

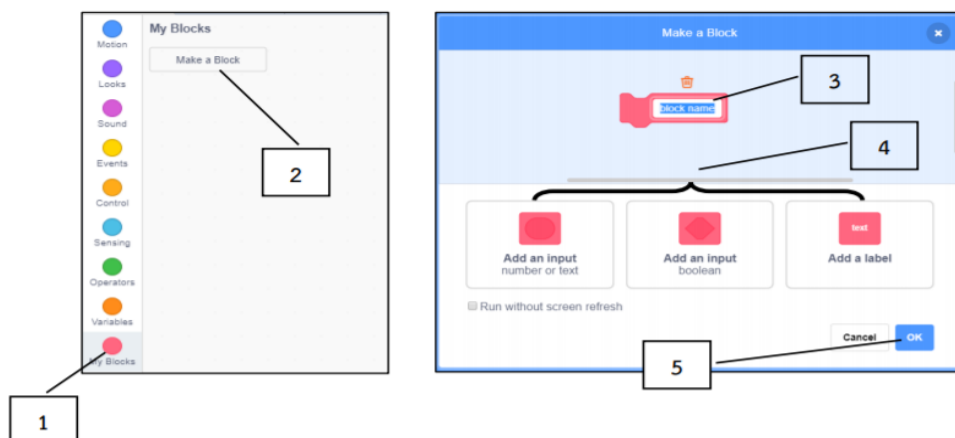
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน (1)
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับค่าพารามิเตอร์(parameter)จะทำให้ฟังก์ชันสามารถทำงานได้หลากหลายตามค่าพารามิเตอร์ที่รับมาและการเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้องส่งค่าอาร์กิวเมนต์(argument)ที่ต้องการไปให้ฟังก์ชันด้วยโดยจำนวนอาร์กิวเมนต์และพารามิเตอร์ที่กำหนดจะต้องเท่ากันและเป็นข้อมูลชนิดเดียวกันเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

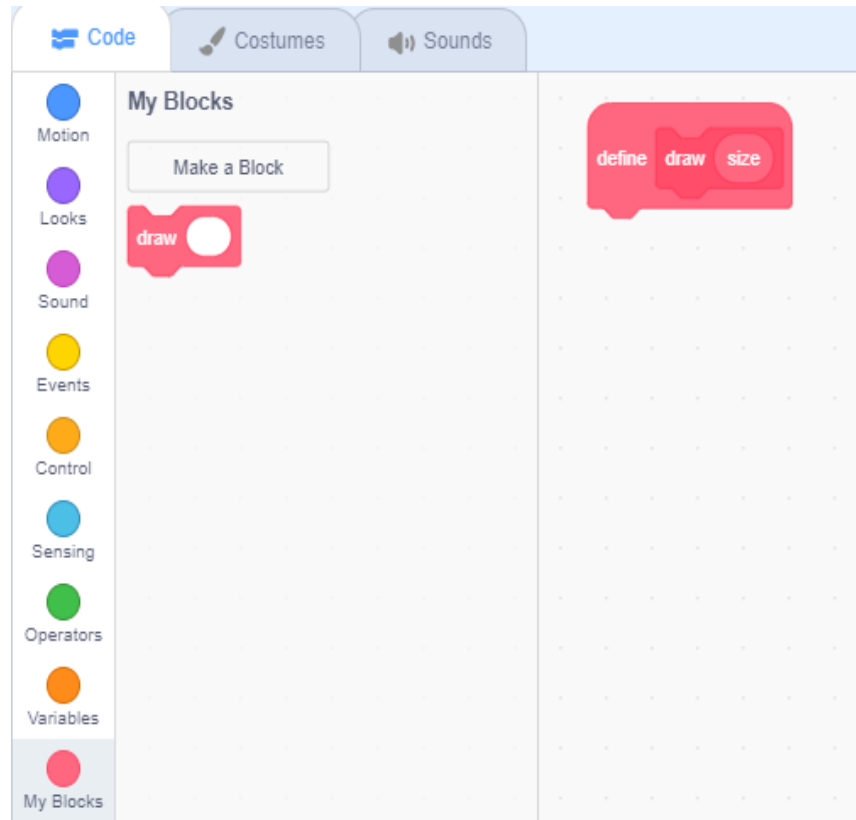
การสร้างฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกกลุ่มบล็อก My Blocks
2. คลิก Make a Block เพื่อสร้างฟังก์ชัน จะปรากฏหน้าต่าง New Block
3. พิมพ์ชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ โดยตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานที่กำหนด ในที่นี้ทดลองพิมพ์ชื่อ draw
4. กำหนดรายละเอียดของพารามิเตอร์ โดยมีรายการให้เลือกดังนี้

