



تم تحميل الملف من موقع **بداية**



للمزيد اكتب
في جوجل



بداية التعليمي

موقع بداية التعليمي كل ما يحتاجه الطالب والمعلم
من ملفات تعليمية، حلول الكتب، توزيع المنهج،
بوربوينت، اختبارات، ملخصات، اختبارات إلكترونية،
أوراق عمل، والكثير...

حمل التطبيق

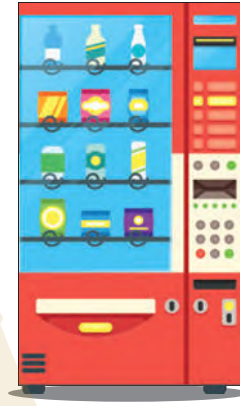
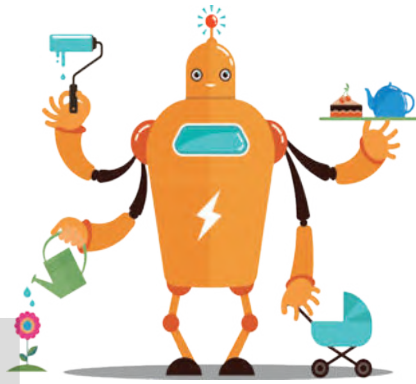




الدرس الأول: مقدمة في علم الروبوت

الروبوت

الروبوت آلة صنعها الإنسان لتؤدي العديد من المهام بشكل مستقل، وذلك من خلال تنفيذ الأوامر التي تمت برمجتها به. تختلف أشكال الروبوتات، وتبدو عادةً كالمركبات أو الآلات، أو حتى كالبشر.

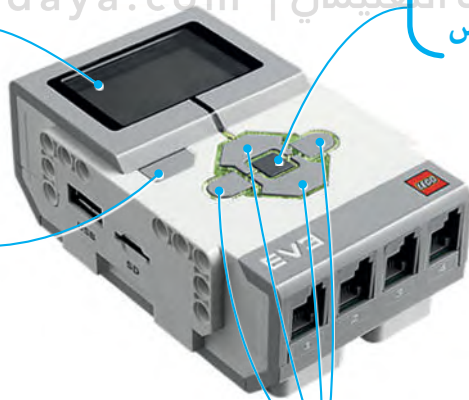


تُستخدم الروبوتات بشكل واسع في المصانع، حيث يمكنها القيام بمهام مختلفة، وخاصة تلك المهام التي لا يمكن للإنسان القيام بها لخطورتها. تعتمد الروبوتات في حركتها على المحركات، وتتفاعل مع البيئة والأشياء التي تحيط بها من خلال أجهزة استشعار إلكترونية مُجهّزة بها، وتتيح لها القدرة على الإحساس والاستجابة واتخاذ القرارات المناسبة.

شاشة العرض

الزر الرئيسي

زر الرجوع



أزرار الاتجاه لليمين/ اليسار/الأعلى/الأسفل

روبوت ليجو مايند ستورم

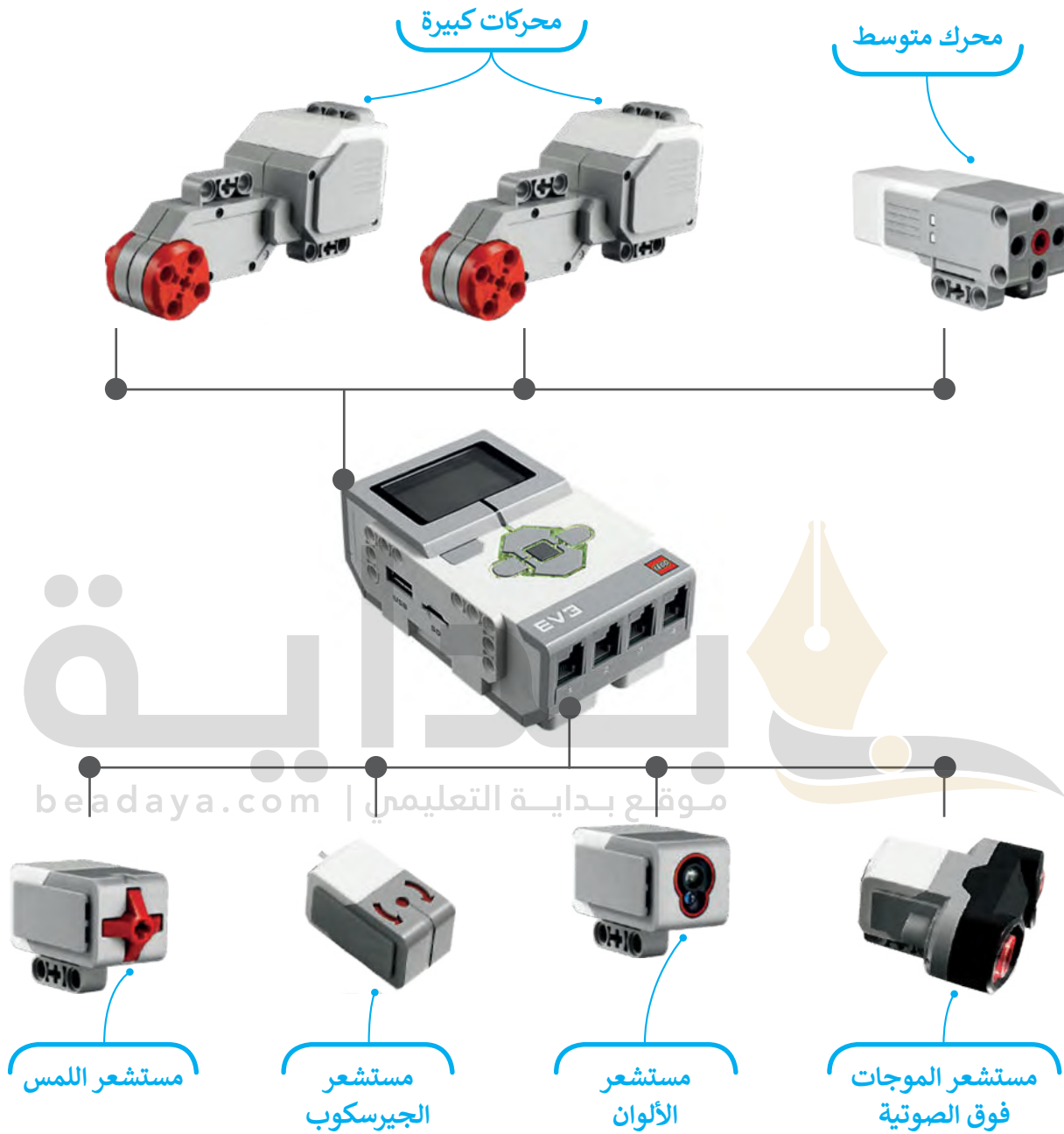
(LEGO® MINDSTORMS® EV3)

