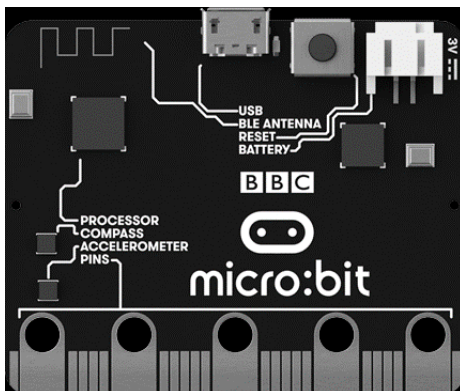


ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง เขียนโปรแกรมโดยใช้ Micro:bit หน่วยที่ 4  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง โปรแกรมเมอร์น้อย  
รายวิชา เทคโนโลยี1 รหัส ว21103 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง รู้จัก Micro:bit



Micro:bit เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการศึกษาที่เริ่มโครงการโดยสถานีโทรทัศน์ BBC (จากอังกฤษ) ผลิตโดย element14 โดยในโครงการได้จัดทำบอร์ด micro:bit ขึ้นมาแจกให้กับนักเรียนในประเทศอังกฤษจำนวน 1 ล้านบอร์ด ก่อนหน้านั้นสถานีโทรทัศน์ BBC เขาได้จัดทำคอมพิวเตอร์ที่ชื่อว่า Micro ที่ผลิตโดย Acore แล้วแจกให้กับเด็ก ๆ ในปี 1980 แล้วผลการดำเนินโครงการทำให้เด็ก ๆ เหล่านั้นโตขึ้นมาแล้วทำธุรกิจด้าน IT ที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอังกฤษในขณะนี้ ในครั้งนี้ทางสถานีโทรทัศน์ BBC เขาจึงหวังว่าบอร์ด Micro:bit จะให้ผลแบบเดียวกัน

Micro:bit เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ที่มีจุดเด่นด้านการเขียนโปรแกรมที่ง่ายโดยใช้ภาษาบล็อกแล้วแปลงออกมาเป็นภาษา JavaScript หรือ Python ตัวบอร์ดมาพร้อมกับชิปไมโครคอนโทรลเลอร์ที่มีบลูทูธในตัว มีเซ็นเซอร์วัดความเอียง (Accelerometer) และเซ็นเซอร์แม่เหล็กโลก หรือเข็มทิศ (Magnetometer) มีหลอด LED 25 ดวง แสดงผลแบบ Dot matrix และสวิตช์กดติดปล่อยดับ 3 ตัว ใช้การอัปโหลดโปรแกรมผ่านคอมพิวเตอร์ หรือแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ และ iOS

บอร์ด Micro:bit นั้น มีส่วนประกอบด้วยกันหลาย ๆ อย่าง โครงการได้ผู้สนับสนุนมากมาย โดยรายละเอียดผู้สนับสนุนดังนี้

