

# التكنولوجيا الأحدث في برمجيات تعلم الآلة Machine Learning



مقدم البرنامج التدريبي:



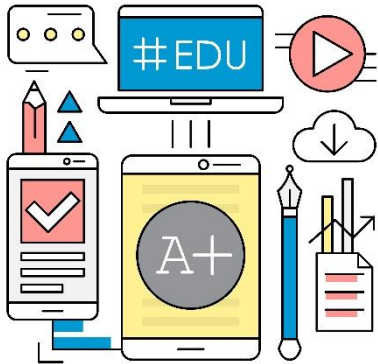
- كن مشاركاً في جميع الأنشطة
- احترم أفكار المدرس والزملاء
- أنفذ أفكار المدرس والزملاء بأدب إن كانت هناك حاجة.
- احرص على استثمار الوقت
- تقبل الدور الذي يسند إليك في المجموعة
- حفز أفراد مجموعتك في المشاركة في النشاطات
- احرص على بناء علاقات طيبة مع المدرس والزملاء أثناء البرنامج التدريبي
- احرص على ما تعلمته في البرنامج وطبقه في الميدان.



### الأنشطة والأساليب التدريبية المستخدمة في البرنامج

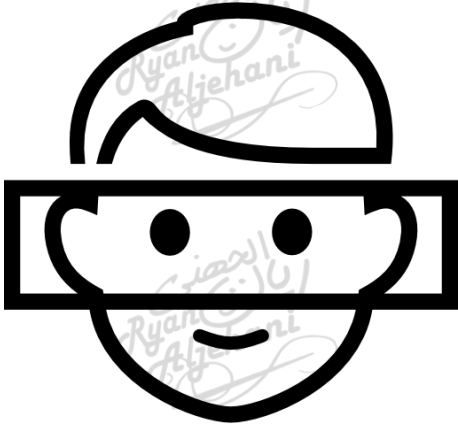
- العصف الذهني
- المناقشة
- المحاكاة في التدريب
- التقنيات السمعية والبصرية
- الحوار والمناقشات
- ورش العمل

### الوسائل التدريبية المستخدمة في البرنامج:



- العروض التقديمية
- المواقع الإلكترونية
- برمجيات على الأجهزة الذكية
- الصور المعبرة
- المحاكاة التقنية

## مقدمة:



إن الكثيرون على دراية بتقنية التعرف على الوجه من خلال ميزة Face ID المستخدمة لإلغاء قفل هواتف iPhone (ومع ذلك، هذا تطبيق واحد فقط للتعرف على الوجه). وعادةً، لا يعتمد التعرف على الوجه على قاعدة بيانات ضخمة للصور لتحديد هوية الفرد، بل إنه يحدد هوية شخص واحد ويتعرف عليه ببساطة باعتباره المالك الوحيد للجهاز، بينما يحد من وصول الآخرين إليه.

وبعيداً عن إلغاء قفل الهواتف، فإن التعرف على الوجه يعمل من خلال مطابقة وجوه الأشخاص الذين يسيرون بجوار الكاميرات الخاصة، مع صور الأشخاص المدرجين على قائمة المراقبة. يمكن أن تحتوي قوائم المراقبة على صور لأي شخص، بما في ذلك الأشخاص الذين لا يُشتبه في ارتكابهم أي خطأ، ويمكن أن تأتي الصور من أي مكان، حتى من حساباتنا على مواقع التواصل الاجتماعي.



ولنعرف ماهية عمل هذه التقنية والبرمجية الخاصة بها، لابد ان نتعرف على عدة مصطلحات أساسية تهتم بموضوع تكنولوجيا التعرف على الأشخاص من خلال الوجه، وهذا هو المدخل الأساسي لهذه التقنية.

من المؤكد أنك قد سمعت بمصطلح الذكاء الاصطناعي (AI) من هنا أو من هناك، بشكل متكرر جدًا. قالوا إنه يحل العديد من المشاكل، وقد يتخذ مكان الإنسان في المستقبل. لم يتحدثوا عنه ليل نهار؟ لأي سبب نحتاجه؟ ما هو؟ كيف بدأ؟

## لماذا نحتاج الذكاء الاصطناعي؟

إن الذكاء الاصطناعي يتعلق بالقدرة على التفكير الفائق وتحليل البيانات أكثر من تعلقه بشكل معين أو وظيفة معينة. وعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يقدم صوراً عن الروبوتات عالية الأداء الشبيهة بالإنسان التي تسيطر على العالم، إلا أنه لا يهدف إلى أن يحل محل البشر. إنه يهدف إلى تعزيز القدرات والمساهمات البشرية بشكل كبير. مما يجعله أصلاً ذا قيمة كبيرة من أصول الأعمال.



