ملزمة تقنية رقمية 2-1

(لا تغني عن الكتاب أبدا)

الوحدة الثانية (الذكاء الإصطناعي)

اسم المعلم .....

اسم الطالب .....

الوحدة الثانية:
الذكاء الاصطناعي



ستتعرف في هذه الوحدة على مفاهيم الذكاء الاصطناعي، وستركز على تعلُّم الآلة والمهام المختلفة التي يمكن للآلة أن تتعلمها، وستنشئ أيضًا نموذج تعلم الآلة الخاص بك. وفي النهاية ستتعلم كيفية استخدام نموذج تعلم الآلة في برنامج سكراتش (Scratch).

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

- دور الذكاء الاصطناعي والبيانات في التحول الرقمي للمجتمعات.
- المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي.
- أهمية تعلُّم الآلة في الذكاء الاصطناعي.
- تحديد أنواع تعلُّم الآلة.
- طريقة عمل تعلُّم الآلة.
- تحديد التطبيقات المختلفة لتعلُّم الآلة.
- كيفية إنشاء نموذج تعلُّم الآلة.
- كيفية برمجة نموذج تعلُّم الآلة في سكراتش.

الأدوات

- منصة تعلُّم الآلة للأطفال (Machine Learning for Kids)
- سكراتش (MIT Scratch)

مفاهيم الذكاء الإصطناعي

التحول الرقمي : عملية تحول في طريقة العمل بالإعتماد على التقنيات الرقمية الجديدة **لزيادة الإنتاج وتحسين العمل**

تأثير التحول الرقمي على الشركات والمجتمع

بشكل عام فإن أكبر التغييرات التي أحدثها التحول الرقمي هي طريقة التواصل بين الأفراد وسرعة تدفق المعلومات عبر الأجهزة وبين الأفراد، وهذا يعني أن جميع أنواع الصناعات تتقدم بسرعة كبيرة، وتؤثر على جوانب الحياة. وكلما كانت التقنيات أكثر تقدمًا، زادت البيانات الناتجة عنها والتي يتم تغذيتها من خلال هذه التقنيات مرة أخرى. مما ينشأ عنه عصر جديد من التغيرات المستمرة، حيث يوفر فيه الابتكار إمكانيات جديدة للشركات والمجتمعات في السنوات القادمة.

أمثلة على التحول الرقمي في الأعمال والمجتمع:

عالم الأعمال	حصلت شركات الطاقة والبناء في عام 2010 على أعلى قيمة سوقية للأسهم، بينما في عام 2020 تم استبدالها بشركات تستخدم نماذج أعمال مبنية على البيانات (شركات مثل جوجل وأمازون تستخدم البيانات لاتخاذ القرارات).
التواصل الكتابي	كانت المراسلات الورقية شائعة الاستخدام، ولكن الآن أصبح كل شيء عبر رسائل الدردشة ووسائل التواصل الاجتماعية.
وسائل الترفيه	يفضل الأفراد مشاهدة منصات البث التلفزيونية أو الأجهزة اللوحية، بدلًا من الذهاب إلى الأحداث المباشرة أو السينما.
التسوق	يُعدُّ التصفح والتسوق من المتاجر الإلكترونية أمرًا شائع الاستخدام، بدلًا من الذهاب إلى المتاجر للحصول على مستلزماتهم مثل الأجهزة الإلكترونية والكتب والمواد الغذائية والملابس وغيرها.
المعاملات المالية	أصبحت الخدمات المصرفية الإلكترونية عبر الإنترنت تحل محل معظم المعاملات المالية، سواء لأغراض خاصة أو لأغراض تجارية.

تعريف الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence - AI):

هو علم و هندسة صناعة الآلات الذكية وخاصة برامج الحاسب الذكية.

ويشيرالذكاء الاصطناعي إلى الأنظمة التي تحاكي الذكاء البشري لأداء المهام واتخاذ القرارات مع تحسين نفسها بشكل متكرر بناء على البيانات التي يتم جمعها .

نماذج على استخدامات الذكاء الإصطناعي :

- **محركات التوصية** (Recommendation engines) يمكنها تقديم توصيات مؤتمتة بشأن التسوق والبرامج التلفزيونية بناءً على عادات التسوق ومشاهدة التلفزيون لدى المستخدمين. توفر المنصات المختلفة مثل: **يوتيوب** (Youtube) و**أمازون** (Amazon) و**لينكد إن** (Linkedin) وغيرها محركات توصية.

- **روبوتات المحادثة لدعم العملاء** (Customer support chatbots) تستخدم الذكاء الاصطناعي لفهم مشكلات العملاء وتقديم إجابات أفضل. واعتمدت العديد من المنصات على الإنترنت مثل: **أمتراك** (Amtrak) وموقع البريد السعودي وخدمة المحادثة التفاعلية من وزارة الصحة السعودية على رقم مركز الصحة 937.

- **المساعد الذكي** (Intelligent assistant) يؤدي المهام ويدون مواعيد الاجتماعات للمستخدم عن طريق تحليل المعلومات الشخصية في رسائل البريد الإلكتروني والرسائل النصية. من أشهر أمثلة المساعد الذكي: **أبل سيري** (Apple Siri) و**مايكروسوفت كورتانا** (Microsoft Cortana) و**أمازون أليكسا** (Amazon Alexa).

NCAI
المركز الوطني للذكاء الاصطناعي
National Center for AI

يُعدُّ **المركز الوطني للذكاء الاصطناعي** (National Center for AL- NCAI) أحد الركائز الرئيسة لقيادة الذكاء الإصطناعي في المملكة العربية السعودية لتحقيق ريادتها عالميًا في التطوير والابتكار في هذا المجال.

دور الذكاء الاصطناعي والبيانات في التحول الرقمي :

يُعدُّ الذكاء الاصطناعي والبيانات من العوامل الدافعة إلى التحول الرقمي، حيث أصبحت التعاملات الحديثة أكثر تعقيدًا ويؤدي ذلك إلى كميات كبيرة من البيانات. يتمكن الذكاء الاصطناعي من تصفية كل هذه البيانات وتقديم رؤى عنها، عندها سيتمكن الأفراد من استخدام تفكيرهم الناقد وخبرتهم لاتخاذ قرارات تطويرية في أعمالهم وحياتهم الشخصية.

مفاهيم الذكاء الإصطناعي :

تعلُّم الآلة (Machine Learning)

تعلُّم الآلة هو مجال فرعي من الذكاء الاصطناعي حيث يهتم

الشبكة العصبية (Neural Network)

الشبكة العصبية هي

معالجة اللغات الطبيعية

(Natural Language Processing - N

معالجة اللغات الطبيعية هو فرع من فروع الذكاء الاصطناعي يهتم

معالجة اللغات الطبيعية في العديد من التطبيقات المختلفة مثل

ما الذي يمكن أن تتعلمه الآلة؟

يمكن للآلة أن تتعلم استخراج الأنماط والرؤى من كميات البيانات الكبيرة من خلال الإشراف عليها عن طريق المبرمج في البداية، حيث يوجه المشرف النموذج في البداية من خلال البرمجة الدقيقة للوصول إلى النتائج المرجوة، وبعد الانتهاء من مرحلة التدريب يكتسب النموذج قدرة جديدة وتصبح البيانات هي ما يوجه النموذج إلى النتائج والرؤى الأحدث.

أنواع تعلم الآلة :

أولا : التعلم الموجه Supervised learning

يتم تزويد الخوارزمية ببيانات تاريخية أو بيانات تدريبية , ثم بعد ذلك تحاول التنبؤ بالقيم الجديدة للبيانات .

وتسمى هذه البيانات الجديدة بـ **(بيانات الإختبار)** .

على سبيل المثال، في الوحدة الأولى أنشأت ملف إكسل وقمت بتغذية الخوارزمية ببيانات العائد الشهري لعام 2018 وتوقعت الخوارزمية العائد الشهري المقابل لعام 2022.

توجد طريقتان للتعلم الموجه :

تحليل الإنحدار : يستخدم لتوقع رقم مثل السعر المستقبلي للسهم !

تحليل التصنيف : يستخدم لتعيين وتصنيف بيانات الى فئة محددة

ثم تصنيف صورة محددة على أنها قارب أو سفينة

ثانيا : التعلم غير الموجه Unsupervised learning

في التعلم غير الموجه توجد لديك كميات كبيرة من البيانات غير مسماة ولا يمكن إجراء تنبؤ أو تحليل انحدار لها لكن مع ذلك يمكنك العثور على أنماط غير مهيكلة من خلال المراقبة والتجميع .

مثال : استخدام شركات البيع بالتجزئة التعلم غير الموجه لتصنيف عملاءها حسب المشتريات التي يفضلونها من أجل تحسين حملات التسويق والمبيعات .