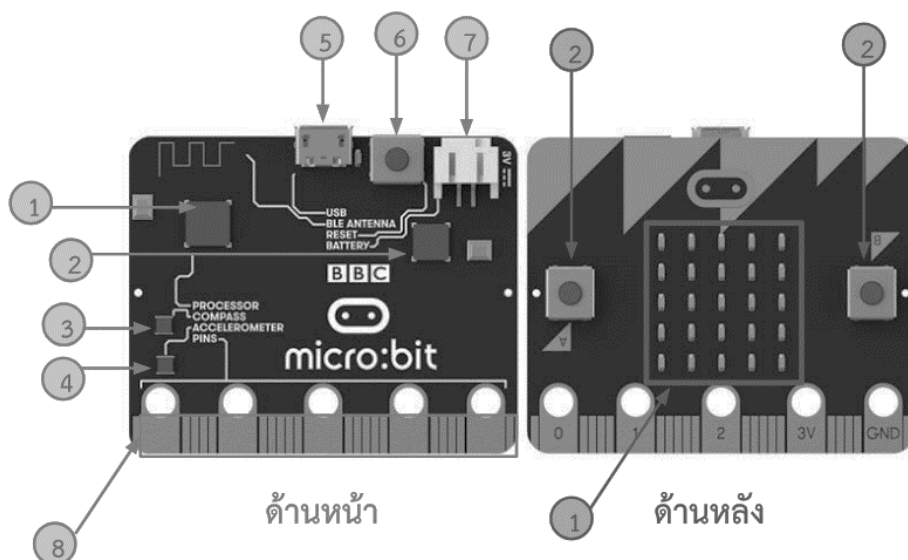
- Microsoft สนับสนุนด้านซอฟต์แวร์เขียนโปรแกรม โดยเป็นผู้จัดทำออนไลน์ IDE ขึ้นมาให้
- Lancaster University ออกแบบ และพัฒนาบอร์ด
- Farnell element14 ผลิตบอร์ด
- Nordic Semiconductor สนับสนุนชิปไมโครคอนโทรลเลอร์ Nordic nRF51822 32-bit ARM Cortex-M0
- NXP Semiconductors สนับสนุนชิปเซ็นเซอร์ และชิปอัปโหลดโปรแกรมผ่าน USB
- Samsung จัดทำแอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์
- ScienceScope จัดทำแอปพลิเคชันบน IOS
- Kitronik จัดส่งสินค้าให้กับครูสอนพิเศษทั่วประเทศ

Micro:bit นั้นมีจุดเด่นด้านการเขียนโปรแกรมสั่งงานที่ง่าย สามารถเลือกใช้ได้ทั้งภาษา JavaScript และภาษา Python โดยในภาษา JavaScript จะเหมาะสำหรับผู้ที่เริ่มหัดเขียนโปรแกรมมาก เนื่องจากการใช้

งานจะใช้การลากบล็อก (Block) มาวางเพื่อเขียนโปรแกรม แล้วสามารถสลับหน้าไปดูโปรแกรมในภาษา JavaScript ได้ ซึ่งจะทำให้เขียนโปรแกรมสามารถเข้าใจเทียบกันได้ หากสามารถเขียนโปรแกรมในรูปบล็อกได้ ก็จะสามารถเขียนโปรแกรมในรูปของภาษา JavaScript ได้ด้วย

### คุณสมบัติทางเทคนิค

- ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ARM Cortex 32 บิต
- หน่วยความจำแรม 16 กิโลไบต์
- รองรับการเชื่อมต่อไร้สายแบบบลูทูธ 4.0 ใช้พลังงานต่ำ
- มี LED บนบอร์ด 25 ดวง (5×5)
- มีสวิตช์แบบปุ่มกดบนบอร์ด 2 ตัว
- มีไมโครซีมทิค
- มีไมโครตรวจจับความเอียง
- มีพอร์ตอะนาล็อกและดิจิตอล 3 พอร์ต
- มีจุดต่อจ่ายไฟบนบอร์ดและคอนเน็กเตอร์สำหรับต่อกะบะถ่าน 3 โวลต์
- ใช้แหล่งจ่ายไฟตรง 3 โวลต์



### ส่วนประกอบของ Micro:bit มีดังนี้

#### ด้านหน้า

หมายเลข 1 ชิปไมโครคอนโทรลเลอร์ที่มาพร้อมบลูทูธ 4.0 ใช้ชิป Nordic nRF51822 32-bit ARM Cortex-M0 ความถี่ 16MHz พื้นที่ภายใน 265KB แรม 16KB

หมายเลข 2 ชิปไมโครคอนโทรลเลอร์ใช้อัพโหลดโปรแกรมให้ชิปหลักผ่าน USB ใช้ชิป NXP/Freescale KL26Z สถาปัตยกรรม ARM Cortex-M0+ รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB 2.0

หมายเลข 3 ชิปเซ็นเซอร์สนามแม่เหล็ก หรือซีมทิคดิจิตอล (Magnetometer) ใช้ชิป NXP/Freescale MAG3110 จาก NXP/Freescale สามารถวัดค่าได้ 3 แกน เชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ผ่านบัส I<sup>2</sup>C

