

$$F = ma$$

π

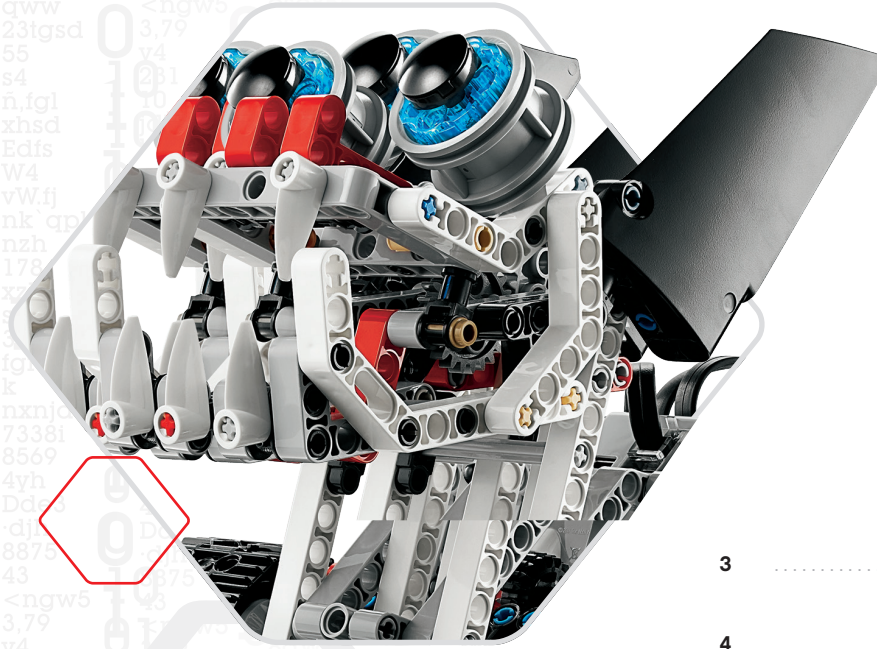
$2 \cdot \pi \cdot 1$

دليل المستخدم



علوم الحاسوب • العلوم • التكنولوجيا • الهندسة • الرياضيات

جدول المحتويات



3	مقدمة
	ترحيب +
	تقنية EV3
4	نظرة عامة +
5	وحدة البناء EV3 +
5	نظرة عامة
8	تركيب البطاريات
10	تشغيل وحدة البناء EV3
11	محركات EV3 +
11	الحرك كبير الحجم
11	الحرك متوسط الحجم
12	مستشعرات EV3 +
12	مستشعر الألوان
13	مستشعر الدوران
14	مستشعر اللمس
15	مستشعر الموجات فوق الصوتية
16	مستشعر الأشعة تحت الحمراء وجهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد
18	مستشعر درجة الحرارة
19	توصيل المستشعرات والمحركات +
20	توصيل وحدة البناء EV3 بجهاز الكمبيوتر
20	كبل USB
21	لا سلكي-بلوتوث
22	لا سلكي-Wi-Fi
25	توصيل وحدة البناء EV3 بأجهزة أخرى +
25	إنشاء اتصال مع iPad عبر تقنية بلوتوث
26	إجراء اتصال بلوتوث بأجهزة Android و Chromebook و Windows
27	واجهة وحدة البناء EV3 +
27	شاشة البرامج المشغلة حديثًا
27	التنقل بين الملفات
28	تطبيقات وحدة البناء
34	الإعدادات
	معلومات مفيدة
38	قائمة ملفات الصوت +
43	قائمة ملفات الصور +
47	تطبيق برامج وحدة البناء-قائمة الأصول +

ترحيب



متعة التعليم مع مؤسسة LEGO® MINDSTORMS® EDUCATION منذ مطلع هذا القرن موقع الريادة في تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) ملهمةً المستخدمين للانخراط في عملية تعليمية قائمة على المتعة والتدريب العملي. ويوفر دمج أنظمة بناء LEGO مع تقنية LEGO MINDSTORMS Education EV3 مزيداً من السبل لتعلم المزيد عن الروبوت وتدرّس مبادئ البرمجة و الفيزياء و العلوم و الرياضيات.

ويقوم عمل LEGO MINDSTORMS Education على وحدة البناء EV3 -وحدة البناء الذكية القابلة للبرمجة التي تتحكم في المحركات والمستشعرات فضلاً عن قدرتها على الاتصال لاسلكياً. وتتوفر لديك الفرصة لاختيار المحركات والمستشعرات التي ترغب في استخدامها لبناء الروبوت الخاص بك حسب التصميم الذي تريده.

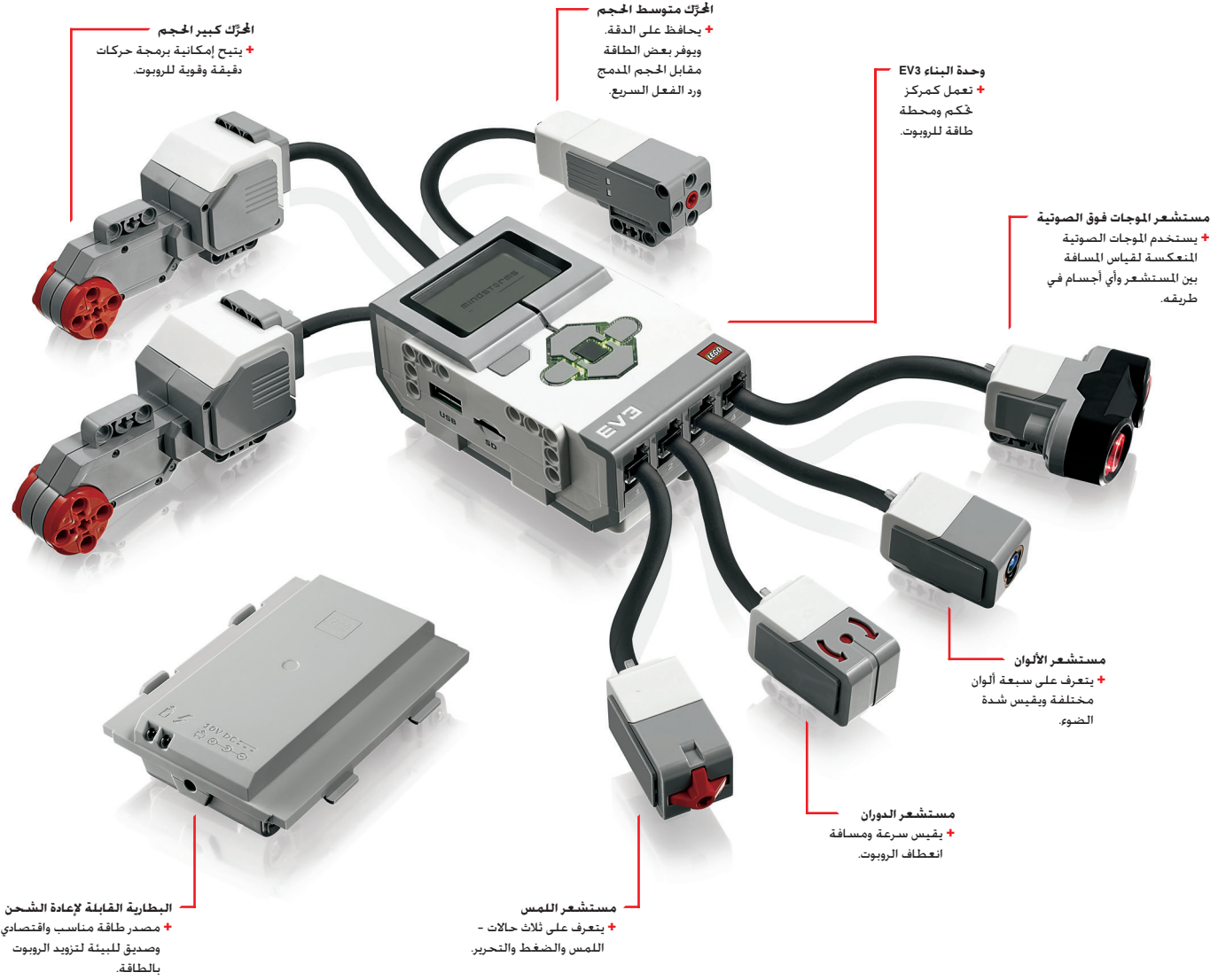
لتوفير واجهة بينك وبين وحدة البناء EV3. قمنا بتطوير معمل EV3 من LEGO MINDSTORMS Education وبرمجة EV3. وينيح لك معمل EV3 الخاص بأنظمة ويندوز وماكنتوش وصولاً سهلاً إلى المحتويات والبرمجة وتسجيل البيانات والمصنفات الرقمية وغيرها الكثير. وتمنحك برمجة EV3 العديد من نفس المزايا الموجودة في chromebook أو التابلت. فيمكنك مثلاً اختيار مطالعة دروس معلّم الروبوت المتكاملة وبهذا تكون قادراً على بناء الروبوت وبرمجته وتشغيله قبل أن تتعرف عليه. وتذخر بيئة البرمجة الحديثة القائمة على الأيقونات بإمكانيات خدي شتّى وتوفر بيئة تسجيل البيانات من معمل EV3 أداة قوية لإجراء التجارب العلمية.

توفر مؤسسة LEGO Education عدداً متزايداً من حزم المناهج القائمة على تقنية EV3 والتي يعدّها خبراء تربويون أصحاب خبرات كبيرة في هذا المجال. ونحن ملتزمون بتوفير الدعم للعملاء والتنمية المهنية والتعليم المستمر للمعلمين باستخدام روبوتات MINDSTORMS داخل فصولهم.

هل تريد أن تبتكر كما يبتكر العلماء والمهندسون الحقيقيون؟ اشترك في دوري FIRST® LEGO League الذي ترعاه مؤسسة LEGO Education وأولبياد الروبوت العالمي لاكتساب معارف ومهارات حياتية قيّمة. وتعزيز الثقة بالنفس!

نأمل أن تستمتع بالرحلة!

نظرة عامة

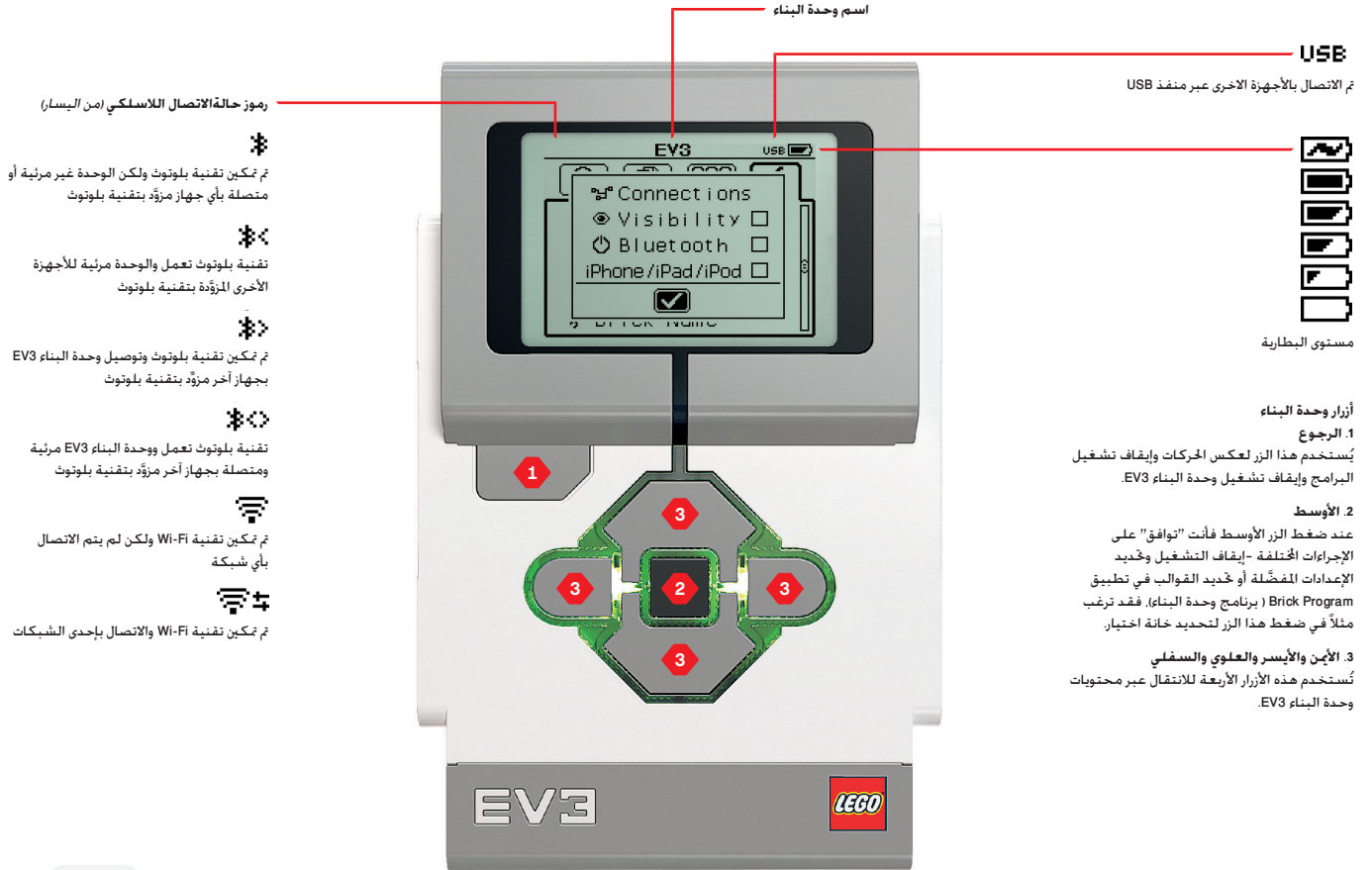


وحدة البناء EV3

نظرة عامة

وتتيح لك أزرار وحدة البناء الانتقال بحرية داخل واجهة وحدة البناء EV3. يُرجى العلم بأنه يمكن استخدام هذه الأزرار كمنشطات قابلة للبرمجة، فعلى سبيل المثال، قد ترغب في برمجة الروبوت لرفع ذراعيه عند ضغط الزر العلوي أو خفضهما عند ضغط الزر السفلي (للحصول على مزيد من المعلومات، يُرجى الرجوع إلى استخدام أزرار وحدة البناء في تعليمات معمل EV3).

