text**. ❺

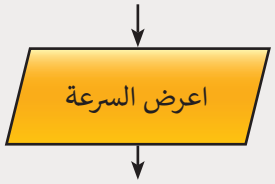
> وصِل مخرج لبنة **Speed** مع مكان النص الثاني للبنة **Text**. ❻



لبنة النص Text Block

تحتوي لبنة النص على وضع مفرد يسمى Merge (الدمج) ويمكنه دمج ما يصل إلى ثلاثة سلاسل نصية (الإدخال A و B و C) إلى سلسلة واحدة لتشكيل عبارة.

لبنة العرض



لكي يظهر النص على الشاشة سنستخدم لبنة **Display** وهي اللبنة التي مهمتها عرض النص أو الرسوم على وحدة العرض الرئيسة لروبوت **EV3**.

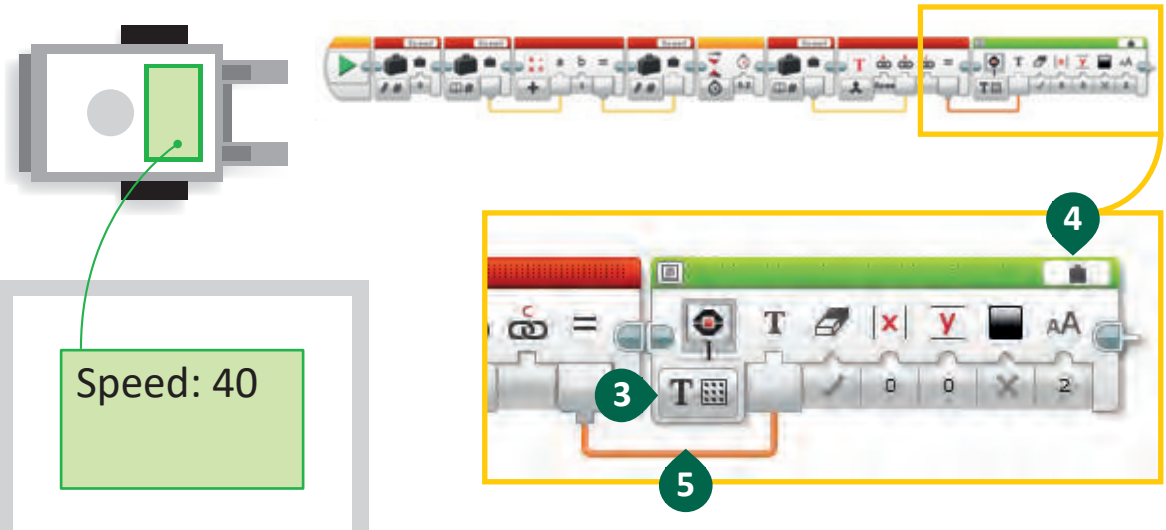
لعرض النص:

> من لوحة **Action** (الحركة)، ❶ أضف لبنة العرض **Display**. ❷

> اضبط **Mode** (الوضع) لـ **Text – Grid**. ❸

> غير **Input** (المدخل) إلى **Wired** (سلكي). ❹

> استخدم مخرج لبنة **Text** كقيمة لمدخل لبنة العرض **Display**.❺



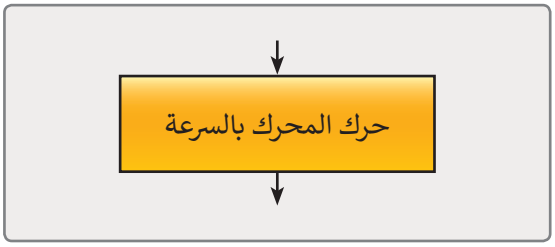
لبنة العرض Display Block

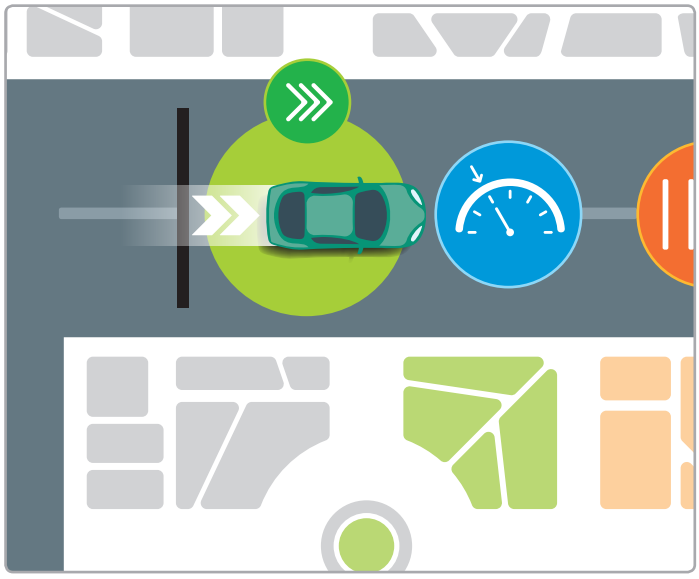
يمكن أن تعرض لبنة العرض النص أو الرسومات على شاشة EV3 Brick. يعرض وضع Text - Grid Mode محاذاة النص لشبكة من الصفوف والأعمدة. هذا يجعل من السهل عرض ومحاذاة أسطر متعددة من النص. تحتوي لبنة العرض على الخصائص التالية:

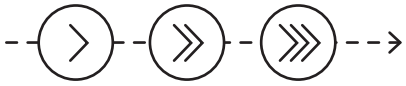
- إدخال النص الذي يحتوي على السلسلة النصية المراد عرضها.
- إدخال العمود الذي يحدد عمود البداية (الموضع الأفقي) للنص.
- إدخال الصف الذي يحدد الصف أو "رقم السطر" (الموضع الرأسي) للنص.
- لون المدخلات لاختيار لون النص.
- إدخال الخط للاختيار من بين ثلاثة تنسيقات مختلفة: عادي، غامق وكبير.

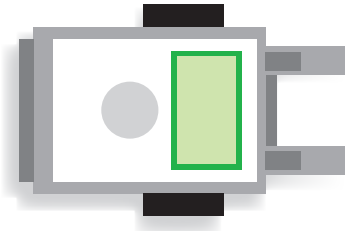
تحريك الروبوت بسرعة ثابتة

الآن حان الوقت لجعل الروبوت يتحرك من خلال تشغيل محركاته. سنستخدم لبنة توجيه الحركة **Move Steering**.



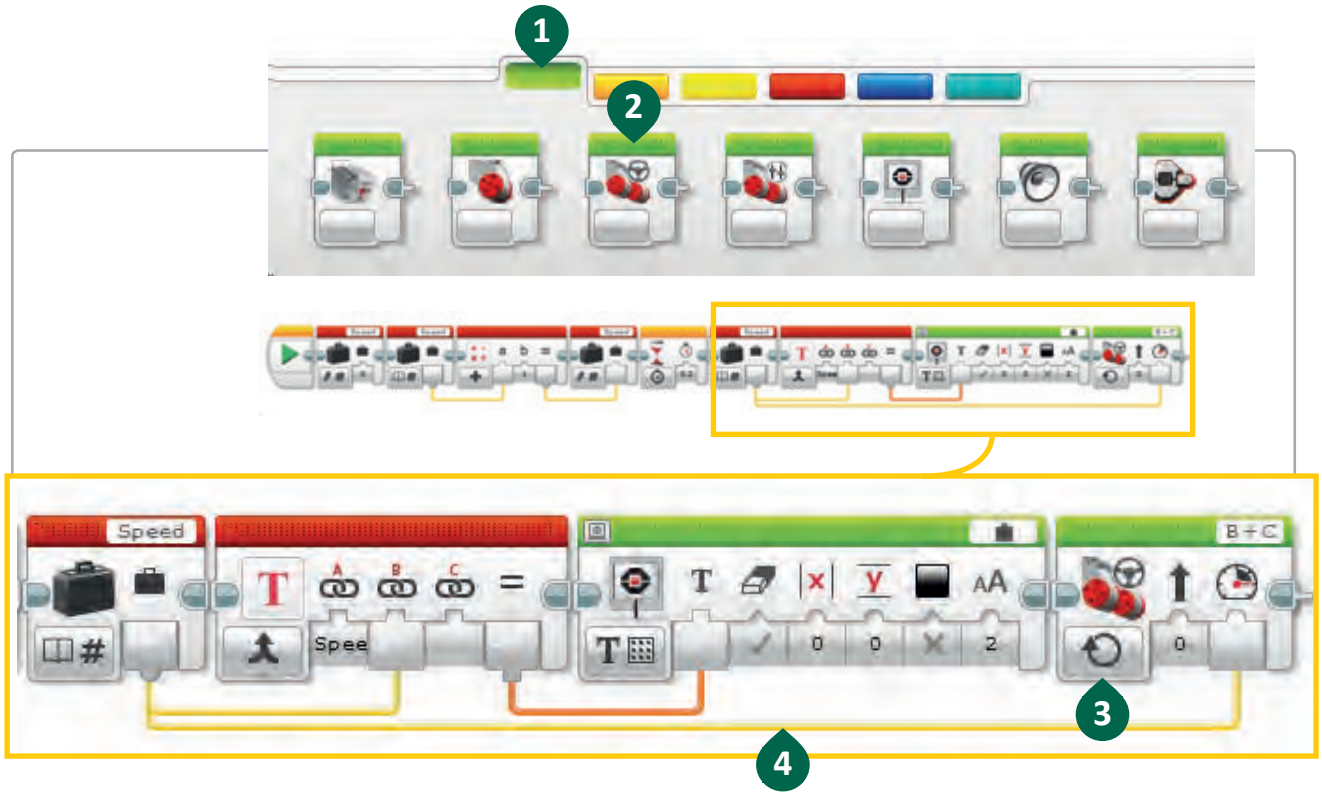




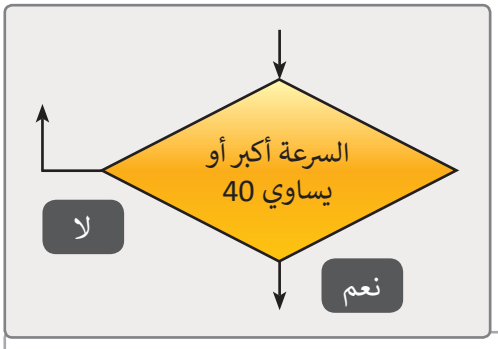


لتشغيل المحركات:

- من لوحة **Action** (الحركة)، ❶ أضف لبنة توجيه الحركة **Move Steering**. ❷
- اضبط **Mode** إلى **On**. ❸
- وصِل مخرج لبنة **Speed** مع مدخل لبنة **Move Steering**. ❹



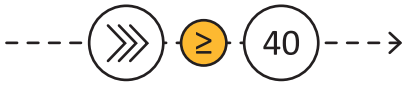
سنقوم بإنشاء حلقة تكرار، حيث ستتم مقارنة القيمة الحالية للسرعة مع الرقم **40**.

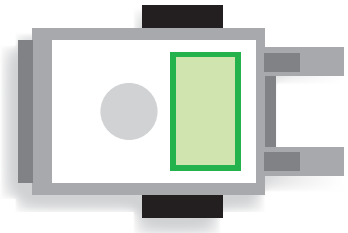


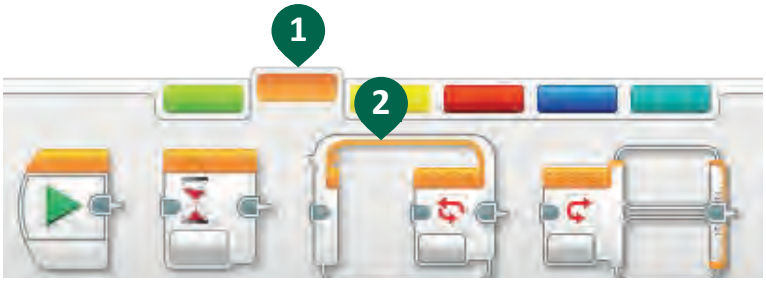
التكرار:

> من لوحة **Flow Control** (التحكم بالتسلسل) ❶، أضف لبنة التكرار **Loop**. ❷

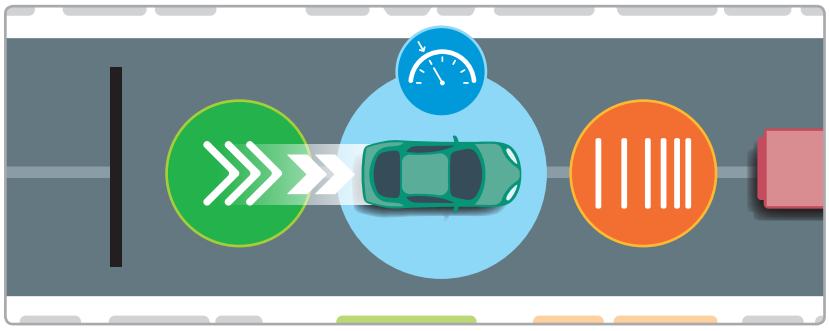
> اسحب جميع اللبنات إلى داخل لبنة التكرار. ❸

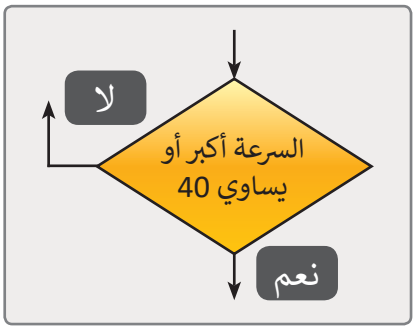






مع نهاية التكرار سنستخدم لبنة المقارنة **Compare** للتحقق من أن السرعة قد وصلت إلى **40**. في هذه الحالة سيستمر الروبوت بالتحرك بنفس السرعة.





نهاية التكرار:

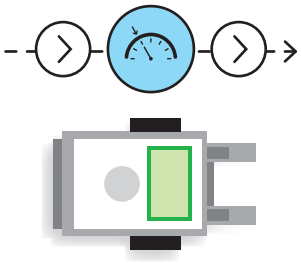
> من لوحة **Data Operations** (عمليات البيانات)، ❶ أضف لبنة المقارنة **Compare**. ❷

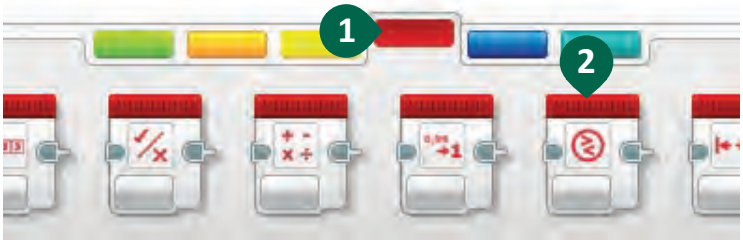
> استخدم متغير **Speed** كقيمة لـ **a** ❸، واضبط **b** لـ **40**. ❹

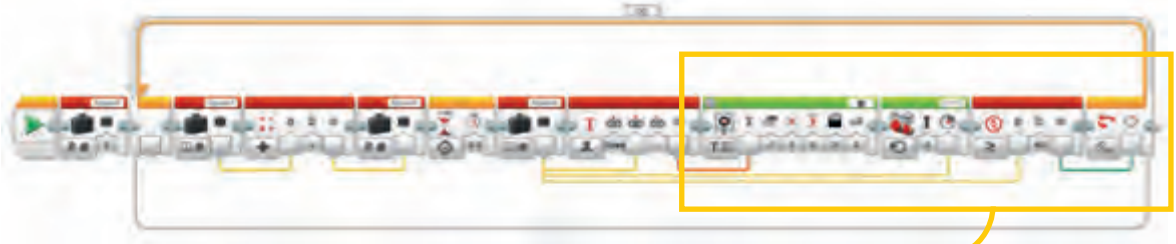
> في لبنة **Loop** (التكرار)، اضبط **Mode** إلى **Logic**. ❺

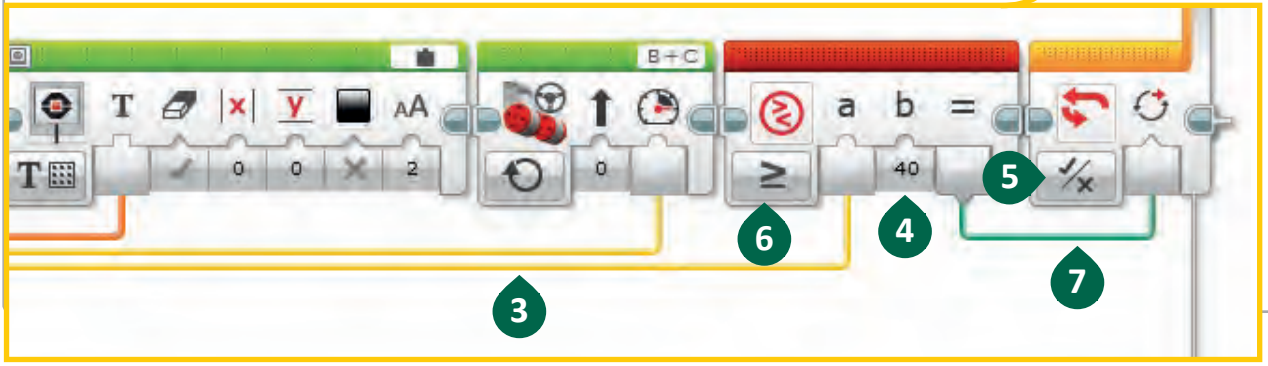
> اضبط **Mode** إلى **greater or equal** أكبر أو يساوي. ❻

> وصِل مخرج لبنة **Compare** مع **Until True** (التكرار حتى) من آخر أيقونة بالتكرار. ❼

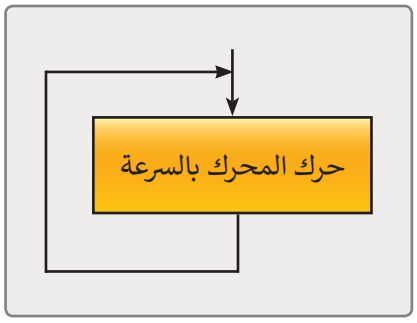








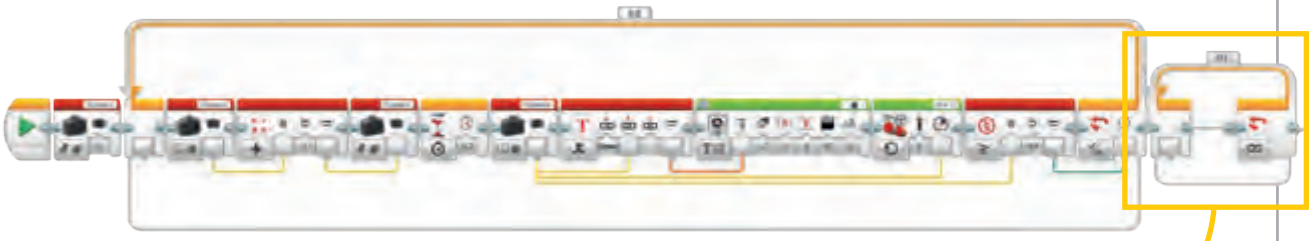
لجعل الروبوت يتحرك إلى مالا نهاية بسرعة **40**، يجب أن نضيف لبنة **Loop** (التكرار) في نهاية برنامجنا.

