سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

رؤية عمان 2040 OmanVision
نتقدم بثقة Moving Forward with Confidence

٨

تقنية المعلومات

الصف الثامن

الفصل الدراسي الأول

سلطنة عُمان
وزارة التربية والتعليم

تقنية المعلومات ٨

الصف الثامن

الفصل الدراسي الأول

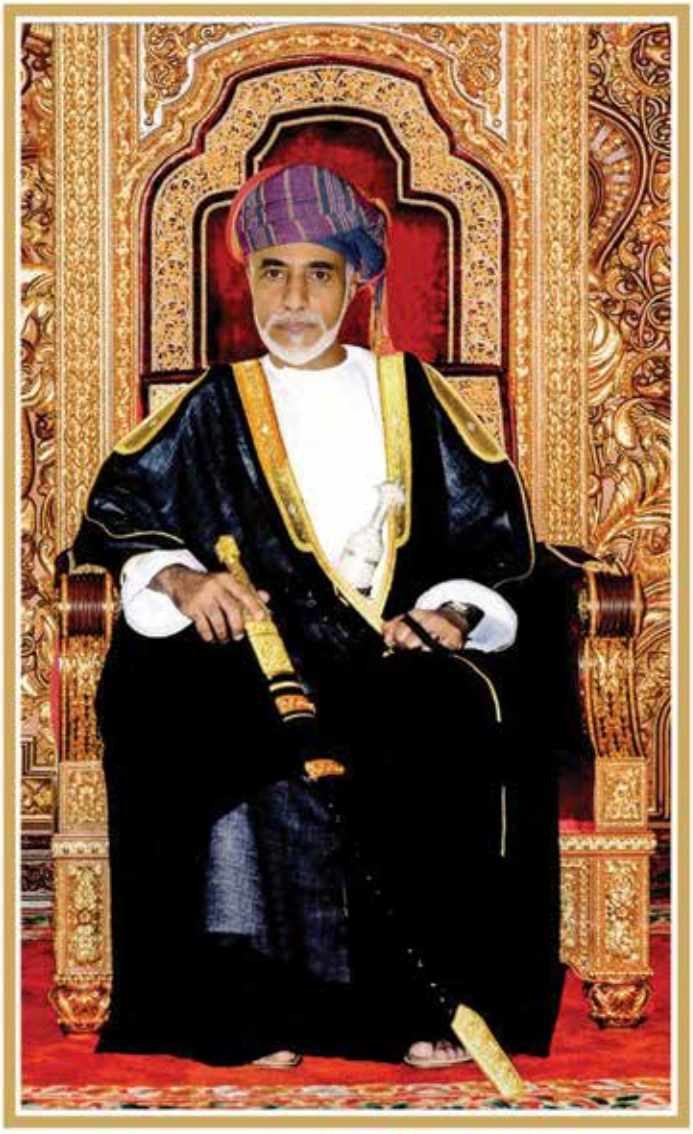
الطبعة الأولى ١٤٤٥ هـ - ٢٠٢٣ م

قامت بتأليف هذا الكتاب لجنة مشكّلة بموجب القرار الوزاري رقم ٢٠١٦/٣١٥ م

تمَّت عمليات إدخال البيانات والتدقيق اللغوي والرسومات والتصميم والإخراج
بمركز إنتاج الكتاب المدرسي بالمديرية العامة لتطوير المناهج

محفوظة جميع الحقوق

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية والتعليم ولا يجوز طبع أو تصوير أو إعادة نسخ الكتاب كاملاً أو مجزأً أو ترجمته أو تخزينه في نطاق استعادة المعلومات بأي شكل من الأشكال إلا بإذن كتابي مسبق من الوزارة، وفي حالة الاقتباس القصير يجب ذكر المصدر.



المغفور له
السلطان قابوس بن سعيد
-طيّب الله ثراه-

حضرة صاحب الجلالة
السلطان هيثم بن طارق المعظم
- حفظه الله ورعاه -

سلطنـــــة عُمـــــان

(المحافظات والولايات)

النَّشيدُ الْوَطَنِيُّ

يا رَبَّنا احْفَظْ لنا جَلالَةَ السُّلْطان
وَالشَّعْبَ في الأَوْطان بِالْعِزِّ والأَمان
وَلْيَدُمْ مُؤَيَّدًا عاهِلاً مُمَجَّدًا
بِالنُّفوسِ يُفْتَدى

يا عُمانُ نَحْنُ مِنْ عَهْدِ النَّبي أَوْفِياءُ مِنْ كِرامِ الْعَرَبِ
فارْتَقي هامَ السَّماء وَامْلَئي الْكَوْنَ الضِّياء
وَاسْعَدي وَانْعَمي بِالرَّخاء

بسم الله الرحمن الرحيم

التقديم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، وعلى آله وصحبه أجمعين،،،

سعت وزارة التربية والتعليم إلى تطوير المنظومة التعليمية في جوانبها المختلفة؛ لمواكبة التطورات المتسارعة في مجالي المعرفة والتقانة، وتلبية متطلبات مؤسسات التعليم العالي، واحتياجات المجتمع العماني وسوق العمل، وهي بذلك تتوافق مع أهداف رؤية عمان ٢٠٤٠ وركائزها التي أكدت أهمية رفع جودة التعليم وتطوير المناهج الدراسية والبرامج التعليمية؛ لإعداد متعلم معتز بهويته، مبدع ومبتكر، ومنافس عالميًّا في جميع المجالات.

كما جاءت المناهج الدراسية منسجمة مع فلسفة التعليم في السلطنة، والاستراتيجية الوطنية للتعليم ٢٠٤٠ في تهيئة الفرص المناسبة لبناء الشخصية المتكاملة للمتعلمين، والحرص على امتلاكهم مهارات القرن الحادي والعشرين؛ كريادة الأعمال والابتكار، وأخلاقيات العمل، والتعامل مع معطيات التكنولوجيا الحديثة وإنتاج المعرفة، وتعزيز مهارات التفكير والبحث العلمي، ورفع مستوى وعيهم بالقضايا الإنسانية، وقيم السلام والحوار، والتسامح والتقارب بين الثقافات.

ويمثل هذا الكتاب المدرسي ترجمة للمحتوى المعرفي والمهاري للمنهاج الدراسي وضع ليسترشد به المعلم والمتعلم للوصول إلى معلومات شاملة ومتنوعة، ولاكتساب مهارات تعليمية مختلفة؛ لتحقيق ما تصبو إليه الوزارة من أهداف تربوية، وغايات سامية تسهم في تقدم هذا الوطن العزيز تحت ظل القيادة الحكيمة لمولانا حضرة صاحب الجلالة السلطان هيثم بن طارق المعظم- حفظه الله ورعاه-.

د.مديحة بنت أحمد الشيبانية

وزيرة التربية والتعليم

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة

يسرُّنا أن نضع بين يديك كتاب تقنية المعلومات للصف الثامن (الفصل الدارسي الأول) والذي يتناول في مجمله وحدتين دراسيتين نأمل أن تُسهم في إثراء معلوماتك وتطوير مهاراتك في مجالات تقنية المعلومات المختلفة.

ستبدأ رحلتك في التعلُّم بالتعرُّف إلى وسائل التواصل الاجتماعي وفئاتها المختلفة، وكيفية التعامل مع خدماتها لتتمكن من استخدامها بشكل آمن. حيث تعتبر هذه الوحدة نقطة إنطلاقة لك لإنشاء محتويات هادفة ومتنوعة على شبكة الإنترنت ومشاركتها مع الآخرين مستخدمًا وسائل التواصل الاجتماعي المختلفة.

وفي عالم البرمجة ستستكمل المهارات التي بدأت دراستها في وحدة الروبوت في الصف السابع، وذلك من خلال برمجة الروبوتات للحصول على معلومات من المستشعرات لأداء وظائف محددة، وتوظيف العمليات الرياضية وبعض الخواص المتوفرة في برنامج EV3، بالإضافة إلى بناء نماذج للروبوتات في بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد.

ستلاحظ أن أنشطة الكتاب جاءت متناسبة مع مرحلتك العمرية، ومرتبطة باهتماماتك؛ كي تلبي احتياجاتك العلمية والعملية، وتوجهك إلى تفعيل واستخدام التقنية في كافة مجالات تعلُّمك. كما ستلاحظ أن تعليمات الأنشطة جاءت في خطوات واضحة ومبسطة لتساعدك في الاعتماد على نفسك من خلال التعلُّم الذاتي بحسب قدراتك، والوقت المتاح لديك سواء في المدرسة أو المنزل.

كما أننا نوجّه عنايتك عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة إلى المحافظة على كتابك هذا، باعتباره دليلك ومرجعك أثناء تعلّمك للمادة وتنفيذ أنشطتها.وفقك الله في مسيرتك التعليمية.

المؤلفون

المحتويات

الوحدة الأولى: وسائل التواصل الاجتماعي

مقدمة في وسائل التواصل الاجتماعي ١٧

المدوَّنات ٢٣

محررات الويب التشاركية ٣٧

الاستخدام الآمن لوسائل التواصل الاجتماعي ٤٣

الوحدة الثانية: الروبوت

تركيب نموذج روبوت باستخدام برنامج LEGO Digital Designer ٤٩

المستشعرات ٦٥

تعدد المهام ٨٣

أسلاك البيانات ٨٧

البرمجة والعمليات الرياضية ٩٣

الوحدة الأولى

وسائل التواصل الاجتماعي

مقدمة

شهد العالم في الآونة الأخيرة تطورًا سريعًا في تقنيات الويب أدَّى إلى انتشار وسائل التواصل الاجتماعي التي أثَّرت بشكل كبير في حياتنا. فقد برزت مواقع وتطبيقات حديثة ساهمت بشكل إيجابي في تقريب المسافات الجغرافية وتقوية الأنشطة الاقتصادية وتعزيز العلاقات الاجتماعية، وتنمية الفكر وإثرائه. وتهدف هذه الوحدة إلى توجيهك نحو التعرُّف إلى وسائل التواصل الاجتماعي وكيفية التعامل مع خدماتها واستخدامها بطريقة فعَّالة ومسؤولة بما يتناسب مع ديننا الإسلامي وعاداتنا وتقاليدنا، والاستفادة منها في دعم ثقافة المجتمع العُماني ونشر الأفكار والآراء البناءة التي تسهم في تطوير ذاتك ومجتمعك والعالم من حولك.

يتوقع منك عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة في هذه الوحدة:

- التعرُّف إلى وسائل التواصل الاجتماعي، وبعض الأمثلة عليها.
- التعامل مع بعض وسائل التواصل الاجتماعي مثل: المدوَّنات، ومحررات الويب التشاركية.
- استخدام وسائل التواصل الاجتماعي بشكل آمن.
- إدراك أخلاقيات التعامل مع وسائل التواصل الاجتماعي، وآداب استخدامها.

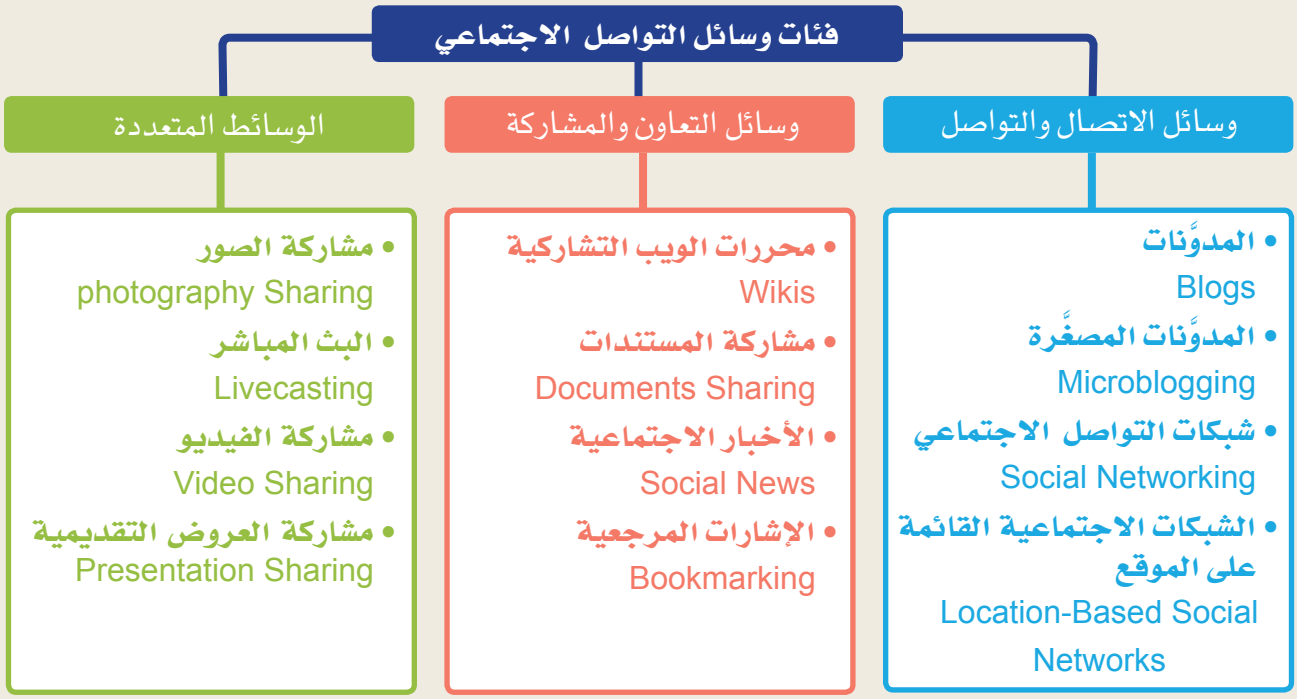
الدرس الأول:

مقدمة في وسائل التواصل الاجتماعي

وسائل التواصل الاجتماعي Social Media هي تطبيقات أو مواقع إلكترونية تتيح لك التواصل مع الآخرين والتفاعل معهم من خلال تبادل المعلومات ومشاركتها في مجتمعات افتراضية عبر شبكة الإنترنت باستخدام أجهزة الحواسيب بأنواعها المختلفة (المكتبية، والمحمولة، والذكية).

فئات وسائل التواصل الاجتماعي

تتوفر العديد من وسائل التواصل الاجتماعي والتي قد تشترك في بعض استخداماتها والمميزات التي توفرها، ومن الممكن تصنيف هذه الوسائل إلى ثلاث فئات كما هو موضح في الشكل التالي:



أمثلة على وسائل التواصل الاجتماعي:

وسائل الاتصال و التواصل

- **المدوَّنات Blogs**

تُستخدم لإنشاء محتوى رقمي ونشره، وغالبًا ما تعبر عن آراء وأفكار شخصية. ومن الأمثلة عليها: Blogger و WordPress.

- **شبكات التواصل الاجتماعي Social Networking**

تُستخدم للتواصل بين أفراد يشتركون في الاهتمامات والميول من خلال الرسائل والاطلاع على الملفات الشخصية والمعلومات التي يقدّمونها للعرض. ومن الأمثلة عليها: Facebook و Linded in.

وسائل التعاون والمشاركة

- **محررات الويب التشاركية Wikis**

تُستخدم في بناء صفحات تحتوي على معلومات مختلفة يتشارك المستخدمون في تحريرها ومراجعتها والتعديل عليها. ومن الأمثلة عليها: Wikipedia و Wikihow.

- **الإشارات المرجعية Social Bookmarking**

تُستخدم لحفظ روابط صفحات مواقع الويب وتنظيمها ومشاركتها مع الآخرين. ومن الأمثلة عليها: CiteUlike و Google Reader.

الوسائط المتعددة

- **مشاركة العروض التقديمية Presentation Sharing**

تُستخدم في إنتاج ومشاركة العروض التقديمية مع الآخرين. ومن الأمثلة عليها: Slideshare و Prezi.

- **البث المباشر Livecasting**

تُستخدم في بث مقاطع صوتية أو لقطات فيديو بشكل حي ومباشر مثل البث المباشر لقنوات الإعلام المختلفة. ومن الأمثلة عليها: Skype و البث المباشر لقنوات الإعلام المختلفة.

ابحث

- أمثلة أخرى لوسائل التواصل الاجتماعي.
- مراحل تطور أدوات الويب Web، وعلاقتها بوسائل التواصل الاجتماعي.

الاستخدام الفعَّال لوسائل التواصل الاجتماعي

توجد العديد من الأسباب التي قد تدفعك أو تدفع معظم الأفراد من حولك بمختلف أعمارهم وميولهم واهتماماتهم لاستخدام وسائل التواصل الاجتماعي، منها:

استثمار أوقات الفراغ

إنشاء محتويات ومشاركتها

مطالعة الأخبار

الاتصال والتواصل

التسوق والتجارة الإلكترونية

الحصول على المعلومات

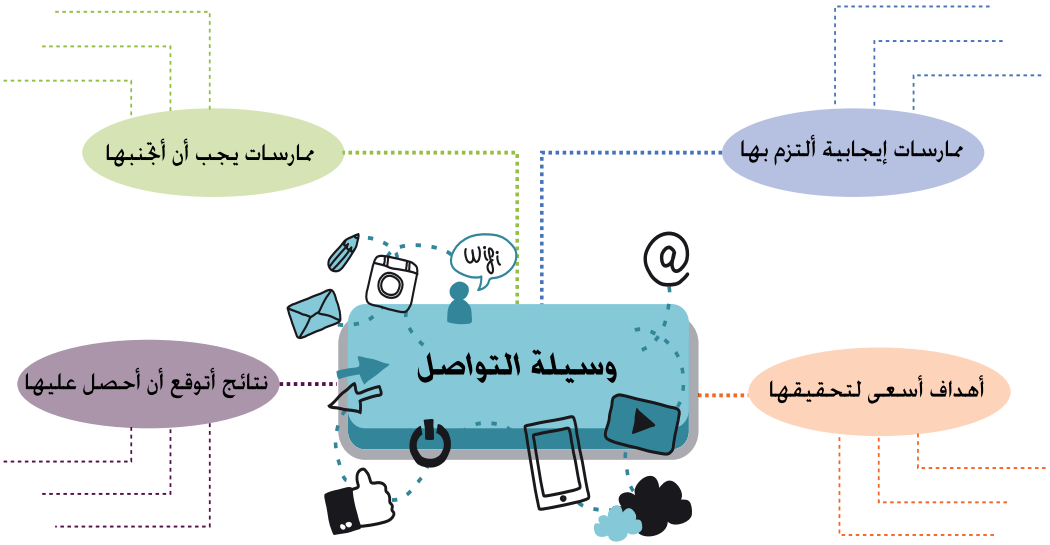
لتستفيد من وسائل التواصل الاجتماعي في تطوير ذاتك ومجتمعك على نحوٍ فعَّالٍ وإيجابيٍّ يجب عليك أن تكون أكثر وعيًا ومسؤوليةً عند استخدامك لها من خلال مراعاة ما يلي:

- الالتزام بتعاليم الدين الإسلامي، والقوانين، واللوائح التشريعية.
- السعي دائما للإسهام في بناء المجتمع العُماني، وتطويره، والاعتزاز بالهوية العُمانية.
- وضع خطة تنظم فيها أفكارك حول الوسيلة، وكيفية الاستفادة منها.
- تحديد مدة زمنية لاستخدامك الوسيلة والالتزام بها.
- تقييم مدى استفادتك من الوسيلة بعد مدة من استخدامك لها.

نشاط ١

التخطيط للاستخدام الفعّال لوسائل التواصل الاجتماعي.

اختر إحدى وسائل التواصل الاجتماعي، واستعن بالمخطط التالي لتنظيم أفكارك حول كيفية الاستفادة منها:



نشاط ٢

استثمار وسائل التواصل الاجتماعي

اختر إحدى البطاقات التالية التي تحتوي على أهم المجالات المتعلِّقة بتوظيف وسائل التواصل الاجتماعي، وناقشها من خلال تجربتك و خبرتك السابقة في استخدام هذه الوسائل:

العلاقات الاجتماعية

- ما المدة الزمنية التي تقضيها غالبًا في الرد على الرسائل أو التعليقات؟
- كيف تراعي أوقات الآخرين عندما تود التواصل معهم؟
- كيف تتقبل وجهات نظر الآخرين الذين قد يخالفون رأيك؟

الابتكار والإنتاجية

- ما التطبيقات التي تستخدمها لإنشاء محتوى (مقاطع فيديو، صور، ملصقات، ...) خاص بك؟
- ما الهدف من إنشائك لهذا المحتوى؟
- ما الذي يميز المحتوى الذي تنشئه؟
- هل تشارك والديك وزملاءك ما تنشره عبر الإنترنت؟

التبادل الفكري والثقافة

- ماذا تفضل أن تقرأ: أخبار، أو معلومات عامة، أو أدب، ...)؟
- ما القنوات أو المواقع التي تشترك فيها للمطالعة؟
- كيف تتحقق من صحة الخبر أو المعلومة التي تصلك قبل أن تنشرها؟

المهارات الحياتية

- ما المواهب والمهارات التي تمتلكها؟
- ما خطتك في الاستفادة من الوسائل المختلفة لتطوير مهاراتك والارتقاء بها؟
- ما المواضيع التي تشارك في مناقشتها عبر وسائل التواصل الاجتماعي؟

ريادة الأعمال

- ما طبيعة المشروع الخاص بك؟
- هل لديك خطة لتسويق مشروعك؟
- كيف تستفيد من وسائل التواصل الاجتماعي في التسويق لمشروعك؟
- من هم زبائنك؟ وما هي الفئة العمرية التي تستهدفها؟

التقدُّم العلمي

- ماذا تتعلّم من خلال وسائل التواصل الاجتماعي؟
- كيف تنظم وقتك بين الدراسة و التعلُّم عبر وسائل التواصل؟
- كيف أثَّرت هذه الوسائل على دافعيتك للتعلُّم؟
- هل تتبادل المعلومات ومصادر التعلُّم مع الآخرين؟

من خلال مناقشتك حول وسائل التواصل الاجتماعي وكيفية استثمارها،قيِّم مدى استفادتك منها من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

- هل أنت راضٍ عن نفسك في مدى استفادتك من وسائل التواصل الاجتماعي؟ ولماذا؟
- ما الأسباب التي تحول دون تحقيقك للفائدة التي تسعى لها؟
- ما الحلول المقترحة لتحقيق الفائدة التي تسعى لها؟

الدرس الثاني:

المدوَّنات

المدوَّنات Blogs هي مواقع إلكترونية تدوّن من خلالها أفكارك وآراءك وخبراتك لنشرها ومشاركتها مع الآخرين، كما تتيح لك سهولة إدارتها والتفاعل مع القراء من خلال الرد على تعليقاتهم. ولها عدة أنواع منها: المدوَّنات الشخصية، والمدوَّنات الإخبارية، ومدوَّنات الصور، ومدوَّنات مقاطع الفيديو.

