

# ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เล่ม ๒

ภาคเรียนที่ ๒



ชื่อ/สกุล ..... เลขที่ .....

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ..... โรงเรียน .....



# ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)

## กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ เล่ม ๒

ภาคเรียนที่ ๒



สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ  
สยามบรมราชกุมารี สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดเอกสารสื่อ ๒๐ พรรษา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี  
ลิขสิทธิ์ของ สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ  
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

# สารบัญ

---

หน้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ การเขียนโปรแกรม

๑

เรื่อง การเขียนโปรแกรม

๓

แบบทดสอบ

๑๐๗

บรรณานุกรม

๑๑๓

คณะผู้จัดทำ

๑๑๔





# หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗

## การเขียนโปรแกรม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔





# ใบงาน บ. ๗ / ผ. ๗

## หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ การแก้ไขโปรแกรม

### เรื่อง การเขียนโปรแกรมและ การหาข้อผิดพลาด



## ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔



## กิจกรรมที่ ๑ พาหมาน้อยกลับบ้าน

### จุดประสงค์

๑. เข้าใจความหมายของคำสั่งต่าง ๆ
๒. ประมวลผลชุดคำสั่งเพื่อทำภารกิจที่กำหนด
๓. บอกผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

### สื่อ – อุปกรณ์

-

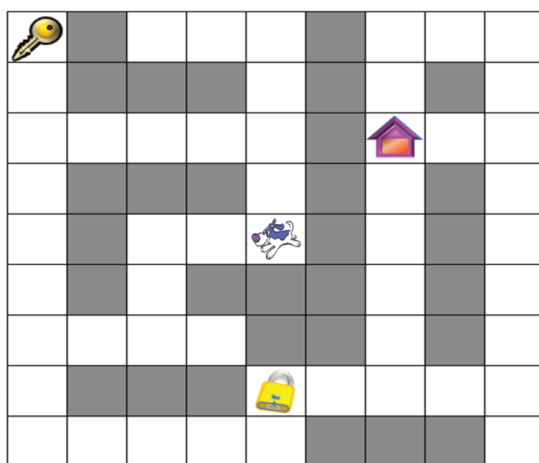
### วิธีทำ

๑. ทำกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน โดยให้นักเรียนทำตามคำสั่งที่ครูบอก เช่น หันซ้าย หันขวา เดินหน้า
๒. ทำใบงาน ๐๑ พาหมาน้อยกลับบ้าน
๓. สลับกันตรวจคำตอบกับเพื่อน
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับชุดคำสั่งเพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง



## ใบงาน ๐๑ : พาหมาน้อยกลับบ้าน

๑. จากรูปด้านล่าง ให้พาหมาน้อยจากตำแหน่งที่ปรากฏในรูปไปทำกิจกรรมหยิบลูกกุญแจ ไชแม่กุญแจ และเดินทางถึงบ้าน ตามลำดับ



ให้พิจารณาชุดคำสั่ง A, B และ C ว่าตรงกับกิจกรรมใด โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ○ ของคำสั่งที่ ๗. ของแต่ละชุดคำสั่ง

### ชุดคำสั่ง A :

๑. หันขวา(๒)
๒. เดิน(๘)
๓. หันซ้าย
๔. เดิน(๔)
๕. หันซ้าย
๖. เดิน(๑)
๗. ○ หยิบลูกกุญแจ  
○ ไชแม่กุญแจ  
○ ถึงบ้าน

### ชุดคำสั่ง B :

๑. หันขวา
๒. เดิน(๒)
๓. หันซ้าย
๔. เดิน(๔)
๕. หันขวา
๖. เดิน(๒)
๗. ○ หยิบลูกกุญแจ  
○ ไชแม่กุญแจ  
○ ถึงบ้าน

### ชุดคำสั่ง C :

๑. หันขวา
๒. เดิน(๔)
๓. หันซ้าย
๔. เดิน(๕)
๕. หันซ้าย
๖. เดิน(๒)
๗. ○ หยิบลูกกุญแจ  
○ ไชแม่กุญแจ  
○ ถึงบ้าน

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๑

๒. นำชื่อชุดคำสั่ง A, B หรือ C มาใส่ในตาราง ตามลำดับขั้นตอนของการพหามาน้อยไปถึงบ้าน

ลำดับขั้นตอน	ชื่อชุดคำสั่ง (A B C)
๑. เดินไปหยิบลูกกุญแจ	..... .....
๒. เดินทางไปไขแม่กุญแจ	..... .....
๓. เดินทางไปถึงบ้าน	..... .....





## กิจกรรมที่ ๒ รหัสลับ

### จุดประสงค์

๑. ใช้รหัสเพื่อสื่อความหมายในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง
๒. เขียนชุดคำสั่งเพื่อสร้างรหัสให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ

### สื่อ – อุปกรณ์

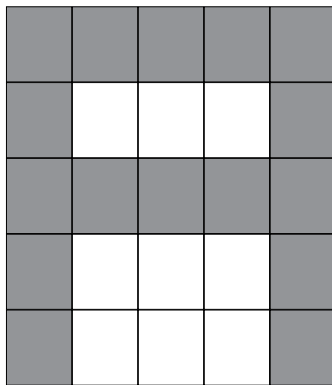
-

### วิธีทำ

๑. ทำกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการแทนรหัส เช่น รหัสมือของนักกีฬาโอลิมปิก
๒. ทำใบงาน ๐๒ รหัสลับ
๓. นักเรียนนำเสนอคำตอบ
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับรหัสที่นำไปเขียนเป็นชุดคำสั่ง

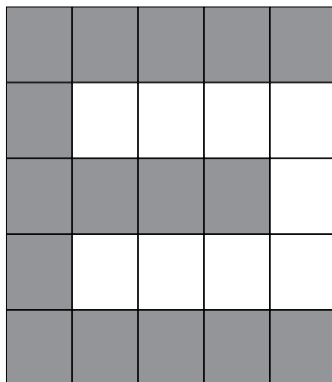
## ใบงาน ๐๒ : รหัสลับ

๑. เติมข้อความในแถวที่ขาดหายไป ของรูป E I O U ที่สัมพันธ์กัน  
 ตัวอย่าง รูปอักษร A มีรายละเอียดแต่ละแถวดังนี้



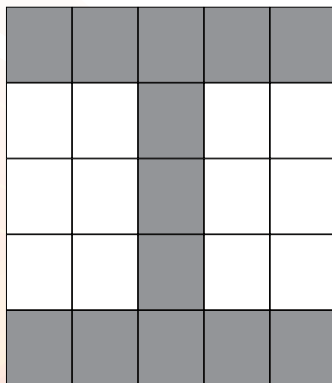
- แถวที่ ๑ : ดำ(๕)
- แถวที่ ๒ : ดำ ขาว(๓) ดำ
- แถวที่ ๓ : ดำ(๕)
- แถวที่ ๔ : ดำ ขาว(๓) ดำ
- แถวที่ ๕ : ดำ ขาว(๓) ดำ

๑.๑



- แถวที่ ๑ : ดำ(๕)
- แถวที่ ๒ : ดำ ขาว(๔)
- แถวที่ ๓ : .....
- แถวที่ ๔ : ดำ ขาว(๔)
- แถวที่ ๕ : ดำ(๕)

๑.๒



- แถวที่ ๑ : ดำ(๕)
- แถวที่ ๒ : ขาว(๒) ดำ ขาว(๒)
- แถวที่ ๓ : .....
- แถวที่ ๔ : ขาว(๒) ดำ ขาว(๒)
- แถวที่ ๕ : ดำ(๕)



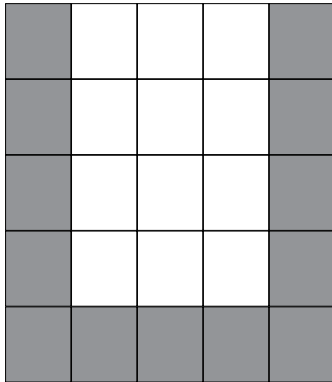
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๒

๑.๓



แถวที่ ๑ : .....

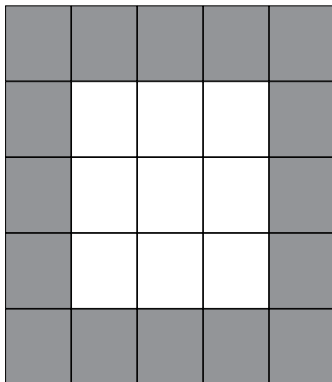
แถวที่ ๒ : ดำ ขาว(๓) ดำ

แถวที่ ๓ : ดำ ขาว(๓) ดำ

แถวที่ ๔ : ดำ ขาว(๓) ดำ

แถวที่ ๕ : ดำ(๕)

๑.๔



แถวที่ ๑ : ดำ(๕)

แถวที่ ๒ : ดำ ขาว(๓) ดำ

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : ดำ ขาว(๓) ดำ

แถวที่ ๕ : ดำ(๕)



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๒

๒. เขียนรหัสแทนการระบายสีหรือไม่ระบายสีในช่องของแต่ละแถวของตารางขนาด 5x5 โดยใช้รหัส V และ P แทนการทำงานดังนี้

รหัส V หมายถึง ไม่ระบายสีลงในช่อง

รหัส P หมายถึง ระบายสีลงในช่อง

ตัวอย่างการแทนรหัสแต่ละแถว


แถวที่ ๑ : V P(3) V

แถวที่ ๒ : V P V(3)

แถวที่ ๓ : V P(3) V

แถวที่ ๔ : V(3) P V

แถวที่ ๕ : V P(3) V

๒.๑


แถวที่ ๑ : .....

แถวที่ ๒ : .....

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : .....

แถวที่ ๕ : .....

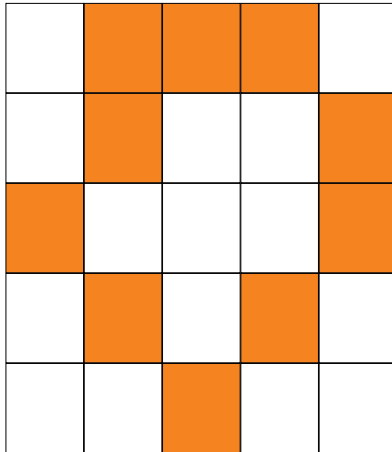
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๒

๒.๒



แถวที่ ๑ : .....

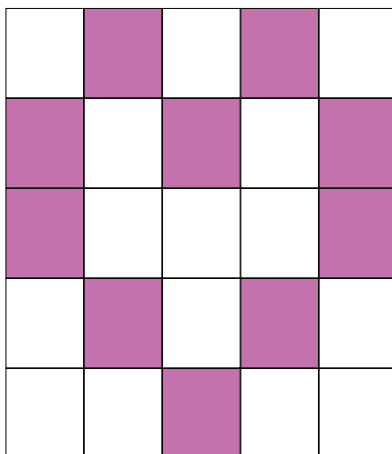
แถวที่ ๒ : .....

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : .....

แถวที่ ๕ : .....

๒.๓



แถวที่ ๑ : .....

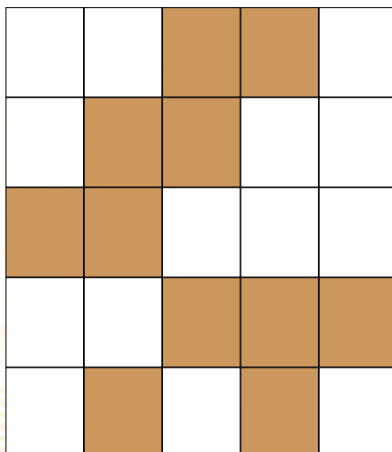
แถวที่ ๒ : .....

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : .....

แถวที่ ๕ : .....

๒.๔



แถวที่ ๑ : .....

แถวที่ ๒ : .....

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : .....

แถวที่ ๕ : .....

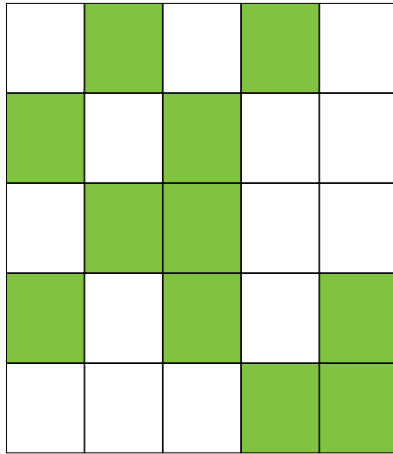
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๒

๒.๕



แถวที่ ๑ : .....

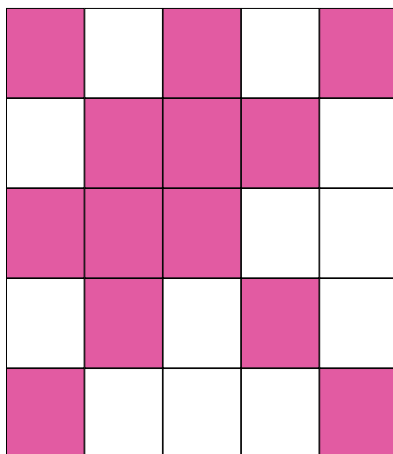
แถวที่ ๒ : .....

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : .....

แถวที่ ๕ : .....

๒.๖



แถวที่ ๑ : .....

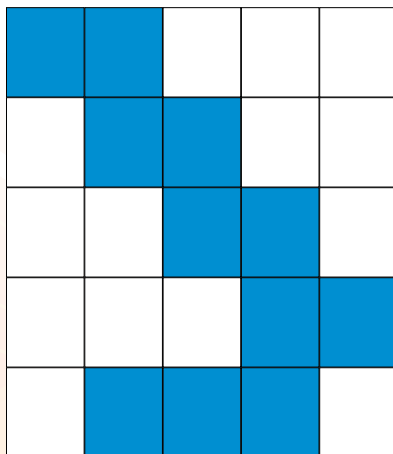
แถวที่ ๒ : .....

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : .....

แถวที่ ๕ : .....

๒.๗



แถวที่ ๑ : .....

แถวที่ ๒ : .....

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : .....

แถวที่ ๕ : .....

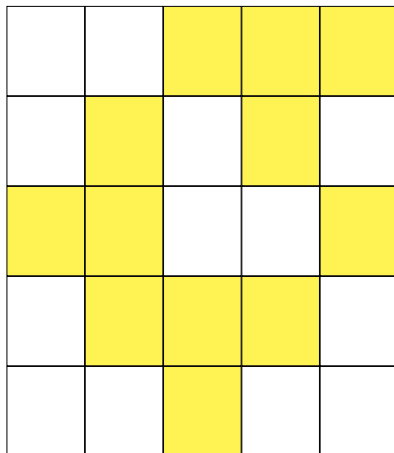
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๒

๒.๘



แถวที่ ๑ : .....

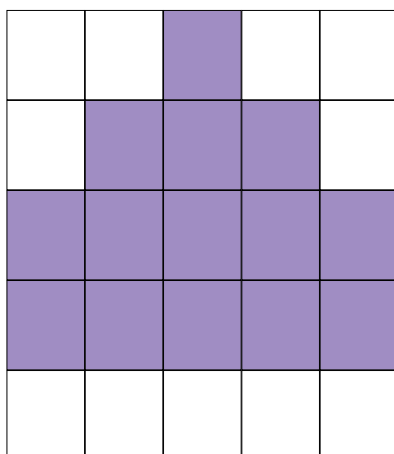
แถวที่ ๒ : .....

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : .....

แถวที่ ๕ : .....

๒.๙



แถวที่ ๑ : .....

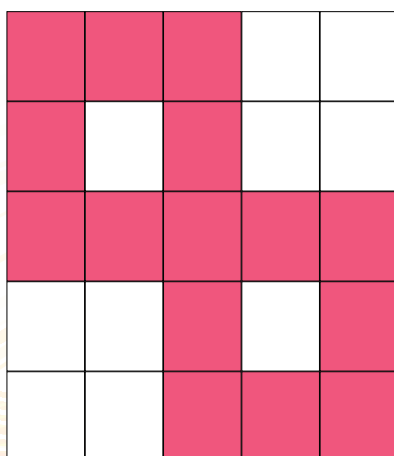
แถวที่ ๒ : .....

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : .....

แถวที่ ๕ : .....

๒.๑๐



แถวที่ ๑ : .....

แถวที่ ๒ : .....

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : .....

แถวที่ ๕ : .....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๒

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ให้นักเรียนระบายสีลงในช่องตารางด้านล่างเป็นภาพตามที่ต้องการและเขียนรหัสของแต่ละแถว โดยกำหนดรหัส A หมายถึง ช่องที่ไม่ลงสี และรหัส B หมายถึง ช่องที่ลงสี


แถวที่ ๑ : .....

แถวที่ ๒ : .....

แถวที่ ๓ : .....

แถวที่ ๔ : .....

แถวที่ ๕ : .....

