

แนะนำการใช้งานและไฟล์ดาวน์โหลด

**MRT AI**

SE-ED  
EDUCATION

# จุดประสงค์ของเนื้อหา

จุดประสงค์การสไลด์นี้ คือ ต้องการให้ผู้เรียนสามารถใช้งานบอร์ดควบคุม MRT AI ในการศึกษารวมถึงการนำไปใช้สำหรับแข่งขันในรายการ IVRC ได้



# Agenda

## 01

### Install

Here you could describe the topic of the section

## 02

### Outline

Here you could describe the topic of the section

## 03

### Program

Here you could describe the topic of the section

## 04

### Model Training

Here you could describe the topic of the section

01

# Install

You can enter a subtitle  
here if you need it

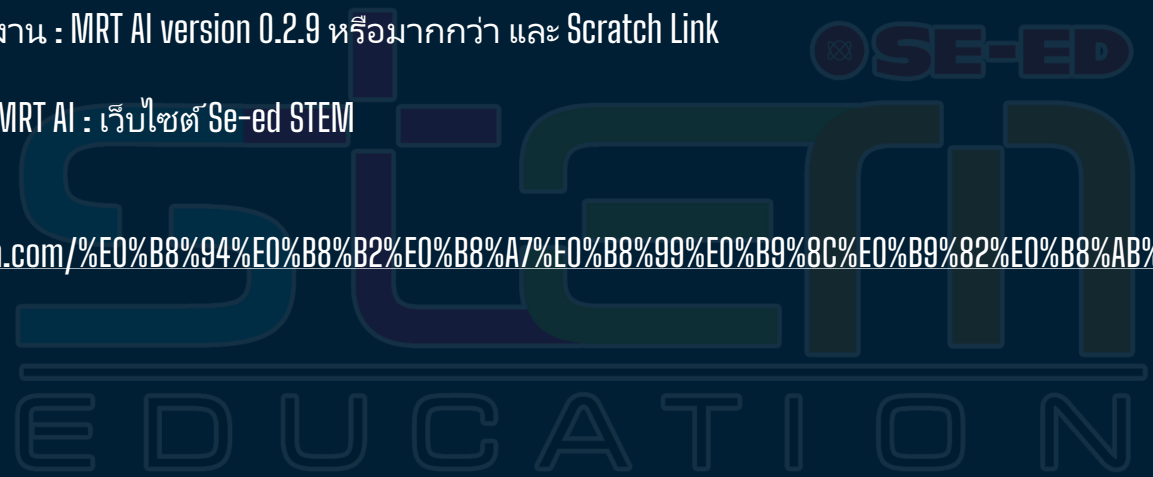
# วิธีการติดตั้งโปรแกรม

MRT AI จะไม่ใช่ซอฟต์แวร์เดียวกับ MRT Compiler ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ตัวใหม่โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

-ซอฟต์แวร์ที่ใช้งาน : MRT AI version 0.2.9 หรือมากกว่า และ Scratch Link

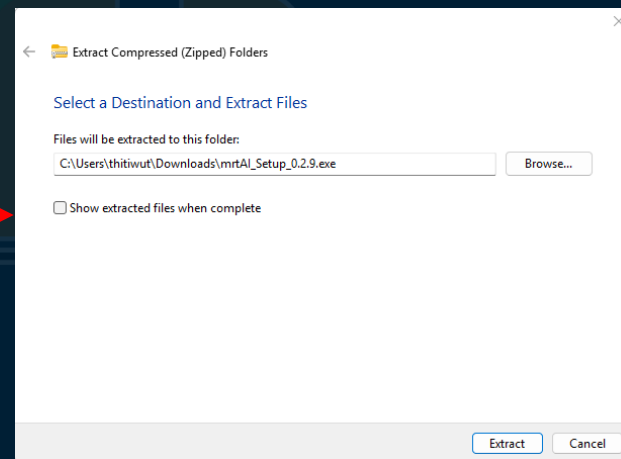
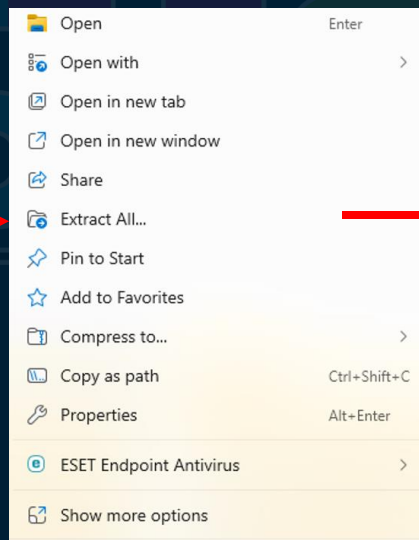
-Link Download MRT AI : เว็บไซต์ Se-ed STEM

<http://www.se-edstemeducation.com/%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A7%E0%B8%99%E0%B9%8C%E0%B9%82%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B8%94/>



# วิธีการติดตั้งโปรแกรม

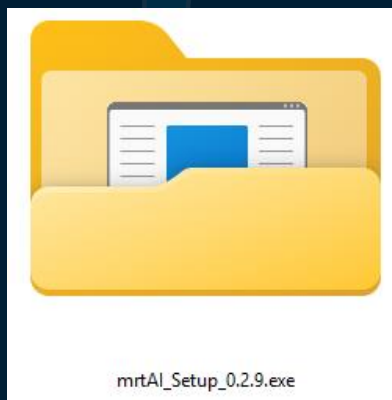
1. Download ไฟล์ MRT AI จาก Link ที่ให้ไว้เพื่อทำการ install โดยโปรแกรมที่ Download จะได้เป็นไฟล์ .zip
2. คลิกขวาที่ไฟล์แล้วเลือก Extract All.. เพื่อให้ได้เป็น Folder สำหรับแตกไฟล์