ثالثا : التعلم التعزيزي Reinforcement learning

في التعلُّم التعزيزي، لا يتم إعطاء الخوارزمية بيانات الإدخال، ولكن يتفاعل الوسيط (برنامج الحاسب) مع البيئة لتحديد بيانات الإدخال المناسبة. يحتاج الوسيط للوصول إلى الحالة النهائية أو الرابحة ويتم ذلك من خلال إجراء سلسلة من الحلقات المستمرة للحصول على المكافآت الصغيرة أو العقوبات، وتُعد لعبة الشطرنج مثال على هذا النوع من الخوارزميات.

أخلاقيات الذكاء الإصطناعي :

أخلاقيات البيانات دراسة مخصصة للوائح الأخلاقية المتعلقة باستخدام البيانات من قبل الشركات والحكومات. يُعدُّ هذا في الوقت الحالي مهمًا لأن كل جزء من الحياة تقريبًا يتأثر بالخوارزميات الذكية المدفوعة باستهلاك البيانات. تزداد الحاجة إلى وجود لوائح قانونية وأخلاقية معيارية لجميع الأطراف التي لديها إمكانية الوصول إلى البيانات؛ لحماية الناس من الاستغلال.

أمثلة على أخلاقيات البيانات غير الجيدة في الذكاء الاصطناعي:	
التحيز والتمييز	يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي التعرف على الأنماط المجتمعية التي تسبب عدم المساواة والتهميش والعنصرية تجاه مجموعة من الأفراد.
مسؤولية القرار	إذا كانت معظم القرارات تعتمد على نتائج أُنشئت بواسطة الذكاء الاصطناعي، فهناك لبس حول الطرف الذي يتحمل مسؤولية القرار: الشخص الذي برمج نموذج الذكاء الاصطناعي أم الآلة.
النتائج غير المبررة	قد يضيف مشرفو نموذج الذكاء الاصطناعي في بعض الأحيان بعض التحيزات الاجتماعية الخاصة بهم إلى النموذج الذي يعملون على تدريبه، مما قد يؤدي إلى مشكلات يصعب تحديد مصدرها.
انتهاك الخصوصية	تحتاج تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى الكثير من البيانات التي يقدمها الأشخاص عن حياتهم الخاصة دون موافقتهم في بعض الأحيان.
العزلة الاجتماعية	مع استخدام الأتمتة بشكل مفرط، لم يعد هناك تفاعل بين الأفراد بشكل كاف مما يؤدي إلى الشعور بالوحدة أو العزلة الاجتماعية.
النتائج غير الموثوقة	إذا لم يُصمم نموذج الذكاء الاصطناعي بشكل صحيح، واستخدم الأفراد قراراته دون تفكير، فقد يؤدي ذلك إلى نتائج خطيرة.

الآثار المترتبة على استخدام الذكاء الاصطناعي في الشركات والمجتمع

ستُقْدِمُ الشركات والحكومات في المستقبل القريب على تطبيق الذكاء الاصطناعي في وظائفها اليومية، وستظهر بعض التوجهات والتي ستصبح مقياسًا جديدًا في الوقت المناسب. وبشكل أكثر تحديدًا سيتم تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في كل مكان تقريبًا، مما يسمح للأفراد باتخاذ قرارات واضحة وإستراتيجية بشكل أكبر. إن كمية البيانات التي تُنتج حتى الآن يعجز العقل البشري عن فهمها، ولذلك ستكون هذه الأنظمة قادرة على توفير التوضيح والإرشاد. وستوجد أيضًا حوكمة عامة للبيانات، من خلالها؛ ستتواصل الشركات والحكومات عن طريق البيانات بمجموعة موحدة من القواعد في وقت قريب. ستكون جميع الأنظمة تقريبًا قادرة على التعرف والعمل مع بعضها البعض بشكل مستقل ضمن إطار عمل مشترك ودون إشراف من قبل أي فرد.

أمثلة على الوظائف في الذكاء الاصطناعي:	
عالِم بيانات	يحول متطلبات العمل إلى حلول تعلُّم آلي.
مهندس بيانات	يستخرج البيانات ويُعِدّ بيانات نموذج تعلُّم الآلة.
مهندس التعلم الآلي	يصمم نموذج تعلُّم الآلة ويشرف عليه ويدربه.
مهندس عمليات البيانات	يقوم ببناء قنوات الاتصال التقنية لجمع المعلومات من أنظمة المصادر المختلفة ويتابع سير العمل بين علماء البيانات ومهندسي البيانات ومهندسي التعلم الآلي.
مهندس عمليات التعلم الآلي	يُعدُّ مسؤولًا عن الدعم الفني وصيانة نماذج تعلُّم الآلة.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة



التطورات المستقبلية في مجال الذكاء الاصطناعي

مفهوم الذكاء الاصطناعي متواجد منذ الخمسينات من القرن الماضي، عندما تم بناء الآلات "الذكية" الأولى. منذ ذلك الحين، تغيرت أشياء كثيرة في مجال الذكاء الاصطناعي المتنامي باستمرار. تقريبًا كل مجال نعرفه اليوم قد تأثر أو سيتأثر قريبًا بتطور الذكاء الاصطناعي

الدرس الثاني

تطبيقات الذكاء الاصطناعي

كيفية عمل تعلم الآلة :

ظهر تعلُّم الآلة نتيجة للتقدم في مجال التعلُّم العميق، والذي يتم تغذيته بكميات هائلة من البيانات لاستخراج الأنماط والرؤى. يقوم نموذج تعلُّم الآلة بأخذ بيانات شديدة التعقيد بالنسبة للبشر ويحولها إلى مخرجات محددة بوضوح في شكل يمكن للبشر قراءته. يتم تحقيق ذلك عن طريق تحديد مجموعة بيانات، وخوارزمية، ودالة. **مجموعة البيانات** هي بيانات الإدخال، وعادة ما تأتي مع وصف (بيانات منظمة). **الخوارزمية** هي عبارة عن مجموعة من التعليمات التي تمت برمجة الحاسب لاتباعها من أجل معالجة مجموعة البيانات. **الدالة** هي التعيين المستخرج لقيم الإدخال من مجموعة البيانات إلى مجموعة محددة بوضوح من قيم الإخراج أو النتائج.

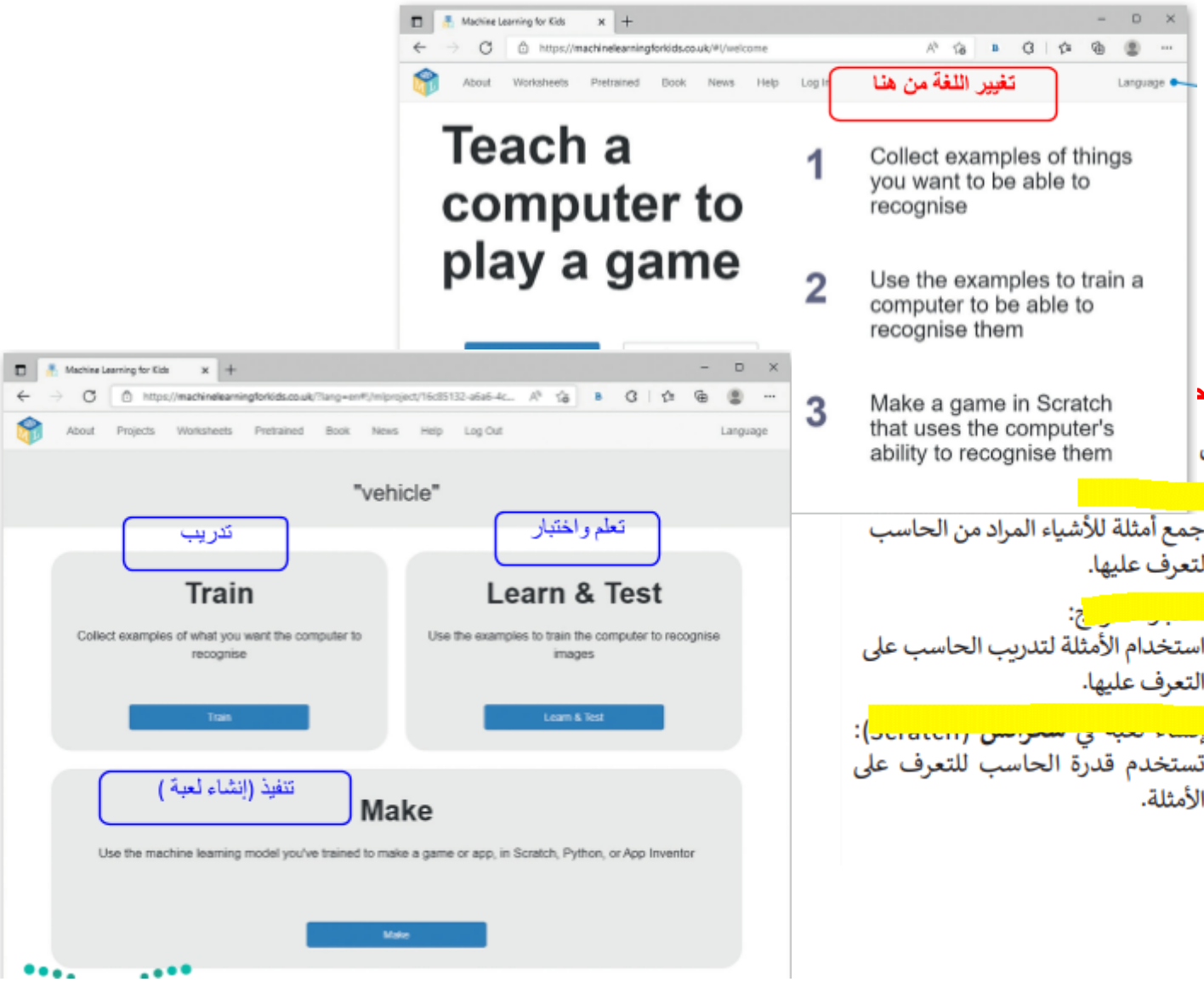
تطبيقات تعلم الآلة :

