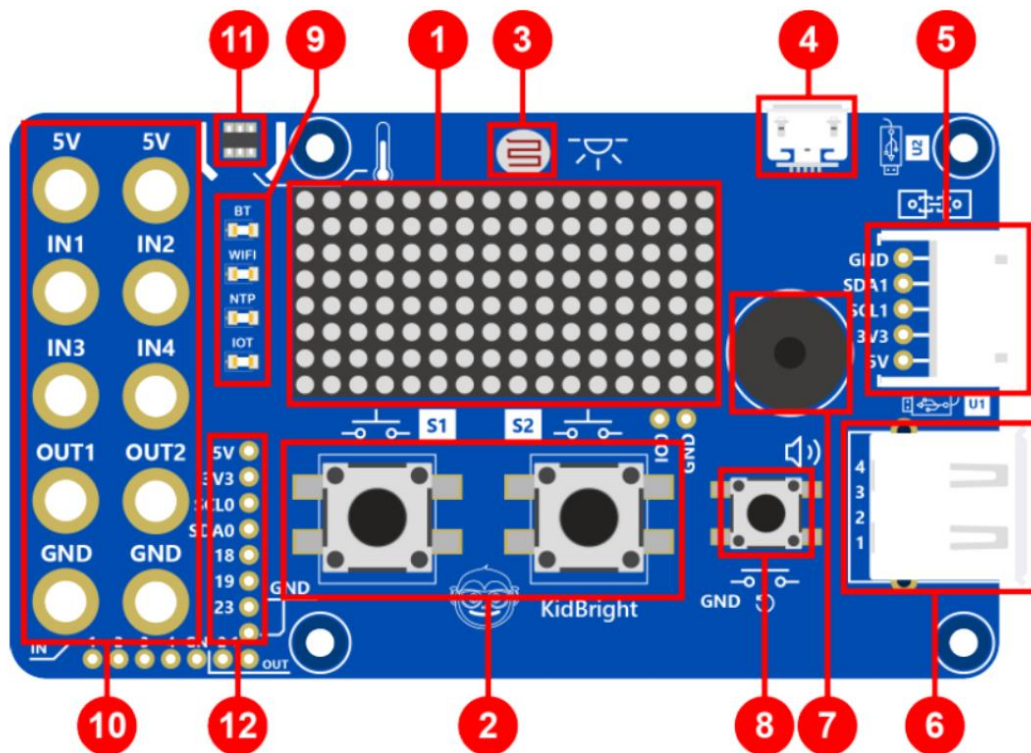
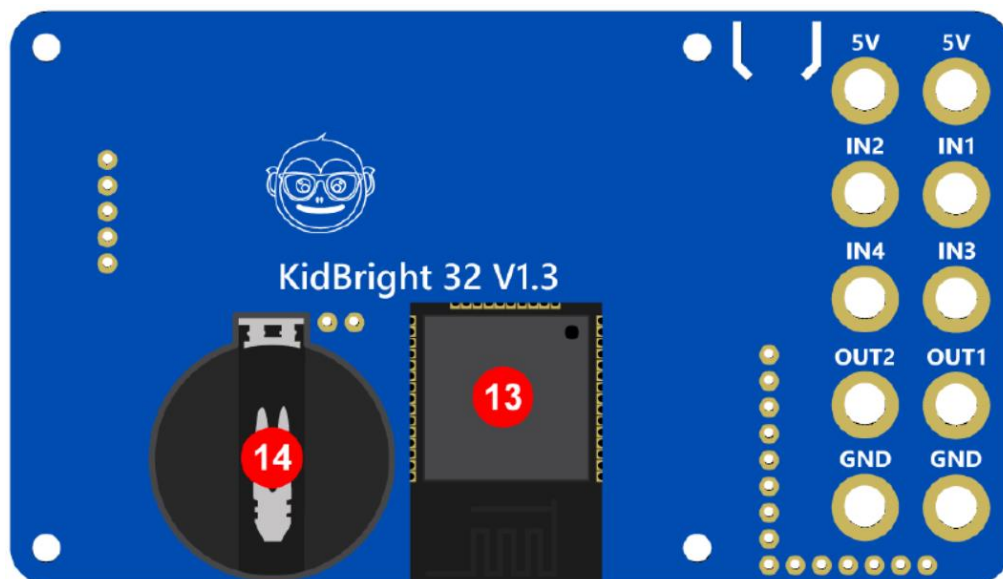


ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ส่วนประกอบและการเขียนโปรแกรมสำหรับบอร์ด Kidbright

1.1 ส่วนประกอบของบอร์ด Kidbright รุ่น 1.3



รูปที่ 1 ด้านหน้าของบอร์ด Kidbright รุ่น 1.3

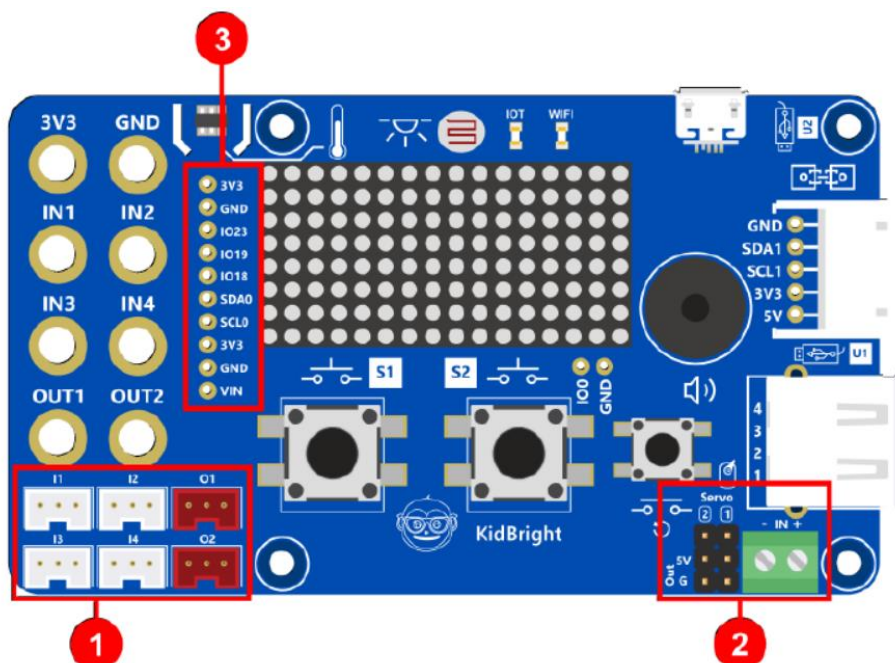


รูปที่ 2 ด้านหน้าของบอร์ด Kidbright รุ่น 1.3

ส่วนประกอบที่สำคัญของบอร์ด Kidbright มีดังนี้

1. หน้าจอแสดงผล LED แบบ Dot Matrix ขนาด 16x8 ดวง
2. ปุ่มกดประเภทกดติด-ปล่อยดับ จำนวน 2 ตัว
3. เซนเซอร์ตรวจจับแสง สำหรับวัดความสว่างโดยรอบ
4. ช่องไมโครยูเอสบี สำหรับอัปโหลดโปรแกรมและจ่ายไฟให้กับตัวบอร์ด
5. ช่องเชื่อมต่อ KB Chain สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกในรูปแบบ I2C
6. ช่องยูเอสบีชนิด A สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ที่ใช้ไฟเลี้ยงแบบ USB เพื่อควบคุมผ่านบอร์ด KidBright
7. ลำโพงเปียโซ สำหรับสร้างเสียงร้องหรือเสียงดนตรี
8. ปุ่มรีเซ็ต สำหรับเริ่มต้นการทำงานของโปรแกรมใหม่
9. หลอดไฟ LED สำหรับแสดงสถานะการทำงานของบอร์ด
10. ช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก โดยใช้หัวปลั๊กแบบกล้วย
11. ตัวตรวจจับอุณหภูมิ สำหรับวัดอุณหภูมิปัจจุบัน
12. ช่องเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกแบบบัดกรี ระยะห่าง 2.54 มม.
13. โมดูล ESP-WROOM-32 ซึ่งเป็นโมดูลไมโครคอนโทรลเลอร์ไร้สายซึ่งประกอบด้วยชิป ESP32
14. กระจกถ่านขนาด 3 โวลต์ชนิด CR2032 เพื่อรักษาเวลาในวงจรฐานเวลาจริงในขณะที่บอร์ดไม่ได้เชื่อมต่อไฟเลี้ยงจากภายนอก