หมายเลข 4 ชิปเซ็นเซอร์วัดความเอียง / ความเร่ง (Accelerometer) ใช้ชิป NXP/Freescale MMA8652 จาก NXP/Freescale สามารถวัดค่าได้ 3 แกน เชื่อมต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ผ่านบัส I<sup>2</sup>C

หมายเลข 5 ช่อง MicroUSB สำหรับจ่ายไฟ หรือเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่ออัปเดตโปรแกรม

หมายเลข 6 ปุ่ม Reset

หมายเลข 7 ช่องเสียบแบตเตอรี่ รองรับไฟ 2.8 - 5V สามารถใช้ถ่าน AA AAA จำนวน 2 ก้อนได้

หมายเลข 8 ช่อง GPIO

### ด้านหลัง

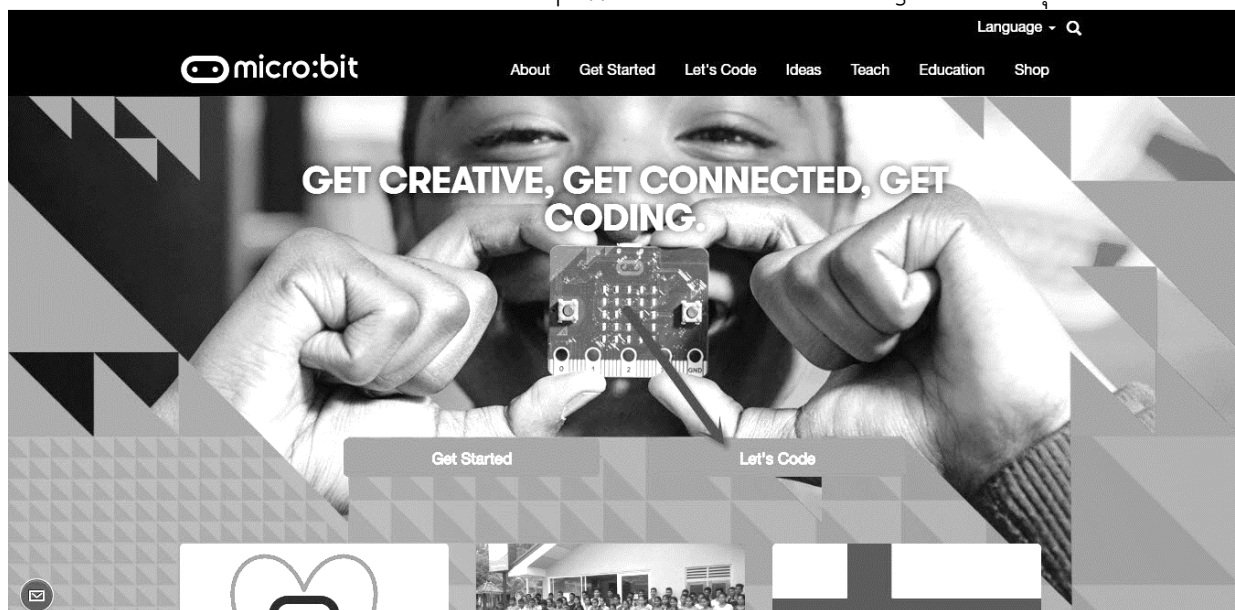
เป็นส่วนแสดงผล มีส่วนประกอบดังนี้

หมายเลข 1 หลอด LED สีแดง จำนวน 25 ดวง เรียงแบบ 5x5 แสดงผลแบบเมตริก สำหรับเป็น  
หน้าจอแสดงผล