# วิธีการติดตั้งโปรแกรม

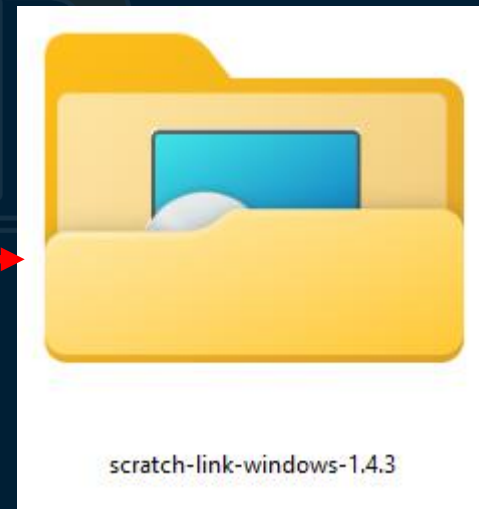
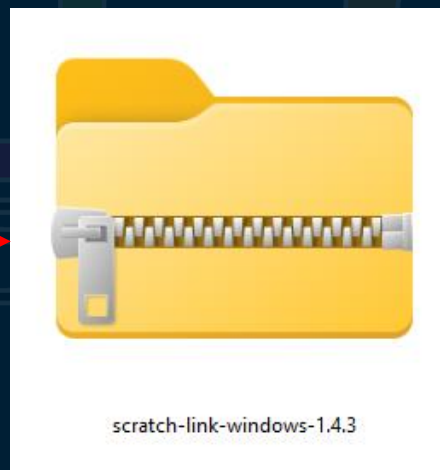
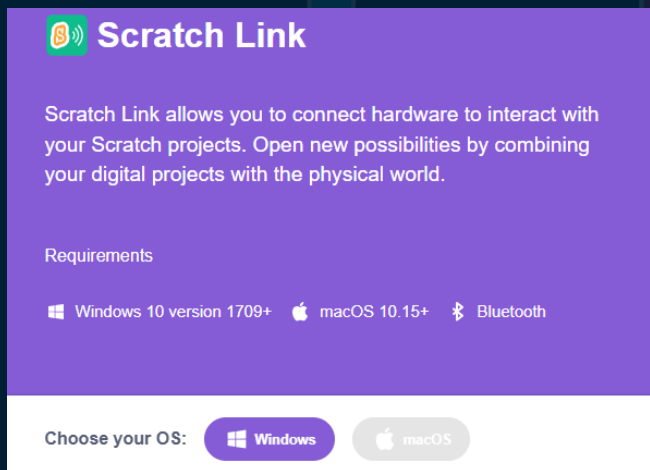
3. Double Click ตัวโปรแกรม mrtAI\_Setup เพื่อทำการ install โปรแกรมลงไป ใน Device จากนั้นจะได้หน้า shortcut อยู่หน้า Desktop



# วิธีการติดตั้งโปรแกรม

4. ทำการ install Scratch Link ผ่านเว็บไซต์ <https://scratch.mit.edu/download/scratch-link> โดยเลือกตามระบบปฏิบัติการที่ใช้

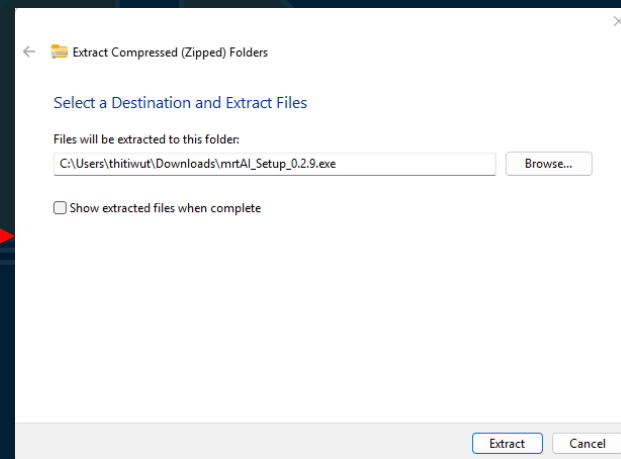
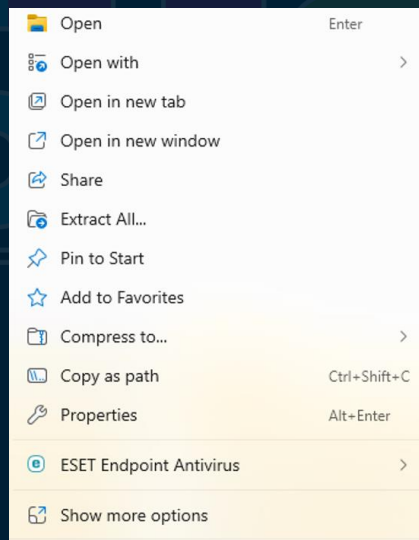
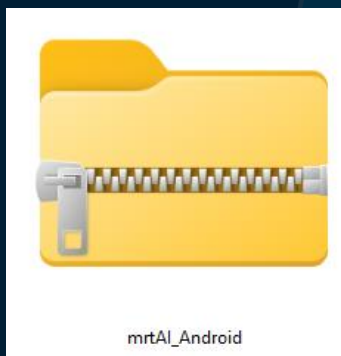
5. หลังจากดาวน์โหลดแล้วให้ทำการแตกไฟล์แล้วลง scratch-link ไว้ในเครื่องขณะใช้งานโปรแกรมต้องเปิด Scratch link ไว้เสมอ





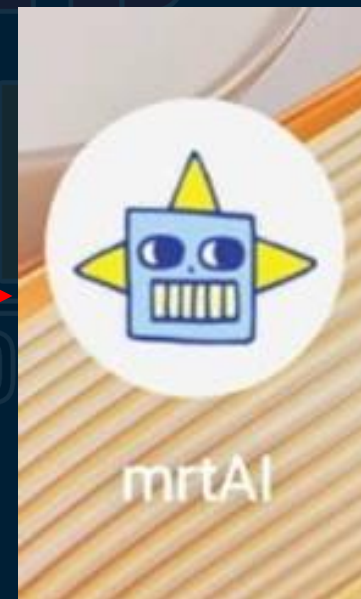
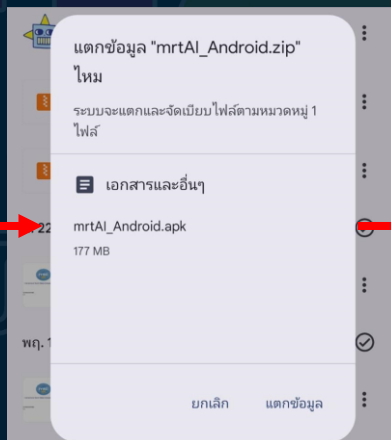
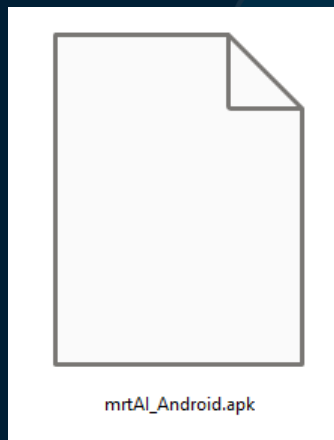
# วิธีการติดตั้งโปรแกรม บนมือถือ Android

