

Matatalab Lite



คู่มือการใช้งาน Matatalab Lite

1. คุณลักษณะ Matatalab Lite



Matatalab Lite (รหัสสินค้า 80DM901302) เป็นชุดของตัวควบคุมหุ่นยนต์ (Matatalab Controller) พร้อมหุ่นยนต์ (MatataBot) ซึ่งมีคุณลักษณะดังนี้

- เหมาะสำหรับผู้ใช้งานอายุ 3 ปี ขึ้นไป
- ภายในชุดประกอบด้วย MatataBot 1 ชิ้น, Matatalab Controller 1 ชิ้น, Silicone Map 1 ชิ้น, Warm-up Booklet (Control mode) 1 ชิ้น, Challenge Booklet (Coding mode) 1 ชิ้น, Quick guide (Sensor mode) 1 ชิ้น, User Guide 1 ชิ้น, สติกเกอร์ 2 ชุด, สาย USB-C 1 เส้น
- มีฟังก์ชันการทำงาน 3 โหมด ได้แก่ Control mode Coding mode และ Sensor mode
- สามารถเขียนโปรแกรมผ่านแอปพลิเคชัน MatataCode
- เหมาะกับการพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ และความคิดสร้างสรรค์

2. การใช้งาน

2.1 วิธีการเริ่มต้นใช้งาน

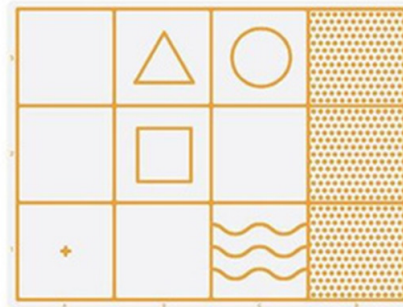
- กดเปิดใช้งานที่ปุ่ม Power ของตัว MatataBot และ Matatalab Controller



- อุปกรณ์ทั้งสองจะเชื่อมต่อกันด้วยสัญญาณบลูทูธอย่างอัตโนมัติ LED แสดงสถานะเป็นสีฟ้าขณะที่มีการเชื่อมต่ออยู่



- หาก LED แสดงสถานะเป็นสีฟ้ากระพริบ หมายถึงเชื่อมต่อไม่สำเร็จ/ไม่มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ใดๆ จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อใหม่
- รีเซ็ตทำได้โดยการกดปุ่ม Power 3 ครั้ง อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้อุปกรณ์นั้นๆ ค้นหาสัญญาณบลูทูธใหม่ และเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น
- Silicone Map เป็นแผนที่ให้หุ่นยนต์ทำภารกิจ โดยที่มีสติกเกอร์ต่างๆ มาเป็นส่วนในการประกอบภารกิจ
- ภายในเซตมีคู่มือ User Guide และเล่มภารกิจ Warm-up Booklet (Control mode) Challenge Booklet (Coding mode) และ Quick guide (Sensor mode) เพื่อให้ศึกษาและง่ายต่อการเรียนรู้
- MatataBot และ Matatalab Controller ใช้พลังงานจากการชาร์จไฟฟ้าด้วยสาย USB-C



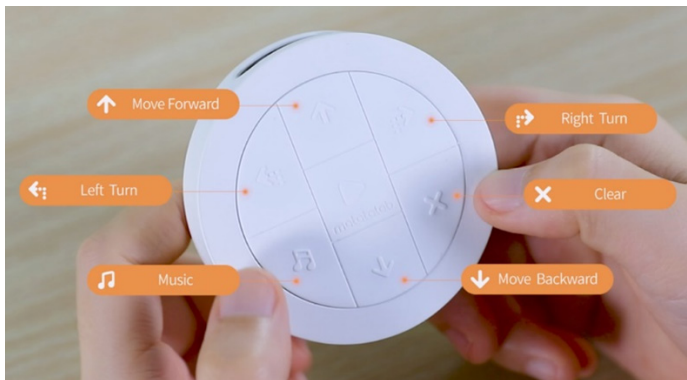
2.2 รูปแบบการใช้งาน

การใช้งาน Matatalab Lite จำแนกรูปแบบตามฟังก์ชันการทำงานซึ่งมีทั้งหมด 3 โหมด ได้แก่ Control mode Coding mode และ Sensor mode สามารถเปลี่ยนโหมดการสั่งงานด้วยการเลื่อนแถบบนตัวควบคุมหุ่นยนต์ (Matatalab Controller) ดังรูป