نشاط: 1

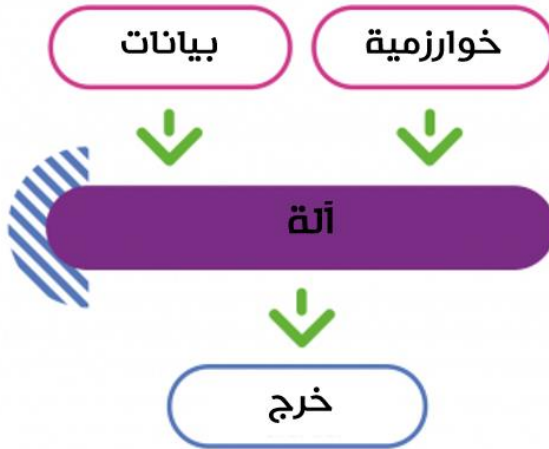
"5 دقائق"

ماهي البرمجة؟

وكيف نكتب برنامجاً تقليدياً؟

## برمجة تقليدية

إذا أردنا برمجة خوارزمية لحل مشكلة ما،  
فإن الطريقة التي سنتبعها هي حسب  
الصور التالية:



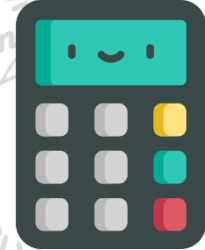




وزارة التعليم  
Ministry of Education

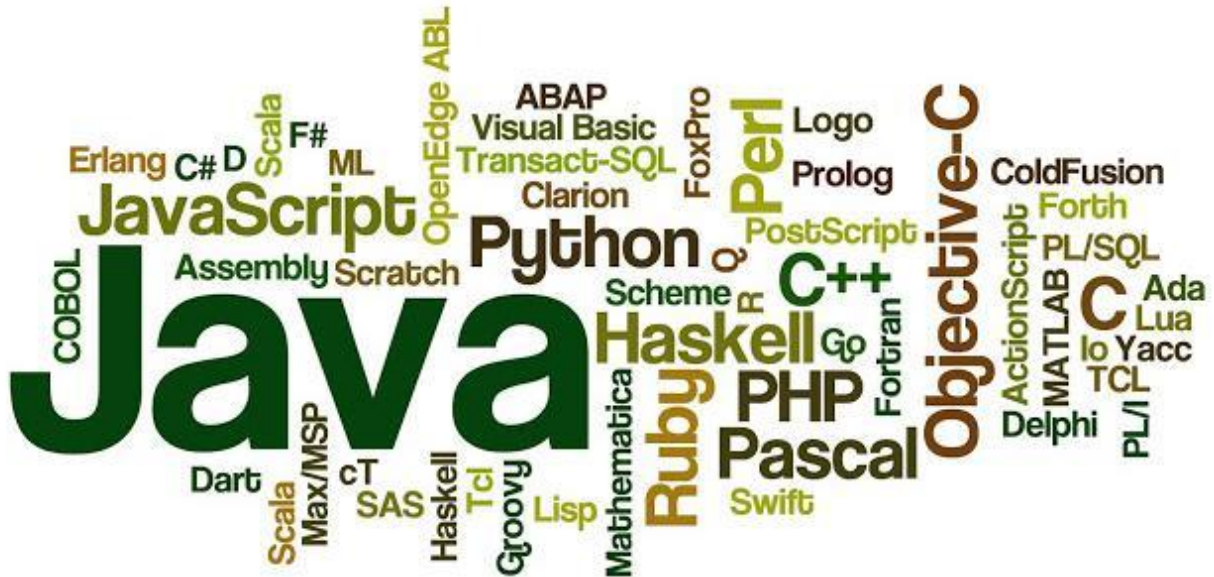
رؤية  
2030  
المملكة العربية السعودية  
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

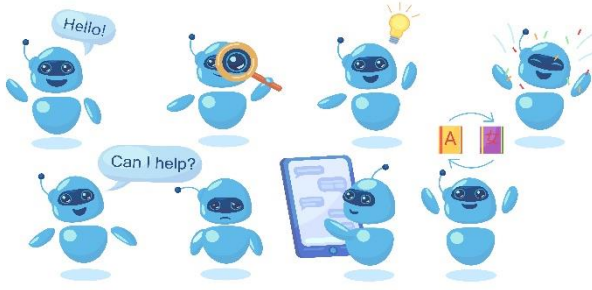
من اهم أمثلة البرمجة التقليدية:



أذا: مفهوم البرمجة التقليدية

هي عملية إنشاء برنامج بإعطائه تعليمات واضحة ودقيقة. تحتاج إلى معرفة بالبرمجة حتى يقوم الحاسوب بما تريد باستخدام الكود الذي تكتبه.