1. Download ไฟล์ MRT AI\_Android จาก Link ที่ให้ไว้เพื่อทำการ install โดยโปรแกรมที่ Download จะได้เป็นไฟล์ .zip
2. คลิกขวาที่ไฟล์แล้วเลือก Extract All.. เพื่อให้ได้เป็น Folder สำหรับแตกไฟล์



# วิธีการติดตั้งโปรแกรม บนมือถือ Android

3. เมื่อทำการดาวน์โหลดแล้วให้นำไฟล์ .apk ไปใส่ไว้ในมือถือและทำการแตกไฟล์โดยนำไฟล์ไปใส่ไว้ในโฟลเดอร์ที่ง่ายต่อการพบเจอเพื่อแตกไฟล์
4. หลังจากแตกไฟล์ข้อมูลแล้วจะมีหน้าแอปขึ้นมாதังรูป
5. กรณีใช้ในการแข่งขันจะสามารถใช้ได้เฉพาะคอมพิวเตอร์/แลพท็อปเท่านั้น



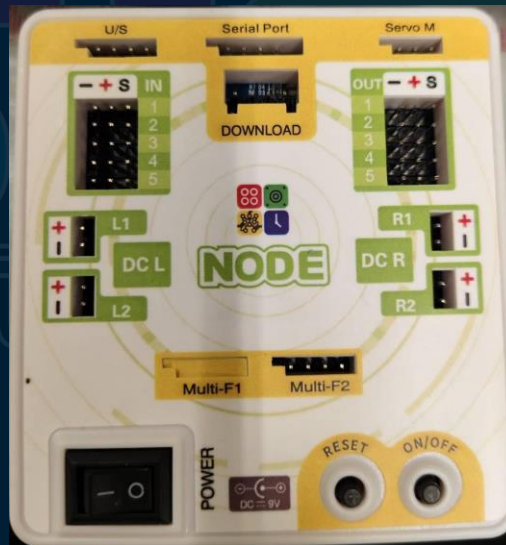
02

# Outline

You can enter a subtitle  
here if you need it

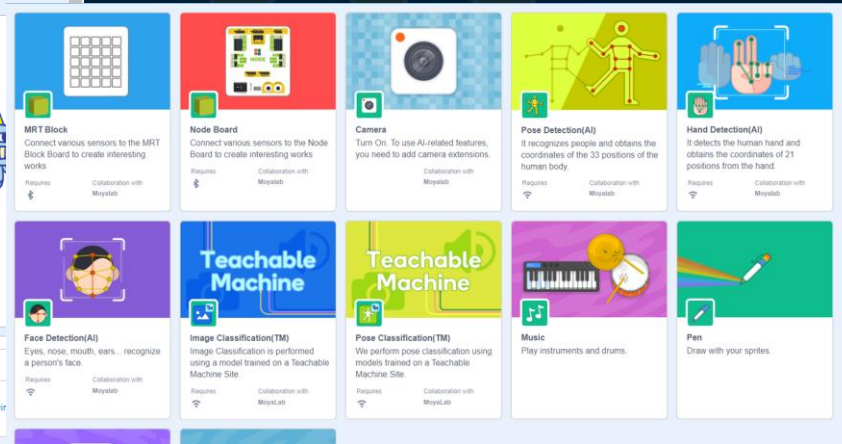
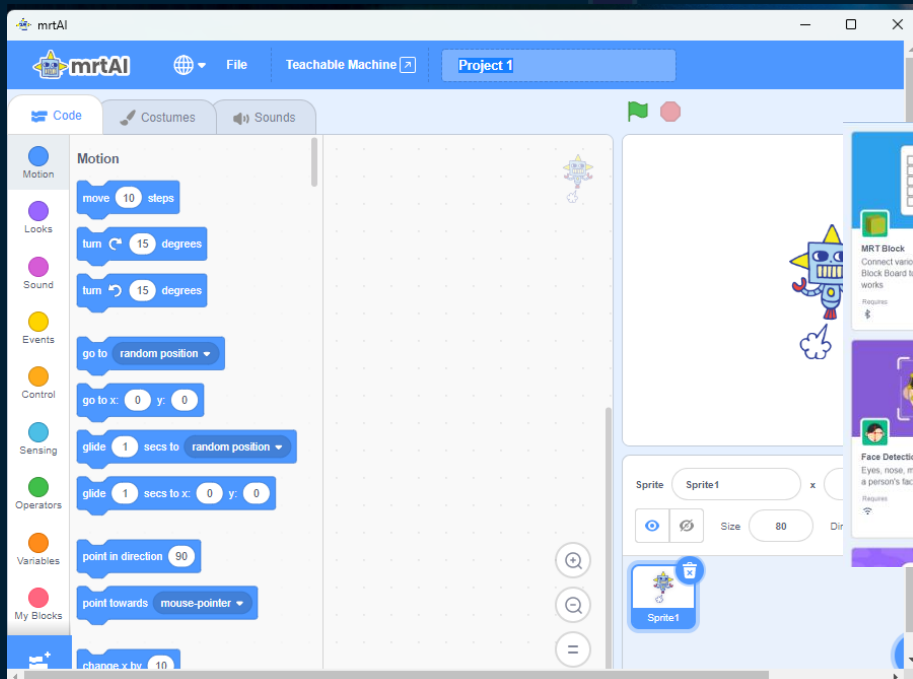
# ภาพรวมของอุปกรณ์และโปรแกรม