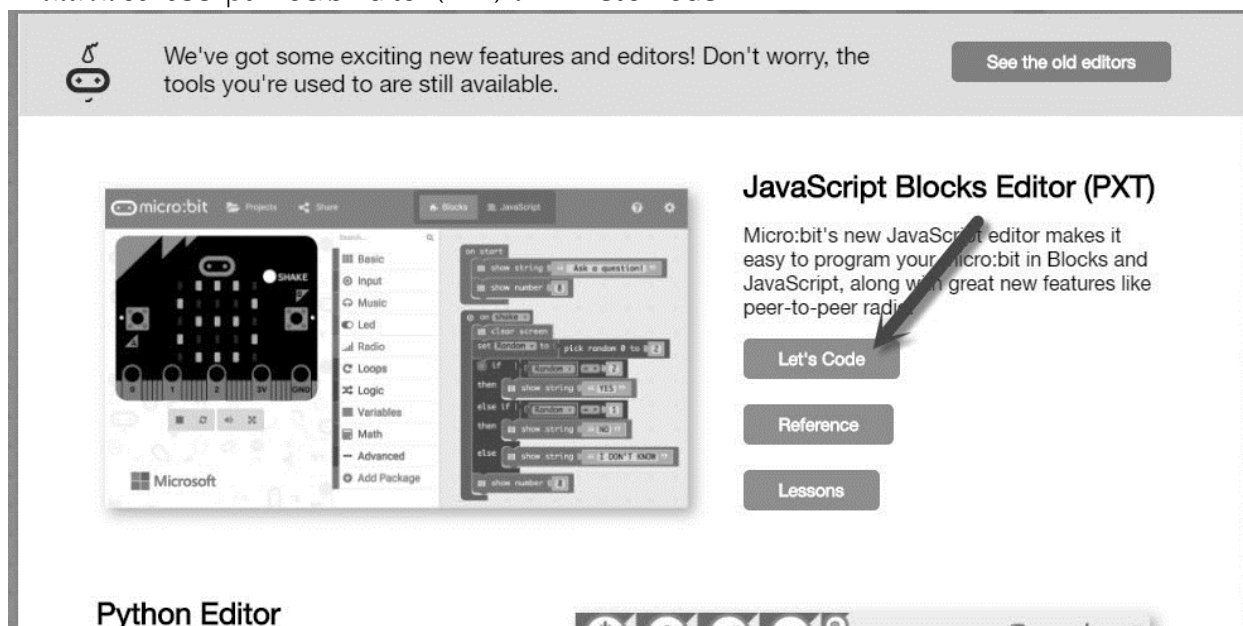
หมายเลข 2 สวิตช์กดติดปล่อยดับ เชื่อมต่อกับ GPIO ทดลองเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

## การใช้งาน Micro:bit

1. ก่อนอื่นให้เข้าไปที่หน้าหลักของโครงการ ที่ <https://makecode.microbit.org> จากนั้นกดปุ่ม Let's Code



2. ในส่วน JavaScript Blocks Editor (PXT) ให้กด Let's Code



3. ในหน้านี้ จะเป็นหน้าที่เราใช้เขียนโปรแกรม ซึ่งมีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้



- หมายเลข 1 เป็นส่วนที่ใช้จัดการโปรเจกต์ เมื่อกดปุ่มแล้ว จะมีหน้าต่างการจัดการโปรเจกต์ตั้งขึ้นมา
- หมายเลข 2 ปุ่มแชร์ หากต้องการแชร์โค้ดให้กับเพื่อน หรือนำไปฝังในหน้าเว็บ สามารถกดเพื่อนำลิงค์ หรือโค้ดไปใช้ได้
- หมายเลข 3 แท็บสำหรับเลือกการแสดงผลโค้ดในรูปแบบบล็อก หรือ JavaScript
- หมายเลข 4 ซี่มูเลชัน ส่วนนี้จะแสดงผลการรันโค้ดโปรแกรมแบบจำลอง สามารถกดปุ่ม A B ได้ และ LED จะแสดงเสมือนจริง
- หมายเลข 5 ส่วนเลือกบล็อกออกมาวาง
- หมายเลข 6 พื้นที่ทำงาน โดยท่านสามารถนำบล็อกมาวาง เคลื่อนย้ายได้ในพื้นที่นี้
- หมายเลข 7 ปุ่มดาวน์โหลดไฟล์ hex เมื่อต้องการอัปเดตโปรแกรมลงบอร์ด ให้กดปุ่มนี้แล้วจะมีไฟล์ hex ขึ้นมาให้ดาวน์โหลด
- หมายเลข 8 ส่วนตั้งชื่อโปรเจกต์
- หมายเลข 9 ปุ่มย้อนกลับ และไปข้างหน้า
- หมายเลข 10 ปุ่มขยาย และปุ่มย่อ