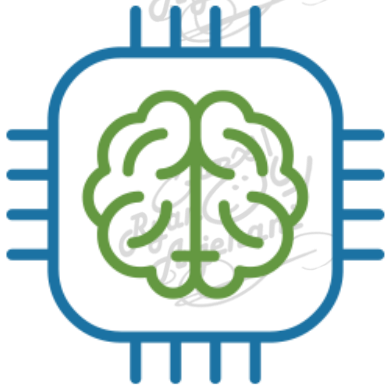
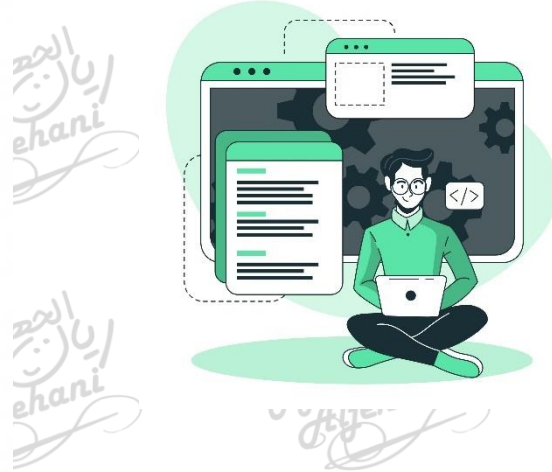
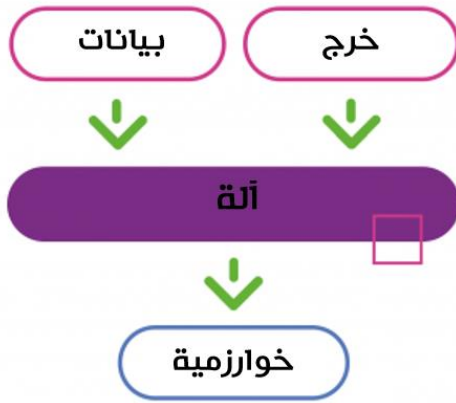




## نشاط: 2 ما هو الذكاء الاصطناعي؟ "5 دقائق"

إذا أردنا استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية البرمجية، فإن الطريقة التي سنتبعها هي حسب الصور التالية:

### تعلم الآلة



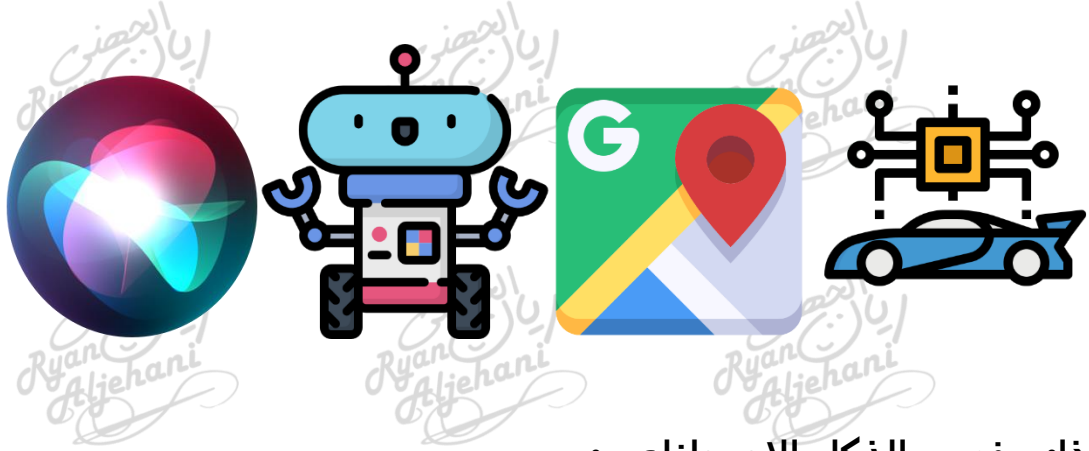
# Artificial Intelligence (AI)



وزارة التعليم  
Ministry of Education

رؤية  
2030  
المملكة العربية السعودية  
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

من اهم أمثلة الذكاء الاصطناعي:



أذا: مفهوم الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي هو العلم والتكنولوجيا التي تمكّن أنظمة الكمبيوتر من الأداء المهام التي تتطلب عادة ذكاء بشري.