تعرض الشاشة ما يحدث داخل وحدة البناء EV3 وتتيح لك استخدام واجهة وحدة البناء. كما تتيح لك إضافة النصوص والرمود العددية أو الرسومية إلى الحلول البرمجية أو التجارب، فعلى سبيل المثال، قد ترغب في برمجة الشاشة لعرض وجه سعيد (أو وجه حزين) للرد بطريقة مختلفة أو لعرض رقم باعتباره نتيجة لعملية حسابية (تعرف أكثر على كيفية استخدام قالب الشاشة بالرجوع إلى تعليمات معمل EV3).



المواصفات الفنية لوحدة البناء EV3

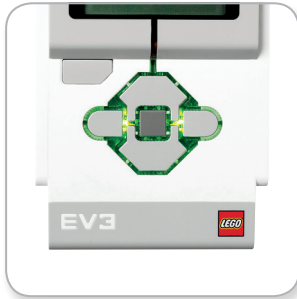
- + نظام التشغيل-LINUX
- + وحدة التحكم ARM9 بتردد 300 ميجا هرتز
- + ذاكرة فلاش-16 ميجا بايت
- + ذاكرة الوصول العشوائي (64- RAM ميجا بايت)
- + دقة شاشة وحدة البناء-128x178/أبيض وأسود
- + منفذ USB 2.0 للاتصال بأجهزة الكمبيوتر المضيئة-بسرعة تصل إلى 480 ميجا بيت/ثانية
- + منفذ التوصيل USB 11 - تصل سرعته إلى 12 ميجا بيت /ثانية
- + بطاقة ذاكرة Micro SD-تدعم الإصدار 2.0 من SDHC. يمكن تركيب بطاقة ذاكرة تصل سعتها حتى 32 جيجا بايت
- + منافذ توصيل الحركات والمستشعرات
- + منافذ التوصيل-RJ12
- + تدعم المعرف التلقائي
- + الطاقة-6 بطاريات من نوع AA /بطارية قابلة لإعادة الشحن

وحدة البناء EV3

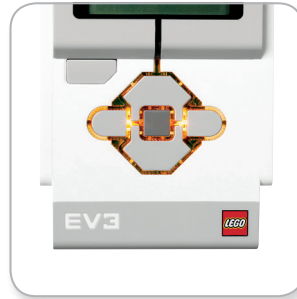
يشير مؤشر بيان حالة وحدة البناء الذي يحيط بأزرار الوحدة إلى الحالة الراهنة للوحدة. ويمكن أن يضيء المؤشر بالضوء الأخضر أو البرتقالي أو الأحمر كما يمكن له أن يومض بأي ضوء من الثلاثة. وفيما يلي نظام عمل مؤشر بيان حالة وحدة البناء:

- + أحمر ثابت = بدء التشغيل والتحديث وإيقاف التشغيل
- + أحمر وامض = مشغول
- + برتقالي ثابت = تنبيه ومستعد
- + برتقالي وامض = تنبيه وقيد التشغيل
- + أخضر ثابت = مستعد
- + أخضر وامض = البرنامج قيد التشغيل

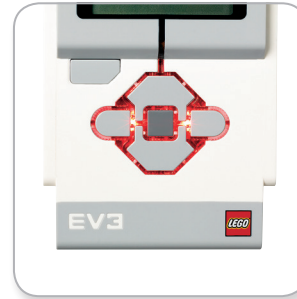
ويمكنك أيضًا برمجة مؤشر بيان حالة وحدة البناء لعرض الألوان المختلفة والوميض عند حدوث حالات مختلفة (تعرف أكثر على استخدام قالب مؤشر حالة وحدة البناء بالرجوع إلى تعليمات معمل EV3).



مؤشر حالة وحدة البناء - أخضر



مؤشر حالة وحدة البناء - برتقالي



مؤشر حالة وحدة البناء - أحمر

وحدة البناء EV3

منفذ PC

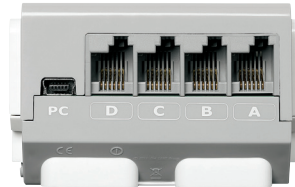
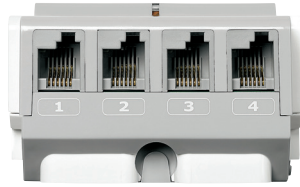
يُستخدم منفذ التوصيل بالكمبيوتر
Mini-USB الموجود بجوار المنفذ D
لتوصيل وحدة البناء EV3 بجهاز
كمبيوتر.

منافذ الإدخال

تُستخدم منافذ الإدخال 1 و 2 و 3 و 4
لتوصيل المستشعرات بوحدة البناء
EV3.

منافذ الإخراج

تُستخدم منافذ الإخراج
A و B و C و D لتوصيل
المحركات بوحدة البناء EV3.



مكبر الصوت

تصدر جميع أصوات وحدة البناء EV3
من هذا المكبر - بما في ذلك أي تأثيرات
صوتية مستخدمة في برمجة الروبوت.
وعندما يكون لجودة الصوت دور مهم
في عملك، اترك مكبر الصوت مكشوفًا
أثناء تصميم الروبوت.
تحقق من الملفات الصوتية الرائعة التي
يمكن برمجتها في معمل EV3 (تعرف
أكثر على كيفية استخدام قالب
الصوت في تعليمات معمل EV3).

منفذ USB المضيف

يمكن استخدام منفذ USB المضيف
إضافة محوّل USB Wi-Fi ملحق
للاتصال بالشبكات اللاسلكية أو
للاتصال بأربع وحدات من وحدات البناء
EV3 في الوقت نفسه (سلسلة ديزي).

منفذ بطاقة SD

يضاعف منفذ بطاقة SD
الذاكرة المتاحة لوحدة
البناء EV3 بتكيب بطاقة
SD (سعة 32 جيجا بايت
كحد أقصى - غير مرفقة).

وحدة البناء EV3

تركيب البطاريات

عند حصولك على وحدة البناء LEGO® MINDSTORMS® Education EV3، يمكنك الاختيار ما بين استخدام بطاريات AA العادية أو بطارية EV3 القابلة لإعادة الشحن المرفقة مع مجموعة LEGO MINDSTORMS Education EV3 الأساسية. وعند تجربة كلا الخيارين، فستجد أن كل خيار يمتلك خصائص يجب مراعاتها عند بناء الروبوت. فعلى سبيل المثال، سوف تكتشف أن وزن ست بطاريات من نوع AA أثقل من وزن البطارية القابلة لإعادة الشحن وأنه عند تركيب البطارية القابلة لإعادة الشحن يكون حجم وحدة البناء EV3 أكبر بعض الشيء عما إذا تم تركيب ست بطاريات من نوع AA.

تعتبر بطارية EV3 القابلة لإعادة الشحن بديل مناسب واقتصادي عن استخدام بطاريات AA، فمن الممكن إعادة شحن هذه البطارية ولو كانت مدمجة في نموذج. مما يساعد على التخلص من مشكلة فك الروبوت وإعادة جَميعه لاستبدال البطاريات.

لتركيب البطارية القابلة لإعادة الشحن بوحدة البناء EV3، انزع غطاء البطارية من الجانب الخلفي للوحدة بالضغط على اللسانين البلاستيكيين الموجودين على الجانبين. إذا كانت هناك بطاريات في وحدة البناء EV3، فانزعها. وبعد ذلك، ركب البطارية القابلة لإعادة الشحن في الفتحات الحاذرة لغطاء البطارية واضغط على البطارية حتى تثبت في مكانها وتصدر طقطقة. ولا يُستخدم غطاء البطارية عند استخدام البطارية القابلة لإعادة الشحن.

عند استخدام البطارية لأول مرة -أو استهلاك طاقة البطارية بالكامل، وصل البطارية بالحوّل وهي مركبة في وحدة البناء EV3 لمدة لا تقل عن عشرين دقيقة.

باستخدام كبل محوّل الطاقة المرفق، وصل البطارية القابلة لإعادة الشحن بأخذ التيار الكهربائي بالخائط. احرص على الاحتفاظ بكبل الحوّل والبطارية في مكان مناسب بعيداً عن الرطوبة مع مراعاة ألا يتعثر بهما أحد.

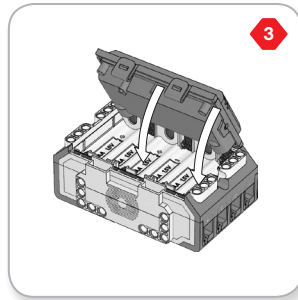
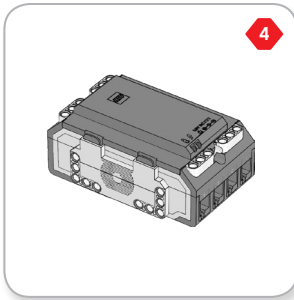
عند توصيل البطارية وهي غير مشحونة بأخذ التيار، يضيء مؤشر بيان الحالة بضوء أحمر. وعند اكتمال شحن البطارية، ينطفئ المؤشر الأحمر ويضيء المؤشر الأخضر. وتستغرق عملية إعادة الشحن عادة ثلاث إلى أربع ساعات. وعند استخدام وحدة البناء EV3 أثناء شحن البطارية فإن عملية الشحن تستغرق وقتاً أطول. هذا ويُنصح بشحن البطارية القابلة لإعادة الشحن بالكامل قبل استخدامها للمرة الأولى.



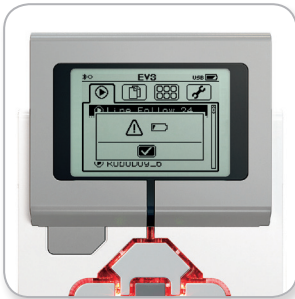
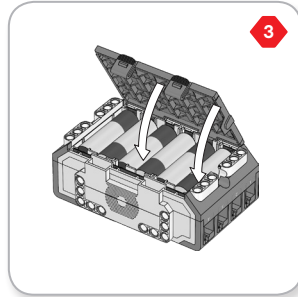
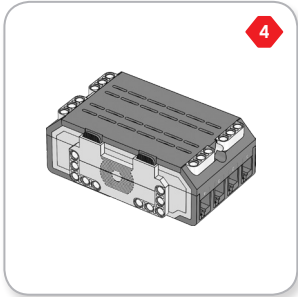
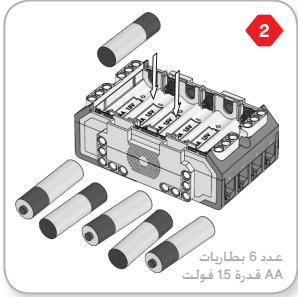
بطارية EV3 القابلة لإعادة الشحن



قابلة لإعادة الشحن بجهد 7.4 فولت



وحدة البناء EV3



في حالة عدم استخدام بطارية EV3 القابلة لإعادة الشحن: فإن وحدة البناء EV3 تحتاج إلى ست بطاريات AA/LR6. ويوصى باستخدام بطاريات AA القلوية أو الليثيوم أيون القابلة لإعادة الشحن. وتعتبر بطاريات AA خيارًا مثاليًا عند الرغبة في تصميم روبوت ثقيل الوزن بعض الشيء.

لتركيب بطاريات AA، انزع غطاء البطارية من الجانب الخلفي للوحدة بالضغط على اللسانين البلاستيكيين الموجودين على الجانبين. وبعد تركيب بطاريات AA الست، أعد تركيب غطاء البطارية.

بعض المعلومات المهمة حول البطاريات:

- + تجنب استخدام أنواع مختلفة من البطاريات مع وحدة البناء (ما في ذلك استخدام بطاريات جديدة مع أخرى قديمة).
- + انزع البطاريات من وحدة البناء EV3 عند عدم استخدامها.
- + تجنب استخدام البطاريات التالفة.
- + استخدم الشاحن المناسب للبطارية تحت إشراف شخص بالغ.
- + تجنب إعادة شحن البطاريات غير القابلة لإعادة الشحن.

ملاحظة: إذا كانت البطاريات ضعيفة، فقد يستمر مؤشر بيان حالة وحدة البناء في الإضاءة بالضوء الأحمر بعد ضغط زر التشغيل. في حين تستمر الشاشة في عرض العبارة "Starting" (إجار التشغيل).