نشاط ٣

استكشاف «المدوَّنة»:

شاهد مقطع الفيديو « Blogs» والذي يوضّح مزايا المدوَّنة ومكوِّناتها، ثم أجب عن ما يلي:

- ما المزايا التي تتمتع بها المدوَّنة؟
- ما مكوّنات المخطط الأساسي لتصميم معظم المدوَّنات؟
- ما الفرق بين محتوى المشاركة Post والصفحة Page في المدوَّنة؟
- هل تعتبر المدوَّنات مصدرًا موثوقًا للحصول على المعلومات؟ ولماذا؟

إنشاء مدوَّنة

يمكنك إنشاء مدوَّنة هادفة خاصة بك، وجعلها أكثر فائدة للآخرين باتباع ما يلي:

١٩: خطط لمدوَّنتك

قبل الشروع في إنشاء مدوَّنتك ينبغي عليك التخطيط لها جيدًا من خلال الاستعانة بالمخطط في نشاط(١) والإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما المجال الذي يثير اهتمامك ويشجّعك على الاستمرار في الكتابة عنه وتود إنشاء مدوَّنة حوله؟
- من هم قراؤك؟ وما خصائصهم (أعمارهم، جنسهم، اهتماماتهم)؟
- ما نوع المدوَّنة المناسبة لهدفك واهتماماتك؟

٢٠: اختر الموقع الإلكتروني لإنشاء مدوَّنتك

تتوفر العديد من المنصات والمواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت، والتي يمكنك من خلالها إنشاء مدوَّناتك وتصميمها بسهولة مثل موقع Google الذي يوفّر تطبيق التدوين المجاني Blogger، وللوصول إلى هذا التطبيق:

- افتح رابط الموقع www.google.com.

ستظهر لك صفحة واجهة تطبيق Blogger التالية:

ابحث

مواقع أخرى تقدِّم خدمة التدوين المجاني عبر شبكة الإنترنت.

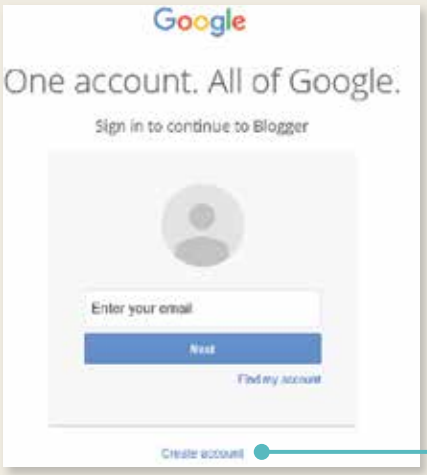
٣: سجل الدخول للموقع

يُمكنك الاستفادة من المزايا التي تقدّمها مواقع التدوين عبر شبكة الإنترنت عن طريق إنشاء حساب Account في هذه المواقع، واستخدامه لتسجيل الدخول إليه، ولعمل ذلك:

في حالة وجود حساب لك في موقع Google:

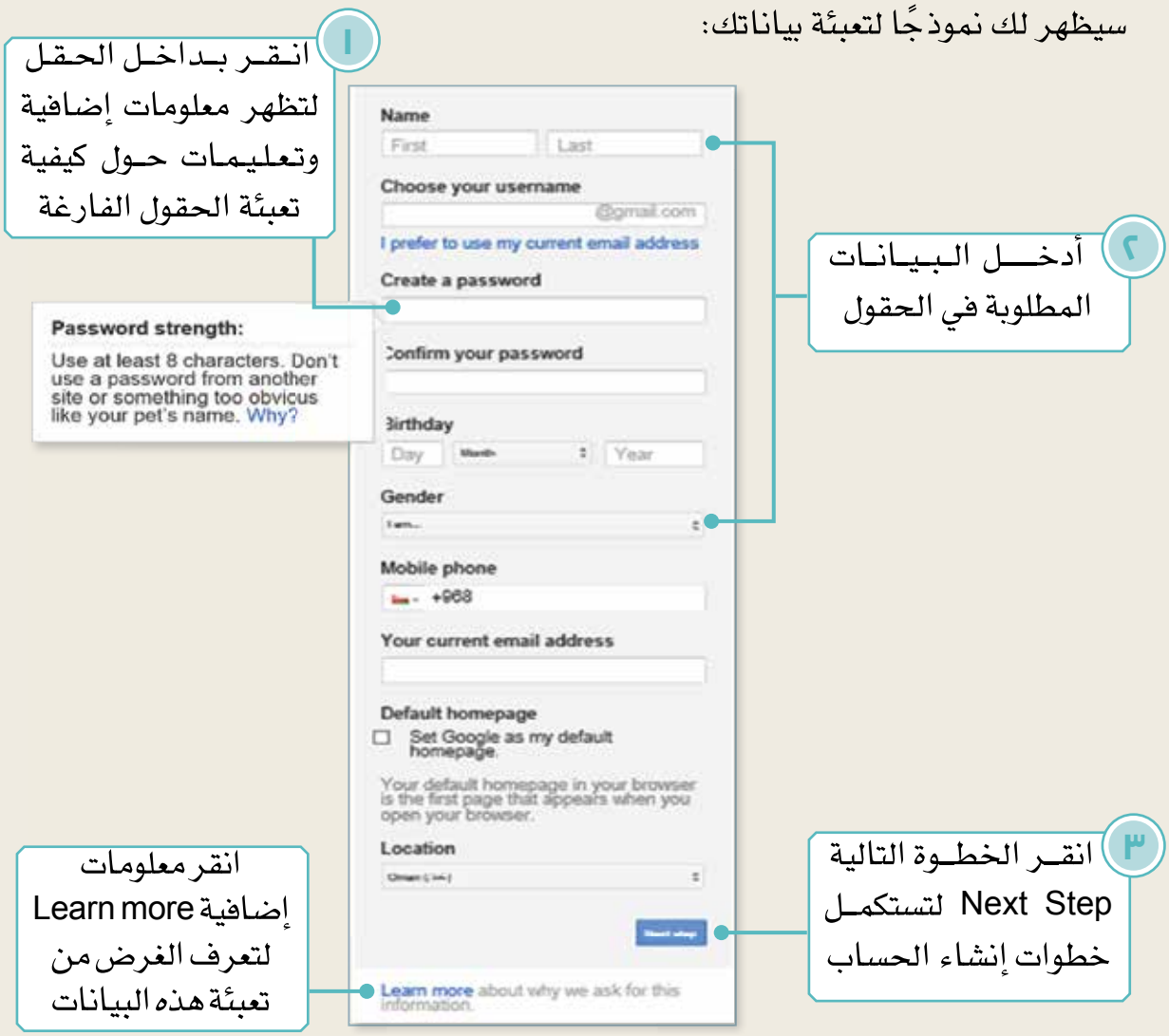
- انقر أيقونة تسجيل الدخول SIGN IN في رأس صفحة تطبيق Blogger، ثم أدخل حساب بريدك الإلكتروني وكلمة المرور.

وإذا لم يكن لديك حساب، اتبع مايلي:



انقر إنشاء حساب
Create account

سيظهر لك نموذجًا لتعبئة بياناتك:



- تصفح سياسة الخصوصية للموقع باستخدام شريط التمرير لتفعيل زر أوافق **I Agree**.

انقر أوافق I Agree للانتهاء من عملية التسجيل.

احرص على قراءة سياسة الخصوصية للموقع قبل الموافقة عليها؛ لكي تتعرّف إلى نوع المعلومات التي تُجمع منك، والغرض من جمعها، وكيفية استخدامها في الموقع.

ستلاحظ ظهور عنوان الحساب الذي أنشأته في أعلى الصفحة.

- انقر متابعة Continue to Blogger لاستكمال بقية الخطوات.

معلومة نعمك

- **يتكون عنوان البريد الإلكتروني Email من ثلاثة مقاطع يفصل بينها رمز @ ونقطة Dot.**

Username@gmail.com

اسم المستخدم | اسم الموقع | نوع الموقع

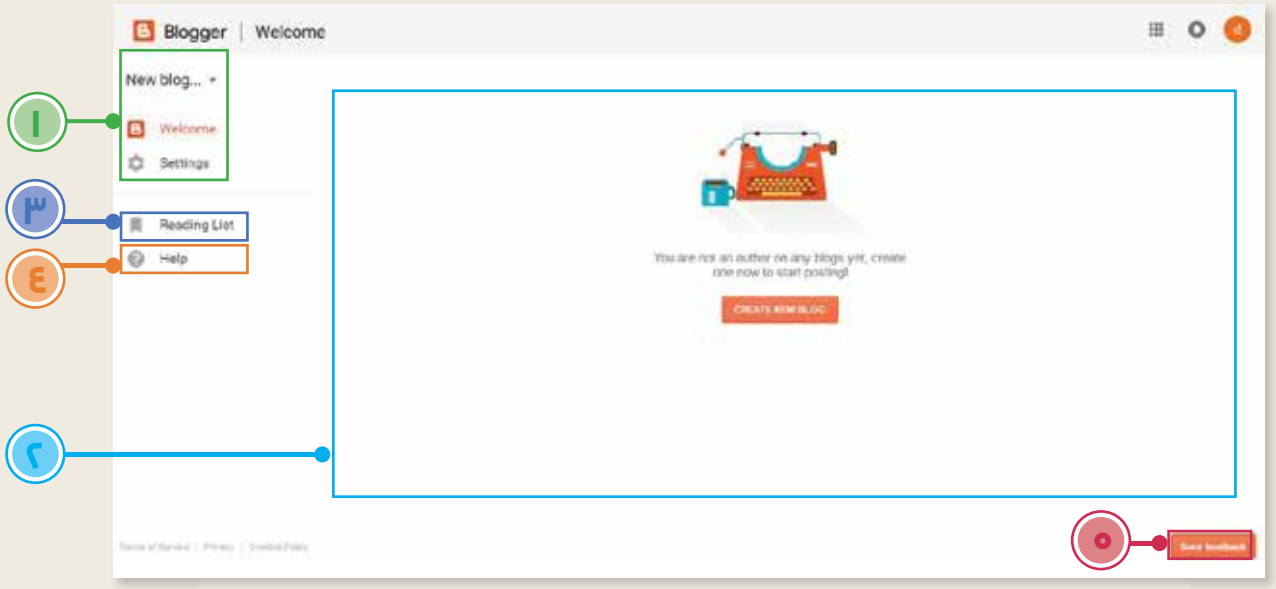
- **يمكِّنك الحساب المجاني الذي أنشأته على موقع Google من استخدام جميع التطبيقات التي يوفرها الموقع مثل: تطبيق البريد الإلكتروني Gmail، وتطبيق Maps وغيرها.**

٤: أنشئ ملفك الشخصي على الموقع

يتطلب منك عند إنشاء مدوَّنتك إدخال بعض المعلومات الشخصية التي تعرِّف قراء المدوَّنة بك، وبطرق التواصل معك؛ ولإنشاء ملف شخصي في حالة عدم امتلاكك له مسبقًا في موقع Google، اتبع ما يلي:

- انقر إنشاء ملف شخصي محدود **Creat a limited Blogger Profile** لتظهر لك الصفحة التالية:

ستظهر لك الصفحة التالية:



١ قائمة إدارة المدوَّنة Manage Blog Menu: تتضمَّن روابط تتيح لك إنشاء مدوَّنات جديدة وإدارتها.

٢ منطقة العمل Work Area: تتغير استخداماتها وفق اختيارك لأحد الروابط المعروضة في **قائمة إدارة المدوَّنة Manage Blog Menu**.

٣ قائمة القراءة Reading List: تتيح لك إضافة عناوين لمدوَّنات أنشأها أشخاص آخرون ومتابعتها.

٤ التعليمات Help: توفّر لك معلومات تساعدك في الإجابة عن استفساراتك حول تطبيق Blogger.

٥ إرسال التعليقات Send feedback: يُتيح لك إرسال مقترحات أو تعليقات عامة لمنفذي الموقع لتطويره وحل أي مشكلة قد تواجهك أثناء استخدامه.

استكشف

كيفية الإضافة أو التعديل على معلوماتك في الملف الشخصي.

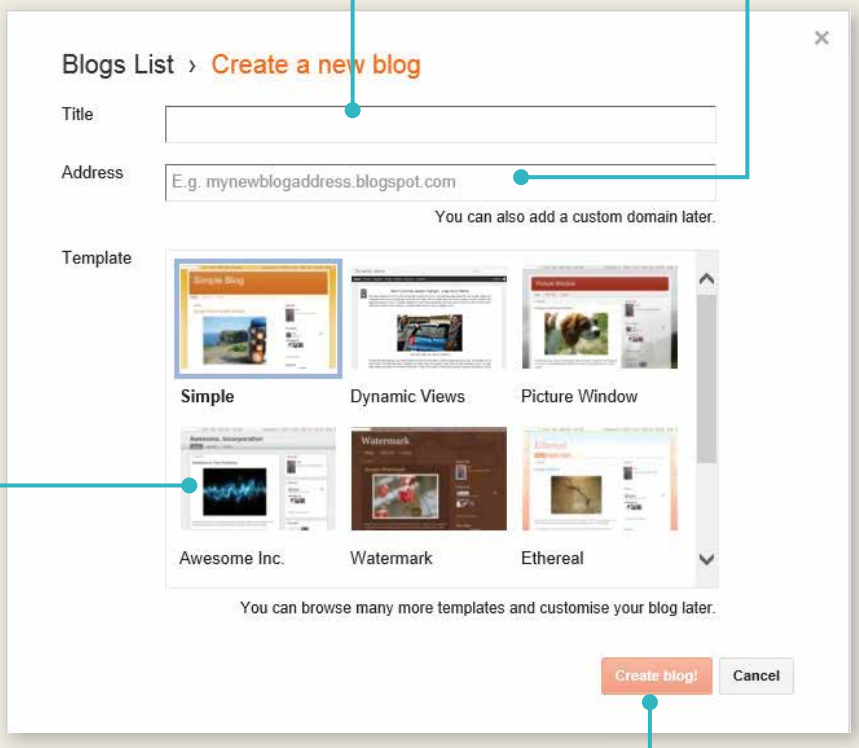
٥: اختر اسمًا لمدوَّنتك وعنوان موقعها على شبكة الإنترنت

تمكّنك بعض المواقع الإلكترونية من إنشاء مدوَّنتك واستضافتها في الموقع نفسه أو مواقع أخرى، بالإضافة إلى اختيار عنوان URL مجاني خاص بها. ولعمل ذلك في Blogger، اتبع ما يلي:

- انقر مدوَّنة جديدة **New Blog** من قائمة إدارة المدوَّنة **Manage Blog Menu**، لتظهر لك النافذة التالية:

احرص على أن يكون عنوان موقع مدوَّنتك على شبكة الإنترنت متميزًا بما يلي:

- معبِّرًا عن موضوع المدوَّنة.
- فريدًا وغير مشابه لعناوين المدوَّنات الأخرى.
- قصيرًا يتكون من كلمتين أو ثلاث كلمات ليسهل عليك تذكره وكتابته.



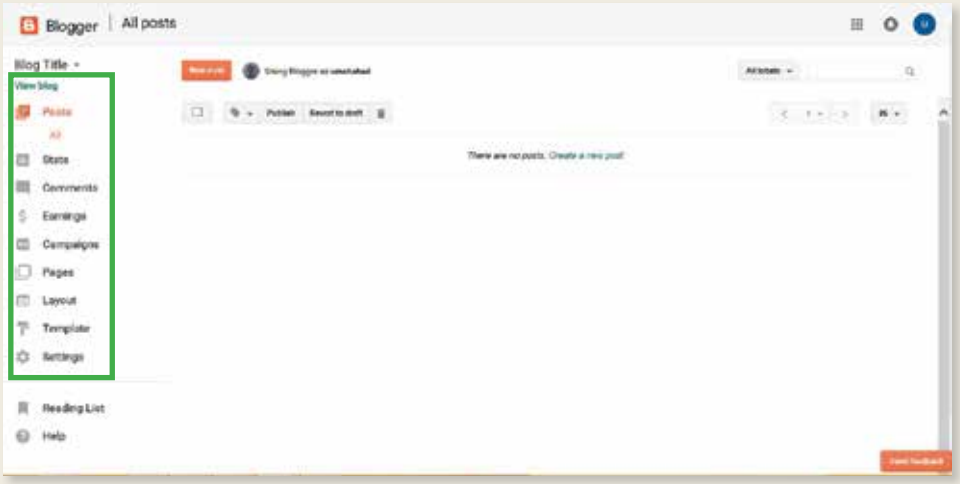
١ أدخل عنوانًا Title لموضوع مدوَّنتك

٢ أدخل عنوان موقع مدوَّنتك لاختبار توفره على موقع الاستضافة المجانية Blogspot من موقع Blogger

٣ اختر قالب تصميم Template مناسب لمدوَّنتك

٤ انقر إنشاء مدوَّنة Create blog

ستلاحظ ظهور روابط أخرى في قائمة إدارة المدوَّنة Manage Blog Menu تمكّنك من التحكُّم بمدوَّنتك وإدارتها.



استكشف

قائمة إدارة المدوَّنة **Manage Blog Menu** لعمل التالي:

- تغيير عنوان نموذج مدوَّنتك وعنوان URL لموقع مدوَّنتك.
- تغيير قالب المدوَّنة Blog Template بعد إنشائها.
- إنشاء مدوَّنة جديدة أخرى في تطبيق Blogger.

ابحث

الفرق بين استضافة المواقع المجانية والاستضافة المدفوعة للمدوَّنة.

لمعاينة موقع مدوَّنتك على شبكة الإنترنت والرجوع إلى Blogger:

- انقر عرض المدوَّنة View blog من **قائمة إدارة المدوَّنة Manage Blog Menu** لتظهر لك معاينة المدوَّنة في تبويب جديد على متصفح الإنترنت.

معلومة تهمك

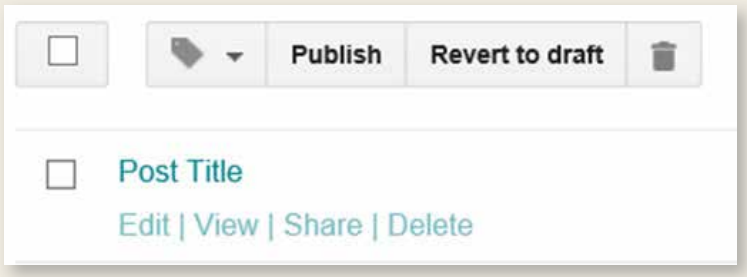
يُمكنك تحديث معاينة مدوَّنتك عند إجرائك لأي تعديل في تطبيق Blogger باستخدام مفتاح F5 في لوحة المفاتيح.

٦: حدِّد مواضيع مشاركاتك وما تحويه من وسائط متعددة

توفّر مواقع التدوين الإلكترونية محررًا للتأليف يسهّل عملية إضافة محتوى المشاركات، بالإضافة إلى عرض اسم المؤلف، وتاريخ النشر، وعدد التعليقيات عليها تلقائيًّا في مدوَّنتك، ولاستخدام المحرر في Blogger:

- تأكَّد من تفعيل رابط **مشاركات Posts** من **قائمة إدارة المدوَّنة Manage Blog Menu**.
- انقر **مشاركة جديدة** New post من **منطقة العمل Work Area**، لتظهر لك صفحة تحرير المشاركات:

ستظهر لك صفحة إدارة مشاركاتك.



فكِّر

- كيف يمكنك التعديل على محتوى مشاركتك أومعاينتها أوحذفها؟
- كيف يمكنك إضافة مقطع فيديو أو صورة إلى محتوى مدوَّنتك؟
- ما الفرق بين وظيفة الزر حفظ save و الزر نشر publish في صفحة تحرير المشاركات؟

معلومة تهمك

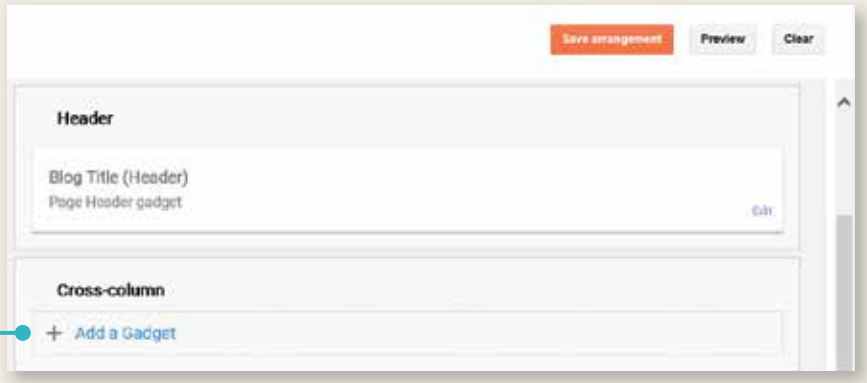
احرص على أن تكون مؤلفًا مسؤولًا عند استخدامك لعمل مؤلفين آخرين في مدوَّنتك من خلال:

- التأكُّد من حقوق الملكية الفكرية التي تحدد من صلاحيتك في استخدام المحتوى.
- الإشارة إلى المؤلفين عند استخدامك لكتاباتهم ، وإضافة روابط الوصول إليها.
- التفرُّد بأسلوب يميز كتابتك عند الاقتباس من أعمال الآخرين لتحصل على عملٍ أصليٍّ من إنتاجك.

٧: صمِّم واجهة مدوَّنتك

توفّر المواقع الإلكترونية العديد من الميزات التي يمكنك من خلالها ترتيب مكونات مدوَّنتك، وإضافة أدوات تسهِّل من تصفحها وتجذب القراء إليها مثل: إضافة خانة للبحث في المدوَّنة، ولعمل ذلك في موقع Blogger اتبع ما يلي:

- انقر **تخطيط Layout** من **قائمة إدارة مدوَّنتك** لتظهر لك صفحة التحكُّم بمخطط مكونات المدوَّنة.



انقر إضافة أدوات
Add a Gadget

- اختر أداة بحث المدوَّنة **Blog search** من صفحة **إضافة الأدوات Add Gadget**.

انقر إضافة (+)

ستظهر لك الصفحة التالية:

انقر حفظ save لإضافة الأداة في مدوَّنتك

- أغلق الصفحة، ستلاحظ ظهور أداة البحث في مخطط مكونات المدوَّنة.