يقرر

يستدل

يتعلم

يشعر



## الفروقات الجوهرية بين استخدامات البرمجة التقليدية والذكاء الاصطناعي:

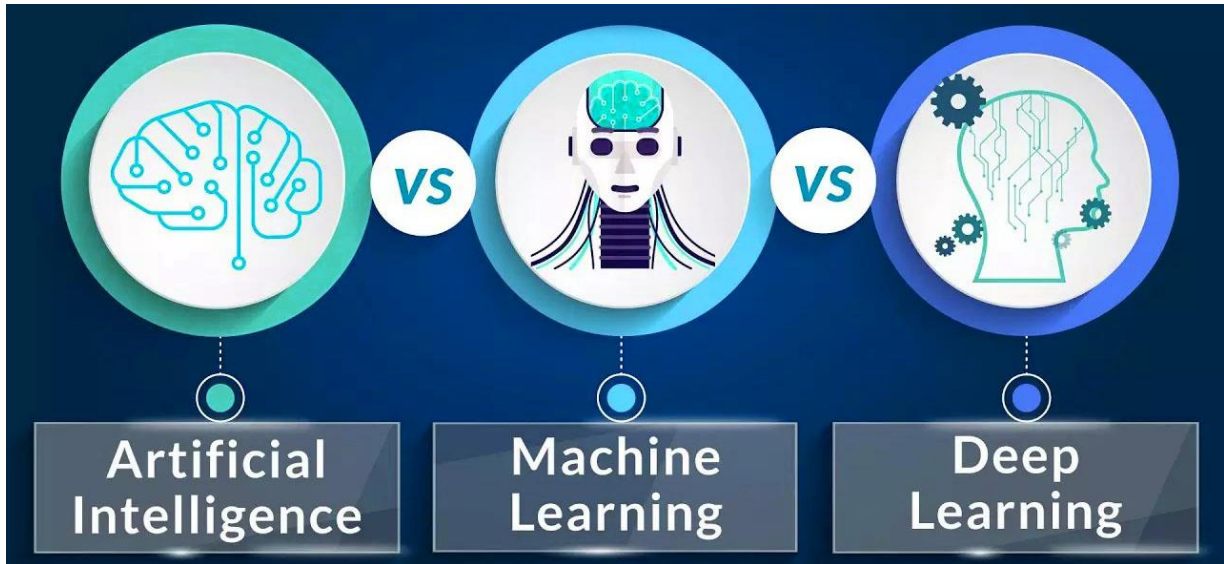
الذكاء الاصطناعي	البرمجة التقليدية
سرعة النتائج مهمة	سرعة النتائج غير مهمة جداً
دقة النتائج أقل أهمية	دقة النتائج مهمة جداً
قلة أهمية تفسير النتائج	القدرة على تتبع العمليات المجرة وتفسير النتائج مهمة جداً
في المجالات الخاضعة لتنظيم أقل	في المجالات الخاضعة لتنظيم شديد

### نشاط: 3

هل من الممكن ان يقوم الكمبيوتر  
بكتابة البرمجية تلقائياً بدون تدخل

الانسان؟

"5 دقائق"





## تعلم الآلة:

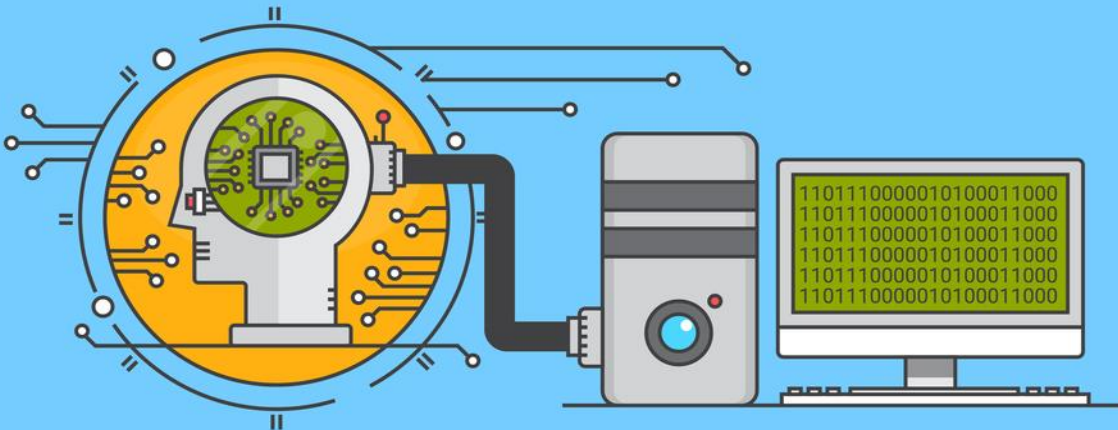
هو إحدى الطرق التي تُدرب فيها البرمجية على التعلم والتطور تلقائيًا عن طريق التجربة، حتى دون أن تُبرمج أو يُغيّر في كوداتها من قِبل المبرمجين بشكل صريح، إذ تُستخدم الخوارزميات والنماذج الإحصائية للتعلم دون أي تدخل بشري، لكن بالرغم من ذلك، يلزم لتعلم الآلة وجود عينة من البيانات المستخدمة في التدريب (بيانات التدريب)، أي البيانات المستخدمة من قِبل الخوارزميات لتوليد نماذج رياضية