إن روبوت ليجو مايند ستورم

(LEGO® MINDSTORMS® EV3) أحد التطبيقات الروبوتية القابلة للبرمجة والحركة. يمتلك هذا الروبوت عجلات ومحركات تُمكنه من التحرك كمركبة، ويحتوي بشكل أساسي على مُكونين رئيسيين وهما الوحدة الرئيسية، والتي تسمى وحدة التحكم (EV3 robot brick)، وبيئة برمجة الروبوت، والتي يتم تثبيتها على جهاز الحاسب.

يتعين الضغط على الزر الرئيسي لتشغيل الروبوت، أما إغلاقه فيتعين الضغط على زر الرجوع. تُستخدم الأزرار اليمنى واليسرى والأعلى والأسفل للتنقل عبر خيارات وحدة التحكم.

ترتبط وحدة تحكم روبوت ليجو مايند ستورم (LEGO® MINDSTORMS® EV3) بالمحركات لتمنحها القدرة على الحركة. يمكن كذلك توصيل العديد من المستشعرات بوحدة التحكم لجعل الروبوت يتحسس ويتفاعل مع البيئة المحيطة.



المحركات الكبيرة	تجعل الروبوت يتحرك للأمام وللخلف وتتحكم في الاتجاه عن طريق تحريكه يسارًا أو يمينًا.
المحرك المتوسط	يخفض أو يرفع ذراع الروبوت.
مستشعر الموجات فوق الصوتية	يكتشف العوائق أمام الروبوت.
مستشعر الألوان	يكتشف الألوان أو الضوء.
مستشعر الجيرسكوب	يقيس مدى سرعة دوران الروبوت.
مستشعر اللمس	يستجيب للضغط عليه أو تحريره، أو حين الارتطام.

بيئة أوبن روبيرتا لاب (Open Roberta Lab)

يمكن برمجة هذا الروبوت افتراضياً من خلال المحاكاة، حيث يتم ذلك من خلال بيئة أوبن روبيرتا لاب. بيئة أوبن روبيرتا لاب هي بيئة برمجية قائمة على اللبنة البرمجية، تسمح ببرمجة ومحاكاة الروبوت بطريقة مرئية من خلال متصفح الويب، مما يعني عدم الحاجة إلى تثبيت أي برنامج على الحاسب، أو حتى امتلاك روبوت حقيقي. يمكنك بكل سهولة اختبار برامجك في أوبن روبيرتا (Open Roberta) باستخدام روبوت افتراضي. ستستخدم بيئة أوبن روبيرتا لاب لمحاكاة الروبوت في عدة تطبيقات. ستبدأ العمل أولاً بتشغيل هذه البيئة لإنشاء برنامج جديد. تأكد من اختيار روبوت EV3 لمحاكاة الروبوت.