أمثلة لتطبيقات الآلة في مجالات مختلفة	
ذكاء الأعمال	اتخاذ قرارات إستراتيجية بناءً على الأفكار الرئيسة من البيانات المعالجة.
الحكومة	تحليل أنماط المواطنين للحصول على توزيع أفضل للموارد والأصول.
التقنية الحيوية	التطوير السريع للأدوية والعلاجات الجديدة وتقدم الطب الشخصي المخصص.
الطاقة	خفض تكاليف استخدام الطاقة في القطاعين الصناعي والمدني مما يوفر مليارات الريالات كل عام.
النقل	سيارات ذاتية القيادة لحل مشكلة الازدحام المروري في المدن الذكية.
الإعلان	الإعلان المخصص والذي من خلاله يُمكن للشركات الوصول إلى العملاء المحتملين.

إنشاء نموذج تعلم الآلة :

في هذا المشروع، ستتعرف أكثر على تعلم الآلة من خلال تدريب جهاز الحاسب الخاص بك على أداء مهام معقدة وذلك باستخدام منصة **تعلُّم الآلة للأطفال** (Machine Learning for Kids). حيث سيتم تدريب جهاز الحاسب للتعرف على الصور، أو النصوص، أو الأرقام، أو الأصوات، والتي تعتمد على الشبكة العنكبوتية بالكامل ولا تتطلب أي تثبيت أو إعداد معقد لاستخدامها.

ولتدريب الحاسب على أداء مهمة معقدة، ستجمع عدد من الأمثلة المنجزة لتلك المهمة المراد أداءها. وسيتعلم الحاسب كيفية القيام بهذه المهمة بناءً على الأمثلة المنجزة المقدمة له.



مراد

لكل

جمع أمثلة للأشياء المراد من الحاسب التعرف عليها.

استخدام الأمثلة لتدريب الحاسب على التعرف عليها.

تستخدم قدرة الحاسب للتعرف على الأمثلة.

في هذا الدرس سوف تستخدم المنصة في الموقع: https://machinelearningforkids.co.uk لإنشاء نموذج تعلُّم الآلة. ستدرِّب الحاسب ليتعرف على ثلاثة أنواع مختلفة من المركبات (السيارات، والطائرات، والسفن)، ستعطي الحاسب صورة للمركبة، وسيصنّف الحاسب المركبة.

لتدريب نموذجك، ستحتاج إلى صور لأنواع مختلفة من المركبات. يمكنك العثور عليها على الموقع الإلكتروني: https://www.dteensnet.com/index-ML.html.

إنشاء المشروع

لإنشاء نموذج تعلم الآلة، عليك أولًا إنشاء مشروع جديد في منصة تعلُّم الآلة للأطفال.

لإنشاء مشروع تعلُّم الآلة:

> افتح الموقع الإلكتروني: www.machinelearningforkids.co.uk واضغط على **Get started** (بدء الاستخدام). ❶

> اضغط على **Try it now** (جرب الآن) ❷، للعمل على التعلم الآلي دون استخدام حساب.

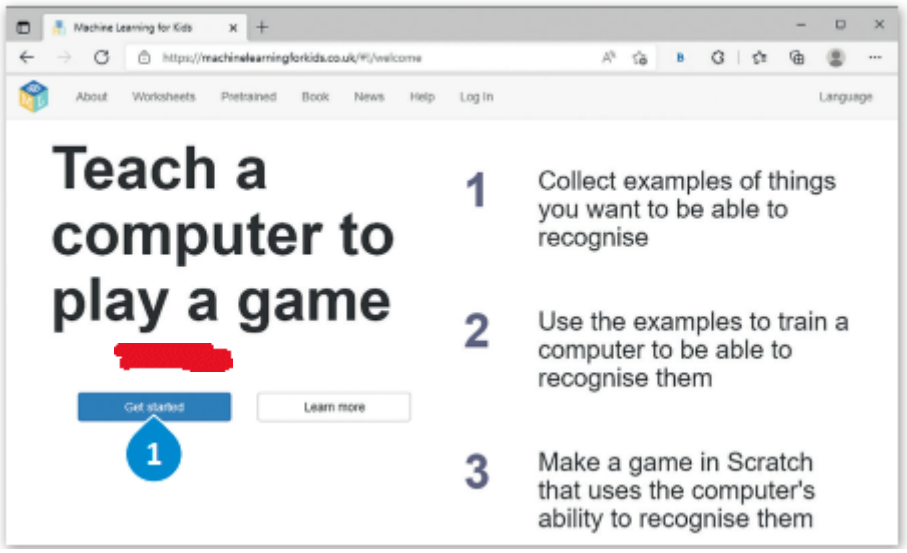
> اضغط على **Add a new project** (إضافة مشروع جديد). ❸

> اكتب اسم المشروع **Transportation** (المواصلات) ❹، ثم اختر نوع البيانات **images** (صور) والتي سيتعرف عليها الحاسب. ❺

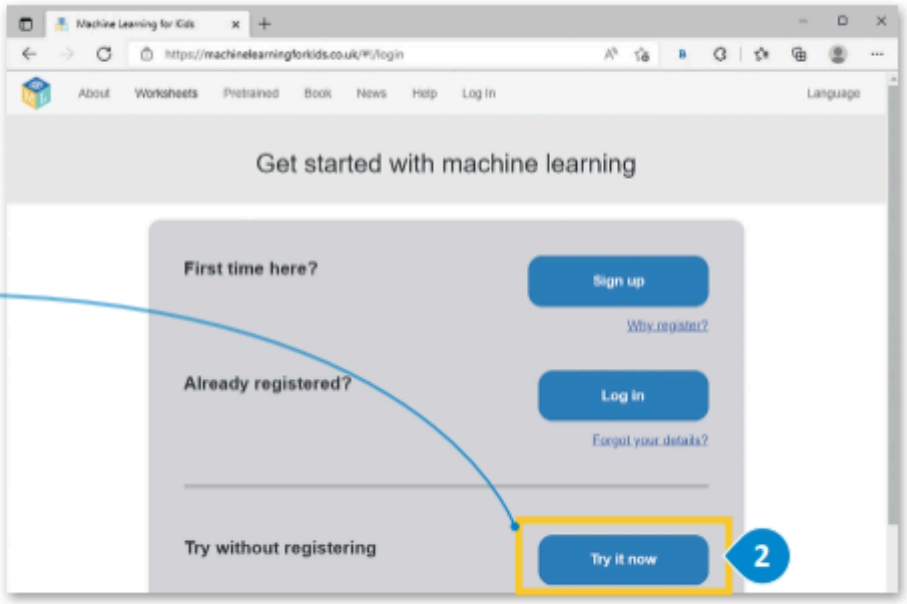
> اضغط على **Create** (إنشاء). ❻

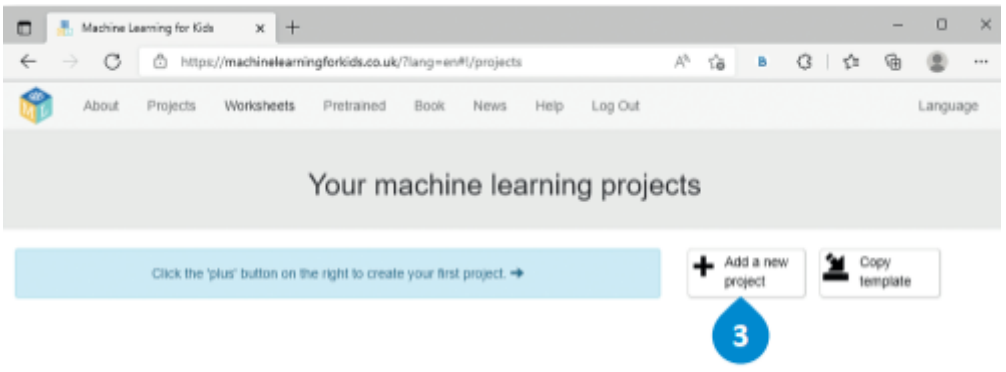
> مشروعك جاهز، بإمكانك البدء باستخدامه. ❼