- **Add an input (number or text):**
กำหนดพารามิเตอร์ให้รับค่าข้อมูลชนิดจำนวนหรือข้อความ
- **Add an input (boolean):** กำหนดพารามิเตอร์ให้รับค่าข้อมูลชนิดบูลีน
ซึ่งจะให้ค่าจริงหรือเท็จ
- **Add a label:** กำหนดให้มีข้อความปรากฏในส่วนรับพารามิเตอร์
ในกรณีที่ต้องการอธิบายเพิ่มเติม หรือเป็นคอมเมนต์ (comment)
- **Run without screen refresh:**
กำหนดให้มีหรือไม่มีการรีเฟรชหน้าจอใหม่ตลอดการรันโปรแกรม

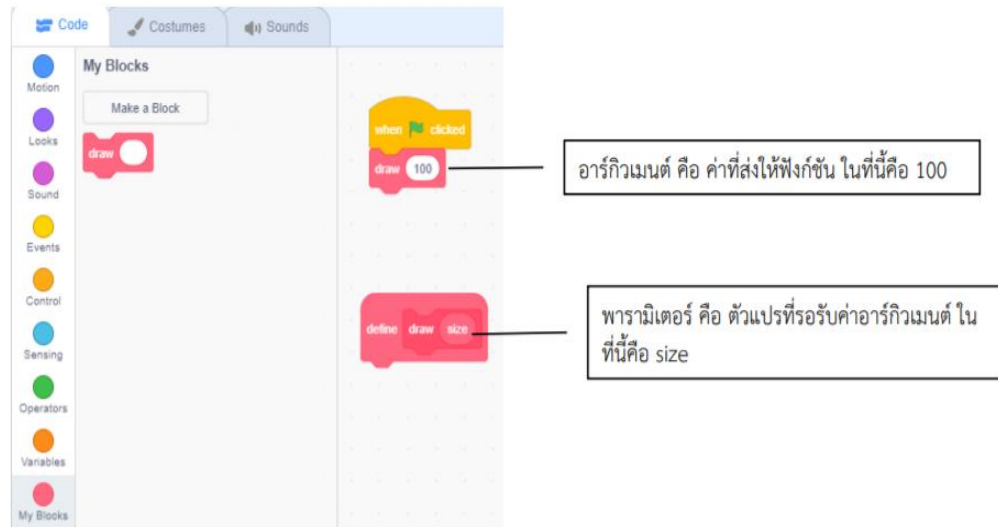


5. คลิกปุ่ม OK จะปรากฏส่วนหัวของฟังก์ชันที่สร้างขึ้น โดยผู้ใช้สามารถใส่คำสั่งที่ต้องการต่อท้าย นอกจากนี้ยังปรากฏบล็อกคำสั่งชื่อเดียวกับฟังก์ชันที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้



การส่งค่าให้ฟังก์ชัน

ในการเรียกใช้ฟังก์ชันที่มีการกำหนดพารามิเตอร์ จะต้องมีการส่งค่าอาร์กิวเมนต์ไปให้ฟังก์ชันนั้นด้วย เช่น ส่งค่า 100 ให้ฟังก์ชัน draw



ตัวอย่าง โปรแกรมวาดดอกไม้

แนวคิด

นักเรียนจะเขียนโปรแกรมวาดดอกไม้ที่ประกอบด้วยลำต้นและกลีบดอก โดยออกแบบให้มี 2 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชันลำต้น และฟังก์ชันกลีบดอก แต่ละฟังก์ชันจะมีการทำงานดังนี้

ฟังก์ชันลำต้น

1. วาดลำต้นต่อไป 2 รอบ
 - 1.1 ความหนาของลำต้น เคลื่อนที่ 20 หน่วย
 - 1.2 หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
 - 1.3 ความสูงของลำต้น เคลื่อนที่ size หน่วย
 - 1.4 หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
2. เคลื่อนที่ 10 หน่วย