استكشف

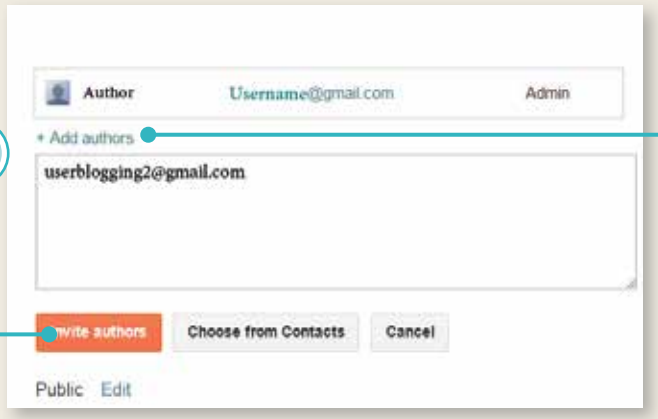
- حذف أداة البحث من تخطيط المدوَّنة.
- إضافة وصف لمدوَّنتك أو صورة في رأس الصفحة Header.

٨: حدِّد المؤلفين المسموح لهم بالتعديل على مدوَّنتك:

يمكنك مشاركة التأليف في مدوَّنتك مع مؤلفين آخرين بإعطائهم الإذن للتغيير في محتواها، ولعمل ذلك اتبع ما يلي:

- انقر إعدادات Settings من **قائمة إدارة مدوَّنتك**، وتأكَّد من تفعيل رابط **أساسي Basic**؛ لتظهر أدوات التحكم بأذونات المدوَّنة في أسفل الصفحة.

١ انقر إضافة مؤلفين Add authors، وأدخل عناوين البريد الإلكتروني للأشخاص الذين تريد إضافتهم للتأليف معك



٢ انقر دعوة المؤلفين Invite authors لتصلهم دعوة المشاركة على بريدهم الإلكتروني

استكشف

- كيفية قبول الدعوة المرسلة إليك من زملائك.
- التحكُّم في أذونات القراءة للمدوَّنة، مستعينًا بأداة التعليمات في صفحة إدارة المدوَّنات بموقع Blogger.

معلومة تهمك

المدوَّنة افتراضيًّا تكون عامة Public أي أنها متاحة للقراءة لجميع الزائرين لها، بالإضافة إلى إمكانية تعليق القُرَّاء على المشاركات، ولكن يمكنك تقييد قراءة المدوَّنة على مؤلفيها فقط أو حصرها على عددٍ معينٍ من القُرَّاء.

نشاط ٤

تفعيل المدوَّنة

قم بتفعيل مدوَّنتك من خلال تشجيع زملائك ومن حولك على المشاركة فيها بإضافة التعليقات على مشاركاتك وتبادل الآراء حولها.

استكشف

- أحد تطبيقات التدوين المصغر مثل تويتر Twitter وقارن بينه وبين المدوَّنات.

الدرس الثالث:

محررات الويب التشاركية

محررات الويب التشاركية wikis هي مواقع إلكترونية تسمح لك مشاركة الآخرين في إضافة محتوى صفحات الموقع أو تعديله أو حذفه بسهولة وبدون قيود، وتستخدم كمصدر لتبادل المعلومات والمعرفة، بالإضافة إلى كونها أداة لتأليف المحتوى الرقمي. وهناك العديد من محررات الويب التي تقدِّم خدماتها للجميع، مثل موقع الموسوعة الحرة (الويكيبيديا).

نشاط ٥

استكشاف الويكيبيديا

تصفَّح موقع الويكيبيديا العربية http://ar.wikipedia.org، ثم افتح رابط **حقوق النشر** في صفحة الموقع الرئيسية؛ للإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما اسم رخصة التأليف والنشر التي تخضع لها محتويات موقع الويكيبيديا؟ وماخصائصها؟
- ما موقف الويكيبيديا من استخدامك محتويات ذات حقوق محفوظة؟
- متى تعتبر الويكيبيديا مصدرًا جيدًا للحصول على المعلومات؟ ولماذا؟

ابحث

محررات ويب تشاركية أخرى.

التدريب على إنشاء مقالة في الويكيبيديا

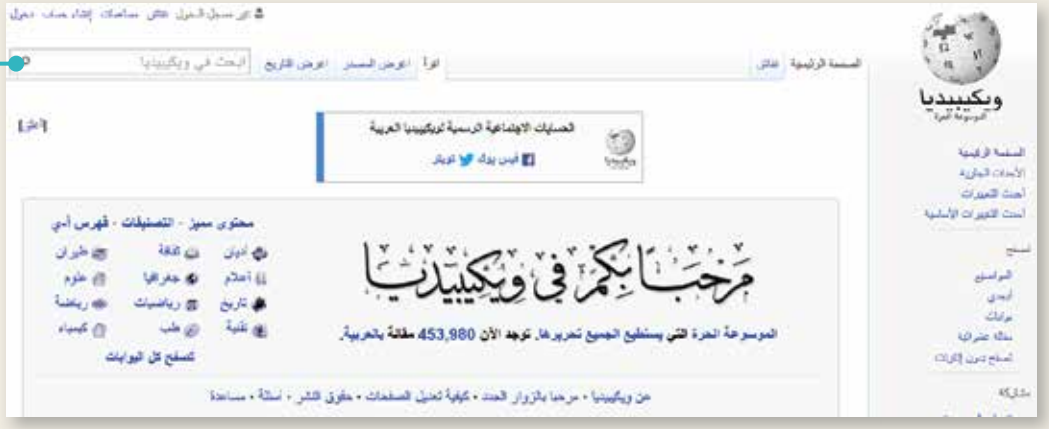
توفّر لك الويكيبيديا مجالًا واسعًا يمكنك من المساهمة في إنتاج المحتوى العربي و إثرائه على شبكة الإنترنت، لذا ينبغي لك أن تتدرّب على كيفية إنشاء مقالة فيها لتكون مشاركًا فعَّالًا، ولعمل ذلك استعن بالمقال في الملف المرفق «حملة صون» واتبع مايلي:

١٩: اشترك في موقع الويكيبيديا

إن إنشاءك لمقالة في الويكيبيديا لا يتطلب اشتراكك فيها، ولكن إذا رغبت في تسجيل عضويتك ونسب مساهمتك إليك ينبغي لك إنشاء حساب خاص بك في الموقع، ولعمل ذلك:

- افتح الصفحة الرئيسية لموقع الويكيبيديا العربية.

انقر إنشاء حساب Create acount لتظهر لك بيانات تسجيل عضويتك



- أكمل عملية التسجيل بإدخال بياناتك، ثم انقر افتح الحساب **Create your account** لإكمال عملية التسجيل.

٢: حدِّد موضوع مقالتك

قبل إنشاء مقالتك ينبغي لك إعداد محتوى موضوعك، واختيار عنوان يعبِّر عنه، ويمثِّل كلمة مفتاحية للوصول إليه عند استخدام محركات البحث.

معلومة تهمك

لكي تستطيع نشر مقالاتك دون أن تتعرّض للحذف من الويكيبيديا لابد أن يكون المقال:

- **هادفًا يقدّم معلومة صحيحة ومفيدة.**
- **فريدًا، لا توجد كتابات مماثلة له.**
- **موثقًا يستند إلى مصادر ومراجع متنوعة.**

٣: تأكَّد أن موضوع المقال جديد في الويكيبيديا

يمكنك التأكُّد من أن موضوع مقالك غير موجود في الويكيبيديا من خلال البحث عنه قبل البدء في إنشائه؛ حتى تتجنب حذف موضوعك، ولعمل ذلك:

١ ابحث عن الموضوع في خانة البحث

٢ تأكَّد من أن نتائج البحث تشير إلى عدم وجود مقال مماثل لها في الويكيبيديا

معلومة تهمك

يسمح لأي مستخدم في الويكيبيديا إنشاء الصفحات وتعديلها وعمل مهام أخرى، ولكن توجد هناك بعض الصلاحيات تعطى لبعض المستخدمين فقط، وهم المسؤولون عن إدارة الموقع منها:

- تعديل مستوى حماية الصفحات.
- حذف الصفحة واسترجاعها.
- منع أحد المستخدمين من المساهمة لحماية الموقع.
- استرجاع الصفحات التي تمَّ تخريبها بسهولة.

٤: أنشئ وحرّر مقالتك في الويكيبيديا

يوفَّر لك موقع الويكيبيديا ساحة تدريب أو ملعب Sandbox يتيح لك التدرُّب على إنشاء و تحرير مقالة جديدة في الصفحة الخاصة بك على الويكيبيديا دون العبث بمقالات الآخرين، ولعمل ذلك:

ستظهر لك صفحة معالج النُّصوص التالية:

- في حالة ظهور الصفحة التالية:

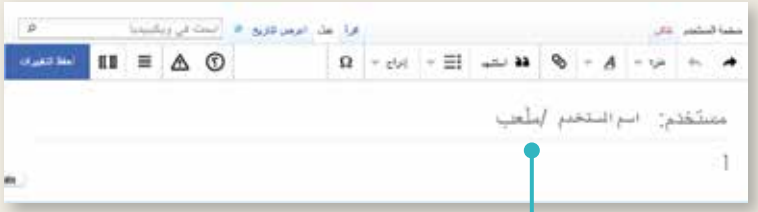
انقر زر التبديل للمحرر المرئي
Switch to the visual editing

معلومة تهمك

يحتوي موقع الويكيبيديا على مُحرِّرَين لإنشاء المحتوى وتحريره:

- **محرّر مرئي visual editing: يوفّر أدوات لمعالجة النُّصوص بسهولة دون الحاجة إلى تعلُّم طريقة ترميز، أو كتابة الويكيبيديا للنُّصوص.**
- **محرّر المصدر source editing: يتم التحرير فيه باستخدام لغة ترميز أو أكواد خاصة بموقع الويكيبيديا.**

- افتح الملف المرفق «حملة صون»، ثم انسخ محتوى الملف.



ألصق نص الملف المرفق
في منطقة العمل

- حدِّد نص «**حملة صون**» كعنوان رئيسي، ونص «**مخاطر الهواتف الذكية**» كعنوان فرعي، وأكمل تنسيق المقالة.
- أكمل محتوى المقالة بإضافة فقرة تحت العنوان الفرعي «**مخاطر الهواتف الذكية**».
- انقر **حفظ التغييرات Save changes**، ستلاحظ ظهور النافذة التالية:

١ اكتب ملخصًا عن المقالة

احرص على وضع ملخص يساعد الآخرين على معرفة السبب الذي دعاك لتحرير المقالة، مثل إضافة معلومة، أو إعادة تنسيق المقال، أو تعديل معلومة خاطئة.

٢ انقر راجع تعديلاتك Review your changes لتتمكن من معاينة المقالة ثم احفظها

ابحث

- كيف يمكنك التعديل على محتوى المقالة بعد حفظها في المحرّر.
- كيف يمكنك تحويل نص «الابتزاز الإلكتروني» إلى وصلة لمقال آخر في الويكيبيديا يتحدث عن الابتزاز الإلكتروني.

الدرس الرابع:

الاستخدام الآمن لوسائل التواصل الاجتماعي

الاستخدام الآمن لوسائل التواصل الاجتماعي يشمل الوعي بمخاطر هذه الوسائل، واتخاذ الإجراءات اللازمة التي توفّر لك الوقاية والحماية عند استخدامك لها في أجهزة الحواسيب المختلفة.

مخاطر استخدام وسائل التواصل الاجتماعي

مع الانتشار الواسع لاستخدام وسائل التواصل الاجتماعي بين فئات المجتمع المختلفة، أصبح من المهم الوعي بمخاطر استخدامها؛ لتجنبها ومعرفة كيفية التصرُّف اتجاهها، ومن الأمثلة على هذه المخاطر:

١. التعدي الإلكتروني Cyber Bullying

أحد أنواع الجرائم الإلكترونية التي تعبّر عن سلوك عدواني يهدف إلى مضايقة الآخرين، أوابتزازهم، أو الإساءة إليهم مثل: التشهير، والتهديد الإلكتروني.

٢. الهندسة الاجتماعية Social Engineering

أحد أنواع الاحتيال التي تستخدم أساليب مختلفة لخداع الآخرين والحصول على معلوماتهم الشخصية أو السرية بهدف تحقيق أغراض متعددة منها: سرقة الهوية، واختراق الأنظمة وتدميرها.

في حالة تعرُّضك لأحد هذه المخاطر، اتبع مايلي:

- عدم التواصل مع المعتدي أو الرد عليه.
- لا ترضخ لتهديدات المعتدي، ولا تقم بمواجهته أبدًا.
- وثِّق تاريخ ووقت الحادثة، واحتفظ بالرسائل وغيرها من أدلة التعدي.
- ناقش الموضوع مع والديك أو شخص تثق به وأبلغ الجهات المعنية.

ابحث

- أشكال أخرى للتعدِّي الإلكتروني.
- أساليب الهندسة الاجتماعية.
- مخاطر أخرى قد تتعرض لها أثناء استخدامك لوسائل التواصل الاجتماعي.

معلومة تهمك

لتتعرَّف أكثر على حقوقك ومسؤولياتك، قم بالاطلاع على التشريعات والقوانين التي تهدف لمكافحة الجرائم الإلكترونية، وذلك بزيارة موقع هيئة تقنية المعلومات www.ita.gov.om

وفي حالة تعرضك لإحدى الجرائم الإلكترونية يمكنك الإبلاغ عنها بالتواصل مع:

- شرطة عُمان السلطانية: ٢٤٥٦٩٧٠١
- المركز الوطني للسلامة المعلوماتية: ٢٤١٦٦٨٢٨

إجراءات حماية معلوماتك عند استخدام وسائل التواصل الاجتماعي

يمكنك استخدام وسائل التواصل بشكل آمن من خلال اتباعك الإجراءات التي تعينك على سدِّ بعض الثغرات التي قد تهدد أمن معلوماتك عند استخدامك لهذه الوسائل في أجهزة الحواسيب المختلفة، ولتحقيق ذلك اتبع ما يلي:

- حمِّل التطبيقات من مصادر موثوقة وآمنة، مثل: متجر App store وGoogle play.
- استخدم تطبيقات لجدار الحماية ومكافحة الفيروسات.
- قم بإيقاف تقنيات الاتصال التي لا تحتاج لاستخدامها مثل خدمة Bluetooth.
- استخدم خاصية الحجب Block لمنع الأشخاص غير المرغوب بهم من الاتصال بك.
- قم بضبط إعدادات الأمان والخصوصية في جهازك.
- تجنّب فتح الروابط والمرفقات المرسلة إليك من جهات اتصال غير معروفة.
- تجنّب استخدام الشبكات اللاسلكية Wi-Fi المجانية في الأماكن العامة.
- تجنّب استخدام خاصية الدخول التلقائي للمواقع أو التطبيقات التي تستخدمها.

استعن بخدمات المواقع التي تساعدك في كشف عناوين المواقع والملفات المشبوهة مثل:
https://www.virustotal.com

معلومة تهمك

إعدادات الأمان المتوفّرة في أجهزة الحواسيب المختلفة تحدِّد صلاحيات وصول التطبيقات إلى:

- موقعك الجغرافي .
- قوائم جهات الاتصال المُعرّفة على جهازك .
- الأدوات المُعرّفة على جهازك مثل الكاميرا، ولاقط الصوت.
- بياناتك الشخصية وملفاتك الخاصة.

نشاط ٦

مخاطر وسائل التواصل الاجتماعي

تأمَّل المواقف في الجدول التالي، ثم حدِّد المخاطر المترتبة عليها والإجراءات التي يمكن اتخاذها لتجنب هذه المخاطر:

الموقف	المخاطر المتوقعة	إجراءات الحماية
أردت بيع هاتفك الذي تستخدم فيه تطبيق التواصل الاجتماعي WhatsApp.		
نشر مقطع فيديو أو صورة شخصية لك بدون موافقتك والتعديل عليها بشكل يسيء إليك.		
تعرضت صفحتك في تطبيق Facebook للاختراق.		
وصلتك رسالة نصية أو صوتية أو مقطع فيديو بها سخرية من هويتك العُمانية.		
تلقيت رسالة عبر مواقع التواصل تُخبرك أنه يمكنك معرفة من يقوم بمراقبتك و تطلب منك أن ترسلها لعشرة أشخاص آخرين.		

الوحدة الثانية

الروبوت

مقدمة

يعتبر الروبوت من التقنيات الحديثة التي تستقطب الكثيرين حول العالم لما يتميز به من تطبيقات متكاملة لمفاهيم العلوم المختلفة ومنها البرمجة، بالإضافة إلى دوره الفعَّال في تنمية الإبداع والابتكار ومهارات الاستقصاء والتحليل وحل المشكلات. وتُعدُّ هذه الوحدة ركيزة أساسية نحو مواصلة التعلُّم في مجال الروبوت، كما إنها جاءت مكملة للمهارات الواردة في منهج الصف السابع؛ وذلك للوصول بالمتعلم إلى مستوى يُمكِّنه من التعامل مع الروبوتات وتركيبها وبرمجتها بصورة احترافية ومبتكرة.

يتوقَّع منك عزيزي الطالب/ عزيزتي الطالبة في هذه الوحدة:

- استخدام بيئة الروبوت الافتراضية LEGO Digital Designer ثلاثية الأبعاد في بناء نماذج لروبوتات مختلفة.
- برمجة الروبوت للحصول على معلومات من المستشعرات لأداء وظائف محددة.
- توظيف العمليات الرياضية وبعض الخواص المتوفّرة في برنامج EV3 لبرمجة الروبوت.

الدرس الأول:

تركيب نموذج روبوت باستخدام برنامج LEGO Digital Designer

برنامج **Lego Digital Designer (LDD)** هي بيئة تصميم رقمية تتيح بناء نماذج لروبوتات افتراضية ثلاثية الأبعاد، وإنشاء دليل تركيب مصاحب لها يَعرض خطوات بنائها، كما يوفّر البرنامج بعض النماذج الجاهزة في البيئة نفسها أو يتيح إمكانية استيرادها من مصادر أخرى.

واجهة برنامج LDD

تتضمن ثلاثة تبويبات لكلٍّ منها مميزات وخصائص مختلفة:

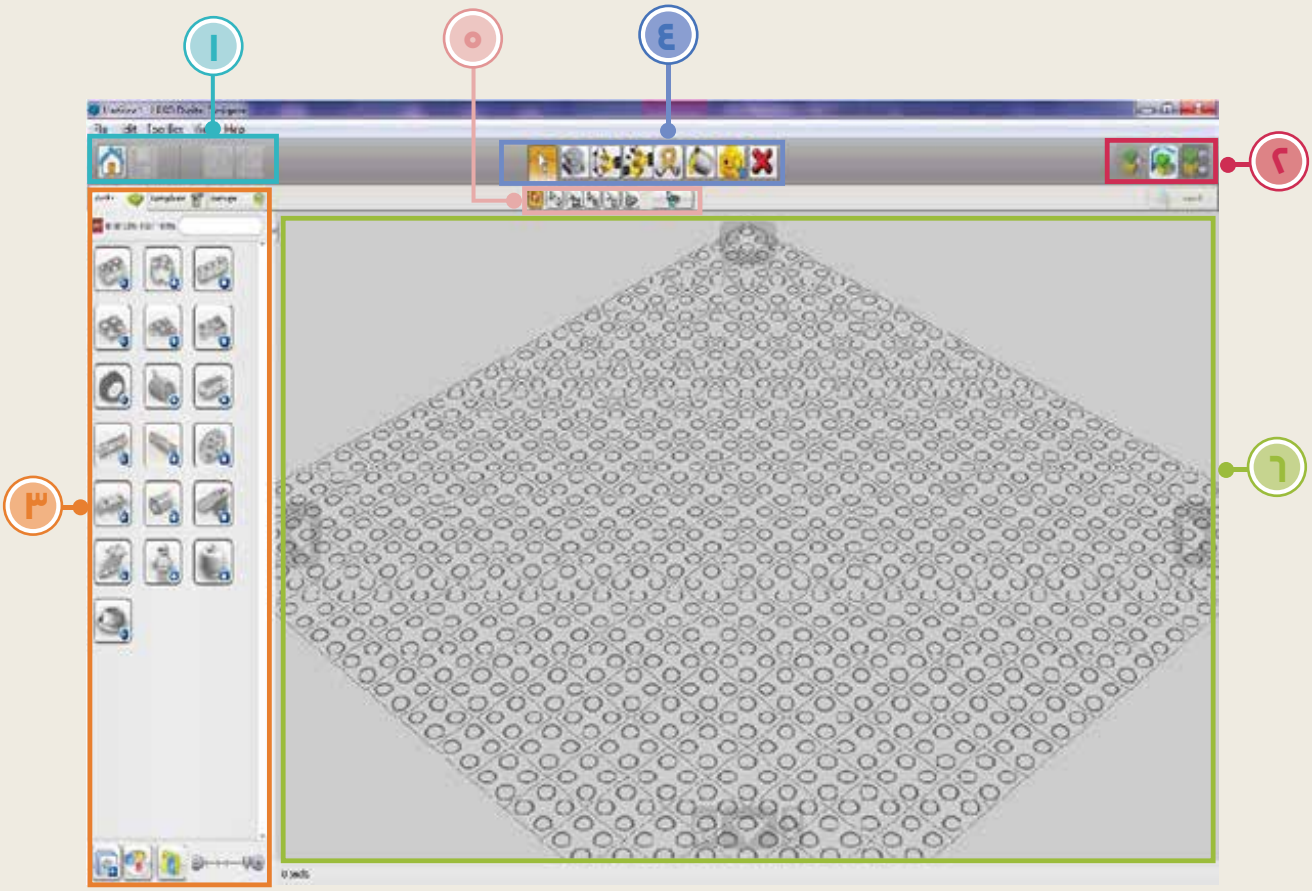
١ يتضمَّن قطعًا ميكانيكيةً بألوان وأشكال مختلفة.

٢ يتضمَّن قطعًا ميكانيكيةً لحقائب روبوت محددة.

٣ يتضمَّن عددًا كبيرًا من القطع الميكانيكية مع إمكانية بناء نماذج مبتكرة بألوان وأشكال مختلفة غير محدودة.

واجهة LEGO Mindstorms

- انقر تبويب **LEGO Mindstorms**.
- انقر أيقونة **إنشاء نموذج Free build** ، ستظهر لك الواجهة التالية والمكونة من:



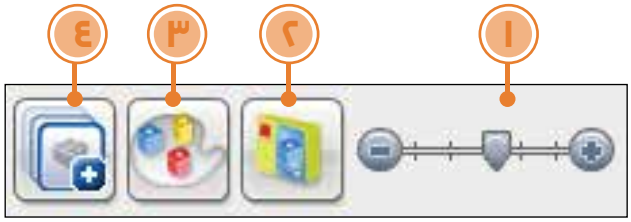
١ شريط الأيقونات Icons Bar: يتضمَّن أيقونات تقوم بوظائف مختلفة، مثل: فتح الصفحة الرئيسية، والحفظ، والتراجع، والاستعادة.