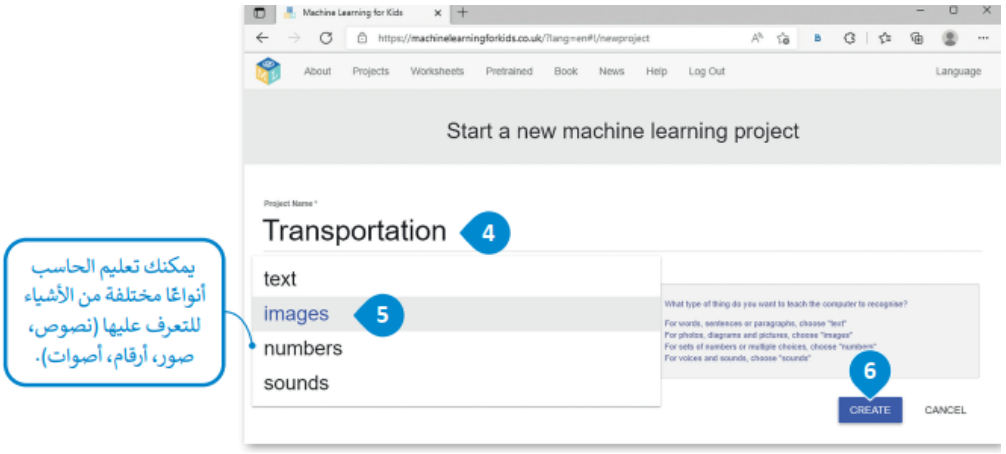
انشاء النموذج

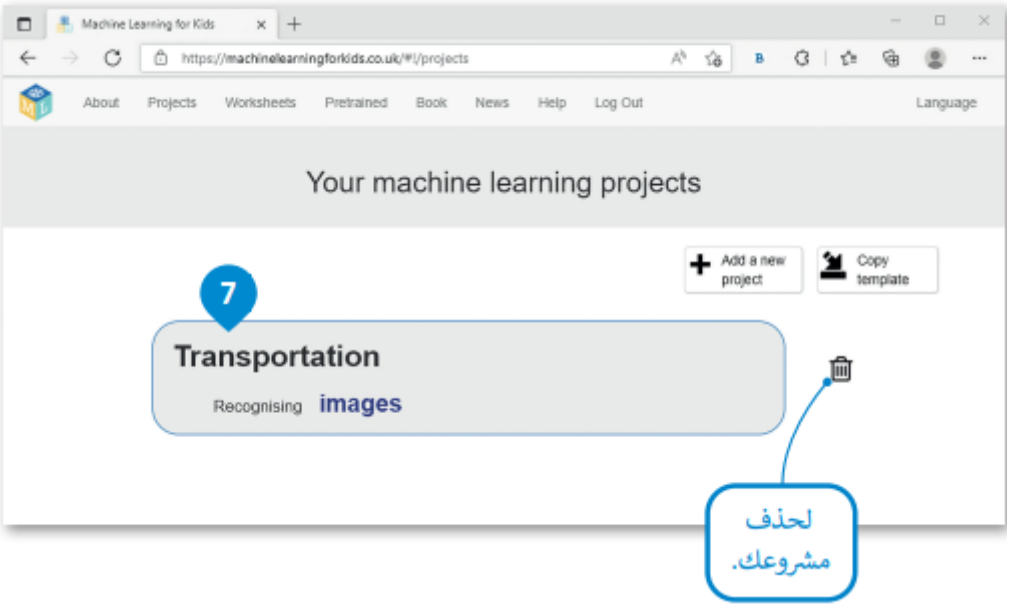


العمل على تعلم الآلة دون تسجيل حسابك باختيارك جرب الآن، ولن تكون مضطرًا للتسجيل أو إنشاء حساب لاستخدام تعلم الآلة، ولكن إذا قمت بتسجيل حسابك، فإنه يفتح لك بعض ميزات الأداة مثل: العمل على أكثر من مشروع مع حفظ مشروعك كي تكمل العمل عليه لاحقًا مع إمكانية العمل على مشروعك في أي وقت وأي مكان. تواصل مع معلمك للحصول على حسابك الخاص.






Machine Learning for Kids
About
Projects
Worksheets
Pretrained
Book
News
Help
Log Out
Language
Start a new machine learning project
Transportation
4
text
images
5
numbers
sounds
6
CREATE
CANCEL
يمكنك تعليم الحاسب أنواعًا مختلفة من الأشياء للتعرف عليها (نصوص، صور، أرقام، أصوات).


Machine Learning for Kids
About
Projects
Worksheets
Pretrained
Book
News
Help
Log Out
Language
Your machine learning projects
Add a new project
Copy template
7
Transportation
Recognising images
لحذف مشروعك.

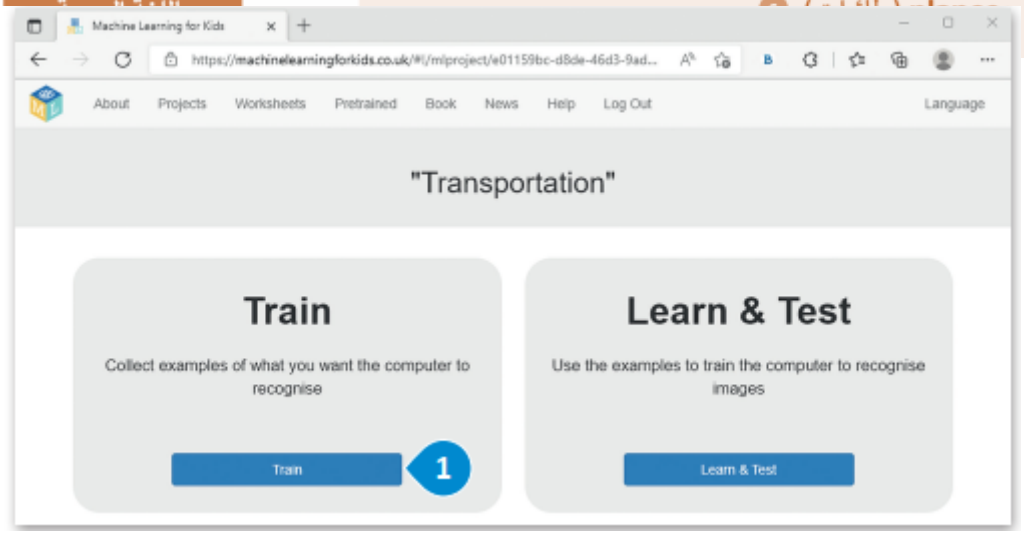
أولا : تدريب النموذج

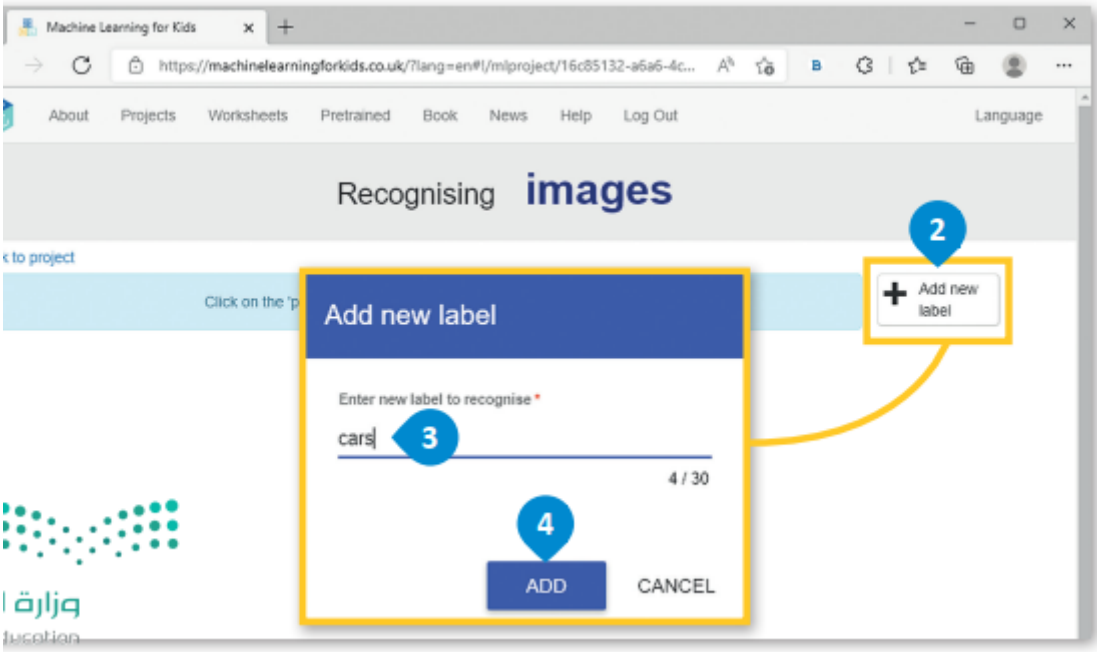
لبدء تدريب النموذج الخاص بك، تحتاج إلى إضافة الصور. استخدم التسميات لتنظيم الصور. **التسمية** (Label) عبارة عن مجمع تدريب، حيث يستخدم النظام الصور الموجودة فيه لتدريب الحاسب.