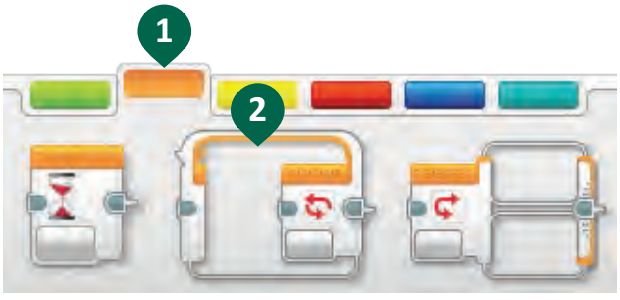


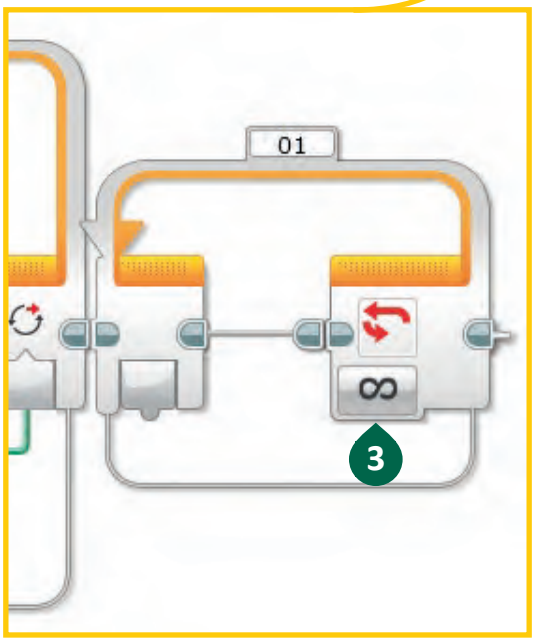
التكرار:

> من لوحة **Flow Control** (التحكم بالتتابع) ❶، أضف لبنة التكرار **Loop**. ❷

> قم بضبط الوضع إلى **Unlimited** (ما لانهاية). ❸







لقد أصبح البرنامج جاهزًا الآن، لا تنسَ أن تقوم بتحميله على روبوت EV3 والتأكد من عمله بشكل صحيح.

1

أنشىء برنامجًا يجعل الروبوت يتحرك إلى الأمام ويزيد من سرعته تدريجيًا حتى تصل إلى 80، ثم يستمر في التحرك بهذه السرعة على أن يعرض تغير قيمة السرعة على الشاشة.

2

أنشئ برنامجًا يقوم من خلاله الروبوت بعرض المسافة بينه وبين أي جسم آخر يتم اكتشافه أثناء دورانه بزاوية 360 درجة على شاشة وحدة التحكم.

نصيحة: ستحتاج في هذا التمرين إلى استخدام لبنة مستشعر الموجات فوق صوتية Ultra Sonic Sensor.

3

قم بإجراء التغييرات المناسبة على البرنامج السابق لكي يعرض الروبوت على شاشته المسافة الدنيا والقصوى التي تم اكتشافها أثناء دورانه بزاوية 360 درجة.

4

ارسم بعض الخطوط المتوازية باللون الأخضر واللون الأسود على ورقة بيضاء،

ثم قم بإنشاء برنامج يجعل الروبوت يتحرك عبر هذه الخطوط و يحسب عدد الخطوط الخضراء وعدد الخطوط السوداء التي يتم اكتشافها أثناء تقدمه للأمام، مع مراعاة أن يتوقف الروبوت بشكل نهائي عند اكتشافه لعائق في طريقه.

الدرس الرابع

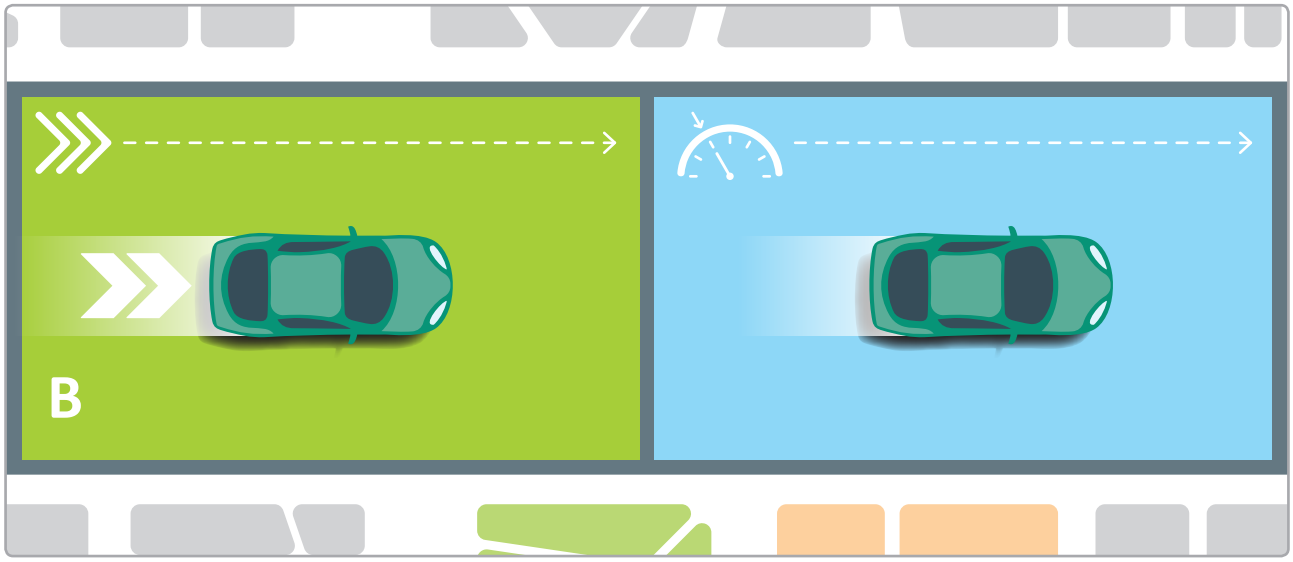
القيادة الذاتية

استكمالًا لما بدأنا بشرحه في الدرس الأول حول صناعة السيارات ذاتية القيادة؛ فقد بذلت شركات صناعة السيارات جهوداً كبيرة لتطويرها، ومن أبسط الأمثلة على تلك الجهود التطور الكبير في نظام التحكم بتثبيت السرعة، وهو النظام الذي يتحكم بسرعة المركبة، حيث يقوم السائق بزيادة السرعة إلى الحد المطلوب يدوياً، ثم وبالضغط على زر تثبيت السرعة يتم المحافظة على السرعة الحالية.

يعتبر نظام تثبيت السرعة مفيداً للغاية خصوصاً في قيادة المسافات الطويلة حيث يقلل من استهلاك الوقود، ويخفف من العبء المطلوب من السائق والتوتر المرتبط بالقيادة.

كما رأينا في الدرس السابق، فإن الروبوت يسير في الطريق السريع ويزيد من سرعته حتى الوصول إلى سرعة 40. لنفترض الآن أننا نريد من الروبوت السير في الطريق السريع ومن ثّم يتم اختيار السرعة المراد تثبيتها يدويًا، يمكن القيام بذلك من خلال مستشعر اللمس.

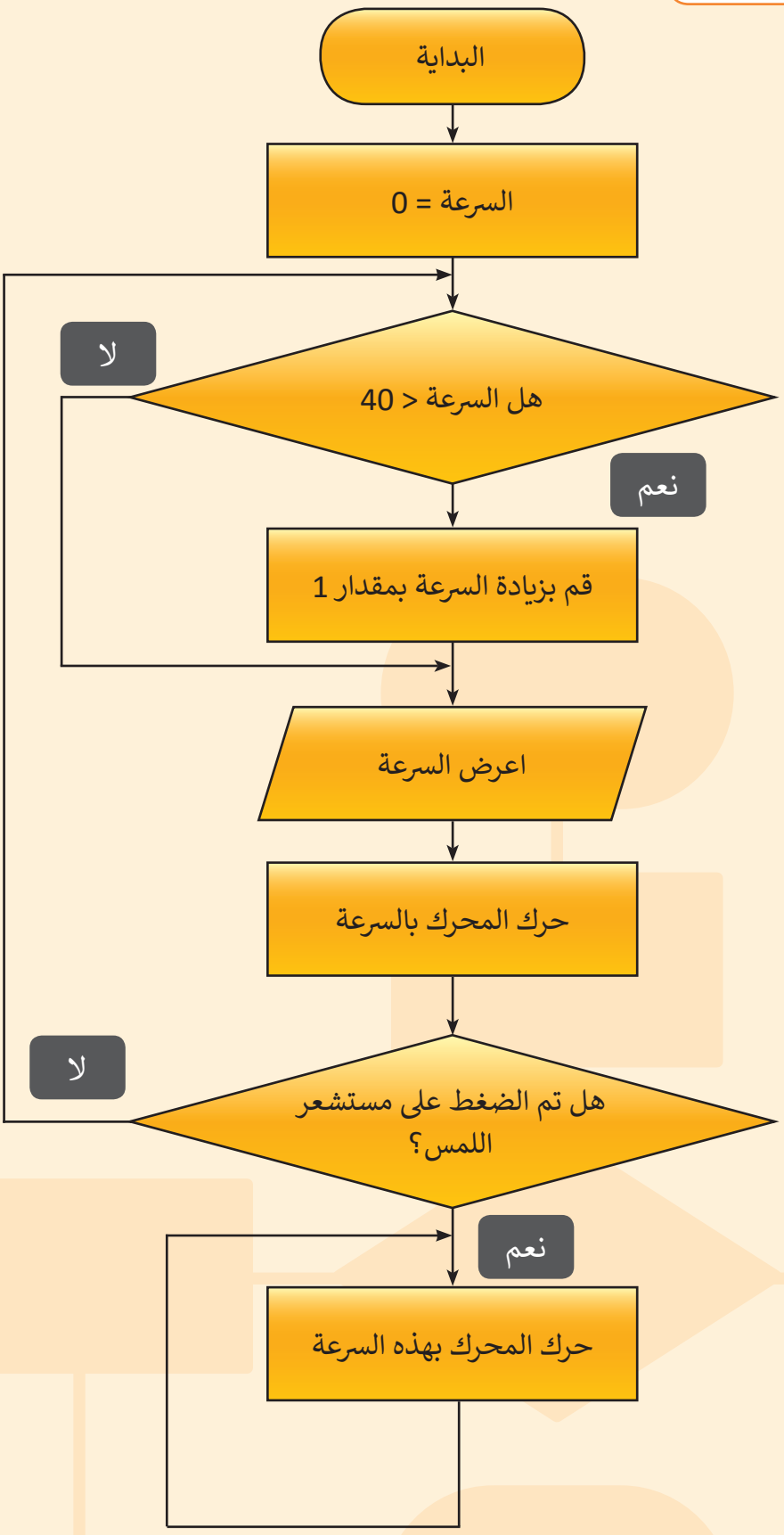
سيبدأ الروبوت التحرك من النقطة B، ويزيد من سرعته حتى نضغط على زر مستشعر اللمس. سيستمر الروبوت في التقدم للأمام بالسرعة التي تم الوصول إليها عند لحظة الضغط على زر مستشعر اللمس، حيث يقوم الروبوت بتثبيت سرعته. هيا بنا ننشئ برنامجاً ليجعل الروبوت يتسارع إلى سرعة معينة ثم يقوم بالسير حسب نظام تثبيت السرعة.



الخوارزمية

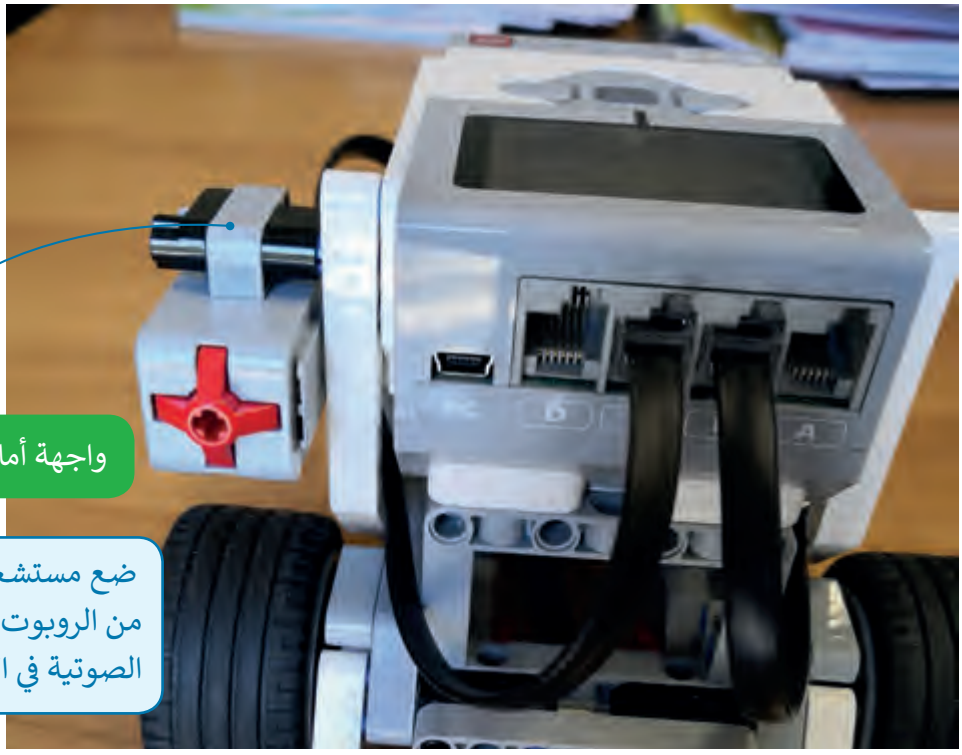
1. البداية.
2. اضبط القيمة الأولية لمتغير السرعة لتساوي صفراً.
3. تحقق مما إذا كانت قيمة متغير السرعة أقل من 40:
   > إذا كان الشرط صحيحاً، اذهب إلى خطوة 4.
   > إذا كان الشرط خاطئاً، اذهب إلى خطوة 5.
4. قم بزيادة متغير السرعة بقيمة 1.
5. اعرض قيمة متغير السرعة على الشاشة.
6. حرك المحركات للأمام بالقيمة الحالية لمتغير السرعة.
7. تحقق مما إذا كان مستشعر اللمس قد تم ضغطه.
   > إذا كان الشرط خاطئًا، اذهب إلى خطوة 3.
   > إذا كان الشرط صحيحًا، اذهب إلى خطوة 8.
8. حرك المحركات للأمام بالقيمة الحالية لمتغير السرعة التي تم الوصول إليها عندما تم الضغط على مستشعر اللمس.

المخطط الانسيابي



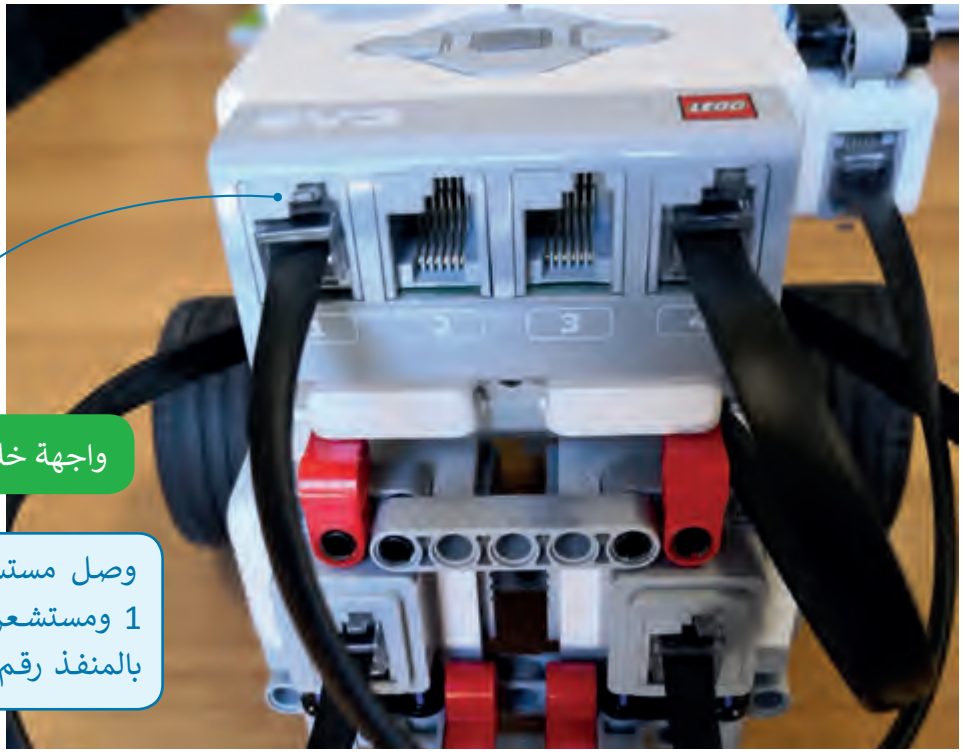
زيادة السرعة

في البداية علينا أن نضع مستشعر اللمس في الجزء العلوي من الروبوت مع التأكد أن سلك التوصيل قد تم توصيله بالمنفذ رقم 1، مع وضع مستشعر الموجات فوق الصوتية في الجزء الأمامي من قاعدة التحكم، متصلاً بمنفذ رقم 4.