٢ الأوضاع Modes: يتضمن ثلاثة أوضاع مختلفة من حيث الاستخدام، وهي: البناء Build، والعرض View، ودليل البناء Building Guide. وتتغير محتويات النافذة حسب الوضع المحدد.

٣ ألواح البناء Building Palettes: يتضمَّن ثلاثة ألواح، وهي: القطع الميكانيكية Brick، المجموعة Group، القالب Template. وتتغير محتوياتها حسب اللوح المحدد.

معلومة تهمك

يوجد أسفل ألواح البناء الأيقونات الآتية:



١ **تكبير وتصغير محتويات ألواح البناء.**

٢ **تصفية القطع حسب نوع حقيبة الروبوت.**

٣ **تصفية القطع حسب اللون.**

٤ **إظهار القطع التي تحتوي عليها المجموعة أو إعادة طيها.**

٤ أدوات البناء Building Tools: أدوات تقوم بوظائف مختلفة، مثل: التحديد، والتحريك، والتكرار، والتدوير، والتلوين. وتُعرض هذه الأدوات فقط في وضع البناء Build Mood.

٥ شريط الأدوات المرتبطة Contextual Toolbars: يتضمَّن أدوات يرتبط ظهورها باختيار إحدى أدوات البناء، وتتغير محتويات الشريط حسب الأداة المختارة منه.

٦ منطقة العمل Work Area: تختلف استخداماتها حسب الوضع المُحدد من الأوضاع الثلاثة، فتُستخدم إما لبناء النماذج، أو عرضها، أو عرض دليل بنائها خطوة بخطوة.

معلومة تهمك

تحتوي منطقة العمل على أزرار التحكُّم بالكاميرا، والتي تُمكّنك من مشاهدة النموذج من زوايا مختلفة، وتغيير حجمه باستخدام خاصية التكبير والتصغير.

استكشف

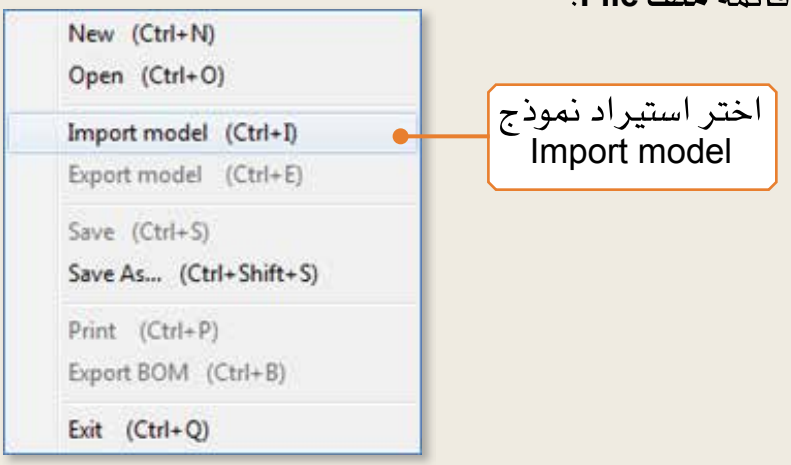
استعن بقائمة مساعدة Help أو اضغط على مفتاح F1 في لوحة المفاتيح، ثم استكشف ما يلي:

- بقية مكونات واجهة البرنامج.
- اختصارات أزرار التحكُّم على لوحة المفاتيح.
- التنقُّل إلى واجهات التبويبات الأخرى LDD و LDD Extended.

محاكاة تركيب نموذج روبوت جاهز

يمكنك بناء نماذج افتراضية من القطع الميكانيكية لحقائب الروبوتات المتوفّرة في تبويب LEGO Mindstorms ومنها حقيبة EV3، ولتتعرّف إلى كيفية بناء نموذج افتراضي لروبوت (Riley Rover)، اتبع الخطوات الآتية:

- من قائمة **ملف File**:



استكشف

أنواع الملفات التي يتعامل معها برنامج LDD في الاستيراد والتصدير.

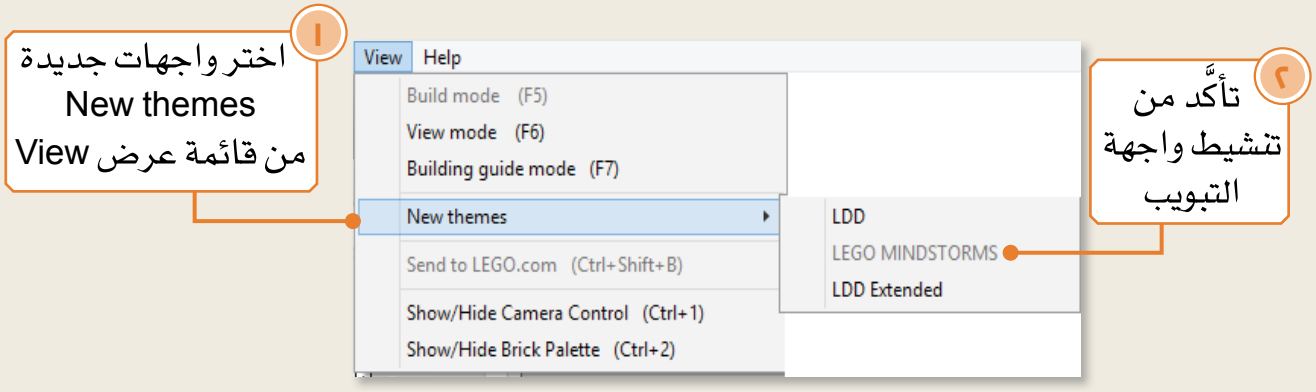
- أكمل خطوات استيراد الملف (Riley Rover)، لإضافته في بيئة البرنامج.

لعرض خطوات بناء النموذج:

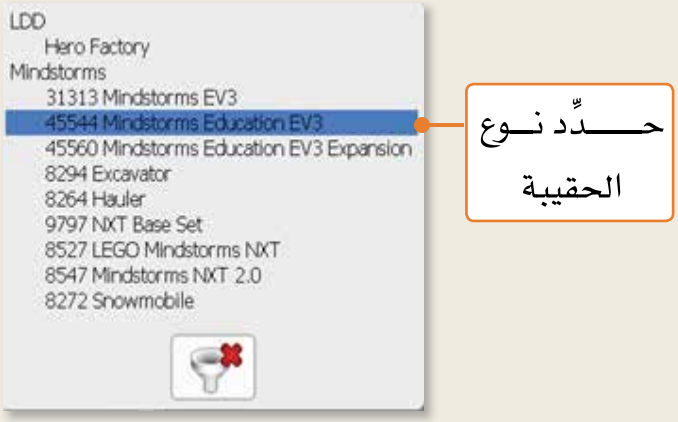
- اختر وضع دليل التركيب **Building Guide**، من الأوضاع **Modes**.
- تصفّح خطوات تركيب النموذج، وتأمّلها جيدًا.

لإكمال بناء النموذج الافتراضي والحصول على الشكل النهائي له:

- افتح وضع البناء **Build Mode**.
- اختر نوع الحقيبة المتوفّرة لديك، متبعًا ما يلي:



- انقر أيقونة تصفية القطع بواسطة الحقائب **Filter bricks by boxes**، من أسفل لوح القطع الميكانيكية Bricks Palette ستظهر لك قائمة:

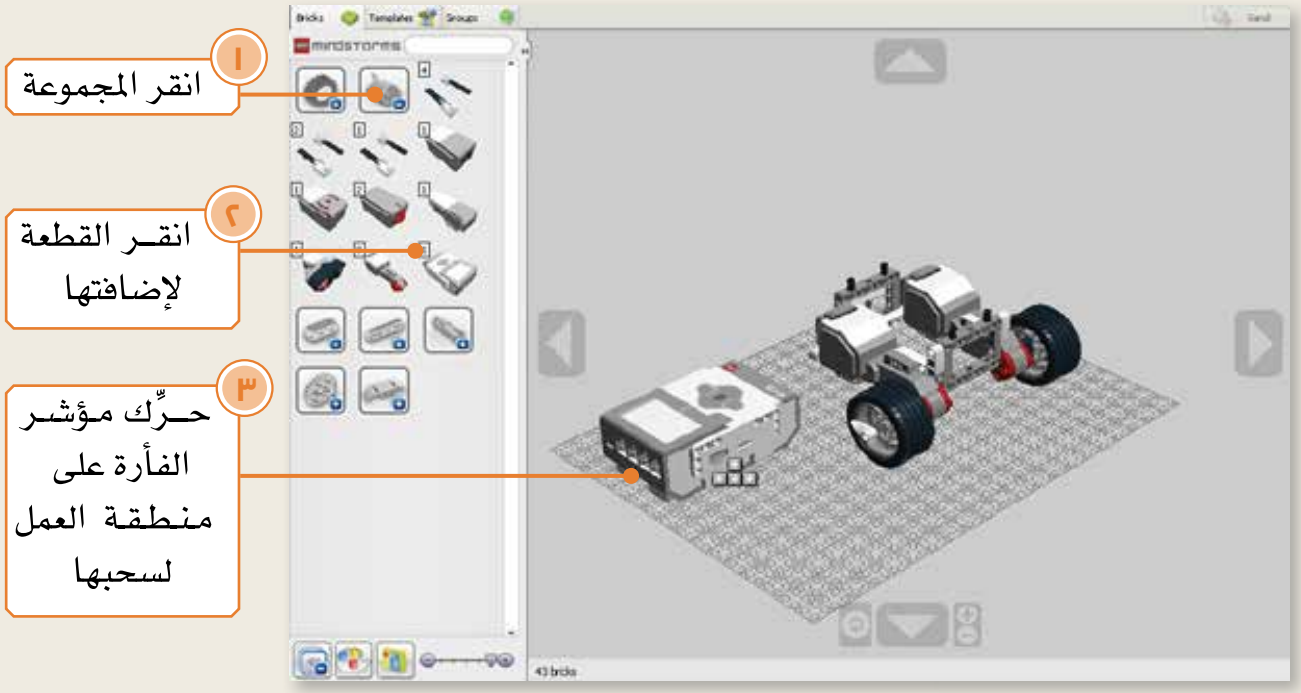


تظهـر أنـواع حقائـب الروبوت بداخل أيقونة تصفية القطع في تبويـب LEGO Mindstorm فقـط ولا تظهـر فـي التبويبات الأخرى.

ستلاحظ ظهور القطع الميكانيكية الخاصة بالحقيبة المختارة على اللوح.

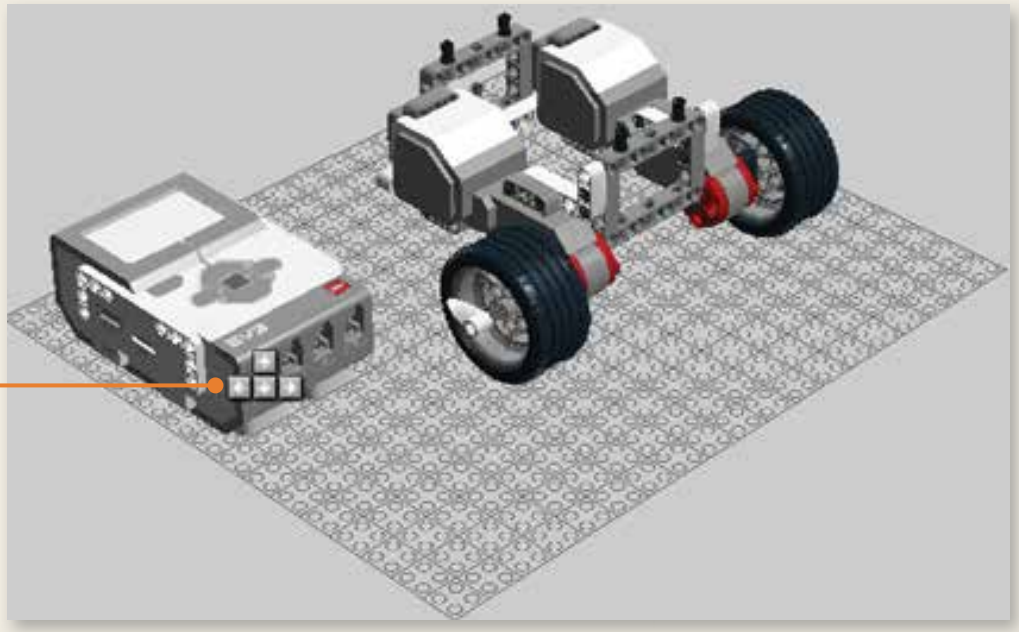
استمر في بناء النموذج مستعينًا بما يلي:

لإضافة قطعة (ولتكن وحدة البناء) من لوح القطع الميكانيكية إلى منطقة العمل:



ستلاحظ ظهور أزرار التدوير على القطعة.

لتدوير القطعة قبل تثبيتها:



فكِّر

كيف يمكنك تدوير القطعة مرة أخرى بعد تثبيتها؟

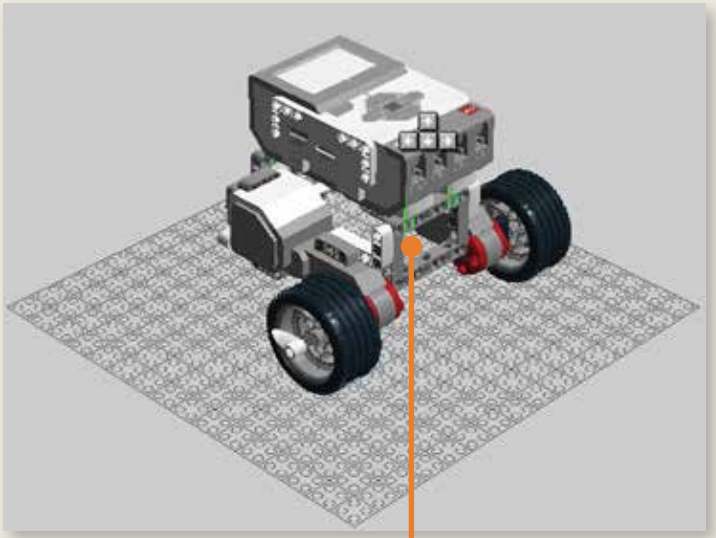
معلومة تهمك

- **يمكنك التعرُّف إلى اسم القطعة ومواصفاتها قبل إضافتها من لوح البناء من خلال وضع مؤشر الفأرة عليها، كما يمكنك الاستعانة بدليل المستخدم User Guide في برنامج EV3 (جدول المحتويات- قائمة المكونات) في التوصل إلى القطعة المناسبة.**
- **يمكنك التحكُّم برؤية النموذج ومشاهدته من زوايا مختلفة على منطقة العمل من خلال استخدام الزر الأيمن للفأرة بدلًا من أزرار التحكُّم بالكاميرا.**

لتركيب القطعة في موضعها الصحيح على النموذج:

- اختر أداة التحديد **Selection Tool** ، من أدوات البناء **Building Tools**.
- حدِّد القطعة بنقرها بالزر الأيسر للفأرة.

تظهر الخطوط الخضراء أثناء وضع القطعة الميكانيكية على النموذج لإرشادك إلى الموضع الصحيح الذي يمكنك تثبيت القطعة فيه، وتتحول الخطوط إلى اللون الوردي بعد تثبيت القطعة.



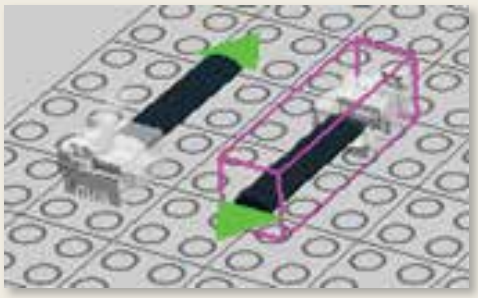
اسحبها إلى الموضع المناسب
ثم انقر عليها لتثبيتها

لإضافة قطعة أخرى وليكن سلك ناقل البيانات Cable 250 mm:

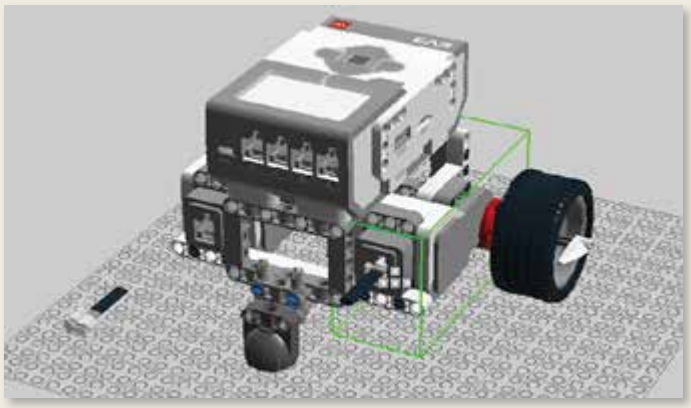
- أضف السلك من لوح القطع الميكانيكية Bricks Palette .

قم بتدوير السلك بضغط السهم الأيمن من لوحة المفاتيح، ثم انقر عليه لتثبيته

- حدِّد الطرف الأول من السلك.



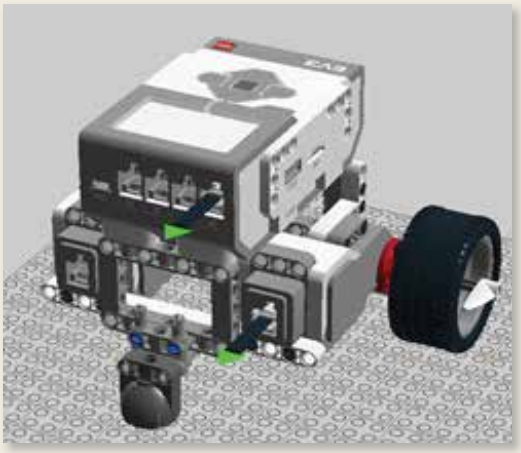
- قم بتركيب الطرف في المنفذ الخاص به على المحرك.



لتركيب الطرف الآخر من السلك في وحدة التحكُّم:

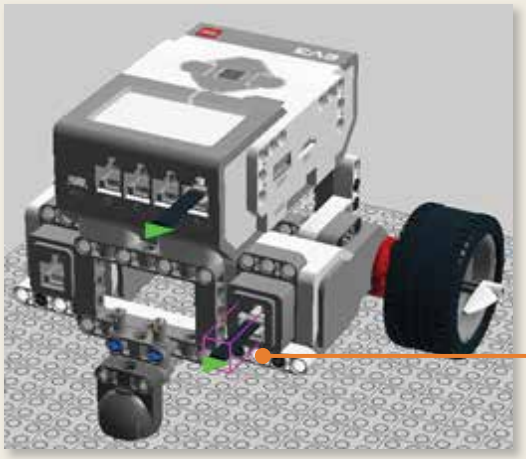
- كرِّر خطوات تحديد الطرف وتدويره.

- قُم بتركيب الناقل على أحد منافذ الإخراج على وحدة التحكُّم.



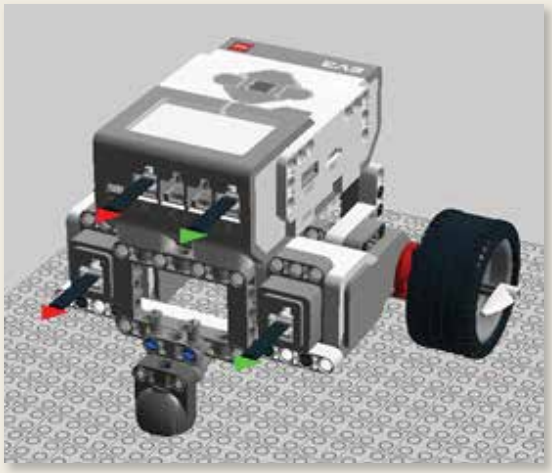
لاستنساخ قطعة والحصول على قطعة مشابهة للأصل:

- اختر أداة الاستنساخ **Clone Tool** ، من أدوات البناء **Building Tools**.



حدِّد القطعة واسحبها لتحصل على القطعة الأخرى، ثم انقر لتثبيتها

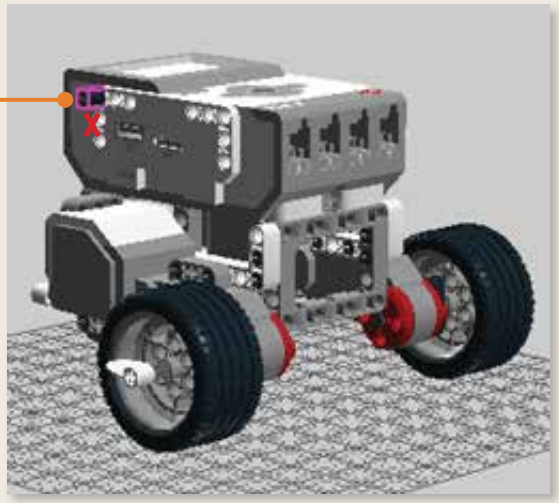
• ضع طرفي الناقل في المنافذ الخاصة به على المحرك ووحدة التحكُّم، لتحصل على الشكل النهائي للنموذج:



يظهر على طرفي السلك الواحد أسهم تأخذ اللون نفسه لتميزها عن بقية الأسلاك.

لحذف قطعة غير مرغوبة من النموذج:

• اختر أداة الحذف **Delete Tool** ، من أدوات البناء **Building Tools**.



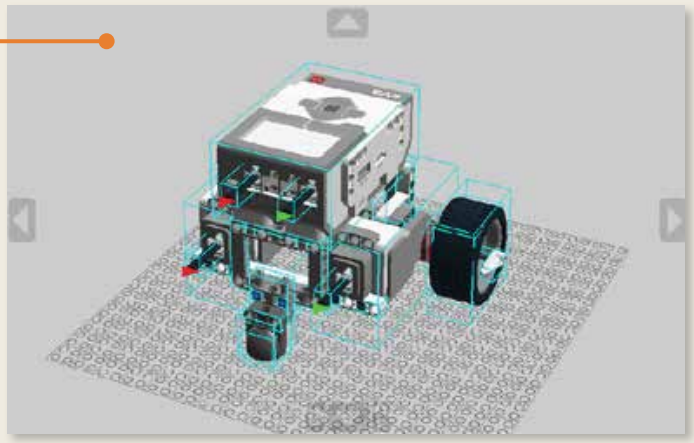
فكِّر

- كيف يمكنك تطبيق التحديد والاستنساخ والحذف على أكثر من قطعة في الوقت نفسه؟
- كيف يمكنك معرفة عدد القطع المستخدمة في بناء النموذج؟
- كيف يمكنك حفظ النموذج كملف مشروع؟
- ما فائدة الأمر تصدير النموذج **Export Model** الموجود في قائمة ملف **File**؟

حفظ النموذج كقالب

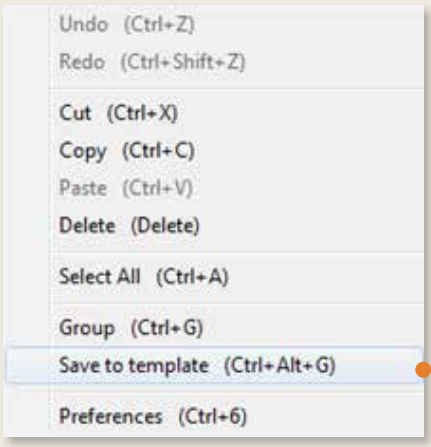
يوفِّر لك برنامج LDD ميزة أخذ نسخة من النموذج وحفظها كقالب جاهز يتم إضافته في لوح القوالب Templates الموجود ضمن ألواح البناء، مما يتيح لك إضافته كقطعة إلى منطقة العمل، ولعمل قالب:

- تأكَّد من تنشيط أداة التحديد Selection Tool .