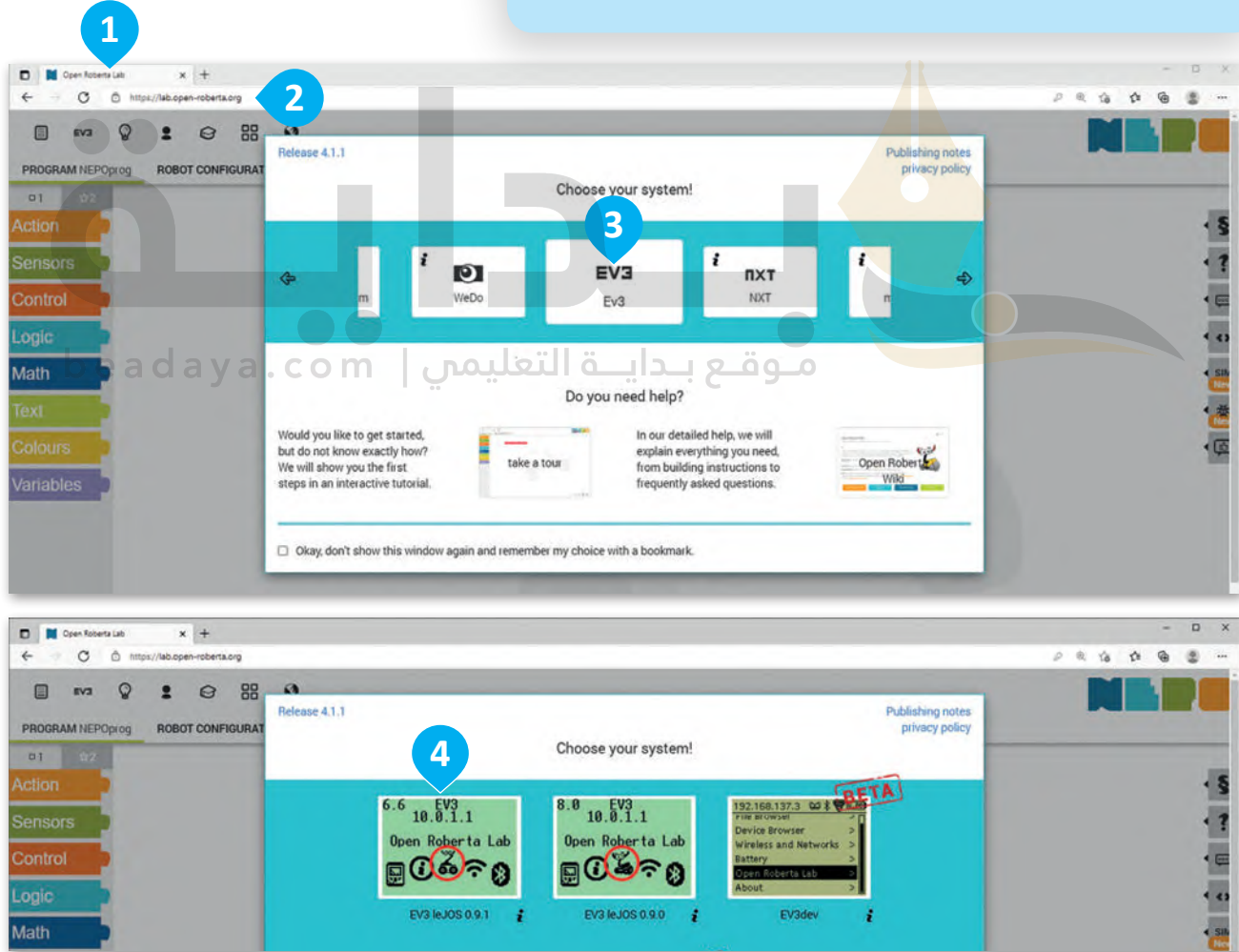
فتح أوبن روبيرتا لاب (Open Roberta Lab):

< من نافذة جديدة في Microsoft Edge (متصفح مايكروسوفت

إيدج)، اكتب: 1. <https://lab.open-roberta.org>. 2

< اختر نظام EV3. 3

< اختر نسخة EV3 leJOS 0.9.1. 4



المحاكاة هي إعادة إنشاء في بيئة افتراضية مشابهة للبيئة الواقعية الحقيقية.

تظهر واجهة أوبن روبيرتا لاب بتبويبات وأدوات متنوعة.

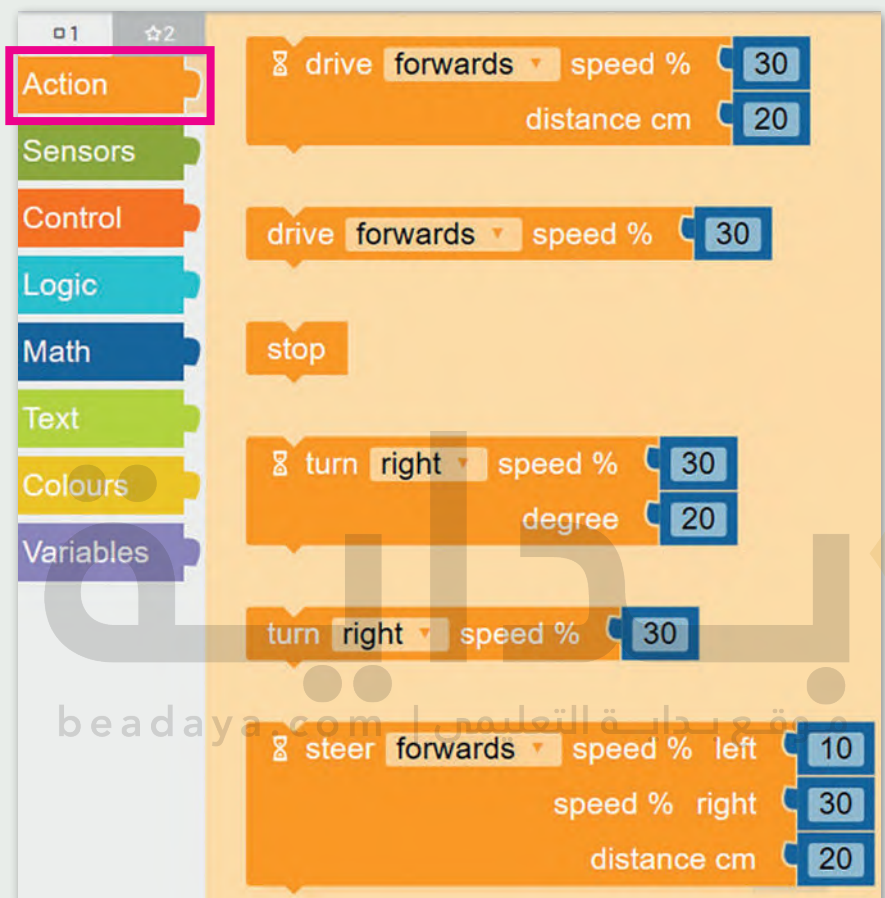


تستخدم الأزرار الظاهرة في أسفل الزاوية اليسرى من نافذة عرض المحاكاة (Simulation view) للتحكم في المحاكاة، ويطلق عليها اسم أزرار التحكم.