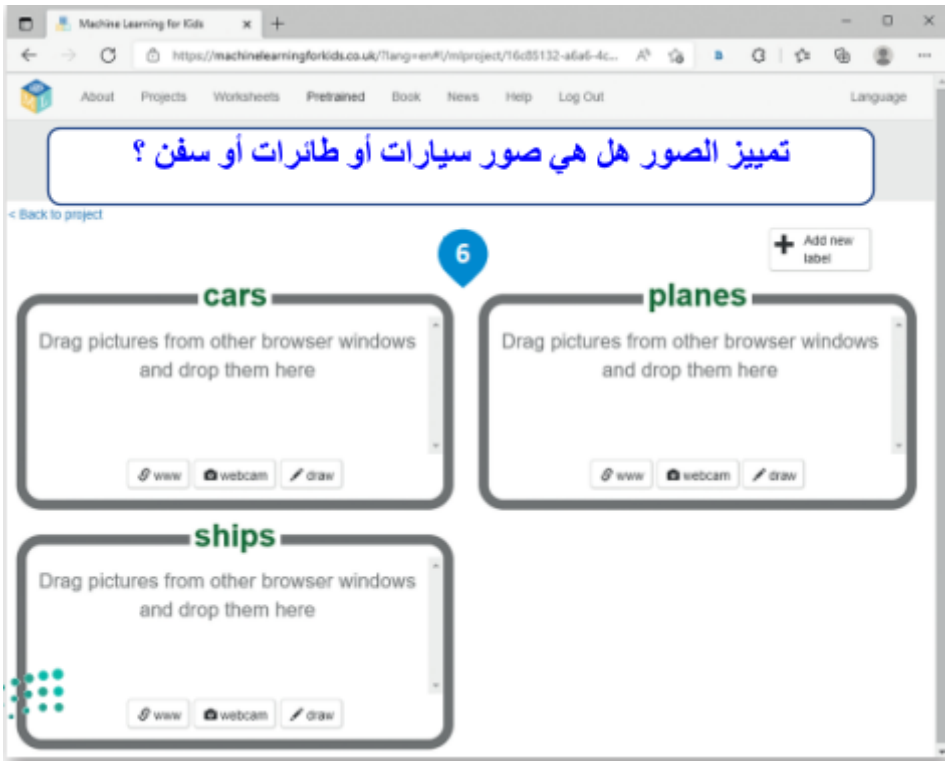
إضافة تسمية:

- اضغط على **Train** (تدريب). 1
- اضغط على **Add new label** (إضافة تسمية جديدة). 2
- اكتب اسم المجموعة **cars** (سيارات). 3
- اضغط على **Add** (إضافة). 4
- التسمية الخاصة بك جاهزة. 5
- اتبع نفس الخطوات لإنشاء التسميات **ships** (سُفن)

التسميات تكون باللغة الإنجليزية - حيث إن التطبيق لا يدعم التسميات





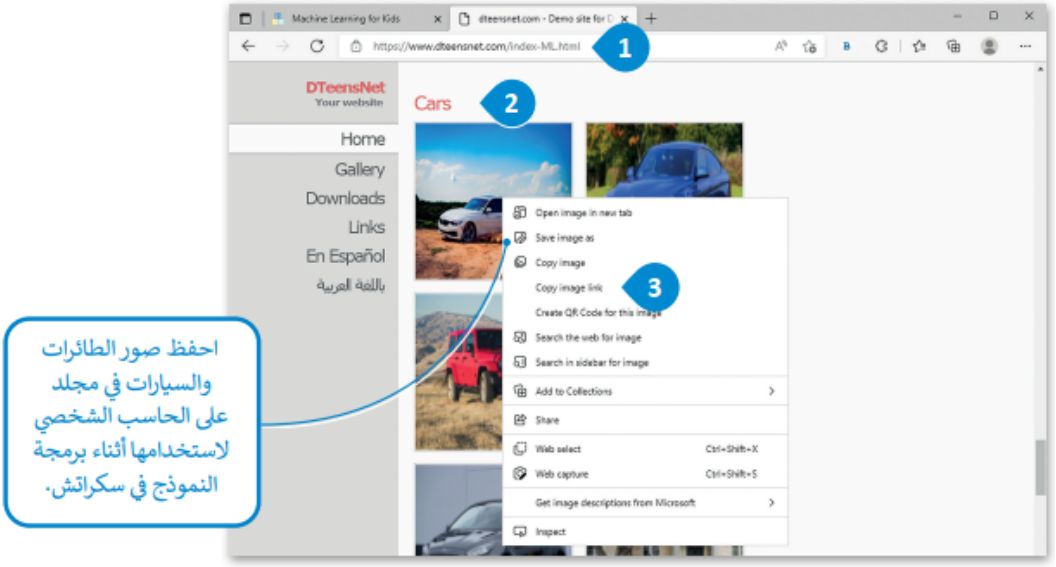


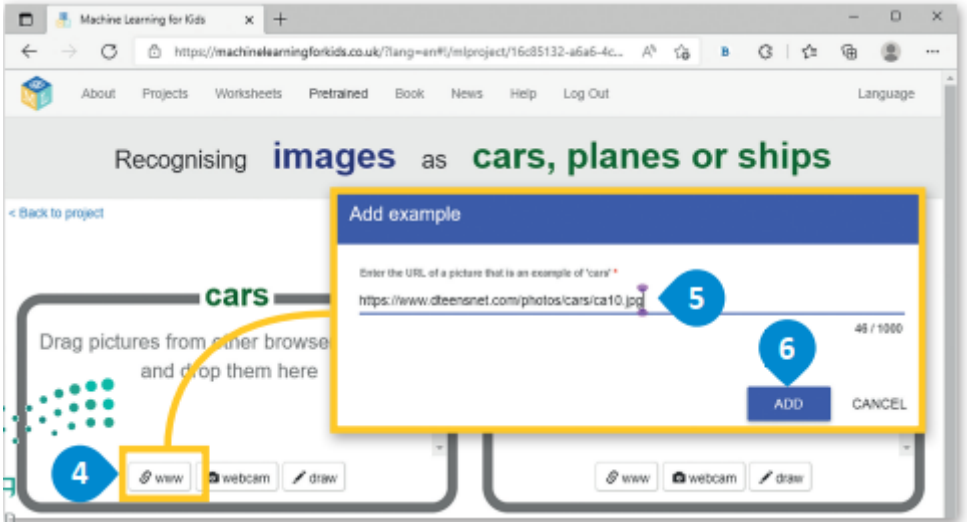
إضافة الصور

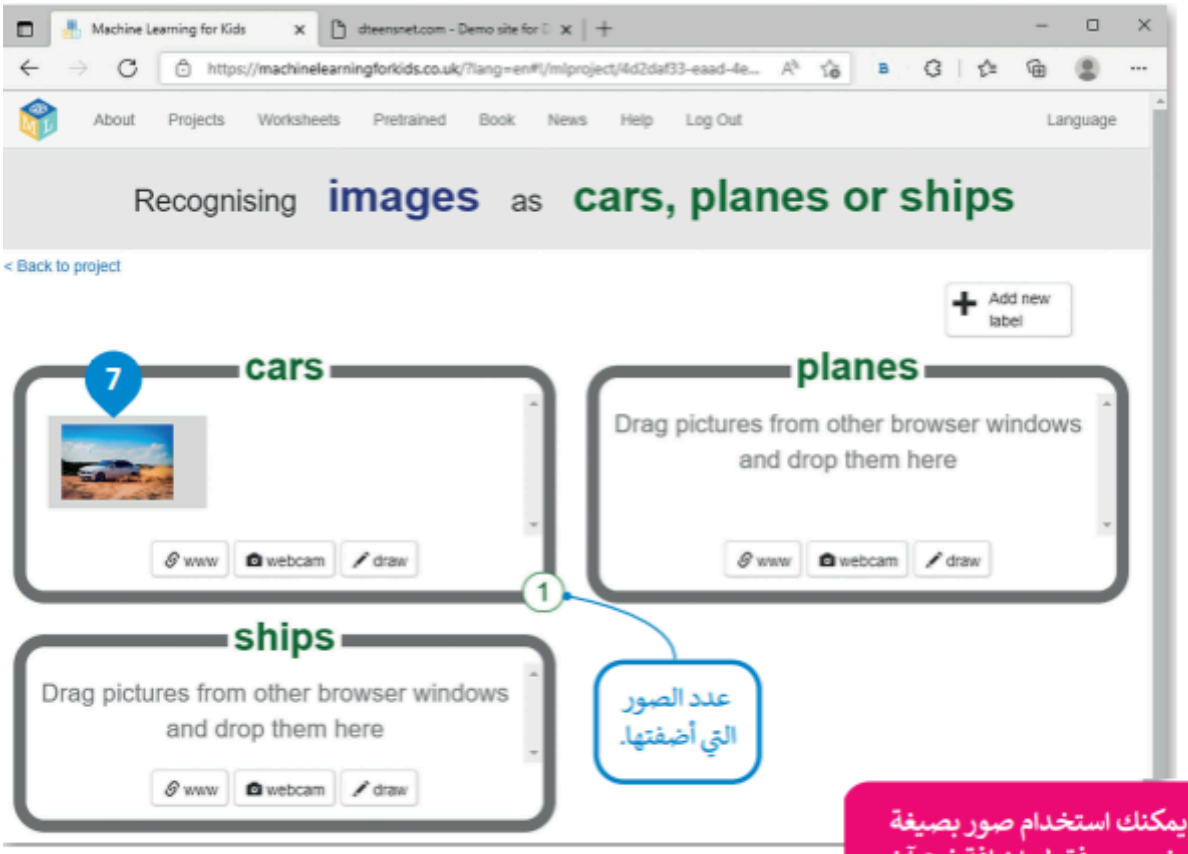
أنت الآن جاهز لإضافة الصور لتدريب نموذجك.