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

การแทนรหัสแต่ละแถวของตารางนั้น เป็นการเขียนคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมแบบหนึ่ง โดยไม่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรียกว่า unplugged programming



## กิจกรรมที่ ๓ สวัสดิ์ Scratch

### จุดประสงค์

๑. รู้จักส่วนประกอบของโปรแกรม Scratch
๒. เข้าใจหน้าที่การทำงานของแต่ละส่วนประกอบของโปรแกรม Scratch

### สื่อ – อุปกรณ์

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

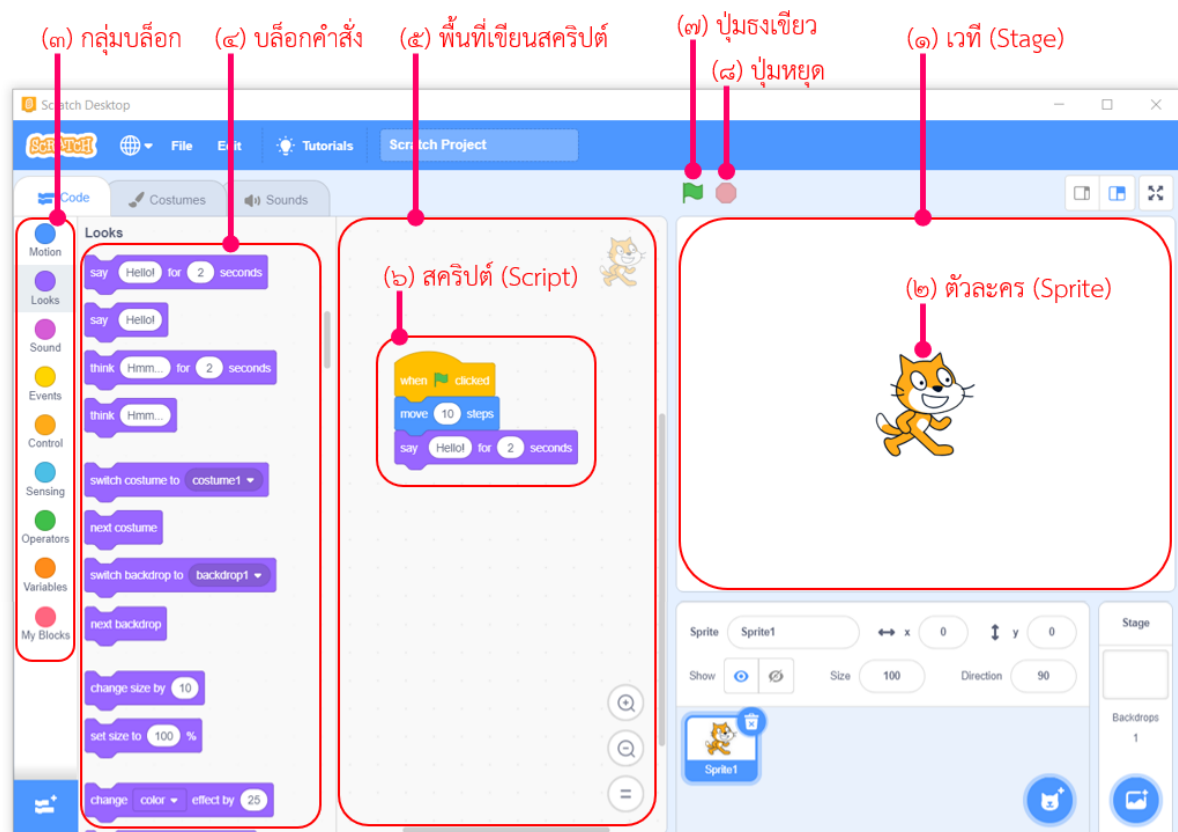
๑. ทำกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนโดยแสดงตัวอย่างเกมหรือนิทานที่เขียนด้วยโปรแกรม Scratch
๒. เปิดโปรแกรม Scratch
๓. ทำใบงาน ๐๓ สวัสดิ์ Scratch
๔. นำเสนอคำตอบ
๕. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๖. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับส่วนประกอบและหน้าที่ของโปรแกรม Scratch

## ใบงาน ๐๓ : สวัสดิ์ Scratch

เปิดโปรแกรม Scratch Desktop โดยดับเบิลคลิกที่ ไอคอน



๑. ศึกษาส่วนประกอบของ Scratch ดังนี้



(๑) เวที (Stage) เป็นพื้นที่สำหรับการแสดงของตัวละคร

(๒) ตัวละคร (Sprite) เป็นภาพคน สัตว์ หรือสิ่งของ ที่จะแสดงการทำงานตามคำสั่งหรือสคริปต์ของตัวละครนั้น ๆ

(๓) กลุ่มบล็อก หมายถึง กลุ่มของบล็อกคำสั่งที่จัดแบ่งตามลักษณะการทำงาน





- (๔) บล็อกคำสั่ง หมายถึง คำสั่งสำหรับตัวละครและเวที
- (๕) พื้นที่เขียนสคริปต์ หมายถึง บริเวณที่วางสคริปต์
- (๖) สคริปต์ (Script) หมายถึง บล็อกคำสั่งที่นำมาวางเรียงต่อกัน  
สำหรับการทำงานของตัวละครและเวที
- (๗) ปุ่มธงเขียว หมายถึง ปุ่มที่กดเมื่อต้องการเริ่มต้นการทำงาน  
ตามคำสั่ง
- (๘) ปุ่มหยุด หมายถึง ปุ่มที่สั่งให้หยุดการทำงาน

๒. โยงเส้นหน้าการทำงานข้อ (๑)-(๘) กับส่วนประกอบของโปรแกรม Scratch ที่สัมพันธ์กัน

หน้าการทำงาน

ส่วนประกอบของโปรแกรม Scratch

- |  |   |   |                     |
|--|---|---|---------------------|
| (๑) ใช้เมื่อต้องการให้โปรแกรมเริ่มต้นทำงาน | • | • | เวที                |
| (๒) คำสั่ง ๑ คำสั่ง                        | • | • | ตัวละคร             |
| (๓) คำสั่งที่เรียงต่อกันหลายๆ คำสั่ง       | • | • | กลุ่มบล็อก          |
| (๔) บริเวณที่ให้ตัวละครแสดง                | • | • | บล็อกคำสั่ง         |
| (๕) ใช้เมื่อต้องการหยุดการทำงาน            | • | • | พื้นที่เขียนสคริปต์ |
| (๖) ภาพที่แสดงตามคำสั่ง                    | • | • | สคริปต์             |
| (๗) กลุ่มของบล็อกคำสั่งที่แบ่งตามการทำงาน  | • | • | ปุ่มธงเขียว         |
| (๘) บริเวณที่วางสคริปต์                    | • | • | ปุ่มหยุด            |



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๓

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. นักเรียนคิดว่าบล็อกคำสั่งต่างจากสคริปต์อย่างไร

---

---

---

---

๒. ข้อใด ที่จะทำให้ตัวละครหรือเวทีทำงานตามที่ต้องการได้

ก. ปุ่มหยุด ข. กลุ่มบล็อก ค. สคริปต์ ง. พื้นที่เขียนสคริปต์

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

ส่วนประกอบหลักของโปรแกรม Scratch ประกอบด้วย เวที ตัวละคร  
กลุ่มบล็อก บล็อกคำสั่ง พื้นที่เขียนสคริปต์ สคริปต์ ปุ่มธงเขียว และปุ่มหยุด



## กิจกรรมที่ ๔ สคริปต์แรกของฉัน

### จุดประสงค์

๑. เข้าใจคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม Scratch
๒. เขียนสคริปต์ให้ตัวละครพูดและส่งเสียง
๓. รันโปรแกรมให้ทำงานตามสคริปต์ด้วยการกดปุ่มธงเขียว
๔. บันทึกไฟล์ที่สร้างขึ้นในโปรแกรม Scratch

### สื่อ – อุปกรณ์

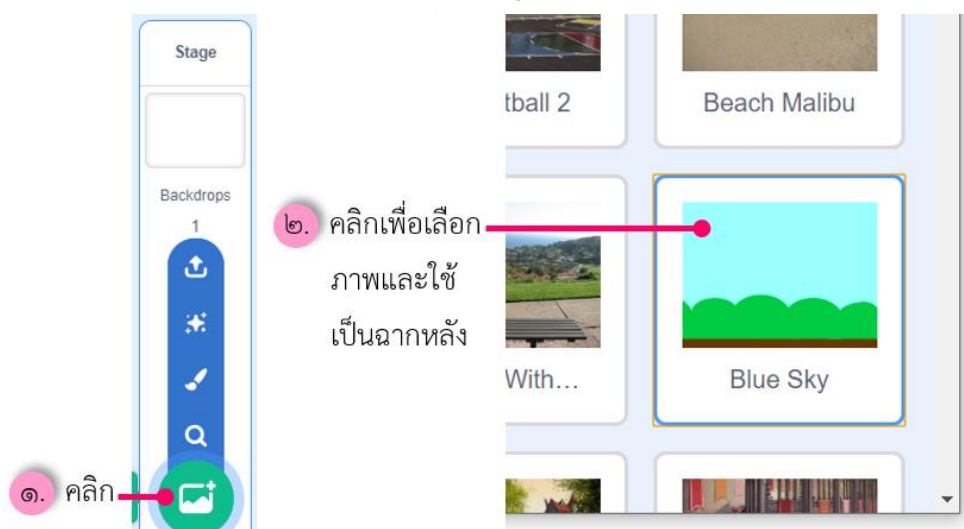
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

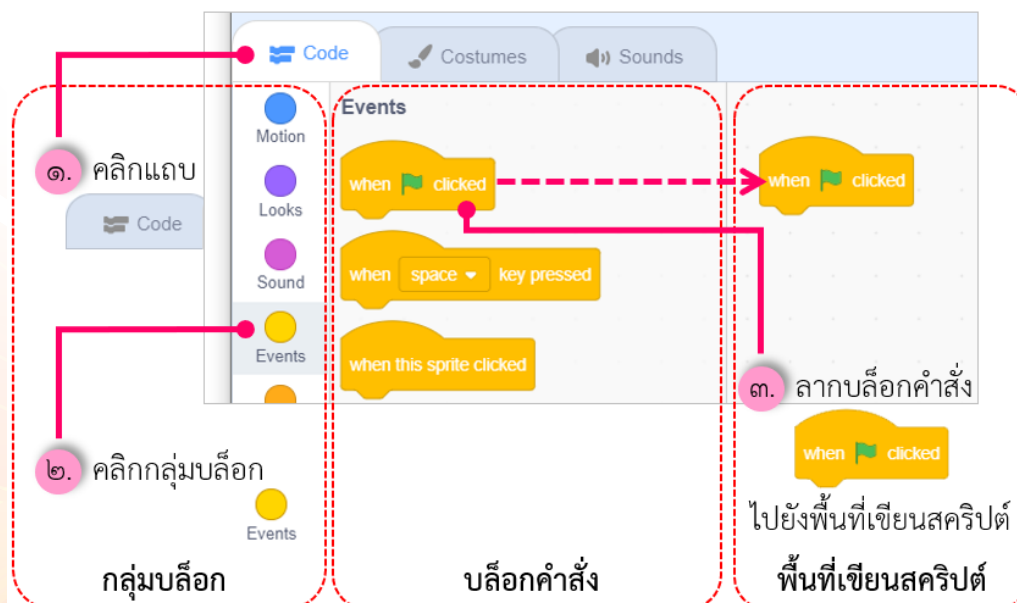
๑. ทบทวนเกี่ยวกับส่วนประกอบและคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม Scratch
๒. ทำใบงาน ๐๔ สคริปต์แรกของฉัน
๓. ตรวจสอบผลลัพธ์เมื่อกดปุ่มธงเขียว
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรม Scratch

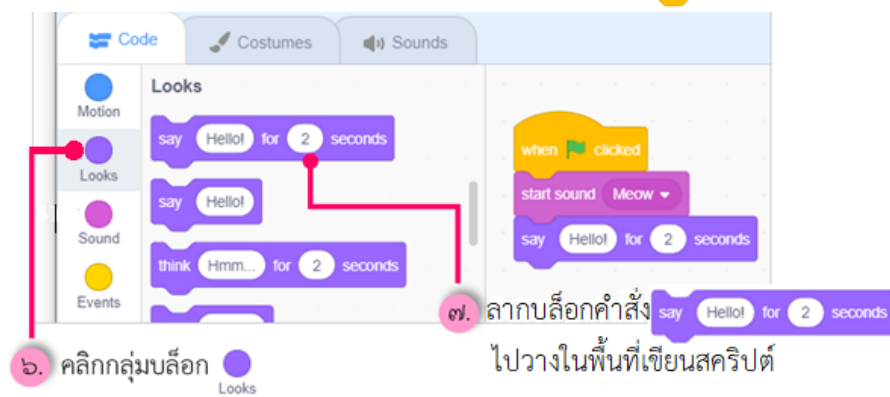
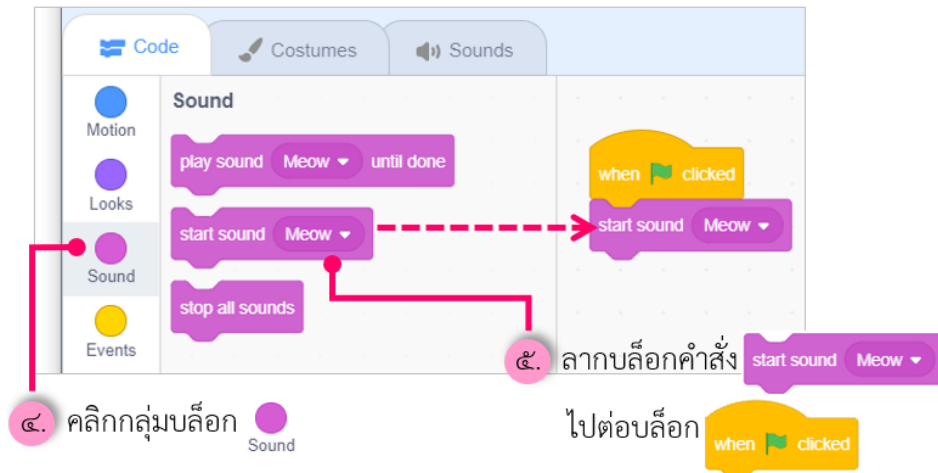
## ใบงาน ๐๔ : สคริปต์แรกของฉัน

๑. เปลี่ยนภาพฉากหลังของเวที โดยคลิกที่ไอคอนเพิ่มฉากหลังที่มุมล่างขวาของโปรแกรม ดังรูปหมายเลข ๑ จะปรากฏหน้าต่างรูปภาพ ให้เลือกภาพฉากหลังของเวทีที่ต้องการ ดังรูปหมายเลข ๒

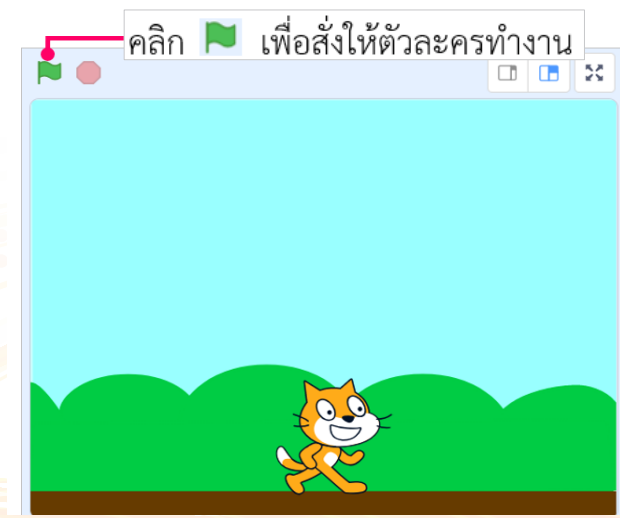


๒. เขียนสคริปต์ให้กับตัวละครแมว เพื่อให้ตัวละครส่งเสียงร้องและพูดว่า "Hello!" โดยทำตามลำดับหมายเลข ๑-๗ ดังรูป

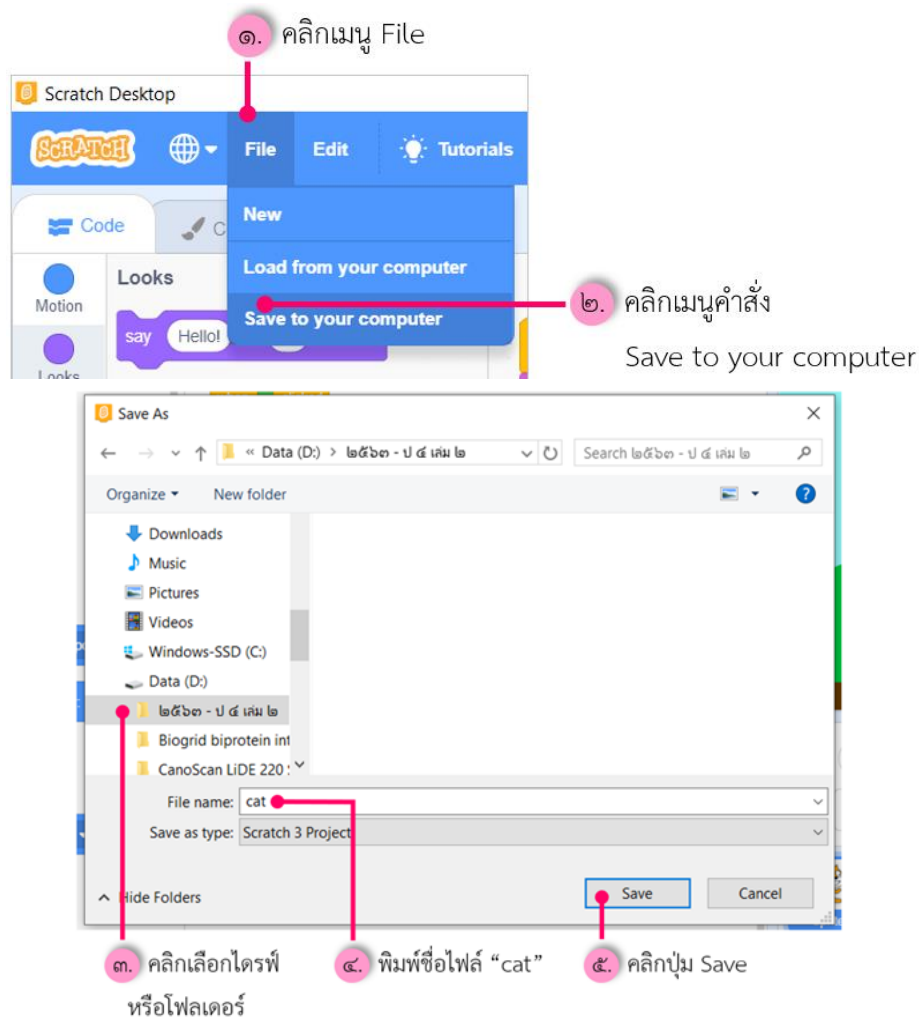




๓. รันโปรแกรมโดยคลิกที่ปุ่ม เพื่อสั่งให้ตัวละครทำงานตามสคริปต์ที่เขียนไว้



## ๔. บันทึกไฟล์ โดยทำตามลำดับหมายเลข ๑-๕ ดังรูป



## ๕. ไฟล์ที่บันทึกมีนามสกุล คือ .....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๔

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. นักเรียนสามารถเปลี่ยนฉากของเวทีเป็นฉากอื่นได้หรือไม่ (ได้/ไม่ได้) อย่างไร

.....  
.....  
.....