اللبّات البرمجية

توجد في البيئة البرمجية مجموعة متنوعة من اللبّات البرمجية التي يمكن استخدامها لإنشاء برنامج. يتم تمييز جميع اللبّات البرمجية بالألوان المختلفة حسب فئتها واستخدامها. ستتعرف بالتفصيل على الفئات الثلاث الأكثر استخدامًا.



< فئة الحدث (Action)

تتضمن هذه الفئة لبّات الحركة والإضاءة والأصوات التي يمكن للروبوت الافتراضي تنفيذها.



يتم ربط اللبّات ببعضها وتنفيذها بواسطة الروبوت وفقًا لترتيبها. يُعرف هذا المفهوم باسم "العملية المتسلسلة"، حيث يتم تنفيذ اللبّات المرتبطة معًا فقط عند تشغيل البرنامج.

The image shows a block palette on the left with categories: Action, Sensors (highlighted with a red box), Control, Logic, Math, Text, Colours, and Variables. The code area on the right contains the following blocks:

- touch sensor Port 1 pressed?
- get distance cm ultrasonic sensor Port 4
- get colour colour sensor Port 3
- get distance cm infrared sensor Port 4
- reset encoder B
- get degree ° encoder B

< فئة المستشعرات (Sensors)
تحتوي هذه الفئة على اللبانات الخاصة بالمستشعرات القياسية لنظام روبوت EV3.

The image shows a block palette on the left with categories: Action, Sensors, Control (highlighted with a red box), Logic, Math, Text, Colours, and Variables. The code area on the right contains the following blocks:

- if do
- if do else
- repeat indefinitely do
- repeat 10 times do

< فئة التحكم (Control)
تحتوي هذه الفئة على كافة اللبانات الخاصة بتسلسل التحكم في البرنامج.

ستستخدم في هذه الوحدة اللبانات من فئة الحدث (Action)، وستتعرف عليها بشيء من التفصيل.

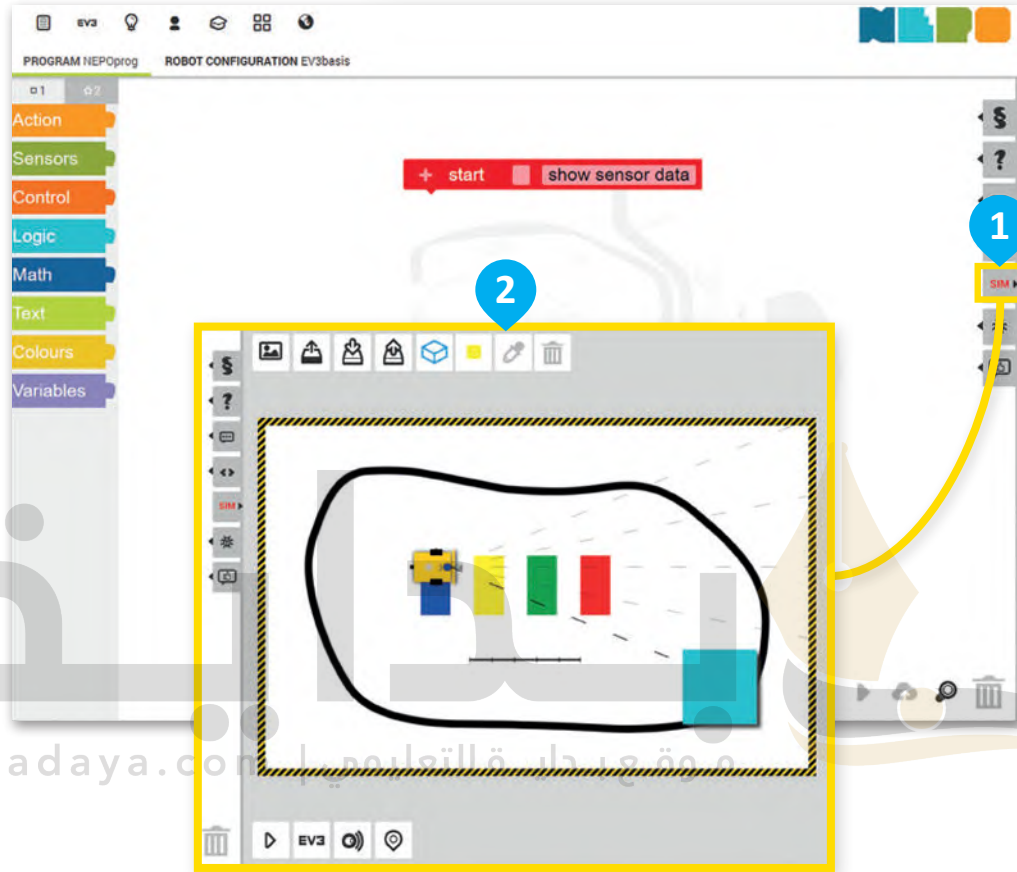
<p>يمكنك برمجة الروبوت للحركة إلى الأمام والخلف، وتحديد سرعته باستخدام لبنة مسافة القيادة بالسنتيمتر (drive distance cm) ويتم ضبط سرعة الروبوت بواسطة معامل السرعة (speed). تتوقف المحركات تلقائيًا بمجرد انتهاء تنفيذ هذه اللبنة، وتتحكم لبنة مسافة القيادة بالسنتيمتر في مُحركي الروبوت في آنٍ واحد، حيث تنطبق الإعدادات التي يتم تحديدها في هذه اللبنة على مُحركي الروبوت.</p>	
<p>يمكنك برمجة اتجاه الروبوت وسرعته باستخدام لبنة مسافة التوجيه بالسنتيمتر (steer distance cm). يتم برمجة الروبوت للتوجيه بشكلٍ منعطف من خلال تعيين سرعات مختلفة لمحركيه الأيمن والأيسر.</p>	