واجهة أمامية

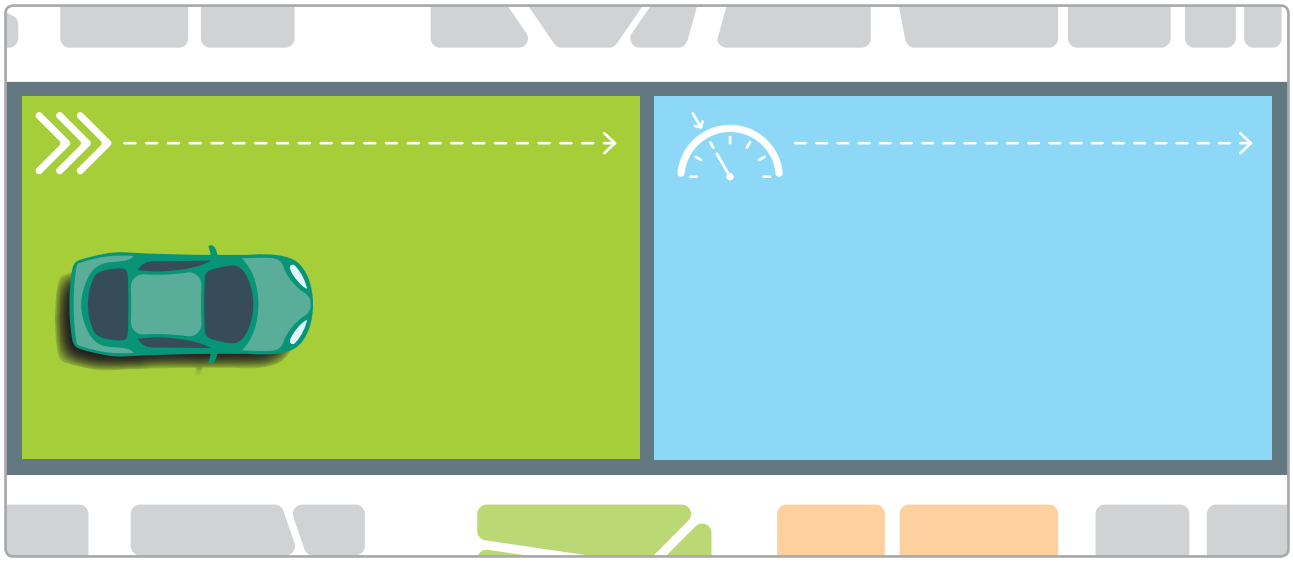
ضع مستشعر اللمس في الجزء العلوي من الروبوت و مستشعر الموجات فوق الصوتية في المقدمة.



واجهة خلفية

وصل مستشعر اللمس بالمنفذ رقم 1 ومستشعر الموجات فوق الصوتية بالمنفذ رقم 4.

لنفتح بيئة **Mindstorm EV3** وننشئ برنامجاً جديداً. أول لبنة برمجية سنقوم باستخدامها هي **Variable Block** (لبنة المتغير) الموجودة في لبنات **Data Operations** (عمليات البيانات). القيمة الأولية لمتغير السرعة ستساوي صفراً، نظراً لأن الروبوت لا يتحرك في البداية.



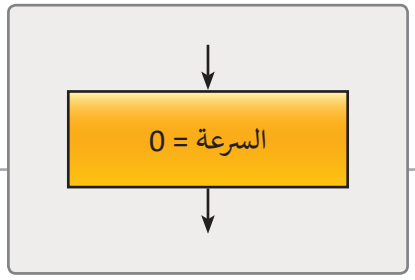
ضبط السرعة الأولية:

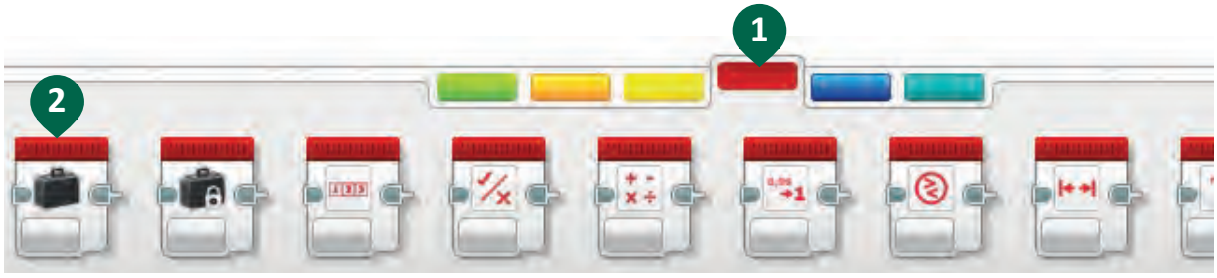
> من لوحة **Data Operation** (عمليات البيانات) ❶ أضف لبنة **Variable** (متغير). ❷

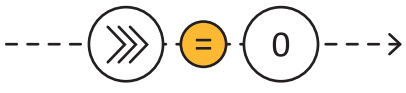
> اضبط **Write** إلى **Numeric** (رقمي). ❸

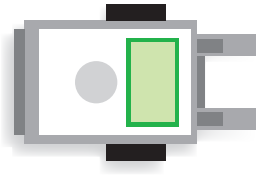
> اضبط **Initial Value** (القيمة الأولية) لتكون **0**. ❹

> قم بتسمية المتغير **Name** باسم **Speed**. ❺

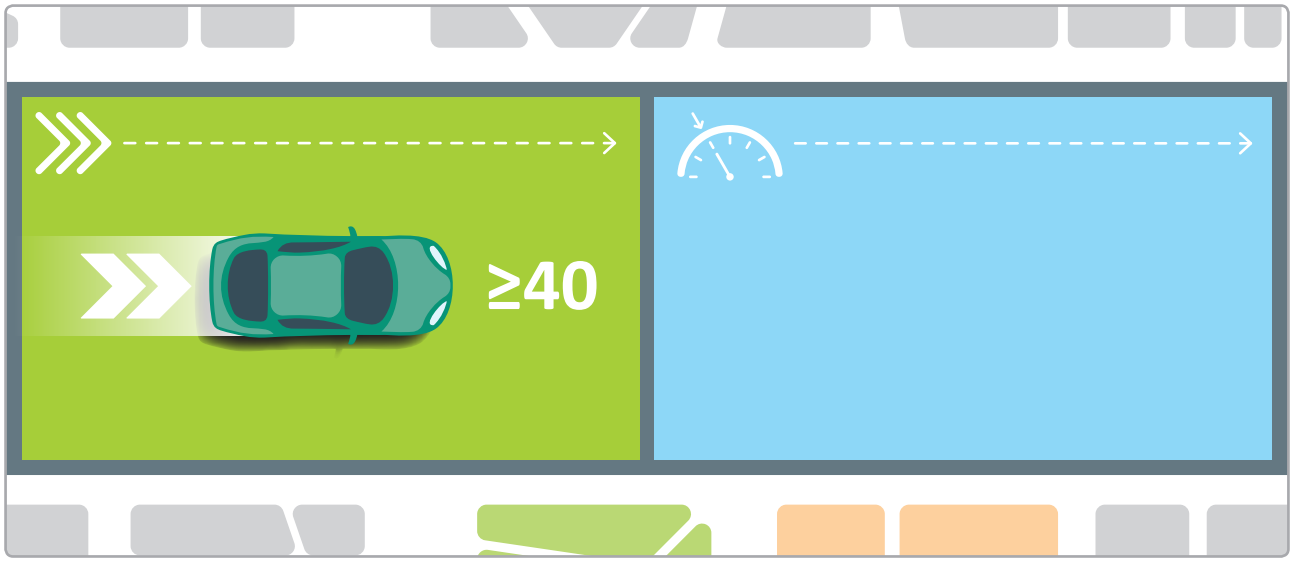








ستتم مقارنة السرعة الحالية بالرقم **40** بشكل مستمر، لأننا لا نرغب بأن يتجاوز الروبوت هذه السرعة في كل الاحوال عند تسارعه، من أجل ذلك سنستخدم لبنة المقارنة **Compare**، والتي ستساعدنا على القيام بذلك.



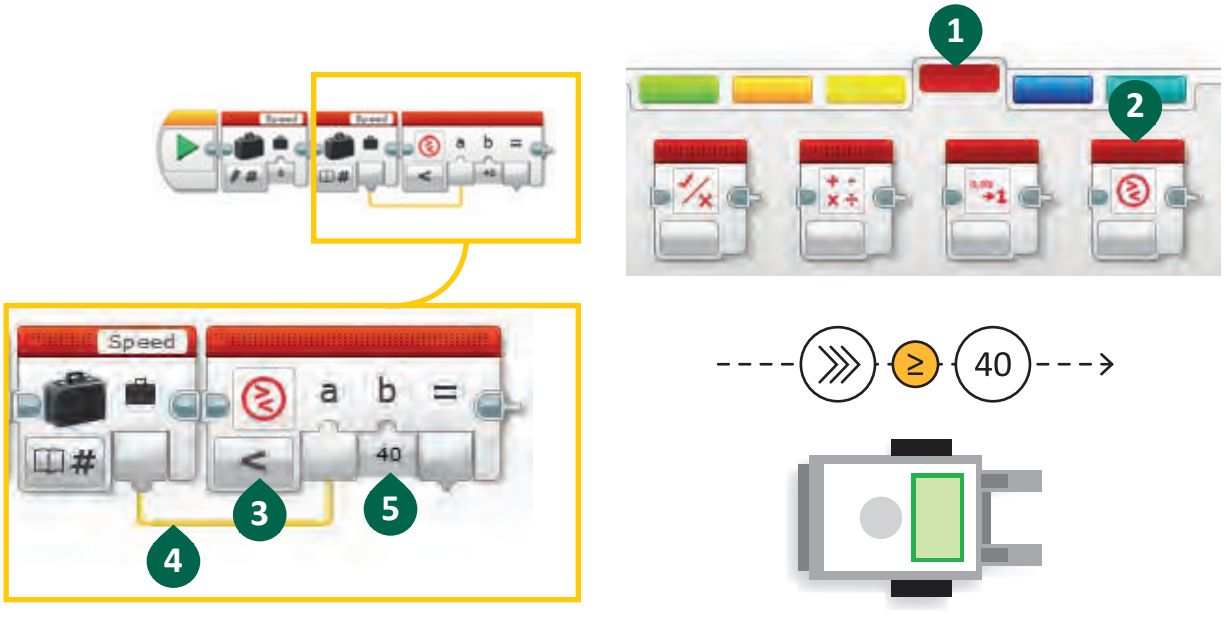
مقارنة السرعة الحالية:

> من لوحة **Data Operation** (عمليات البيانات) ❶ أضف لبنة **Compare** (المقارنة). ❷

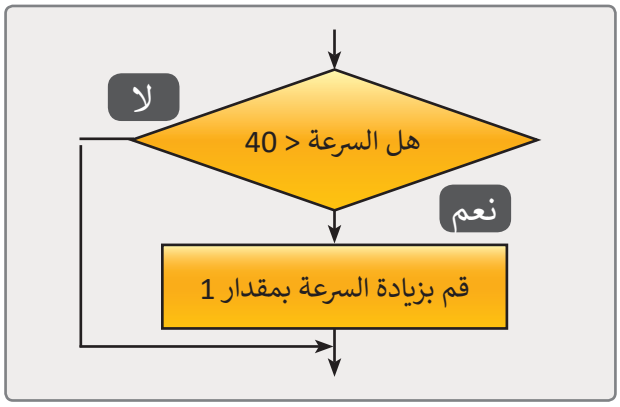
> اضبط **Mode** (الوضع) إلى أقل من (<). ❸

> استخدم قيمة المتغير **Speed** كقيمة **a** وذلك باستخدام **data wire** (وصلة البيانات). ❹

> اضبط **b** إلى **40**. ❺



من أجل القيام بالخطوة التالية سوف نحتاج إلى استخدام **Switch** (لبنة التبديل) بحالتين للتحقق مما إذا كان متغير السرعة قد وصل إلى **40**.

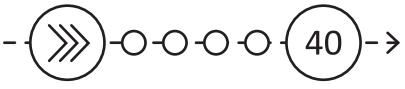


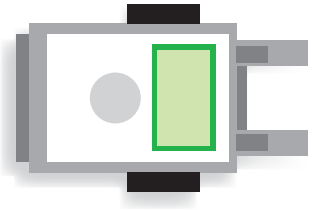
التحقق من قيمة السرعة:

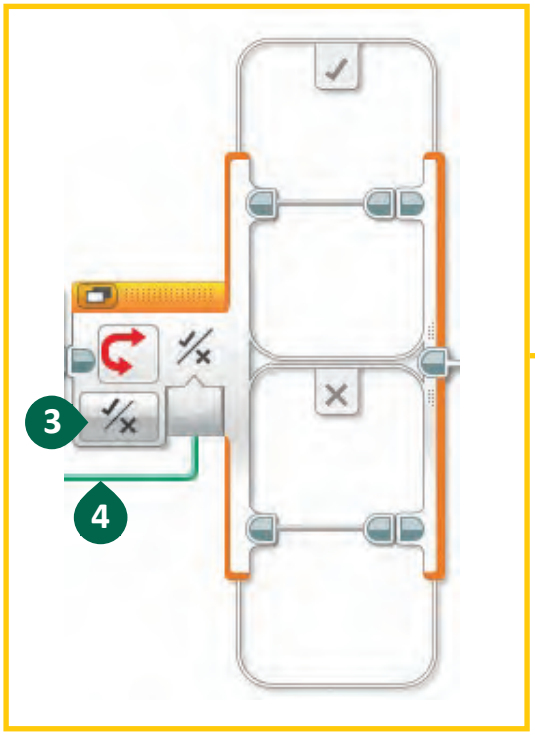
> من لوحة التحكم في التتابع **Flow Control** ❶ أضف لبنة **Switch**. ❷

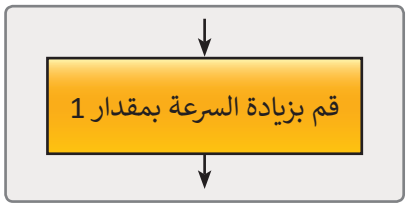
> اضبط : **Mode** (الوضع) إلى **Logic** (منطقي). ❸

> قم بتوصيل مخرج لبنة المقارنة مع لبنة التبديل **Switch**. ❹









لكي تتم زيادة سرعة الروبوت تدريجياً يجب على البرنامج أن يزيد قيمة متغير السرعة بـ 1 في كل مرة يتم فيها تنفيذ التكرار. للقيام بذلك سوف نضيف اللبنات البرمجية المناسبة في الحالة الصحيحة (الأعلى) للبنة التبديل **Switch**.

زيادة السرعة تدريجياً:

> أضف لبنة متغير السرعة **Speed Variable** ❶.

> قم بضبط: **Read** (القراءة) إلى **Numeric** (رقمي). ❷

> أضف لبنة **Math** (حساب). ❸

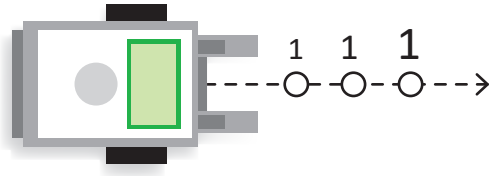
> استخدم متغير السرعة **Speed** كقيمة لـ **a** ❹ واضبط قيمة **b** إلى **1**. ❺

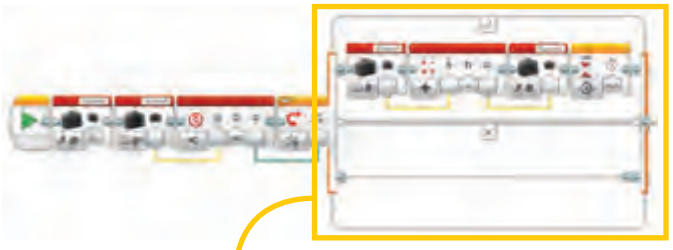
> أضف لبنة متغير سرعة **Speed** أخرى. ❻

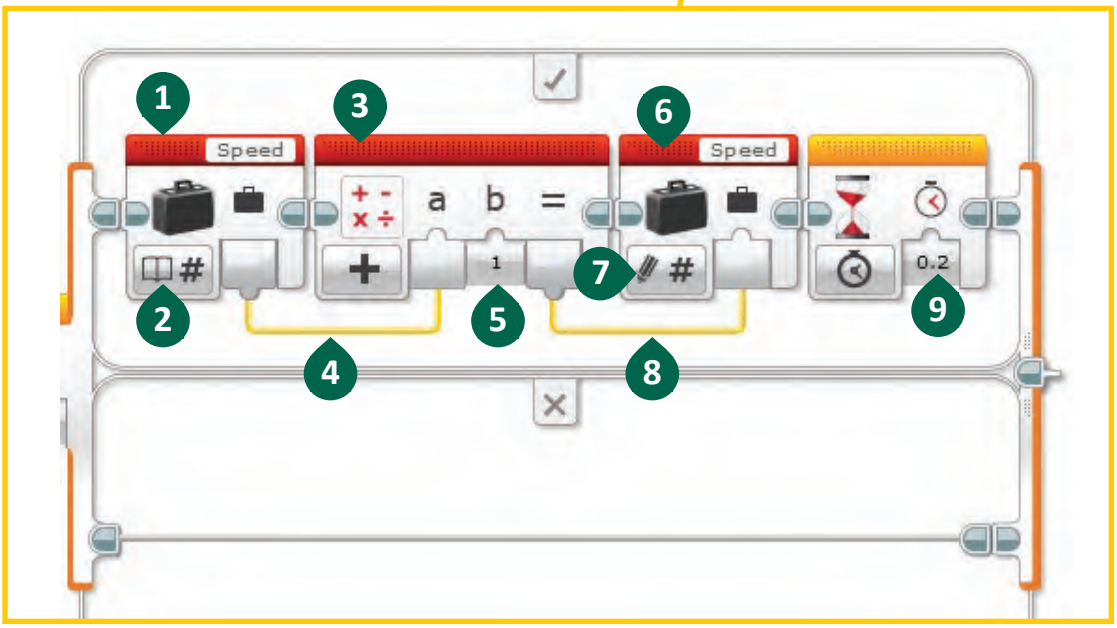
> اضبط: **Write** (الكتابة) إلى **Numeric** (رقمي). ❼

> استخدم مخرج لبنة **Math** كقيمة للسرعة **Speed**. ❽

> أضف لبنة **Wait** (انتظار) واضبطها على **0.2** ثانية. ❾







سنقوم الآن بوضع اللبنات المناسبة بالترتيب الصحيح داخل التسلسل لكي يساعد الروبوت على القيادة بالسرعة المتزايدة. أول ما يجب فعله هو معرفة السرعة الحالية ثم إضافة لبنة **Text** (نص) ليتم عرضها على الشاشة.