## الفرق بين خوارزميات تعلم الآلة والخوارزميات التقليدية:

أما في حالة خوارزميات تعلم الآلة فإنها تأخذ المدخلات والمخرجات معًا فيما يسمى بـ «مجموعة البيانات-data set». وبناءً على مجموعة البيانات هذه تستخرج «نموذج-model» يحتوي على المنطق أو النمط بين مجموعة المدخلات والمخرجات، ويُستخدم هذا النموذج لاحقًا مع مدخلات جديدة للحصول على مخرجات (أو توقعات).

الخوارزميات التقليدية تقوم على أخذ المدخلات والأوامر البرمجية في شكل كود، وبناءً على المنطق الخاص بالأوامر البرمجية تقوم بإخراج المخرجات.

## MACHINE LEARNING



الخرائط الرقمية ونظام  
تحديد المواقع



التعرف على  
الوجه



التعرف على  
الكلام



تصفية البريد  
الإلكتروني والعشوائي  
والبرامج الضارة



وسائل التواصل  
الاجتماعي



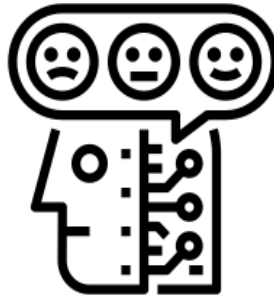
خدمة العملاء



الرعاية الصحية



تحليل المشاعر



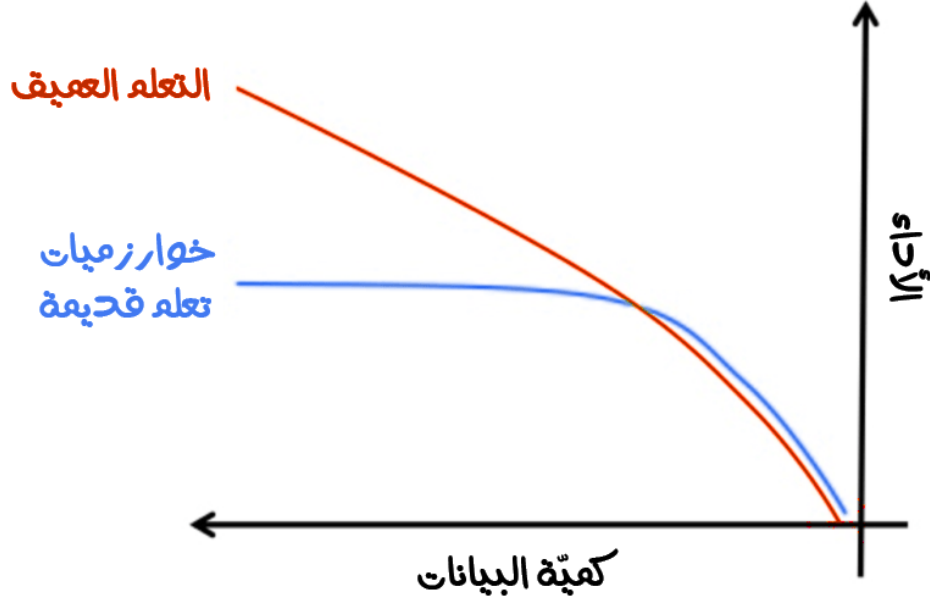
تطبيقات حقيقية في  
تعلم الآلة



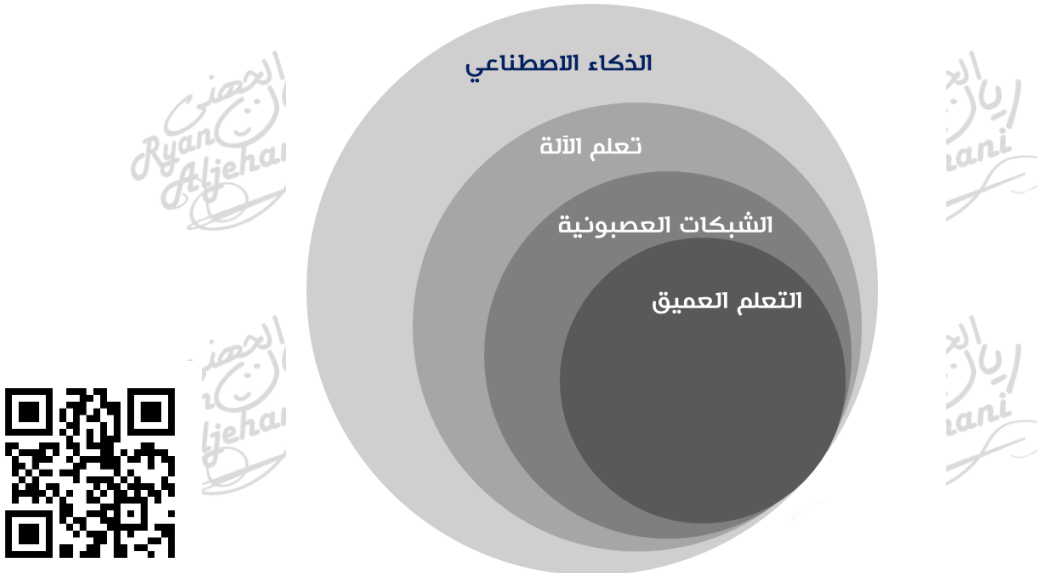
## التعلم العميق

هو نوع من التعلم الآلي يمكّن أجهزة الكمبيوتر من حل مشاكل أكثر تعقيدًا باستخدام الشبكات العصبية العميقة Deep neural networks.