บอร์ดควบคุมเป็นบอร์ด MRT Node โดยมี Input และ output อย่างละ 5 port และมี port servo motor แยก โดยการเชื่อมต่อหุ่นยนต์เป็นแบบเชื่อมต่อ Bluetooth โดยใช้แรงดันไฟ 6 volt DC



# ภาพรวมของอุปกรณ์และโปรแกรม

โปรแกรม Mrt Ai เป็นโปรแกรมที่ใช้หลักการเขียนแบบ Block Base Programming ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ Scratch แต่มี Extension ของโปรแกรมที่ต่างกัน





03

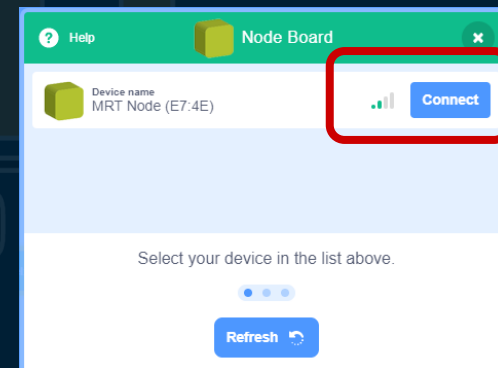
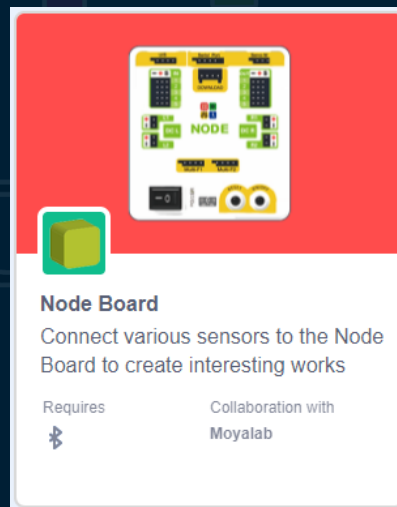
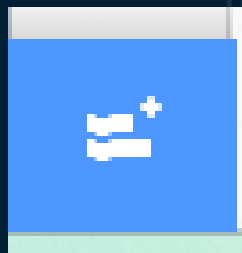
# Program

You can enter a subtitle  
here if you need it



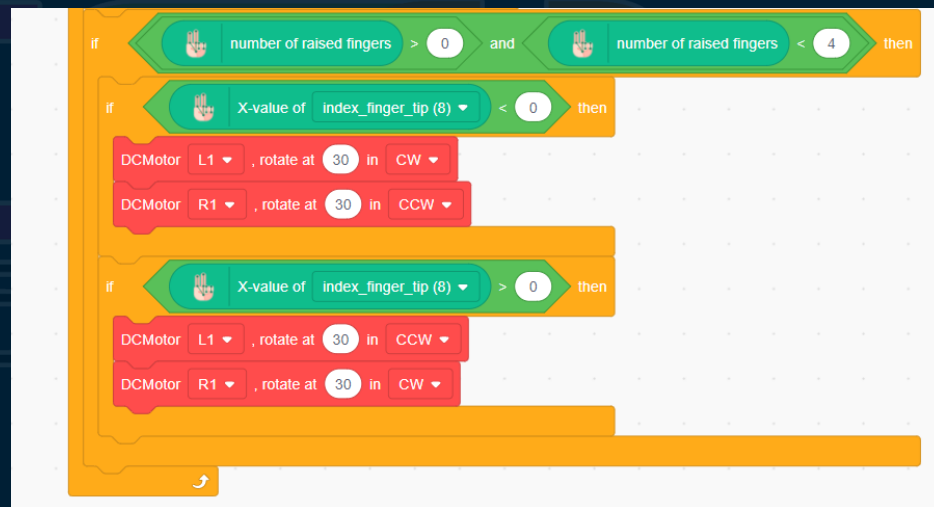
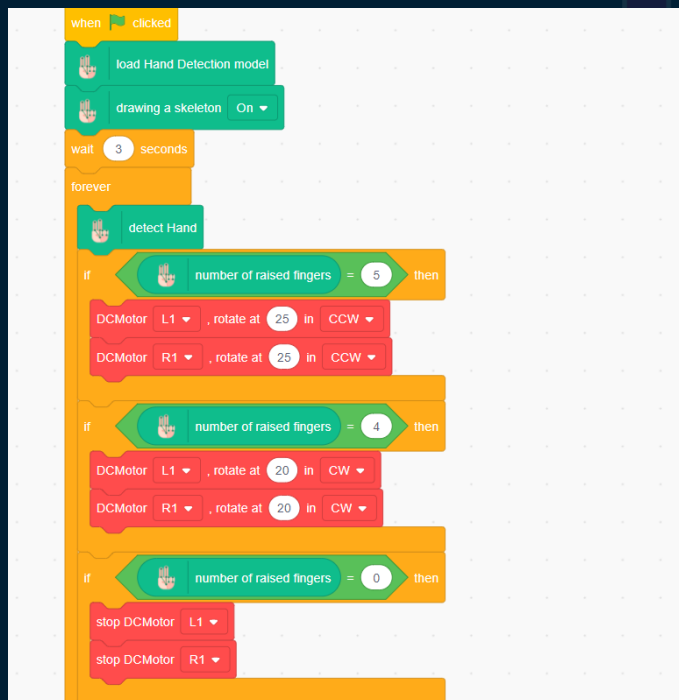
# การใช้งานซอฟต์แวร์-เขียนโปรแกรมเบื้องต้น

1. ซอฟต์แวร์นี้เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรมร่วมกับบอร์ด MRT NODE โดยส่งคำสั่งผ่านทางบลูทูธโดยการจะเชื่อมผ่านบลูทูธสามารถทำได้โดยเปิดโปรแกรม MRTAI และ run Scratchlink จากนั้นทำการเปิดสวิตช์ MRT NODE
2. หลังจากที่ได้ scratch link เริ่มทำงานแล้วให้ไปเพิ่ม Extension node board เข้ามาเพื่อให้โปรแกรมส่งข้อมูลผ่านบลูทูธและทำการเชื่อมต่อ