๒. นักเรียนเขียนสคริปต์ให้ตัวละครแมวส่งเสียงร้อง ใช้บล็อกคำสั่งใด จาก  
กลุ่มบล็อกใด

ใช้บล็อกคำสั่ง

จากกลุ่มบล็อก

๓. นักเรียนเขียนสคริปต์ให้ตัวละครแมวพูด Hello ใช้บล็อกคำสั่งใด จาก  
กลุ่มบล็อกใด

ใช้บล็อกคำสั่ง

จากกลุ่มบล็อก

๔. บล็อกคำสั่งที่เริ่มต้นการทำงานของสคริปต์นี้ คือบล็อกคำสั่งใด และ  
อยู่ในกลุ่มบล็อกใด

ใช้บล็อกคำสั่ง

จากกลุ่มบล็อก





ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๔

## ๕. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

การเขียนสคริปต์ให้กับตัวละคร เป็นการนำบล็อกคำสั่งจากกลุ่มบล็อกต่าง ๆ มาวางเรียงต่อกันในพื้นที่เขียนสคริปต์ต่อบล็อกคำสั่ง when  clicked เมื่อคลิกปุ่ม  ตัวละครจะทำงานตามคำสั่งในสคริปต์ตามลำดับจากบนลงล่าง



## กิจกรรมที่ ๕ สลับฉากเวที

### จุดประสงค์

๑. เพิ่มและลบฉากหลังให้กับเวที
๒. เขียนสคริปต์สลับฉากให้กับเวที

### สื่อ – อุปกรณ์

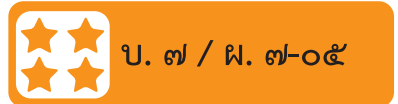
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

๑. ดูตัวอย่างผลลัพธ์ของโปรแกรม Scratch ที่มีการสลับฉาก
๒. ทำใบงาน ๐๕ สลับฉากเวที
๓. สลับกันตรวจคำตอบกับเพื่อน
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้สำหรับการสลับฉากของเวที

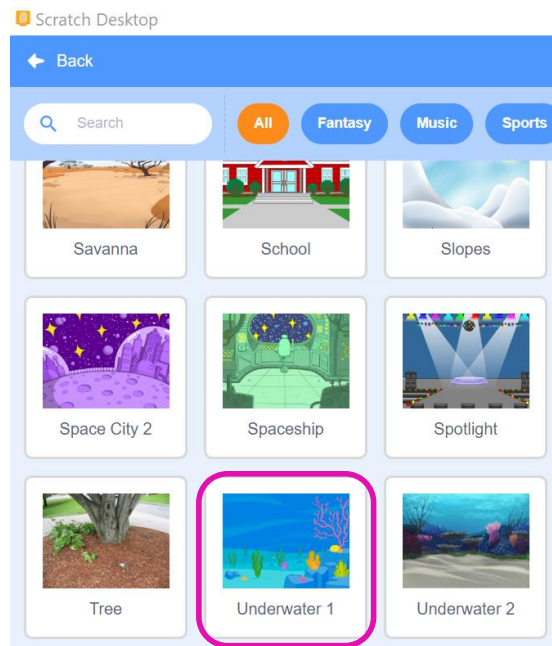


ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

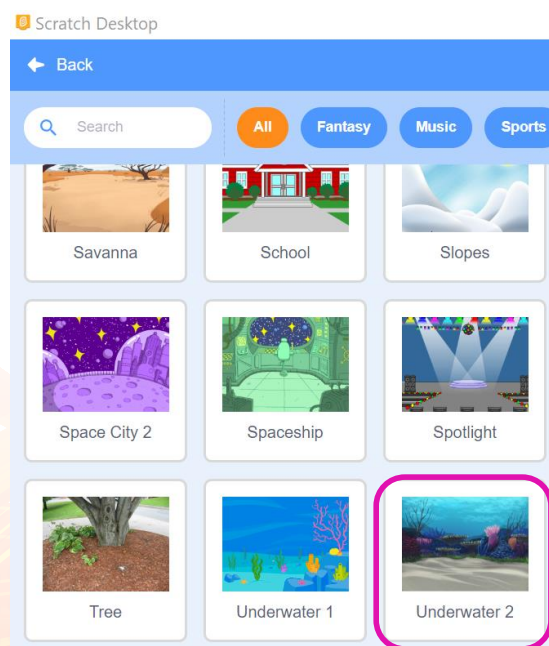


## ใบงาน ๐๕ : สลับฉากเวที

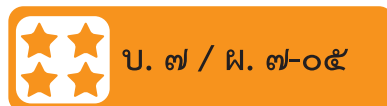
### ๑. เพิ่มฉากเวที ชื่อ Underwater1



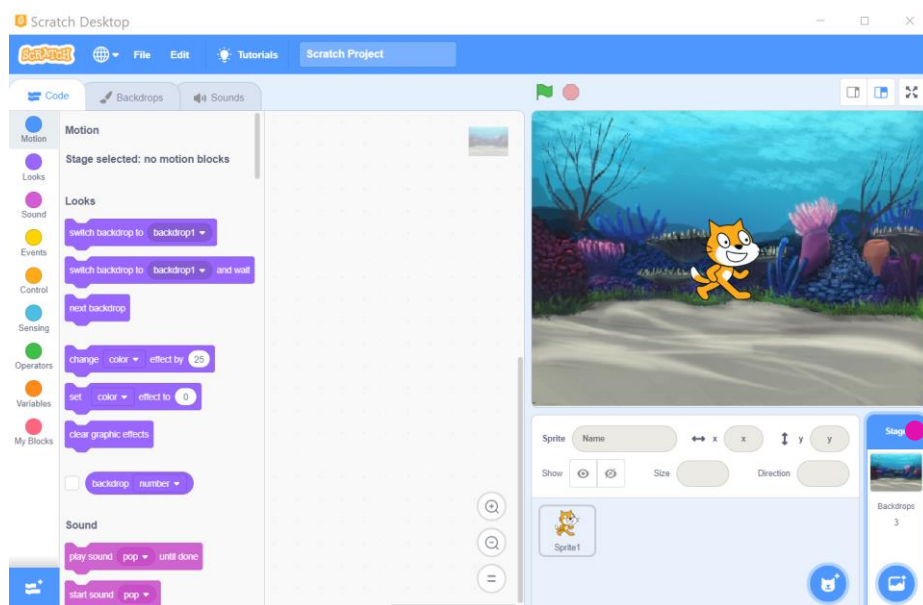
### ๒. เพิ่มฉากเวที ชื่อ Underwater2



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

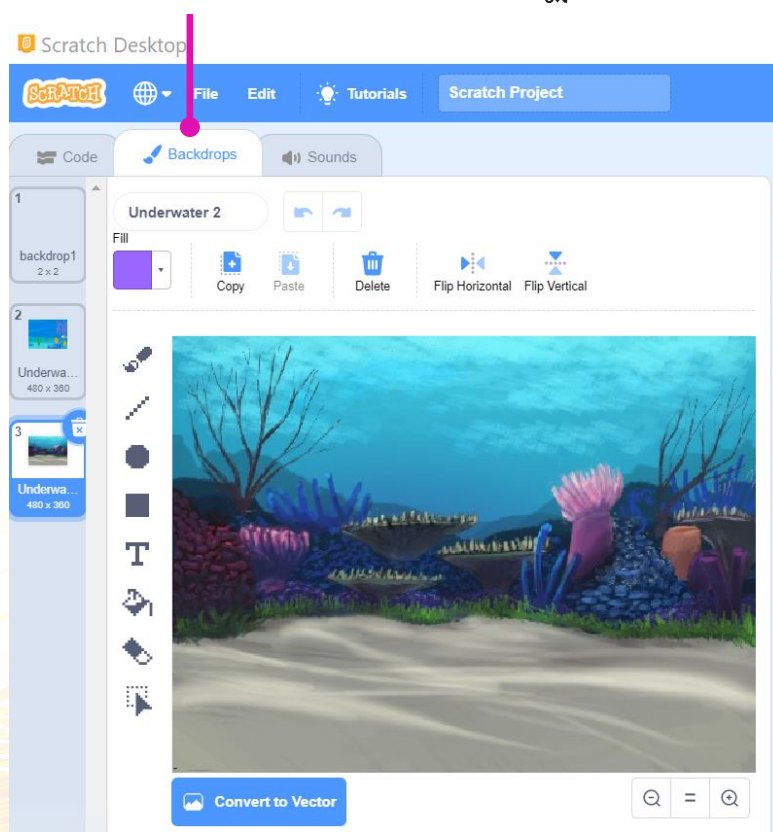


๓. คลิกที่ Stage จะปรากฏหน้าต่างของเวที ดังรูป

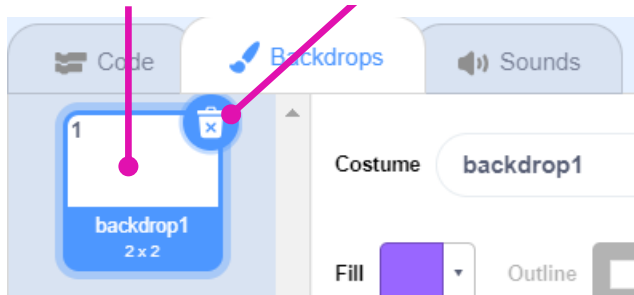


คลิกที่ Stage

๔. คลิกที่แถบ Backdrops จะปรากฏหน้าต่างดังนี้

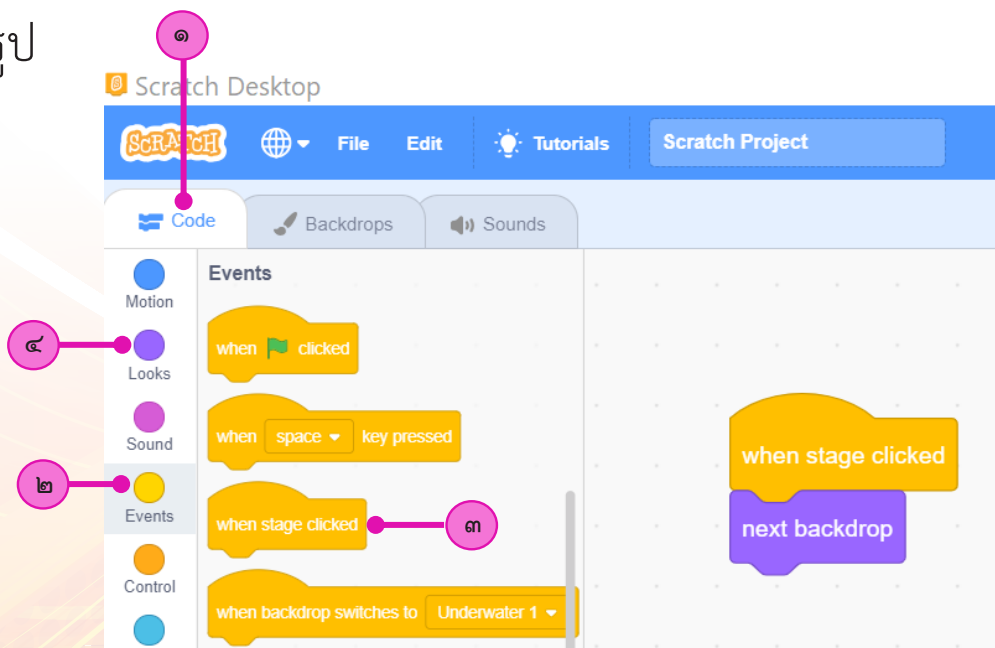


๕. คลิกที่ backdrop1 แล้วกดที่รูปถังขยะบริเวณมุมบนขวา เพื่อลบฉากหลังนี้  
ดังรูป



สังเกตว่าขณะนี้เหลือฉากหลัง จำนวน ..... ฉาก  
คือ (ใส่ชื่อฉาก) .....

๖. คลิกแถบ Code แล้วคลิกกลุ่มบล็อก Events วางบล็อก When stage clicked บนพื้นที่เขียนสคริปต์ แล้วคลิกที่กลุ่มบล็อก Looks เพื่อนำบล็อก next backdrop มาวางต่อจากบล็อก When stage clicked  
ดังรูป



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๕

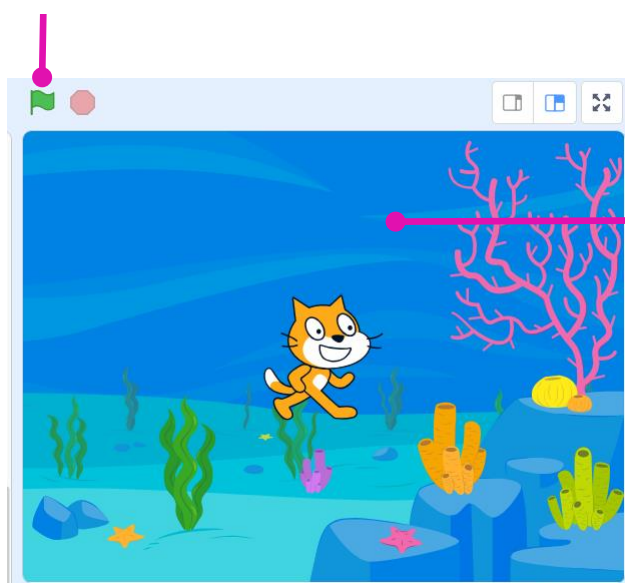
๗. เมื่อคลิกเวที บนหน้าจอแสดงผลผลลัพธ์ ผลที่ได้คือ

.....

.....

.....

.....



คลิกเวที บนหน้าจอแสดงผลผลลัพธ์

เมื่อกดปุ่ม  ผลที่ได้คือ

.....

.....

.....

.....

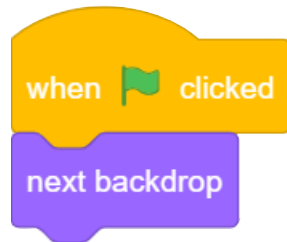
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๕

๘. ทดลองเปลี่ยนบล็อกคำสั่งจาก When stage clicked เป็น When  clicked โดยเขียนสคริปต์ดังนี้



๘.๑ เมื่อคลิกเวที บนหน้าจอแสดงผลผลลัพธ์ ผลที่ได้คือ

---

---

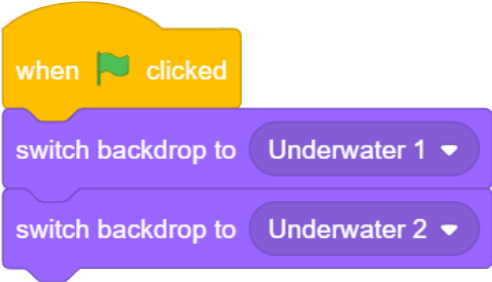
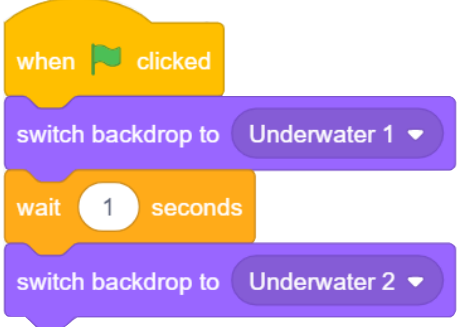
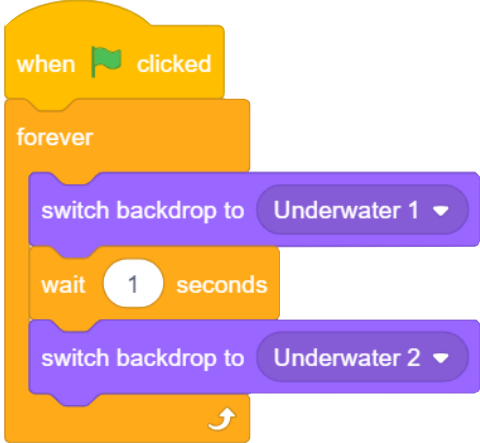
๘.๒ เมื่อกดปุ่ม  ผลที่ได้คือ

---

---



๙. พิจารณาสคริปต์ที่ใช้บล็อกคำสั่ง switch backdrop to .....  
 ซึ่งอยู่ในกลุ่มบล็อก Looks บล็อกคำสั่ง wait และ forever ซึ่งอยู่ใน  
 กลุ่มบล็อก Control แล้วบันทึกผลลัพธ์ที่ได้ลงในตาราง

สคริปต์	ผลลัพธ์ที่ได้
<p>๙.๑</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>๙.๒</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>๙.๓</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
 วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



สคริปต์	ผลลัพธ์ที่ได้
<p>๙.๔</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

๑๐. ถ้าต้องการได้ผลลัพธ์เช่นเดียวกับข้อ ๙.๔ แต่ให้ใช้คำสั่ง next backdrop จะเขียนสคริปต์อย่างไร

สคริปต์ คือ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๕

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. คำสั่งที่อยู่ต่อบล็อกคำสั่ง When stage clicked จะทำงานเมื่อใด

.....  
.....  
.....