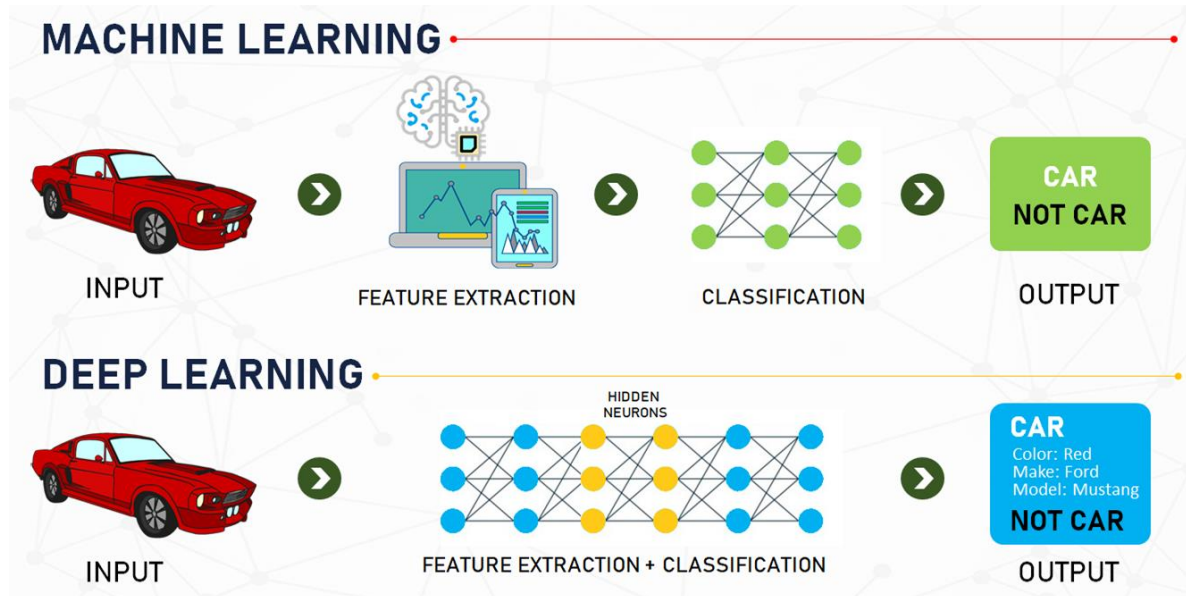
## لماذا التعلم العميق؟



كيف تتوافق تقنيات علم البيانات مع كفاءة البيانات؟



التعلم العميق فقط	كل التعلم الآلي	عدد نقاط البيانات
يحتاج إلى استخدام كميات كبيرة من بيانات التدريب لإجراء تنبؤات	يمكن استخدام كميات صغيرة من البيانات لإجراء تنبؤات	تبعيات الأجهزة
يعتمد على الأجهزة المتطورة. يقوم بطبيعته بعدد كبير من عمليات ضرب المصفوفات.	يمكن أن تعمل على الأجهزة ذات النهاية المنخفضة	عملية التمييز
تعلم ميزات عالية المستوى من البيانات وإنشاء ميزات جديدة في حد ذاتها	تتطلب تحديد الميزات وإنشاءها بدقة من قبل المستخدمين	منهج التعلم
ينتقل خلال عملية التعلم عن طريق حل المشكلة على أساس من طرف إلى طرف	يقسم عملية التعلم إلى خطوات أصغر. ثم يجمع بين النتائج من كل خطوة إلى إخراج واحد	وقت التنفيذ
عادة ما يستغرق التدريب وقتاً طويلاً لأن خوارزمية التعلم العميق تتضمن العديد من الطبقات	يستغرق القليل من الوقت نسبياً للتدريب، بدءاً من بضع ثوانٍ إلى بضع ساعات	المخرجات
يمكن أن يكون للإخراج تنسيقات متعددة، مثل نص أو درجة أو صوت	عادة ما يكون الإخراج قيمة رقمية، مثل درجة أو تصنيف	





## النشاط العملي:

البرمجيات المستخدمة:

تأكد عزيزي المتدرب بتوفر جميع هذه

البرمجيات على جهازك:



1- برمجيات لغة بايثون الإصدار: 3.10.7

2- بيئة تطوير متكاملة باي تشارم

Integrated development environment  
Pycharm

3- مجموعة مكتبات خاصة بتطبيقات تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي :

المكتبات:

Cmake - Mediapipe - Dlib - Numpy - Face-Recognition -

Opencv - Python - Matplotlib - pip

## 1- التعرف على اليد Hand Tracking Project

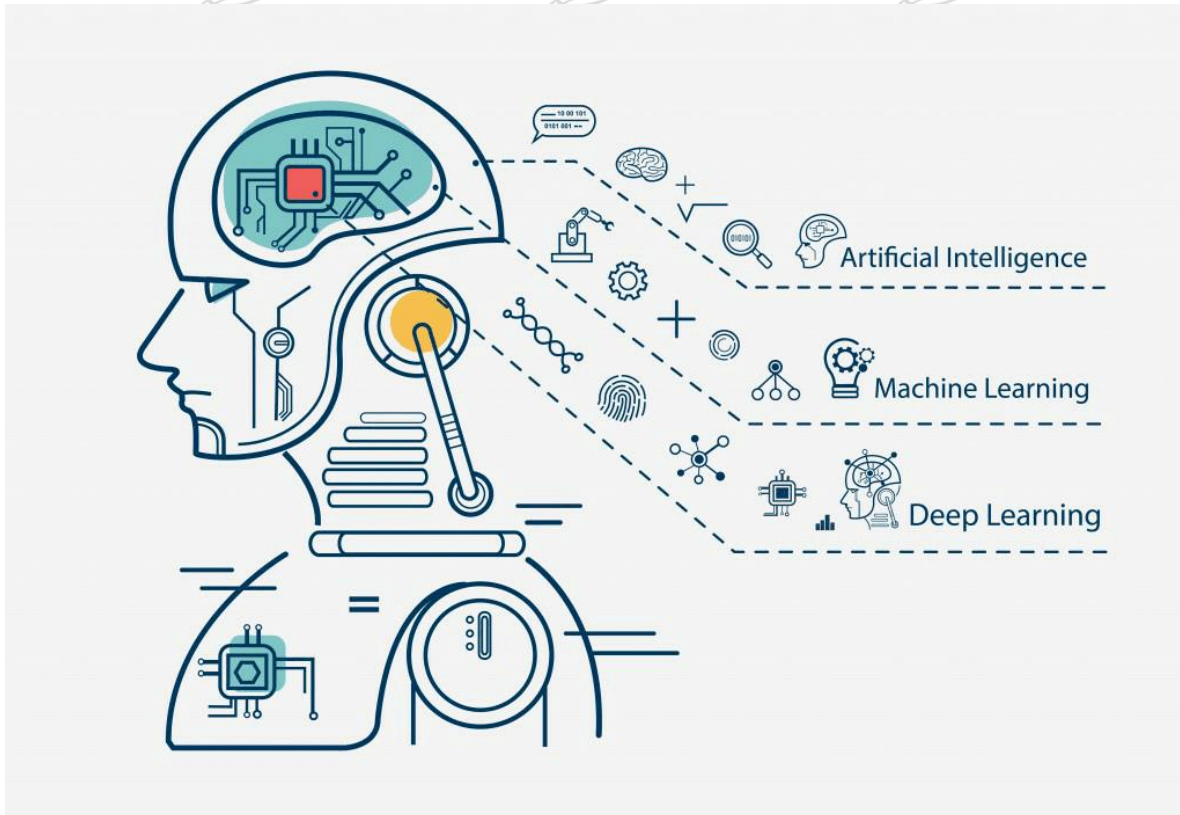
الكود البرمجي:

```
1 import cv2
2 import mediapipe as mp
3
4 cap = cv2.VideoCapture(0)