# การใช้งานซอฟต์แวร์-เขียนโปรแกรมเบื้องต้น

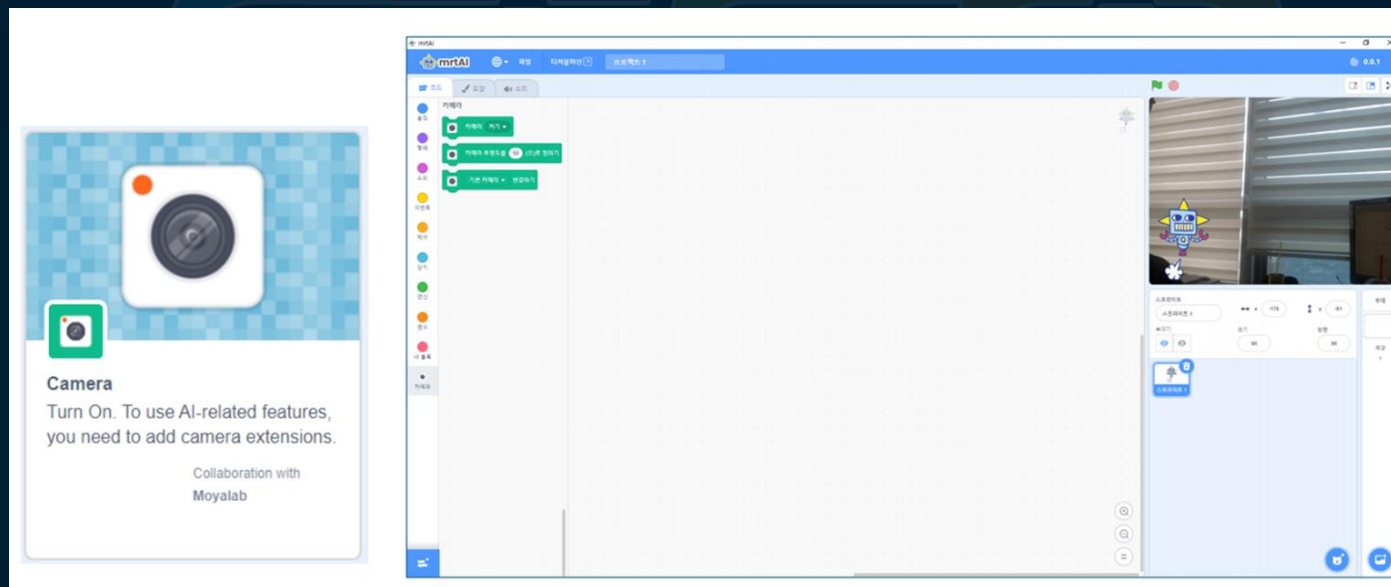
3.หลังจากเชื่อมต่อเรียบร้อยแล้วสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมได้เลย โดยภาพด้านล่างเป็นโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ของรถผ่านจำนวนนิ้วโดยจะต้องกดที่รูปธงในโปรแกรมเพื่อให้ส่งค่าคำสั่งให้หุ่นยนต์



# การใช้งานซอฟต์แวร์-เขียนโปรแกรมเบื้องต้น

4. ในส่วนของ Extension อื่นๆจะมีความสามารถที่ต่างกัน ดังนี้

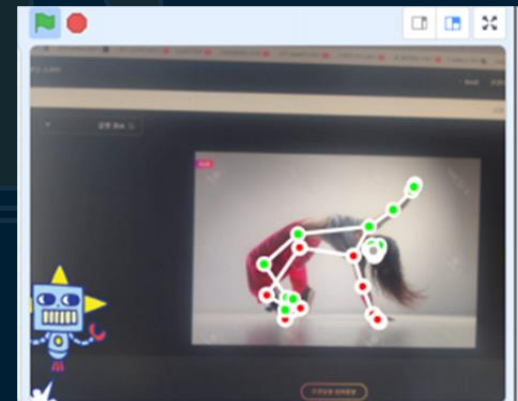
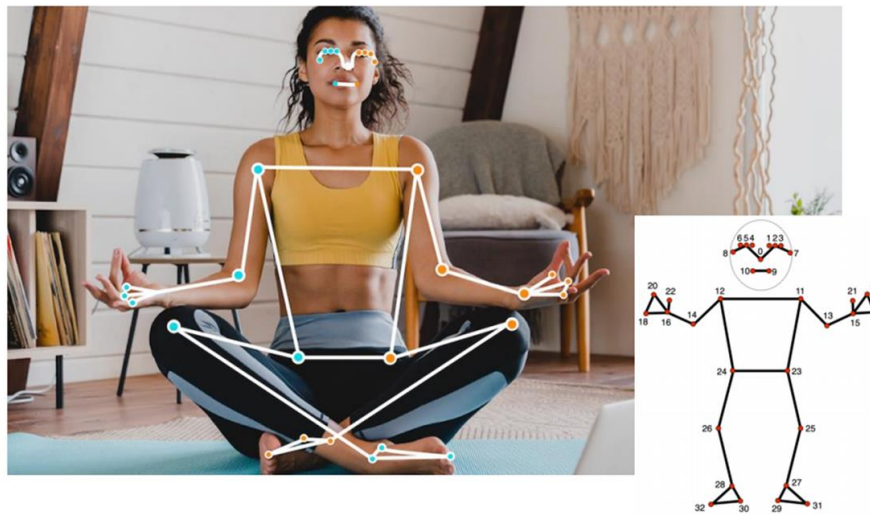
- Extension camera เป็นคำสั่งที่ใช้เปิด/ปิดกล้องและใช้ร่วมกับคำสั่งอย่างควบคุมด้วยนิ้วมือหรือท่าทางเป็นต้น เพื่อให้โปรแกรมรับค่าและส่งค่าให้หุ่นยนต์