إضافة نص:

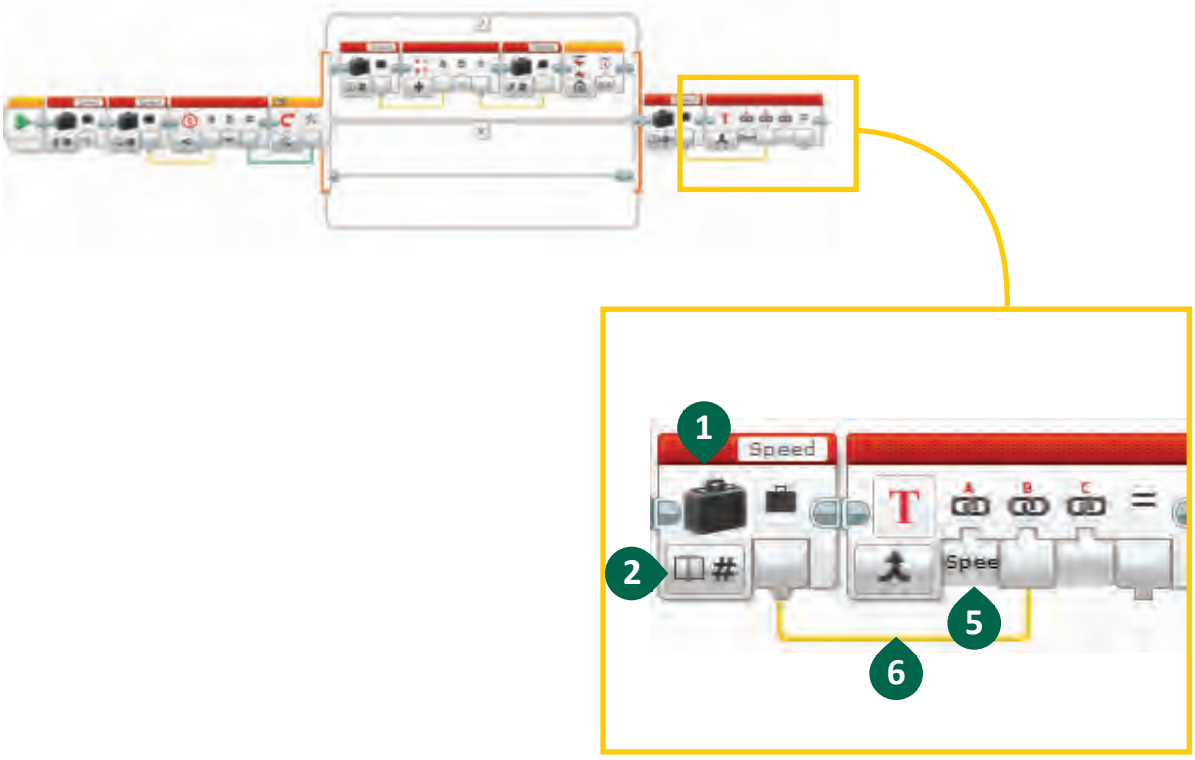
> أضف لبنة متغير السرعة. ❶

> قم بتعيين: **Read** (القراءة) إلى **Numeric** (رقمي). ❷

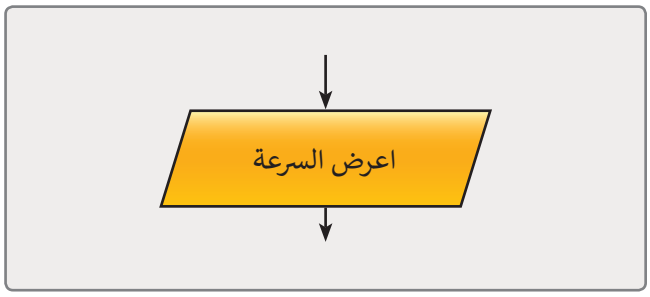
> من لوحة **Data Operation** (عمليات البيانات) ❸ أضف لبنة **Text** (نص). ❹

> اكتب كلمة **Speed**: في أول فراغ نصي داخل لبنة النص **Text**. ❺

> قم بتوصيل مخرج لبنة **Speed** مع الفراغ النصي الثاني للبنة **Text**. ❻



لكي نجعل النص يظهر على الشاشة، فإننا سنستخدم لبنة **Display** للعرض.



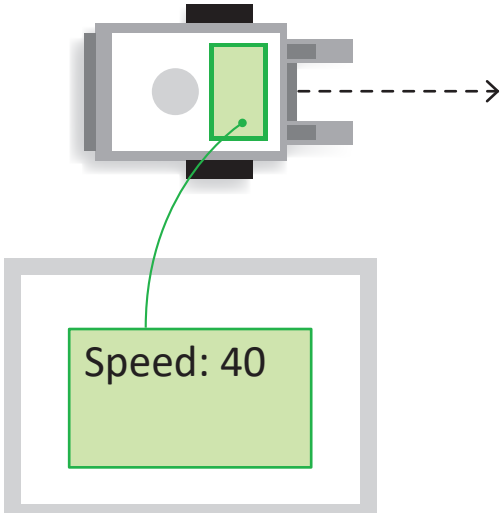
لعرض النص:

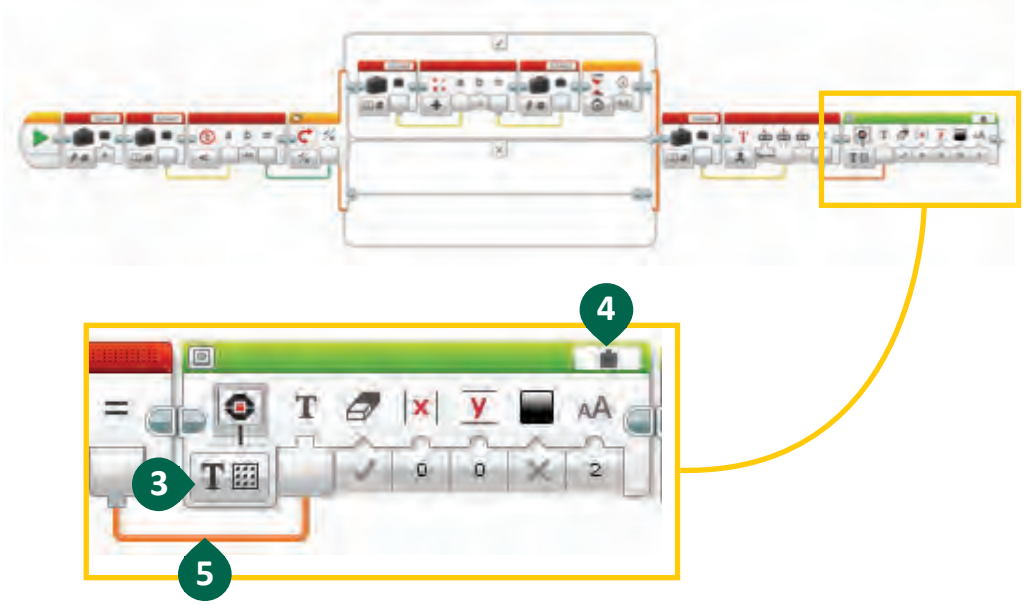
> من لوحة **Action** ❶ أضف لبنة **Display** (العرض). ❷

> اضبط **Mode** (الوضع) إلى **Text – Grid** (نصي). ❸

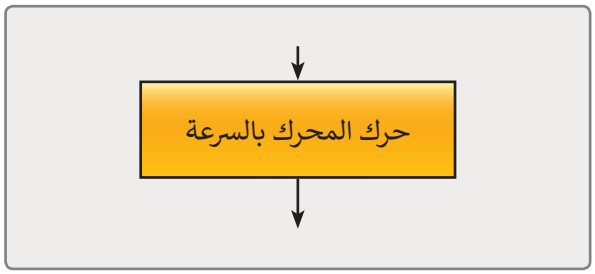
> غير المدخل إلى **Wired** (سلكي). ❹

> استخدم مخرج لبنة **Text** كقيمة لمدخل لبنة **Display** (العرض). ❺





لقد حان الوقت لكي يقوم الروبوت بتشغيل محركاته، لذلك سنستخدم لبنة **Move Steering** (لبنة التوجيه).

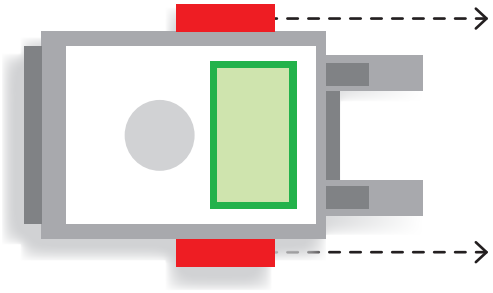


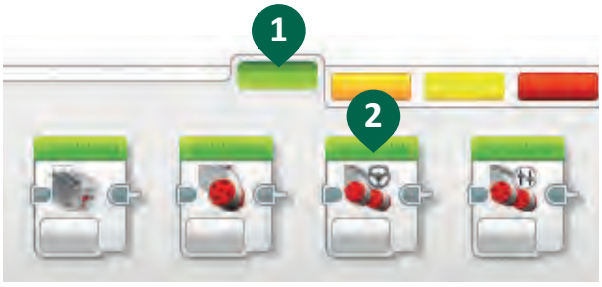
تشغيل المحركات:

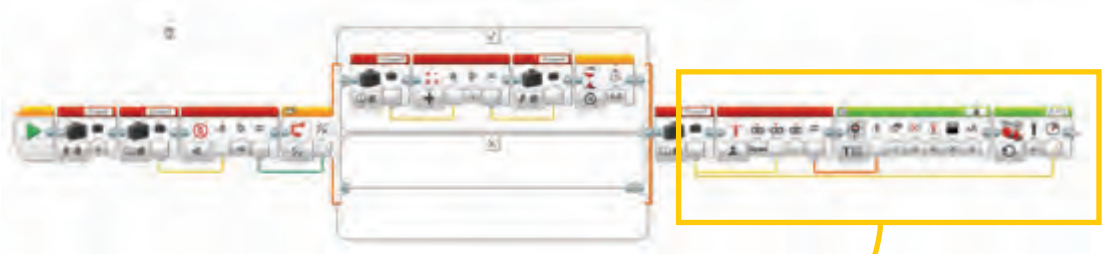
> من لوحة **Action** ❶ أضف لبنة **Move Steering** (التوجيه). ❷

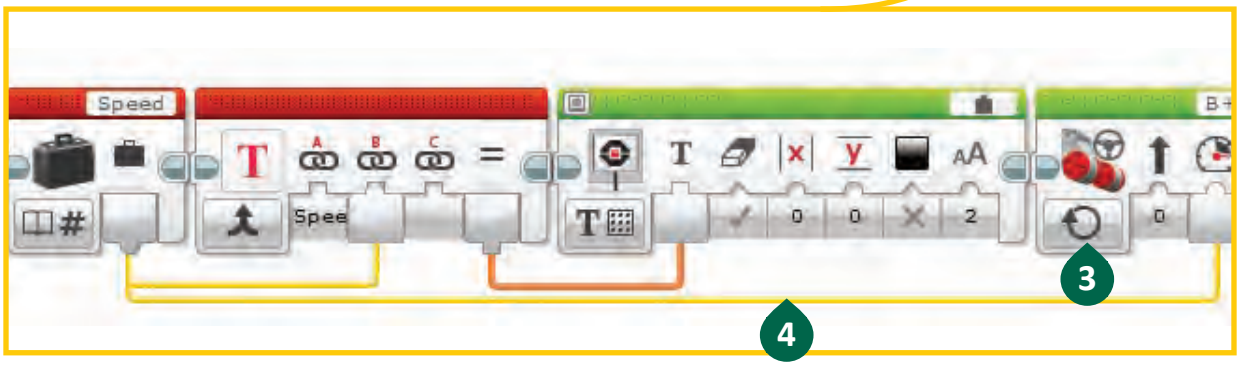
> اضبط **Mode** إلى **On**. ❸

> استخدم مخرج لبنة **Speed** كمدخل للبنة **Move Steering**. ❹







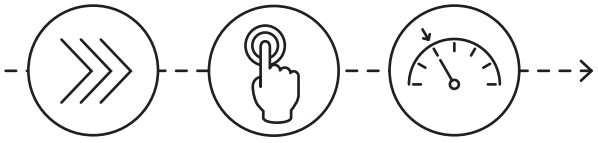


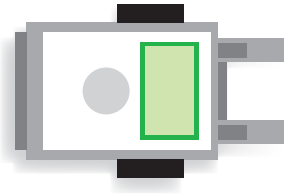
لجعل الروبوت يعمل على زيادة سرعته حتى يتم الضغط على مستشعر اللمس يجب أن نضيف **Loop Block** (لبنة التكرار). ثم سنقوم باختيار **Touch Sensor** (مستشعر اللمس) من خصائص لبنة التكرار. علينا الآن أن نجعل الروبوت في وضع تثبيت السرعة، بحيث يتم المحافظة على سرعته في اللحظة التي سبقت الضغط على مستشعر اللمس.

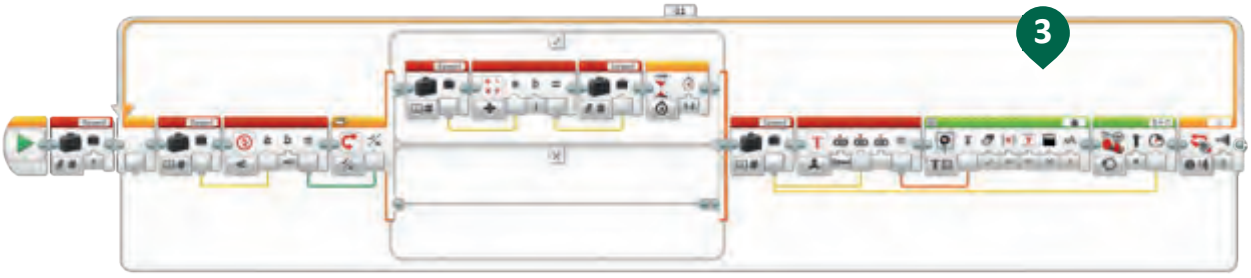
التكرار:

> من لوحة **Flow Control** (التحكم في التتابع). ❶
> أضف لبنة التكرار **Loop**. ❷

> ضع جميع اللبنات البرمجية داخل لبنة التكرار. ❸

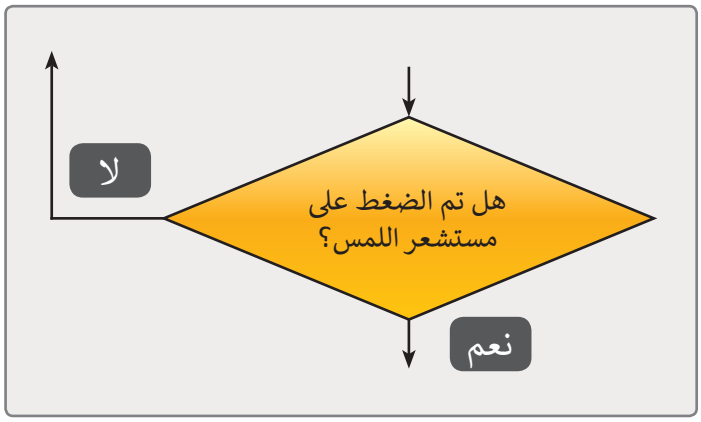


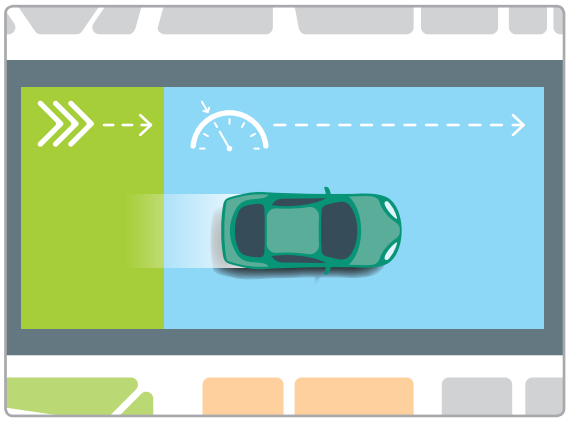




نصيحة ذكية

قبل استخدام جهاز استشعار اللمس في برنامجك، لابد من اختباره للتأكد من أدائه، ويمكن الاستعانة بالمقطع البرمجي الموضح جانباً لاختبار جهاز استشعار اللمس بشكل منفصل عن البرنامج.