๒. บล็อกคำสั่ง wait ใช้สำหรับ .....

๓. บล็อกคำสั่ง forever ใช้สำหรับ .....

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

การเขียนสคริปต์ให้เวทีเปลี่ยนฉากหลังสลับไปมา อาจใช้บล็อกคำสั่ง next backdrop หรือ switch backdrop to (ชื่อฉากหลัง) ก็ได้





## กิจกรรมที่ ๖ สคริปต์แมวเดิน

### จุดประสงค์

๑. ใช้คำสั่ง move เพื่อสั่งให้ตัวละครเดินหน้าหรือถอยหลัง
๒. ใช้คำสั่ง next costume เพื่อสั่งให้ตัวละครเปลี่ยนท่าทาง

### สื่อ – อุปกรณ์

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

๑. ดูผลการรันโปรแกรม Scratch ที่มีการเปลี่ยนท่าทางของตัวละคร
๒. ทำใบงาน ๐๖ สคริปต์แมวเดิน
๓. นำเสนอคำตอบในใบงาน
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนท่าทางและการเคลื่อนที่ของตัวละคร



## ใบงาน ๐๖ : สคริปต์แมวเดิน

๑. เปิดโปรแกรม Scratch ทดลองใช้คำสั่ง next costume

๑.๑ คลิกกลุ่มบล็อก Looks

๑.๒ คลิกบล็อกคำสั่ง  ๑ ครั้ง

ผลที่ได้คือตัวละคร .....

๑.๓ คลิกบล็อกคำสั่ง  ๑ ครั้ง

ผลที่ได้คือตัวละคร .....

๒. ทดลองใช้คำสั่ง move ..... steps

๒.๑ คลิกกลุ่มบล็อก Motion

๒.๒ ทึบล็อกคำสั่ง  เปลี่ยนตัวเลขจาก 10 เป็น 30

คลิกที่บล็อกคำสั่ง 

ผลที่ได้คือตัวละคร .....

๒.๓ ทึบล็อกคำสั่ง  เปลี่ยนตัวเลขจาก 10 เป็น -30

คลิกที่บล็อกคำสั่ง 

ผลที่ได้คือตัวละคร .....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
 วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๖

๓. ทดลองเขียนสคริปต์ให้แมวเดิน โดยใช้บล็อกคำสั่งในตารางช่องด้านซ้าย แล้วบันทึกผลที่ได้ในช่องด้านขวา

สคริปต์	ผลที่ได้ เมื่อคลิก 
	
สคริปต์	ผลที่ได้ เมื่อคลิก 
	

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. จากสคริปต์ในแต่ละข้อต่อไปนี้ เมื่อคลิก  แล้ว ผลลัพธ์จะเป็นอย่างไร

๑.๑



ผลลัพธ์ที่ได้คือ .....

.....

.....

๑.๒

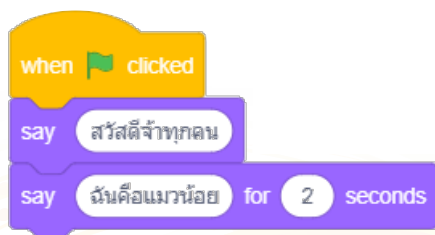


ผลลัพธ์ที่ได้คือ .....

.....

.....

๑.๓



ผลลัพธ์ที่ได้คือ .....

.....

.....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๖

๒. ถ้าต้องการให้ตัวละครแมวเดินติดต่อกันหลาย ๆ ก้าว และให้เปลี่ยนท่าทางทุกครั้งที่กำลังเดิน โดยคลิกปุ่ม  เพียงครั้งเดียว สคริปต์ที่ได้คือ

---

---

---

---

---

---

---

---

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

การเขียนโปรแกรม Scratch เป็นการเขียนสคริปต์ ที่นำบล็อกคำสั่งมาวางเรียงต่อกัน เพื่อสั่งให้ตัวละครทำงานตามที่ต้องการ

การสั่งให้ตัวละครพูด ใช้บล็อกคำสั่ง .....

การสั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่ ใช้บล็อกคำสั่ง .....

การสั่งให้ตัวละครเปลี่ยนท่าทาง ใช้บล็อกคำสั่ง .....



## กิจกรรมที่ ๗ เดินหน้าถอยหลัง

### จุดประสงค์

๑. ใช้คำสั่ง move เพื่อสั่งให้ตัวละครเดินหน้าหรือถอยหลัง
๒. ใช้คำสั่ง wait เพื่อให้มองเห็นการเคลื่อนที่ของตัวละครระหว่างคำสั่ง

### สื่อ – อุปกรณ์

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

๑. ตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้คำสั่ง move ในการเดินหน้าและถอยหลัง
๒. ทำใบงาน ๐๗ เดินหน้าถอยหลัง
๓. ตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับคำสั่ง move และ wait

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๗

## ใบงาน ๐๗ : เดินหน้าถอยหลัง

ให้เขียนสคริปต์ เพื่อสั่งให้ตัวละครแมว ทำงานตามลำดับขั้นตอนด้านล่าง  
กำหนดให้ การเดิน ๑ อย่างก้าว เป็นการเคลื่อนที่ 30 ก้าวใน Scratch  
เพื่อให้มองเห็นการเคลื่อนที่ของตัวละครในแต่ละลำดับขั้นตอน  
ชัดเจน สามารถใช้บล็อกคำสั่ง wait เพื่อหยุดรอชั่วขณะ

### ลำดับขั้นตอน

๑) เดินหน้า ๑ อย่างก้าว

๒) ถอยหลัง ๒ อย่างก้าว

๓) พูดคำว่า “เย้”

### สคริปต์



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๗

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. นักเรียนใช้บล็อกคำสั่งใด เพื่อสั่งให้ตัวละคร

๑.๑ เดินหน้า .....

๑.๒ ถอยหลัง .....

๒. นักเรียนใช้บล็อกคำสั่งใด เพื่อให้มองเห็นว่าตัวละครมีการหยุดรอสว่าง  
การเดินหน้าและถอยหลัง

ใช้บล็อกคำสั่ง .....

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

เราสามารถสั่งให้ตัวละครเดินหน้าหรือถอยหลัง ด้วยบล็อกคำสั่ง move  
โดยกำหนดตัวเลขที่แสดงจำนวนก้าว ถ้าเดินหน้ากำหนดด้วยจำนวนบวก  
เช่น  และถ้าถอยหลังกำหนดด้วยจำนวนลบ เช่น 



## กิจกรรมที่ ๘ จังหวะหัวใจ

### จุดประสงค์

๑. เขียนสคริปต์เพื่อให้ตัวละครเปลี่ยนขนาดหรือชุดตัวละครสลับไปมา

### สื่อ – อุปกรณ์

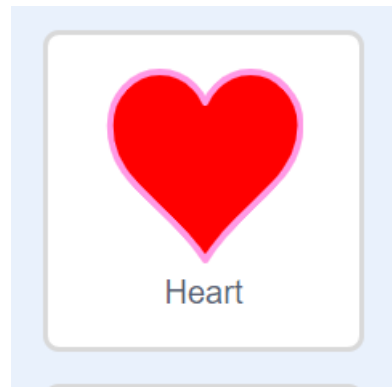
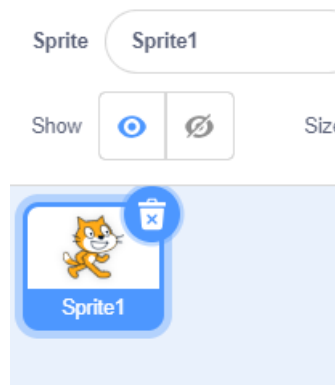
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

๑. ดูผลการรันโปรแกรมที่ตัวละครเปลี่ยนขนาดหรือชุดตัวละครสลับไปมา
๒. ทำใบงาน ๐๘ จังหวะหัวใจ
๓. ตรวจสอบผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรม
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเขียนสคริปต์เพื่อให้ตัวละครเปลี่ยนขนาดหรือชุดตัวละครสลับไปมา

## ใบงาน ๐๘ : จังหวะหัวใจ

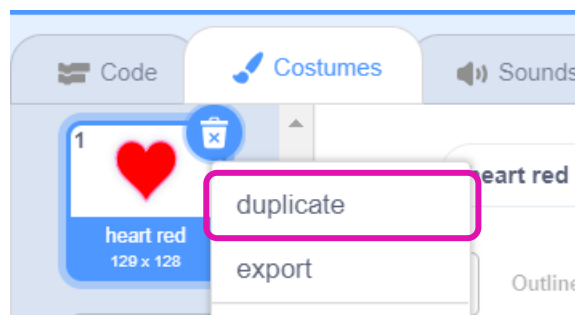
๑. ให้ลบตัวละครแมว แล้วเพิ่มตัวละคร Heart



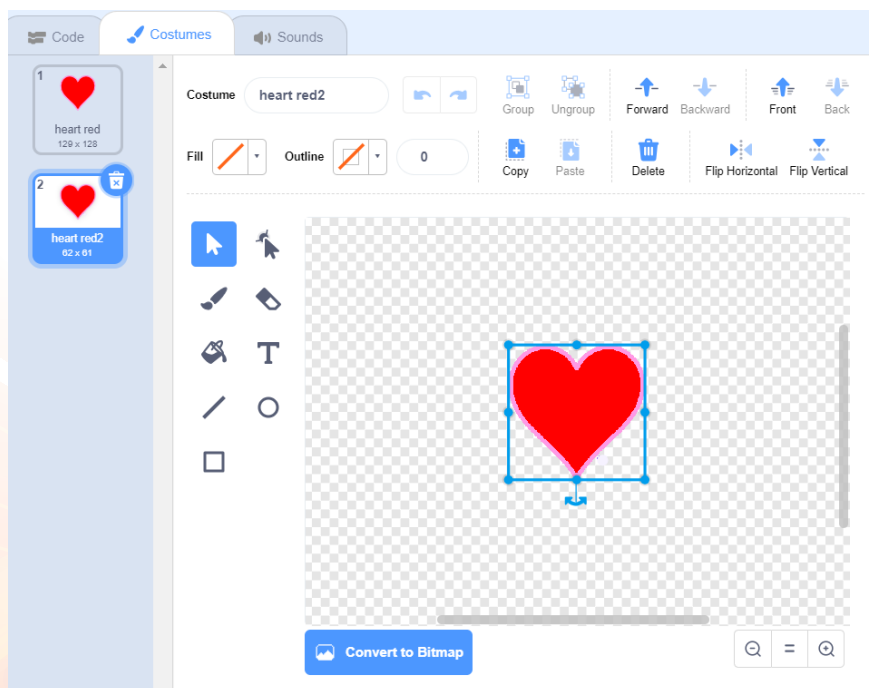
๒. ใช้บล็อกคำสั่ง set size .... ซึ่งอยู่ในกลุ่มบล็อก Looks เพื่อกำหนดขนาดของตัวละคร โดยเขียนสคริปต์ที่ตัวละคร Heart ดังตารางด้านล่าง และบันทึกผลลัพธ์ที่ได้ลงในตารางด้านขวา

สคริปต์	ผลลัพธ์ที่ได้
	<div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div>

๓. มีวิธีการที่จะทำให้ได้ผลลัพธ์เช่นเดียวกับข้อ ๒ ให้คลิกที่แถบ Costumes (ชุดตัวละคร) แล้วลบ Costume อื่นออกให้เหลือเฉพาะหัวใจสีแดงเท่านั้น ที่มีชื่อว่า heart red คลิกขวาที่รูปจะปรากฏหน้าต่างเมนู ให้เลือก duplicate จะได้ชุดตัวละครที่เหมือนกัน ๒ ชุด



๔. ให้แก้ไขชุดตัวละครใหม่ที่ชื่อ heart red2 โดยย่อขนาดลงประมาณ 50% และย้ายมาอยู่ตำแหน่งกึ่งกลาง ดังรูป



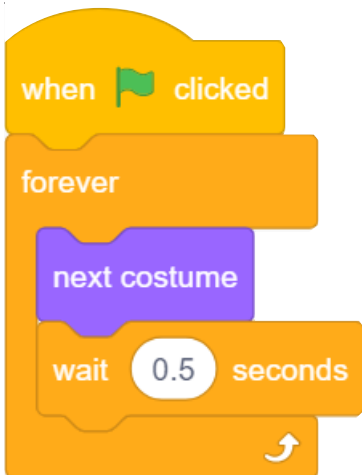
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๘

๕. เขียนสคริปต์ดังตารางด้านซ้าย ให้กับตัวละคร Heart กดปุ่ม  แล้วบันทึกผลลัพธ์ที่ได้ลงในตารางช่องด้านขวา

สคริปต์	ผลลัพธ์ที่ได้
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๐๘

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เขียนสคริปต์ให้หัวใจขยายขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ โดยมีขนาดที่ต่างกันอย่างน้อย ๔ ขนาด

---

---

---

---

---

---

---

---

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

การเขียนสคริปต์ให้ตัวละครเปลี่ยนขนาดอาจใช้บล็อกคำสั่ง set size หรือใช้บล็อกคำสั่ง next costume เมื่อมีการสร้างชุดตัวละครไว้ตามที่ต้องการ



## กิจกรรมที่ ๙ พิกัด (x, y)

### จุดประสงค์

๑. ระบุพิกัดของจุดที่กำหนด
๒. ใช้คำสั่ง go to และ glide เพื่อสั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปยังจุดที่ต้องการ

### สื่อ – อุปกรณ์

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

๑. ศึกษาใบความรู้ที่ ๑ พิกัด
๒. ทำใบงาน ๐๙ พิกัด (x, y)
๓. สลับกันตรวจคำตอบในใบงานกับเพื่อน
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับพิกัดและการใช้คำสั่ง go to กับ glide



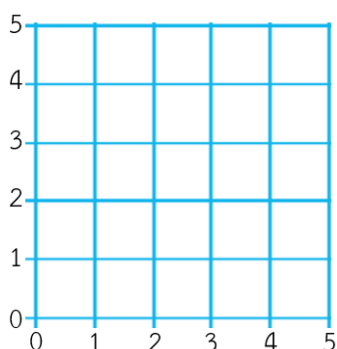


## ใบความรู้ที่ ๑

### พิกัด

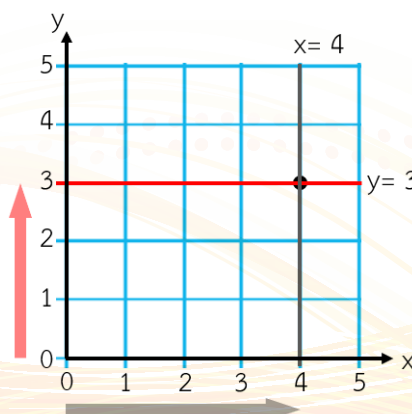
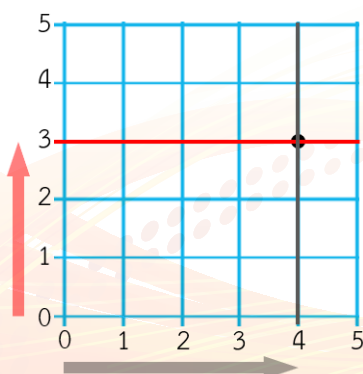
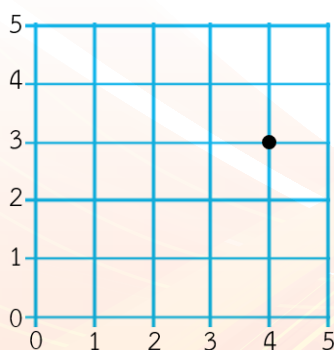
การใช้พิกัดจะช่วยให้สามารถระบุตำแหน่งของตัวละครได้ ด้วยการระบุระยะห่างตามแนวนอนและแนวตั้ง จากจุด (0, 0) ซึ่งเป็นจุดกึ่งกลางของเวที

ให้พิจารณาสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 5 หน่วย ที่แบ่งเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ 1 หน่วย



ถ้ากำหนดตัวเลขให้เส้นขอบซ้ายสุดเป็น 0 และเส้นถัดไปทางขวาเป็น 1, 2, 3, 4, 5 และในทำนองเดียวกันให้กำหนดตัวเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5 โดยเรียงจากล่างขึ้นบน จะได้ดังรูป