1. Control mode

Control Robot manually : ใช้เป็นรีโมทควบคุมการเคลื่อนที่ เล่นเสียงดนตรี และโน้ตดนตรี ผู้ใช้งานจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับทิศทาง พัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก และการทำงานร่วมกันระหว่างมือและตา



วิธีที่ 1 ควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยปุ่มตามสัญลักษณ์บนคอนโทรลเลอร์ ได้แก่ เดินหน้า ถอยหลัง หมุนซ้าย หมุนขวา เล่นดนตรี และหยุดการทำงาน

วิธีที่ 2 กดปุ่ม Music เพื่อให้หุ่นยนต์เล่นเสียงดนตรีแบบสุ่ม และกด Clear เมื่อต้องการหยุดเสียงดนตรี

วิธีที่ 3 กดปุ่ม Play ค้างไว้เพื่อเริ่มใช้งาน Gyro sensor ในการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

วิธีที่ 4 กดปุ่ม Music ค้างไว้พร้อมกับใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับสีต่างๆ เพื่อเล่นโน้ตดนตรีตามที่ต้องการ

วิธีที่ 5 กดปุ่ม Clear ค้างไว้พร้อมกับเขย่าคอนโทรลเลอร์ เพื่อทำให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่เร็วขึ้น

2. Coding mode

Control robot automatically : เรียนรู้เกี่ยวกับการจัดลำดับการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การคิดเชิงตรรกะ และความจำ

หุ่นยนต์สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ ด้วยวิธีการสั่งงานดังต่อไปนี้

- ป้อนชุดคำสั่งลงบนคอนโทรลเลอร์ แต่ละคำสั่งจะมีไฟ LED แสดงบนคอนโทรลเลอร์ตามจำนวนคำสั่งที่ป้อน และสีของ LED ที่แสดงต่างกันทำให้ทราบว่าแต่ละคำสั่งเป็นคำสั่งงานใด
- กดปุ่ม Play เพื่อเริ่มโปรแกรม ให้หุ่นยนต์ทำงานตามลำดับคำสั่งได้อย่างอัตโนมัติ
- กดปุ่ม Clear เพื่อลบคำสั่ง เมื่อต้องการแก้ไขโปรแกรม
- กดปุ่ม Clear ค้างไว้ เพื่อลบชุดคำสั่ง เมื่อต้องการล้างโปรแกรม

3. Sensor mode

เรียนรู้การเขียนโปรแกรมผ่านการใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับ sound, color, light, Infrared (IR), gyro, touch, message sending and receiving ผ่านกิจกรรมผจญภัยที่หลากหลาย



วิธีที่ 1 ใช้ชุด Matatalab Pro set ร่วมกับชุด Sensor Add-on ที่มีบล็อกโค้ดเซ็นเซอร์เพิ่มมาในชุดด้วย

วิธีที่ 2 ใช้งานร่วมกับแอปพลิเคชัน MatataCode ด้วยการเขียนโปรแกรมแบบ Scratch ซึ่งประกอบด้วย คำสั่งในหมวดต่าง ๆ ได้แก่ เคลื่อนที่ (Move) เสียง (Sound) เซ็นเซอร์ (Sensor) LED ควบคุม (Control) ลอจิก (Logic) คณิตศาสตร์ (Maths) ฟังก์ชัน (Function) และ ตัวแปร (Variable)