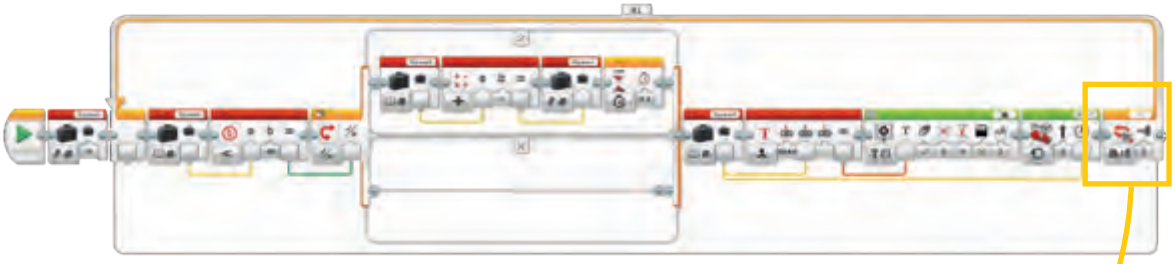


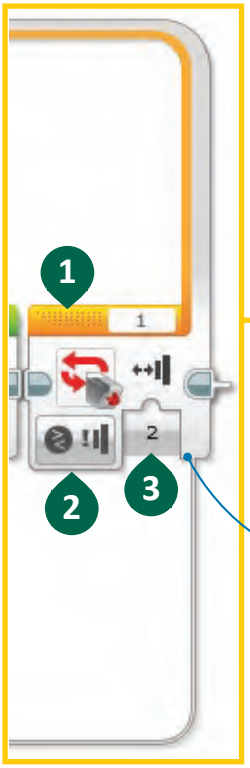
الخروج من التكرار عندما يتم الضغط على مستشعر اللمس:

> قم بتغيير خصائص لبنة **Loop**. ❶

> اضبط **Mode** إلى **Touch Sensor – State**. ❷

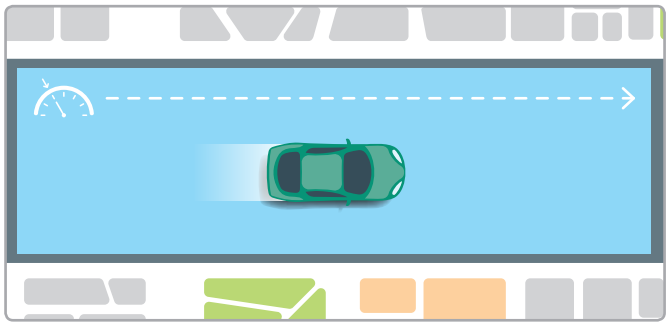
> اضبط **State** (الحالة) إلى **[2]**. ❸





رقم 2 في الحالة يعني أن زر المستشعر قد تم ضغطه.

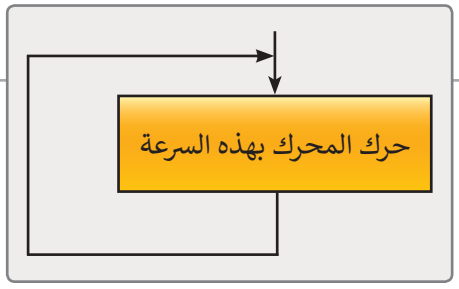
لجعل الروبوت يستمر في القيادة في وضع تثبيت السرعة، يجب علينا إضافة لبنة تكرار أخرى في نهاية البرنامج.

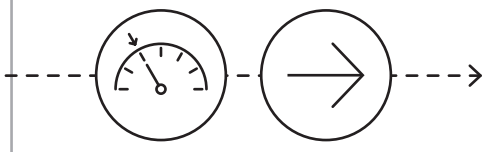


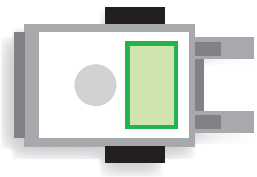
التكرار:

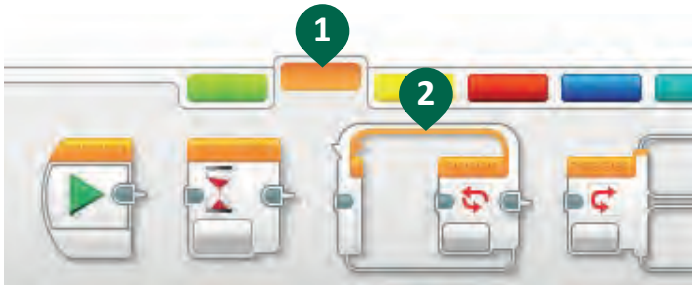
> من لوحة **Flow Control** ❶ أضف لبنة **Loop**. ❷

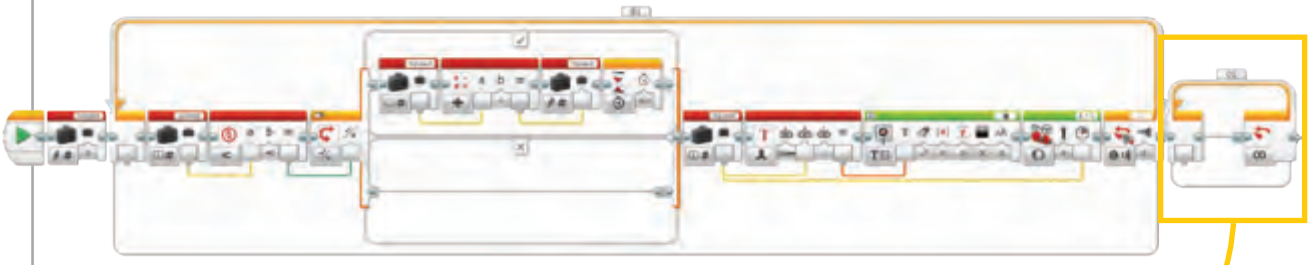
> اضبط **Mode** إلى **Unlimited** (ما لا نهاية). ❸

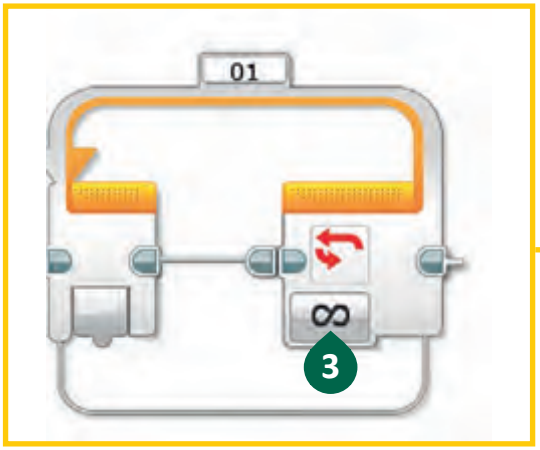












لقد أصبح برنامجنا جاهزاً. لا تنسَ أن تقوم بتحميله وتجربته على روبوت EV3.

1

أنشىء برنامجًا يجعل الروبوت يتحرك إلى الأمام ويزيد من سرعته حتى تصل إلى 80 ويتم تثبيت السرعة عند الضغط على مستشعر اللمس.

2

قم بإجراء التغييرات المناسبة على البرنامج الذي قمت بإنشائه في الدرس السابق للتحكم اليدوي في سرعة الروبوت. عليك أن تجعل الروبوت يقلل من قوة محركاته بنسبة 5 في كل مرة تضغط فيها على مستشعر اللمس.

ضع في اعتبارك أن قيمة قوة المحرك يجب أن تكون دائمًا أكبر من 0.

3

قم بعمل التعديلات اللازمة في البرنامج لكي تجعل الروبوت يزيد من سرعته تدريجياً إلى 50 ثم يخفض سرعته بشكل تدريجي حتى تصبح السرعة صفر.

الدرس الخامس

القيادة بأمان

توجد مسألة مهمة يجب أخذها بالحسبان عند التعامل مع موضوع القيادة الذاتية، وتتعلق بقدرات المركبة ذاتية القيادة على التعامل مع أمور الأمان لتجنب الحوادث على الطريق.

تحتوي الكثير من المركبات الحديثة على ميزات آلية متقدمة كتلك التي تحافظ على مسار السيارة أثناء القيادة، وتلك التي تتحكم بالسرعة أو مكابح الطوارئ. سنقوم في هذا الدرس ببرمجة الروبوت لكي يخفض سرعته عند اكتشافه لعقبات وعوائق أمامه.

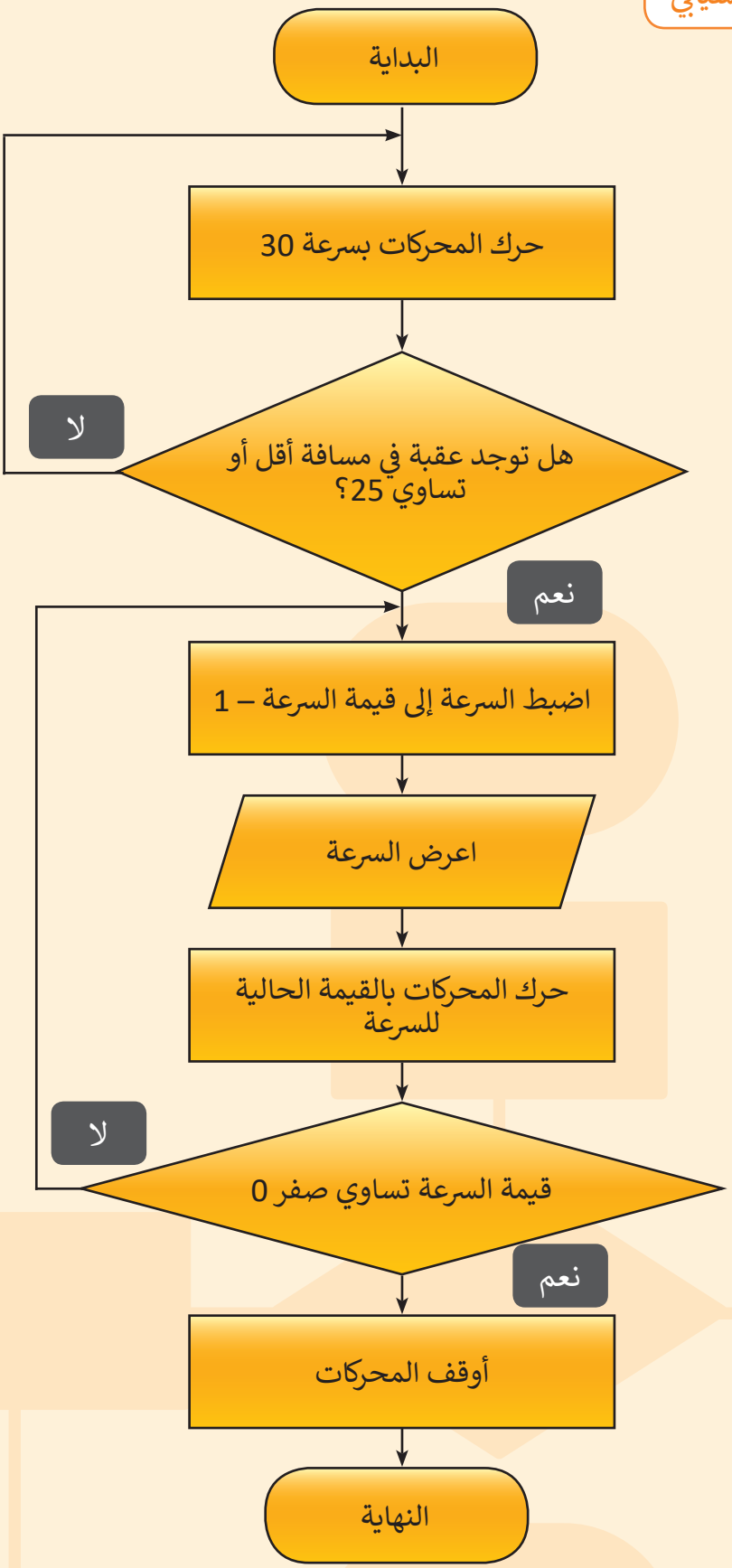
لنفترض أن لدينا روبوتاً يتحرك في وضع التحكم في تثبيت السرعة، وتظهر أمامه وبشكل مفاجيء مركبة متوقفة. على الروبوت حينها أن يخفض سرعته ويتوقف خلف تلك المركبة المتوقفة أمامه لتفادي التصادم. لننشئ برنامجنا لجعل الروبوت يتفادى الحوادث من خلال تجنبه للعوائق المختلفة مما يبقيه بأمان.

لنفترض أن الروبوت الخاص بنا في وضع تثبيت السرعة وقد وصلت سرعته إلى **30** وقد استمر في القيادة بهذه السرعة. فلننشئ برنامجاً يجعل الروبوت يسير بتلك السرعة ثم يبدأ في خفض سرعته عند اكتشافه لعائق في مسافة أقل أو تساوي **25** سم.

الخوارزمية

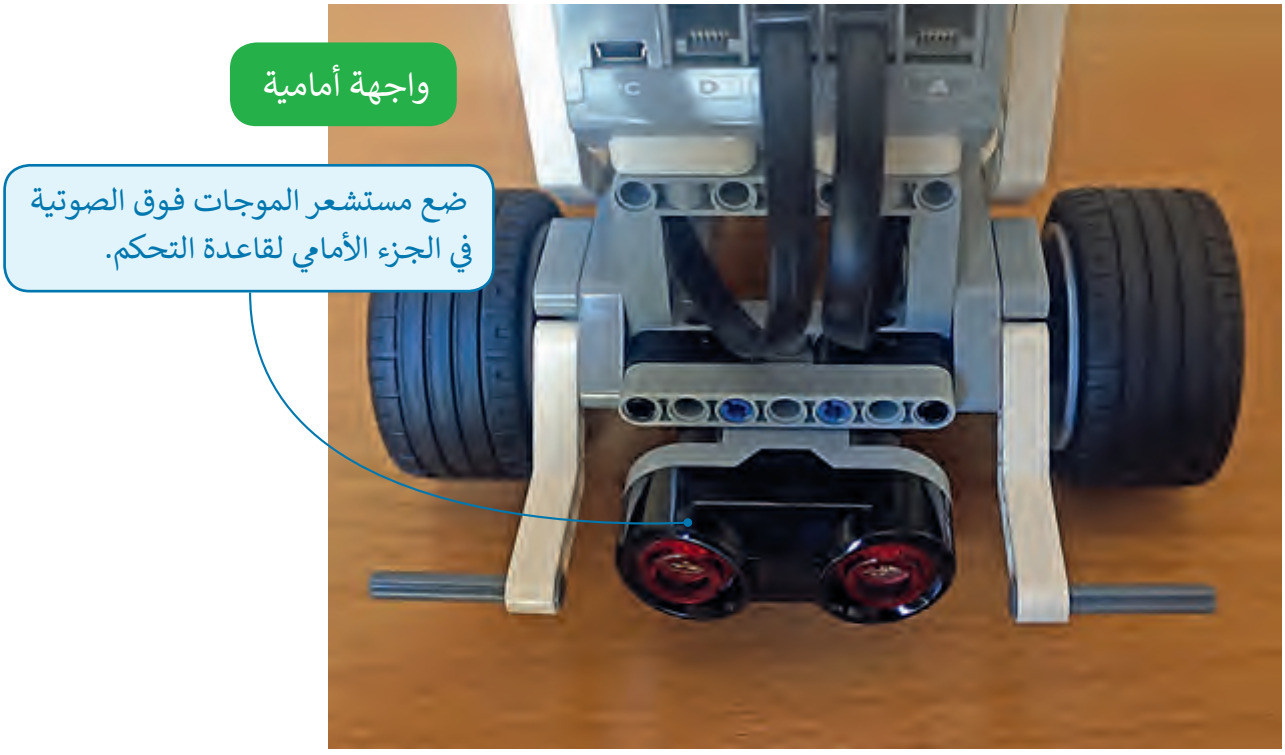
1. البداية
2. اجعل المحركات تتحرك للأمام بسرعة 30 .
3. قم بالتحقق من وجود عائق في مسافة أقل أو تساوي 25 سم أمام الروبوت.
   > إذا كان الشرط صحيحاً اذهب إلى خطوة رقم 3.
   > إذا كان الشرط خاطئاً اذهب إلى خطوة رقم 1.
4. قم بإنقاص قيمة متغير السرعة بـ 1.
5. اعرض قيمة السرعة على الشاشة.
6. حرك المحركات للأمام بالقيمة الحالية للسرعة.
7. تحقق مما إذا كانت قيمة السرعة تساوي 0
   > إذا كان الشرط صحيحاً اذهب إلى خطوة رقم 7.
   > إذا كان الشرط خاطئاً اذهب إلى خطوة رقم 3.
8. قم بإيقاف المحركات.
9. النهاية