พิจารณารูปต่อไปนี้



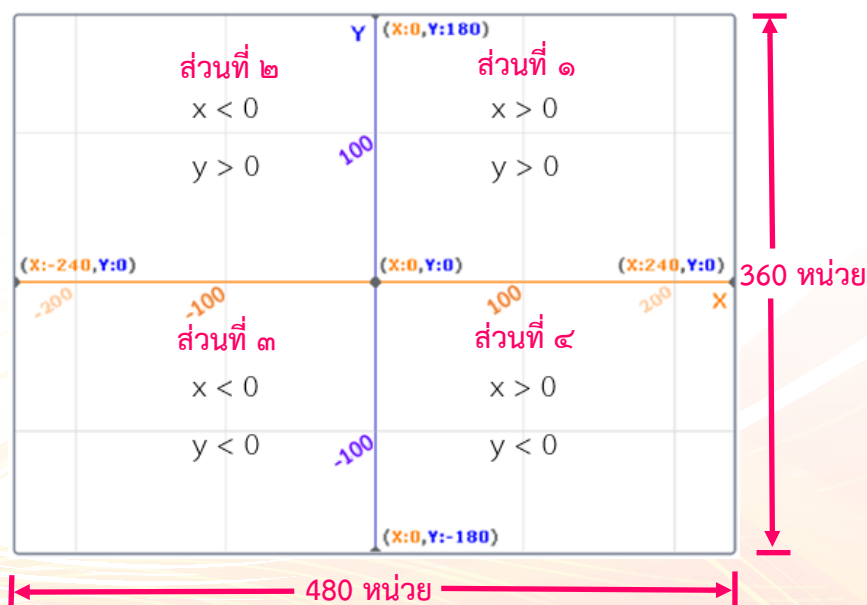


จะเห็นได้ว่า จุดสีดำที่กำหนด อยู่บนเส้นแนวตั้งที่ 4 จากขอบซ้าย และเส้นแนวนอนที่ 3 จากขอบล่าง แสดงว่าจุดนี้ ห่างจากเส้นแนวตั้งที่ 0 มาทางขวา 4 หน่วย และห่างจากเส้นแนวนอนที่ 0 มาทางด้านบน 3 หน่วย

ดังนั้น จุดนี้ มีพิกัด (4, 3)

เรียกเส้นแนวนอนที่ 0 ว่า แกน x และเส้นแนวตั้งที่ 0 ว่า แกน y

บนเวทีแสดงผลของโปรแกรม Scratch มีขนาดกว้าง 480 หน่วย และสูง 360 หน่วย แกน x จะตัดผ่านตรงกลางแบ่งซีกบนและล่างของเวทีเท่ากันที่ 180 หน่วย และแกน y แบ่งซีกซ้ายและขวาของเวทีเท่ากันที่ 240 หน่วย ดังรูป


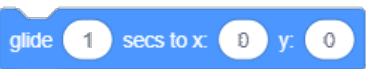




เวทีของ Scratch มีจุด (0, 0) เป็นจุดกึ่งกลาง และแบ่งเป็น ๔ ส่วน ดังนี้

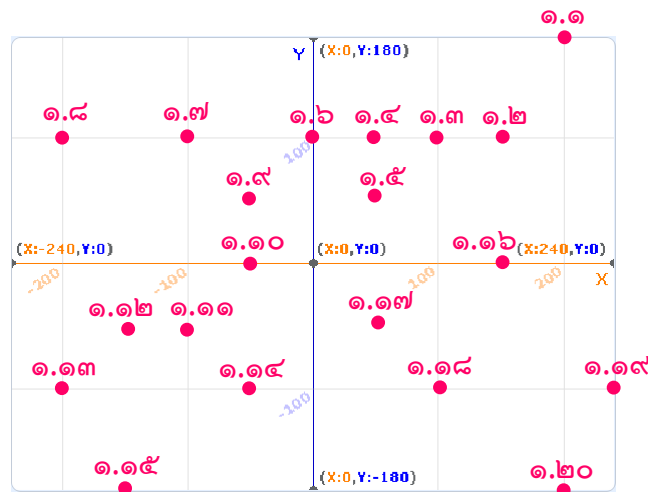
- ส่วนที่ ๑ ส่วนบนด้านขวา ค่า  $x > 0$  และค่า  $y > 0$
- ส่วนที่ ๒ ส่วนบนด้านซ้าย ค่า  $x < 0$  และค่า  $y > 0$
- ส่วนที่ ๓ ส่วนล่างด้านซ้าย ค่า  $x < 0$  และค่า  $y < 0$
- ส่วนที่ ๔ ส่วนล่างด้านขวา ค่า  $x > 0$  และค่า  $y < 0$

บล็อกคำสั่งที่สั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปยังพิกัดที่ระบุ มีดังนี้

- บล็อกคำสั่ง  เป็นคำสั่งที่สั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปยังจุดพิกัด (x, y) ที่กำหนดทันที ในที่นี้คือ (0, 0)
- บล็อกคำสั่ง  เป็นคำสั่งที่สั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปยังจุดพิกัด (x, y) ในที่นี้คือ (0, 0) ภายในเวลาที่กำหนด ในที่นี้คือ 1 วินาที

## ใบงาน ๐๙ : พิกัด (x, y)

๑. ให้ระบุพิกัด (x, y) ตามรูปต่อไปนี้

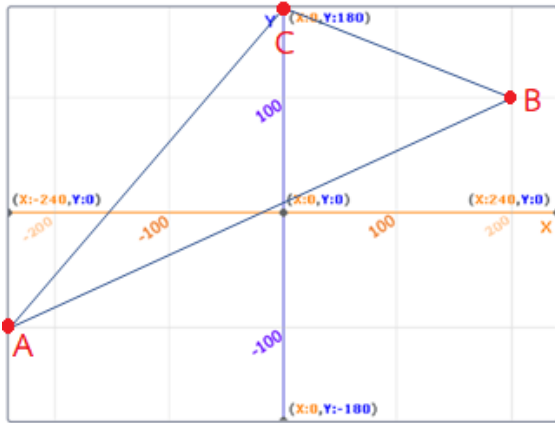


- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| ๑.๑ X = _____, y = _____  | ๑.๒ X = _____, y = _____  |
| ๑.๓ X = _____, y = _____  | ๑.๔ X = _____, y = _____  |
| ๑.๕ X = _____, y = _____  | ๑.๖ X = _____, y = _____  |
| ๑.๗ X = _____, y = _____  | ๑.๘ X = _____, y = _____  |
| ๑.๙ X = _____, y = _____  | ๑.๑๐ X = _____, y = _____ |
| ๑.๑๑ X = _____, y = _____ | ๑.๑๒ X = _____, y = _____ |
| ๑.๑๓ X = _____, y = _____ | ๑.๑๔ X = _____, y = _____ |
| ๑.๑๕ X = _____, y = _____ | ๑.๑๖ X = _____, y = _____ |
| ๑.๑๗ X = _____, y = _____ | ๑.๑๘ X = _____, y = _____ |
| ๑.๑๙ X = _____, y = _____ | ๑.๒๐ X = _____, y = _____ |

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
 วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



๒. จุดยอดมุมทั้ง ๓ ของสามเหลี่ยมในรูป อยู่ที่พิกัดใดบ้าง

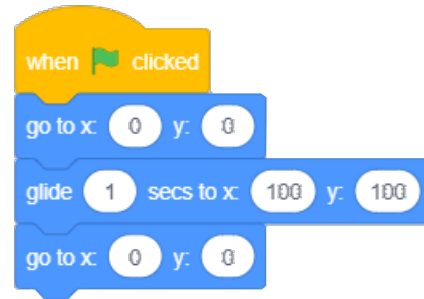


จุดยอดมุม A :  $x =$  ..... ,  $y =$  .....

จุดยอดมุม B :  $x =$  ..... ,  $y =$  .....

จุดยอดมุม C :  $x =$  ..... ,  $y =$  .....

๓. เขียนโปรแกรมตามสคริปต์ด้านล่างให้กับตัวละครแมว แล้วตอบคำถาม  
 ข้อ ๓.๑ – ๓.๒



๓.๑ ผลลัพธ์ของสคริปต์ที่ ๑ คือ ตัวละครแมว .....

.....

๓.๒ ผลลัพธ์ของสคริปต์ที่ ๒ คือ ตัวละครแมว .....

.....

๓.๓ ผลลัพธ์ที่ได้จากสคริปต์ทั้งสองแตกต่างกัน เพราะอะไร .....

.....



## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เวทีในโปรแกรม Scratch มีพิกัดเท่าใด ที่จุดต่อไปนี้

๑.๑ จุดกึ่งกลางเวที ( ..... , ..... )

๑.๒ จุดกึ่งกลางด้านบน ( ..... , ..... )

๑.๓ จุดกึ่งกลางด้านล่าง ( ..... , ..... )

๑.๔ จุดกึ่งกลางด้านขวาสุด ( ..... , ..... )

๑.๕ จุดกึ่งกลางด้านซ้ายสุด ( ..... , ..... )

๒. บล็อกคำสั่ง go to กับ glide ให้ผลลัพธ์แตกต่างกันอย่างไร

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

- ตำแหน่งของตัวละครบนเวทีสามารถกำหนดได้ด้วยพิกัด (x, y)
- การใช้คำสั่ง go to หรือ glide เป็นการสั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้
- ถ้าต้องการเห็นทิศทางการเคลื่อนที่ของตัวละครต้องใช้คำสั่ง glide





## กิจกรรมที่ ๑๐ เยี่ยมสัตว์เลี้ยง

### จุดประสงค์

๑. เพิ่มตัวละครในโปรแกรม Scratch
๒. ใช้คำสั่ง glide เพื่อสั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปยังจุดที่ต้องการ

### สื่อ – อุปกรณ์

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

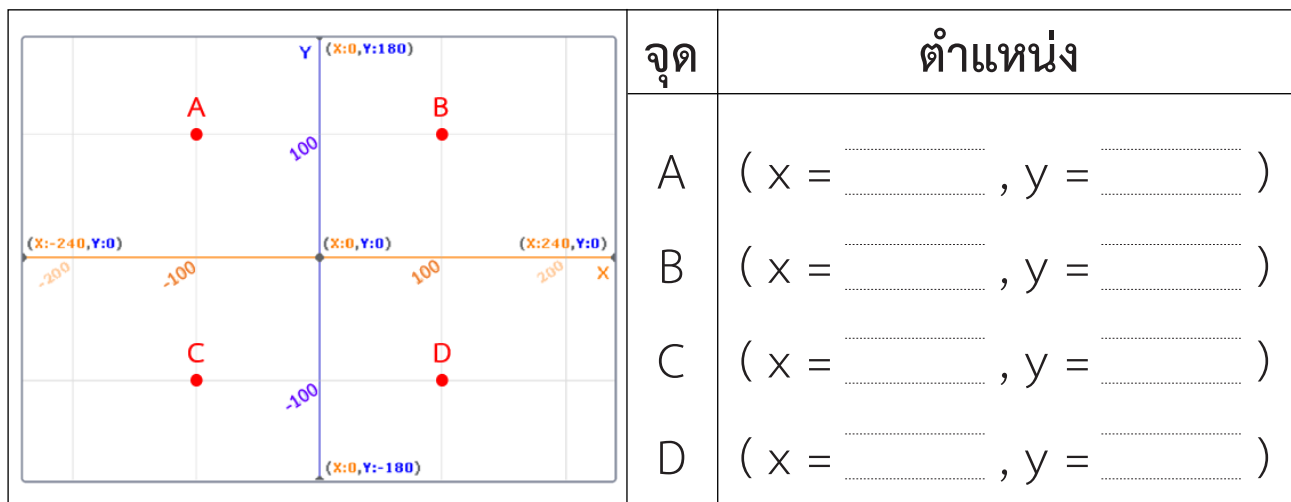
### วิธีทำ

๑. ดูผลการรันโปรแกรมเยี่ยมสัตว์เลี้ยง
๒. ทำใบงาน ๑๐ เยี่ยมสัตว์เลี้ยง
๓. ตรวจสอบผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรม
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมแบบลำดับ



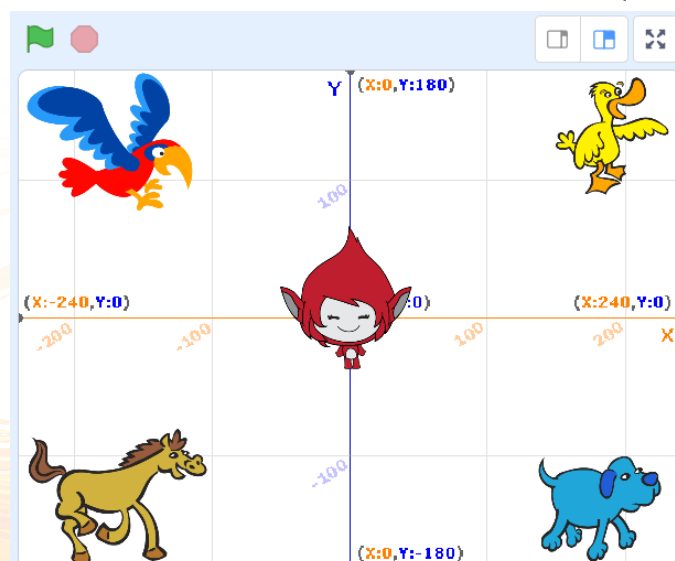
## ใบงาน ๑๐ : เยี่ยมสัตว์เลี้ยง

๑. จากรูป ระบุตำแหน่งของจุด A, B, C และ D



๒. เลือกฉากชื่อ Xy-grid

๓. กำหนดให้ตัวละครชื่อ Giga และเลือกสัตว์เลี้ยงของ Giga เป็น Horse1 (ม้า), Dog2 (สุนัข), Duck (เป็ด) และ Parrot (นกแก้ว) วางไว้ในตำแหน่งตามรูป โดย Giga อยู่ที่พิกัด (0, 0) และตัวละครสัตว์เลี้ยงอยู่ที่มุมทั้งสี่ของเวที จากนั้นย่อขนาดของตัวละครทุกตัวเป็น 70%



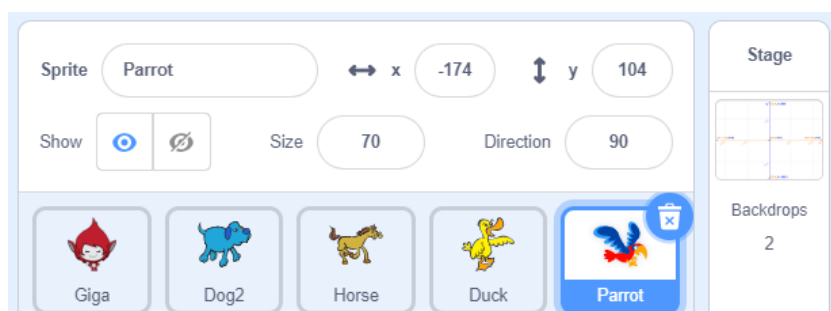
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๐

๔. เมื่อลากตัวละครสัตว์เลื้อยไปวางที่มุมทั้งสี่ สามารถดูค่าพิกัดของตัวละครแต่ละตัวได้จากหน้าต่างข้อมูลของตัวละครด้านล่างของเวทีแสดงผล ดังตัวอย่างของตัวละครนกแก้ว อยู่ที่พิกัด (-174, 104)



๕. เขียนโปรแกรมให้ Giga ไปเยี่ยมสัตว์เลื้อยแต่ละตัว โดยใช้คำสั่ง glide (ประมาณค่าพิกัดของจุดสัมผัสของสัตว์เลื้อยแต่ละตัว)

๕.๑ ไปเยี่ยมมาแล้วกลับไปที่เดิม

๕.๒ ไปเยี่ยมเปิด และนกแก้ว ตามลำดับ แล้วกลับไปที่เดิม

๕.๓ ไปเยี่ยมสัตว์เลื้อยทุกตัว แล้วกลับไปที่เดิม

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๐

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. จากข้อ ๕.๓ นักเรียนไปเยี่ยมสัตว์เลี้ยงตามลำดับก่อนหลังอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

๒. นักเรียนใช้บล็อกคำสั่งใด ในการให้ Giga ไปเยี่ยมสัตว์เลี้ยง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

- เราสามารถเพิ่มตัวละครได้หลายตัว
- เราสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อให้ตัวละครเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง และเคลื่อนที่ต่อเนื่องไปได้หลายจุด โดยใช้บล็อกคำสั่งเรียงต่อกันอย่างเป็นลำดับ



## กิจกรรมที่ ๑๑ ลากเส้นปากกา

### จุดประสงค์

๑. เพิ่มกลุ่มบล็อก Pen
๒. ใช้บล็อกคำสั่งพื้นฐานในกลุ่มบล็อก Pen เพื่อวาดเส้นที่ต้องการ

### สื่อ – อุปกรณ์

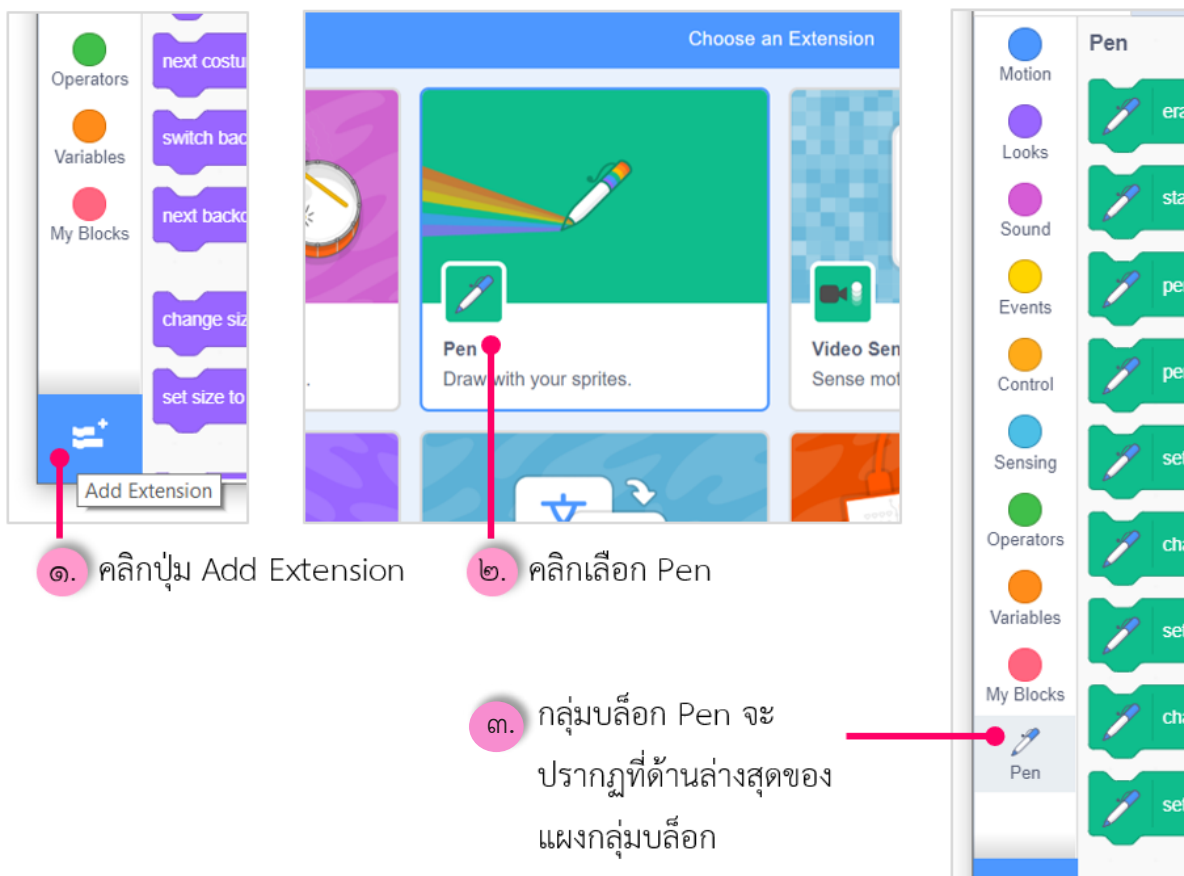
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