حدِّد جميع قطع النموذج بالنَّقر في موضع فارغ على منطقة العمل واسحب ليشمل التحديد جميع القطع

- من قائمة **تحرير Edit**:



اختر الحفظ إلى قالب Save to template

- افتح لوح القوالب، وشاهد: ما حدث فيه.

استكشف

طريقة أخرى لإضافة النموذج في لوح القوالب Templates.

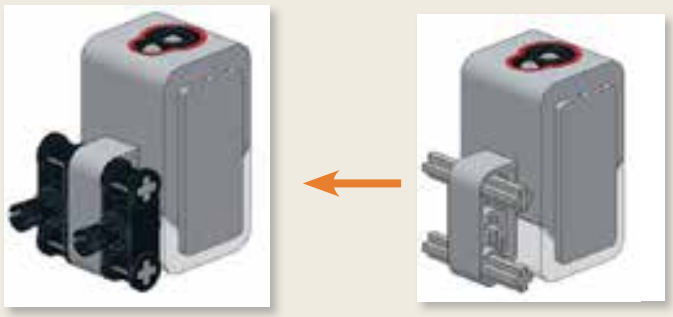
تكوين مجموعة من عدة قطع ميكانيكية

يوفِّر لك برنامج LDD ميزة تشكيل مجموعة مكونة من عدة قطع ميكانيكية وحفظها في لوح المجموعات Groups الموجود ضمن ألواح البناء، مما يتيح لك التعامل معها كقطعة عند التحديد والاستنساخ والتدوير والحذف.

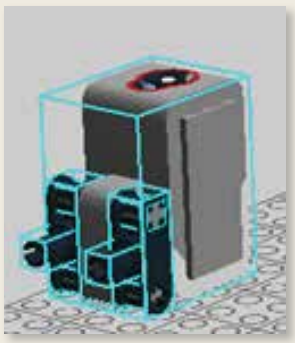
لتكوين مجموعة (ولتكن خاصة بمستشعر اللون) في نموذج Riley Rover:

- أضف القطع الآتية:

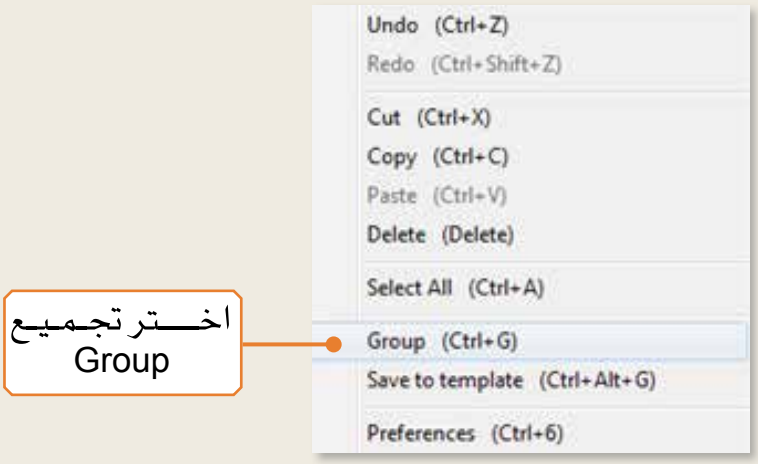
- قم بتركيب القطع لتحصل على الشكل التالي:



- حدِّد جميع القطع.



- من قائمة **تحرير Edit**:



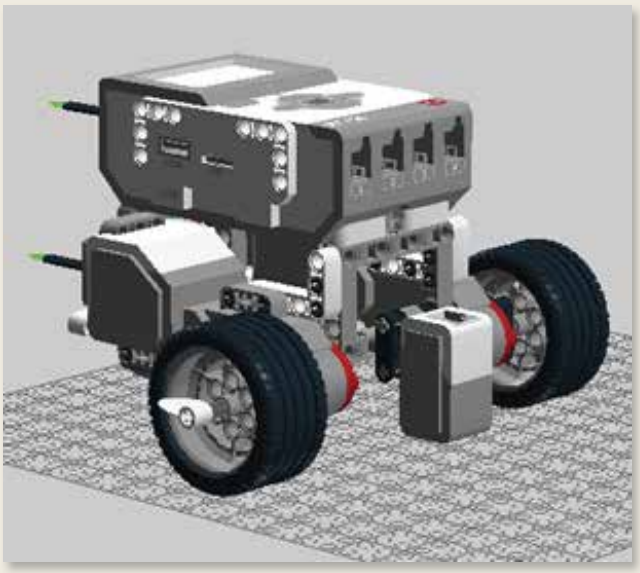
ستلاحظ ظهور القطع المحددة كمجموعة متكاملة تمَّ حفظها في لوح المجموعات Groups.

لتحديد المجموعة وتنشيطها على منطقة العمل:

- تأكَّد من تنشيط أداة التحديد **Sellection Tool** .

تستطيع من خلال لوح المجموعات Groups تحرير المجموعة بعد إنشائها، كإضافة قطع إليها، أو الحذف منها، أو إنشاء مجموعات ثانوية بداخلها.

- قم بتدوير المجموعة ثم ثبِّتها في نموذج Riley Rover كما في الشكل التالي:



- أضف سلك ناقل بيانات بين وحدة البناء ومستشعر اللون.

تحدي١

جرِّب تشكيل مجموعات أخرى لبقية المستشعرات (مستشعر اللمس، مستشعر الموجات فوق الصوتية، مستشعر الانعطاف) في برنامج LDD، ثم ثبّتها في نموذج Riley Rover.

ابحث

استخدم شبكة الإنترنت في البحث عن نماذج أخرى، واستفد منها في تركيب نماذج جديدة مبتكرة.

نشاط ١

تركيب النموذج باستخدام حقيبة EV3

- استخدم مكونات حقيبة EV3 في تركيب نموذج (Riley Rover) الذي قمت بتصميمه في بيئة برنامج LDD.
  - افتح برنامج EV3، وأنشئ مشروعًا جديدًا.
  - أضف القوالب البرمجية اللازمة لبرمجة الروبوت؛ ليتحرك في مسار مستقيم، ثمَّ في مسار منحني.
- قم بتحميل البرنامج إلى الروبوت، وتشغيله.

تحدي٢

كيف يمكنك تطوير هيكل الروبوت بحيث يكون أكثر ثباتًا وصلابة ؟

الدرس الثاني:

المستشعرات

تعتبر المستشعرات sensors ضرورة أساسية في العديد من التطبيقات الحياتية؛ لقدرتها على استقبال المعلومات من البيئة المحيطة وتحليلها ، ولها أنواع متعددة وتطبيقات مختلفة. وهي للروبوت بمثابة الحواس، فبدونها يكون بمعزل عن تغيرات البيئة المحيطة. ومن الأمثلة على المستشعرات المتوفّرة في حقيبة Ev3 الأساسية: مستشعر اللون Color sensor، مستشعر الانعطاف Gyro sensor.

مستشعر اللون color sensor

يُستخدم لاكتشاف الألوان وقياس شدة الضوء المنعكس من الأجسام، أو المحيط بالروبوت.

لمستشعر اللون ثلاثة أوضاع Mode مختلفة، وهي:

١ وضع اللون color mode

يعمل عند تشغيل الإضاءة الحمراء، والزرقاء، والخضراء في نافذة المستشعر الأمامية.

٢ وضع شدة الضوء المنعكس Reflected Intensity mode

يعمل عند تشغيل الإضاءة الحمراء في نافذة المستشعر الأمامية.

٣ وضع شدة الضوء المحيط Ambient Intensity mode

يعمل عند تشغيل الإضاءة الزرقاء في نافذة المستشعر الأمامية.

عند استخدام مستشعر اللون في وضعي اللون أو شدة الضوء المنعكس يجب أن يكون المستشعر قريبًا جدًّا من الجسم أو السطح الذي أمامه؛ لكي يكتشفه المستشعر بدقه.

ابحث

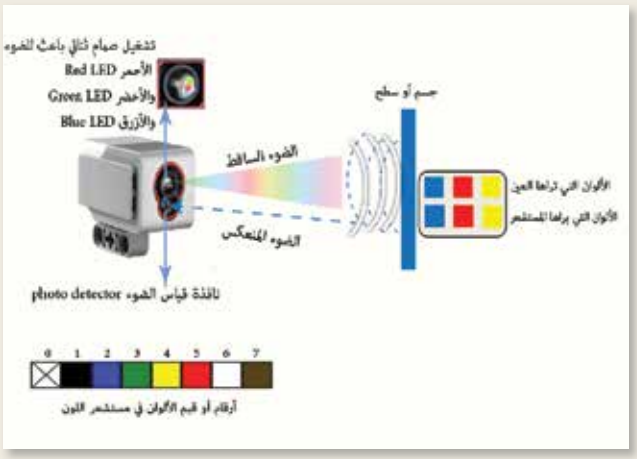
أمثلة لتطبيقات استخدام مستشعر اللون في حياتنا.

تطبيقات STEM

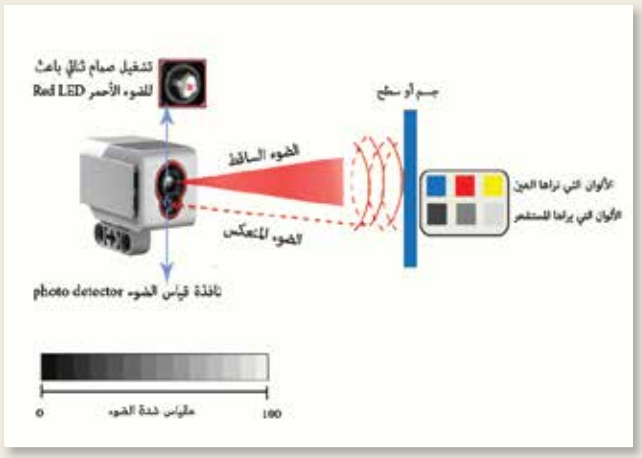
استكشاف مستشعر اللون

تأمَّل الأشكال التالية والتي توضح ما يقوم به مستشعر اللون عند اكتشاف اللون أو شدة الضوء المنعكس من الأجسام، ثم أجب عن الأسئلة التالية مستعينًا بقائمة التعليمات في برنامج EV3:

وضع اللون



وضع شدة الضوء المنعكس



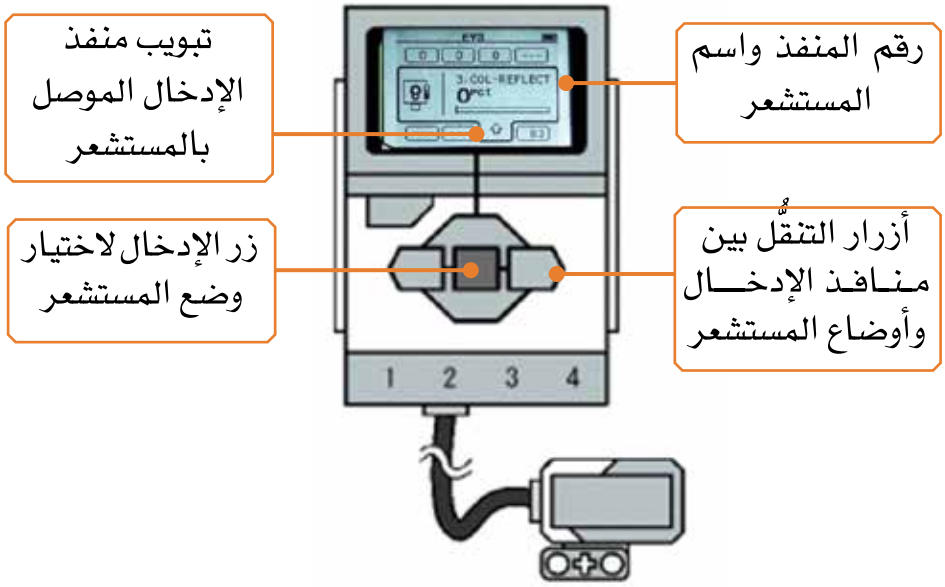
- ما وجه الشبه بين مستشعر اللون والعين البشرية؟
- ما مصدر الضوء الساقط من مستشعر اللون؟
- ما الألوان التي يراها المستشعر في وضع اللون؟
- هل تتوقَّع أن المستشعر يميِّز بين الألوان المختلفة عندما يكون في وضع شدة الضوء المنعكس؟ وكيف؟

لتمييز الألوان في وضع شدة الضوء المنعكس للمستشعر، نفِّذ الخطوات التالية:

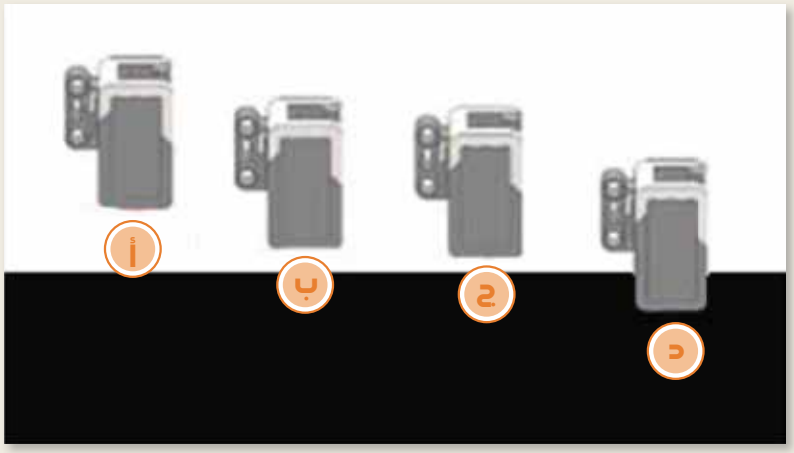
- افتح الملف المرفق (**Color Sensor**) في **برنامج LDD**، واتبع خطوات تركيب مستشعر اللون في نموذج (Riley Rover).
- تأكَّد من توصيل مستشعر اللون إلى أحد منافذ الإدخال في وحدة البناء.
- تأكَّد أن مستشعر اللون في وضع شدة الضوء المنعكس باستخدام شاشة التطبيقات بوحدة البناء.

معلومة تهمك

يمكنك قراءة القيم التي يكتشفها المستشعر في أوضاعه المختلفة (اللون، شدة الضوء المنعكس، شدة الضوء المحيط) من خلال تطبيق عرض المنافذ port view في شاشة التطبيقات بوحدة البناء.



ضع الروبوت على سطح لونه أبيض به خط أسود سميك، وغيِّر موقع الروبوت بحيث يكون موقع مستشعر اللون كما في الشكل الآتي:



اقرأ قيم شدة الضوء المنعكسة التي تحسسها مستشعر اللون في المواقع الأربعة، ثم سجِّلها في الجدول التالي، ولاحظ الفرق بين القراءات.

موقع مستشعر اللون	قيمة شدة الضوء المنعكس
أ	
ب	
ج	
د	

مستشعر اللون في وضع شدة الضوء المنعكس يقيس شدة الإضاءة المنعكسة من مزيج اللونين الأبيض والأسود على حافة الخط، ولتمييز قيم شدة الضوء المنعكس والتي تدل على تحسس الروبوت للون السطح الأبيض أو الخط الأسود:

استخدم قيم الجدول السابق لحساب قيمة الحد الفاصل بين اللونين:

$$\text{الحد الفاصل Threshold} = \frac{\text{اللون الأبيض (أكبر قيمة)} + \text{اللون الأسود (أقل قيمة)}}{٢}$$

نشاط ٢

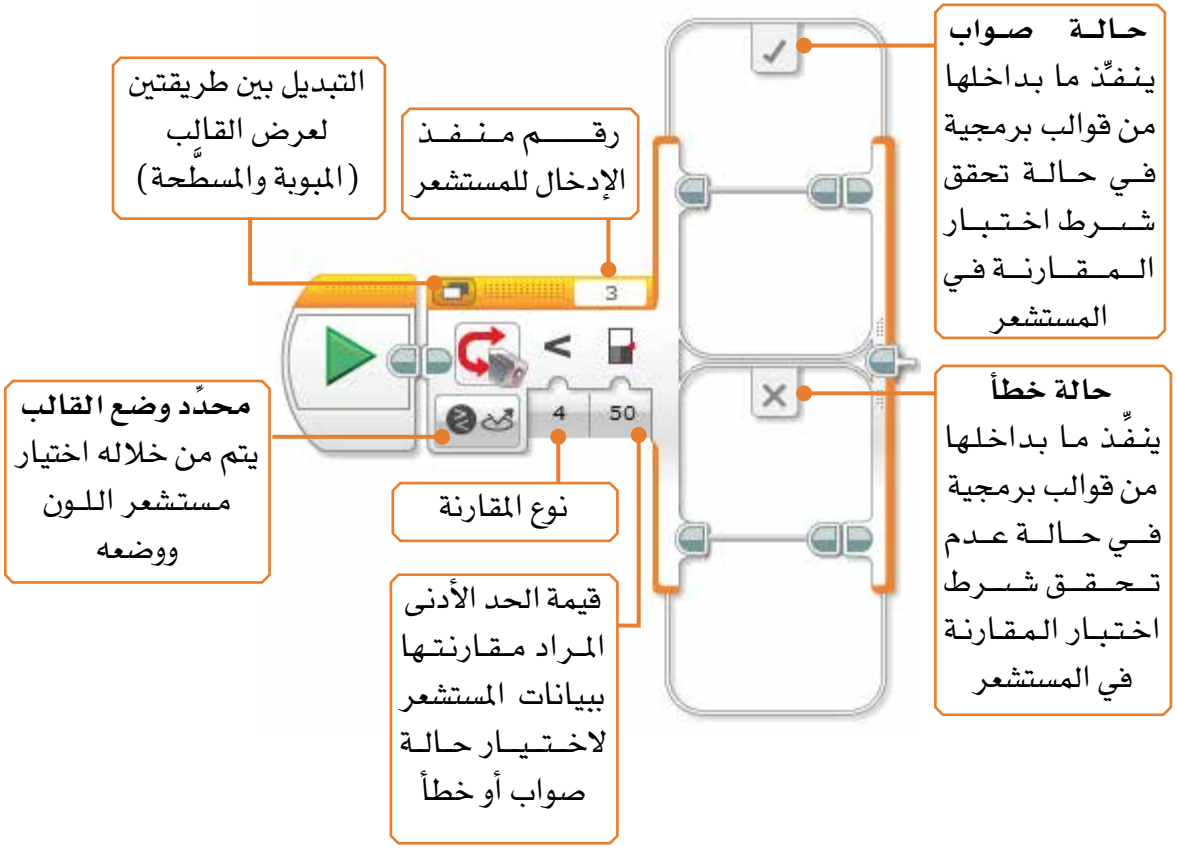
تتبع الخط

- **افتح درس التبديل switch الموجود ضمن دروس ما بعد الأساسيات Beyond Basic في معلم الروبوت Robot Educator، وعاين حركة الروبوت في محرر المحتوى Content Editor، ثم ناقش الأسئلة التالية:**
  - ما قيمة الحد الفاصل بين لون الخط الأسود والسطح الأبيض الذي يتحرك فيه الروبوت؟
  - فسِّر سبب حركة الروبوت بشكل متعرج عند تتبعه للخط.
- **نفّذ درس التبديل switch، وغيِّر قيمة الحد الفاصل في الدرس وفق قراءة مستشعر اللون في روبوتك.**

معلومة تهمك

قالب التبديل Switch عبارة عن حاوية تضم حالتين أو أكثر من القوالب البرمجية، ويتم تشغيل حالة واحدة في كل مرة بعد إجراء اختبار المقارنة الذي يتم في بداية تنفيذ القالب.