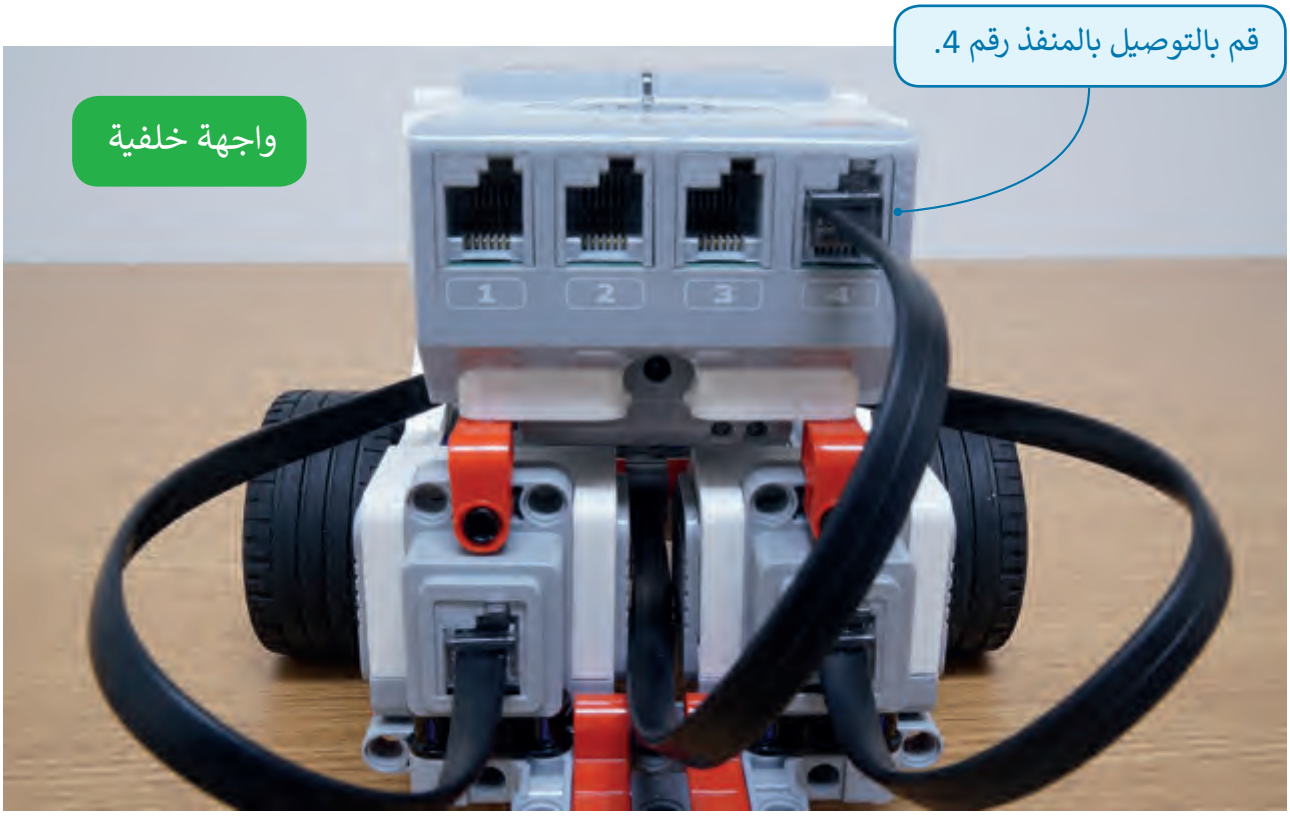
المخطط الانسيابي



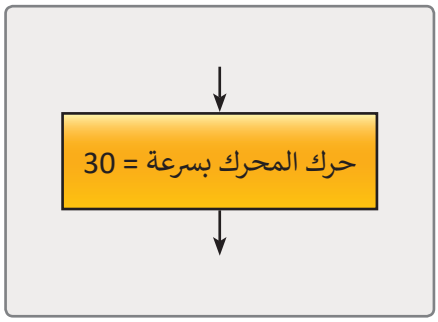
اكتشاف العوائق

إذا أردنا من الروبوت أن يكون قادراً على اكتشاف العقبات (المركبات) في الطريق، فعلينا أولا وضع مستشعر الموجات فوق الصوتية في الجزء الأمامي لقاعدة التحكم، ثم التأكد من أن سلك التوصيل تم وصله في المنفذ رقم 4.





في البداية فإن ما نحتاجه هو أن نجعل الروبوت يتحرك بسرعة تساوي **30**، حيث أن هذه هي السرعة التي من المفترض انه تم الوصول إليها في وضع تثبيت السرعة. لهذا الغرض سوف نحتاج إلى **Variable block** (لبنة متغير).



ضبط السرعة الأولية:

> من لوحة **Data Operation** (عمليات البيانات) ❶ أضف لبنة **Variable** (متغير). ❷

> اضبط **Write** إلى **Numeric** (رقمي). ❸

> اضبط القيمة الأولية لتكون **30**. ❹

> اكتب اسم المتغير **Speed**. ❺

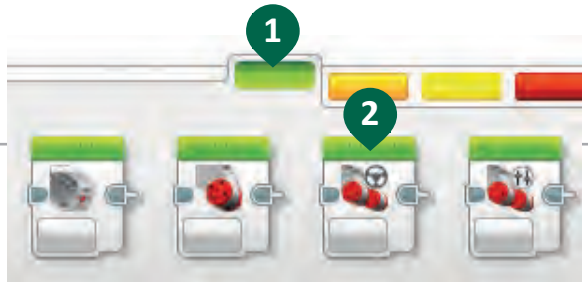
التحرك إلى الأمام:

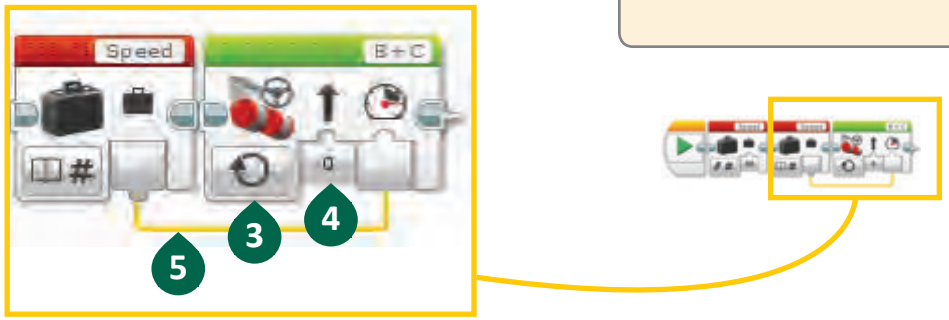
> من لوحة **Action** ❶ أضف لبنة **Move Steering**. ❷

> اضبط **Mode** إلى **On**. ❸

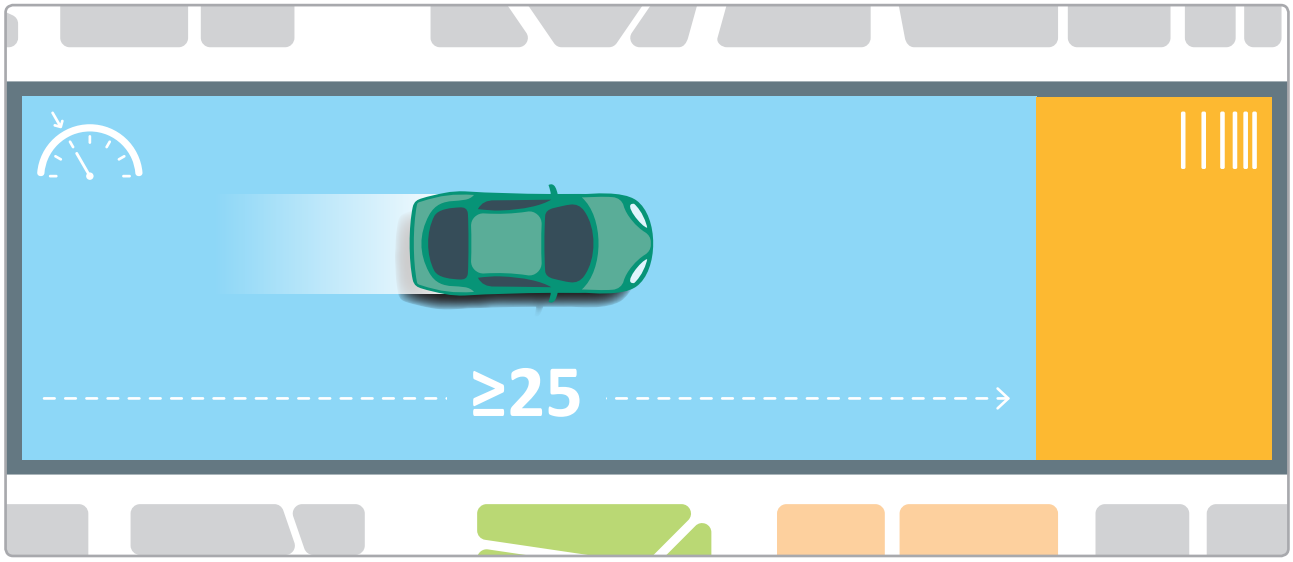
> اضبط **Steering** إلى **0**. ❹

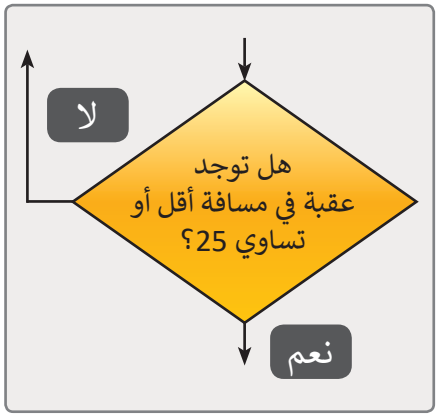
> استخدم متغير **Speed** كمدخل للطاقة **Power**. ❺





علينا الآن جعل الروبوت يتحرك إلى الأمام طالما لم يكتشف مستشعر الموجات فوق الصوتية أية مركبة على مسافة **25** سم أو أقل.





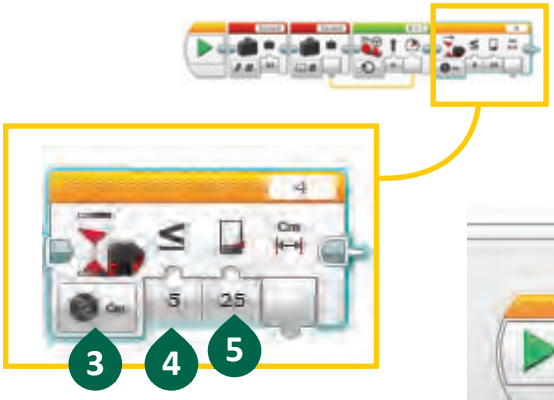
الاستمرار بالتحرك حتى اكتشاف عائق:

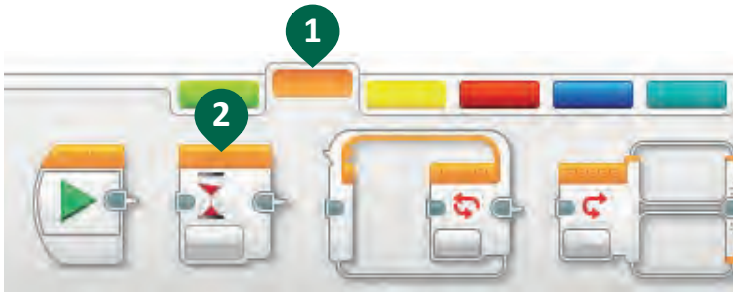
> من لوحة **Action** ❶ أضف لبنة **Wait** (الانتظار). ❷

> اضبط **Mode** إلى **UltraSonicSensor-Compare** - (مستشعر الموجات فوق الصوتية – مقارنة المسافة بالسنتميترات). ❸

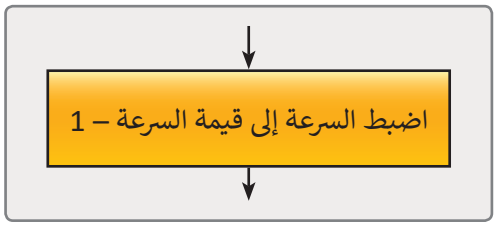
> اضبط **Compare type** (نمط المقارنة) إلى <= (أقل أو يساوي). ❹

> اضبط قيمة البداية لـ **25**. ❺





عندما يكتشف الروبوت وجود عائق أمامه فسوف يخفض سرعته تدريجياً حتى يتوقف خلف هذا العائق.
أضف لبنة المتغير لإضافة متغير السرعة **Speed** مرةً أُخرى.



القراءة من المتغير:

> من لوحة **Data Operation** (عمليات البيانات) ❶ أضف لبنة **Variable** (متغير). ❷

> اختر متغير **Speed**. ❸

> اضبط **Mode** (الوضع) إلى **Read - Numeric** (رقمي). ❹

باستخدام المعادلات الحسابية اطرح 1 من قيمة متغير **Speed**.

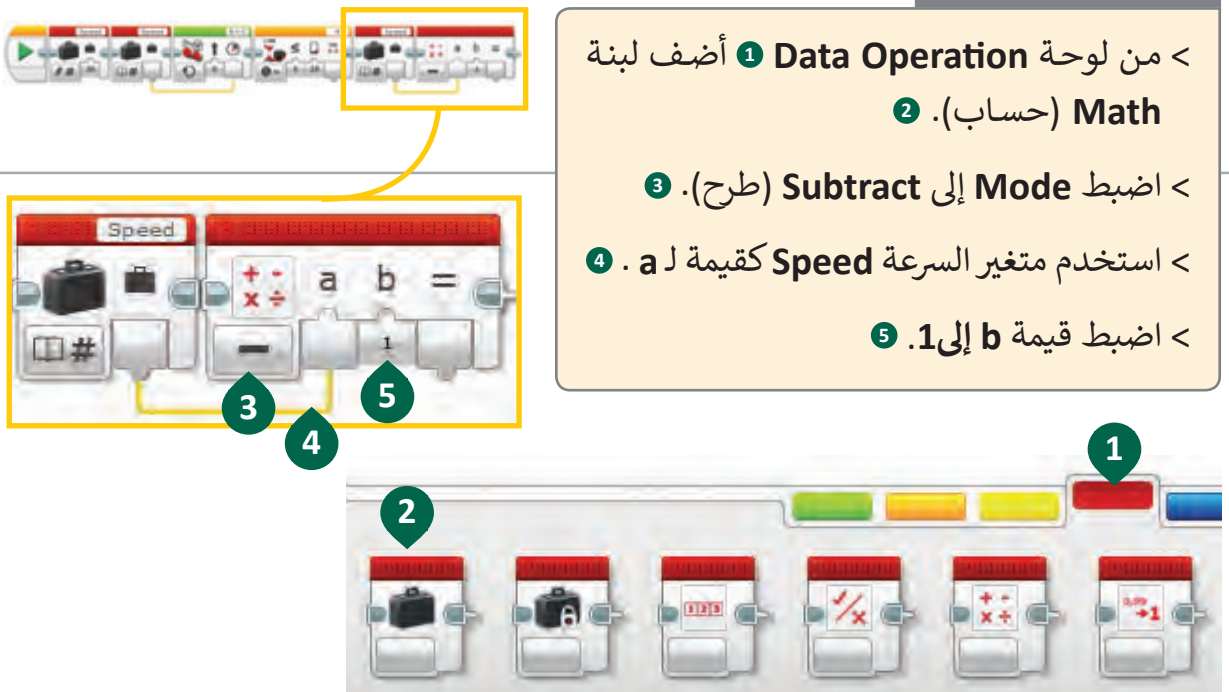
خفض السرعة:

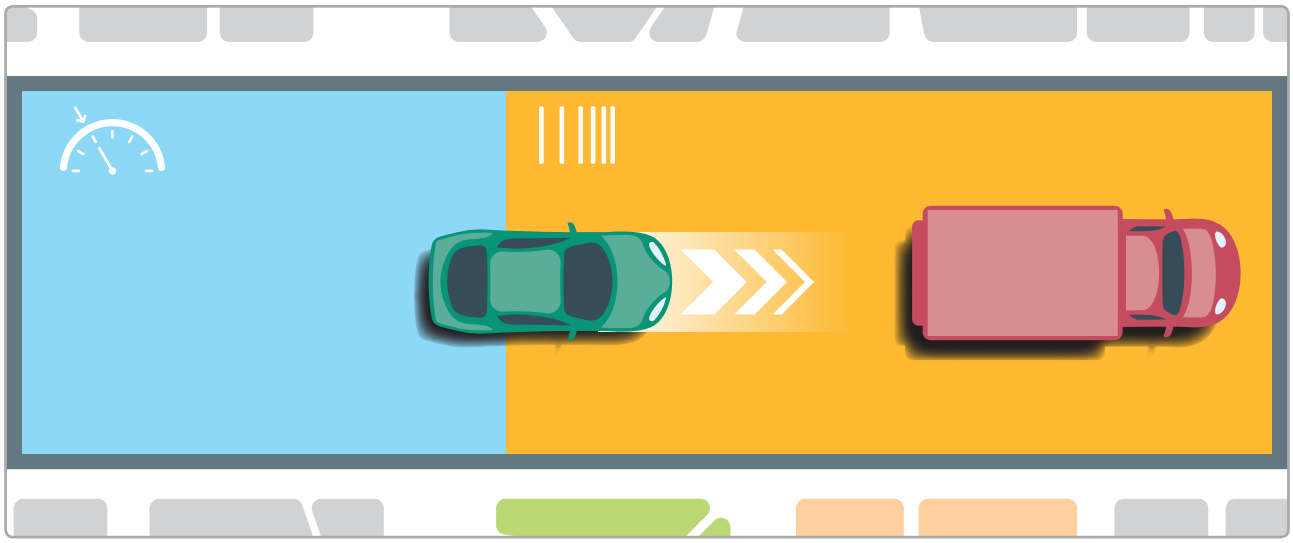
> من لوحة **Data Operation** ❶ أضف لبنة **Math** (حساب). ❷

> اضبط **Mode** إلى **Subtract** (طرح). ❸

> استخدم متغير السرعة **Speed** كقيمة لـ **a** . ❹

> اضبط قيمة **b** إلى **1**. ❺





اضبط القيمة الحالية لمتغير "**Speed**" كناتج لعملية الطرح.