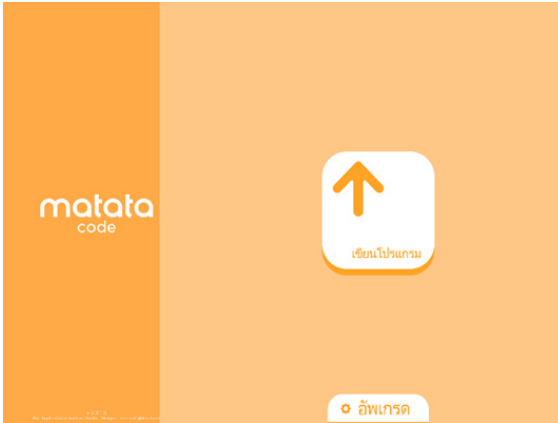
2.3 แนะนำแอปพลิเคชัน และการเขียนโปรแกรม

แอปพลิเคชัน MatataCode สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีบน App Store สำหรับ iPhone และ iPad ใช้ การเขียนโปรแกรมแบบ Scratch ที่มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ที่ใช้ได้จาก QR Code ด้านล่าง หรือลิ้งค์นี้ <https://apps.apple.com/th/app/matatacode/id1448969038?l=th>



1. วิธีเริ่มต้นใช้งาน MatataCode

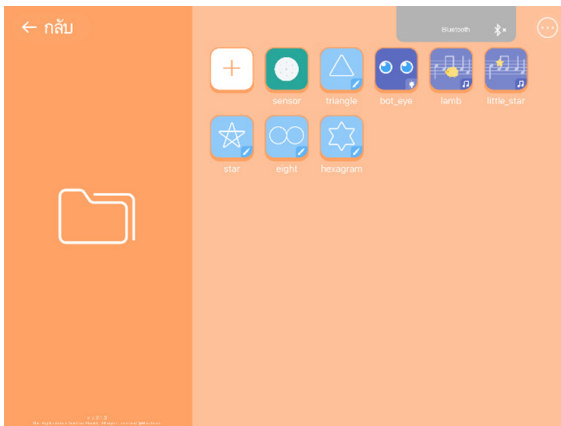
หน้าเริ่มต้นเมื่อเข้าสู่แอปพลิเคชัน MatataCode



เขียนโปรแกรม : เมื่อต้องการเริ่มต้นเขียนโปรแกรม

อ็อปเกรด : เมื่อต้องการอัปเดตอุปกรณ์ของ Matatalab

หน้าโปรแกรม



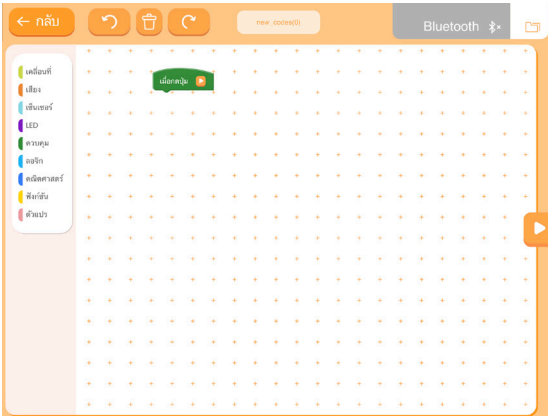
กลับ : เมื่อต้องการกลับไปยังหน้าเข้าสู่แอปพลิเคชัน

Bluetooth : เมื่อต้องการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่เปิดใช้งานอยู่ และหากเชื่อมต่อสำเร็จปุ่มจะเปลี่ยนจากสีเทาเป็นสีน้ำเงิน

แก้ไข (...): เมื่อต้องการลบหรือแก้ไขโปรแกรม

โปรแกรม : โปรแกรมที่เป็น Library และโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยผู้ใช้งาน