๑. ตอบคำถามเกี่ยวกับการวาดรูป
๒. ทำใบงาน ๑๑ ลากเส้นปากกา
๓. สลับกันตรวจคำตอบในใบงานกับเพื่อน
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการใช้บล็อกคำสั่งในกลุ่มบล็อก Pen เพื่อวาดเส้น

## ใบงาน ๑๑ : ลากเส้นปากกา

๑. กลุ่มบล็อก Pen จะไม่ปรากฏในชุดกลุ่มบล็อกเริ่มต้นของโปรแกรม Scratch Desktop แต่เราสามารถเพิ่มกลุ่มบล็อกได้ ตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้





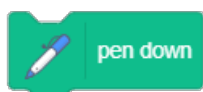
## ๒. บล็อกคำสั่งพื้นฐานของกลุ่มบล็อก Pen ได้แก่

erase all



ลบรอยปากกาทั้งหมด

pen down



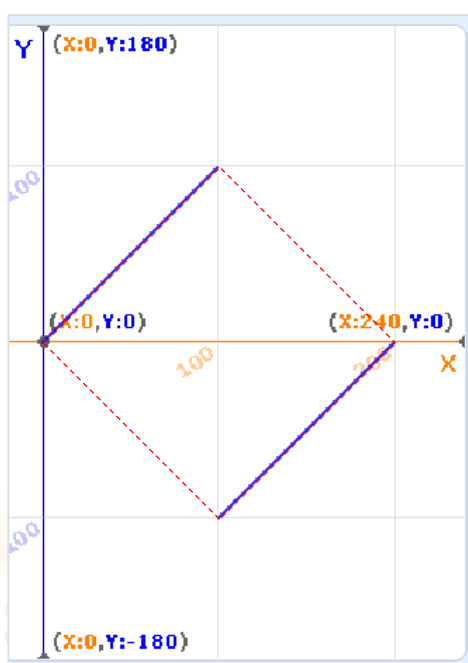
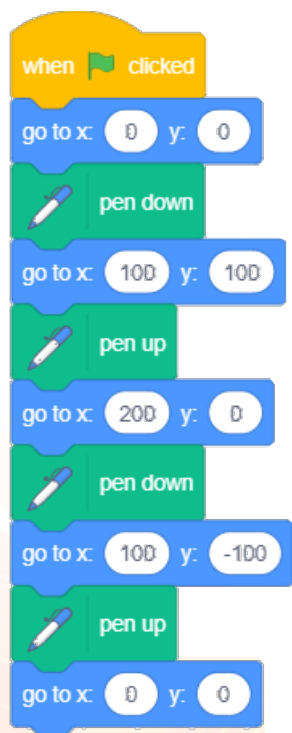
วางปากกาลง เพื่อเขียนเส้นปากกาตามการเคลื่อนที่ของตัวละคร

pen up





ยกปากกาขึ้น

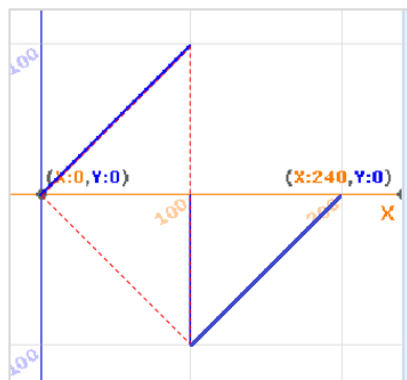
๓. เมื่อรันโปรแกรมตามสคริปต์ดังรูปซ้ายมือ จะได้ผลลัพธ์บนเวทีดังรูป ขวามือ คือ เส้นที่บเพียง ๒ เส้น แต่ตัวละครจะเคลื่อนที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งแสดงด้วยเส้นประ ที่ไม่ปรากฏในหน้าต่างผลลัพธ์



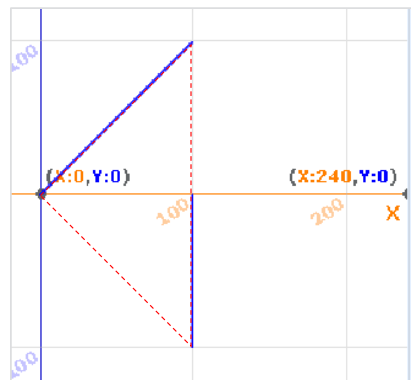


๔. ถ้าหลังจากที่ได้ผลลัพธ์ด้านบนแล้ว นักเรียนแก้บล็อกคำสั่ง go to บล็อกที่ ๓ จาก  เป็น  เมื่อกดตรงเขียวอีกครั้ง ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นดังรูปใด (เส้นประสีแดงแสดงการเคลื่อนที่ของตัวละคร)

(ก)



(ข)



๕. จากผลลัพธ์ในข้อ ๔ (ก) เป็นผลลัพธ์ที่ไม่ตรงกับความต้องการ แต่ต้องการผลลัพธ์ตามข้อ ๔ (ข) จะต้องแก้ไขสคริปต์อย่างไร

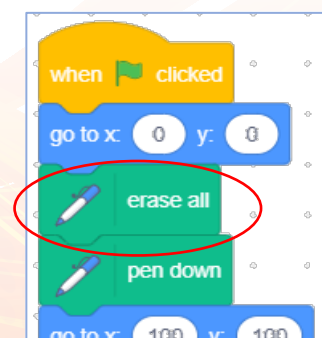
---

---

---

---

๖. จากข้อ ๔ ทำให้เห็นได้ว่า บล็อกคำสั่ง erase all มีความจำเป็นต่อการเขียนสคริปต์ เพราะใช้ลบเส้นปากกาทั้งหมดที่เขียนไว้ก่อนแล้วเมื่อใส่บล็อกคำสั่ง erase all ไปในสคริปต์ดังนี้ ก็จะได้ผลลัพธ์ดังรูป ข) ในข้อ ๔





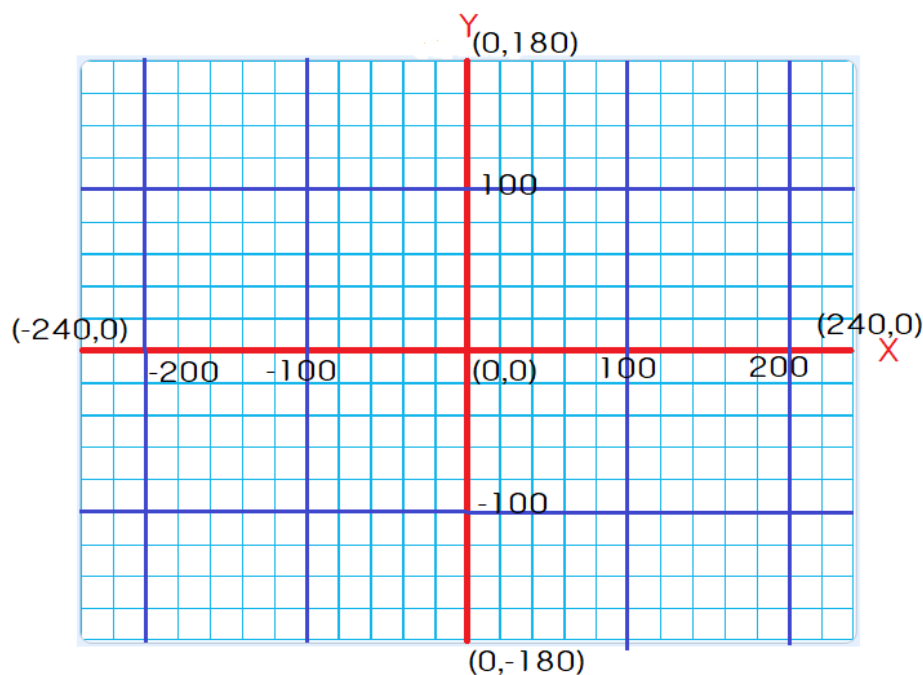
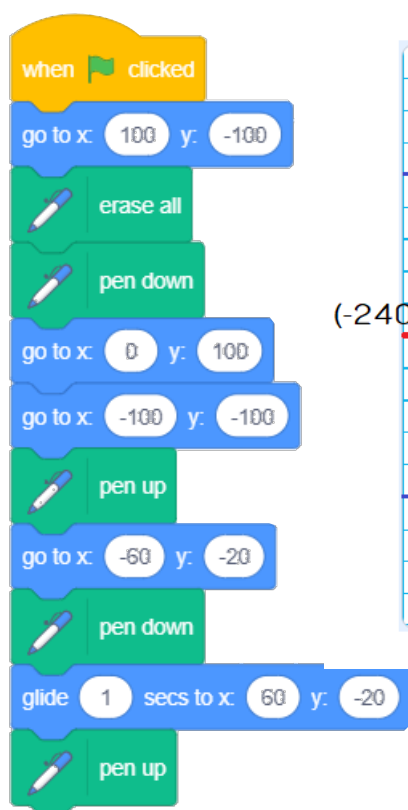
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๑

๗. ให้วาดรูปผลลัพธ์ที่จะได้จากสคริปต์ซ้ายมือ บนเวทีด้านขวามือ



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๑

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. นักเรียนพบปัญหาในการใช้งานกลุ่มบล็อก Pen หรือไม่ อย่างไร

---

---

---

๒. ถ้าต้องการวาดรูป นักเรียนจะต้องใช้บล็อกคำสั่งใด

---

---

---

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

- กลุ่มบล็อก Pen เป็นกลุ่มของบล็อกคำสั่งที่เรียกใช้อุปกรณ์ในการวาดรูป โดยบล็อกคำสั่งพื้นฐานในกลุ่มนี้ได้แก่ erase all, pen down, pen up

- เมื่อใช้บล็อกคำสั่ง pen down เพื่อวางปากกา และได้วาดรูปตามต้องการแล้ว ควรใช้บล็อกคำสั่ง pen up เพื่อยกปากกาขึ้นเสมอ

- ถ้าต้องการลบภาพที่วาดไปแล้วทั้งหมดบนเวที ให้ใช้บล็อกคำสั่ง erase all โดยปกติแล้วเพื่อให้แน่ใจว่าภาพที่วาดตรงตามที่ต้องการ ให้วางบล็อกคำสั่ง erase all ไว้ที่ส่วนต้นของสคริปต์เสมอ



## กิจกรรมที่ ๑๒ สร้างบ้านจากจินตนาการ

### จุดประสงค์

๑. ออกแบบรูปที่ต้องการโดยระบุจุดต่าง ๆ
๒. เขียนสคริปต์เพื่อวาดรูปตามทีออกแบบ

### สื่อ – อุปกรณ์

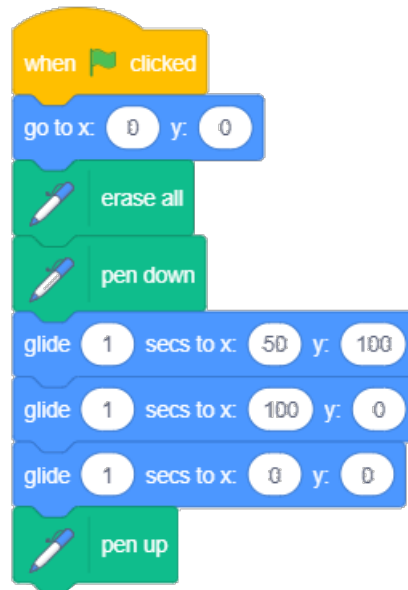
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

๑. ดูผลการรันโปรแกรมบ้านจากจินตนาการ
๒. ทำใบงาน ๑๒ สร้างบ้านจากจินตนาการ
๓. ตรวจสอบผลลัพธ์การทำงานของโปรแกรม
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการวาดรูปที่ต้องการ จะต้องมีการออกแบบก่อนทำการเขียนสคริปต์

## ใบงาน ๑๒ : สร้างบ้านจากจินตนาการ

### ๑. เขียนสคริปต์ตามคำสั่งต่อไปนี้



๑.๑ เมื่อคลิก แล้วปรากฏผลลัพธ์เป็นรูปอะไร .....

๑.๒ จากสคริปต์ที่กำหนดให้ ตัวละครเริ่มลากเส้นจากตำแหน่งใด  
 ( x = ..... , y = ..... )

๑.๓ ถ้าต้องการเปลี่ยนสีปากกาควรใช้บล็อกคำสั่ง .....

๑.๔ ถ้าต้องการกำหนดขนาดเส้นปากกาสามารถทำได้โดย  
 ใช้บล็อกคำสั่ง .....

๑.๕ ถ้าต้องการรูปที่มีขนาดใหญ่ขึ้น จะต้องปรับสคริปต์อย่างไร

.....  
 .....  
 .....  
 .....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๒

๒. ให้เขียนสคริปต์สร้างบ้านจากจินตนาการ ๑ หลัง โดยให้หลังคาและ  
ตัวบ้านมีสีที่แตกต่างกัน

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๒

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ก่อนที่นักเรียนจะเขียนสคริปต์วาดภาพบ้านตามจินตนาการ นักเรียน  
ต้องทำอะไร

---

---

---

---

---

๒. สคริปต์ที่นักเรียนเขียนในใบงาน ข้อ ๒ ได้ผลลัพธ์ตามต้องการหรือไม่  
ถ้าไม่ เพราะเหตุใด มีการปรับแก้ไขสคริปต์อย่างไร

---

---

---

---

---

๓. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

- ก่อนการเขียนสคริปต์เพื่อวาดรูป จะต้องมีการออกแบบรูปที่ต้องการ  
ให้ชัดเจน โดยกำหนดพิกัดของจุดต่าง ๆ และวางลำดับการวาดเส้น อาจ  
กำหนดสีและขนาดของเส้นปากกา เพื่อให้ได้รูปสวยงามตามที่ต้องการ





## กิจกรรมที่ ๑๓ ทิศทาง

### จุดประสงค์

๑. ใช้คำสั่ง set rotation style เพื่อกำหนดรูปแบบการหันหน้าของตัวละคร
๒. ใช้คำสั่ง point in direction เพื่อสั่งให้ตัวละครหันหน้าไปยังทิศที่ต้องการ

### สื่อ – อุปกรณ์

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

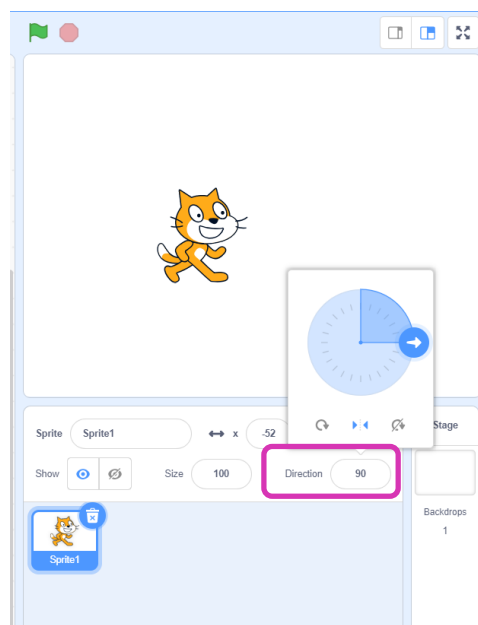
๑. ตอบคำถามเกี่ยวกับทิศต่าง ๆ เช่น ทิศเหนือ ทิศตะวันออก
๒. ทำใบงาน ๑๓ ทิศทาง
๓. สลับกันตรวจคำตอบใบงานกับเพื่อน
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการใช้บล็อกคำสั่ง set rotation style และ point in direction

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
 วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



## ใบงาน ๑๓ : ทิศทาง

๑. เปิดโปรแกรม Scratch เลือก Direction ที่อยู่บริเวณข้อมูลตัวละคร ดังรูป ซึ่งจะมีค่า 90 ให้เปลี่ยนค่า Direction ตามตารางในช่องซ้าย และสังเกตการหันหน้าของตัวละครแมว บันทึกผลลงตารางในช่องขวา



ค่า Direction	ตัวละครแมวหันหน้าไปทิศ
90	ตะวันออก
0	..... .....
-90	..... .....
180	..... .....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๓