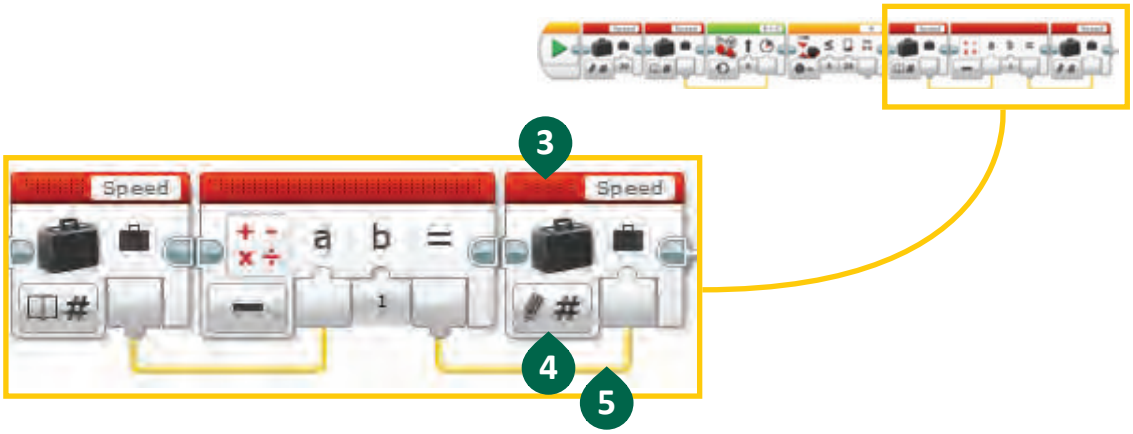
القيمة الحالية:

> من لوحة **Data Operation** (عمليات البيانات) ❶ أضف لبنة **Variable** (متغير). ❷

> اختر المتغير"**Speed**". ❸

> اضبط **Mode** إلى **Write - Numeric** (رقمي). ❹

> اضبط ناتج عملية الطرح كقيمة للمدخل. ❺



الآن وبعد أن قمنا بانشاء هذا الجزء من البرنامج الذي سيخفض متغير السرعة "**Speed**"، فلنحاول جعل هذه القيمة تظهر على شاشة الروبوت. علينا في البداية إضافة لبنة المتغير "**Speed**" إلى البرنامج ثم لبنة النص **Text**.

القراءة من متغير:

> من لوحة **Data Operation** (عمليات البيانات) ❶ أضف لبنة **Variable** (متغير). ❷

> اختر المتغير"**Speed**". ❸

> اضبط **Mode** إلى **Read – Numeric**. ❹

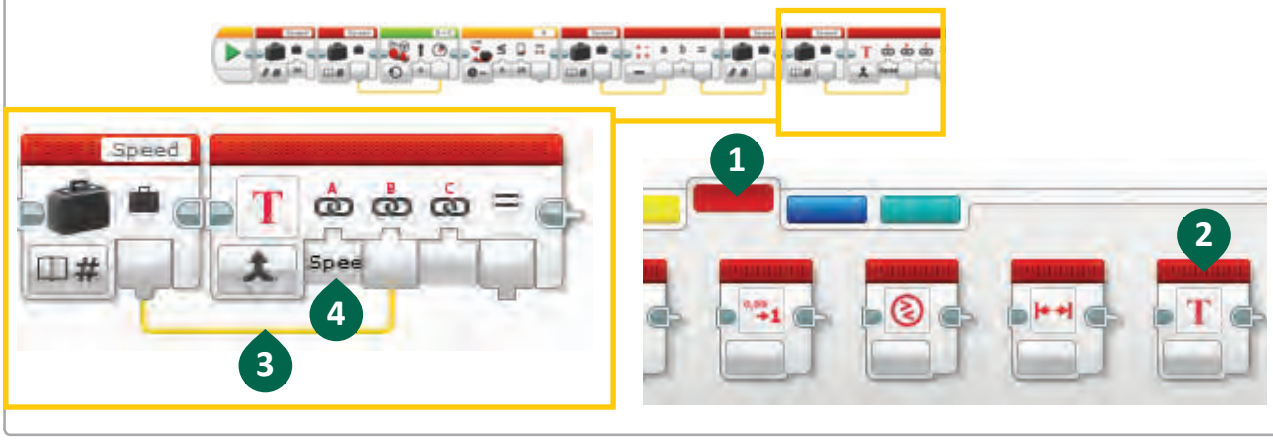
لكي يتم كتابة وعرض السرعة الحالية على شاشة الروبوت سنستخدم لبنة **Text** (النص) ولبنة **Display** (العرض).

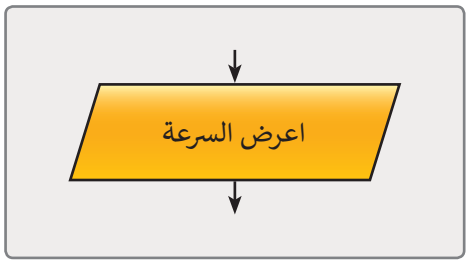
إضافة نص:

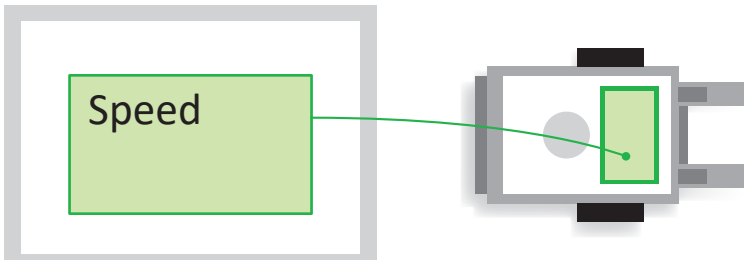
> من لوحة **Data Operation** (عمليات البيانات) ❶ أضف لبنة **Text** (النص). ❷

> قم بتوصيل مخرج لبنة **Speed** (السرعة) إلى موقع النص التالي في لبنة **Text** (النص). ❸

> اكتب كلمة **Speed**: في أول موقع نصي للبنة **Text** (النص). ❹







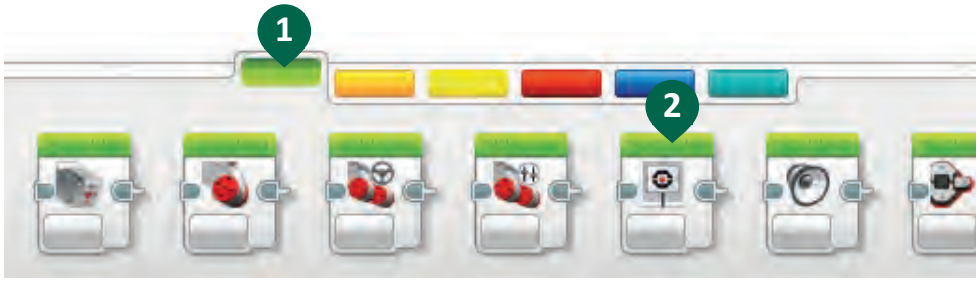
عرض النص:

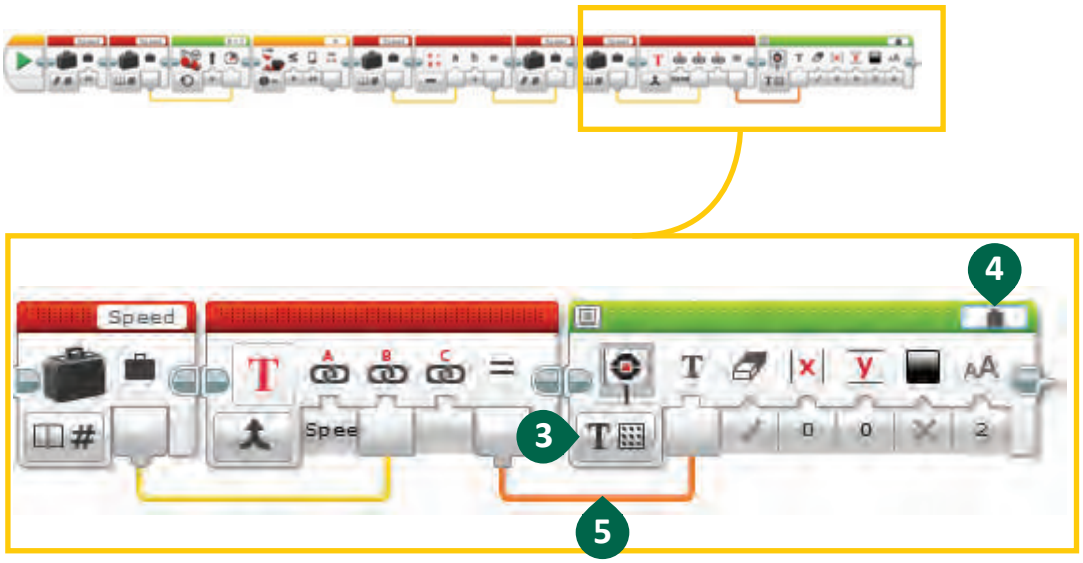
> من لوحة **Data Operation** (عمليات البيانات) ❶ أضف لبنة **Display** (العرض). ❷

> اضبط **Mode** إلى **Text–Grid**. ❸

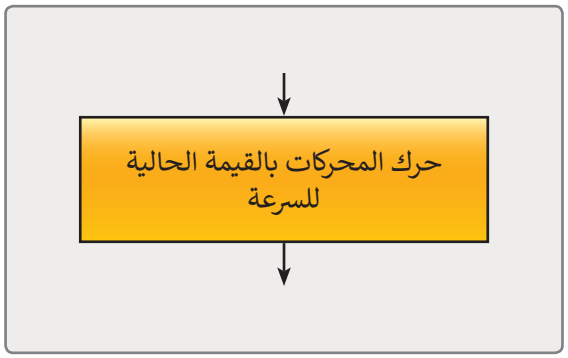
> غير المدخل إلى **Wired** (سلكي). ❹

> استخدم مخرج لبنة **Text** (النص) كقيمة لمدخل لبنة **Display** (العرض). ❺





سيستمر الروبوت في التقدم للأمام مُخفضاً سرعته، ولهذا الغرض يستمر باستخدام القيمة الحالية لمتغير السرعة **Speed** كقيمة لمحركات الروبوت.



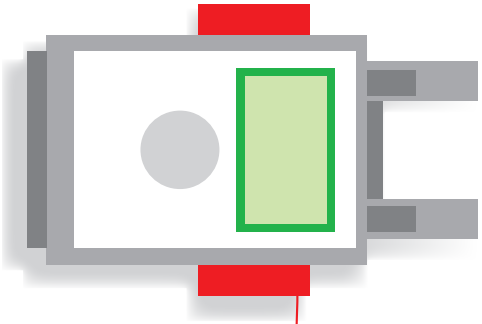
التقدم للأمام:

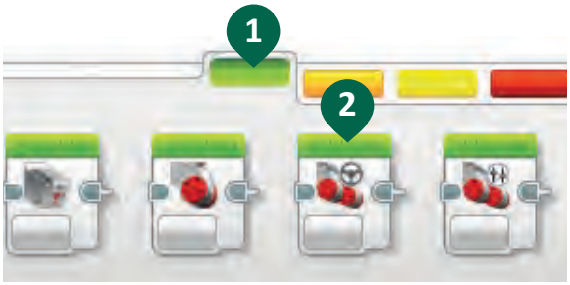
> من لوحة **Action** ❶ أضف لبنة **Move Steering** ❷.

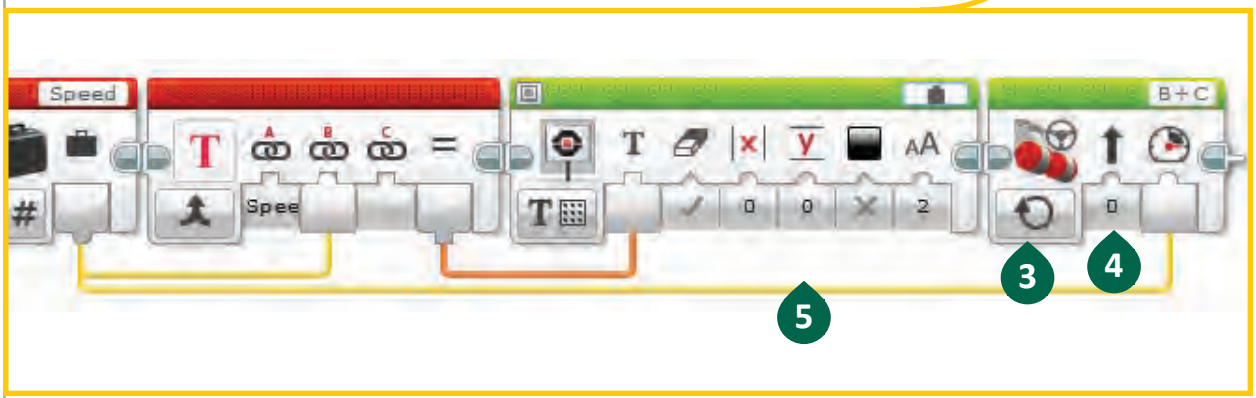
> اضبط **Mode** إلى **On** ❸.

> اضبط **Steering** إلى **0** ❹.

> استخدم متغير **Speed** (السرعة) كمدخل لـ **Power** (الطاقة) ❺.







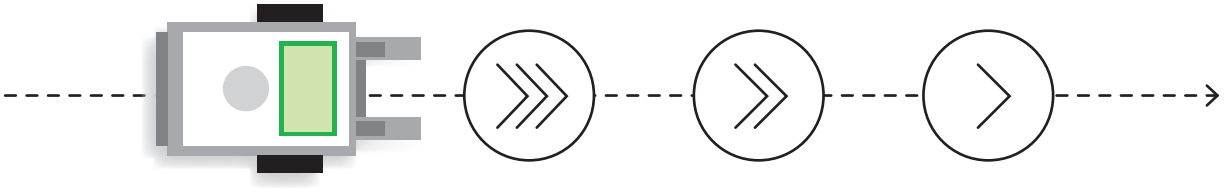
لكي يخفض الروبوت سرعته تدريجياً حتى يتوقف، يجب إضافة لبنة **Wait** (الانتظار)، ويتم إعدادها بحيث تكون مدة حركة المحركات **0.05** ثانية، وعندها سيتوقف الروبوت بشكل سلس.

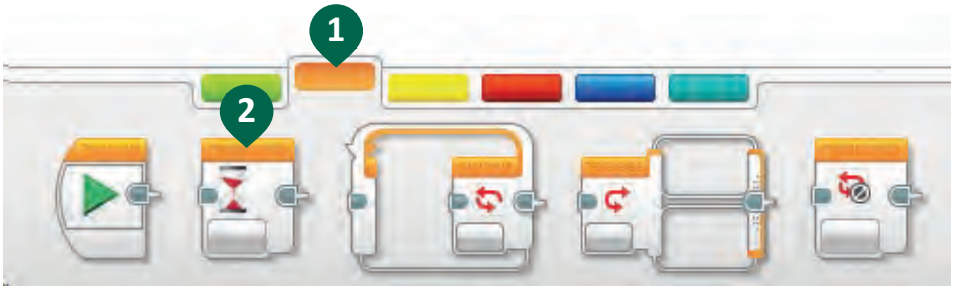
التوقف التدريجي:

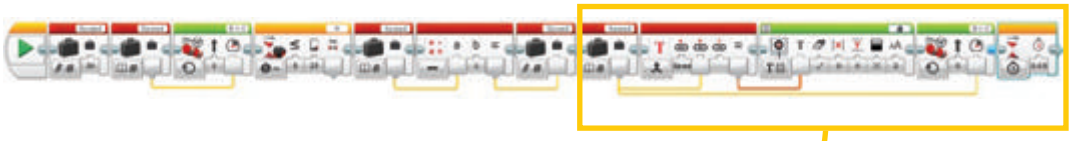
> من لوحة **Flow control** (التحكم بالتتابع) ❶ أضف لبنة **Wait** (الانتظار). ❷

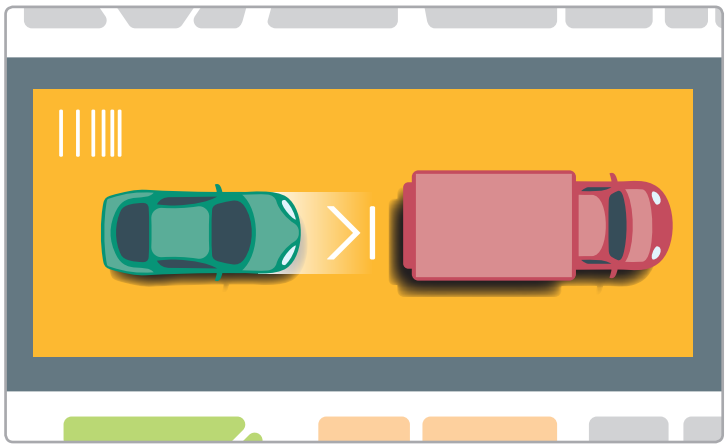
> اضبط **Mode** (الوضع) إلى **Time Indicator** (مؤشر التوقيت). ❸

> اضبط **Seconds** (الثواني) إلى **0.05**. ❹









مع استمرار السرعة بالتناقص التدريجي، فإن المحركات ستتوقف عندما تصبح قيمة متغير السرعة "**Speed**" مساوية لصفر. علينا اذن إضافة لبنة مقارنة لكي نتحقق من قيمة متغير السرعة عندما تصبح صفر.