قالب التبديل باستخدام مستشعر اللون في وضع شدة الضوء المنعكس



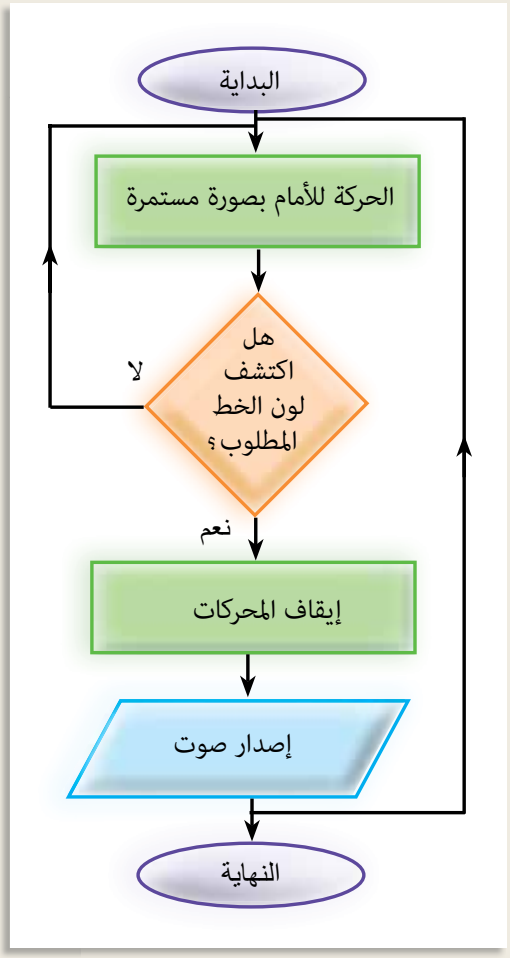
تحدي٣

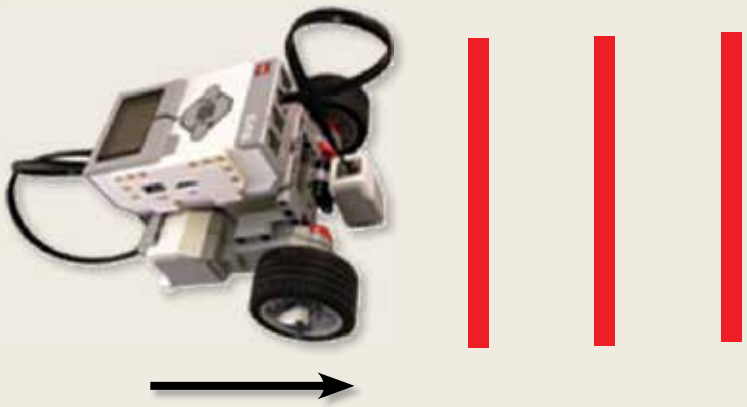
- كيف يمكنك تغيير البرمجة في النشاط (٢) بحيث تكون حركة الروبوت أكثر سلاسة عند تتبعه للخط الأسود؟

اكتشاف الألوان

يمكنك برمجة الروبوت ليتحرك إلى الأمام وعند اكتشافه لخط ملون يتوقف، وينطق باللون، ثم يتحرك للبحث عن خطوط أخرى باستخدام مستشعر اللون، ولتنفيذ ذلك:

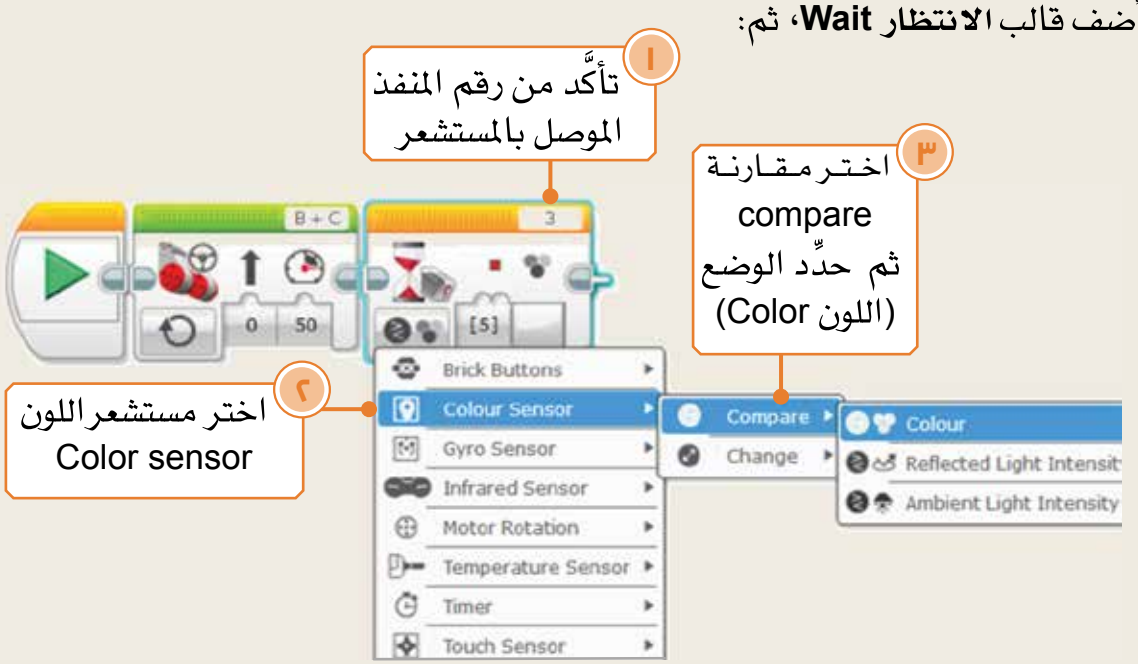
- تأمَّل مخطط البرنامج.
- تأكَّد من تركيب الروبوت وتركيب مستشعر اللون color sensor في الروبوت.
- جهِّز السطح الذي سيتحرك عليه الروبوت بحيث يحتوي على خطوط، وليكن لونها أحمر كما في الشكل التالي:





- افتح برنامج EV3 وأنشئ مشروعًا جديدًا، ثم قم بإضافة القوالب البرمجية اللازمة متبعًا ما يلي:
- أضف قالب **نقل التوجيه Move Steering** لتحريك الروبوت للأمام، واختر **وضع التشغيل On**.

- أضف قالب **الانتظار Wait**، ثم:



لجعل الروبوت يكتشف اللون المطلوب:

معلومة نعمك

- **الألوان التي تتضمّنها قائمة فئات الألوان هي: الأسود، والأزرق، والأخضر، والأصفر، والأحمر، والأبيض، والبني ويرمز لها بقيم عددية من 1إلى 7، أما 0 فيرمز لفئة (لا يوجد لون) في حالة عدم وجود لون أو جسم أمام المستشعر.**

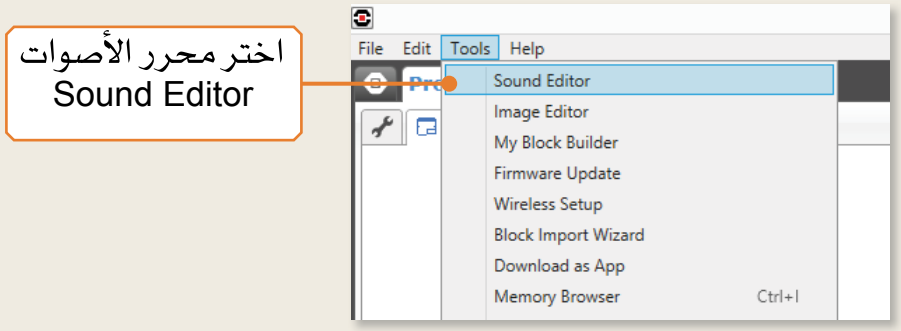
- **يمكنك التعرُّف إلى هذه القيم من خلال تطبيق عرض المنافذ Port View في شاشة التطبيقات بوحدة البناء.**

لجعل الروبوت يتوقف عند اكتشاف اللون وينطق به:

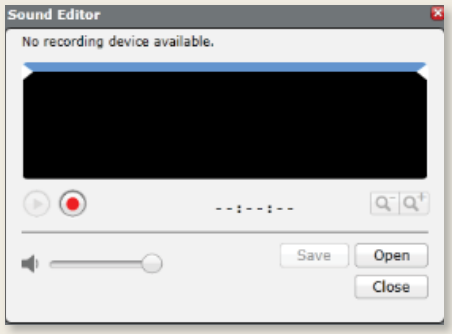
- أضف قالب نقل التوجيه **Move steering** من تبويب إجراء **Action**، واختر وضع التشغيل **Off**.

لتسجيل الصوت الذي يصدره الروبوت عند اكتشافه اللون:

- اختر قائمة الأدوات **Tools** في شريط القوائم، ثم:



ستظهر لك نافذة محرر الأصوات:

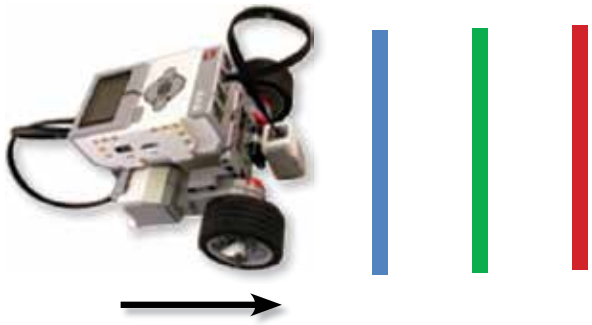


- قم بتسجيل النص « الخط لونه أحمر»، واحفظه باسمٍ مناسبٍ، وليكن (Red line).
- أضف قالب الصوت **Sound** من تبويب إجراء **Action**:

- أكمل برمجة الروبوت بحيث يكرر خطوات اكتشاف اللون المطلوب مستخدمًا **قالب الحركة الحلقية Loop.**
- قم بتحميل البرنامج إلى الروبوت وتشغيله، واستمتع بمشاهدة حركة الروبوت.

تحدي ٤

كيف يمكنك برمجة الروبوت لاكتشاف خطوط مختلفة الألوان والنطق بألوانها؟



استكشف

الفرق بين وضع شدة الضوء المحيط ووضع شدة الضوء المنعكس في مستشعر اللون مستعينًا بقائمة تعليمات Help في برنامج EV3.

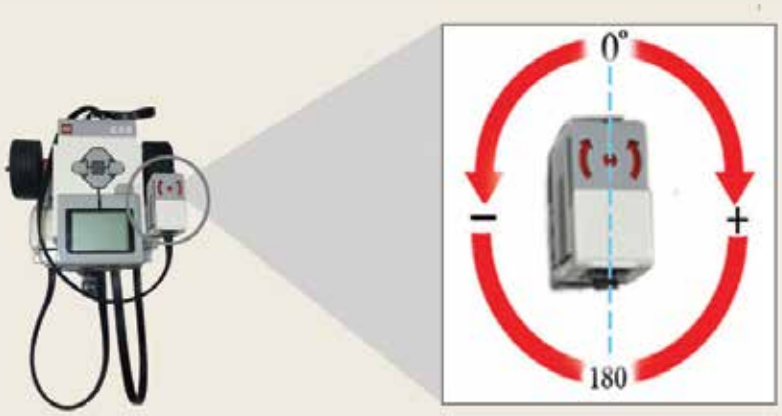
مستشعر الانعطاف Gyro Sensor

يُستخدم في اكتشاف الحركة الدورانية للروبوت على محور واحد للدوران، ويمكنه قياس زاوية الدوران بالدرجات، وكذلك سرعة الدوران بالدرجات في كل ثانية.

تطبيقات STEM

استكشاف مستشعر الانعطاف

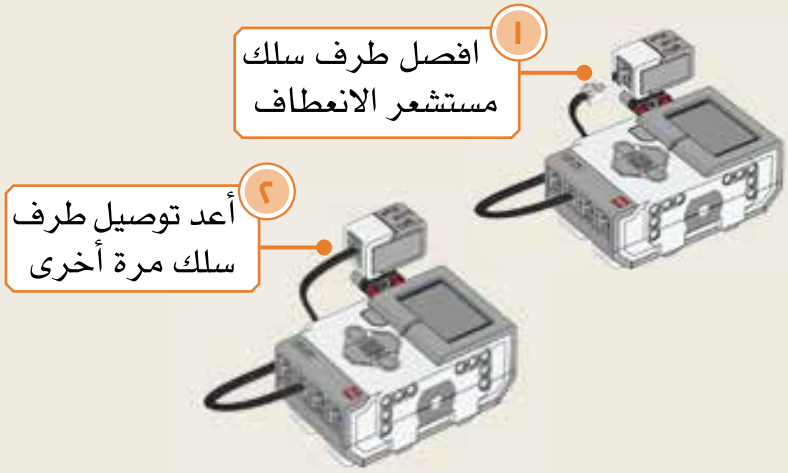
تأمَّل الشكل التالي والذي يوضح زاوية الدوران التي يقيسها مستشعر الانعطاف، ثم أجب عن الأسئلة التالية مستعينًا بمصادر التعلُّم المتاحة في برنامج EV3:



- ماذا تمثل الأسهم الحمراء المرسومة على مستشعر الانعطاف؟
- ماذا تتوقع أن تكون قيمة الزاوية التي يتحسسها المستشعر عندما ينعطف الروبوت دورة كاملة لليمين، وربع دورة لليمين أو لليسار، ونصف دورة لليسار؟ ولماذا؟

لقراءة قيمة زاوية الدوران باستخدام مستشعر الانعطاف في اتجاهات مختلفة نفِّذ الخطوات التالية:

- افتح الملف المرفق «**Gyro**» في برنامج **LDD**، واتبع خطوات تركيب مستشعر الانعطاف.
- قم بتركيب مستشعر الانعطاف في الروبوت وتوصيله إلى أحد منافذ الإدخال في وحدة البناء.
- اختر وضع **الزاوية Angle** من شاشة **عرض المنافذ Port View** في وحدة البناء، ولاحظ القيم التي تظهر على الشاشة.
- حافظ على ثبات الروبوت، وأعد تعيين قيمة المستشعر إلى الصفر كما يلي:



تستخدم طريقة فصل مستشعر الانعطاف وإعادة توصيله إلى وحدة البناء؛ لحل حالة استمرار انحراف Drift أو تغير قراءات مستشعر الانعطاف حتى عندما يكون ساكنًا، بحيث تبدأ قراءات المستشعر من الصفر.

- قم بتدوير الروبوت يدويًّا بتثبيت عجلة واحدة وتحريك الأخرى، وسجِّل قراءة المستشعر عند دورانه في الاتجاهات الآتية: ماذا تلاحظ؟

الاتجاه	قيمة قياس زاوية الدوران
ربع دورة لليمين	
ربع دورة لليسار	
دورة كاملة لليمين	
نصف دورة لليسار	

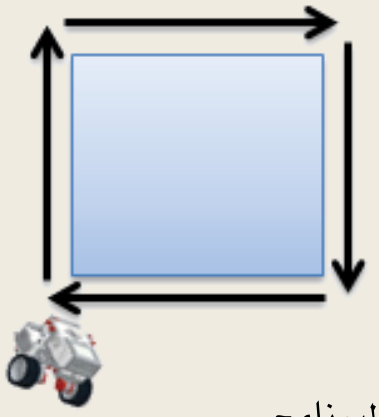
ابحث

أمثلة لتطبيقات استخدام مستشعر الانعطاف في حياتنا.

تحريك الروبوت في مسارات هندسية منتظمة

تستطيع تحريك الروبوت في مسارات هندسية منتظمة باستخدام مستشعر الانعطاف في وضع الزاوية الذي يتيح للروبوت الانعطاف بمقدار زاوية دوران معينة، على سبيل المثال:

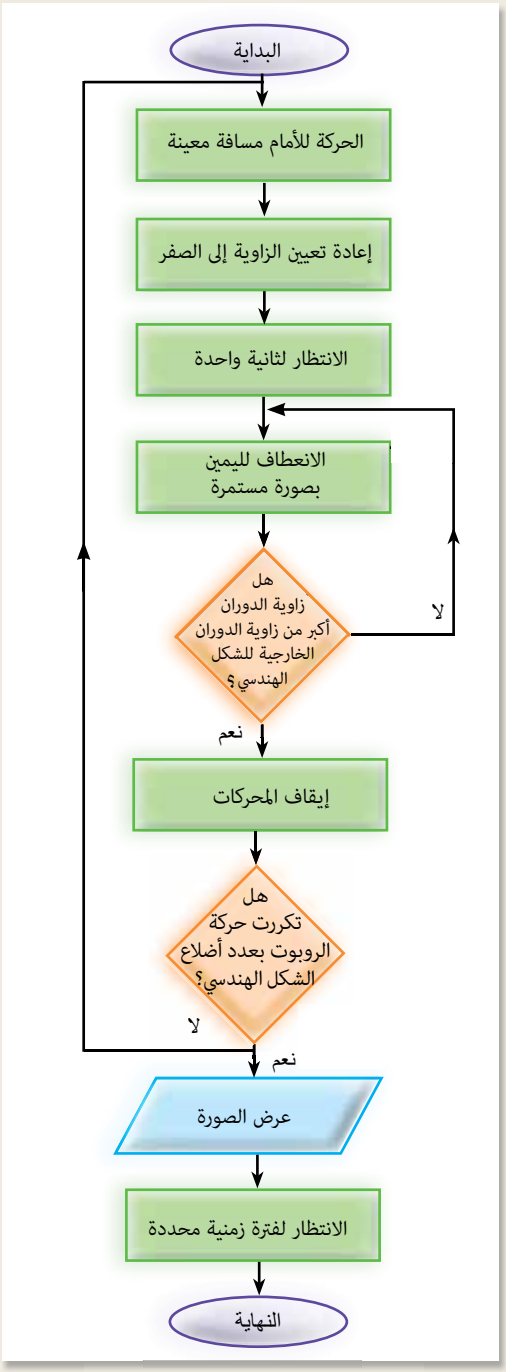
يمكنك برمجة الروبوت ليتحرك في مسار مربع، ثم عرض صورة وجه مبتسم في وحدة البناء بعد الانتهاء من تنفيذ المهمة، باتباع ما يلي:



- تأمَّل مخطط البرنامج.

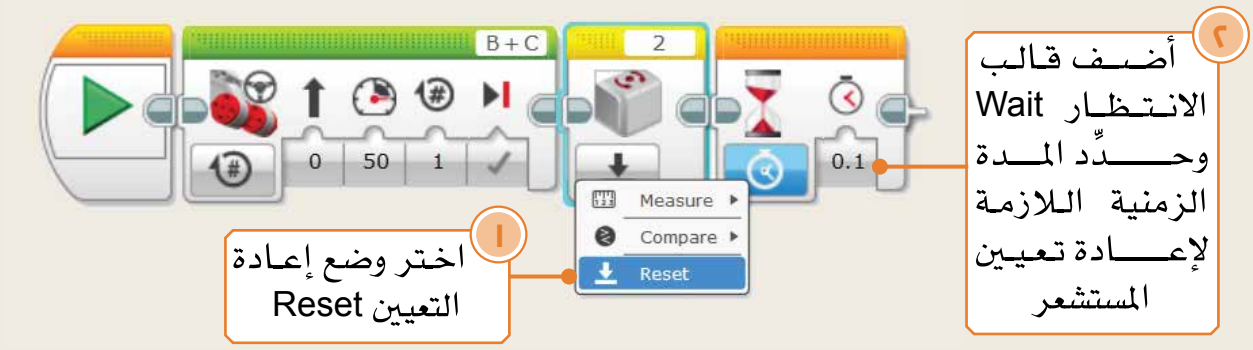
تأكَّد من تركيب الروبوت ومستشعر الانعطاف Gyro Sensor.

- افتح برنامج EV3، وأنشئ مشروعًا جديدًا.
- أضف قالب **نقل التوجيه Move Steering**، لتحريك الروبوت للأمام، واختر وضع **تشغيل المحركات بالدورات On for Degrees**.



لإعادة تعيين الزاوية في مستشعر الانعطاف إلى الصفر والانتظار لمدة زمنية كافية لذلك:

- أضف قالب **مستشعر الانعطاف Gyro Sensor** من تبويب **المستشعر Sensor**.

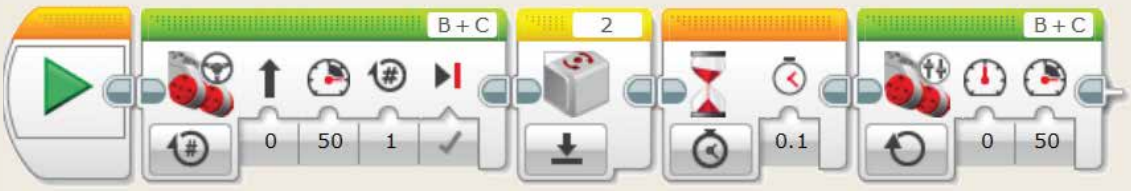


معلومة تهمك

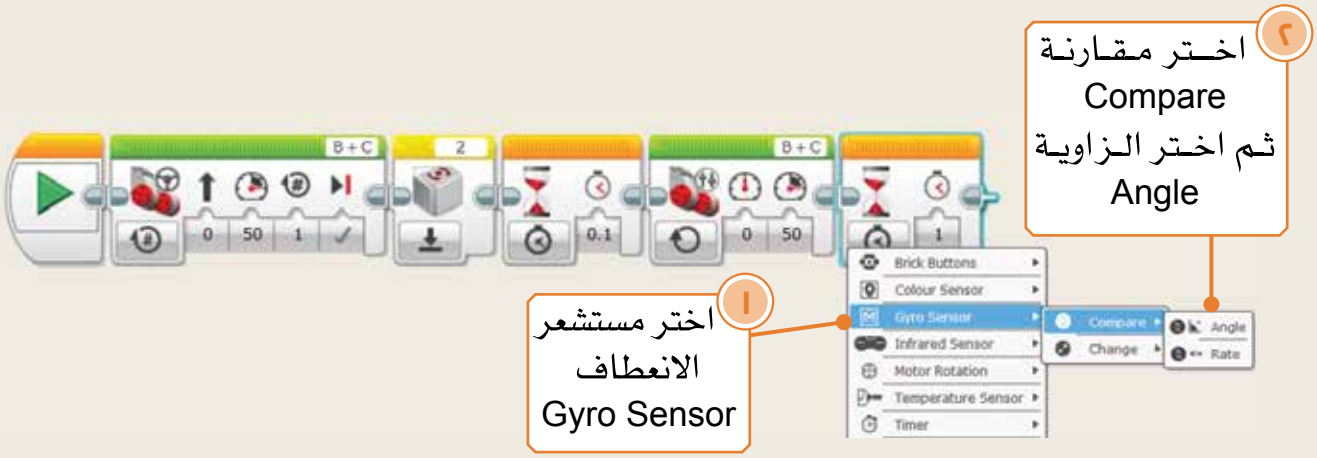
تعتبر طريقة إعادة تعيين الزاوية باستخدام وضع تعيين الزاوية Reset في القالب، إحدى طرق حل حالة استمرار انحراف Drift، أو تغير قراءات مستشعر الانعطاف.

لجعل الروبوت يكتشف زاوية الدوران المطلوبة، ولتكن ٩٠ درجة:

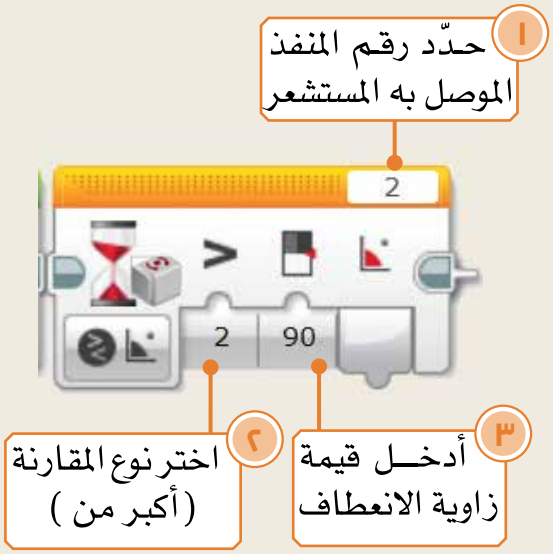
- أضف قالب **نقل الخزان Move Tank**، وحدِّد وضع التشغيل بصورة مستمرة مع تشغيل محرك واحد فقط.