1.2 ความแตกต่างระหว่างบอร์ดรุ่น 1.3 และรุ่น 1.5



รูปที่ 3 ด้านหน้าของบอร์ด Kidbright รุ่น 1.5

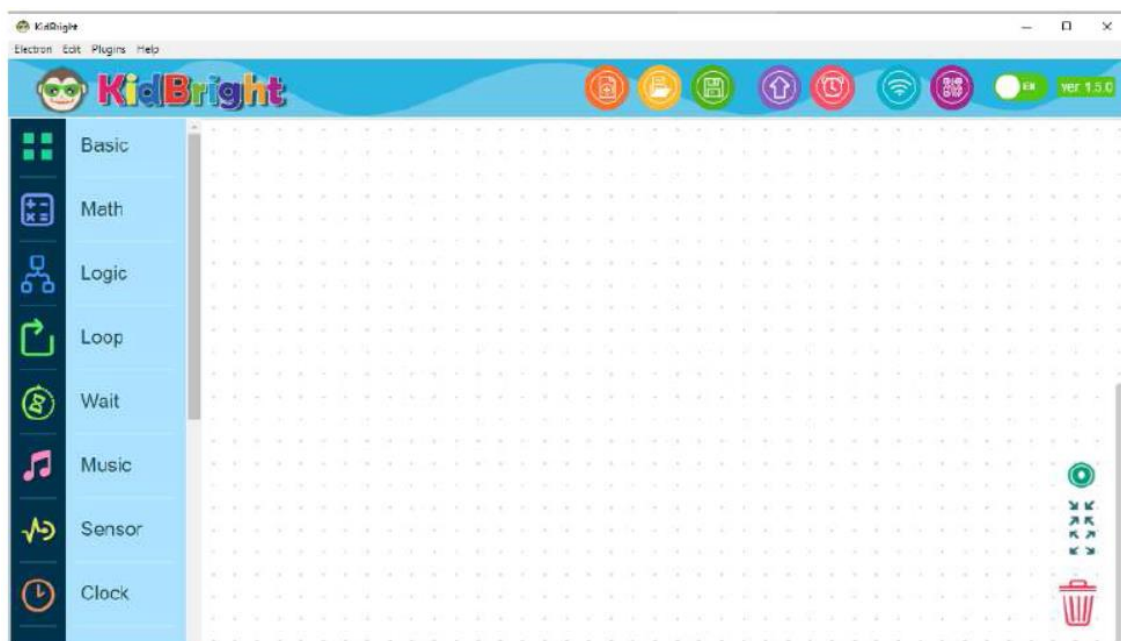
บอร์ด Kidbright รุ่น 1.3 และรุ่น 1.5 มีความแตกต่างกันดังนี้

1. เพิ่มช่องเชื่อมต่อแบบ JST แบบ 3 พิน ระยะห่าง 2 มม. จำนวน 6 ช่องเชื่อมต่อกับช่องเชื่อมต่อแบบปลั๊กกล้วยเดิม ทั้งนี้ช่อง O1 และ O2 ไม่ได้เชื่อมต่อวงจรในรูปแบบ Open Drain เหมือนกับช่องเชื่อมต่อ OUT1 และ OUT2 และตัดช่องเชื่อมต่อไฟ 5V แบบปลั๊กกล้วยออกและเปลี่ยนเป็นช่องเชื่อมต่อไฟ 3.3V
2. เพิ่มช่องเชื่อมต่อ Servo โดยใช้หัวเชื่อมต่อ 3 พินระยะห่าง 2.54 มม. แบบมาตรฐานพร้อมช่องต่อไฟเลี้ยงเซอร์โวภายนอก ทำให้สามารถเชื่อมต่อกับเซอร์โวมอเตอร์ได้สะดวกยิ่งขึ้น
3. ปรับตำแหน่งของจุดต่อพอร์ตแบบบัดกรีระยะห่าง 2.54 มม. เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน

1.3 การเขียนโปรแกรมแบบบล็อกสำหรับบอร์ด Kidbright

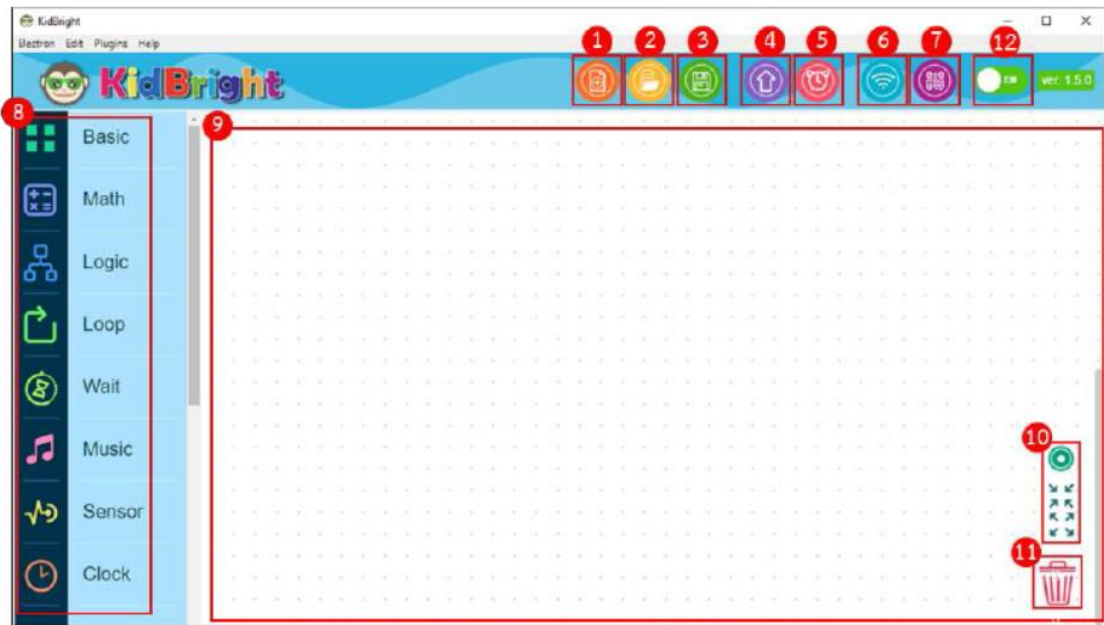
1.3.1 การเขียนโปรแกรมด้วย Kidbright IDE

KidBright IDE คือโปรแกรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ สำหรับการใช้สร้างชุดคำสั่ง ให้กับบอร์ด KidBright ในรูปแบบของ block-structured programming ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) เป็นการเขียนโปรแกรมโดยการลากกล่องคำสั่งพื้นฐานมาวางต่อกันเพื่อทำการเชื่อมโยงเป็นชุดคำสั่งหรือโปรแกรม จากนั้นโปรแกรมจะทำการแปลงภาษาที่เรียกว่าการ compile ให้อยู่ในรูปแบบของภาษาเครื่อง เพื่อให้ไมโครโปรเซสเซอร์ ESP32 บนบอร์ด KidBright สามารถทำงานได้ตามชุดคำสั่งการเขียนชุดคำสั่งในโปรแกรม KidBright จะเป็นการเขียนโปรแกรมที่ถูกออกแบบมาให้เข้าใจง่าย ไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาเฉพาะทาง คำสั่งต่าง ๆ อยู่ในรูปแบบของกล่องข้อความ ซึ่งใช้ภาษาที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อน จึงไม่ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ และเหมาะสำหรับการเรียนรู้ของผู้เริ่มต้น หรือผู้ที่ไม่มีพื้นฐานการเขียนโปรแกรมมาก่อน