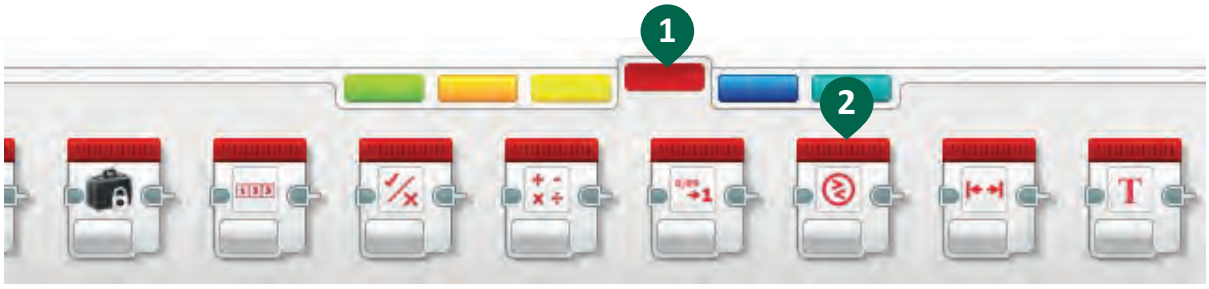
مقارنة السرعة بقيمة الصفر:

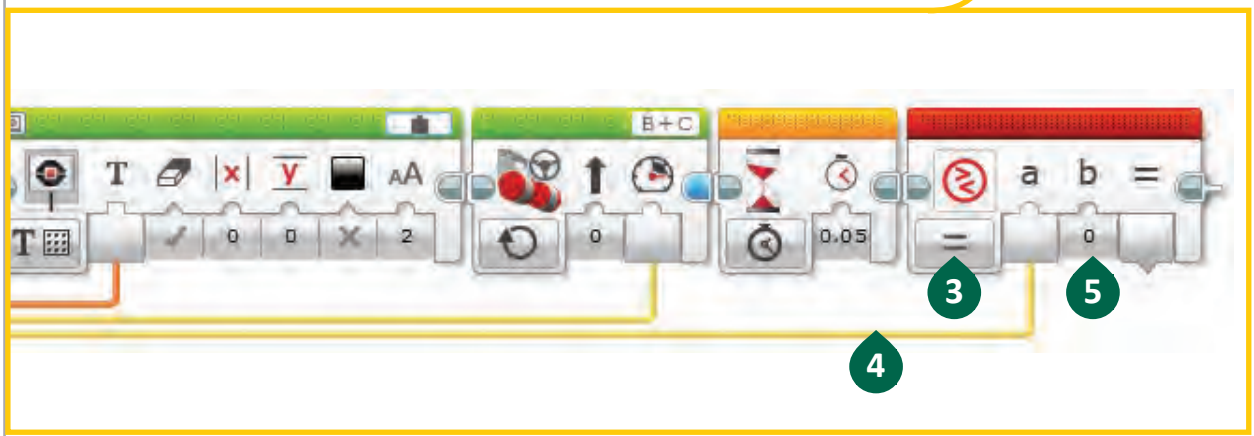
> من لوحة **Data Operation** (عمليات البيانات) ❶ أضف لبنة **Compare** (المقارنة). ❷

> اضبط **Mode** إلى **Equal To** (يساوي). ❸

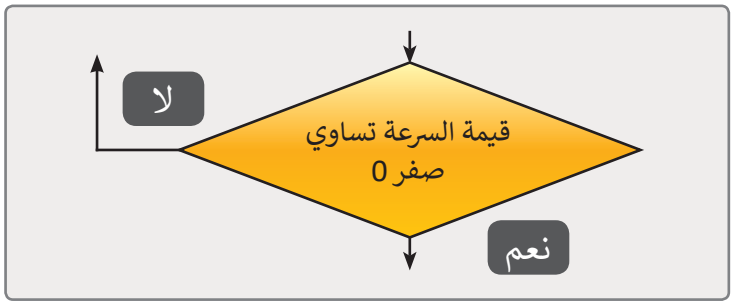
> اضبط المتغير **Speed** إلى **a**. ❹

> اضبط **b** إلى **0**. ❺





قم بوضع جميع اللبنات الظاهرة داخل تكرار لجعل الروبوت يسير حتى تصبح قيمة السرعة صفر.



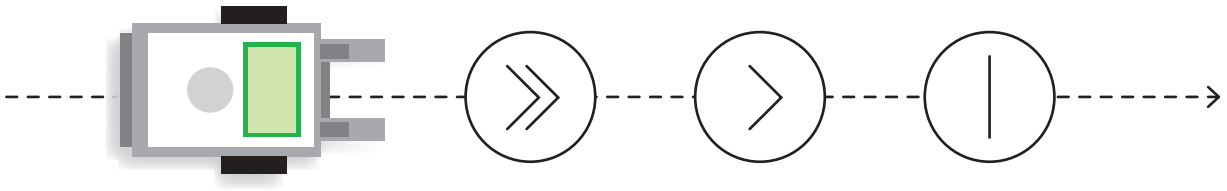
الخروج من التكرار عندما تصبح السرعة 0:

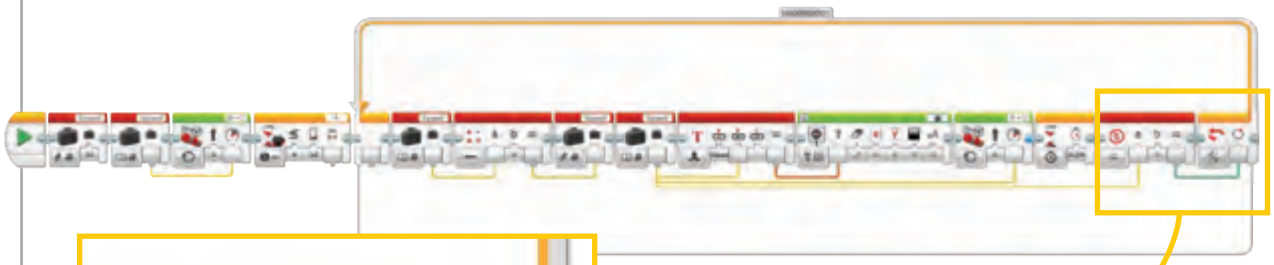
> من لوحة **Flow Control** (التحكم بالتتابع) ❶ أضف لبنة **Loop** (التكرار). ❷

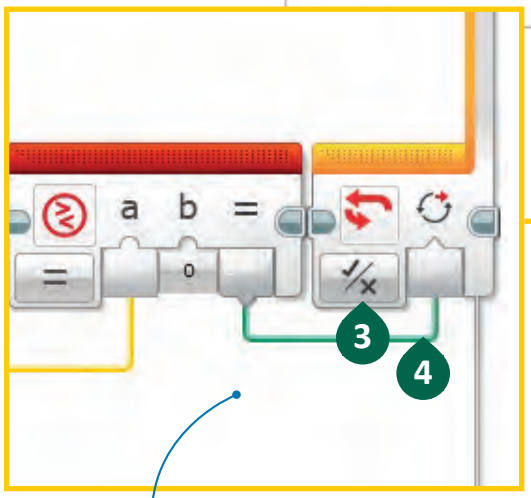
> ضع جميع اللبنات البرمجية داخل التكرار.

> اضبط **Mode** إلى **Logic** (منطقي). ❸

> استخدم نتيجة المقارنة كمدخل لعملية التكرار حتى **Until True**. ❹

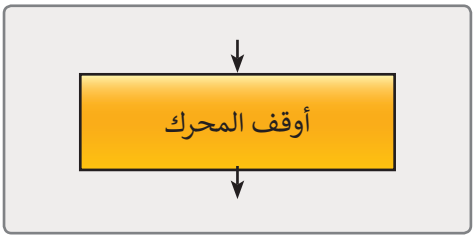






يجب وضع جميع الأوامر داخل التكرار.

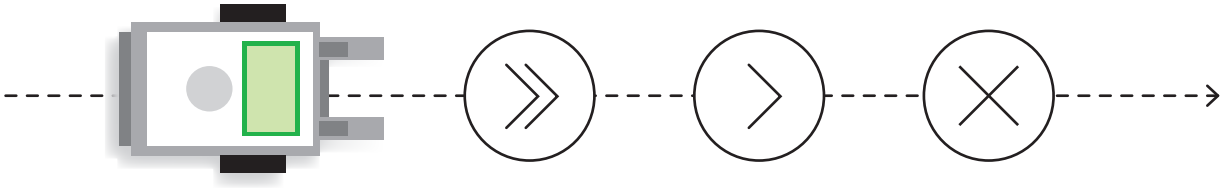
أخيراً، اجعل الروبوت يتوقف بعد الخروج من التكرار.

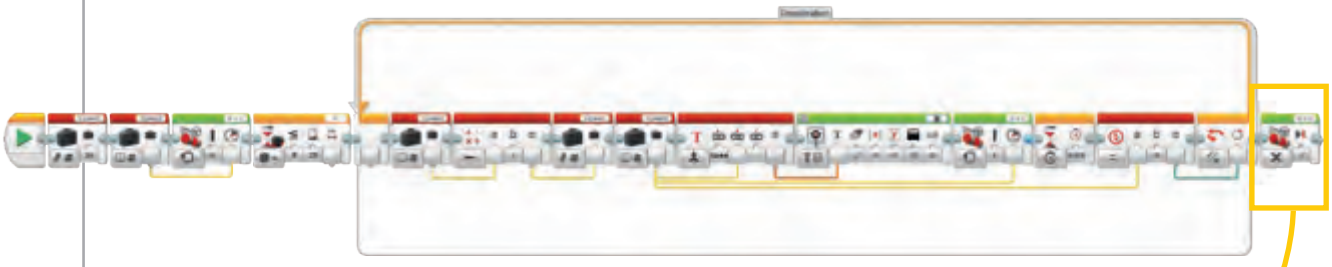


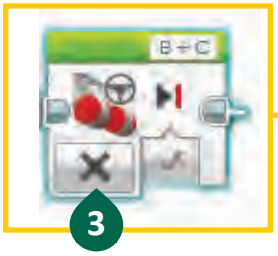
الإيقاف:

> من لوحة الأحداث **Action** ❶ أضف لبنة **Move Steering**. ❷

>اضبط **Mode** إلى **Off**. ❸







بعد حفظ البرنامج لا تنسَ أن تقوم بتنزيله على الروبوت والتحقق مما إذا كان يعمل بشكل مناسب.

1

أنشىء برنامجًا يجعل الروبوت يتحرك إلى الأمام ويزيد من سرعته حتى تصل إلى 25 على أن يقلل من سرعته عند وجود عائق على مسافة 20 سنتميتر حتى يتوقف.

2

استنادًا إلى البرنامج الذي قمت بإنشائه في هذا الدرس، قم بإجراء التغييرات المناسبة لجعل الروبوت يتباطأ عند اكتشافه لإشارة المرور الحمراء.

نصيحة: استخدم مستشعر اللون والبطاقة الحمراء لمحاكاة عمل إشارة المرور.

3

غير البرنامج أعلاه لتجعل الروبوت يغير من سرعته بحيث إذا اكتشف خطاً أسوداً أثناء تحركه فإنه سيخرج من وضع تثبيت السرعة ويستمر في الحركة بقوة محرك= 60.

نصيحة: استخدم متغيرا لقيمة قوة المحرك.

الروبوت إديسون مع بيئة تشغيل Edware

اديسون هو روبوت قابل للبرمجة مع اثنين من المحركات التي تسمح للروبوت بأداء مجموعة متنوعة من الحركات. بالإضافة إلى هذين المحركين، فإن روبوت إديسون لديه أيضًا بعض المستشعرات التي يمكنه استخدامها لاستشعار بيئته والتفاعل مع المؤثرات الخارجية. يسمح مستشعر الصوت للروبوت بالتفاعل مع أي صوت مرتفع، كما تساعده مستشعرات الأشعة تحت الحمراء على اكتشاف العقبات، كما يساعد مستشعر تتبع الخط في اكتشاف الخطوط الموجودة في مساره.

يمكن برمجة الروبوت من نوع إديسون بثلاثة أنواع مختلفة من لغات البرمجة: Edblocks و Edware وEdPy. تستخدم بيئة برمجة Edware الأيقونات و اللبنات البرمجية، والتي تمثل أوامر البرمجة التي من شأنها التحكم في عمل الروبوت.

مختبر Open Roberta

برنامج Lab Open Roberta هو عبارة عن منصة برمجة سحابية تمكنك من برمجة برنامج الروبوت بشكل مباشر بصريًا من خلال متصفح الويب دون الحاجة إلى تثبيت البرنامج على جهاز الحاسوب الخاص بك. إذا لم يكن لديك روبوت حقيقي، فإن Open Roberta Lab يقدم بيئة محاكاة، حيث يمكنك اختبار البرامج التي تقوم بإنشائها على روبوت افتراضي.

يتوافر مختبر Roberta Open بعدة لغات مختلفة ويدعم أنواعًا مختلفة من الروبوتات. في البرنامج التالي سنقوم باستخدام Lab Open Roberta لمحاكاة الروبوت EV3، بحيث أن الروبوت سيقوم باكتشاف وجود عائق ثم يتجه إلى اليمين ويتوقف عندما يكتشف خطا أحمر.

مشروع الوحدة

عنوان: نظام تثبيت السرعة الذكي.

الوصف: نظام تثبيت السرعة هو نظام يضبط سرعة المركبة بناءً على العوامل الخارجية، حيث لا يقوم الروبوت بتثبيت السرعة فقط، بل يضبطها حسب التغيرات في البيئة المحيطة.

الأدوات:

> Mindstorms EV3 بيئة برمجة.

> Mindstorms EV3 روبوت .

> Ultrasonic sensor مستشعر الموجات فوق الصوتية .

> Colour sensor مستشعر اللون، Touch sensor مستشعر اللمس.

خطوات التنفيذ:

أنشئ برنامجًا لجعل الروبوت ذاتيّ القيادة:

> اجعل السرعة تزداد تدريجيا لـ 40.

> قم بإيقاف التسارع عند لمس مستشعر اللمس مع الاستمرار بالتقدم بالسرعة التي كان الروبوت قد وصل إليها في تلك اللحظة.

> قم بإنقاص السرعة إذا أصبحت المسافة بين الروبوت وبين السيارة التي أمامه أقل من 20 سم.

> قم بزيادة السرعة إلى السرعة السابقة إذا أصبحت المسافة بين الروبوت والسيارة التي أمامه أكبر من 25 سم.

> إذا أصبحت المسافة أقل من 10 سم فيجب على الروبوت أن يتوقف ويضيء أضواءه الوامضة.

ماذا تعلمت

تعلمت في هذه الوحدة:

> كيفية بناء وتشخيص خوارزميات التحكم في الروبوت الذي يستجيب للمؤثرات الخارجية.

> كيفية استخدام اللبنات البرمجية وأجهزة الاستشعار للتحكم في حركة الروبوت.

> كيفية محاكاة حركة مركبة ذاتية القيادة.

المصطلحات:

الدرس 1	ذاتية القيادة Autonomous driving	ذاتية Autonomous	جهاز استشعار الموجات فوق الصوتية Ultrasonic sensor
	مستشعر Sensor	آلي Automated	مستشعر اللون Colour Sensor
	مستشعر الحرارة Temperature Sensor	إشارة صوتية Sound signal	شدة الضوء Light Intensity
	مستشعر الأشعة تحت الحمراء Infrared sensor	إشارات الضوء تحت الحمراء Infrared light signals	موجه الأشعة تحت الحمراء Infrared Beacon
الدرس 2	اكتشاف العوائق Detect obstacle	اكتشاف الخط Detect line	
الدرس 3	المقارنة Comparisons	متغير Variable	قيمة البيانات Data value
	متغير عددي Numeric variable	متغير منطقي Logic variable	متغير نصي Text variable
	وحدة العرض الرئيسة Main unit display	المحركات Motors	
الدرس 4	التحكم بتثبيت السرعة Cruise control	مستشعر اللمس Touch sensor	تسارع Acceleration
الدرس 5	تباطؤ Deceleration		

الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات المستوى السابع \ الفصل الدراسي الأول 2021 - 2020
كتاب الطالب

تم النشر بواسطة: **دار النشر MM Publications**
www.mmpublications.com
info@mmpublications.com

المكاتب
المملكة المتحدة، الصين، قبرص، اليونان، كوريا، بولندا، تركيا، الولايات المتحدة الأمريكية، الشركات المنتسبة والممثلين في جميع أنحاء العالم.

حقوق التأليف والنشر © 2020 لشركة **Binary Logic SA**
تم النشر بواسطة دار النشر **MM Publications** بموجب اتفاقية مُبرمة مع شركة **Binary Logic SA**.

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز نسخ أي جزء من هذا المنشور أو تخزينه في أنظمة استرجاع البيانات أو نقله بأي شكل أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الضوئي أو التسجيل أو غير ذلك دون إذن كتابي من الناشرين وفقًا للعقد المُبرم مع وزارة التعليم والتعليم العالي بدولة قطر.

يُرجى ملاحظة ما يلي: يحتوي هذا الكتاب على روابط إلى مواقع ويب لا تُدار من قبل شركة **Binary Logic**. ورغم أنَّ شركة **Binary Logic** تبذل قصارى جهدها لضمان دقة هذه الروابط وحداثتها وملائمتها، إلا أنها لا تتحمل المسؤولية عن محتوى أي مواقع ويب خارجية.

إشعار بالعلامات التجارية: أسماء المنتجات أو الشركات المذكورة هنا قد تكون علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة وتُستخدم فقط بغرض التعريف والتوضيح ولا توجد أي نية لانتهاك الحقوق. تنفي شركة **Binary Logic** وجود أي ارتباط أو رعاية أو تأييد من جانب مالكي العلامات التجارية المعنيين. تُعد **Microsoft** و **Windows** و **Windows Live** و **Outlook** و **Access** و **Excel** و **PowerPoint** و **OneNote** و **Skype** و **OneDrive** و **Bing** و **Edge** و **Internet Explorer** و **Kodu Game Lab** و **MakeCode** و **Office 365** علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة **Microsoft Corporation**. وتُعد **Google** و **Gmail** و **Chrome** و **Google Docs** و **Google Drive** و **Google Maps** و **Android** و **YouTube** علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة **Google Inc**. وتُعد **Apple** و **iPad** و **iPhone** و **Pages** و **Numbers** و **Keynote** و **iCloud** و **Safari** علامات تجارية مُسجَّلة لشركة **Apple Inc**. تم تطوير **Scratch** من قبل مجموعة **Lifelong Kindergarten Group** في مختبر **MIT Media Lab**، كما أن اسم **Scratch** وشعار **Scratch** و **Scratch Cat** علامات تجارية مُسجَّلة مملوكة من قبل **Scratch Team**. وتُعد **LEGO®** و **MINDSTORMS®** علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لشركة **The LEGO Group**. وتُعد **Python** وشعارات **Python** علامات تجارية أو علامات تجارية مُسجَّلة لمؤسسة **Python Software Foundation**. وتُعد **LibreOffice** علامة تجارية مُسجَّلة لشركة **Document Foundation**.

تم الإنتاج في الاتحاد الأوروبي

الرقم الدولي المعياري للكتاب: **978-618-05-4503-6** N2004013019-17325

ISBN: 978-618-05-4503-6

9 786180 545036 >

PUBLISHED BY **MM PUBLICATIONS**