๒. นำบล็อกคำสั่ง set rotation style มาวางบนพื้นที่เขียนสคริปต์ แล้วเปลี่ยนค่าจาก left-right เป็น all around ดังรูป แล้วดับเบิลคลิกที่บล็อกคำสั่ง หลังจากนั้นลองเปลี่ยนค่า Direction สังเกตการหันหน้าของตัวละครแมว และบันทึกผลลงในตาราง



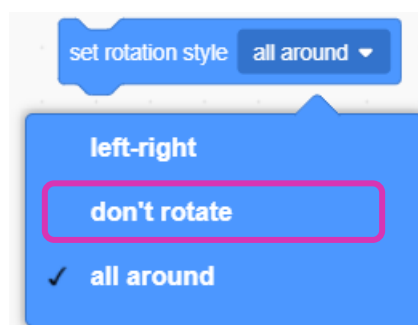
ค่า Direction	ตัวละครแมวหันหน้าไปทิศ
90	..... .....
0	..... .....
-90	..... .....
180	..... .....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
 วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๓

๓. จากข้อ ๒ เปลี่ยนค่าในบล็อกคำสั่ง set rotation style จาก all around เป็น don't rotate ดังรูป แล้วดับเบิลคลิกที่บล็อกคำสั่ง หลังจากนั้นลองเปลี่ยนค่า Direction สังเกตการหันหน้าของตัวละครแมว และบันทึกผลลงในตาราง



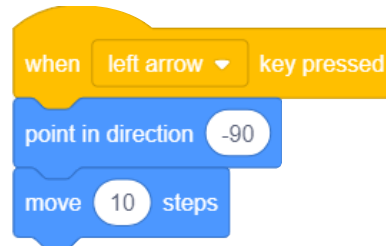
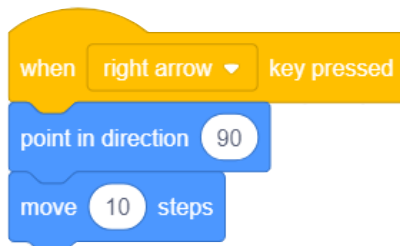
ค่า Direction	ตัวละครแมวหันหน้าไปทิศ
90	..... .....
0	..... .....
-90	..... .....
180	..... .....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



๔. เขียนสคริปต์ให้ตัวละครแมว ตามที่กำหนด แล้วบันทึกผลที่ได้ลงในตาราง

[illegible]

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๓

๕. เขียนสคริปต์เพื่อให้ตัวละครเดินขึ้นเมื่อกดแป้นลูกศรขึ้น และเดินลงเมื่อกดแป้นลูกศรลง



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
 วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

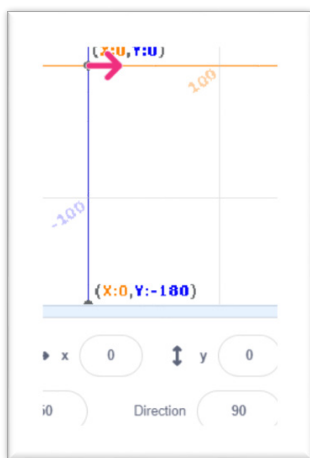


บ. ๗ / ผ. ๗-๑๓

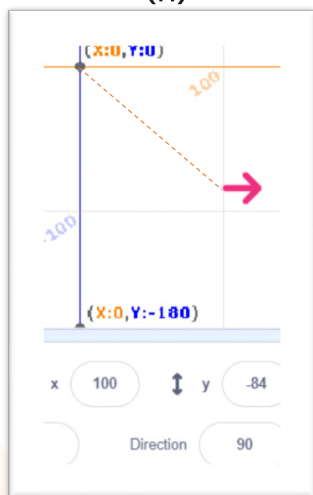
## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. กำหนดตัวละครลูกศรพร้อมตำแหน่งและทิศทางเริ่มต้น (0,0) ดังรูป  
 ตอบคำถามข้อ ๑.๑ – ๑.๒ โดยพิจารณาเลือกรูป (ก) – (ข) เป็นคำตอบ

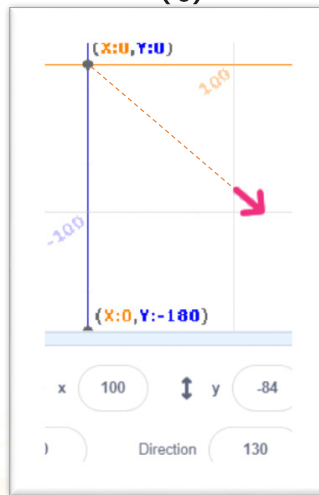
เริ่มต้น



(ก)



(ข)



๑.๑ ถ้าใช้บล็อกคำสั่ง

go to x: 100 y: -84

จะได้ผลลัพธ์ดังรูป

๑.๒ ถ้าใช้บล็อกคำสั่ง

point in direction 130

จะได้ผลลัพธ์ดังรูป

move 130 steps

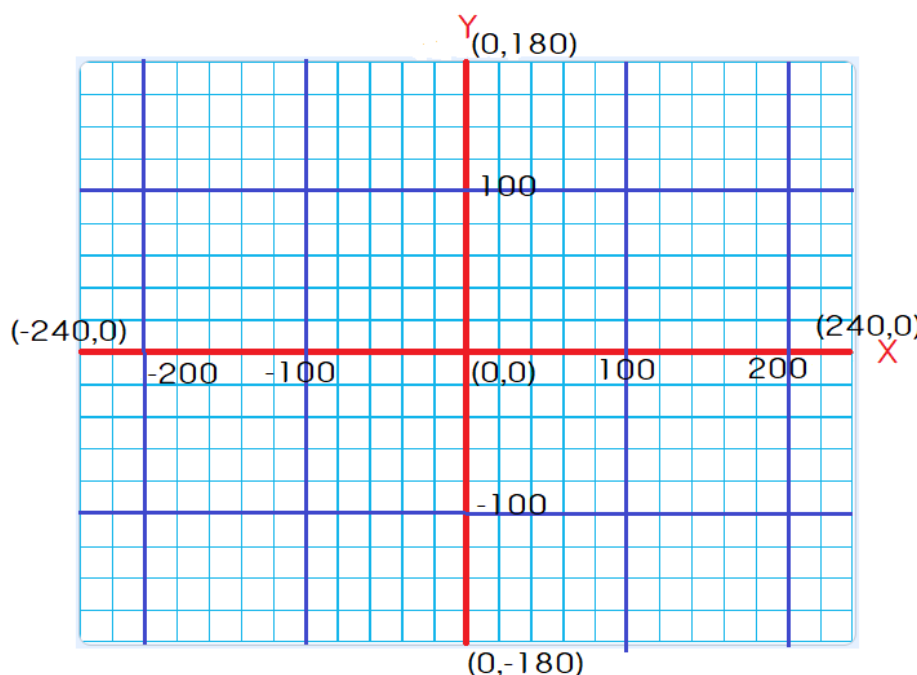
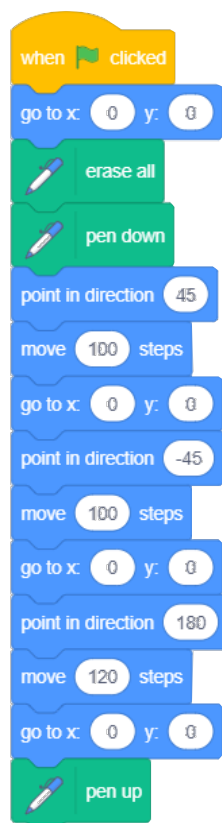
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๓

๒. ให้อาตรูปผลลัพธ์ที่จะได้จากสคริปต์ซ้ายมือ ลงในช่องเวทิด้านขวามือ



๓. เมื่อต้องการให้ตัวละครเคลื่อนที่ตามทิศทางที่ตัวละครหันหน้าไป ตามที่กำหนดในบล็อกคำสั่ง point in direction ต้องใช้คู่กับบล็อกคำสั่ง

.....

๔. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

- บล็อกคำสั่ง point in direction ใช้สำหรับกำหนดทิศทางให้ตัวละครหันหน้าไป ซึ่งการหันหน้าของตัวละครจะขึ้นกับบล็อกคำสั่ง set rotation style ที่มีให้เลือกทั้งสามแบบ ถ้าต้องการให้หันหน้าตามไปทุกทิศทางจะต้องกำหนดเป็นแบบ all around



## กิจกรรมที่ ๑๔ เกมคลิกไล่จับแมว

### จุดประสงค์

๑. เขียนสคริปต์สร้างเกมอย่างง่าย

### สื่อ – อุปกรณ์

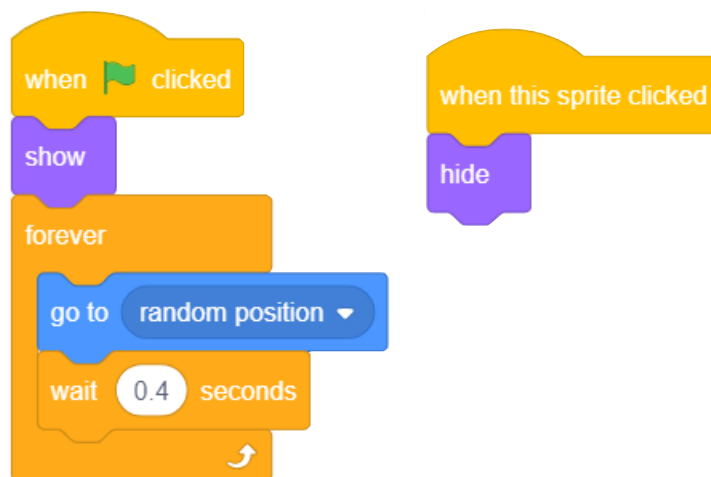
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop


### วิธีทำ

๑. ดูผลการรันโปรแกรมเกมคลิกไล่จับแมว
๒. ทำใบงาน ๑๔ เกมคลิกไล่จับแมว
๓. ตรวจสอบผลการทำงานของโปรแกรมและแก้ไขให้ถูกต้อง
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเกม เช่น go to random position, when this sprite clicked และ stop all

## ใบงาน ๑๔ : เกมคลิกไล่จับ

๑. เขียนสคริปต์ให้ตัวละครแมวดังต่อไปนี้ และบันทึกผลที่ได้ลงในตาราง




ผลที่ได้ เมื่อคลิกปุ่ม 	ผลที่ได้ เมื่อคลิกที่ตัวละครแมว
ตัวละครแมวจะ .....	ตัวละครแมวจะ .....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๔

๒. ถ้าต้องการให้โปรแกรมหยุดทำงาน เมื่อคลิกตัวละครแมว ให้ปรับสคริปต์  
ในข้อ ๑. โดยใช้บล็อกคำสั่ง  ซึ่งอยู่ในกลุ่มบล็อก Control  
เพื่อหยุดการทำงานของโปรแกรม  
สคริปต์ที่ปรับ เป็นดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

๓. ถ้าต้องการให้ตัวละครแมวปรากฏตัวซ้ำลง จะต้องปรับสคริปต์ที่บล็อก  
คำสั่งใด อย่างไร  
ปรับที่บล็อกคำสั่ง ..... โดยกำหนดค่าเป็น .....



## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เขียนสคริปต์โดยเพิ่มตัวละครอื่นอีก ๓ ตัว โดยทำตามกำหนดเงื่อนไขดังนี้

- ตัวละครตัวที่ ๑ ให้ปรากฏตัวด้วยความเร็วสูง ถ้าคลิกโดนตัวละครนี้ ให้จบเกม

- ตัวละครตัวที่ ๒ ให้ปรากฏตัวด้วยความเร็วปานกลาง ถ้าคลิกโดนตัวละครนี้ ให้ตัวละครหายไป

- ตัวละครตัวที่ ๓ ให้ปรากฏตัวด้วยความเร็วต่ำ ถ้าคลิกโดนตัวละครนี้ ให้ตัวละครเปลี่ยนสี (ใช้บล็อกคำสั่ง  ซึ่งอยู่ในกลุ่มบล็อก Looks เพื่อเปลี่ยนสีตัวละคร)

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

เราสามารถเขียนโปรแกรม Scratch ในการสร้างเกมสุ่มตำแหน่งที่ต้องการให้ตัวละครปรากฏ และหายไปเมื่อคลิกโดนตัวละคร





## กิจกรรมที่ ๑๕ ประทับภาพ

### จุดประสงค์

๑. เขียนสคริปต์ตกแต่งเวทีด้วยตัวละคร


### สื่อ – อุปกรณ์



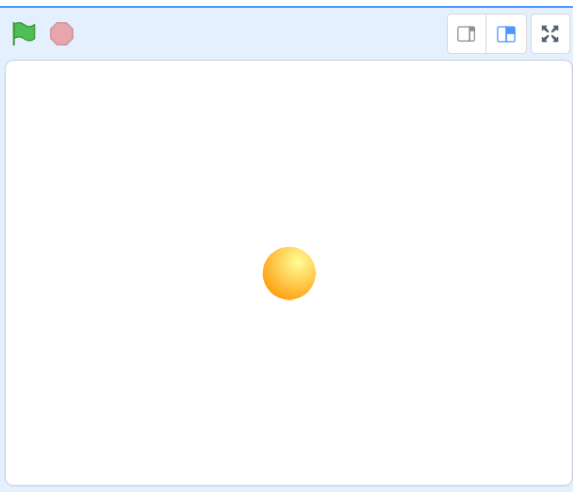
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

๑. ออกแบบกระดานห่อของขวัญด้วยรูปหัวใจ
๒. ทำใบงาน ๑๕ ประทับภาพ
๓. สลับกันตรวจคำตอบใบงานกับเพื่อน
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับคำสั่ง stamp ซึ่งอยู่ในกลุ่ม Control

## ใบงาน ๑๕ : ประทับภาพ

๑. จากสคริปต์ที่อยู่ในตารางด้านซ้าย ให้วาดรูปผลลัพธ์ที่ได้ ลงในตารางด้านขวา (บล็อกคำสั่ง  อยู่ในกลุ่มบล็อก Pen ใช้สำหรับประทับภาพตัวละครบนเวที ในตำแหน่งที่ตัวละครอยู่ ณ ขณะนั้น)


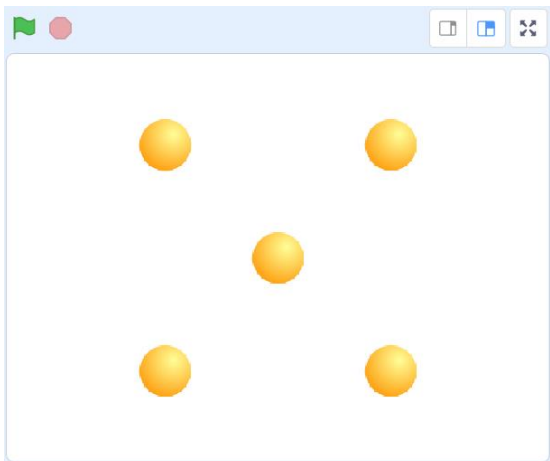
สคริปต์ตัวละคร Ball	ผลที่ได้ เมื่อคลิก 
 <pre> when green flag clicked   go to x: 0 y: 0   erase all   stamp   glide 1 secs to x: 100 y: 100   stamp   glide 1 secs to x: 100 y: -100   stamp                     </pre>	

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
 วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

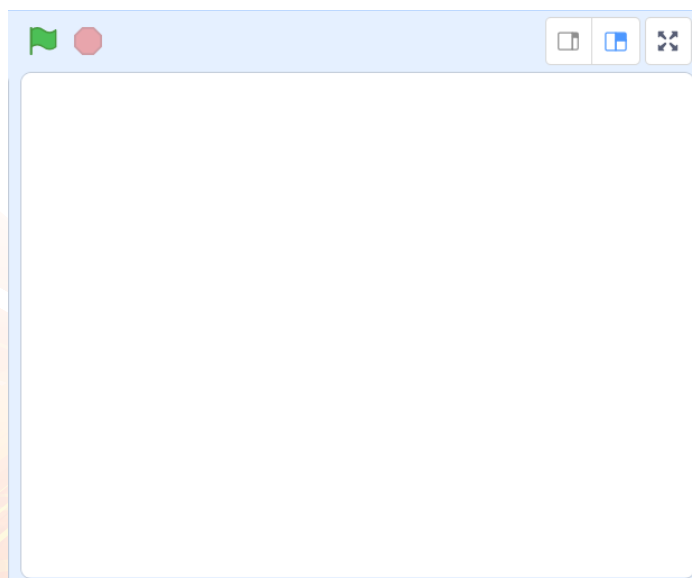


บ. ๗ / ผ. ๗-๑๕

๒. ถ้าต้องการผลลัพธ์ดังรูป จะต้องเขียนเพิ่มสคริปต์จากข้อ ๑. อย่างไร

ผลที่ได้ เมื่อคลิก 	สคริปต์ส่วนที่เพิ่มจากข้อ ๑.
	          