เขียนโปรแกรม (+) : เมื่อต้องการเขียนโปรแกรมใหม่



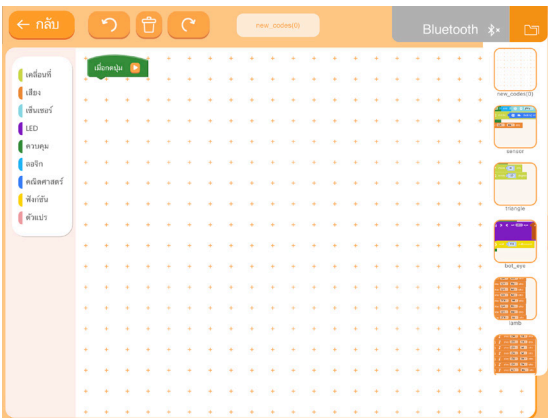
กลับ : เมื่อต้องการกลับไปยังหน้าโปรแกรม

undo : เมื่อต้องการเลิกทำหรือยกเลิกคำสั่งที่ทำล่าสุดย้อนกลับ

ลบ : เมื่อต้องการลบโปรแกรมที่เขียนทุกคำสั่ง

redo : เมื่อต้องการทำต่อหรือเรียกคืนคำสั่งที่ถูก undo ไป

ชื่อโปรแกรม : เมื่อต้องการตั้งชื่อโปรแกรม



Bluetooth : เมื่อต้องการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่เปิดใช้งานอยู่ และหากเชื่อมต่อสำเร็จปุ่มจะเปลี่ยนจากสีเทาเป็นสีน้ำเงิน

แฟ้ม : เมื่อต้องการเปิดแฟ้ม และเรียกโปรแกรมที่เป็น Library และโปรแกรมที่เขียนขึ้นโดยผู้ใช้งาน

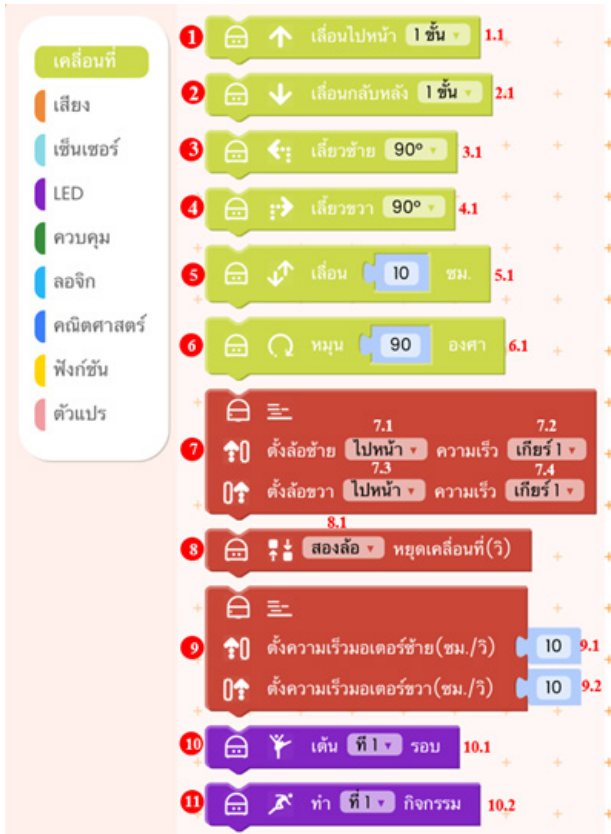
หมวดคำสั่ง : เมื่อต้องการเรียกคำสั่งต่าง ๆ ในแต่ละหมวดมาใช้งาน

เริ่มการทำงาน : เมื่อต้องการเริ่มโปรแกรมที่เขียนไว้

หยุดการทำงาน : เมื่อต้องการหยุดโปรแกรมที่ทำงานอยู่

2. อธิบายคำสั่งงานโปรแกรม

หมวดที่ 1 เคลื่อนที่ (Move)



บล็อกหมายเลข	คำสั่ง	คำอธิบาย
1	เดินหน้า	เคลื่อนที่แบบเดินหน้า โดยใส่จำนวนครั้งในการเดิน ตามตัวเลือก 1.1
2	ถอยหลัง	เคลื่อนที่แบบถอยหลัง โดยใส่จำนวนครั้งในการถอย ตามตัวเลือก 2.1
3	หมุนซ้าย	หมุนไปทางซ้าย ด้วยองศาที่หมุนตามตัวเลือก 3.1
4	หมุนขวา	หมุนไปทางขวา ด้วยองศาที่หมุนตามตัวเลือก 4.1
5	เลื่อน	เคลื่อนที่ ตามจำนวนเซนติเมตรที่ใส่ในช่อง 5.1
6	หมุน	หมุน ตามองศาที่ใส่ในช่อง 6.1