# การใช้งานซอฟต์แวร์-เขียนโปรแกรมเบื้องต้น

4. ในส่วนของ Extension อื่นๆจะมีความสามารถที่ต่างกัน ดังนี้

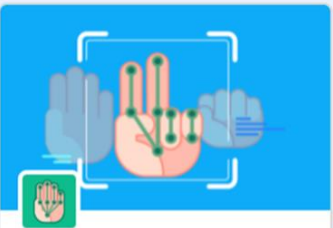
- Extension posture การใช้โมเดลปัญญาประดิษฐ์สามารถระบุจุดต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ได้ 32 จุดผ่านกล้อง
- การใช้จุดที่ระบุได้ของร่างกายมนุษย์ทำให้สามารถตั้งโปรแกรมได้หลากหลาย



# การใช้งานซอฟต์แวร์-เขียนโปรแกรมเบื้องต้น

4. ในส่วนของ Extension อื่นๆจะมีความสามารถที่ต่างกัน ดังนี้

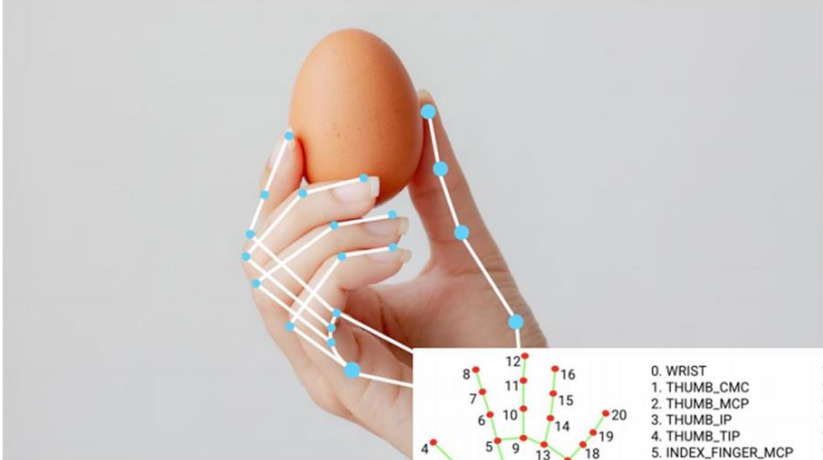
- Hand detection : สามารถจดจำจุดต่างๆ ของมือได้ 21 จุดและสามารถใช้จุดที่ระบุได้เพื่อจัดทำโปรแกรมที่หลากหลาย



**Hand Detection(AI)**

It detects the human hand and obtains the coordinates of 21 positions from the hand.

Requires  Collaboration with Moyalab

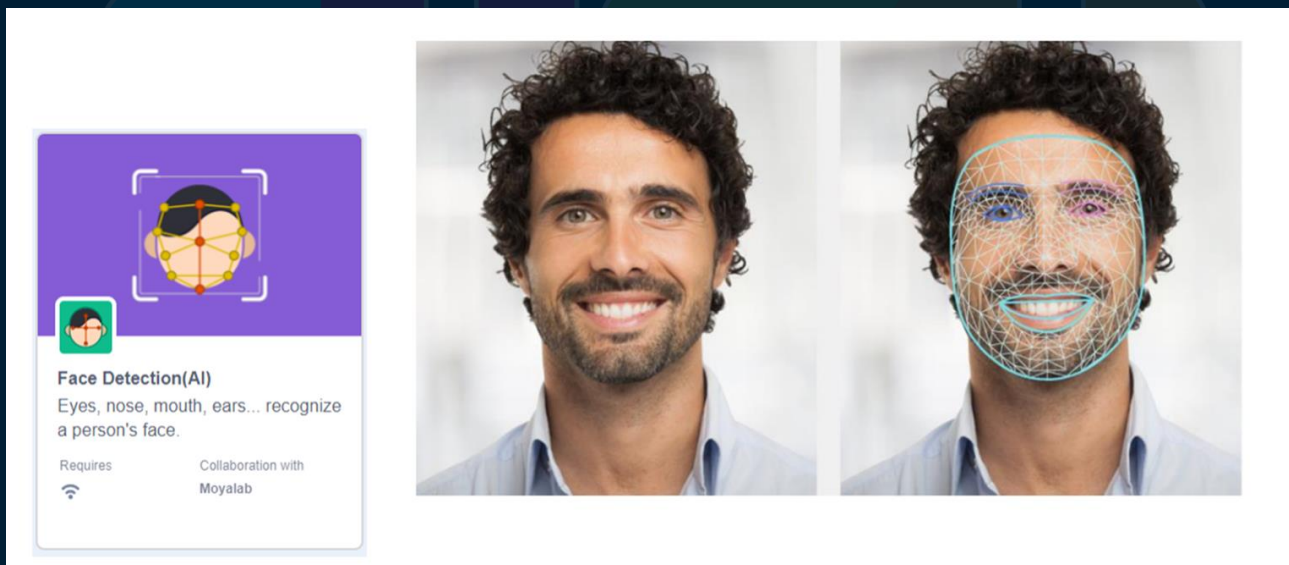


|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 0. WRIST              | 11. MIDDLE_FINGER_DIP |
| 1. THUMB_CMC          | 12. MIDDLE_FINGER_TIP |
| 2. THUMB_MCP          | 13. RING_FINGER_MCP   |
| 3. THUMB_IP           | 14. RING_FINGER_PIP   |
| 4. THUMB_TIP          | 15. RING_FINGER_DIP   |
| 5. INDEX_FINGER_MCP   | 16. RING_FINGER_TIP   |
| 6. INDEX_FINGER_PIP   | 17. PINKY_MCP         |
| 7. INDEX_FINGER_DIP   | 18. PINKY_PIP         |
| 8. INDEX_FINGER_TIP   | 19. PINKY_DIP         |
| 9. MIDDLE_FINGER_MCP  | 20. PINKY_TIP         |
| 10. MIDDLE_FINGER_PIP |                       |

# การใช้งานซอฟต์แวร์-เขียนโปรแกรมเบื้องต้น

4. ในส่วนของ Extension อื่นๆจะมีความสามารถที่ต่างกัน ดังนี้

- Face Detection · สามารถจดจำจุดต่างๆ ของใบหน้าได้ 478จุดและสามารถใช้จุดที่ระบุได้เพื่อจัดทำโปรแกรมที่หลากหลาย