รูปที่ 4 ภาพหน้าจอแสดงโปรแกรม KidBright IDE

1.3.2 ส่วนประกอบในหน้าต่างหลักของ Kidbright IDE



รูปที่ 5 ส่วนประกอบของหน้าต่างหลักของ KidBright IDE

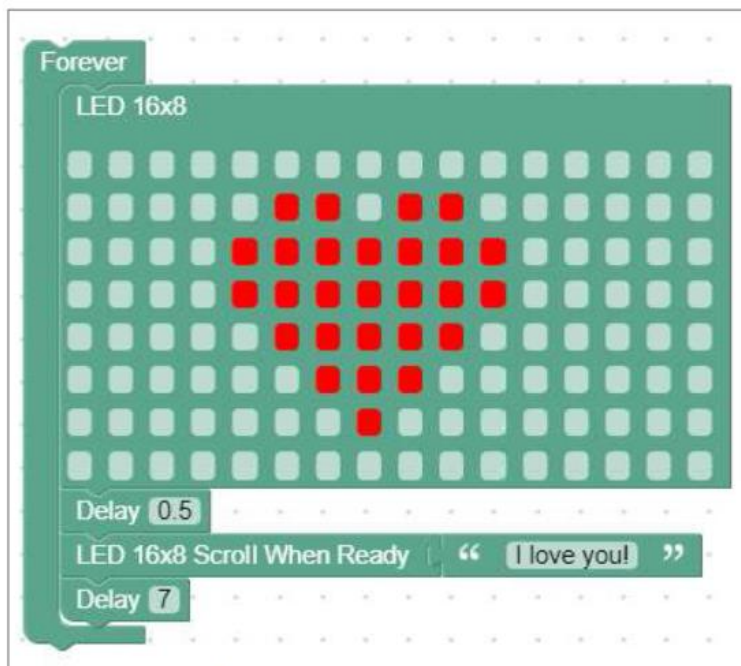
จากรูปที่ 5 ที่แสดงส่วนประกอบของหน้าต่างหลัก มีดังนี้

1. ปุ่มสำหรับสร้างไฟล์ใหม่ในการเขียนโปรแกรม
2. ปุ่มสำหรับเปิดไฟล์โปรแกรมที่บันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์
3. ปุ่มสำหรับบันทึกโปรแกรมลงบนคอมพิวเตอร์
4. ปุ่มสำหรับ Upload โปรแกรมลงบนบอร์ด KidBright
5. ปุ่มสำหรับตั้งเวลาปัจจุบันให้กับชิป RTC บนบอร์ด KidBright
6. ปุ่มสำหรับตั้งค่า Wi-Fi ให้กับบอร์ด KidBright
7. ปุ่มสำหรับสร้าง QR Code Mac Address ของบอร์ด KidBright
8. หมวดหมู่ block ต่าง ๆ สำหรับใช้เขียนโปรแกรมควบคุมบอร์ด KidBright
9. พื้นที่สำหรับวาง block เพื่อสร้างชุดคำสั่ง
10. ปุ่มปรับมุมมองภาพบนพื้นที่สร้างชุดคำสั่ง
11. ปุ่มสำหรับลบ block ที่ไม่ต้องการใช้งานออกจากพื้นที่สร้างชุดคำสั่ง
12. ปุ่มสำหรับเปลี่ยนภาษา

1.3.3 ตัวอย่างการควบคุม Dot Matrix LED

ในตัวอย่างนี้จะเป็นการสอนใช้งานแสดงผล OUTPUT บน Dot Matrix LED โดยในที่นี้เราจะทำการวาดรูปหัวใจ และแสดงคำว่า “I Love You!” ออกทางหน้าจอ Dot Matrix LED