บล็อกหมายเลข	คำสั่ง	คำอธิบาย
7	ควบคุมด้วยล้อ	กำหนดความเร็วของการหมุนล้อซ้ายด้วยตัวเลือก 7.1 ด้วยความเร็ว 7.2 กำหนดความเร็วของการหมุนล้อขวาด้วยตัวเลือก 7.3 ด้วยความเร็ว 7.4
8	หยุดเคลื่อนที่	หยุดเคลื่อนที่ โดยเลือกล้อตาม 8.1
9	กำหนดความเร็วล้อ ความเร็วล้อ	กำหนดความเร็วล้อซ้าย 9.1 หน่วยเซ็นติเมตร/วินาที กำหนดความเร็วล้อขวา 9.2 หน่วยเซ็นติเมตร/วินาที
10	ท่าทาง	แสดงลักษณะท่าทางต่าง ๆ ตามตัวเลือก 10.1
11	เดินร่า	เดินร่าในลักษณะต่าง ๆ ตามตัวเลือก 11.1

หมวดที่ 2 เสียง (Sound)



บล็อกหมายเลข	คำสั่ง	คำอธิบาย
12	โน้ตเสียง Alto	เล่นโน้ตเสียง Alto ตามตัวเลือก 12.1 และปรับจังหวะโน้ตเสียงตามตัวเลือก 12.2
13	โน้ตเสียง Treble	เล่นโน้ตเสียง Treble ตามตัวเลือก 13.1 และปรับจังหวะโน้ตเสียงตามตัวเลือก 13.3
14	เมโลดี้	เล่นเมโลดี้ต่าง ๆ ตามตัวเลือก 14.1
15	เพลง	เล่นเพลงต่าง ๆ ตามตัวเลือก 15.1

หมวดที่ 3 เซ็นเซอร์ (Sensor)



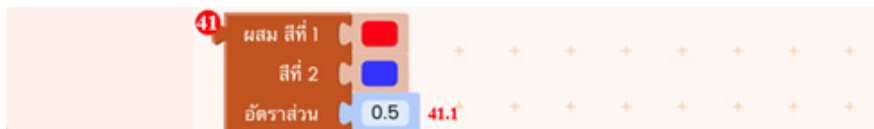
บล็อก หมายเลข	คำสั่ง	คำอธิบาย
16	ส่งข้อมูล	ส่งข้อมูลจากหุ่นยนต์ MatataBot ไปถึง หุ่นยนต์ MatataBot ตัวอื่น โดยมีชื่อของชุดข้อมูลตามตัวเลือก 16.1
17	รับข้อมูล	รับข้อมูลจากหุ่นยนต์ MatataBot ตัวอื่น ที่มีชื่อของชุดข้อมูลเดียวกัน ตามตัวเลือก 17.1
18	ตรวจจับการเอียง	ตรวจจับการเอียงตัวควบคุมด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามตัวเลือก 18.1
19	ตรวจสอบสี	ตรวจสอบสีต่าง ๆ ตามตัวเลือก 19.1
20	รอเมื่อกดปุ่ม	รอเมื่อกดปุ่มต่าง ๆ บนตัวควบคุม ตามตัวเลือก 20.1
21	ตรวจจับเสียง	ตรวจจับเสียง
22	ตรวจจับสิ่งกีดขวาง	ตรวจจับสิ่งกีดขวาง/อุปสรรค

บล็อกหมายเลข	คำสั่ง	คำอธิบาย
23	ตรวจจับสนแสง	ตรวจจับสนแสง ตามตัวเลือก 23.1
24	ข่าวสาร	รอเมื่อได้รับข่าวสาร
25	ตรวจจับสนมุม	ตรวจจับสนมุม ตามตัวเลือก 25.1
26	ตรวจจับสนค่าสี	ตรวจจับสนค่าสี ตามตัวเลือก 26.1
27	ความเร่ง	ความเร่งตามแนวแกนจากตัวเลือก 27.1
28	ความเข้มแสง	ตรวจจับสนความเข้มแสง/สภาพแวดล้อม
29	การเขย่า	ตรวจจับสนเมื่อมีการเขย่า

หมวดที่ 4 LED

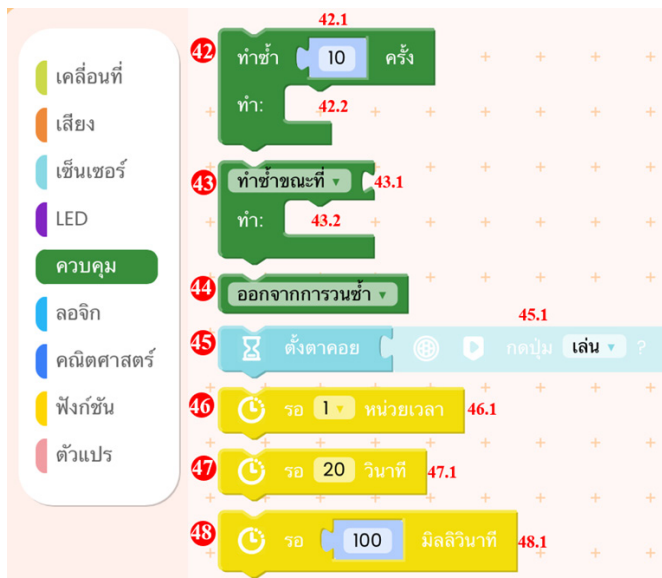
The image shows a Scratch script for controlling an LED strip. The script is organized into blocks numbered 30 through 40. The blocks are as follows:

- 30:** ตั้ง ทั้งหมด (Set All) - ดวงตาเป็น สีขาว (Eye is White) และระดับความสว่าง 1 (Brightness level 1)
- 31:** ตั้ง ทั้งหมด (Set All) - ดวงตาเป็นสี (Eye is color) - [Color Picker]
- 32:** ตั้ง ทั้งหมด (Set All) - LED เป็นสี สีขาว (LED is White) และระดับความสว่าง 6 (Brightness level 6)
- 33:** ตั้ง LED (Set LED) - 0 เป็นสี (0 is color) - [Color Picker]
- 34:** ตั้งไฟวงแหวน LED (Set Ring LED) - [Grid of 12 LED indicators]
- 35:** ไฟวงแหวน LED แสดง สายรุ้ง (Ring LED show Rainbow)
- 36:** ปิด LED ทั้งหมด (Turn off all LEDs)
- 37:** หลับตาทั้งหมด (Turn off all eyes)
- 38:** สุ่มสี (Random color)
- 39:** สุ่มสี (Random color)
- 40:** สีที่ประกอบด้วย ค่าสีแดง (Color composed of Red value) 100 (40.1), ค่าสีเขียว (Green value) 50 (40.2), ค่าสีน้ำเงิน (Blue value) 0 (40.3)



บล็อก หมายเลข	คำสั่ง	คำอธิบาย
30	ตั้งค่าสีดวงตา	ตั้งค่าดวงตาซ้าย ตาขวา หรือทั้งหมดของหุ่นยนต์ MatataBot เป็นสี ตามตัวเลือก 30.2 และระดับความสว่าง 30.3
31	ตั้งค่าเฉดสีดวงตา	ตั้งค่าดวงตาซ้าย ตาขวา หรือทั้งหมดของหุ่นยนต์ MatataBot เป็นเฉดสีต่างๆ ตามตัวเลือก 31.2
32	ตั้งค่าสี LED	ตั้งค่าสี LED บนตัวควบคุมที่ตำแหน่ง 32.1 โดยสามารถตั้งเป็นสีตามตัวเลือก 32.2 และระดับความสว่าง 32.3
33	ตั้งค่าเฉดสี LED	ตั้งค่าเฉดสี LED ตามตัวเลือก 33.2
34	ตั้งค่าไฟวงแหวน LED	ตั้งค่าไฟวงแหวน LED ทั้ง 12 ดวง
35	ไฟวงแหวน LED	ไฟวงแหวน LED ตามรูปแบบ 35.1
36	ปิด LED	ปิด LED ทั้งหมด
37	ปิดดวงตา	ปิดดวงตาทั้งหมด
38	ส้อมเฉดสี	ส้อมเฉดสี
39	ส้อมสี	ส้อมสี
40	ประกอบสี	ประกอบค่าสีแดง ค่าสีเขียว และค่าสีน้ำเงิน
41	ผสมสี	ผสมสีที่ 1 และ 2 ด้วยอัตราส่วน 41.1

หมวดที่ 5 ควบคุม (Control)



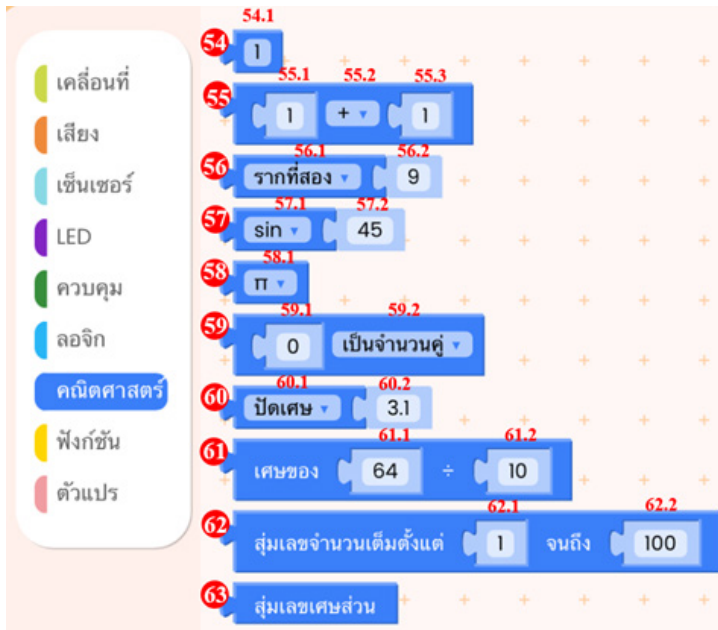
บล็อก หมายเลข	คำสั่ง	คำอธิบาย
42	วนซ้ำแบบกำหนดรอบ	ทำซ้ำชุดคำสั่งใด ๆ ตามตัวเลขจำนวนรอบที่ใส่ในช่อง 42.1
43	วนซ้ำแบบกำหนด เหตุการณ์	ทำซ้ำชุดคำสั่งใด ๆ ขณะที่เกิดเหตุการณ์ 43.1
44	เริ่ม/หยุดการวนซ้ำ	เริ่มการวนซ้ำ หรือออกจากการวนซ้ำ
45	ตั้งตาคอย	ตั้งตาคอยเหตุการณ์ 45.1
46	รอ	รอ/ดำเนินการ อยู่ในสถานะตามคำสั่งก่อนหน้าอย่างต่อเนื่อง ตาม เวลา 46.1
47	รอ (วินาที)	รอ/ดำเนินการ อยู่ในสถานะตามคำสั่งก่อนหน้าอย่างต่อเนื่อง ด้วย เวลาตามช่อง 46.1 หน่วยวินาที
48	รอ (มิลลิวินาที)	รอ/ดำเนินการ อยู่ในสถานะตามคำสั่งก่อนหน้าอย่างต่อเนื่อง ด้วย เวลาตามช่อง 46.1 หน่วยมิลลิวินาที

หมวดที่ 6 ลอจิก (Logic)



บล็อกหมายเลข	คำสั่ง	คำอธิบาย
49	เงื่อนไข	กำหนดเงื่อนไข ถ้า...ทำ... นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มเงื่อนไขอื่นได้จากการตั้งค่า 49.1
50	และ/หรือ	ใช้สำหรับ รวมทั้งสอง/หรืออย่างใดอย่างหนึ่งของคำสั่งปฏิบัติงานตามตัวเลือก 50.1
51	ไม่	คำสั่ง ไม่... ใช้สำหรับใส่หน้าคำสั่งใด ๆ ที่ต้องการปฏิเสธ
52	จริง/เท็จ	คำสั่งจริง/เท็จ
53	เปรียบเทียบ	ใช้สำหรับเปรียบเทียบคำสั่งงานใด ๆ ตามตัวเลือก 53.1

หมวดที่ 7 คณิตศาสตร์ (Maths)



บล็อกหมายเลข	คำสั่ง	คำอธิบาย
54	ตัวเลข	ใส่ตัวเลขที่ต้องการในช่อง 54.1
55	โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	สร้างโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยจำนวนสองจำนวน และกำหนดสัญลักษณ์การดำเนินการทางคณิตศาสตร์ ตามตัวเลือก 55.1 55.2 และ 55.3
56	รูปแบบทางคณิตศาสตร์ของตัวเลข	รูปแบบทางคณิตศาสตร์ของตัวเลขในช่อง 56.1
57	ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม ตามตัวเลขในช่อง 57.1
58	สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์	สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์
59	ตัวเลขและชนิดของตัวเลข	ใส่ตัวเลขและชนิดของตัวเลขที่ต้องการในช่อง 59.1 และ 59.2
60	บัดเศษ	บัดเศษ ของตัวเลขในช่อง 60.1
61	เศษของการหาร	เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นเศษของจำนวนหนึ่งหารด้วยอีกจำนวนหนึ่งที่ใส่ในช่อง 61.1 และ 61.2
62	สุ่มตัวเลข	สุ่มตัวเลขจากการกำหนดค่าเริ่มต้นและสุดท้าย ในช่อง 62.1 และ 62.2
63	สุ่มเลขเศษส่วน	สุ่มเลขเศษส่วน

หมวดที่ 8 ฟังก์ชัน (Function)



บล็อกหมายเลข	คำสั่ง	คำอธิบาย
64	กำหนดฟังก์ชัน	กำหนดฟังก์ชันคำสั่งใด ๆ ด้วยชื่อชุดคำสั่ง 64.1 และคำสั่ง 64.2
65	กำหนดฟังก์ชัน แล้วคินค่า	กำหนดฟังก์ชันคำสั่งใด ๆ ด้วยชื่อชุดคำสั่ง 65.1 และคำสั่ง 65.2 และการคินค่านำไปใช้
66	ถ้า.... คินค่า....	ถ้า...เงื่อนไขตาม 66.1 คินค่า....เงื่อนไขตาม 66.2
67	เรียกใช้งานฟังก์ชัน	เรียกคินค่าฟังก์ชัน ตามชื่อชุดคำสั่ง
68	เรียกคินค่าฟังก์ชัน	เรียกคินค่าฟังก์ชัน ตามชื่อชุดคำสั่ง

หมวดที่ 9 ตัวแปร (Variable)



บล็อกหมายเลข	คำสั่ง	คำอธิบาย
69	สร้างตัวแปร	สร้างตัวแปรใด ๆ
70	กำหนดตัวแปร	กำหนดตัวแปร ตามตัวเลือก 70.1
71	เปลี่ยนค่าตัวแปร	เปลี่ยนค่าตัวแปร ตามตัวเลือก 71.1 เป็น 71.2
72	ตัวแปร	เลือกตัวแปรและนำไปใช้ ตามตัวเลือก 72.1
	เรียกคืนค่าฟังก์ชัน	เรียกคืนค่าฟังก์ชัน ตามชื่อชุดคำสั่ง



เรียบเรียงและจัดทำโดย

ผศ. ดร. เท็ดศักดิ์ อินทโชติ

และทีมงานวิชาการ

บริษัท แกมมาโก้ (ประเทศไทย) จำกัด



บริษัท แกมมาโก้ (ประเทศไทย) จำกัด

122, 123 หมู่ที่ 1 ต.ราชพฤกษ์ อ.บางขุน อ.บางกรวย จ.นนทบุรี 11130

โทร 0-2459-4731-8 แฟกซ์ 0-2459-4501-2, 0-2459-4504 E-mail : sales@gammaco.com

Copyright 2020 by Gammaco (Thailand) Co.,Ltd

*เนื้อหาและรูปภาพในคู่มือเล่มนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ บริษัท แกมมาโก้ (ประเทศไทย) จำกัด