عرض المحاكاة (Simulation view)

تكون المحاكاة أداة مفيدة عندما لا يكون لديك روبوت حقيقي يمكنك استخدامه في تجاربك. عندما تستخدم عرض المحاكاة في أوبن روبيرتا لاب، يمكنك استخدام الأدوات لتعديل المشهد مثل: حذف وإضافة كائنات بلون مختلف.

فتح وضع معاينة الحركة:

- 1 < اضغط على زر **SIM** (سيم) يمين نافذة البرمجة.
- 2 < ستظهر نافذة منبثقة خاصة بعرض المحاكاة.



الأدوات اللازمة للتعديل في وضع المحاكاة:

إضافة عائق (مثلث أو مربع أو دائرة) إلى المشهد.	
تلوين منطقة محددة.	
اختيار لون للعائق المحدد / تلوين منطقة.	
حذف العائق المحدد / المنطقة الملونة.	

نصيحة ذكية

لا تنس ضرورة تحديد العائق / المنطقة الملونة لتغيير لونها أو حذفها.

إنشاء حسابك الخاص

يتعين عليك إنشاء حساب لحفظ مشروعك، لتبدأ بإنشاء الحساب.

إنشاء حسابك الخاص:

- < من أيقونة المستخدم، 1 ومن القائمة المنسدلة، اختر login (تسجيل الدخول). 2
- < ستنبثق نافذة تسجيل الدخول (login)، اختر new (جديد) لإنشاء حساب جديد. 3
- < اكتب اسم المستخدم، ثم اكتب كلمة المرور في النافذة الجديدة، وكرر كلمة المرور مرة أخرى. 4
- < اضغط على Register now (التسجيل الآن). 5

1

2

3

4

5

login ...

Log in with user group ...

logout

Manage user groups ...

change ...

delete user ...

state information

login ...

Username

Password

Repeat password

Name

E-Mail

Register now

login ... reset password ...

login ...

Username

Password

OK

reset password ... new

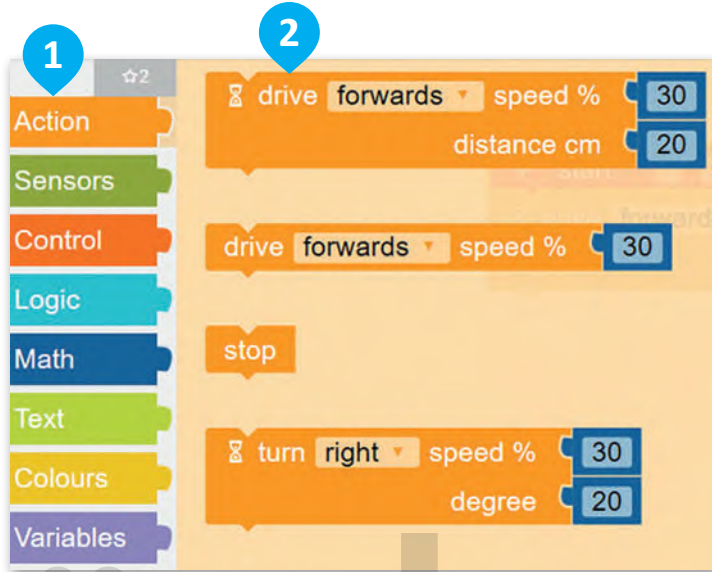
بمجرد تسجيل دخولك،
سيتم تغيير لون أيقونة
المستخدم إلى اللون الأزرق

لا يُعدُّ البريد الإلكتروني
ضروريًا

إذا كان لديك بالفعل حساب في أوبن روبيرتا لاب، يمكنك فقط إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور والضغط على موافق (OK) لتسجيل الدخول.

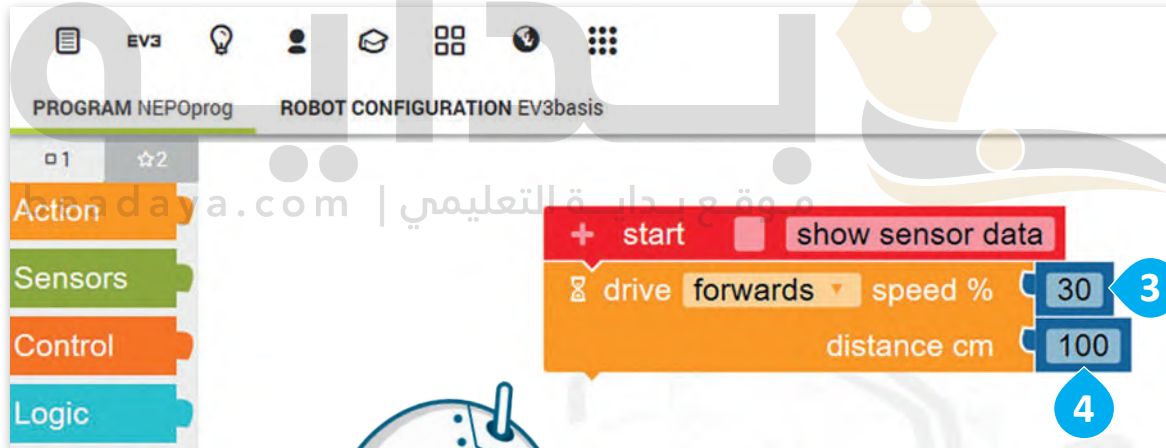
البرمجة في أوبن روبيرتا لاب (Open Roberta Lab)

ستنشئ الآن برنامجك الأول في أوبن روبيرتا لاب. ستجعل الروبوت في هذا البرنامج يتحرك إلى الأمام لمسافة "100" سم، ثم إلى الخلف مسافة "100" سم أخرى، وبسرعة "30". هيا لتبدأ برنامجك.