لإضافة صور في أحد التسميات:

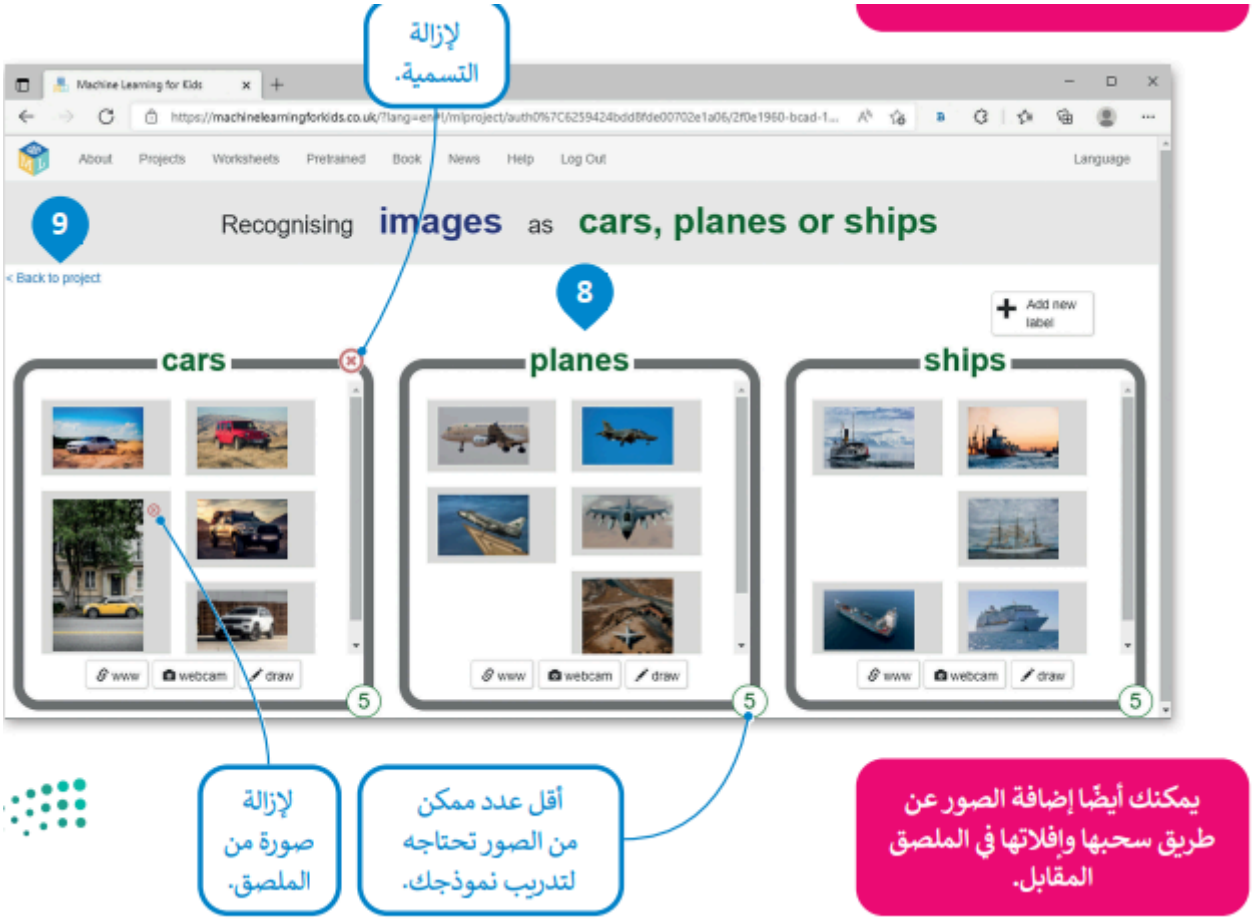
- افتح الموقع الإلكتروني: www.dteensnet.com/index-ML.html. ❶
- اختر الصور من فئة **Cars** (السيارات). ❷
- اضغط بزر الفأرة الأيمن على الصورة واختر **Copy image link** (نسخ عنوان الصورة). ❸
- اضغط على **www** 🔗. ❹
- ألصق الرابط ❺، ثم اضغط على **Add** (إضافة). ❻
- تمت إضافة الصورة إلى التسمية. ❼
- اتبع نفس الخطوات لإضافة باقي الصور الى التسميات الأخرى. ❽
- اضغط على **Back to project** (العودة إلى المشروع) للعودة إلى مشروعك من أجل تدريبه. ❾







يمكنك استخدام صور بصيغة jpg و png فقط. إضافة نوع آخر سيؤدي إلى ظهور رسالة خطأ.



لإزالة صورة من الملصق.

أقل عدد ممكن من الصور تحتاجه لتدريب نموذجك.

يمكنك أيضًا إضافة الصور عن طريق سحبها وإفلاتها في الملصق المقابل.

ثانيا : اختبار النموذج

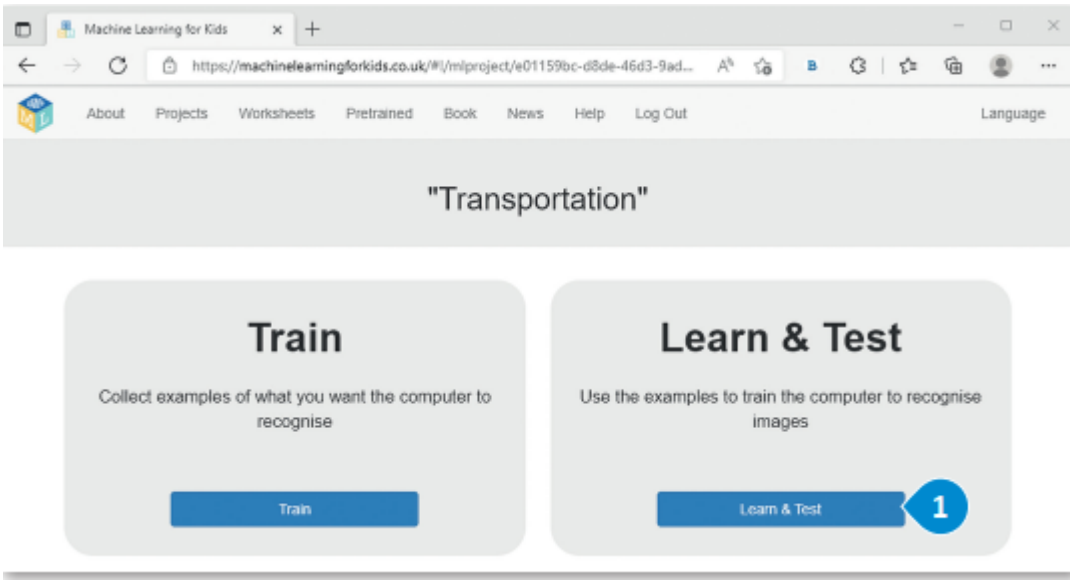
لقد أضفت الصور. وأنت الآن في الخطوة الأخيرة لتدريب نموذجك. استخدم الأمثلة لتدريب الحاسب على التعرف على الصور والتحقق من قدرته على ذلك.