• أضف قالب **الانتظار Wait**، ثم:



• غيِّر ما يلزم في قالب الانتظار كالتالي:



• أضف قالب **نقل التوجيه Move steering**، ثم:

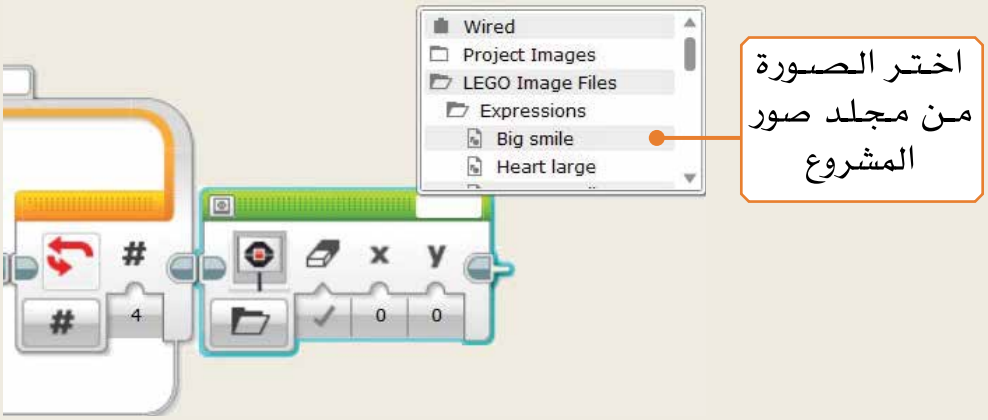
لتكرار حركة الروبوت بعدد أضلاع المربع:

- أضف قالب **الحركة الحلقية Loop**، من تبويب **التحكُّم في التدفق Flow Control**، اختر نوع التكرار **العد Count**.
- اسحب القوالب البرمجية داخل قالب الحركة الحلقية Loop.

- قم بتحميل البرنامج إلى الروبوت وتشغيله، ولاحظ الحركة التي سيقوم بها.
- جرِّب تقليل قيمة الطاقة في قالب نقل التوجيه (ولتكن ٢٠)، وأعد تحميل البرنامج إلى الروبوت وتشغيله. ماذا تلاحظ؟

لعرض الصورة على شاشة وحدة البناء لمدة ٥ ثوانٍ:

- أضف قالب **عرض Display** من تبويب **إجراء Action**، ثم:



• أضف قالب **الانتظار Wait**، ثم:

حـــدِّد الـوقـت الـكـافـي لـعـرض الـصـــورة عـلـى الشاشة

• قم بتحميل البرنامج إلى الروبوت وتشغيله؛ واستمتع بمشاهدة حركة الروبوت.

تحدي ٥

غيِّر ما يلزم في القوالب البرمجية السابقة بحيث يتحرك الروبوت في مسارات هندسية منتظمة أخرى (مثلثة الشكل، خماسية الشكل، سداسية الشكل... أخرى).

استكشف

إنشاء الصور وعرضها باستخدام قالب العرض Display مستعينًا بدروس الأدوات في معلم الروبوت ببرنامج EV3.

الدرس الثالث:

تعدد المهام

تعدد المهام Multitasking هي خاصية برمجية متوفرة في برنامج **EV3**، تمكّنك من برمجة الروبوت لتنفيذ مهام مختلفة بصورة متوازية في وقتٍ واحدٍ، إما باستخدام سلك التسلسل، أو باستخدام قالبي بدء.

تطبيق تعدد المهام

يمكنك برمجة الروبوت على الحركة للأمام مع عرض وجه مبتسم على شاشة وحدة البناء وإضاءة أزرارها في آنٍ واحدٍ، ولعمل ذلك:

- تأكَّد من تركيب الروبوت نموذج (**Riley Rover**).
- افتح برنامج **EV3**، وأنشئ مشروعًا جديدًا.
- أضف قالب **عرضDisplay**، وقالب **نقل التوجيه Move Tank**، ثم غيِّر من خصائصهما.

لتغيير حالة عرض اللون في مؤشر الحالة المحيط بأزرار وحدة البناء:

- أضف قالب **مؤشر حالة وحدة البناء Brick Status Light** من تبويب إجراء **Action**:

معلومة نهمك

توجد ثلاثة أوضاع مختلفة في قالب مؤشر حالة وحدة البناء:

- **تشغيل On: ويعمل على تشغيل إضاءة مؤشر حالة وحدة البناء إما بشكل متقطع، أو بشكل مستمر.**
- **إيقاف Off: ويعمل على إيقاف تشغيل مؤشر حالة وحدة البناء.**
- **إعادة تعيين Rest: ويعمل على إعادة لون الوميض الأخضر القياسي الذي يدل على وجود برنامج قيد التشغيل على وحدة البناء.**

- لربط القوالب البرمجية بقالب **البدء Start** باستخدام **سلك التسلسل Sequence Wire**:

- قم بتحميل البرنامج إلى وحدة البناء في الروبوت وتشغيله، وشاهد: ماذا سيحدث.

جرِّب مايلي:

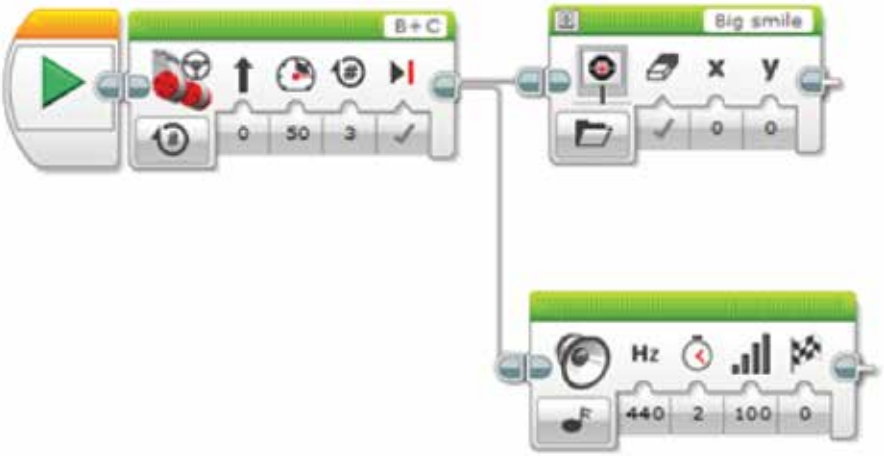
- قم بحذف سلك التسلسل من القوالب البرمجية السابقة، ثم:

أضف قالب بدء start من تبويب التحكُّم في التدفق Control Flow

- قم بتحميل البرنامج إلى وحدة البناء في الروبوت وتشغيله، وشاهد: ماذا سيحدث.

معلومة تهمك

يمكنك إضافة سلك التسلسل بين القوالب البرمجية المكونة للبرنامج:



فكِّر

الفرق بين تعدُّد المهام بواسطة سلك التسلسل Sequence Wire، وتعدد المهام بواسطة قالب بدء Start.

تحدي٦

أنشئ برنامجًا يقوم فيه الروبوت بتتبع خط أسود، ويقف عند اكتشافه لجسم أمامه من مسافة ١٥سم، مع استمرار حركته بعد إزالة الجسم، مستخدمًا مستشعر اللون و مستشعر الموجات فوق الصوتية.

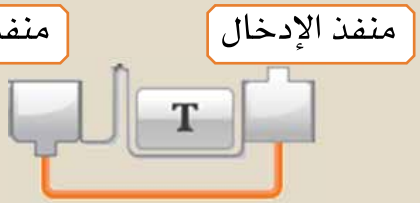
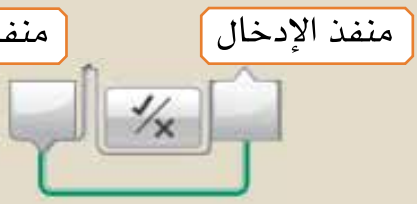
الدرس الرابع:

أسلاك البيانات

أسلاك البيانات Data wires هي وصلات تعمل على نقل البيانات والمعلومات بين القوالب البرمجية، مما يتيح للروبوت بتنفيذ مهام أكثر تعقيدًا.

أنواع أسلاك البيانات

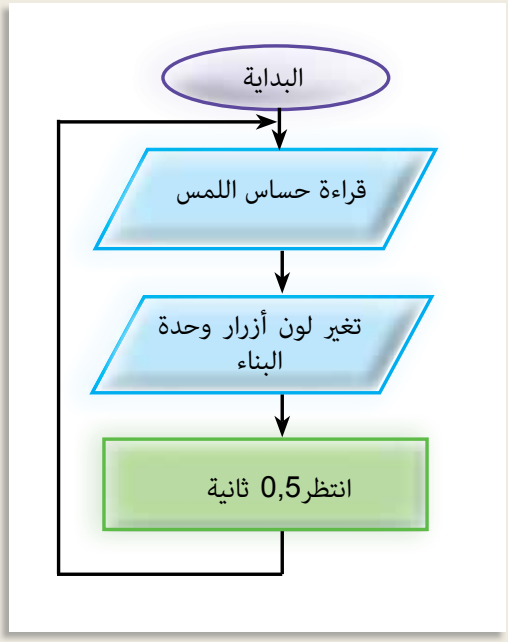
توجد أنواع متعددة من أسلاك البيانات والتي يتغير لونها حسب نوع البيانات المنقولة، ومن هذه البيانات:

نوع البيانات	سلك البيانات المستخدم وشكل منفذ القالب
نصية Text: عبارة عن أرقام أو حروف (حرف واحد، أو كلمة، أو جملة)، أو علامات ترقيم. مثال: النصوص المطبوعة على شاشة وحدة البناء بواسطة قالب العرض Display.	
عدديَّة Number: عبارة عن أعداد صحيحة أو عشرية . مثال: قيمة طاقة المحرك، ودرجة اتجاه حركة الروبوت في قالب Move Steering.	
منطقية Logic: عبارة عن قيمة محتملة واحدة إما صواب True أو خطأ False. مثال: نمط الوميض في قالب مؤشر حالة وحدة البناء Brick Status Light.	

تطبيق على أسلاك البيانات

يعتمد عمل بعض القوالب البرمجية على أسلاك البيانات لنقل البيانات من القوالب وإدخالها إلى قوالب برمجية أخرى مثل قوالب تبويب المستشعر Sensor Blocks، فعلى سبيل المثال:

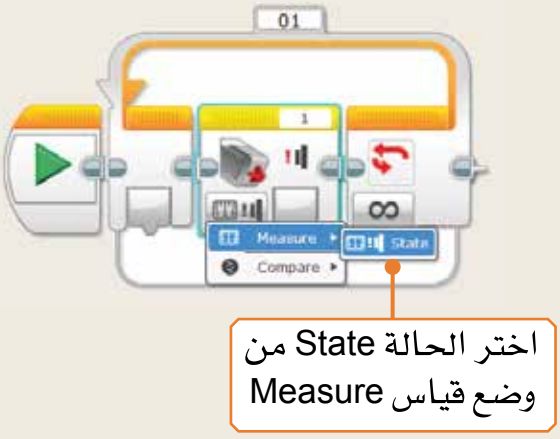
يمكنك استخدام أسلاك البيانات للتحكُّم بلون إضاءة مؤشر حالة وحدة البناء في الروبوت من خلال أخذ البيانات من قالب مستشعر اللمس Touch Sensor Block وإدخالها في قالب مؤشر حالة وحدة البناء Brick Status Light، ولتنفيذ ذلك:



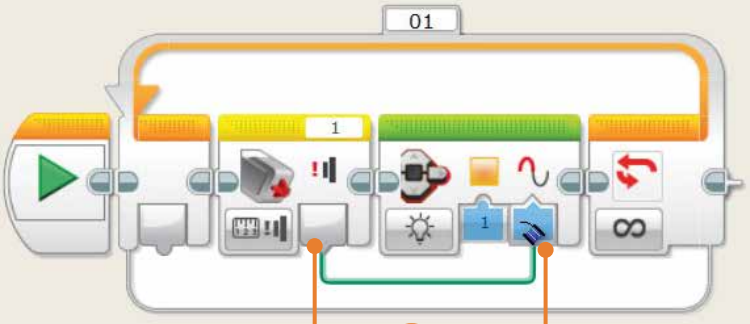
- تأمَّل مخطط البرنامج.
- افتح الملف المرفق (**Touch Sensor**) في برنامج **LDD**، واتبع خطوات تركيبه في نموذج (**Riley Rover**).
- تأكَّد من توصيل المستشعر بأحد منافذ الإدخال في وحدة البناء.
- افتح برنامج EV3 وأنشئ مشروعًا جديدًا، ثم أضف القوالب البرمجية اللازمة متبعًا ما يلي:

للتحكُّم بتشغيل إضاءة وحدة البناء عند الضغط على مستشعر اللمس:

- أضف قالب **الحلقة الحركية Loop**، وتأكَّد أنَّ نوع التكرار **غير محدود Unlimited**.
- أضف قالب **مستشعر اللمس Touch Sensor**، من تبويب **المستشعر Sensor**:



- أضف قالب **مؤشر حالة وحدة البناء Brick Status Light**، وغيِّر من خصائصها.
- قم بتوصيل سلك البيانات الذي يربط بين قالب مستشعر اللمس وقالب مؤشر حالة وحدة البناء:



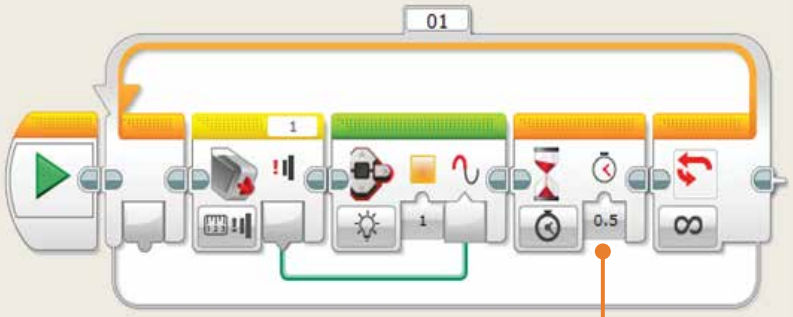
١ انقر الزر الأيسر بشكل مستمر مع السحب على منفذ الإخراج في قالب مستشعر اللمس

٢ ضع السلك في منفذ إدخال نمط الوميض لقالب المؤشر، ثم حرِّر الفأرة

فكِّر

كيف يمكنك حذف سلك البيانات؟

لملاحظة تغيّر اللون في مؤشر وحدة البناء:

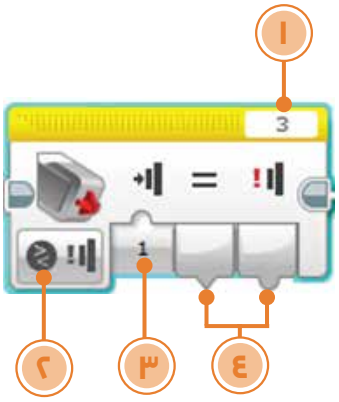


أضف قالب الانتظار Wait، وحدّد الفترة الزمنية

- لاحظ: نوع البيانات التي سينقلها السلك.
- قم بتحميل وتشغيل البرنامج، ولاحظ لون مؤشر حالة وحدة البناء في الروبوت.

معلومة تهمك

يُعدُّ قالب مستشعر اللمس Touch Sensor Block من قوالب الإخراج، ويتكوَّن من:



١ رقم المنفذ Port Number.

٢ مُحدِّد حالة المستشعر Mode Selector.

٣ المدخلات Inputs.

٤ المخرجات Outputs.

لمستشعر اللمس وضعان:

وضع قياس Measure

يختبر المستشعر في هذا الوضع حالة (مضغوط Pressed).

فتكون قيمة الحالة صواب True إذا تم الضغط على المستشعر،

وقيمة الحالة خطأ False إذا لم يتم الضغط عليه.

وضع مقارنة Compare

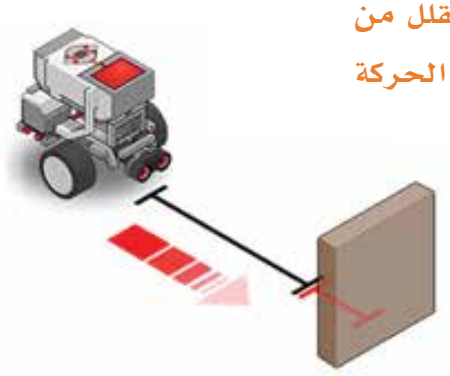
يمكنك تحديد حالة مستشعر اللمس التي تريد اختبارها (محرر Released، أو مضغوط Pressed، أو مرطوم Bumped).

فتكون قيمة الحالة (صواب True أو خطأ False) حسب حالة المستشعر التي حددتها.

استكشف

درس قوالب المستشعر Sensor Blocks الموجودة ضمن دروس ما بعد الأساسيات Beyond Basics في معلّم الروبوت Robot Educator.

تحدي٧



أنشئ برنامجًا لروبوت يتحرك إلى الأمام، وأثناء حركته يقلل من سرعته تدريجيًا كلما اقترب من جسم ما حتى يقف تمامًا عن الحركة قبل الاصطدام به، مستخدمًا قالب مستشعر الموجات فوق الصوتية Ultra Sonic Sensor Block من تبويب المستشعر في برنامج EV3.

الدرس الخامس:

البرمجة والعمليات الرياضية

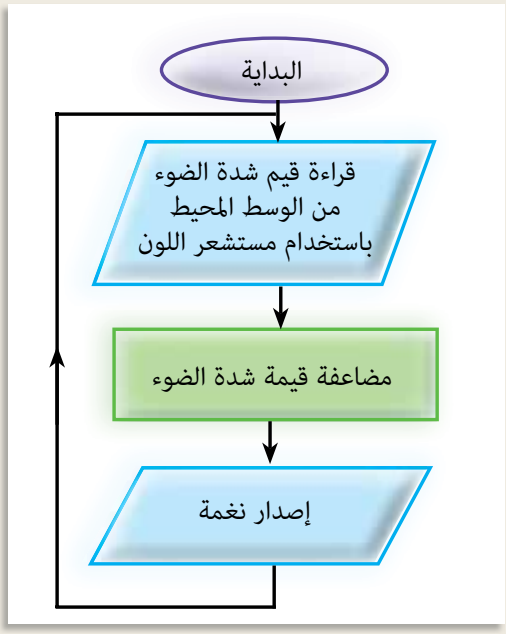
يوفّر برنامج EV3 قوالب برمجية تمكنك من إجراء العمليات الرياضية والمنطقية عند برمجة الروبوت لأداء مهام أكثر دقة باستخدام قوالب عمليات البيانات Data Operation Blocks، مثل: قالب الرياضيات، وقالب المتغير.

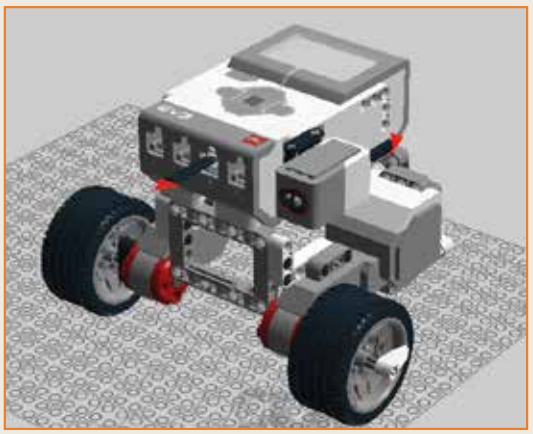
تطبيق على قالب الرياضيات Math Block

يتيح لك قالب الرياضيات استخدام العمليات الرياضية في برمجة الروبوت، فعلى سبيل المثال:

يمكنك استخدام قالب الرياضيات في برمجة الروبوت ليقوم بإصدار نغمة تختلف حدَّتها حسب مستوى شدّة الإضاءة التي تمَّ قراءتها بواسطة مستشعر اللون Color Sensor، ولتنفيذ ذلك:

- تأمَّل مخطط البرنامج.
- تأكَّد من إعادة تركيب **مستشعر اللون Color Sensor** في نموذج **(Riley Rover)**.

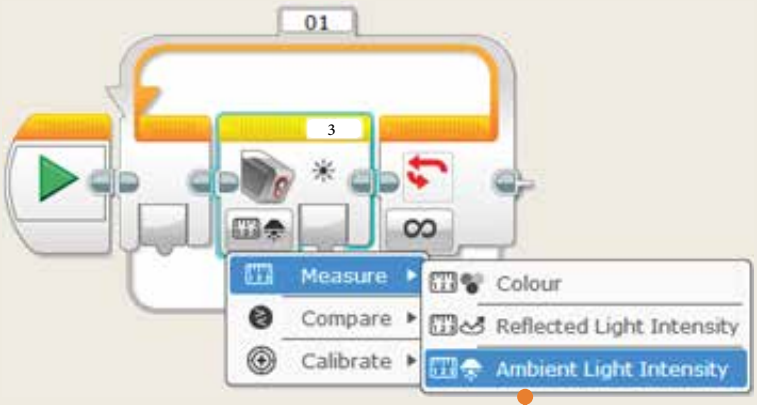




- افتح برنامج EV3 وأنشئ مشروعًا جديدًا، ثم أضف القوالب البرمجية اللازمة متبعًا ما يلي:

لقراءة شدة الضوء من الوسط المحيط بالروبوت باستخدام مستشعر اللون:

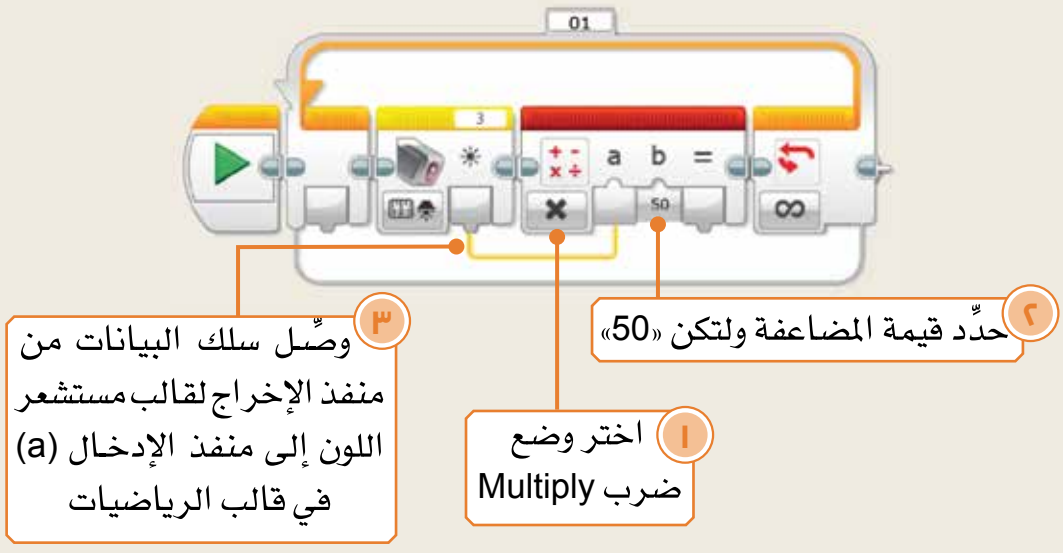
- أضف قالب **الحركة الحلقية Loop**، وتأكَّد أن نوع التكرار **غير محدود Unlimited**.
- أضف قالب **مستشعر اللون Color Sensor** من تبويب **مستشعر Sensor**،ثم :



اختر شدة الإضاءة المحيطة Ambient Light Intensity من وضع قياس Measure

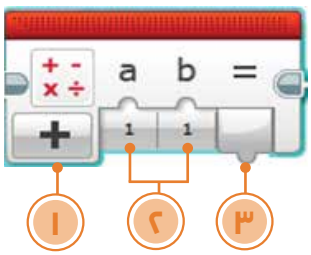
لمضاعفة قيم قراءة مستشعر اللون باستخدام قالب الرياضيات:

- أضف قالب **الرياضيات Math Block** من تبويب **عمليات البيانات Data Operation**، ثم:



معلومة تهمك

يتكوَّن قالب الرياضيات **Math Block** من:



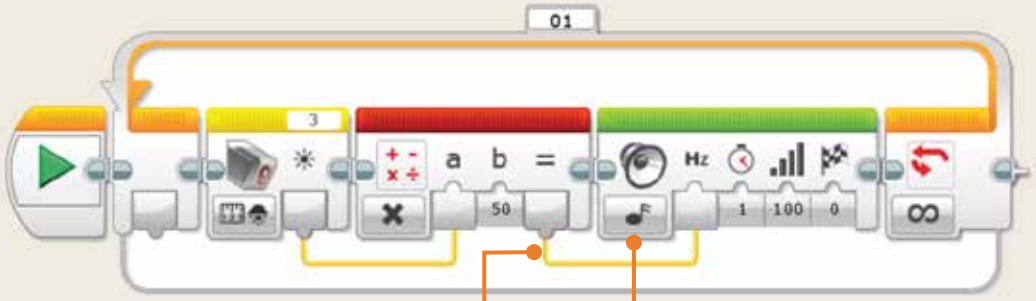
١ **مُحدّد الوضع Mode Selector**: يتمّ من خلاله اختيار العملية الحسابية المطلوبة.