ฟังก์ชันกลีบดอก

1. วนซ้ำคำสั่งต่อไปนี้ n รอบ
 - 1.1 วนซ้ำคำสั่งต่อไปนี้ 90 รอบ
 - 1.1.1 เคลื่อนที่ 2 หน่วย
 - 1.1.2 หมุนตามเข็มนาฬิกา 4 องศา
 - 1.2 หมุนตามเข็มนาฬิกา $360/n$ องศา

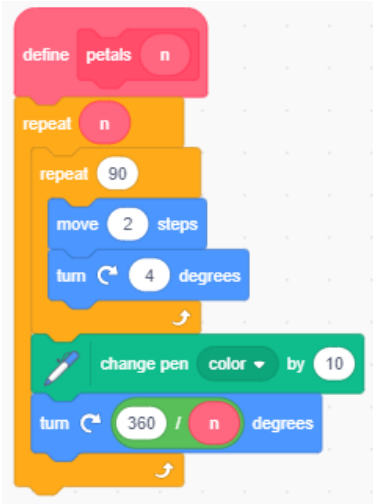
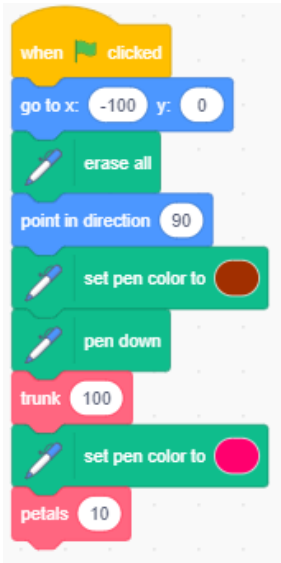
ส่วนของโปรแกรมหลักและฟังก์ชันมีดังนี้

ลำดับ



ฟังก์ชัน trunk สำหรับวาดลำต้น ที่มีความสูง size หน่วย อธิบายดังนี้

1. ประกาศส่วนหัวฟังก์ชัน trunk โดยมีการรับพารามิเตอร์ชื่อ size
2. กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน 2 รอบ โดยแต่ละรอบจะกำหนดให้
 - 2.1 เคลื่อนที่ 20 หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
 - 2.2 เคลื่อนที่ size หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
3. เคลื่อนที่ 10 หน่วย

กลีบดอก 	ฟังก์ชัน petals สำหรับวาดกลีบดอก ที่มีจำนวนกลีบ n กลีบ อธิบายดังนี้ 1. ประกาศส่วนหัวฟังก์ชัน petals โดยมีการรับพารามิเตอร์ชื่อ n 2. กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน n รอบ โดยแต่ละรอบมีการทำงานดังนี้ 2.1 กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน 90 รอบ โดยแต่ละรอบจะให้ 2.2.1 เคลื่อนที่ 2 หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 4 องศา 2.2 เปลี่ยนสีปากกาไปทีละ 10 ค่า 2.3 หมุนตามเข็มนาฬิกา $360/n$ องศา เพื่อให้กลีบดอกแต่ละกลีบมีความห่างเท่า ๆ กัน
เริ่มต้น 	โปรแกรมหลักเมื่อมีการคลิกธงเขียว อธิบายได้ดังนี้ 1. กำหนดตำแหน่งเริ่มต้นเพื่อวาดดอกไม้ โดยกำหนด $x = -100$ และ $y = 0$ 2. ล้างหน้าจอภาพ 3. กำหนดให้ตัวละครหันทิศทางไปด้านขวา 4. กำหนดสีปากกาเริ่มต้นเป็นสีน้ำตาล 5. วาดปากกา 6. เรียกใช้ฟังก์ชัน trunk เพื่อวาดลำต้น โดยส่งค่าความสูงของลำต้นเป็น 100 หน่วย 7. กำหนดสีปากกาเริ่มต้นเป็นสีชมพู 8. เรียกใช้ฟังก์ชัน petals เพื่อวาดกลีบดอก โดยส่งค่าจำนวนกลีบดอกเป็น 10 กลีบ หน่วย