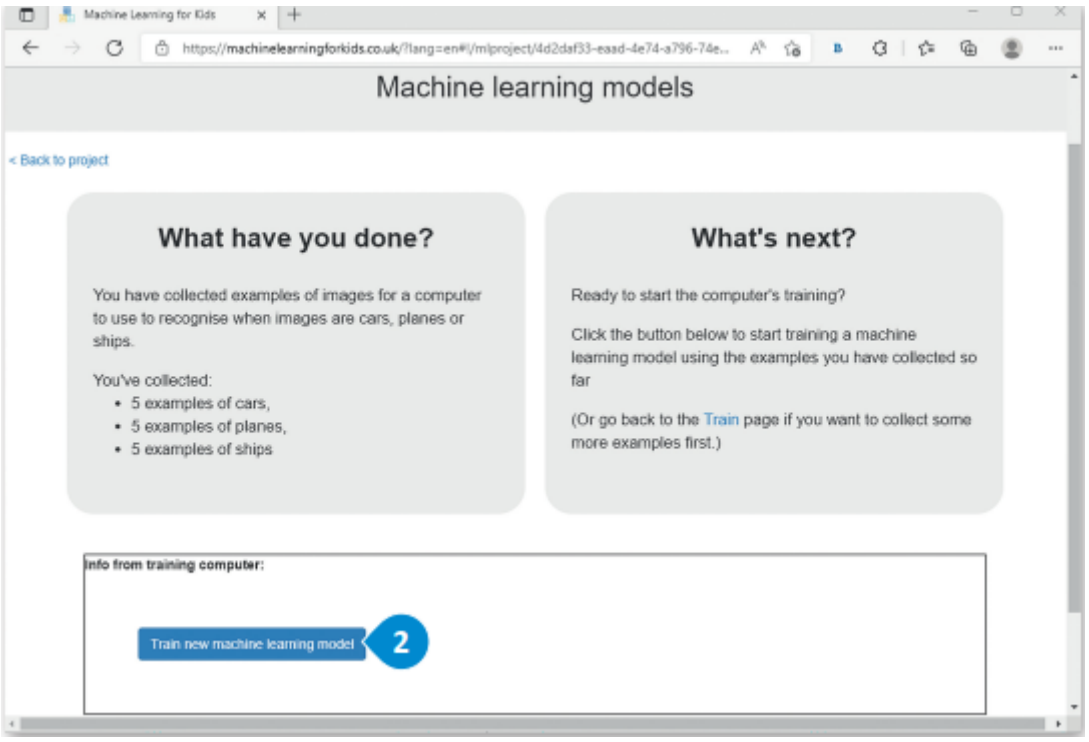
لتدريب نموذجك:

> اضغط على **Learn & Test** (تعلم واختبر). 1

> اضغط على **Train new machine learning model** (تدريب نموذج جديد لتعلُّم الآلة) 2، وانتظر.

يتم حفظ مشروعك تلقائيًا.





نموذجك مدرب وجاهز للاختبار. لاختبار النموذج الخاص بك، يمكنك إعطائه صورًا وعليه تصنيفها. ستعرض رسالة توضح فئة السيارة ونسبة الثقة في تخمينها.

تمثل النسبة المئوية للثقة مدى ثقة الخوارزمية في تصنيف الصورة الجديدة، وتتأثر هذه النسبة بطريقة تدريب النموذج.

ولتدريب النموذج الخاص بك بشكل صحيح، عليك أن تقدم له أكبر عدد ممكن من الصور، بهذه الطريقة يمكن للخوارزمية التعرف على الأنماط في البيانات التدريبية. نتيجة لذلك، ستُدرب الخوارزمية بشكل أفضل وستكون النتيجة أكثر دقة في التعرف على صورة جديدة.



الدرس الثالث

الذكاء الاصطناعي باستخدام البرمجة

تعرفت في الدرس السابق على مراحل إنشاء نموذج تعلم الآلة، ونفذت فيه المرحلتين: الأولى والثانية وهما: تدريب النموذج، واختباره.
وفي هذا الدرس ستنفذ المرحلة الثالثة، وهي: إنشاء لعبة في سكراتش لاستخدام قدرة الحاسب في التعرف على الصور.

إنشاء مشروع سكراتش

حان الوقت لاستخدام مشروع تعلُّم الآلة الذي أنشأته. ستنشئ برنامجًا في سكراتش يستخدم نموذج تعلُّم الآلة الخاص بك. ستستخدم السيارات وعلامات الطائرات الخاصة بمشروع **المواصلات** (Transportation) الذي أنشأته في الدرس السابق. سيتم تحميل الصور كمظاهر للكائن، وسيُقسم البرنامج هذه الصور إلى مجموعتين: مجموعة تمثل صور السيارات ومجموعة أخرى لصور الطائرات.

لإنشاء مشروع سكراتش:

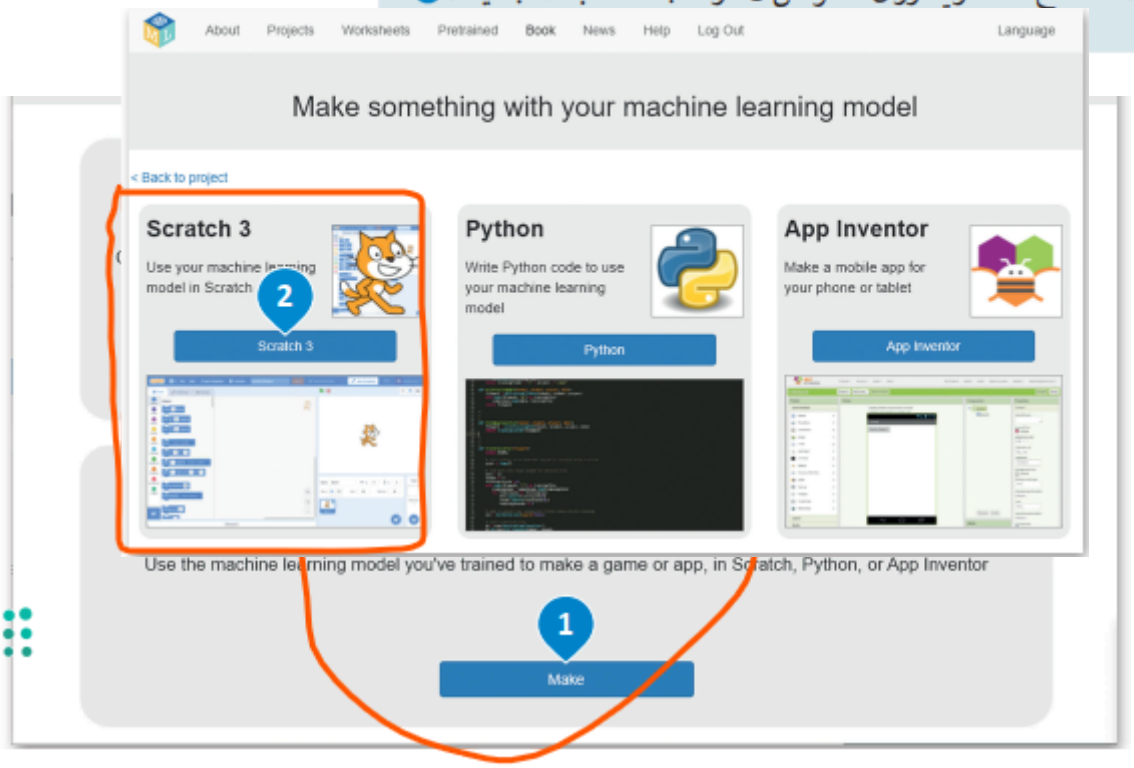
> افتح مشروع **Transportation** (المواصلات).

> اضغط على **Make** (صنع). 1

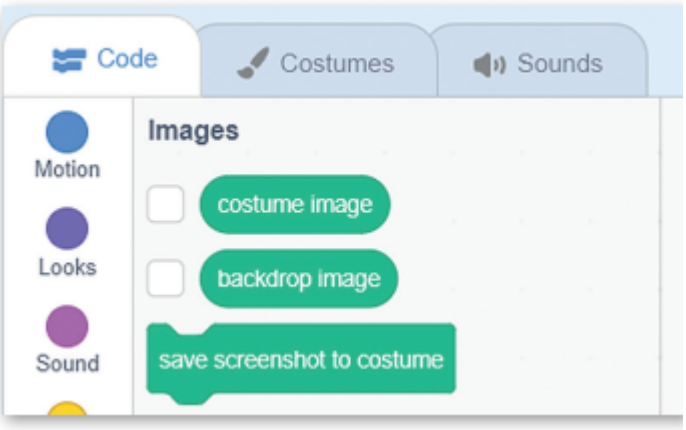
> اختر **Scratch 3** (سكراتش3). 2

> اضغط على **Open in Scratch 3** (فتح في سكراتش 3). 3

> ستفتح نافذة ويندوز ل سكراتش 3 ، وستجد فئة لبنات جديدة. 4







فئات اللبنات الجديدة في سكراتش

تمت إضافة فئتين جديدتين إلى واجهة سكراتش:

> فئة **الصور** (Images).

> فئة **المواصلات** (Transportation).

فئة الصور (Images)

تشير هذه الفئة إلى أمثلة الصور: حيث تتم إضافة الصور إلى مظهر الكائن، أو في الخلفية أو في صورة لقطة شاشة.