التحرك للأمام:

- < من فئة **Action** (الحدث)، 1
- أضف لبنة **drive** (القيادة) مع معامل **distance cm** (المسافة بالسنتيمتر). 2
- < اضبط **Speed** (السرعة) إلى 30. 3
- < اضبط **distance cm** (المسافة بالسنتيمتر) إلى 100. 4



منطقة البرمجة (script area)

هي المنطقة التي تتم فيها إضافة اللبنة لإنشاء البرنامج.

معلومة

هناك خيار آخر لحذف كائن في عرض المحاكاة وهو اختيار الكائن ثم الضغط على زر الحذف **Delete** من لوحة المفاتيح.

يمكنك النقر هنا عدة مرات لتغيير صورة الخلفية إلى تلك التي يرسم الروبوت فيها خطأ أثناء تحركه.

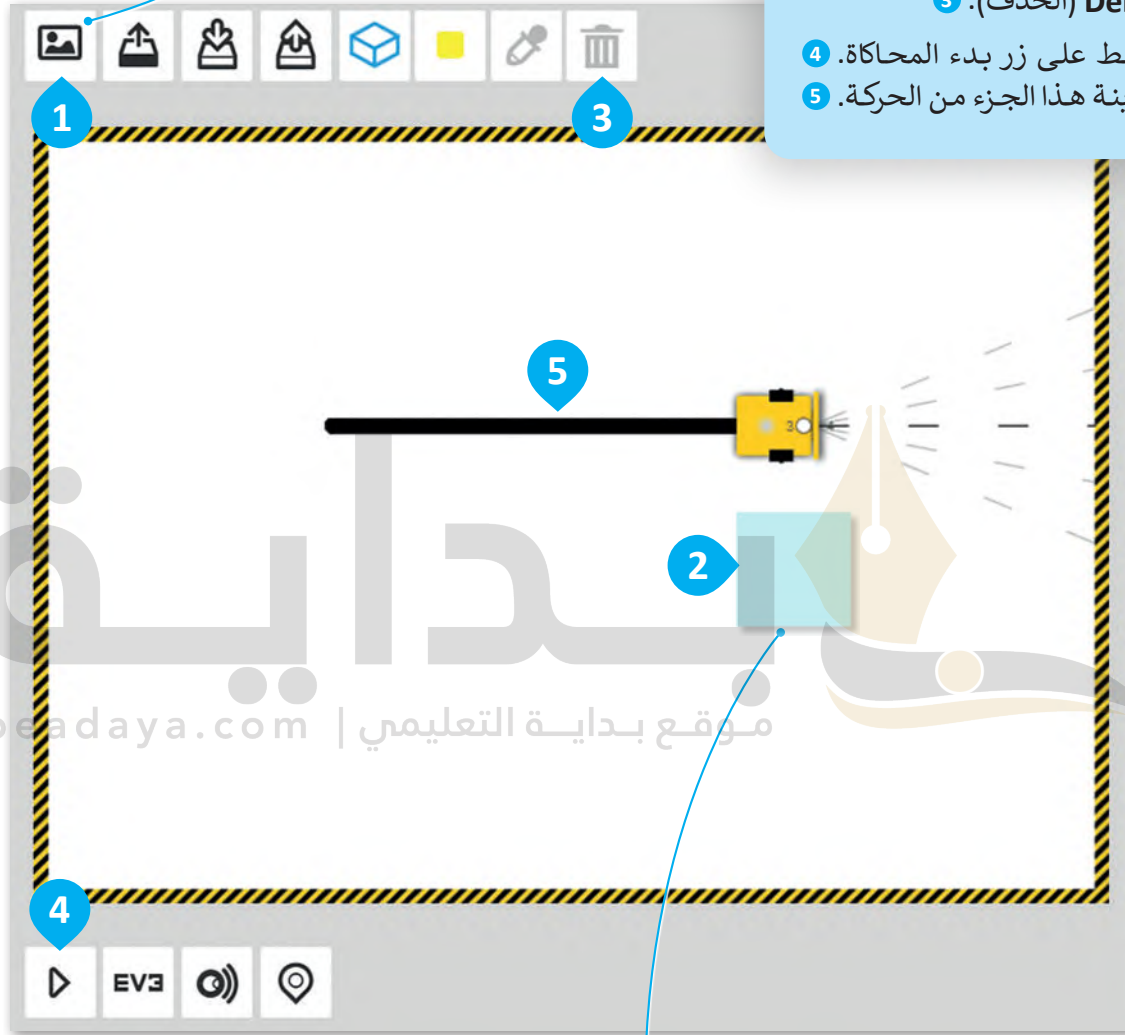
عرض المحاكاة:

< اضغط على زر تغيير المظهر مرة واحدة. ①

< اختر المربع ② ثم اضغط على زر Delete (الحذف). ③

< اضغط على زر بدء المحاكاة. ④

لمعاينة هذا الجزء من الحركة. ⑤



ليس من الضروري أن تحذف هذا المربع، ولكن حذفه يتيح الحصول على خلفية رسومية جميلة وواضحة.