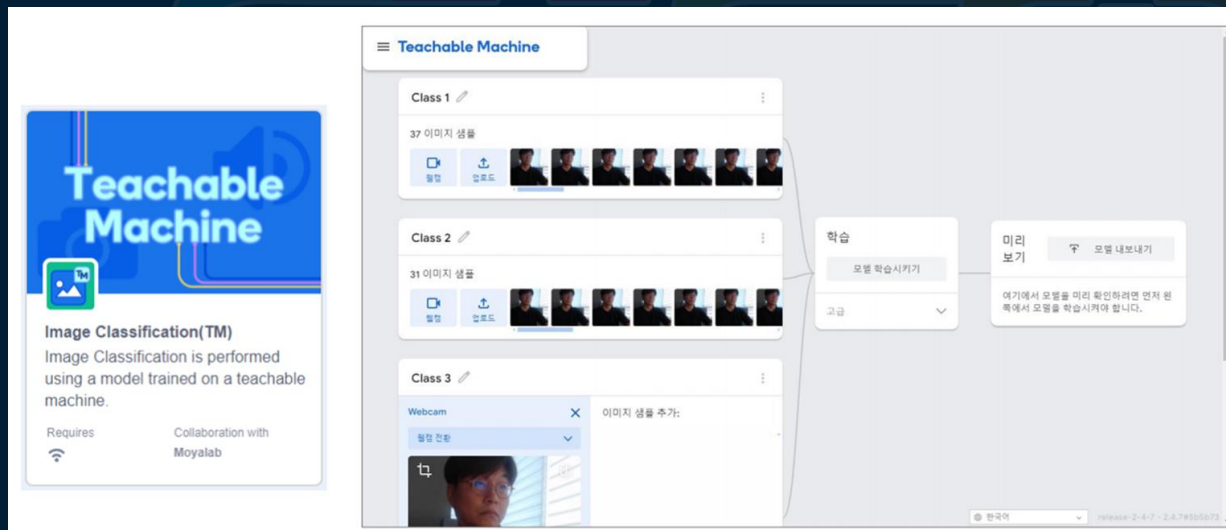




# การใช้งานซอฟต์แวร์-เขียนโปรแกรมเบื้องต้น

4. ในส่วนของ Extension อื่นๆจะมีความสามารถที่ต่างกัน ดังนี้

- Image Classification ใช้รูปภาพที่ทำการสอนจาก teachable machine เพื่อนำ Model เหล่านั้นมาใช้สำหรับเขียนโปรแกรมต่างๆ



# การใช้งานซอฟต์แวร์-เขียนโปรแกรมเบื้องต้น

4. ในส่วนของ Extension อื่นๆจะมีความสามารถที่ต่างกัน ดังนี้

- Pose Classification ใช้รูปภาพที่ท่าทางทางโดยนำการสอนจาก teachable machine เพื่อนำ Model เหล่านั้นมาใช้สำหรับเขียนโปรแกรมต่างๆ

The image shows the Teachable Machine web interface. On the left is a card for 'Teachable Machine Pose Classification(TM)' which states: 'We perform pose classification using models trained on a teachable machine.' It also mentions 'Requires' (with a Wi-Fi icon) and 'Collaboration with Moyalab'. The main area is titled 'Teachable Machine' and displays three classes: 'Class 1' (34 poses), 'Class 2' (38 poses), and 'Class 3' (Webcam). Each class has a 'Training' (ฝึก) and 'Import' (นำเข้า) button, and a row of pose thumbnails. On the right, there are buttons for 'Learn' (학습), 'Preview' (미리 보기), and 'Export' (모델 내보내기). A note below the preview button says: '여기에서 모델을 미리 확인하려면 먼저 왼쪽에서 모델을 학습시켜야 합니다.' (To preview the model here, you must first train the model on the left.) At the bottom right, it says '한국어' (Korean) and 'release-2-4-7 - 2.4.7(2020.7)'.

“และนอกเหนือจากนี้ยังมี Extension ต่างๆในการ  
ใช้งานอยู่ซึ่งบางตัวเอาไว้ใช้ร่วมกับตัวที่กล่าว  
มาด้วย”

EDUCATION

**04**

# Model Training

# การสร้างโมเดลสำหรับหุ่นยนต์

การสร้างโมเดลเพื่อให้หุ่นยนต์ทำงานนอกเหนือจากสิ่งที่ Extension ได้เตรียมโมเดลไว้สามารถทำได้ดังนี้

1. ไปที่เว็บ <https://teachablemachine.withgoogle.com/> จากนั้นเลือก Get start
2. ทำการเลือก Project โดยการสาธิตครั้งนี้จะใช้เป็นรูปภาพจึงทำการเลือก image project และเลือกเป็น Standard model



**Train a computer to recognize your own images, sounds, & poses.**

A fast, easy way to create machine learning models for your sites, apps, and more – no expertise or coding required.