ممارسات توفير الطاقة

- + انزع البطاريات بين كل استخدام والآخر. احرص على الاحتفاظ بكل مجموعة بطاريات في علبة التخزين الخاصة بها بحيث يمكن استخدامها سوياً.
- + اخفض مستوى الصوت.
- + اضبط إعداد السكون.
- + أوقف تشغيل تقنيتي بلوتوث و Wi-Fi في حالة عدم استخدامهما.
- + تجنب حدوث تآكل لا داعي له بالمحركات.

وحدة البناء EV3

تشغيل وحدة البناء EV3

لتنشغيل وحدة البناء EV3، اضغط الزر الأوسط. وبعد ضغط الزر، يضيء مؤشر بيان حالة وحدة البناء بالضوء الأحمر ويتم عرض شاشة بدء التشغيل.

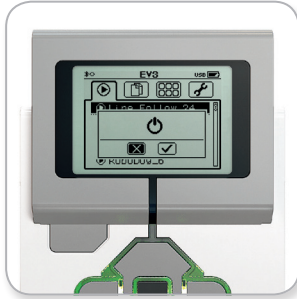
عندما يتحول المؤشر إلى الضوء الأخضر، فإن وحدة البناء EV3 تصبح جاهزة للاستخدام.

لإيقاف تشغيل وحدة البناء EV3، اضغط زر الرجوع إلى أن تشاهد شاشة إيقاف التشغيل على شاشة الوحدة.

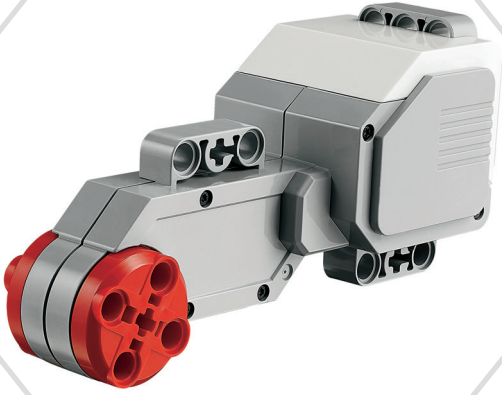
تكون علامة X المستخدمة للإيقاف قبل الاكتمال محددة بالفعل. استخدم الزر الأيمن لتحديد علامة تحديد القبول. ثم اضغط الزر الأوسط للموافقة. وبذلك، تم إيقاف تشغيل وحدة البناء EV3. عند ضغط OK (موافق) بعد تحديد علامة X، تعود إلى شاشة البرامج المنشغلة حديثاً.



شاشة البدء



شاشة إيقاف التشغيل



المحرك كبير الحجم



المحرك متوسط الحجم

محركات EV3

المحرك كبير الحجم

المحرك كبير الحجم عبارة عن محرك قوي "ذكي" مدمج به مستشعر دوران بدقة 1 درجة للتحكم الدقيق. وقد تم إدخال تحسينات على هذا المحرك ليكون أساس الحركة في الروبوت.

وباستخدام قالب البرمجة "تحريك موجه" أو "تحريك روبوت" في برنامج EV3: فإن المحركات كبيرة الحجم ستعمل معاً على الحركة بشكل متناسق.

المحرك متوسط الحجم

يتضمن المحرك متوسط الحجم هو الآخر مستشعر دوران مدمج (دقة 1 درجة). إلا أنه أصغر حجمًا وأقل وزنًا من المحرك كبير الحجم، مما يعني أنه قادر على الاستجابة بسرعة أكبر من المحرك كبير الحجم.

كما يمكن برمجة المحرك متوسط الحجم لتشغيله أو إيقاف تشغيله أو التحكم في مستوى طاقته أو تشغيله لفترة محددة من الوقت أو عدد محدد من الدورات.

مقارنة بين المحركين:

- + يدور المحرك كبير الحجم بسرعة 160-170 دورة في الدقيقة وعزم دوران قدره 20 نيوتن سم وعزم دوران إيقاف قدره 40 نيوتن سم (أبطأ ولكنه أقوى).
- + يدور المحرك متوسط الحجم بسرعة 240-250 دورة في الدقيقة وعزم دوران مقداره 8 نيوتن سم وعزم دوران إيقاف قدره 12 نيوتن سم (أسرع ولكنه أقل قوة).
- + ويدعم كلا المحركين تقنية Auto ID.

ولمزيد من المعلومات حول استخدام مستشعر الدوران في البرمجة، يُرجى الرجوع إلى استخدام مستشعر دوران المحرك في تعليمات معمل EV3.



مستشعر الألوان

مستشعرات EV3

مستشعر الألوان

مستشعر الألوان عبارة عن مستشعر رقمي يمكنه اكتشاف الألوان أو شدة الضوء الذي يدخل النافذة الصغيرة الموجودة على الجانب الأمامي للمستشعر. ويمكن استخدام هذا المستشعر في ثلاثة أوضاع مختلفة: وضع الألوان ووضع شدة الضوء المنعكس ووضع شدة الضوء المحيط.

في وضع الألوان. يتعرف مستشعر الألوان على سبعة ألوان - الأسود والأزرق والأخضر والأصفر والأحمر والأبيض والبنّي - إضافة إلى "بدون لون". وتعني قدرة المستشعر على تمييز الألوان أنه من الممكن برمجة الروبوت لفرز الكرات أو الأجسام الملونة أو نطق أسماء الألوان التي يكتشفها أو التوقف عن الحركة عند رؤية جسم أحمر.

وفي وضع شدة الضوء المنعكس. يقيس مستشعر الألوان شدة الضوء المنعكس مرة أخرى من ضوء أحمر مصباح باعث. ويستخدم المستشعر مقياس مدرج من 0 (داكن جدًا) إلى 100 (فاتح جدًا). ما يعني أنه من الممكن برمجة الروبوت للتحرك على سطح أبيض حتى يكتشف خطأ أسودًا. أو لتفسير بطاقة تعريف تحتوي على رموز.

أما في وضع شدة الضوء المحيط. فيقيس مستشعر الألوان قوة الضوء التي تدخل النافذة من البيئة المحيطة بالروبوت. مثل أشعة الشمس أو الأشعة الموجهة من مصباح يدوي. ويستخدم المستشعر مقياس مدرج من 0 (داكن جدًا) إلى 100 (فاتح جدًا). ما يعني أنه من الممكن برمجة الروبوت لإطلاق تنبيه عندما تشرق الشمس في الصباح أو التوقف عن الحركة إذا انطفأت الأضواء.

يبلغ معدل فحص مستشعر الألوان للعينات 1 كيلو هرتز.

للحصول على أفضل مستوى من الدقة عند ضبط مستشعر الألوان على وضع الألوان أو وضع شدة الضوء المنعكس. يجب تثبيت المستشعر على الزاوية الصحيحة وعلى مقربة من السطح الذي يفحصه ولكن دون أن يلامسه.

ولمزيد من المعلومات. يُرجى الرجوع إلى استخدام مستشعر الألوان في تعليمات معمل EV3.



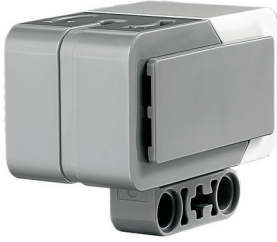
وضع الألوان



وضع شدة الضوء المنعكس



وضع شدة الضوء المحيط



مستشعر الدوران

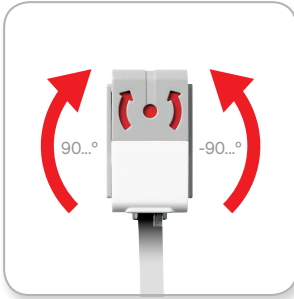
مستشعرات EV3

مستشعر الدوران

مستشعر الدوران عبارة عن مستشعر رقمي يكتشف الحركة الدورانية على محور واحد. إذا أدت مستشعر الدوران في اتجاه الأسهم الموجودة على علبه المستشعر. يمكن للمستشعر عنها اكتشاف معدل الدوران مستخدمًا وحدة القياس درجة في الثانية. (ويمكن للمستشعر قياس معدل الدوران حتى 440 درجة في الثانية كحد أقصى). ويمكنك حينئذ استخدام معدل الدوران لاكتشاف -على سبيل المثال لا الحصر- وقت دوران أحد أجزاء الروبوت أو وقت سقوط الروبوت.

علاوة على ذلك، يحتفظ مستشعر الدوران بإجمالي زاوية الدوران بالدرجات. ويمكنك استخدام زاوية الدوران لاكتشاف -على سبيل المثال لا الحصر- المسافة التي دارها الروبوت. وتمنحك هذه الخاصية القدرة على برمجة المنعطفات (على المحور الذي يقيسه مستشعر الدوران) بدقة معدلها ± 3 درجة عند الانعطاف بزاوية قدرها 90 درجة.

ملاحظة: يجب أن يكون المستشعر ساكنًا تمامًا أثناء توصيله بوحدة البناء EV3. وعند إلحاق مستشعر الدوران بروبوت، ينبغي أن يحتفظ الروبوت بسكونه في موضع البدء حيث تم توصيل المستشعر بوحدة البناء EV3.



دوران أحادي المحور

توصيل مستشعر الدوران

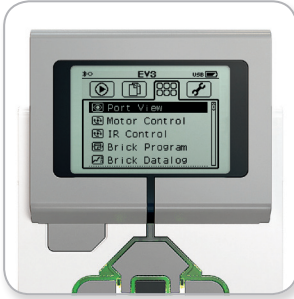
انتقل إلى شاشة تطبيقات وحدة البناء على وحدة البناء EV3 (علامة التبويب الثالثة) ثم استخدم الزر الأوسط لتحديد Port View (عرض المنافذ).

وصل مستشعر الدوران بوحدة البناء EV3 عبر المنفذ 2 باستخدام كبل توصيل مسطح أسود واحرص على سكون المستشعر تمامًا أثناء توصيله. يجب أن يعرض تطبيق Port View (عرض المنافذ) القراءة "0" على شاشة وحدة البناء EV3 في النافذة الثانية السفلى الصغيرة الموجودة من الجانب الأيسر -وهي النافذة التي تعرض قيم الإدخال من المنفذ 2.

حافظ على سكون مستشعر الدوران وراقب الشاشة لعدة ثوان. إذ ينبغي أن تستمر الشاشة في عرض "0" للمنفذ 2 الذي يتم توصيل المستشعر به. في حال عدم عرض قراءات مستشعر الدوران قيمة "0" باستمرار أثناء عملية التوصيل، افصل المستشعر وكرر هذا الإجراء.

عندما تعرض الشاشة "0" باستمرار لبضع ثوان. جرّب إدارة المستشعر وراقب كيفية تغير قراءة الزاوية. تذكر أن مستشعر الدوران يقيس زاوية التغير على محور واحد فقط.

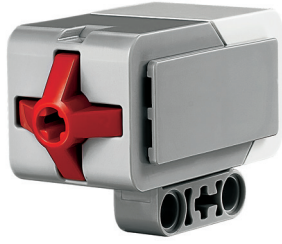
ولمزيد من المعلومات، يُرجى الرجوع إلى استخدام مستشعر الدوران في تعليمات معمل EV3.



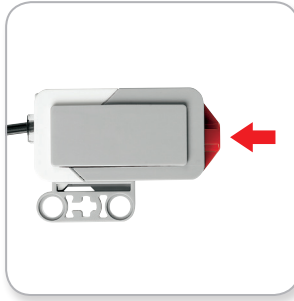
شاشة تطبيقات وحدة البناء



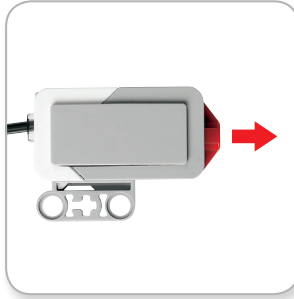
عرض النوافذ مع مستشعر الدوران



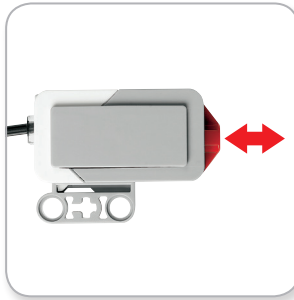
مستشعر اللمس



مضغوط



محرر



ضغط واحدة

مستشعرات EV3

مستشعر اللمس

مستشعر اللمس عبارة عن مستشعر تناظري يمكنه اكتشاف متى يتم الضغط على الزر الأحمر الخاص بالمستشعر ومتى يتم خريبه. مما يعني أنه من الممكن برمجة مستشعر اللمس لاتخاذ إجراء باستخدام ثلاث حالات: الضغط والتحرير وضغطة واحدة (الضغط والتحرير معاً).

وباستخدام دخل مستشعر اللمس، يمكن برمجة الروبوت ليرى العالم من حوله مثله مثل شخص أعمى يتحسس بيده ويظهر استجابة عند لمس شيء ما (ضغط الزر).

ويمكنك بناء روبوت وتزويده بمستشعر اللمس بحيث يكون مضغوطاً للداخل بفعل السطح الموجود أسفله. وبعد ذلك، يمكنك برمجة الروبوت للاستجابة (التوقف!) عندما يكون على وشك تجاوز حافة طاولة (عند خريبه المستشعر).

هذا ومن الممكن برمجة روبوتاً فتالياً لجعله يدفع منافسه إلى الأمام حتى يتقهقر إلى الوراء. يُرجى العلم بأن الفعلان -الضغط ومن ثم التحرير- يكوّنان وضغطة واحدة.

ولمزيد من المعلومات، يُرجى الرجوع إلى استخدام مستشعر اللمس في تعليمات معمل EV3.



مستشعر الموجات فوق الصوتية

250 سم / 99 بوصة



المسافة القابلة للاكتشاف

مستشعرات EV3

مستشعر الموجات فوق الصوتية

مستشعر الموجات فوق الصوتية عبارة عن مستشعر رقمي يمكنه قياس المسافة بينه وبين جسم أمامه. ويقوم المستشعر بذلك عن طريق إرسال موجات صوتية عالية التردد وقياس الزمن الذي استغرقه الصوت لينعكس مرة أخرى إلى المستشعر. يُرجى العلم بأن تردد الصوت الذي يصدره المستشعر عال جداً لذلك لا يستطيع الإنسان سماعه.

يمكن قياس المسافة بين المستشعر وبين جسم ما إما بالبوصة أو السنتيمتر. ما يمنحك القدرة على برمجة الروبوت للتوقف على مسافة معينة من الحائط.

عند استخدام وحدات السنتيمتر، تتراوح المسافة القابلة للاكتشاف بين 3 و250 سنتيمتر (بمعدل دقة 1/10 سنتيمتر). عند استخدام وحدات البوصة، تتراوح المسافة القابلة للقياس بين 1 و99 بوصة (بمعدل دقة 0.394 بوصة). وتعني القيمة 255 سنتيمتر أو 100 بوصة عدم قدرة المستشعر على اكتشاف أي جسم أمامه.

يشير وجود ضوء ثابت حول أعين الحساس إلى أن المستشعر في وضع القياس. أما الضوء الوميض فيشير إلى أن المستشعر في وضع الحضور.

يمكن لمستشعر الموجات فوق الصوتية عندما يكون في وضع الحضور اكتشاف مستشعر آخر من نفس النوع قيد التشغيل في مكان قريب. وعند الاستماع للحضور، يكتشف المستشعر الإشارات الصوتية، ولكنه لا يرسلها.

يمكن لمستشعر الموجات فوق الصوتية المساعدة في تفادي الروبوتات لقطع الأثاث أو تتبع هدف متحرك أو اكتشاف الأجسام المتسللة إلى الغرفة أو "الطنين" بمستوى صوت أو تردد يتزايد كلما اقترب جسم ما من المستشعر.

ولمزيد من المعلومات، يُرجى الرجوع إلى استخدام مستشعر الموجات فوق الصوتية في تعليمات معمل EV3.

ملاحظة:

قد يكون مستشعر الموجات فوق الصوتية غير فعال في اكتشاف الأسطح غير المستوية أو الأجسام المستديرة نظراً لأنه يعتمد على انعكاس الموجات الصوتية. كما أن المستشعر لا يمتلك القدرة على اكتشاف الأجسام الصغيرة جداً.



مستشعر الأشعة تحت الحمراء

مستشعرات EV3

مستشعر الأشعة تحت الحمراء وجهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد

مستشعر الأشعة تحت الحمراء عبارة عن مستشعر رقمي يمكنه اكتشاف ضوء الأشعة تحت الحمراء المنعكسة من الأجسام الصلبة. ويمكن أيضًا لهذا المستشعر اكتشاف الإشارات الضوئية تحت الحمراء المرسله من جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد.

يمكن استخدام مستشعر الأشعة تحت الحمراء في ثلاثة أوضاع مختلفة: وضع القرب وضع جهاز التوجيه والوضع "عن بعد".

وضع القرب

في وضع القرب، يستخدم مستشعر الأشعة تحت الحمراء الموجات الضوئية المنعكسة من جسم ما لتقدير المسافة بين المستشعر وذلك الجسم. ويبلغ المستشعر المسافة باستخدام القيم المتراوحة بين 0 (الجسم قريب جدًا) و100 (الجسم بعيد جدًا) وليس كعدد معين من السنتيمترات أو البوصات. هذا ويمكن للمستشعر اكتشاف الأجسام من على مسافة تصل إلى 70 سم حسب حجم الجسم وشكله.

ولمزيد من المعلومات، يُرجى الرجوع إلى استخدام مستشعر الأشعة تحت الحمراء في وضع القرب في ملفات تعليمات معمل EV3.

وضع جهاز التوجيه

اختر قناة من قنوات جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد الأربعة من محدد القنوات الأحمر. هذا وسوف يكتشف مستشعر الأشعة تحت الحمراء إشارة جهاز التوجيه المطابقة للقناة التي حددتها في برنامجك من على مسافة تصل إلى 200 سم تقريبًا في الاتجاه المقابل.

وبمجرد اكتشاف الإشارة، يمكن للمستشعر تقدير الاتجاه العام (توجه) لجهاز التوجيه والمسافة (القرب) بينه وبين المستشعر. وبالاستعانة بهذه المعلومات، يمكنك برمجة الروبوت للعب الغماية باستخدام جهاز توجيه الأشعة الحمراء عن بعد باعتباره هدفًا يبحث عنه المستشعر. هذا وسوف تتراوح قيمة اتجاه جهاز التوجيه بين 25- و25، أما إذا كانت القيمة 0 فيشير ذلك إلى أن جهاز التوجيه أمام مستشعر الأشعة تحت الحمراء مباشرة. وينبغي الإشارة إلى أن التفارب سيكون في صورة قيم تتراوح بين 0 و100.

ولمزيد من المعلومات، يُرجى الرجوع إلى استخدام مستشعر الأشعة تحت الحمراء في وضع جهاز التوجيه في ملفات تعليمات معمل EV3.

70 سم / 27 بوصة



وضع القرب

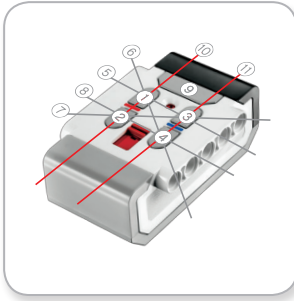
200 سم / 79 بوصة



وضع جهاز التوجيه



جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد



الوضع البعيد

مستشعرات EV3

يعد جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد جهاز منفصل يمكن حمله في اليد أو دمج في نموذج آخر من نماذج LEGO. هذا ويتطلب جهاز التوجيه بطاريتان قلويتان من نوع AAA. ولتشغيل جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد، اضغط الزر Beacon Mode (وضع جهاز التوجيه) الكبير الموجود في الجزء العلوي من الجهاز. بعد ضغط الزر، سيضيء مؤشر أخضر مشيرًا إلى أن الجهاز نشط ويرسل الأشعة باستمرار. وعند ضغط الزر مرة أخرى، يتم إيقاف تشغيل الجهاز (يتوقف جهاز التوجيه تلقائيًا بعد ساعة من السكون).

وضع "عن بعد"

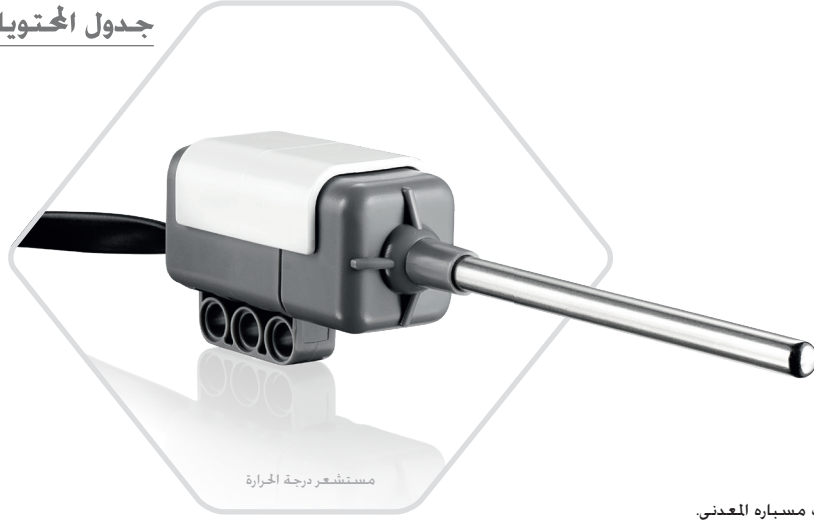
يمكنك أيضاً استخدام جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد كوحدة تحكم عن بعد في الروبوت. وعندما يكون مستشعر الأشعة تحت الحمراء في وضع "عن بعد"، فإنه يمكن للمستشعر تحديد الزر (أو مجموعة الأزرار) الذي تم الضغط عليه على جهاز التوجيه. يتوفر هناك ما مجموعه إحدى عشرة مجموعة من مجموعات الأزرار المحتملة:

- 0 = لا أزرار (وضع جهاز التوجيه متوقف)
- 1 = الزر 1
- 2 = الزر 2
- 3 = الزر 3
- 4 = الزر 4
- 5 = الزران 3و1
- 6 = الزران 4و1
- 7 = الزران 3و2
- 8 = الزران 4و2
- 9 = وضع جهاز التوجيه يعمل
- 10 = الزران 2و1
- 11 = الزران 4و3

ولمزيد من المعلومات، يرجى الرجوع إلى ألى استخدام مستشعر الأشعة تحت الحمراء في الوضع "عن بعد" في ملفات تعليمات معمل EV3.

ملاحظة:

لا يعد مستشعر الأشعة تحت الحمراء وجهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد جزءًا من مجموعة LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 الأساسية، ولكن يمكن الحصول عليهما باعتبارهما ملحقات.



مستشعر درجة الحرارة

مستشعرات EV3

مستشعر درجة الحرارة

مستشعر درجة الحرارة عبارة عن مستشعر رقمي يقيس درجة الحرارة عند طرف مسباره المعدني. ويقيس المستشعر درجة الحرارة بالدرجة المئوية (من -20 إلى 120 درجة مئوية) والفهرنهايت (من -4 إلى 248 درجة فهرنهايت) باستخدام معدل دقة مقداره 0.1 درجة مئوية.

يشجع استخدام مستشعر درجة الحرارة لجمع البيانات المطلوبة لمشروعات تسجيل البيانات المرتبطة بالحرارة. ويتيح هذا المستشعر المزود بكبل توصيل طوله 50 سم ومسبار معدني طوله 64 سم قياس درجة حرارة السوائل الساخنة بعيداً عن وحدة البناء EV3 والإلكترونيات الأخرى.

ولتزيد من المعلومات، يُرجى الرجوع إلى استخدام مستشعر درجة الحرارة في تعليمات معمل EV3.

ملاحظة:

لا يعد مستشعر درجة الحرارة جزءاً من مجموعة LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 الأساسية، ولكن يمكن الحصول عليه باعتباره ملحقاتاً.

توصيل المستشعرات والمحركات

يجب توصيل المحركات والمستشعرات بوحدة البناء EV3 حتى تؤدي وحدة البناء مهامها.

صل المستشعرات بوحدة البناء EV3 عبر المنافذ 1 و2 و3 و4 باستخدام كبلات التوصيل السوداء المسطحة.

عند إنشاء برامج ووحدة البناء EV3 غير متصلة بجهاز الكمبيوتر، يقوم البرنامج بتعيين المستشعرات للمنافذ الافتراضية. وفيما يلي تعيينات المنافذ الافتراضية:

- + المنفذ 1: مستشعر اللمس
- + المنفذ 2: مستشعر الدوران/مستشعر درجة الحرارة
- + المنفذ 3: مستشعر الألوان
- + المنفذ 4: مستشعر الموجات فوق الصوتية/مستشعر الأشعة تحت الحمراء

ملاحظة: مستشعر الحرارة غير مدعوم في برمجة EV3.

عند توصيل وحدة البناء EV3 بجهاز الكمبيوتر أثناء البرمجة، فإن برمجة EV3/معمل EV3 يتعرف على المنافذ المستخدمة تلقائيًا مع كل مستشعر أو محرك.

وصل المحركات بوحدة البناء EV3 عبر منافذ الإخراج A وB وC وD باستخدام كبلات التوصيل السوداء المسطحة.

كما هو الحال مع المستشعرات، في حال عدم توصيل وحدة البناء EV3 أثناء كتابة البرامج، فسوف يتم تعيين كل محرك لمنفذ افتراضي. وفيما يلي تعيينات المنافذ الافتراضية:

- + المنفذ A: المحرك متوسط الحجم
- + المنفذان B وC: محركان كبير الحجم
- + المنفذ D: المحرك كبير الحجم

في حال توصيل وحدة البناء EV3 بجهاز الكمبيوتر أثناء البرمجة، فإن برمجة EV3/معمل EV3 يعين المنفذ الصحيح في برامجك تلقائيًا.



توصيل المستشعرات



توصيل المحركات

ملاحظة:

أن البرنامج لا يستطيع التمييز بين مستشعرين/محركين مائلين أو أكثر.



توصيل كبل USB

توصيل وحدة البناء EV3 بجهاز الكمبيوتر

صل وحدة البناء EV3 بجهاز الكمبيوتر سلكيًا باستخدام كبل USB أو لا سلكيًا باستخدام إما تقنية بلوتوث أو تقنية Wi-Fi.

كبل USB

صل الطرف المزوّد بـ Mini-USB بالمنفذ PC الموجود بوحدة البناء EV3 (الموجود بجوار المنفذ D) باستخدام كبل USB. صل الطرف المزوّد بـ USB بجهاز الكمبيوتر.

توصيل وحدة البناء EV3 في جهاز الكمبيوتر الخاص بك



الاتصال اللاسلكي

لا سلكي-بلوتوث

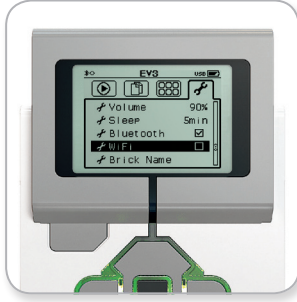
إذا لم يكن جهاز الكمبيوتر مزودًا ببلوتوث، فستحتاج إلى محوّل بلوتوث USB ملحق لجهاز الكمبيوتر.

إنشاء اتصال مع جهاز الكمبيوتر باستخدام تقنية بلوتوث
لكي تتمكن من إنشاء اتصال باستخدام تقنية بلوتوث بين وحدة البناء EV3 وجهاز كمبيوتر يقوم بتشغيل معمل EV3، فأنت تحتاج إلى تمكين تقنية بلوتوث على وحدة البناء EV3، ويمكن الاطلاع على توجيهات هذه العملية بصفحة 35.

بمجرد تمكين تقنية بلوتوث على وحدة البناء EV3، فعندئذ يكون من الممكن توصيل الوحدة بجهاز الكمبيوتر وبرنامج EV3.

- 1- تأكد من تشغيل وحدة البناء EV3 أولاً.
 - 2- افتح برنامجًا جديدًا أو موجودًا في معمل EV3.
 - 3- انتقل إلى صفحة الأجهزة على الجانب الأيمن السفلي من الشاشة-قم بتوسيع النافذة إذا كانت مطوية.
 - 4- انقر فوق علامة التبويب Available Bricks (الوحدات المتوفرة) إذا لم تكن وحدة البناء EV3 الخاصة بك مدرجة بالفعل. انقر فوق الزر Refresh (تحديث) للعثور على وحدة البناء EV3 ثم قم بتحديد مربع Bluetooth الذي سيظهر بعد ذلك..
 - 5- اقبل الاتصال على وحدة البناء EV3 الخاصة بك بشكل يدوي. ثم أدخل مفتاح المرور واضغط الزر الأوسط للموافقة. يُرجى العلم بأن مفتاح المرور الافتراضي هو 1234 كرر ذلك أيضاً في معمل EV3.
 - 6- تم الآن إنشاء اتصال ويُعرض الرمز "<>" على الجانب الأيسر العلوي لشاشة وحدة البناء EV3 (بجوار أيقونة تقنية بلوتوث) لتأكيد الاتصال.
- لقطع اتصال وحدة البناء EV3 من الكمبيوتر، انقر فوق الزر Disconnect (قطع الاتصال) الموجود بجانب الزر Refresh (تحديث) في صفحة الأجهزة.
- ويمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات حول إعدادات تقنية بلوتوث على وحدة البناء EV3 بصفحة 35.

تقنيات التوصيل في EV3



شاشة الإعدادات

لا سلكي—Wi-Fi

تتمثل أولى خطوات الاتصال بشبكة Wi-Fi في الحصول على محوّل Wi-Fi USB ملحق. للحصول على قائمة بالمحوّلات الملحقة المتوافقة، اطلبها من موفر LEGO® Education المحلي أو قم بزيارة الموقع الإلكتروني الرسمي لمؤسسة LEGO® MINDSTORMS® Education (www.LEGOeducation.com/MINDSTORMS).

لبدء الإعداد، يجب أن تحصل على إذن بالوصول إلى الشبكة اللاسلكية وأن تعرف اسمها وكلمة المرور الخاصة بها.

إذا كان برنامج EV3 مفتوحًا، أغلقه، ثم صل محوّل Wi-Fi الملحق بوحدة البناء EV3 باستخدام منفذ USB المضيف.

لكي تتمكن من توصيل وحدة البناء EV3 بشبكة، فأنت تحتاج إلى تمكين تقنية Wi-Fi على وحدة البناء، ويمكن الاطلاع على توجيهات هذه العملية بصفحة 37.

ملاحظة:

نظرًا لقيود لوحة المفاتيح، يجب إنشاء كلمة المرور الخاصة بالشبكة من أرقام وحروف كبيرة وحروف صغيرة، لن تكون قادرًا على استخدام بعض الرموز مثل الرمز # أو الحروف والرموز من الحروف الهجائية غير اللاتينية.

ملاحظة:

لا تدعم وحدة البناء EV3 سوى أوضاع التشفير الشبكية التالية: None (لا شيء) وWPA2.

تقنيات التوصيل في EV3

توصيل وحدة البناء EV3 بشبكة

بعد اختيار Wi-Fi في شاشة الإعدادات. انتقل إلى Connections (اتصالات) باستخدام الزر العلوي والسفلي. ثم اضغط الزر الأوسط للموافقة. وسوف تبحث وحدة البناء EV3 الآن عن شبكات المتاحة وتقوم بعرضها.

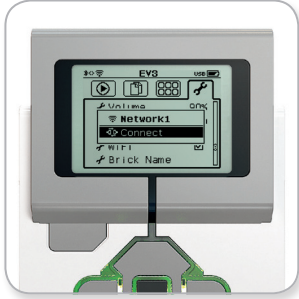
ابحث عن شبكتك على القائمة باستخدام الزر العلوي والسفلي. وإذا لم تكن وحدة البناء EV3 متصلة بالفعل بشبكتك (يشير إلى الاتصال علامة خديدا). حدد الشبكة باستخدام الزر الأوسط.

في مربع الحوار Network (الشبكة) الذي يظهر على الشاشة. حدد Connect (اتصال) واضغط OK (موافق) باستخدام الزر الأوسط. والآن سيطلب منك إدخال نوع التشفير وكلمة المرور الخاصة بالشبكة باستخدام الأزرار الأيسر. والأيمن والعلوي والسفلي للتنقل (الحروف الكبيرة والصغيرة ذات أهمية هنا).

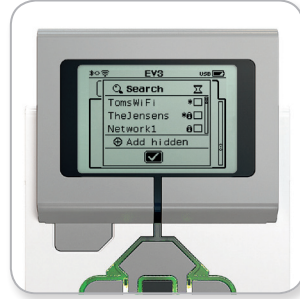
وبمجرد إدخال كلمة المرور الصحيحة. اضغط علامة الاختيار للموافقة. والآن سيتم الاتصال بالشبكة.

إذا لم تعثر وحدة البناء EV3 على شبكتك في بحثها فقد يرجع السبب في ذلك إلى أن الشبكة مخفية. وللاتصال بشبكة مخفية. حدد "Add hidden" (إضافة مخفية).

وسيطلب منك حينئذ إدخال اسم الشبكة الخفية التي ترغب في إضافتها ونوع تشفيرها وكلمة المرور الخاصة بها (الحروف الكبيرة والحروف الصغيرة ذات أهمية هنا). وبمجرد القيام بذلك. تنصل وحدة البناء EV3 بالشبكة الخفية ويتم تضمين الشبكة في قائمة الشبكات.



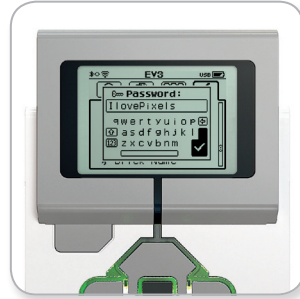
الاتصال بشبكة



قائمة الشبكات



إضافة شبكة مخفية



كلمة المرور إلى الشبكة

ملاحظة:

بمجرد الاتصال بإحدى الشبكات باستخدام كلمة المرور الخاصة بها. فإن وحدة البناء EV3 سوف تحتفظ بكلمة المرور لعمليات الاتصال المستقبلية. ويُشار إلى الشبكات المعروفة في القائمة بالرمز "*"!

تقنيات التوصيل في EV3



أداة إعداد الاتصال اللاسلكي

إنشاء اتصال Wi-Fi بين الكمبيوتر ووحدة البناء EV3
وصل وحدة البناء EV3 بالكمبيوتر باستخدام كبل USB.

افتح برنامجًا داخل معمل EV3. ثم انتقل إلى أداة Wireless Setup (إعداد الاتصال اللاسلكي) في نافذة الأجهزة (في الجانب الأيمن السفلي للشاشة) أو حدد Wireless Setup (إعداد الاتصال اللاسلكي) من Tools Menu (قائمة الأدوات).

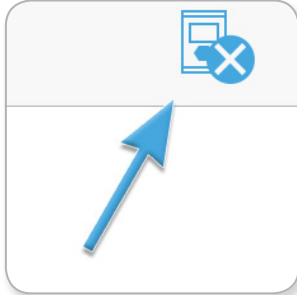
يعرض الكمبيوتر حينئذٍ الشبكات التي اكتشفها.

حدد الشبكة التي تريد الاتصال بها. ثم انقر فوق "Connect" (اتصال) لتكوين الاتصال. لإضافة شبكة لا تبت اسمها (SSID). انقر فوق "Add".

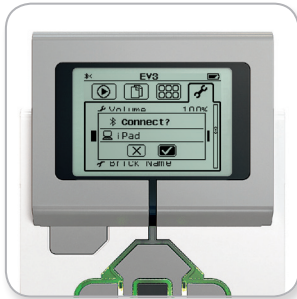
لتحرير إعدادات شبكة تم تكوينها مسبقًا. انقر فوق Edit (تحرير).

انقر فوق OK (موافق) لإنشاء اتصال Wi-Fi. بمجرد إنشاء الاتصال. يمكنك فصل كبل USB.

توصيل وحدة البناء EV3 بأجهزة أخرى



No Device Connected icon



اقبل الاتصال على وحدة البناء EV3

إنشاء اتصال مع iPad عبر تقنية بلوتوث

لتنزيل وتشغيل البرامج التي تقوم بإنشائها في برمجة EV3، وصل جهاز iPad بوحدة بناء EV3 عبر بلوتوث باتباع الخطوات التالية (العرض رسم متحرك توضيحي لعملية التوصيل، شاهد فيديو التشغيل السريع في قائمة الصفحة الرئيسية لبرمجة EV3):

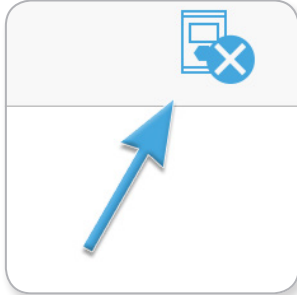
- 1- تأكد من تشغيل وحدة البناء EV3.
 - 2- قم بتمكين بلوتوث على وحدة البناء EV3 وتأكد من عدم وجود علامة أمام إعداد iPhone/iPad iPod (راجع صفحة 35 لمزيد من التفاصيل).
 - 3- تأكد من أن بلوتوث مكن على جهاز iPad، وافتح برنامج جديد أو حالي في برمجة EV3.
 - 4- انقر فوق أيقونة "لا يوجد جهاز متصل" في الركن العلوي الأيمن.
 - 5- انقر فوق زر "اتصال".
 - 6- حدد وحدة البناء EV3 التي تريد الاتصال بها من قائمة وحدات البناء المتوفرة.
 - 7- اقبل الاتصال على وحدة البناء EV3 يدويًا. ثم أدخل مفتاح المرور واضغط الزر الأوسط للموافقة. يُرجى العلم بأن مفتاح المرور الافتراضي هو 1234. أدخل مفتاح المرور نفسه في برمجة EV3.
 - 8- تم الآن إنشاء اتصال ويُعرض الرمز "<>" على الجانب العلوي الأيسر لشاشة وحدة البناء EV3 (بجوار أيقونة بلوتوث) لتأكيد الاتصال.
- لقطع اتصال وحدة البناء EV3 عن جهاز iPad، اذهب إلى صفحة الأجهزة والمس زر "قطع الاتصال".
- ويمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات حول إعدادات بلوتوث على وحدة البناء EV3 في صفحة 35.

ملاحظة:

للاطلاع على القائمة الكاملة للأجهزة المدعومة، تفضل بزيارة:
www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs

توصيل وحدة البناء EV3 بأجهزة أخرى

إجراء اتصال بلوتوث بأجهزة Android و Chromebook و Windows



No Device Connected icon



Accept the connection on your EV3 Brick

لتنزيل وتشغيل البرامج التي تقوم بإنشائها في برمجة EV3. وصل الجهاز بوحدة بناء EV3 عبر بلوتوث باتباع الخطوات التالية (العرض رسم متحرك توضيحي لعملية التوصيل. شاهد فيديو التشغيل السريع في قائمة الصفحة الرئيسية لبرمجة EV3).

- 1- تأكد من تشغيل وحدة البناء EV3.
 - 2- قم بتمكين بلوتوث على وحدة البناء EV3 وتأكد من عدم وجود علامة أمام إعداد iPhone/iPad أو iPod (راجع صفحة 35 لمزيد من التفاصيل).
 - 3- تأكد من أن بلوتوث مَكَّن على الجهاز. وافتح برنامج جديد أو حالي في برمجة EV3. بالنسبة لأجهزة Chromebook، انقر فوق منطقة الحالة في الركن السفلي الأيمن من جهاز Chromebook. وانقر فوق رمز بلوتوث. إذا كان بلوتوث مُعطل، حدد "تمكين بلوتوث" يبدأ جهاز Chromebook بالبحث عن أجهزة جديدة. قد يستغرق جهاز Chromebook بعض الوقت للعثور على وحدة البناء EV3.
 - 4- المس/انقر فوق أيقونة "لا يوجد جهاز متصل" بالركن العلوي الأيمن.
 - 5- المس/انقر فوق زر "اتصال".
 - 6- حدد وحدة البناء EV3 التي تريد الاتصال بها من قائمة وحدات البناء المتوفرة.
 - 7- اقبل الاتصال على وحدة البناء EV3 يدويًا. ثم أدخل مفتاح المرور واضغط الزر الأوسط للموافقة. يُرجى العلم بأن مفتاح المرور الافتراضي هو 1234. أدخل مفتاح المرور نفسه في برمجة EV3 إذا طُلب منك ذلك.
 - 8- تم الآن إنشاء اتصال ويُعرض الرمز "<" على الجانب العلوي الأيسر لشاشة وحدة البناء EV3 (بجوار أيقونة بلوتوث) لتأكيد الاتصال.
- لقطع اتصال وحدة البناء EV3 من الجهاز، انهب إلى صفحة الأجهزة والمس زر "قطع الاتصال".
- ويمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات حول إعدادات بلوتوث على وحدة البناء EV3 في صفحة 35.

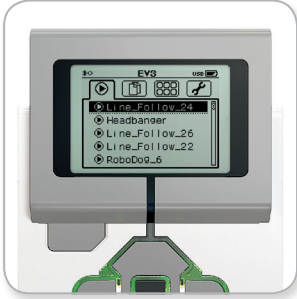
اتصال USB

USB يمكن الاتصال عبر Windows و Chromebook في أجهزة

للاطلاع على قائمة بالأجهزة المدعومة، تفضل بزيارة

www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs

واجهة وحدة البناء EV3



شاشة البرامج المشغلة حديثاً

تعد وحدة البناء EV3 مركز التحكم في حركة الروبوت. تتضمن وحدة البناء EV3 المزودة بشاشة وأزرار واجهة تشتمل على أربع شاشات أساسية تتيح لك الوصول إلى مجموعة مذهلة من الوظائف الحصرية في وحدة البناء. ويمكن استخدام الواجهة في عمليات سهلة، مثل تشغيل البرامج وإيقافها. أو عمليات معقدة مثل كتابة البرامج نفسها.

شاشة البرامج المشغلة حديثاً

تظل هذه الشاشة فارغة حتى تبدأ في تنزيل البرامج وتشغيلها. وتعرض هذه الشاشة آخر البرامج التي تم تشغيلها. البرنامج الذي يعتلي القائمة والذي يتم تحديده بشكل افتراضي هو آخر برنامج تم تشغيله على وحدة البناء.

التنقل بين الملفات

يمكنك عن طريق هذه الشاشة الوصول إلى كل الملفات وإدارتها على وحدة البناء EV3. بما في ذلك الملفات المحزّنة على بطاقة SD.



شاشة التنقل بين الملفات

هذا ويتم تنظيم الملفات في مجلدات المشروعات التي تحتوي على مقاطع صوتية وصور مستخدمة في كل مشروع فضلاً عن ملفات البرامج الفعلية. ومن الممكن نقل الملفات أو حذفها في متصفح الملفات. يُرجى العلم بأن البرامج التي يتم إنشاؤها باستخدام تطبيق (Brick program) وحدة البناء و Brick Datalog (سجل بيانات وحدة البناء) يتم تخزينها بشكل منفصل في مجلد BrkDL_SAVE و BrkProg_SAVE.



ملف مفتوح في شاشة التنقل بين الملفات

واجهة وحدة البناء EV3

تطبيقات وحدة البناء

تأتي وحدة البناء EV3 مزودة بخمس تطبيقات مثبتة مسبقًا وجاهزة للاستخدام. إضافة إلى ذلك، يمكنك إعداد تطبيقات خاصة بك في معمل EV3. وبمجرد تنزيل التطبيقات الخاصة بك على وحدة البناء EV3، يتم عرض هذه التطبيقات هنا على هذه الشاشة.

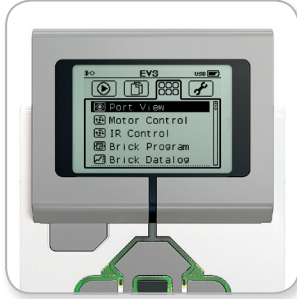
وفيما يلي بيان بالتطبيقات الخمسة المثبتة مسبقًا:

PORT VIEW (عرض المنافذ)

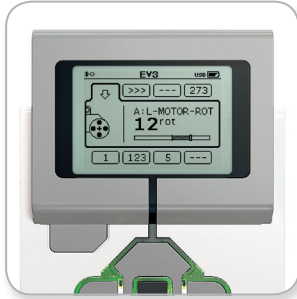
سوف تشاهد على الشاشة الأولى في تطبيق Port View (عرض المنافذ) - في عجلة- المنافذ التي تم توصيل مستشعرات أو محركات بها. استخدم أزرار وحدة البناء EV3 للانتقال إلى أحد المنافذ المستخدمة وسوف تشاهد القراءات الحالية التي ينتجها مستشعر أو محرك. وصل بعض المستشعرات والمحركات وجرّب استخدام الإعدادات المختلفة. اضغط الزر الأوسط لمشاهدة الإعدادات الحالية للمحركات والمستشعرات المتصلة وتغييرها. اضغط زر الرجوع للرجوع إلى الشاشة الرئيسية لتطبيقات وحدة البناء.

MOTOR CONTROL (التحكم في المحركات)

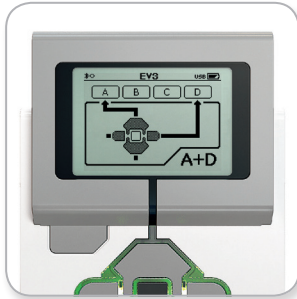
تحكم في الحركة العادية والعكسية لأي محرك متصل بأحد منافذ الإخراج الأربعة. يتوفر وضعان مختلفان لذلك. ففي الوضع الأول سوف تكون قادرًا على التحكم في المحركات المتصلة بالمنفذ A (باستخدام الزرين العلوي والسفلي) والمنفذ D (باستخدام الزرين الأيمن والأيسر). أما الوضع الثاني، ففيه تستطيع التحكم في المحركات المتصلة بالمنفذ B (باستخدام الزرين العلوي والسفلي) والمنفذ C (باستخدام الزرين الأيسر والأيمن). استخدم الزر الأوسط للتبديل بين الوضعين. اضغط زر الرجوع للرجوع إلى الشاشة الرئيسية لتطبيقات وحدة البناء.



شاشة تطبيقات وحدة البناء

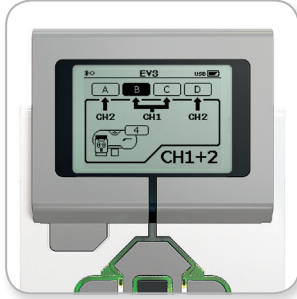


تطبيق Port View (عرض المنافذ)



تطبيق Motor Control (التحكم في المحركات)

واجهة وحدة البناء EV3



تطبيق IR Control (تحكم الأشعة تحت الحمراء)

IR CONTROL (تحكم الأشعة تحت الحمراء)

تحكم في الحركة الأمامية والعكسية لأي محرك متصل بأحد منافذ الإخراج الأربعة باستخدام جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد كوحدة تحكم ومستشعر الأشعة تحت الحمراء كجهاز استقبال (يجب توصيل مستشعر الأشعة تحت الحمراء بالمنفذ 4 الموجود في وحدة البناء EV3). يتوفر وضعان مختلفان لذلك. ففي الوضع الأول تُستخدم القناتين 1 و2 على جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد. على القناة 1. سوف تكون قادرًا على التحكم في الحركات المتصلة بالمنفذ B (باستخدام الزرين 1 و2 الموجودين على جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد) والمنفذ C (باستخدام الزرين 3 و4 الموجودين على جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد). وعلى القناة 2. سوف تكون قادرًا على التحكم في الحركات المتصلة بالمنفذ A (باستخدام الزرين 1 و2) والمنفذ D (باستخدام الزرين 3 و4). وفي الوضع الثاني. يمكنك التحكم في الحركات بالطريقة نفسها باستخدام القناتين 3 و4 على جهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد كخيار بديل. استخدم الزر الأوسط للتبديل بين الوضعين. اضغط زر الرجوع للرجوع إلى الشاشة الرئيسية لتطبيقات وحدة البناء.

ملاحظة:

لا يعد مستشعر الأشعة تحت الحمراء وجهاز توجيه الأشعة تحت الحمراء عن بعد جزءًا من مجموعة LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 الأساسية. ولكن يمكن الحصول عليهما باعتبارهما ملحقات.

واجهة وحدة البناء EV3

BRICK PROGRAM (برنامج وحدة البناء)

تأتي وحدة البناء EV3 مزودة بتطبيق برمجة مدمج مشابه لعمل EV3 وبرمجة EV3 المثبتة على جهاز الكمبيوتر. وتوفر لك هذه الإرشادات المعلومات الأساسية اللازمة للبدء.

إنشاء البرامج

افتح تطبيق Brick Program (برنامج وحدة البناء).

توفر لك شاشة البدء قالب بدء وقالب حركة حلقيّة متصلين عن طريق سلك تسلسل. يشير خط إضافة القوالب العمودي المتقطع الموجود في المنتصف إلى إمكانية إضافة مزيد من القوالب إلى برنامجك. اضغط الزر العلوي لإضافة قالب جديد من لوحة القوالب.

عند الرغبة في إضافة قوالب، يمكنك اختيار قوالب جديدة في لوحة القوالب عن طريق التنقل باستخدام الأزرار الأيمن والأيسر والعلوي والسفلي. وكلما انتقلت إلى أعلى، يظهر مزيد من القوالب. وعند الانتقال في الاتجاه الأسفل، فسوف تعود إلى البرنامج الخاص بك. عمومًا، هناك نوعان من القوالب ألا وهما: الحركة والانتظار. يُرجى العلم بأن مؤشر قالب الحركة عبارة عن سهم صغير في الجانب الأيمن العلوي للقالب. أما مؤشر قالب الانتظار فهو عبارة عن ساعة رمليّة صغيرة. إجماليًا، هناك مجموعة من ست قوالب مختلفة من قوالب الحركة وأحد عشر قالبًا مختلفًا من قوالب الانتظار، مما يتيح لك حرية الاختيار.

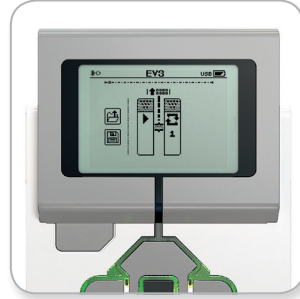
عندما جَد القالب الذي تريده، انتقل إليه ثم اضغط الزر الأوسط. بعد ذلك، سوف تعود مرة أخرى إلى برنامجك.

يمكنك التنقل بين القوالب في برنامجك باستخدام الزرين الأيمن والأيسر. اضغط الزر الأوسط لتغيير إعدادات القالب المظلل (دائمًا ما يكون القالب الموجود في منتصف الشاشة) أو لإضافة قالب جديد عندما يكون سلك التسلسل مظللاً وخط إضافة القوالب مرئيًا.

يمكنك تغيير إعداد واحد على كل قالب برمجة باستخدام الزرين العلوي والسفلي، فعلى سبيل المثال، يمكنك تغيير اتجاه مسار الروبوت على قالب "التحرك الوجه" الذي يعد أحد قوالب الحركة. وبعد اختيار الإعداد المطلوب، اضغط الزر الأوسط.



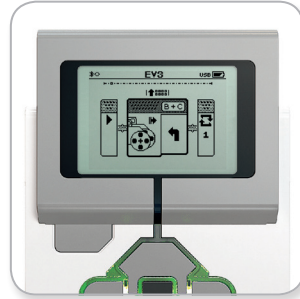
لوحة القوالب



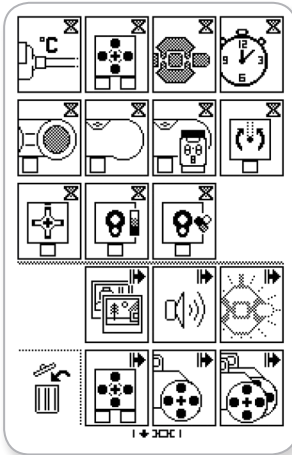
شاشة البدء



ضبط إعداد القالب



تم إضافة قالب جديد



لوحة القوالب كاملة

واجهة وحدة البناء EV3



حذف القوالب

حذف القوالب
إذا أردت حذف قالب من أحد البرامج، ظلل القالب الذي تريد حذفه ثم اضغط الزر العلوي للانتقال إلى لوحة القوالب.

في لائحة القوالب، انتقل إلى سلة المهملات الموجودة في أقصى اليسار واضغط الزر الأوسط. وبذلك يكون قد تم حذف القالب.

تشغيل البرامج
لتشغيل برنامجك، استخدم الزر الأيسر للانتقال إلى قالب البدء في بداية البرنامج. اضغط الزر الأوسط لتشغيل البرنامج.



تشغيل البرامج

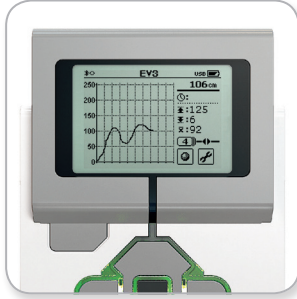
حفظ البرامج وفتحها
لحفظ برنامجك، انتقل إلى أيقونة الحفظ الموجودة في أقصى يسار البرنامج. وعند النقر فوق أيقونة الحفظ، سيطلب منك تسمية برنامجك أو قبول الاسم الافتراضي. بمجرد الانتهاء من ذلك، انقر فوق OK (موافق) حتى يتم حفظ البرنامج في المجلد BrkProg_SAVE الذي يمكن الوصول إليه من شاشة التنقل بين الملفات (يرجى الرجوع إلى صفحة 27).

يمكنك أيضًا فتح أي برنامج حالي من برامج وحدة البناء EV3 بالنقر فوق أيقونة الفتح الموجودة أعلى أيقونة الحفظ. استخدم الزرين العلوي والسفلي للتبديل بين هاتين الأيقونتين.



حفظ البرامج

واجهة وحدة البناء EV3



الشاشة الرئيسية

سجل بيانات وحدة البناء

تأتي وحدة البناء EV3 مزودة بتطبيق مدمج سهل الاستخدام لتسجيل البيانات. وتوفر لك هذه الإرشادات المعلومات الأساسية اللازمة للبدء.

الشاشة الرئيسية

عند فتح تطبيق Brick Datalog (سجل بيانات وحدة البناء) المدمج بوحدة البناء EV3، فسوف تشاهد منطقة رسم بياني ناحية اليسار. وإذا كان هناك مستشعر أو محرك متصل بوحدة البناء EV3، فسوف يعرض أحد الرسوم البيانية قراءات حية من أحد المستشعرات بطريقة مشابهة لطريقة عمل راسم الذبذبات (وفي حال توصيل محرك، فإن قراءاته يتم عرضها من مستشعر الدوران المدمج).

وعلى يمين الرسم البياني، يتم عرض الأرقام التالية (من أعلى إلى أسفل): القراءة الفعلية والمدة وأعلى قراءة وأدنى قراءة ومتوسط القراءات. يُرجى العلم بأنه لن يتم عرض المدة سوى عند إجراء تجربة-وليس في وضع راسم الذبذبات.

أسفل هذه الأرقام توجد نافذة صغيرة تبيّن المنفذ الذي يتم قراءة القيم منه حاليًا (منفذ الإدخال 1 أو 2 أو 3 أو 4، أو منفذ الخرج A أو B أو C أو D). لتغيير المنفذ، استخدم الزرين الأيمن والأيسر للتبديل بين المنافذ المتاحة.

ملاحظة:

لا تُعرض منافذ سوى المنافذ المتصلة
بمستشعر أو محرك.

واجهة وحدة البناء EV3

إعداد التجارب وإجرائها

عند الرغبة في إعداد تجربة وإجرائها، ابدأ بالنقر فوق زر إعدادات سجل بيانات وحدة البناء الموجود في الزاوية اليمنى السفلى والذي يأخذ شكل مفتاح ربط. استخدم الزرين السفلي والأيمن للانتقال إلى الزر، ثم استخدم الزر الأوسط للنقر فوق OK (موافق).

يمكنك الآن تحديد معدل فحص العينات في تجربتك، بدءاً من عينة واحدة في الدقيقة وحتى ألف عينة في الثانية. استخدم الزرين العلوي والسفلي لتظليل المعدل. ثم استخدم الزرين الأيسر والأيمن لتحديد معدل فحص العينات الذي تريد استخدامه في تجربتك.

بعد ذلك، يمكنك اختيار المستشعر الذي تريد استخدامه في التجربة. حدد إعداد المستشعر، ثم انقر فوق OK (موافق) باستخدام الزر الأوسط.

سوف تحصل الآن على قائمة بالمستشعرات المتصلة بوحدة البناء EV3. استخدم الزرين العلوي والسفلي لتحديد المستشعر الذي تريد استخدامه. بعد تحديد المستشعر، استخدم الزرين الأيمن والأيسر لتحديد وضع المستشعر (فعدن تحديد مستشعر الألوان مثلاً). يجب تحديد وضع قياس الألوان أو قياس الضوء المحيط، وما أن تجد وضع المستشعر المناسب، استخدم الزر الأوسط للنقر فوق OK (موافق) وسوف يتم نقلك مرة أخرى إلى شاشة الإعدادات. انقر فوق زر علامة الاختيار على شاشة الإعدادات. وعندها سوف تعود إلى شاشة تطبيق Brick Datalog (سجل بيانات وحدة البناء) المدمج بوحدة البناء EV3.

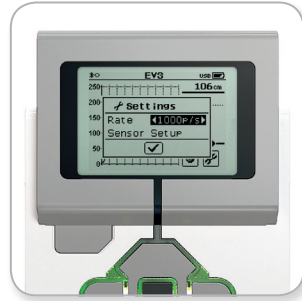
إجراء تجربتك. حدد زر التسجيل (الموجود بجانب زر الإعدادات الذي يأخذ شكل مفتاح ربط) وانقر فوقه.

سوف يظهر الآن رسم بياني مباشر يعرض القيم الواردة من المستشعر المحدد. ويمكنك مشاهدة إحصاءات التجربة بما في ذلك المدة على يمين الشاشة. يشير الوميض في زر التسجيل ومؤشر أزرار وحدة البناء EV3 الأخضر إلى أنه يجري حالياً إجراء التجربة. ولإيقاف التجربة، انقر فوق الزر الأوسط.

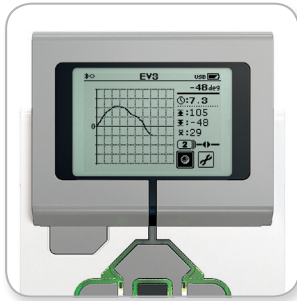
وعند إيقاف التجربة، سيطلب منك تسمية التجربة أو قبول الاسم الافتراضي. بمجرد الانتهاء من ذلك، انقر فوق OK (موافق) حتى يتم حفظ التجربة الآن في المجلد BrkDL_SAVE الذي يمكن الوصول إليه من شاشة التنقل بين الملفات (يرجى الرجوع إلى صفحة 27).



إعداد المستشعر



معدل فحص العينات



إجراء تجربة

ملاحظة:

الرسم البياني المباشر غير مدعوم عند تسجيل البيانات بمعدلات أعلى من عشرة عينات في كل ثانية، ومن ثم لن يتم عرض القيم الواردة سوى في صورة أرقام.

واجهة وحدة البناء EV3

الإعدادات

تتيح لك هذه الشاشة الوصول إلى مختلف الإعدادات العامة وضبطها على وحدة البناء EV3.

مستوى الصوت

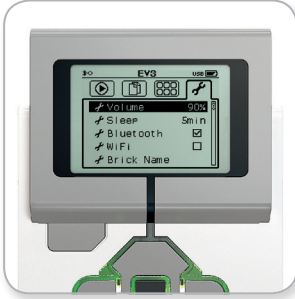
قد يستدعي الأمر في بعض الحالات ضبط مستوى الصوت الصادر من مكبر صوت وحدة البناء EV3. ولتغيير مستوى صوت المكبر، انتقل إلى شاشة الإعدادات. ستلاحظ هنا أن قائمة Volume مضللة بالفعل حيث أنها تعتلي قائمة الإعدادات. اضغط الزر الأوسط.

استخدم الزرين الأيمن والأيسر لتغيير إعداد مستوى الصوت الذي يمكن أن يتراوح من 0% إلى 100%. اضغط الزر الأوسط للقبول. سوف تعود عندئذ إلى شاشة الإعدادات.

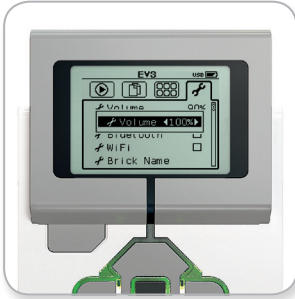
السكون

لتغيير مقدار الوقت الغير نشط اللازم انقضاؤه قبل دخول وحدة البناء EV3 في وضع السكون، انتقل إلى شاشة الإعدادات. ثم انتقل إلى قائمة Sleep (السكون) باستخدام الزر السفلي. اضغط الزر الأوسط.

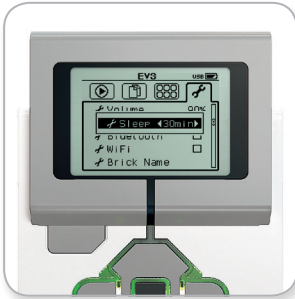
استخدم الزرين الأيمن والأيسر لتحديد مدة زمنية أقل أو أعلى، حيث من الممكن أن تتراوح المدة بين دقيقتين وNever (مطلقاً). اضغط الزر الأوسط للقبول. سوف تعود عندئذ إلى شاشة الإعدادات.



شاشة الإعدادات

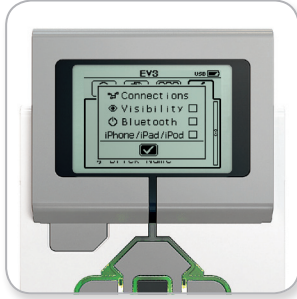


ضبط مستوى الصوت



ضبط إعداد السكون

واجهة وحدة البناء EV3



تمكين تقنية بلوتوث

تقنية بلوتوث

في هذا الإعداد يمكنك تمكين تقنية بلوتوث على وحدة البناء EV3. كما يمكنك اختيار بعض الإعدادات المحددة للخصوصية ونظام التشغيل Apple iOS. إضافة إلى ما سبق، يمكنك الاتصال بالأجهزة الأخرى المرؤدة بتقنية بلوتوث، مثل وحدة بناء EV3 أخرى.

عند تحديد إعداد Bluetooth على صفحة الإعدادات، تتوفر أربعة خيارات: Connections (اتصالات) و Visibility (إمكانية الرؤية) و Bluetooth و iPhone/iPad/iPod. للعودة إلى شاشة الإعدادات الرئيسية، اضغط الزر السفلي إلى أن يتم تحديد علامة الاختيار الموجودة في الجزء السفلي من الشاشة، ثم اضغط الزر الأوسط للموافقة.

Bluetooth

من هنا تستطيع تمكين تقنية بلوتوث القياسية على وحدة البناء EV3. حدد الكلمة "Bluetooth" مستخدمًا الزرين العلوي والسفلي، ثم اضغط الزر الأوسط للموافقة. وتظهر عندئذ علامة اختيار في مربع الخيار Bluetooth. ثم الآن تمكين تقنية بلوتوث على وحدة البناء EV3، ما سيؤدي بدوره إلى عرض أيقونة تقنية بلوتوث أعلى يسار شاشة وحدة البناء.

ملاحظة: لا يسمح هذا الإعداد بالاتصال بأي جهاز يعمل بنظام التشغيل iOS، لكي تستطيع القيام بذلك، فأنت تحتاج إلى تحديد إعداد iPhone/iPad/iPod (انظر أدناه).

لتعطيل تقنية بلوتوث، كرر الإجراء المذكور أعلاه، ولكن في هذه المرة قم بإلغاء تحديد مربع الخيار Bluetooth.

iPhone/iPad/iPod

لا تحدد هذا الإعداد إلا إذا كنت ترغب في توصيل وحدة البناء EV3 بأجهزة تعمل بنظام التشغيل Apple iOS - أجهزة iPhone و iPad و iPod - باستخدام تقنية بلوتوث (تأكد من تمكين تقنية بلوتوث على الجهاز الذي يعمل بنظام التشغيل iOS)، كما يجب تمكين هذا الإعداد عند توصيل برمجة EV3 على جهاز iPad.

ملاحظة: عند استخدام هذا الإعداد لن يُسمح لك بالاتصال بأي أجهزة أخرى مرؤدة بتقنية بلوتوث، بما في ذلك أجهزة الكمبيوتر ووحدات بناء EV3 الأخرى.

لا يمكنك تمكين كل من تقنية بلوتوث القياسية واتصال تقنية بلوتوث المخصص للأجهزة التي تعمل بنظام التشغيل Apple iOS في الوقت نفسه.

لتتمكن اتصال تقنية بلوتوث المخصص للأجهزة التي تعمل بنظام التشغيل Apple iOS وتعطيله، استخدم الزرين العلوي والسفلي لتحديد "iPhone/iPad/iPod"، ثم اضغط الزر الأوسط للموافقة. وتظهر عندئذ أيقونة تقنية بلوتوث أعلى يسار شاشة وحدة البناء EV3.

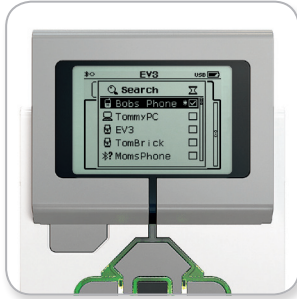
ملاحظة:

تعمل وحدة البناء EV3 بمستوى أعلى من الكفاءة والفعالية في حال تعطيل إعداد تقنية بلوتوث عندما لا يكون قيد الاستخدام.

واجهة وحدة البناء EV3



قائمة Favorites (المفضلة)



قائمة الأجهزة

Connections (اتصالات)

يتيح لك هذا الخيار اكتشاف الأجهزة الأخرى المزودة بتقنية بلوتوث واختيارها (تأكد من تمكن تقنية بلوتوث). عند النقر فوق "Connections" (اتصالات). فسوف تنتقل إلى شاشة Favorites (المفضلة) التي تعرض الأجهزة الموثوقة المعروفة بعلامات اختيار. لا يلزم إدخال كلمات مرور للأجهزة الموثوقة. ويمكنك إدارة الأجهزة التي ترغب في إضافتها إلى قائمة Favorites (المفضلة) باستخدام مربعات الاختيار.

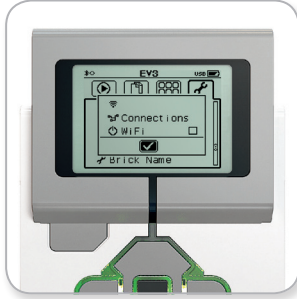
عند النقر فوق "Search" (البحث). فإن وحدة البناء EV3 ستجري مسحًا للمنطقة وذلك لاكتشاف جميع الأجهزة المرئية المزودة بتقنية بلوتوث - بما في ذلك وحدات البناء EV3 الأخرى. وسوف تُعرض الأجهزة المفضلة مضافًا إليها الرمز "*".

استخدم الزرين العلوي والسفلي لتحديد الجهاز الذي تريد الاتصال به على القائمة. اضغط الزر الأوسط للموافقة. إذا أردت الاتصال بجهاز لم يُحدد بعد كجهاز مفضل. فسيتطلب منك إدخال مفتاح المرور لإنشاء اتصال. وسوف تتصل بالجهاز الآخر تلقائيًا ما أن يتعرف الجهاز على مفتاح المرور.

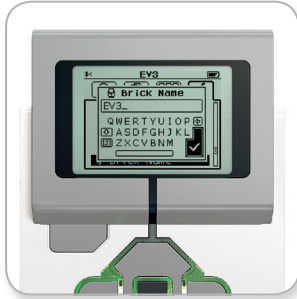
Visibility (إمكانية الرؤية)

سوف تكون الأجهزة الأخرى المزودة بتقنية بلوتوث (بما في ذلك وحدات بناء أخرى EV3) قادرة على اكتشاف وحدة البناء EV3 والاتصال بها عند تحديد الإعداد Visibility (إمكانية الرؤية). وفي حال عدم تحديد الإعداد Visibility (إمكانية الرؤية). فلن تستجيب وحدة البناء EV3 لأوامر البحث الواردة من الأجهزة الأخرى المزودة بتقنية بلوتوث.

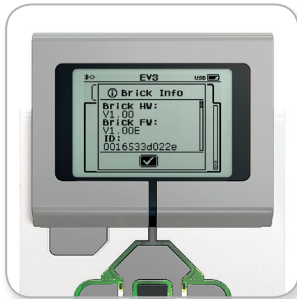
واجهة وحدة البناء EV3



تمكين تقنية Wi-Fi



Brick Name



Brick Info (معلومات وحدة البناء)

Wi-Fi

عن طريق هذا الإعداد تستطيع تمكين اتصال Wi-Fi على وحدة البناء EV3 والاتصال بشبكات لاسلكية. بعد اختيار القائمة Wi-Fi من شاشة الإعدادات. حدد الكلمة "Wi-Fi" مستخدماً الزرين العلوي والسفلي. ثم اضغط الزر الأوسط للموافقة. وتظهر عندئذ علامة اختيار في مربع الخيار Wi-Fi. الآن تمكين تقنية Wi-Fi على وحدة البناء EV3 ما سيؤدي بدوره إلى عرض أيقونة تقنية Wi-Fi أعلى يسار شاشة وحدة البناء.

للرجوع إلى شاشة الإعدادات الرئيسية. اضغط على الزر السفلي حتى يتم تضليل علامة الاختيار في منتصف الشاشة. ثم اضغط الزر الأوسط للقبول.

للحصول على معلومات حول كيفية توصيل وحدة البناء EV3 بشبكة لاسلكية. يُرجى الرجوع إلى القسم "توصيل وحدة البناء EV3 بجهاز الكمبيوتر" بصفحة 22.

ملاحظة: اتصال Wi-Fi على وحدة بناء EV3 غير مدعوم في برمجة EV3.

اسم وحدة البناء

تسمح لك هذه القائمة بعرض وتغيير اسم وحدة بناء EV3. انتقل إلى شاشة الإعدادات ثم انتقل إلى قائمة اسم وحدة البناء باستخدام الزر السفلي. اضغط الزر الأوسط.

يُعرض اسم وحدة بناء EV3 الحالية. لتغييره. استخدم زر وحدة البناء العلوي والسفلي والأيسر والأيمن لإدخال الاسم الجديد. وأخيرًا. حدد مفتاح الإدخال (Enter) على لوحة مفاتيح الشاشة ثم اضغط الزر الأوسط لحفظ اسم وحدة بناء EV3 الجديد.

ملاحظة: تتطلب خاصية اسم وحدة البناء برنامجًا ثابتًا إصدار V1.07 أو إصدار لاحق.

BRICK INFO (معلومات وحدة البناء)

عند الحاجة إلى معرفة المواصفات الفنية الحالية لوحدة البناء EV3. مثل الأجهزة وإصدار البرامج الثابتة وإصدار نظام تشغيل وحدة البناء. فإن هذا هو المكان الذي يمكنك أن تجد فيه تلك المعلومات. ويمكنك أيضًا معرفة مقدار الذاكرة الفارغة المتاحة عن طريق هذا الإعداد.

قائمة ملفات الصوت

الألوان



White



Black



Yellow



Blue



Brown



Green

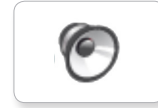


Red

الحيوانات



Snake hiss



Dog whine



Cat purr



Snake rattle



Elephant call



Dog bark 1



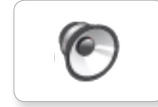
T-rex roar



Insect buzz 1



Dog bark 2



Insect buzz 2



Dog growl



Insect chirp



Dog sniff

قائمة ملفات الصوت

التعبيرات

التواصل



Smack



Kung fu



Boing



Okay



Goodbye



Bravo



Sneezing



Laughing 1



Boo



Okey-dokey



Hello



EV3



Snoring



Laughing 2



Cheering



Sorry



Hi



Fantastic



Uh-oh



Magic wand



Crunching



Thank you



LEGO



Game over



Ouch



Crying



Yes



MINDSTORMS



Go



Shouting



Fanfare



Morning



Good job



No



Good

قائمة ملفات الصوت

حركات ميكانيكية

المعلومات



Motor stop



Blip 4



Air release



Start



Error



Activate



Ratchet



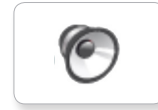
Horn 1



Airbrake



Stop



Flashing



Analyze



Sonar



Horn 2



Backing alert



Touch



Forward



Backwards



Tick tack



Laser



Blip 1



Turn



Left



Color



Walk



Motor idle



Blip 2



Up



Object



Detected



Motor start



Blip 3



Right



Down



Searching



Error alarm

قائمة ملفات الصوت

الأرقام



Three



One



Eight



Two



Seven



Five



Zero



Six



Four



Ten

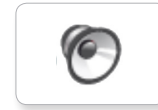


Nine

الحركات



Speed down



Servo 1



Arm 1



Speed idle



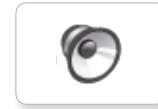
Servo 2



Arm 2



Speed up



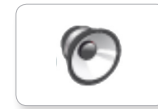
Servo 3



Arm 3



Speeding



Servo 4



Arm 4



Slide load



Drop load



Snap

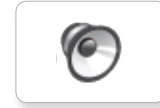


Lift load

معلومات مفيدة

قائمة ملفات الصوت

النظام



Overpower



Click



Power down



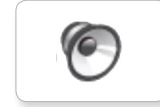
Confirm



Ready



Connect



Start up

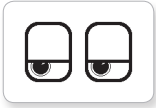
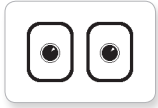
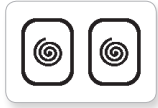
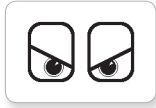
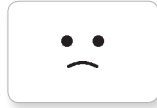

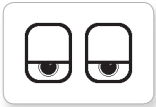

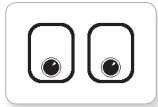
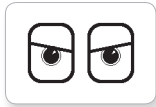


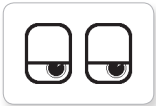
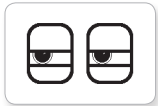
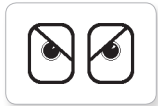




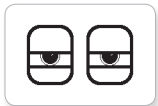

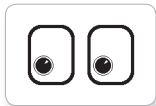

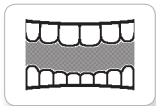
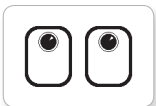
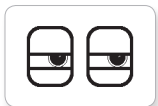

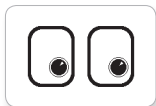

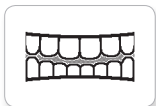



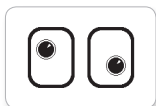

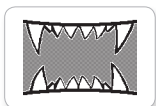

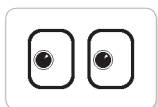
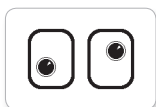


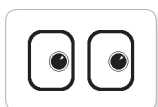
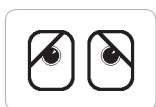


Download

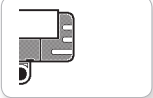





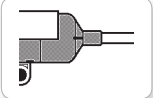
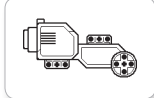










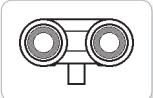
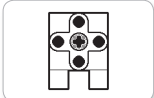
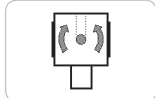



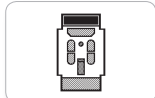




General alert

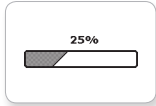
قائمة ملفات الصور

عينان				التعبيرات	
					
Tired left	Neutral	Dizzy	Angry	Sad	Big smile
					
Tired middle	Nuclear	Down	Awake	Sick	Heart large
					
Tired right	Pinch left	Evil	Black eye	Smile	Heart small
					
Toxic	Pinch middle	Hurt	Bottom left	Swearing	Mouth 1 open
					
Up	Pinch right	Knocked out	Bottom right	Talking	Mouth 1 shut
					
Winking	Sleeping	Love	Crazy 1	Wink	Mouth 2 open
					
Tear	Middle left	Crazy 2	ZZZ	Mouth 2 shut	
					
Middle right	Disappointed				

قائمة ملفات الصور

LEGO			المعلومات		
					
Sound sensor	IR sensor	Color sensor	Thumbs down	No go	Accept
					
Temp. sensor	Large motor	EV3 icon	Thumbs up	Question mark	Backward
					
Touch sensor	LEGO	EV3	Warning	Right	Decline
					
US sensor	Medium motor	Gyro sensor	Stop 1	Forward	
					
MINDSTORMS	IR beacon	Stop 2	Left		

قائمة ملفات الصور

التقدم				الأجسام	
					
Timer 4	Hourglass 0	Dial 2	Bar 0	Lightning	Bomb
					
Water level 0	Hourglass 1	Dial 3	Bar 1	Night	Boom
					
Water level 1	Hourglass 2	Dial 4	Bar 2	Pirate	Fire
					
Water level 2	Timer 0	Dots 0	Bar 3	Snow	Flowers
					
Water level 3	Timer 1	Dots 1	Bar 4	Target	Forest
					
Timer 2	Dots 2	Dial 0	Light off		
					
Timer 3	Dots 3	Dial 1	Light on		

قائمة ملفات الصور

النظام



Slider 6



Slider 0



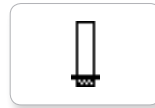
Dot empty



Accept 1



Slider 7



Slider 1



Dot full



Accept 2



Slider 8



Slider 2



EV3 small



Alert



Slider 3



Busy 0



Box



Slider 4



Busy 1



Decline 1



Slider 5



Play



Decline 2

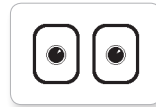
تطبيق برامج وحدة البناء—قائمة الأصول

الصور

الأصوات



7. Question mark



1. Neutral



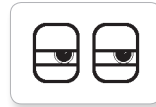
7. Object



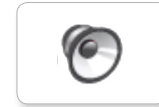
1. Hello



8. Warning



2. Pinch right



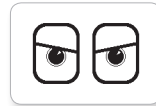
8. Ouch



2. Goodbye



9. Stop 1



3. Awake



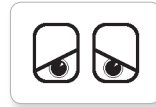
9. Blip 3



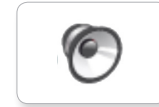
3. Fanfare



10. Pirate



4. Hurt



10. Arm 1



4. Error alarm



11. Boom



5. Accept



11. Snap



5. Start



12. EV3 icon



6. Decline



12. Laser



6. Stop