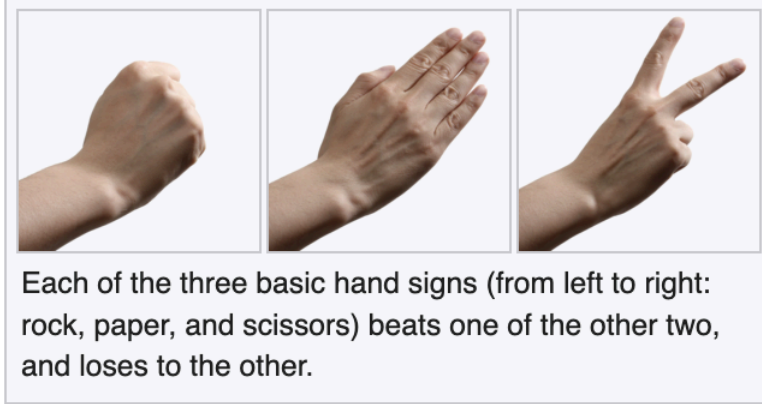


# الذكاء الاصطناعي: تدريب نموذج التعلم الآلي

الوقت المقدر 30 دقيقة

ستقوم بتدريب نموذج تصنيف الصور على [لعبة حجر، ورقة، مقص](#). علامات اليد 3 هي:



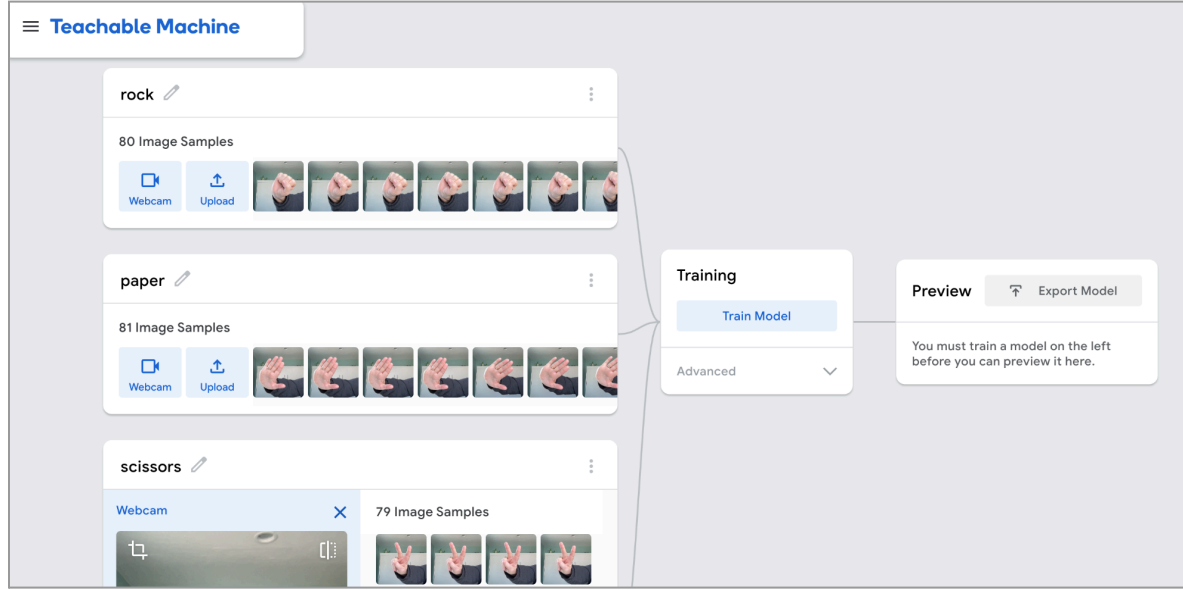
الصورة مقدمة من ويكيبيديا

ما ستحتاج إليه

- كمبيوتر للتشفير عليه، مزود بشبكة واي فاي

## الجزء 1 - تدريب النموذج

1. افتح متصفحاً على جهاز الكمبيوتر الخاص بك وانتقل إلى موقع "[آلة التعليم](#)". مرر لأسفل الصفحة وشاهد الفيديو، ما هي الآلة القابلة للتعليم؟ لتتعلم كيفية استخدامه.
2. بمجرد مشاهدة الفيديو، قم بالتمرير لأعلى وانقر على زر البدء.
3. انقر على مشروع الصورة.
4. اختر نموذج الصورة القياسية.
5. في نافذة التدريب على الصورة، غير أسماء *Class1* إلى *صخرة*، و *Class2* إلى *ورقة*، ثم انقر فوق إضافة صف وسمه مقص.
6. إضافة نماذج صور لكل فئة:
  - a. انقر على كاميرا الويب.
  - b. ارفع يدك إلى كاميرا الويب لكل شكل مختلف.
  - c. الضغط على زر الضغط مع الاستمرار للتسجيل أثناء تحريك يدك إلى مواضع مختلفة بحيث تختلف الصور. حاول أن تبقى وجهك خارج الصورة!
  - d. أضف حوالي 60-80 صورة لكل فصل.



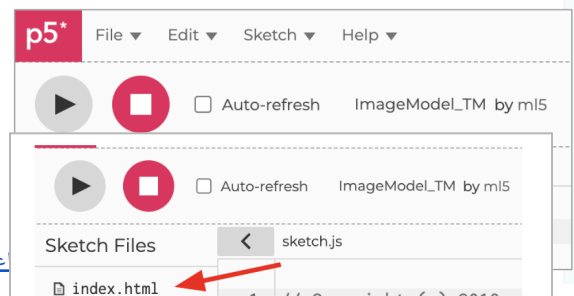
7. راجع صورك لمعرفة ما إذا كانت الصور متنوعة بما فيه الكفاية وتغطي مناظر مختلفة لكل علامة. يمكنك إزالة أي صور غير مرغوب فيها بالمرور فوق الصورة والنقر على سلة المهملات. يمكنك تسجيل صور جديدة لإضافتها إلى مجموعة بياناتك.
8. بمجرد أن تكون راضيًا عن العينات الخاصة بك، انقر على زر **تدريب النموذج**.
9. بعد انتهاء النموذج من التدريب، اختبر مدى دقته في نافذة المعاينة.
10. إذا كان نموذجك غير دقيق للغاية، يمكنك دائمًا إضافة المزيد من العينات وإعادة تدريبه. استمر في التدريب حتى تشعر بالرضا عن دقة نموذجك.

## الجزء 2 - استخدام النموذج

1. انقر على زر **تصدير النموذج** في نافذة المعاينة.
2. هناك أنواع مختلفة من مخرجات النموذج. **Choose the default Tensorflow.js**.
3. يمكنك إما تنزيل نموذجك على ملف على حاسوبك أو يمكنك تحميله على خادم جوجل. اختر **تحميل نموذجي لهذا المثال**.
4. انسخ الرابط القابل للمشاركة الذي يتم عرضه والصفحة في مستند google doc أو مذكرة لاصقة على جهاز الكمبيوتر الخاص بك.
5. لتوضيح كيفية استخدام نموذجك، ستفتح p5.js، وهو محرر جافا سكريبت سهل الاستخدام. لذا، ضمن مقتطفات التعليمات البرمجية لاستخدام نموذجك، انقر على **p5.js**.
6. ثم انقر على افتح مقتطف الشفرة مباشرةً في **محرر الويب p5.js**.

لقد أنشأنا بعض التعليمات البرمجية لإضافتها إلى المقتطف الافتراضي الذي توفره Google لجعلها تعمل مع لعبة صخرة، ورقة، مقص.

7. في محرر p5.js، انقر على السهم الأيمن لعرض الملفات.



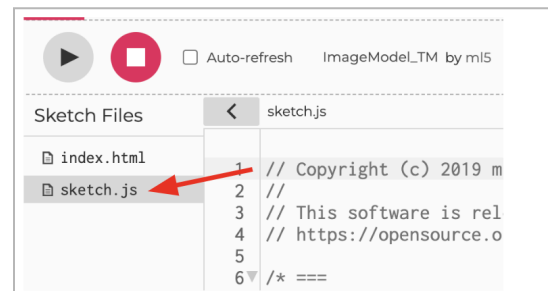
8. ستري أن هناك ملفين، index.html و sketch.js. انقر فوق index.html لفتحه.

9. احذف كل التعليمات البرمجية الموجودة في ملف index.html.

10. انسخ كود html التالي ثم الصقه في index.html

```
<html>
<head>
  <"meta charset="UTF-8>
  <title>تصنيف صور كاميرا الويب باستخدام نموذج مخصص مدرب مسبقاً و <p5.js</title>
  <script>
    <src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/p5.js/0.9.0/p5.min.js"></script>
  <script>
    src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/p5.js/0.9.0/addons/p5.dom.min.js"><
  </script>
  <script src="https://unpkg.com/ml5@latest/dist/ml5.min.js">
    <type="text/javascript"></script>
  </head>
  <body>
    <h1/>!مقص، ورقة، صخرة، ورقه، مقص<h1/>
    <p>هذا عرض توضيحي لاستخدام آلة Google القابلة للتعليم من Google لإنشاء لعبة حجر، ورقة، مقص بسيطة. ارفع "اللعبة" على الويب (صخرة، ورقة، أو مقص) ثم انقر على زر تشغيل للعب ضد الكمبيوتر. <p/>
  <script src="sketch.js"></script>
</body/>
</html/>
```

11. انقر مرة أخرى على sketch.js لفتح ملف p5.js.



12. الآن احذف كل النص في sketch.js.

13. انسخ الكود التالي والصقه في sketch.js.

```
// حقوق الطبع والنشر (c) 2019 ml5
// تم إصدار هذا البرنامج بموجب رخصة MIT.
https://opensource.org/licenses/MIT
```

=== \*/

مثال على ml5

تصنيف صور كاميرا الويب باستخدام نموذج مخصص مدرب مسبقاً و p5.js

```

يستخدم هذا المثال دالة التحميل المسبق p5 لإنشاء المصنف
/* ===

متغير المصنف //
دع المصنف ;
عنوان URL النموذجي //
دع imageModelURL النموذج =
; '/https://teachablemachine.withgoogle.com/models/xxxggg123'

فيديو //
دع الفيديو;
دع الفيديو المقلوب;

دع label label = playlabel "" ;
دع الفائز = "" ;
دع اللعب = خطأ;

// متغيرات مقص الورق والحجر
متغير RPSplays = {
  "صخرة": 0,
  "ورقة": 1,
  "مقص": 2
};

دالة الحصول على المفتاح (القيمة)
إذا (القيمة == 0) ؛ { تُرجع "صخرة"; }
إذا (القيمة == 1) ؛ { تُرجع "ورقة"; }
إذا (القيمة == 2) ؛ { إرجاع "مقص"; }
{

// تحميل النموذج أولاً
دالة التحميل المسبق () {
  المصنف = ('m15.imageClassifier(imageModelURL + 'model.json'
  {
    دالة الإعداد () {
      إنشاء لوحة قماشية (320, 320) ;
      // إنشاء الفيديو
      فيديو = إنشاء التقاط (فيديو) ;
      حجم الفيديو (320, 240) ;
      Video.hide ();
      فيديو مقلوب = ml5.flipImage (فيديو)
      تصنيف الفيديو ();
    }

    الدالة keyPressed () {

```

```

; console.log(مفتاح) //
} إذا (المفتاح === 'p') {
    اللعب = صحيح;
    الفائز = 'p';
}

دالة الرسم () {
    الخلفية (0);
    // ارسم الفيديو
    صورة (فيديو مقلوب، 0، 0);

    // رسم ملصق المشغل والكمبيوتر
    ملء (255);
    حجم النص (16);
    محاذاة النص (CENTER);
    نص (playlabel، العرض / 2، الارتفاع - 50);

    // سحب ملصق الفائز
    ملء (255);
    حجم النص (22);
    محاذاة النص (CENTER);
    نص (الفائز، العرض / 2، الارتفاع 20);
}

// الحصول على تنبؤ لإطار الفيديو الحالي
دالة تصنيف الفيديو () {
    فيديو مقلوب = ml5.flipImage (فيديو)
    المصنف = classify(flippedVideo، getResult);
    FlippedVideo.remove ();
}

// عندما نحصل على نتيجة
الدالة getResult (خطأ، نتائج) {
    // إذا كان هناك خطأ
    } إذا (خطأ) {
        console.error (خطأ);
        العودة;
    }
    // النتائج في مصفوفة مرتبة حسب الثقة.
    // ([console.log(results[0 //
    // التسمية = النتائج[0].التسمية);
    تصنيف الفيديو ();
    إذا كان (اللعب) {
        تشغيل = خطأ;
        دع الكمبيوتر = تقريب (عشوائي (0، 2));
    }
}

```



استمتع باللعب! إذا كنت مهتمًا، يمكنك إلقاء نظرة على كود جافا سكريبت المستخدم لتصنيف النموذج ولعب اللعبة.

هذا مجرد مثال لتوضيح كيف يمكنك استخدام نموذج التعلّم الآلي في مشروع، في هذه الحالة صفحة جافا سكريبت يمكن تحويلها إلى تطبيق ويب. هناك العديد من الخيارات لاستخدام نموذجك في تطبيق الهاتف أو الويب!