٢ **المدخلات Inputs**: تمثل قيم العملية الحسابية، ويمكنك إضافة هذه القيم إما يدويًّا أو بواسطة أسلاك البيانات.

٣ **المخرج Output**: يمثل ناتج العملية الحسابية، ويمكنك استخدامه كقيمة مدخلة عن طريق أسلاك البيانات لتنفيذ مهام مختلفة.

لإصدار نغمة تختلف حدتها حسب قيمة شدة الإضاءة بعد مضاعفتها:

- أضف قالب **الصوت Sound Block** من تبويب **إجراء Action**.



١ اختر وضع تشغيل نغمة Play Tone

٢ قُـم بتوصيل سلك البيانات من منفذ الإخراج لقالب الرياضيات (=) إلى منفذ الإدخال تردد الصوت Frequency (Hz) في قالب الصوت.

تـردد الصـوت (HZ) يزيـد مـن حـدة طبقـة الصـوت التـي يصدرهـا الروبـوت أو يخفضها.

- لاحظ: نوع البيانات التي سيقوم السلك بتوصيلها.
- شغِّل البرنامج واستمع لمستوى النغمة التي يصدرها الروبوت.
- جرِّب وضع يدك أمام المستشعر بأبعاد مختلفة، واستمع للنغمة التي سيصدرها الروبوت.

تطبيق على قالب المتغير Variable Block

يتيح لك قالب المتغير إنشاء متغيرٍ جديدٍ وتسميته والكتابة بداخله لاسترجاعه واستخدامه لاحقًا أثناء برمجة الروبوت ، فعلى سبيل المثال:

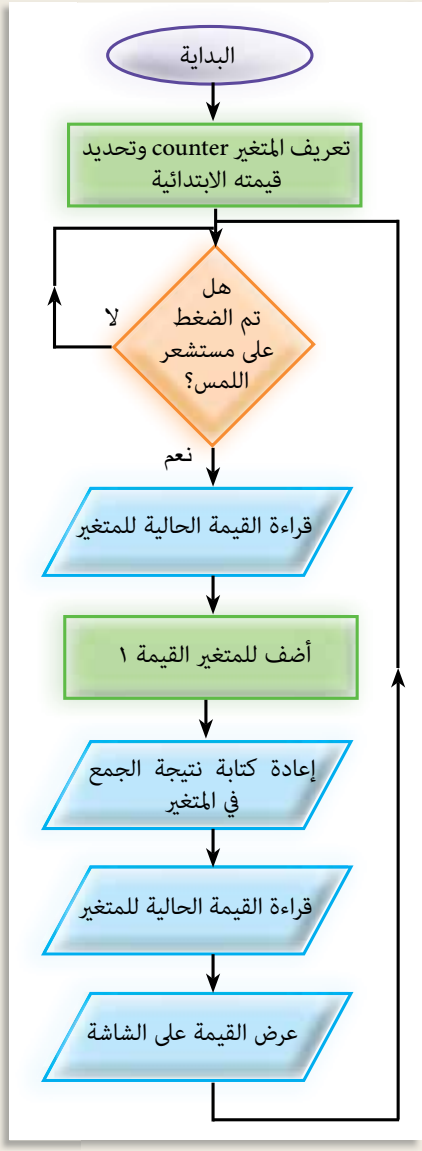
يمكنك استخدام قالب المتغير في برمجة الروبوت ليعمل كعدَّاد يدويٍّ عند الضغط على مستشعر اللمس، ولعمل ذلك اتبع ما يلي:

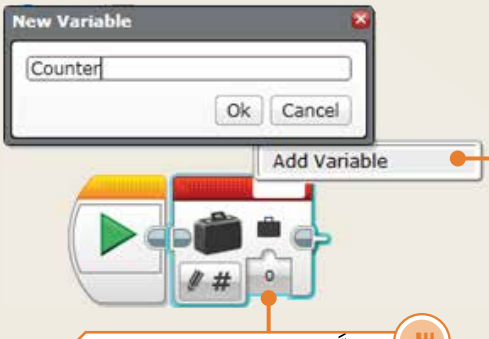
- تأمَّل مخطط البرنامج.
- تأكَّد من تركيب مستشعر اللمس Touch Sensor في نموذج (**Riley Rover**).
- افتح برنامج **EV3**، وأنشئ مشروعًا جديدًا، ثم أضف القوالب البرمجية اللازمة متبعًا ما يلي:

لتعريف المتغير وتحديد قيمته الابتدائية:

- أضف قالب **المتغير Variable Block**، من تبويب **عمليات البيانات Date Operation**:

المتغير عبارة عن موقع لتخزين البيانات في ذاكرة وحدة البناء في الروبوت، ويختلف نوع المتغير حسب نوع البيانات المخزنة فيه، ومنها: المتغير النصي، والمتغير الرقمي، والمتغير المنطقي.



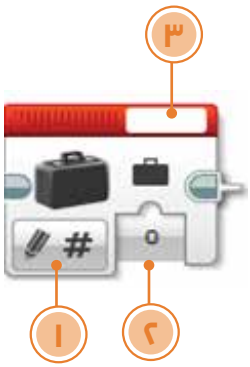


٢ انقر على إضافة متغير Add Variable ثم اكتب اسم المتغير Counter

٣ تأكَّد من أن القيمة الابتدائية تساوي «صفر»

معلومة تهمك

يتكوَّن قالب المتغير **Variable Block** من:



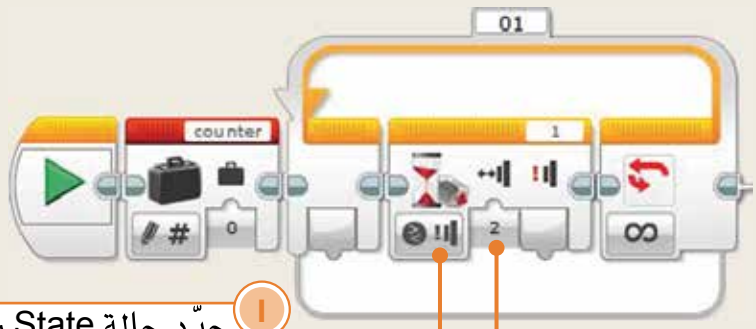
١ محدّد الوضع **Mode Selector**: يتم من خلاله تحديد اختيار وضع كتابة **Write** لتخزين قيم في المتغير، أو وضع قراءة **Read** لاسترجاع آخر قيمة تم كتابتها في المتغير.

٢ مُدخل القيمة **Value Input**: يتم من خلاله إدخال قيمة المتغير إذا كان القالب في حالة وضع الكتابة **Write**.

٣ محدّد المتغير **Variable Selector**: يتم من خلاله إضافة المتغير.

للبدء في العد عند الضغط على مستشعر اللمس:

- أضف قالب **الحركة الحلقية Loop**، وتأكَّد أن نوع التكرار **غير محدود Unlimited**.
- أضف قالب **الانتظار Wait**، واختر وضع مستشعر **اللمس Touch Sensor**.

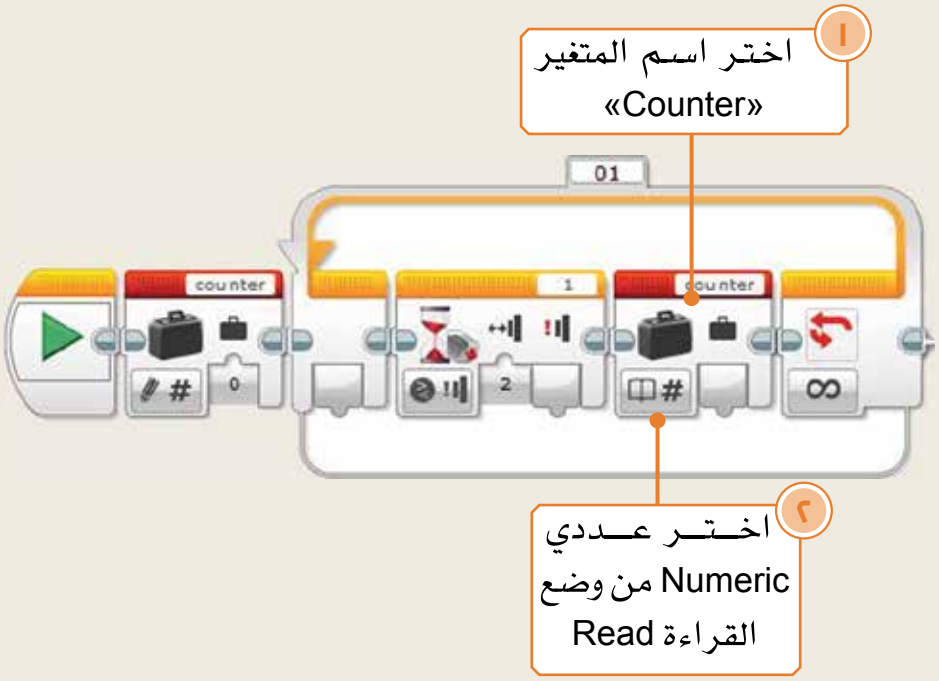


١ حدّد حالة State من وضع مقارنة Compare

٢ حدّد حالة مرطوم Bumped

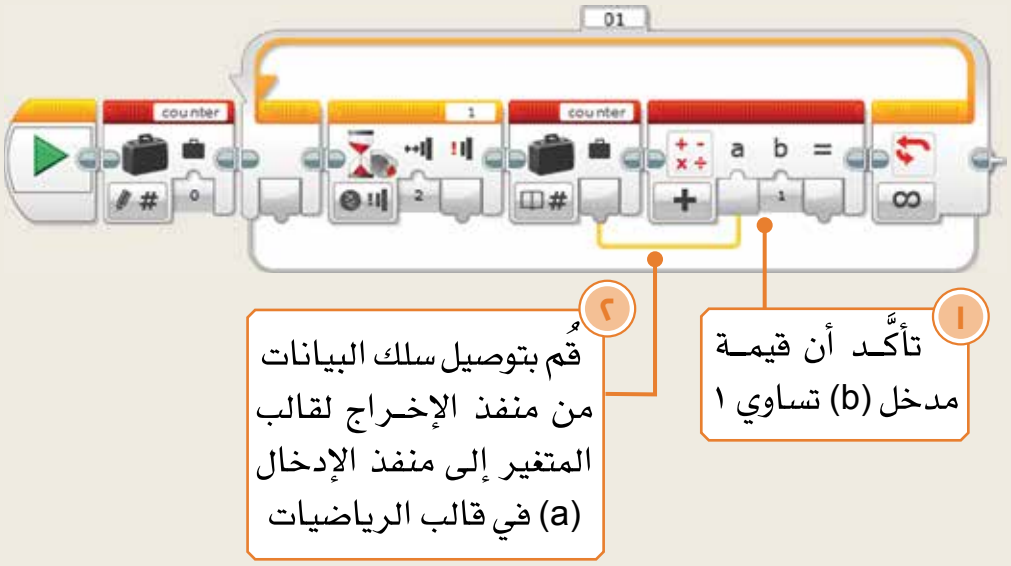
لقراءة القيمة الحالية من قالب المتغير:

- أضف قالب **متغير Variable Block**، ثم:



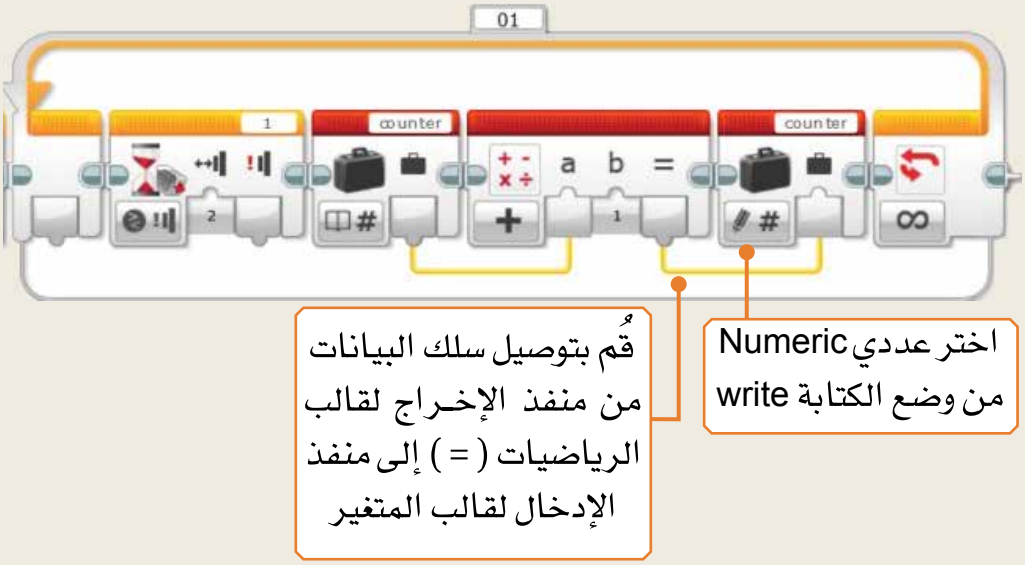
لجمع القيمة (١) إلى القيمة الحالية للمتغير «counter» :

- أضف قالب **الرياضيات Math Block** ، وتأكَّد أن نوع العملية الحسابية **جمع Add**:



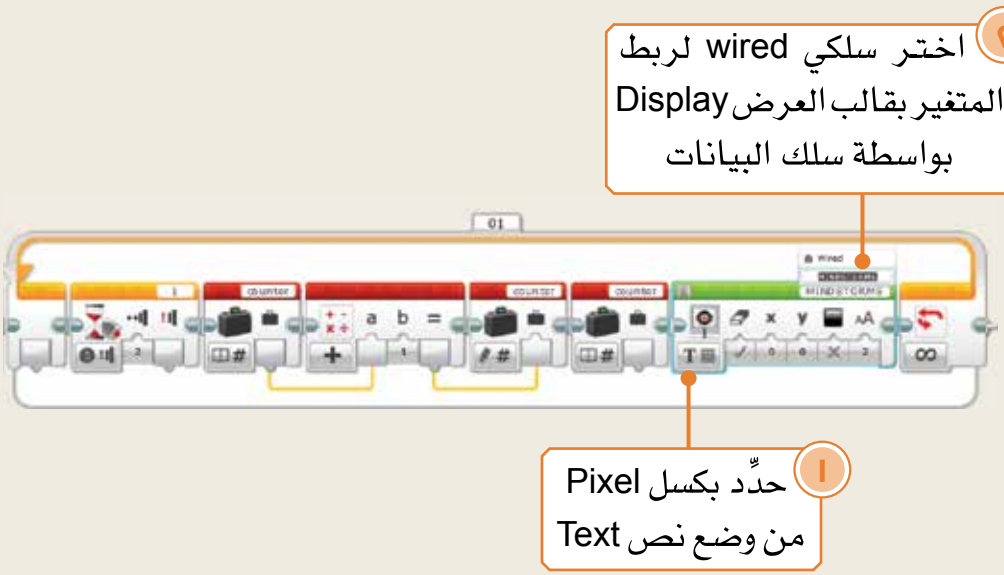
لإعادة كتابة نتيجة عملية الجمع في المتغير «counter»:

- أضف قالب المتغير **Variable Block**:

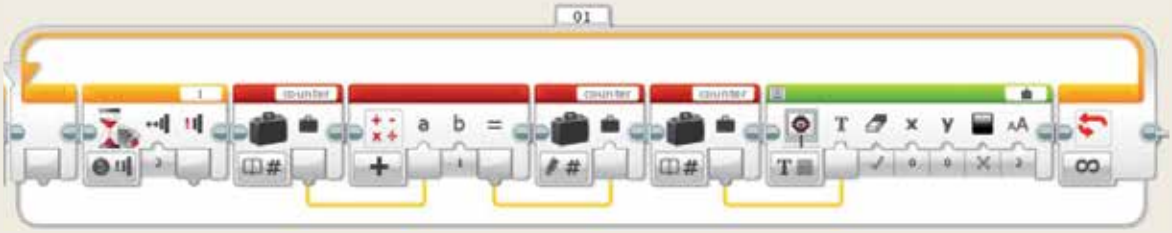


لقراءة القيمة الحالية للمتغير «counter»وعرضها على شاشة وحدة البناء:

- أضف قالب المتغير **Variable Block**، وحدّد وضع القراءة **Read**.
- أضف قالب عرض **Display**، ثم:



- قم بتوصيل سلك البيانات من منفذ الإخراج لقالب الرياضيات (=) إلى منفذ الإدخال لقالب العرض.



- قم بتحميل البرنامج إلى الروبوت، وتشغيله.

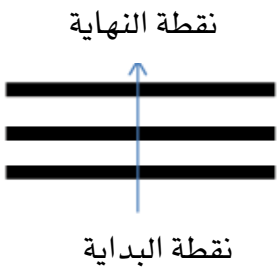
فكِّر

- لماذا لم تظهر القيمة الابتدائية «صفر» عند بداية تشغيل البرنامج؟
- كيف يمكنك إظهار قيمة المتغير في منتصف الشاشة؟

تحدِّي ٨

كيف يمكنك تغيير البرمجة السابقة بحيث يعمل الروبوت كآلة تصويت تحدّد عدد الأشخاص الذين يفضلون نكهة الشوكولاتة وعدد الأشخاص الذين يفضلون نكهة الفانيلا؟

تحدِّي ٩



أنشئ برنامجًا يقوم بعدّ الخطوط التي يقطعها الروبوت ويعرض العدد على الشاشة، بحيث يتوقف عند الضغط على مستشعر اللمس.

المراجع والمصادر

- المحضار، عبير.(٢٠١٣م) أثر مدونة إلكترونية مقترحة على تنمية مهارات الكتابة الإبداعية لدى طالبات المرحلة الثانوية، بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، تم استرجاعه في ٢٠١٦/١٠/٢٠ على الرابط:
  http://eli.elc.edu.sa/2013/sites/default/files/abstract/wp367.pdf
- الشاعر، عبدالرحمن ابراهيم. (٢٠١٥م) مواقع التواصل الاجتماعي والسلوك الإنساني - دار صفاء للنشر والتوزيع عَمَّان، الأردن.

- Alan Cann, Konstantia Dimitriou, Tristram Hooley. (February 2011) Social Media A guide for reserachers, Research Information Network. Retrieved from:
  http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwifqr72--vQAhUExxQKHRFlChAQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.rin.ac.uk%2Fsystem%2Ffiles%2Fattachments%2Fsocial_media_guide_for_screen_0.pdf&usg=AFQjCNEVD05cBatqfNe2 BmLjwGhyCzcJxQ&bvm=bv.141320020,d.bGg
- The Social Media Guys. (November 2010) The Computer Guide to Social Media. Retrieved from:
  https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjUjKqv2-vQAhWC0xQKHaiZDw8QFggZMAA&url=https%3A%2F%2Fruc reativebloggingfa13.files.wordpress.com%2F20132%F092%Fcompleteguidetosocialmedia.pdf&usg=AFQjCNGL-sQDGfK4AbeqCGmhCWN0uoKs8g&bvm=bv.141320020,d.bGg
- Wiley Brand. (November 2016) Blogging for dummies. Retrieved from:
  https://books.google.com.om/books?id=3hRYDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Google+Blogger+For+Dummies&hl=ar&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Google%20Blogger%20For%20Dummies&f=false
- Carnegie Mellon Robotics Academy. (2014) Introduction To Programming Lego Mindstorms EV3. Retrieved from:
  http://education.rec.ri.cmu.edu/roboticscurriculum/introduction-to-programming-lego-mindstorms-ev3/

- Damien Kee. (2015) Technology in education. Retrieved from:
  https://books.google.com.om/books?id=cCABBQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=The+ART+of+ev3&hl=ar&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=The%20ART%20of%20ev3&f=false
- Terry Griffin.(2010). Art of Lego mindstorms ev3 programming. Retrieved from:
  https://books.google.com.om/books?id=cCABBQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=The+ART+of+ev3&hl=ar&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=The%20ART%20of%20ev3&f=false
- Deborah Steele. (2016, June 26) STEM Education with a Robotics Implementation. Retrieved from:
  http://stemrobotics.cs.pdx.edu/node/2680
- Mark Rollin.Beginning Lego MINDSTORMS EV3. Retrieved from:
  www.it-ebooks.info
- Yoshihito Isogawa. (2015) The LEGO® MINDSTORMS® EV3 Idea Book Retrieved from:
  www.it-ebooks.info

رقم الإيداع
٢٠١٧/٤٣٨ م

مزون للطباعة والنشر والتغليف (ش.م.م) - ٢٤٨١٥٦٩٣

ISBN 978-99969-0-942-9

عزيزي الطالب،

محافظتك على كتابك المدرسي
قيمة حضارية