1. ต่อบล็อกคำสั่ง Forever จาก Basic เพื่อให้บอร์ดวนรอบการทำงานซ้ำคำสั่งต่าง ๆ ที่อยู่ภายในคำสั่ง Forever
2. ต่อบล็อกคำสั่ง LED 16x8 ในการวาดรูปหัวใจ
3. ต่อบล็อกคำสั่ง Delay เพื่อหน่วงเวลาแสดงภาพรูปหัวใจ
4. ต่อบล็อกคำสั่ง LED 16x8 Scroll When Ready เพื่อแสดงข้อความเลื่อนบน Dot Matrix LED คำว่า “I Love You!”
5. ต่อบล็อกคำสั่ง Delay เพื่อหน่วงเวลาแสดงข้อความ

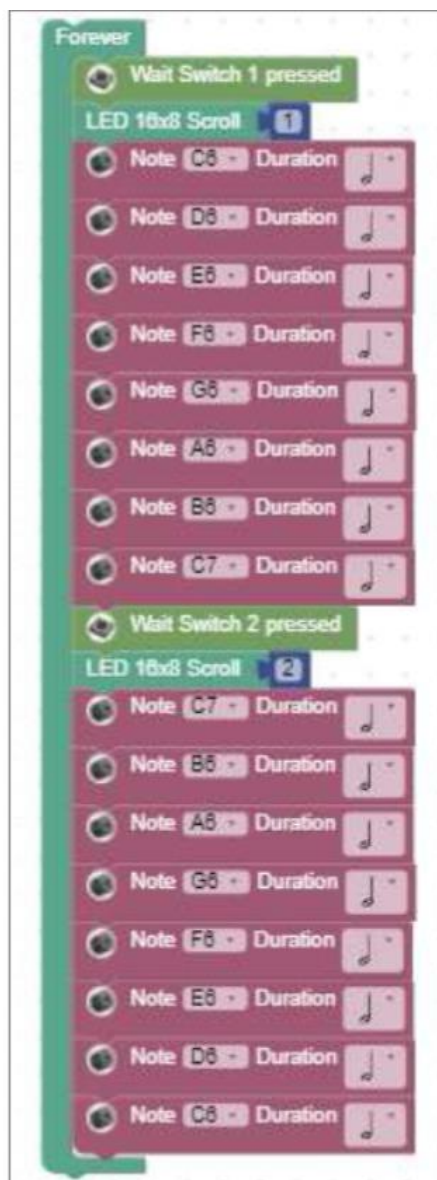


รูปที่ 6 บล็อกคำสั่งการแสดงผล OUTPUT บน Dot Matrix LED

1.3.4 การใช้ปุ่ม Button และ เล่นเสียงโน้ตดนตรีด้วย Buzzer

ในตัวอย่างนี้เราจะทำการ กดปุ่ม S1 เพื่อให้บอร์ดแสดงเลข “1” บน Dot Matrix LED และเล่นโน้ตตั้งแต่ โดต่ำ ถึง โดสูง ด้วย Buzzer และเมื่อกดปุ่ม S2 จะทำการแสดงเลข “2” บน Dot Matrix LED และเล่นโน้ตตั้งแต่โดสูงถึงโดต่ำ ด้วย Buzzer

1. ต่อบล็อกคำสั่ง Forever จาก Basic เพื่อให้บอร์ดวนรอบการทำงานซ้ำคำสั่งต่าง ๆ ที่อยู่ภายในคำสั่ง Forever
2. ต่อบล็อกคำสั่ง Wait Switch 1, 2 pressed เพื่อรอให้มีการกดปุ่ม S1, S2 จึงทำงานต่อบล็อกในคำสั่งต่อไป
3. ต่อบล็อกคำสั่ง LED 16x8 Scroll เพื่อแสดงเลข “1”, “2” บน Dot Matrix LED
4. ต่อบล็อกคำสั่ง Note / Duration เพื่อเล่นเสียงโน้ตดนตรีที่ต้องการ



รูปที่ 7 ภาพบล็อกคำสั่งการใช้ปุ่ม Button และ เล่นเสียงโน้ตดนตรีด้วย Buzzer