لا يمكن استخدام لبنات هذه الفئة كلبنات قائمة بذاتها، وإنما تستخدم مع لبنات فئة المواصلات.

في مشروعك ستضيف الصور كمظهر للكائن. ستستخدم لبنة costume image صورة مظهر.



فئة المواصلات (Transportation)

اسم هذه الفئة الجديدة هو اسم مشروعك نفسه.

وتشير هذه الفئة إلى التعرف على الصور، حيث تُستخدم لبنات هذه الفئة مع لبنات فئة الصور.

في مشروعك، ستستخدم صورة التعرف (التسمية) مع لبنة صورة المظهر. تستخدم هذه اللبنة لتدريب مشروع تعلُّم الآلة. تستخدم لبنة (تسمية) نوع لبنة الصورة التي حددتها من فئة الصور كمعيار.



الخطوة التالية هي البحث في الإنترنت عن صور طائرات وسيارات وحفظها في مجلد على الحاسب الشخصي الخاص بك لاستخدامها أثناء برمجة النموذج على سكراتش (يمكن استخدام نفس الصور التي استخدمت في الدرس الثاني). بعد ذلك يجب عليك إضافة الصور كمظهر إلى الكائن. في النهاية، يجب إزالة مظهر القط من الكائن.

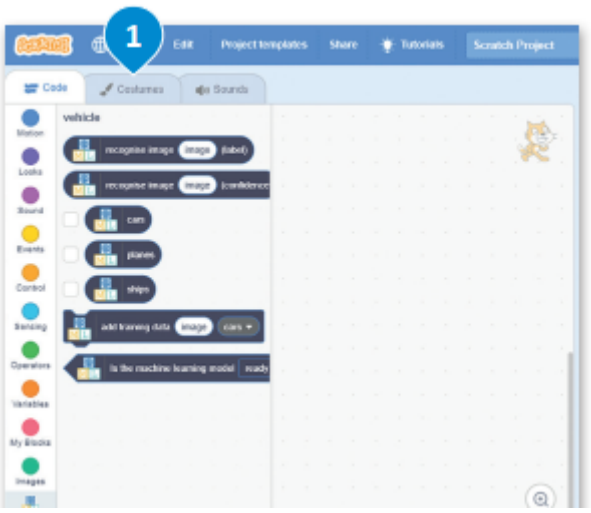
لإضافة الصور:

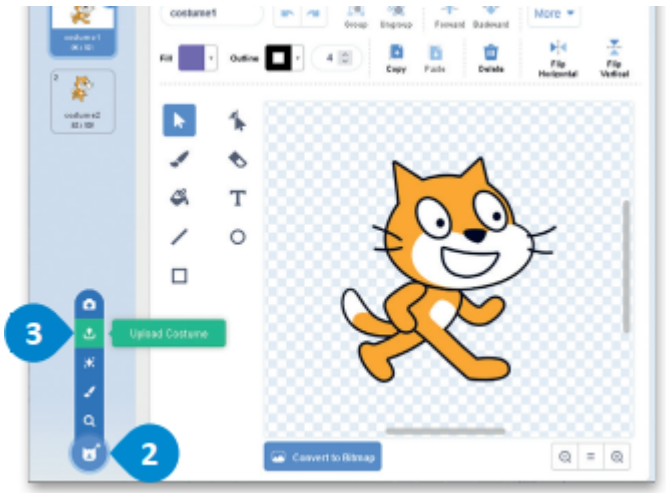
> اضغط على علامة تبويب المظاهر. 1

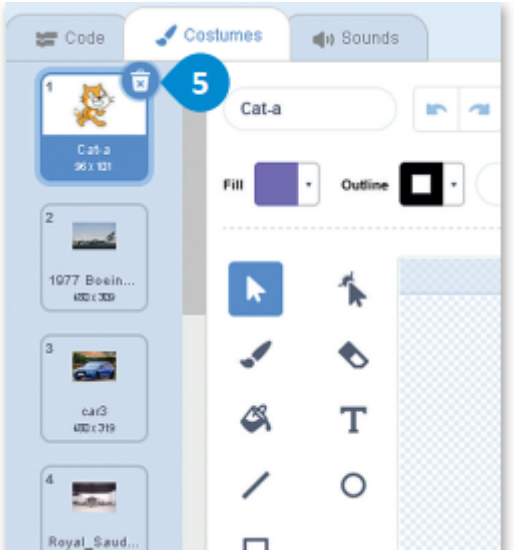
> أشر إلى اختيار المظهر، 2 إختر **Upload Costume** (تحميل مظهر). 3

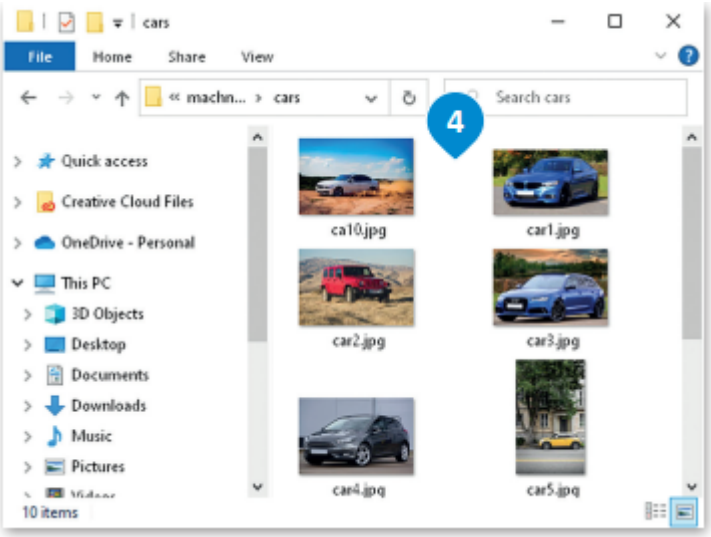
> انتقل إلى مجلد صور الطائرات والسيارات على حاسبك الشخصي والتي جمعتها في الخطوة السابقة.حدد الصور المراد استخدامها لاختبار برمجة النموذج. 4

> اضغط على حذف مظهر القط. 5









إنشاء المقطع البرمجي

أنت الآن جاهز لإنشاء التعليمات البرمجية.
أنشىء المقطع البرمجي التالي:

اضغط على **green flag** (العلم الأخضر) عندما تصبح جاهزًا.

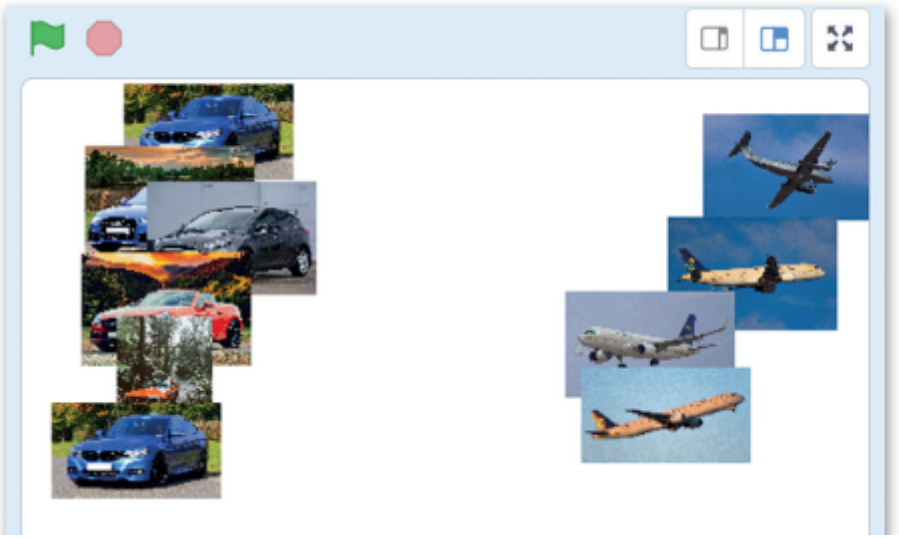
يستخدم هذا المقطع البرمجي نموذج تعلُّم الآلة الذي أنشأته ويتحقق من مظاهر الكائن واحدًا تلو الآخر، ثم يقارن المظهر مع صور تسمية السيارة. إذا تعرف على المظهر كسيارة، فإنه يضع الصورة على الجانب الأيسر من المشهد. إذا لم يتعرف عليها، فإنه يضع الصورة في الجانب الأيمن من المشهد.

لوضع الصور في المشهد، يستخدم البرنامج إحداثيات x و y.

بهذه الطريقة، تقوم بإنشاء مجموعتين من الصور، إحداهما بها صور سيارات والأخرى بها صور طائرات.



هذا هو المشهد بعد تشغيل المقطع البرمجي.



إذا لم يعمل البرنامج كما يجب، عليك إعادة إضافة صور للنموذج كما في خطوات الدرس الثاني وإعادة التدريب حتى تحصل على نسبة ثقة عالية.

هل تستطيع ابني الطالب تنفيذ مشروع مشابه موجود ص 91 في الكتاب المدرسي ؟