๓. ให้เลือกตัวละครที่ต้องการ ๑ ตัว แล้วระบุพิกัดหลาย ๆ จุดที่จะประทับภาพตัวละครนั้นลงบนเวทีด้านล่าง (อาจใช้เครื่องหมาย x เพื่อระบุพิกัด) แล้วเขียนสคริปต์ให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



ପ. ଟ / ଘ. ଟ-୧୫

## สคริปต์ มีดังนี้

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ให้นักเรียนเขียนสคริปต์แสดงลวดลายของกระดาษห่อของขวัญด้วย  
รูปหัวใจที่ออกแบบไว้ตอนต้นกิจกรรม
๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า  
บล็อกคำสั่ง stamp ในโปรแกรม Scratch สามารถใช้ในการออกแบบ  
ลวดลาย เพื่อสร้างงานศิลปะได้ เช่น ลายกระดาษห่อของขวัญ ลายผ้า

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๖

## กิจกรรมที่ ๑๖ ทักทาย

### จุดประสงค์

๑. เขียนสคริปต์ให้ตัวละครมากกว่า ๑ ตัว สลับกันพูด

### สื่อ – อุปกรณ์

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

๑. ดูผลการรันโปรแกรมทักทาย
๒. ทำใบงาน ๑๖ ทักทาย
๓. ตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการใช้คำสั่ง wait เพื่อรอคู่สนทนาพูดจบ



## ใบงาน ๑๖ : ทักทาย

๑. พิจารณาสตอรีบอร์ดตามตารางต่อไปนี้ แล้วเขียนสคริปต์ให้กับตัวละคร Gobo และ Nano สนทนากัน

ลำดับที่	ภาพ	บทสนทนา	เวลา (วินาที)
๑	กำหนดชุดตัวละครของ Gobo เป็น gobo-a กำหนดชุดตัวละครของ Nano เป็น nano-a 	-	-
๒	Gobo ทัก Nano 	สวัสดี Nano	2
๓	Nano ตอบ 	สวัสดี Gobo	2



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๖

ลำดับที่	ภาพ	บทสนทนา	เวลา (วินาที)
๔	Gobo ถาม Nano 	สบายดีมั๊ย Nano	2
๕	Nano ตอบและถาม Gobo 	ฉันสบายดี เธอล่ะ	2
๖	Gobo ตอบ 	ฉันก็สบายดี	2
๗	ทั้ง Gobo และ Nano เปลี่ยนเป็นทำยิ้มกว้าง (ชุดตัวละคร gobo-b และ nano-c) 	-	-

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๖

### สคริปต์ของตัวละคร Gobo

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### สคริปต์ของตัวละคร Nano

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

- ให้นักเรียนเพิ่มบทสนทนาของ Gobo กับ Nano อีกคนละ ๑ ประโยค แล้วเขียนสคริปต์
- จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า  
การเขียนสคริปต์ให้ตัวละครสนทนากัน จะต้องรอให้คู่สนทนาพูดให้จบก่อน แล้วตัวละครอีกตัวหนึ่งจึงพูดต่อได้ สลับกันไปมา โดยใช้คำสั่ง wait เพื่อกำหนดเวลาที่เหมาะสม

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๗

## กิจกรรมที่ ๑๗ ไปโรงเรียน

### จุดประสงค์

๑. เขียนสคริปต์เพื่อให้ผู้ใช้ติดต่อกับโปรแกรมด้วยการกดปุ่ม

### สื่อ – อุปกรณ์

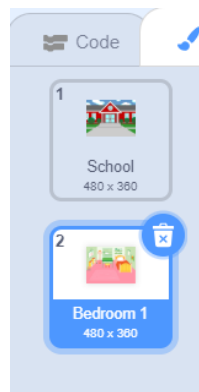
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

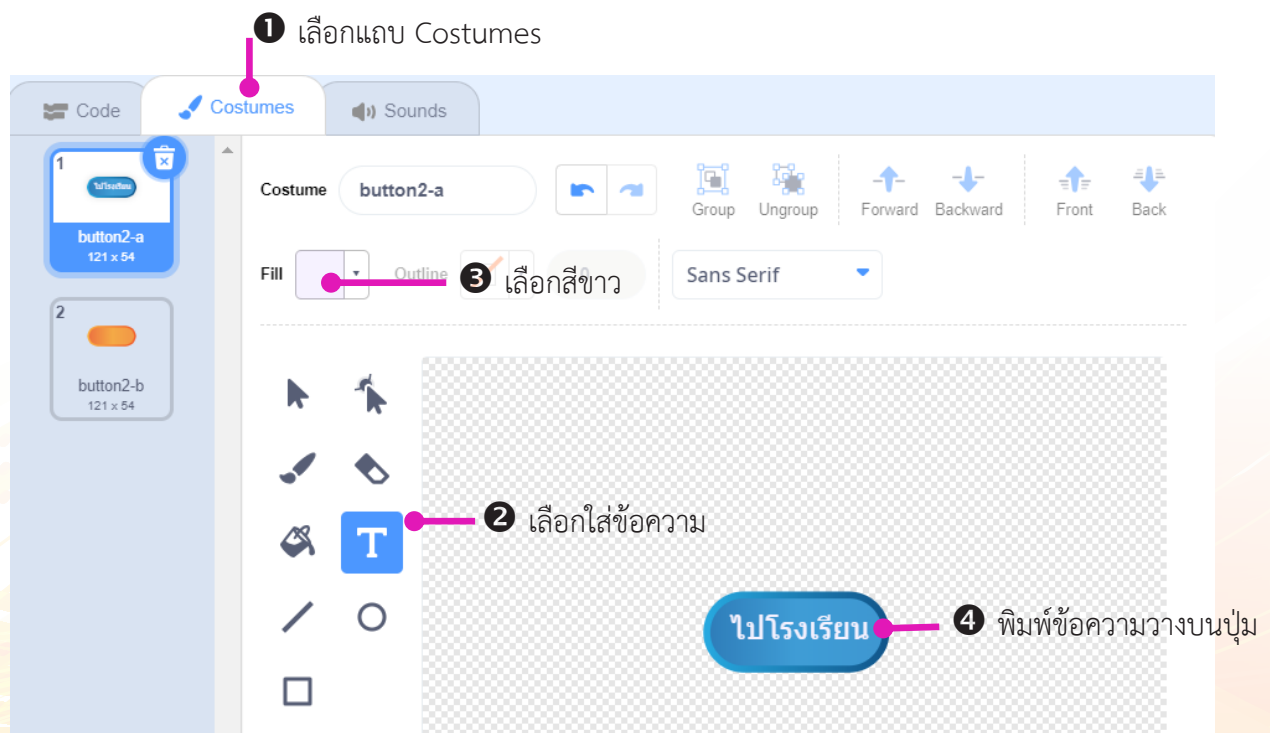
๑. ดูผลการรันโปรแกรมไปโรงเรียน
๒. ทำใบงาน ๑๗ ไปโรงเรียน
๓. ตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสร้างปุ่มให้ผู้ใช้สั่งโปรแกรมทำงานตามที่ต้องการ

## ใบงาน ๑๗ : ไปโรงเรียน

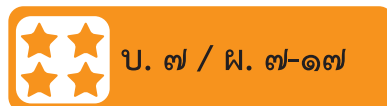
๑. เปิดโปรแกรม Scratch ทำการเพิ่มฉาก ๒ ฉาก คือ School และ Bedroom1 แล้วลบฉากเดิมออก จะได้ฉาก ๒ ฉากดังรูป



๒. เพิ่มตัวละครชื่อ Max และ Button2 ที่ตัวละคร Button2 เลือกแถบ Costumes แล้วพิมพ์ข้อความ “ไปโรงเรียน” วางบนปุ่ม ดังรูป



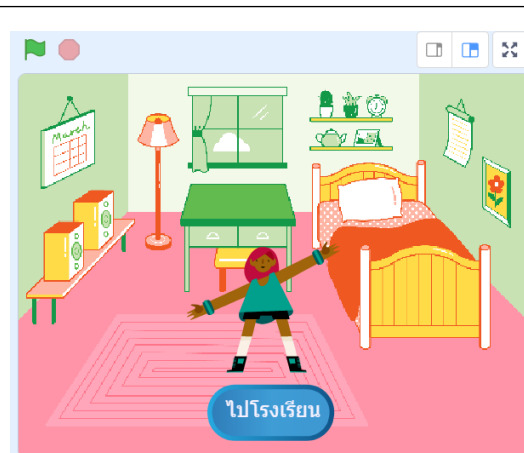
ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



๓. เขียนสคริปต์ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ดังนี้ (ใช้บล็อกคำสั่ง when switch backdrop to ....)

คลิก  เพื่อเริ่มต้นการทำงาน

ฉากที่ ๑ เริ่มต้น เป็นฉาก Bedroom1  
มีตัวละคร Max และตัวละคร Button2  
เมื่อคลิกปุ่มไปโรงเรียน จะปรากฏรูปตั้ง  
ฉากที่ ๒



ฉากที่ ๒ เป็นฉาก School มีตัวละคร  
Max เพียงตัวเดียว ไม่ปรากฏปุ่ม  
ไปโรงเรียน



๔. เขียนสคริปต์เพิ่มจากข้อ ๓. ให้ตัวละคร Max หลังจากที่อยู่ฉากโรงเรียน  
ให้ทำท่าออกกำลังกายไปเรื่อย ๆ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๗

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เขียนสคริปต์เพิ่ม เพื่อให้เพื่อนของ Max ที่ชื่อ Ben มาร่วมออกกำลังกายในฉากด้วย
๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า
  - บล็อกคำสั่ง when switch backdrop to ..... เป็นบล็อกคำสั่งที่ให้ดำเนินการตามคำสั่งที่อยู่ต่อจากคำสั่งนี้ หลังจากที่มีการเปลี่ยนเป็นฉากที่ระบุหลัง to



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๘

## กิจกรรมที่ ๑๘ เกมหาให้เจอ

### จุดประสงค์

๑. เขียนสคริปต์เพื่อสร้างเกมที่มีการคลิกตัวละคร

### สื่อ – อุปกรณ์

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

๑. ดูผลรันโปรแกรมเกมหาให้เจอ
๒. ทำใบงาน ๑๘ เกมหาให้เจอ
๓. ตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการใช้คำสั่ง set size, hide และ show

## ใบงาน ๑๘ : เกมหาให้เจอ


๑. เปิดโปรแกรม Scratch เปลี่ยนฉากเป็น Bedroom2 ลบตัวละครแมว  
 เพิ่มตัวละครอีก ๕ ตัว คือ Glass Water, Fruit Salad, Bell, Laptop,  
 Fishbowl

ฉากเป็น Bedroom 2



ตัวละคร ๕ ตัว



๒. เขียนสคริปต์ให้ตัวละครทั้ง ๕ ตัว ให้มีขนาดดังตาราง ภายใต้เหตุการณ์  
 when  clicked

ตัวละคร	กำหนดขนาดตัวละคร
Glass Water	20%
Fruit Salad	50%
Bell	30%
Laptop	50%
Fishbowl	50%

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๘

๓. เขียนสคริปต์ให้ตัวละครทั้ง ๕ ตัว เมื่อคลิกที่ตัวละครนั้น ๆ ขนาดจะขยายเป็น 100% และแสดงเป็นเวลา ๑ วินาที แล้วให้ตัวละครนั้นหายไป

สคริปต์ที่ได้คือ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๘

## คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. นักเรียนพบข้อผิดพลาดจากการเขียนสคริปต์หรือไม่ ข้อผิดพลาดนั้นคืออะไร และแก้ไขอย่างไร

---

---

---

---

---

---

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

โปรแกรม Scratch สามารถสร้างเกมที่มีการคลิกตัวละครได้ มีการใช้บล็อกคำสั่ง set size เพื่อกำหนดขนาดของตัวละคร บล็อกคำสั่ง hide เพื่อให้ตัวละครหายไป และบล็อกคำสั่ง show เพื่อให้ตัวละครปรากฏ

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๙

## กิจกรรมที่ ๑๙ เกมปลูกป่า

### จุดประสงค์

๑. เขียนสคริปต์สร้างเกมโดยใช้บล็อกคำสั่ง stamp

### สื่อ – อุปกรณ์

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

### วิธีทำ

๑. ดูผลการรันโปรแกรมเกมปลูกป่า
๒. ทำใบงาน ๑๙ เกมปลูกป่า
๓. ตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมสร้างเกม

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๙

## ใบงาน ๑๙ : เกมปลูกป่า

๑. เปิดโปรแกรม Scratch ลบตัวละครแมว และเพิ่มตัวละคร Tree1 

๒. เขียนสคริปต์ให้ตัวละคร Tree1 เคลื่อนไปตามตำแหน่งที่เมาส์เคลื่อนไป  
ภายใต้เหตุการณ์ when  clicked

.....  
.....  
.....

๓. วางแผนกำหนดจุดที่จะปลูกป่า จำนวน ๕ จุด และระบุพิกัดของแต่ละจุด  
ดังนี้

จุดที่ ๑ พิกัด คือ .....

จุดที่ ๒ พิกัด คือ .....

จุดที่ ๓ พิกัด คือ .....

จุดที่ ๔ พิกัด คือ .....

จุดที่ ๕ พิกัด คือ .....

๔. เขียนสคริปต์ให้ตัวละคร Tree1 เมื่อคลิกบนเวทีที่ตำแหน่งใด ก็ให้ปรับ  
ภาพตัวละคร Tree1 ที่ตำแหน่งนั้น

.....  
.....  
.....



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๑๙

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. นักเรียนพบข้อผิดพลาดจากการเขียนสคริปต์หรือไม่ ข้อผิดพลาดนั้นคืออะไร และแก้ไขอย่างไร

---

---

---

---

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

บล็อกคำสั่ง go to mouse pointer จะเป็นการสั่งให้ตัวละครไปยังตำแหน่งที่เมาส์ชี้อยู่ ถ้าต้องการให้ตัวละครเคลื่อนไปตามตำแหน่งที่เมาส์เคลื่อนไปตลอดเวลา จะต้องใช้บล็อกคำสั่ง forever กรอบบล็อกคำสั่ง go to mouse pointer ด้วย



## กิจกรรมที่ ๒๐ Animation ใต้ทะเล

### จุดประสงค์

๑. เขียนสคริปต์สร้างงาน Animation

### สื่อ – อุปกรณ์

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Scratch Desktop

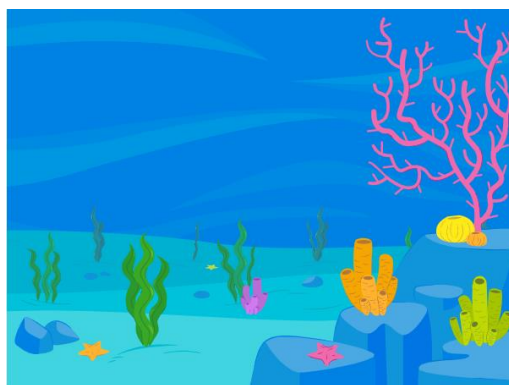
### วิธีทำ

๑. ดูผลรันโปรแกรม Animation ใต้ท้องทะเล
๒. ทำใบงาน ๒๐ Animation ใต้ท้องทะเล
๓. ตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้
๔. ตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรม
๕. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการสร้างงาน Animation จากบล็อกคำสั่งที่เคยใช้งานมาแล้ว

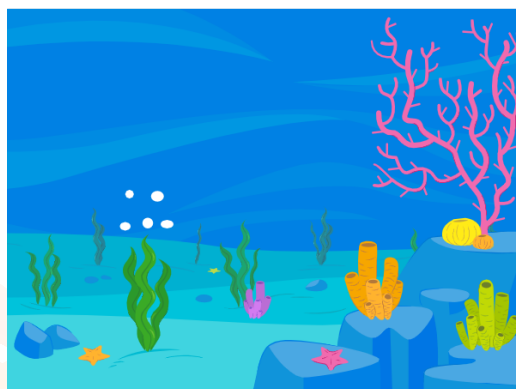


## ใบงาน ๒๐ : Animation ใต้ท้องทะเล

๑. เปิดโปรแกรม Scratch ลบตัวละครแมว เพิ่มฉาก Underwater1 ดังรูป และลบฉากเดิมออก



๒. ให้ Duplicate ฉาก Underwater1 ได้ฉากใหม่ที่มีภาพเหมือนกัน นำภาพใหม่นี้มาแต่งภาพโดยเพิ่มฟองอากาศ ให้อยู่ในระดับความสูงประมาณหนึ่งในสามส่วนของฉาก ดังรูป

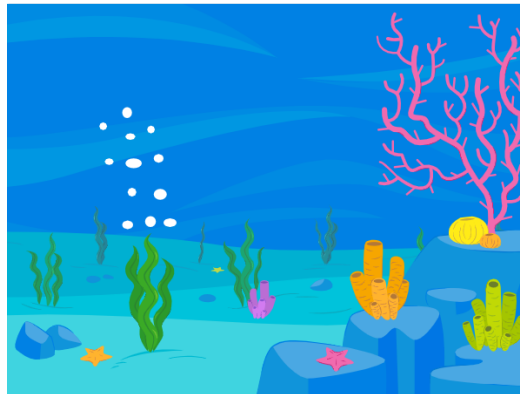


ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

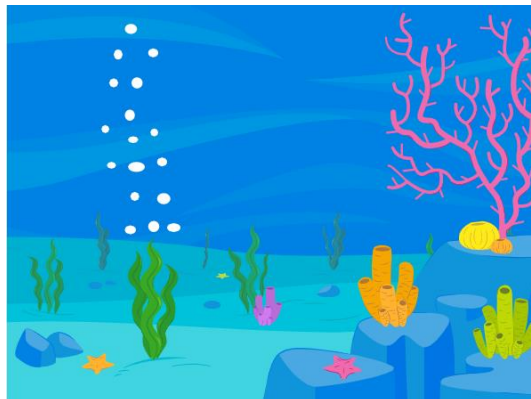


บ. ๗ / ผ. ๗-๒๐

๓. ให้ Duplicate ฉากที่ได้ในข้อ ๒ มาแต่งภาพต่อให้มีฟองอากาศเพิ่มขึ้น  
ให้อยู่ในระดับความสูงประมาณสองในสามส่วนของฉาก ดังรูป



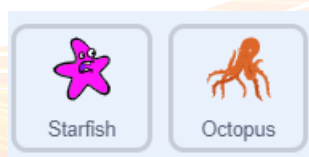
๔. ให้ Duplicate ฉากที่ได้ในข้อ ