تحدّي الفضاء – مقدمة

يسر مؤسسة LEGO® Education أن تقدم لكم مجموعة تحدّي الفضاء LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 وحزمة الأنشطة -برنامج تعليمي ممنهج ممتع يساعدكم على تلبية أهدافكم التعليمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

من المستهدف به؟

عكف الخبراء على تصميم مجموعة تحدي الفضاء لتناسب جميع المعلّمين الذين يرغبون في تدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات من خلال التدريب العملي على حل المشكلات. سواء كانت هذه هي المرة الأولى التي تستخدمون فيها منتجات LEGO MINDSTORMS أو أول تجربة لكم مع الروبوت، فإن الخبراء قاموا بتصميم هذا البرنامج التعليمي لدعمكم وبذلوا ما في وسعهم حتى تكون المواد مناسبة لبيئة التعليم الخاصة بكم.

ما الغرض منه؟

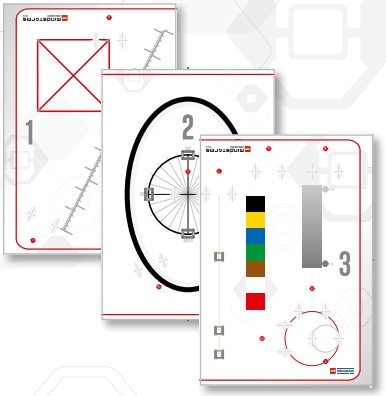
هذه السلسلة من الدروس المختبرة داخل الفصول الدراسية التي يمكن تنفيذها بسهولة تساعدكم على تدريس مفاهيم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. يتيح تحدي الفضاء للطلاب تحمل مسؤولية تعلمهم. فهم يؤدون دور العلماء والمهندسين الصغار، منخرطين في تنفيذ أنشطة العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات التي تحفز وتحث على الحل الإبداعي للمشكلات والتواصل والعمل الجماعي.

ما الذي تشتمل عليه الحزمة؟

لبناء نماذج LEGO تتكون المجموعة من ثلاثة خرائط تعليمية وخريطة تحدّي وشريط مزدوج القفل وعدد كبير من مكونات التحدي. على الخرائط التعليمية، يستخدم الطلاب مهاراتهم الأكاديمية لحل بعض المهام كما هو موضح في "مهمات تعليمية". على خريطه التحدّي، يعمل الطلاب على بناء نماذج التحدي - منصة عمل جماعية تحفيزية للتطبيق الإبداعي لمعارف العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات فضلاً عن تنمية مهارات حل المشكلات، حيث يعمل الطلاب على إيجاد حلول لتحدّي الفضاء.

إن مجموعة تحدّي الفضاء LEGO MINDSTORMS Education EV3 مصممة للاستخدام مع المجموعة الأساسية 45544 LEGO MINDSTORMS Education EV3 وبرنامج LEGO MINDSTORMS Education EV3.

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.



التعلم باستخدام مجموعة تحدّي الفضاء

تشتمل مجموعه تحدّي الفضاء على سبع مهمات تحدي وتسع مهمات تعليمية ومشروع أساسيات التروس في مواد الطالب والمدرس في بيئة محتويات متعددة الوسائط.

يوفر كل مشروع ومهمة فرصة ممتعة لتعلم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. يتضمن محرر محتوى LEGO® MINDSTORMS® جميع الأدوات التي يحتاج إليها الطلاب لتوثيق الاستنتاجات والنتائج وعرضها كلما أحرزوا تقدمًا من خلال المواد.

ثمة ثلاثة مشاريع بحثية جرى إعدادها بالتعاون مع مهندسي الفضاء. وهذه المشاريع توفر فرصًا عظيمة للطلاب من أجل القيام بالاستكشافات وإيجاد حلول مبتكرة لموضوعات استكشاف الفضاء الحالية. ولنا أن نعلم أن المشاريع البحثية قائمة على ثلاث مشكلات أساسية ينبغي للباحثين من جميع أنحاء العالم إيجاد حل لها - كيف يمكن للإنسان ضمان البقاء على قيد الحياة في الفضاء؟ وكيف يمكن للإنسان توليد الطاقة في الفضاء؟ وكيف يمكن للروبوت مساعدة الإنسان في استكشاف الفضاء؟

ملاحظات المعلّمين الشاملة

تحصل من خلال ملاحظات المعلمين المفصلة على كل ما تحتاجه لتنفيذ المهام والمشروعات بسهولة وتقليص الوقت اللازم لتجهيز الفصل. هذا وتشتمل ملاحظات المعلمين على عناصر تعليمية أساسية وتفسيرات وتلميحات وبرامج وأفكار للتمييز.

يتألف تحدّي الفضاء من الفئات الأساسية التالية:

أساسيات التروس

يتمثل الغرض من هذه الفئة في تعلم أساسيات عمل التروس بحيث يمكن للطلاب بناء روبوت عالي الكفاءه من خلال تطبيق معرفه العلوم الفيزيائية ومبادئ الرياضيات.

مهمات تعليمية

يجري الطلاب أبحاث ومتابعات وعمليات حسابية ويطبقون معارفهم لتنفيذ بعض المهام.

تحدّي الفضاء

يطبق الطلاب مهارات البرمجة وحل المشكلات ويكيفونها بشكلٍ خلاق لتزويد الروبوت بالقدرة على إيجاد حل للتحديات المرتبطة باستكشاف الفضاء.

مشاريع بحثية

هذه المشاريع عبارة عن نقاشات ومشاريع تهدف إلى تعريف الطلاب بالتخطيط وإعداد التصميمات لاستكشاف الفضاء.

ويتضمن تحدّي الفضاء أيضًا فئات إضافية مرفق معها إرشادات بناء ومواد دعم أخرى.

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.

كيفية بدء الاستخدام

قبل بدء الدرس الأول

إذا لم يسبق لك استخدام برنامج LEGO® MINDSTORMS® Education EV3، ينبغي لك أن تتأكد من:

1. تثبيت إصدار الطلاب من برنامج LEGO MINDSTORMS Education EV3 مسبقًا على كل جهاز كمبيوتر من أجهزة الطلاب. راجع ملف readme.txt للتعرف على إرشادات التثبيت. يمكنك معرفة الإصدار المثبّت عن طريق الشريط العلوي للبرنامج.

2. أن كل وحدة EV3 مزوّدة بأحدث البرامج الثابتة ومشحونة بالكامل.

تحديث البرنامج الثابت

استنادًا إلى أهدافك التعليمية، قد ترغب في أن يفهم الطلاب مدى أهمية المكونات التي تشتمل عليها مجموعة القوالب. ناقش التسمية والوظائف الأساسية لمكونات الأجهزة الرئيسة وضع مجموعة قواعد لإدارة القوالب.

يعد دليل المستخدم مصدرك لكل شيء يتعلق بأجهزة LEGO MINDSTORMS EV3.

الدرس الأول

1. شاهد مقاطع الفيديو "تشغيل سريع" المتاحة في الصفحة الرئيسية. يوصى معظم المستخدمين بمشاهدة مقطعي الفيديو **"البرمجة"** و**"نبذة عن البرمجة"**. ومع ذلك، فإننا نقترح مشاهدة جميع مقاطع الفيديو "تشغيل سريع" لفهم إمكانات برنامج LEGO MINDSTORMS Education على نحو أفضل.

2. أرشد طلابك إلى الدرس التعليمي **"تكوين القوالب"** الوارد في "معلّم "الروبوت" في فئة "الأساسيات"، حيث يشرح هذا الدرس التعليمي كيفية تكوين قوالب البرمجة.

مواصلة استخدام مجموعة تحدّي الفضاء

هناك العديد من الطرق التي يمكن من خلالها الاستفادة من البرنامج التعليمي "تحدّي الفضاء" للوصول إلى أهداف تدريس محددة. وفيما يلي اقتراحاتنا:

1. تولى الإشراف على الطلاب في جميع مراحل مشروع "أساسيات التروس" وعرّفهم بنسبة التروس والفائدة الآلية.

2. بعد ذلك، اترك الطلاب ينجزون المهمات التعليمية على النحو المناسب لهم وبالوتيرة التي تناسبهم. قد ترغب في إيقاف الطلاب بعد تنفيذ المهمات التعليمية الخمسة الأولى، إذ أن هذه المهمات الخمسة تعلّم الطلاب الأساسيات. وتتيح المهمات التعليمية المتبقية للطلاب متابعة العمل وإحراز التقدم في البرامج والوظائف الأكثر تعقيدًا.

3. بعد ذلك، اجعل الطلاب يستخدمون مهاراتهم في حل تحدّي الفضاء.

4. أخيرًا، أشرك الطلاب في تحدٍ بأن تطلب منهم بدء مشروعهم البحثي والعمل على وضع حلول عملية لتحديات استكشاف الفضاء المعقَّدة.

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.

نصائح إدارة الفصل الدراسي

محرر المحتوى

المشاريع المخصصة

يمنحك محرر المحتوى المدمج القدرة على تخصيص ملفات المشروعات المرفقة مع مجموعة تحدّي الفضاء لإنشاء المجموعة الخاصة بك من الدروس المتميزة وإليك بعض طرق تخصيص المشروعات:

- أعد صياغة النص ليتناسب بشكلٍ أفضل مع قدرة طلابك على القراءة.
- أضف الصور الأكثر ارتباطًا بطلابك.
- قم بتعديل معايير المهمات لزيادة مستوى الصعوبة أو خفضه.
- قم بتغيير موجز الأنشطة لتوسيع نطاق الحلول الممكنة أو تضييقه.
- قم بإنشاء مهمة تعليمية أو مهمات تحدّي خاصة بك.
- أضف نماذج التقييم أو أدوات التقييم التي تراها مناسبة.

لضمان عدم قيامك باستبدال الملفات المتضمنه في تحدّي الفضاء، سيتم حفظ أي تغييرات تجريها كمشروع جديد. علاوة على ذلك، ستُدمج جميع الملفات المتضمنه مع المشروع الأصلي في ملف المشروع الجديد، بحيث يتسنى لك مشاركتها مع الطلاب بحرية (على سبيل المثال، في أحد الأقراص الصلبة على شبكة اتصال مشتركة).

أداة التوثيق الخاصة بالطلاب

يتيح محرر المحتوى للطلاب أيضًا توثيق الأعمال التي أنجزوها والنتائج التي توصلوا إليها في كل نشاط. ويتيح محرر المحتوى للطلاب:

- كتابة أوصاف لسلوك الروبوت وكتابة المتابعات والنتائج والأفكار، و
- تسجيل بياناتهم في صورة جداول أو رسومات بيانية، و
- نشر تسجيلات صوتية حول ما تم إنجازه من أعمال وحول المناقشات وسلوكيات ..الروبوت و
- إدراج صفحات من إعدادهم، و
- إضافة صور ومقاطع فيديو للروبوت في حركه
- مشاركة حلولهم الفريدة مع الآخرين.

لمزيد من المعلومات حول **محرر المحتوى** يُرجى مشاهدة مقاطع فيديو التشغيل السريع "محرر المحتوى".

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.

نصائح إدارة الفصل الدراسي

ما مقدار الوقت اللازم؟

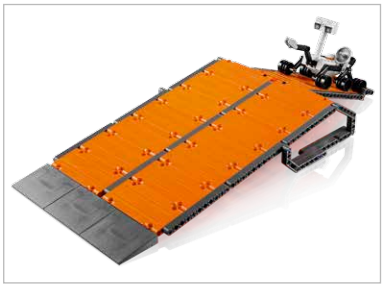
يتوقف الوقت اللازم لاستكمال كل تحدٍ من تحديات الفضاء على عدد من العوامل. تشمل: مستوى التعقيد وسن الطالب وخبرته في استخدام منتجات LEGO® MINDSTORMS®.

وتوفر التقييمات التالية نطاقًا زمنيًا يلزم أن يستكمل فيه الطالب المتوسط البناء والبرمجة في كل مهمة:

مدة التنفيذ المقترحة (بالدقائق)	الفئة
45-90	أساسيات التروس
45-90	مهمات تعليمية
60-180	مهمات التحدي
180-600	مشاريع بحثية

إذا لم يسمح وقت الحصة باستكمال الأعمال المقررة، يمكن للطلاب استخدام الوسائل الرقمية لتوثيق الأعمال التي انتهوا منها ومن ثم المتابعة من حيث انتهوا خلال الحصة الدراسية المقبلة.

نصائح إدارة الفصل الدراسي



تقليص زمن البناء

قم بتقسيم إرشادات البناء الخاصة بنموذجي التحدي **"الصاروخ والقاذفة"** و**"الحفرة ومختبر علوم كوكب المريخ"** إلى جزأين. اجعل بعض الطلاب يبنون نصف كل نموذج، والبقية يبنون النصف الآخر. بعد ذلك، اطلب من الطلاب جمع أجزاء النموذج معًا.

تخزين نماذج التحدي

احتفظ بنماذج التحدي معًا بعد الاستخدام بدلاً من تفكيكها. حافظ على النماذج بلفها بقطعة قماش أو ورق أو غطاء بلاستيك.

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.

نظرة عامة على تحدّي الفضاء

LEGO, the LEGO logo and MINDSTORMS are trademarks of the/sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2014 The LEGO Group. 062615.