**Get Started**



## New Image Project

### Standard image model

**Best for most uses**

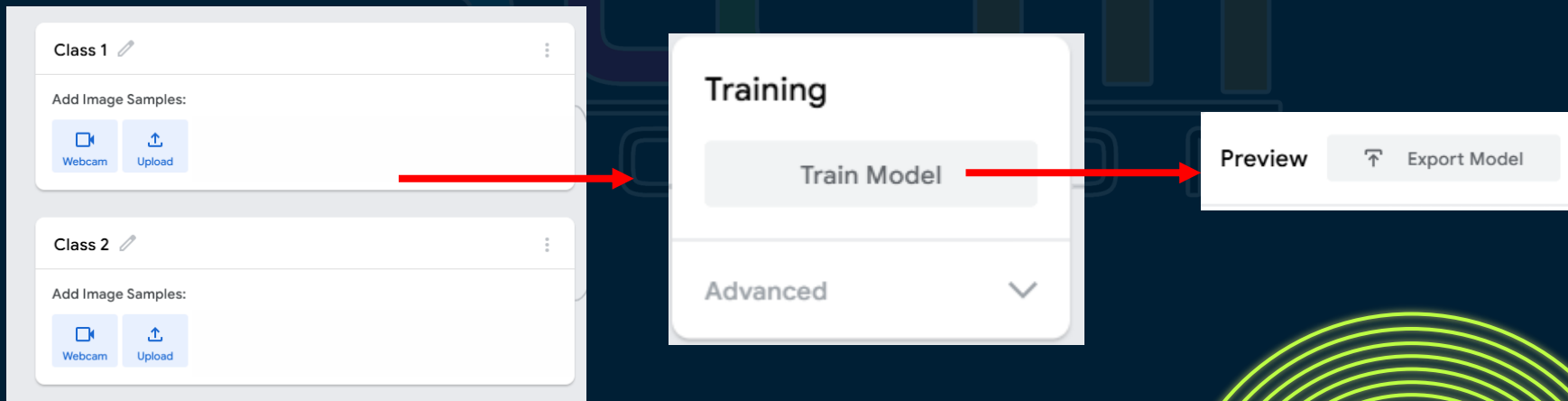
224x224px color images

Export to TensorFlow, TFLite, and TF.js

Model size: around 5mb

# การสร้างโมเดลสำหรับหุ่นยนต์

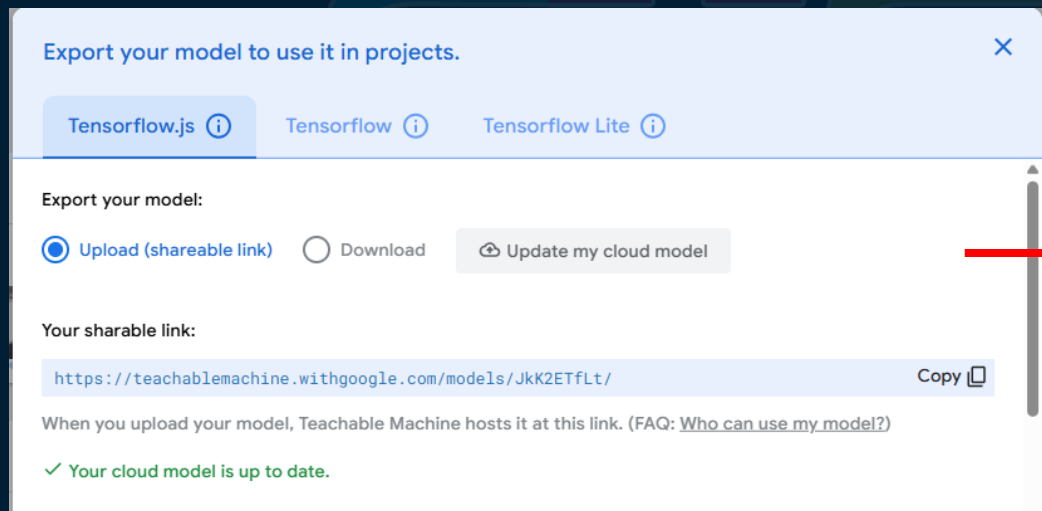
- 3.ทำการเปลี่ยนชื่อ Class ที่ต้องการเช่นถ้าจะให้เป็นจำแนกสีก็ใช้เป็น Black White เป็นต้นและสามารถเพิ่ม Class ได้เพื่อเป็นการจำแนกอื่นเพิ่มได้เช่นกัน โดยสามารถเลือกได้ว่าจะใช้โมเดลที่ถ่าย ณ ปัจจุบันหรือใช้รูปภาพแทน
- 4.เมื่อทำการใส่โมเดลเรียบร้อยแล้วให้กด Train model แล้วรอซักพัก
- 5.เมื่อผลลัพธ์ที่ทำการ Training ออกมาแล้วจึงทำการตรวจสอบผลลัพธ์ว่าโมเดลที่สร้างขึ้นสามารถนำไปปรับใช้ได้หรือไม่ หากสามารถใช้งานได้ให้กด Export Model





# การสร้างโมเดลสำหรับหุ่นยนต์

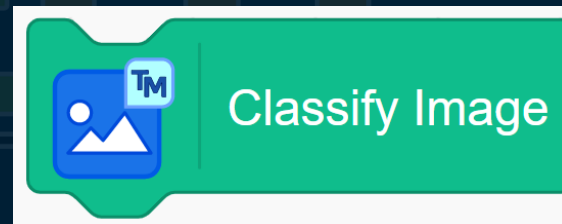
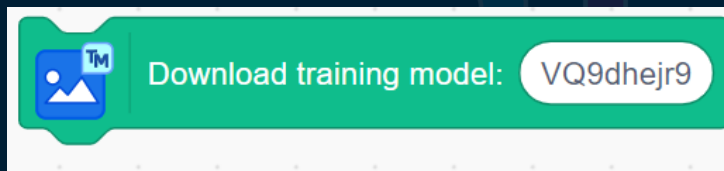
6. จากนั้นให้เลือกเป็นแบบ Upload (shareable link) และทำการ copy link
7. นำ Extension Image Classification ออกมาใช้งาน



# การสร้างโมเดลสำหรับหุ่นยนต์

8. นำคำสั่ง Download Training Model : มาใช้งานโดยนำ Link ที่ Copy มาใช้โดยวางไว้ในช่อง

9. จากนั้นเรียกใช้งาน Model โดยใช้ Classify image



# การสร้างโมเดลสำหรับหุ่นยนต์

10. โดยตัวอย่างเป็นการคำสั่งด้านล่างเป็นการจำแนกระหว่างมือถือและหน้ากากอนามัย
11. ผลลัพธ์ของ Model ที่ออกมาจะขึ้นอยู่กับผู้เขียนโปรแกรมว่า train model ละเอียดแค่ไหน ซึ่ง Model ที่ใช้งานนี้เป็นการ Train ด้วยภาพที่น้อย(ไม่ละเอียด)และใช้เวลาในการทำ 5 นาทีโดยประมาณ
12. Extension ต่างๆสามารถนำไปสอนได้อย่างง่ายซึ่งเด็กๆสามารถทำได้เช่นกัน 8+