5
6 mpHands = mp.solutions.hands
7 hands = mpHands.Hands()
8 mpDraw = mp.solutions.drawing_utils
9 tipIds = [4, 8, 12, 16, 20]
10
11 while True:
12     success, img = cap.read()
13     img = cv2.flip(img, 1)
14
15     imgRGB = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
16
17     results = hands.process(imgRGB)
18
19     lmList = []
20
21     if results.multi_hand_landmarks:
22         for handLms in results.multi_hand_landmarks:
23             for id, lm in enumerate(handLms.landmark):
24                 h, w, c = img.shape
25                 cx, cy = int(lm.x * w), int(lm.y * h)
26                 lmList.append([id, cx, cy])
27                 mpDraw.draw_landmarks(img, handLms,
28 mpHands.HAND_CONNECTIONS)
29
30                 if id == 8:
31                     cv2.circle(img, (cx, cy), 20, (0, 255, 0),
32 cv2.FILLED)
33
34                 if len(lmList) == 21:
35                     fingers = []
36
37                     if lmList[tipIds[0]][1] < lmList[tipIds[0] -
38 2][1]:
39                         fingers.append(1)
```





```
40
41
42
43
44
45
46     for tip in range(1, 5):
47         if lmList[tipIds[tip]][2] <
48             lmList[tipIds[tip] - 2][2]:
49             fingers.append(1)
50         else:
51             fingers.append(0)
52
53     totalFingers = fingers.count(1)
54     print(totalFingers)
55     cv2.putText(img, f'{totalFingers}', (40, 80),
56                 cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 3, (0, 0, 255), 6)
57
58     cv2.imshow('Hand Tracker', img)
59     if cv2.waitKey(5) & 0xFF == 27:
60         break
```