تظهر لبنات البرمجة في اللوحة اليسرى.

توجد أزرار التحكم في المحاكاة أسفل الزاوية اليسرى من اللوحة اليمنى.

تعرض اللوحة اليمنى في البيئة المحددة حاليًا روبوت ثنائي الأبعاد.

تلميحات حول بيئة عمل أوبن روبيرتا لاب
(Open Roberta Lab)

لتضيف الآن اللبنة الثانية. سيتحرك الروبوت أولاً إلى الأمام ثم إلى الخلف، ليرسم خطًا ثانيًا فوق الخط الموجود حاليًا.

التحرك للأمام ثم للخلف:

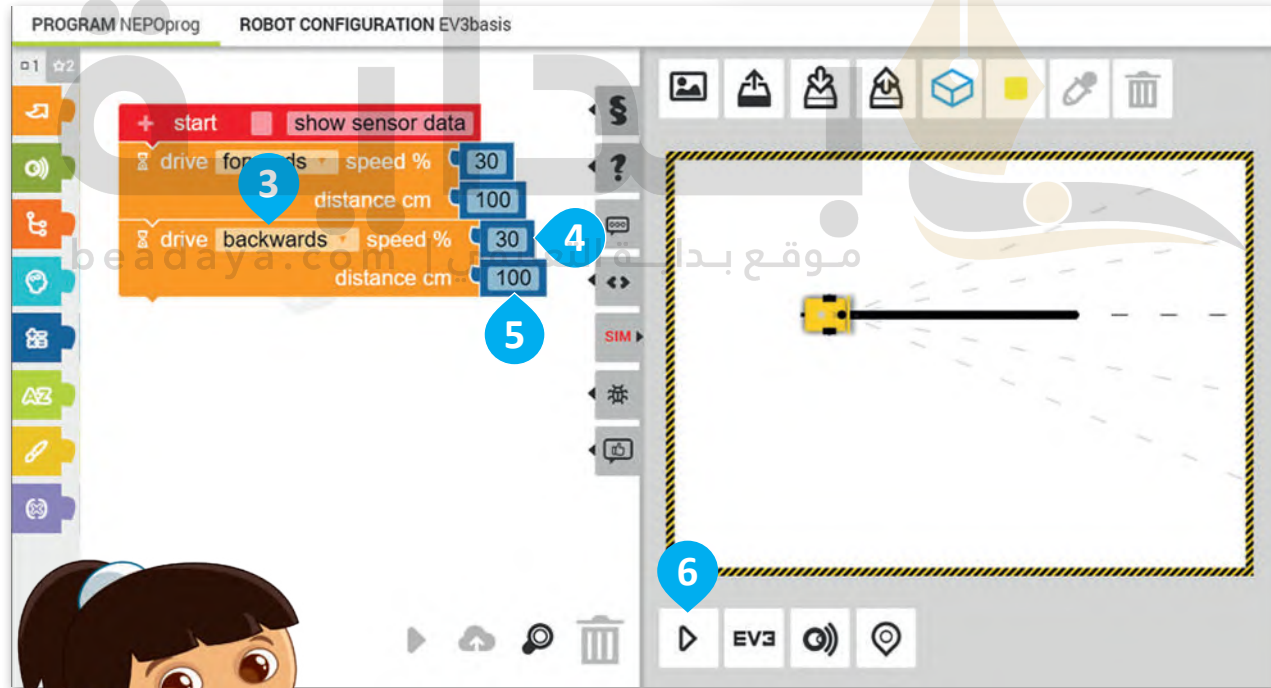
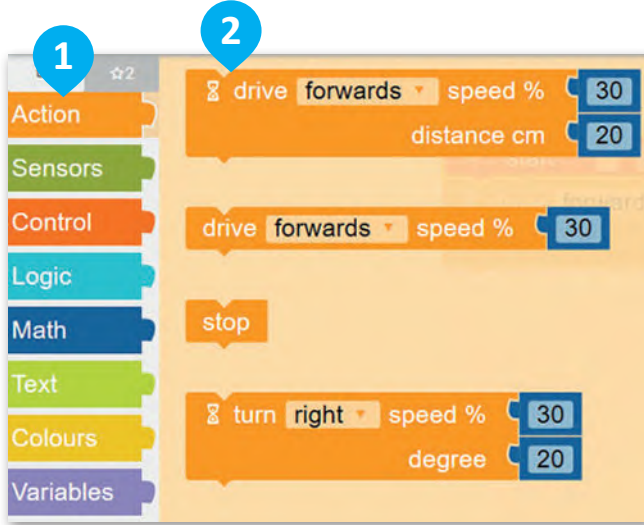
< من فئة **Action** (الحدث)، **1** أضف لبنة **drive** (القيادة) مع معامل المسافة بالسنتيمتر **2**. (distance cm).

< من القائمة المنسدلة اختر **backwards** (الخلف). **3**

< اضبط **speed** (السرعة) إلى **30**. **4**

< اضبط **distance cm** (المسافة بالسنتيمتر) إلى **100**. **5**

< اضغط على زر بدء المحاكاة لمعاينة هذا الجزء من الحركة. **6**



توجد طريقة أخرى لإعادة عرض المحاكاة وهي الضغط على زر سيم (SIM) لإغلاق نافذة عرض المحاكاة ثم الضغط مرة أخرى لفتحها. يؤدي هذا الإجراء إلى استعادة المواضيع والعوائق الافتراضية للروبوت ومسح جميع الرسومات تمامًا مثلما تضغط على رمز الموقع من قسم أزرار التحكم.