## 2- التعرف على الوجه : Face Recognition

الكود البرمجي:

```
1 import cv2
2 import numpy as np
3 import face_recognition
4 import os
5
6 path = 'people'
7 images = []
8 classNames = []
9 peopleList = os.listdir(path)
10
11
12 for cl in peopleList:
13     curPersonn = cv2.imread(f'{path}/{cl}')
14     images.append(curPersonn)
15     classNames.append(os.path.splitext(cl)[0])
16 print(classNames)
17
18 def findEncodeings(image):
19     encodeList = []
20     for img in images:
21         img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
22         encode = face_recognition.face_encodings(img)[0]
23         encodeList.append(encode)
24     return encodeList
25
26
27 encodeListKnown = findEncodeings(images)
28 print(encodeListKnown)
29 print('Encoding Complete.')
30
31
32 cap = cv2.VideoCapture(0)
33
34
35
36
37 while True:
```







وزارة التعليم

Ministry of Education

```

38 _, img = cap.read()
39
40 imgS = cv2.resize(img, (0,0), None, 0.25, 0.25)
41 imgS = cv2.cvtColor(imgS, cv2.COLOR_BGR2RGB)
42
43 faceCurentFrame = face_recognition.face_locations(imgS)
44 encodeCurentFrame =
45 face_recognition.face_encodings(imgS, faceCurentFrame)
46
47
48
49
50
51 for encodeface, faceLoc in zip(encodeCurentFrame,
52 faceCurentFrame):
53     matches =
54     face_recognition.compare_faces(encodeListKnown, encodeface)
55     faceDis =
56     face_recognition.face_distance(encodeListKnown, encodeface)
57     matchIndex = np.argmin(faceDis)
58
59     if matches[matchIndex]:
60         name = classNames[matchIndex].upper()
61         print(name)
62         y1, x2, y2, x1 = faceLoc
63         y1, x2, y2, x1 = y1 * 4, x2 * 4, y2 * 4, x1 * 4
64         cv2.rectangle(img, (x1, y1), (x2, y2), (0, 0,
65 255), 2)
66         cv2.rectangle(img, (x1, y2 - 35), (x2, y2), (0, 0,
67 255), cv2.FILLED)
68         cv2.putText(img, name, (x1 + 6, y2 - 6),
69 cv2.FONT_HERSHEY_COMPLEX, 1, (255, 255, 255), 2)
70
71 cv2.imshow('Face Recognition', img)
72 cv2.waitKey(1)

```



معلم مركز  
الموهوبين :

وفي الختام أسأل الله العظيم أن يجعل  
هذا المجهود خالصاً لوجهه الكريم وأن  
يرزقنا الاخلاص في القول والعمل.



وزارة التعليم  
Ministry of Education

رؤية  
VISION  
2030  
المملكة العربية السعودية  
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani

ريان الجهني  
Ryan Aljehani