حفظ المشروع

بعد الانتهاء من البرنامج يمكنك حفظه، وهذا هو سبب إنشاء حساب في بداية الدرس.




حفظ المشروع:

< من قائمة **edit** (تحرير)، 1 ومن القائمة المنسدلة، اختر **save as** (حفظ باسم). 2

< ستنبثق نافذة **save as** (حفظ باسم)، اكتب الاسم الذي تريده لمشروعك. 3

< اضغط على **OK** (موافق). 4



عند تسجيل الدخول وتسمية برنامجك، يمكنك حفظ التغييرات على البرنامج باستخدام **save** (حفظ). يمكن حفظ البرنامج أيضًا باستخدام زر  الموجود أسفل الشاشة.



فتح المشروع

عليك اتباع الخطوات أدناه لفتح مشروع حفظته سابقًا.

فتح المشروع:

- 1 < من قائمة **edit** (تحرير)، ومن القائمة المنسدلة اختر **my programs** (برامجي).
- 2 < اضغط بزر الفأرة الأيسر على المشروع المطلوب فتحه من القائمة.
- 3

The screenshot shows the NEPO-Blocks software interface. On the left, a menu is open with the 'edit' option selected. The 'my programs' option is highlighted in the dropdown menu. In the center, a program is being edited, showing a 'show sensor data' block and two 'distance cm' blocks. On the right, a simulation view shows a yellow robot on a white surface. At the bottom, a table lists the programs.

PROGRAM NAME	CREATOR	CREATION DATE	ACTUALIZATION DATE
MoveForwardBackwards	BinaryLogic	12.12.2019, 16:58	12.12.2019, 17:20

لنطبق معًا



اختر الإجابة
الصحيحة بوضع
علامة ✓ في
المكان المحدد.

تدريب 1

البيئة البرمجية لأوبن روبيرتا لاب

خطأ	صحيحة	
✓		1. أوبن روبيرتا لاب هي إحدى لغات البرمجة.
	✓	2. تتيح بيئة أوبن روبيرتا لاب برمجة الروبوت بطريقة مرئية باستخدام متصفح الويب.
	✓	3. تنتمي كل لبنة برمجية إلى فئة معينة، ويتم تمييزها بلون محدد لتلك الفئة.
✓		4. يمكنك برمجة سرعة الروبوت ووقته باستخدام لبنة "مسافة القيادة بالسنتيمتر".
	✓	5. يمكن للروبوت الانعطاف باستخدام المحرك الأيمن أو الأيسر، وذلك من خلال لبنة "مسافة التوجيه بالسنتيمتر".

تدريب 2

تحرك للخلف

drive backwards speed % 60
distance cm 30

أجب عن الأسئلة التالية بوضع علامة ✓ أمام كلمة (صحيحة) أو (خطأ) بناءً على خصائص اللبنة الظاهرة أمامك. يمكنك الاستعانة بالحاسب إذا لزم الأمر.



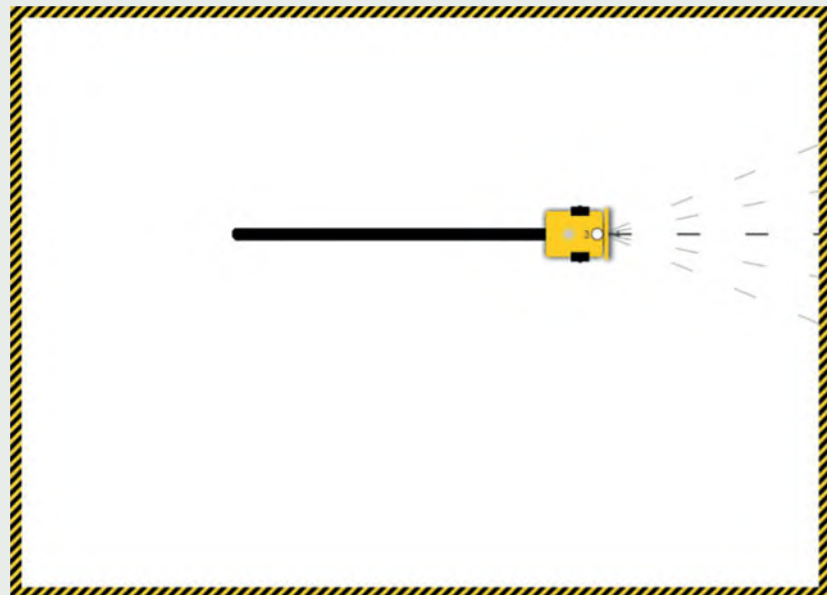
خطأ	صحيحة	
✓		1. تقع اللبنة في فئة "الحدث".
	✓	2. يتحرك الروبوت إلى الأمام بسرعة 60.
✓		3. سوف يتوقف الروبوت عن الحركة بعد 30 سم.
	✓	4. سوف يتحرك الروبوت إلى الخلف بسرعة 30.

تدريب 3

غير سرعة الروبوت



أنشئ برنامجًا يجعل الروبوت يتحرك للأمام بسرعة 50 ولمسافة 50 سم. ثم اطلب من الروبوت مواصلة التقدم للأمام مع تغيير سرعته إلى 100 لمسافة 50 سم.



تلميح: ذكر الطلبة بكيفية استخدام لبنة القيادة مع معامل المسافة بالسنتيمتر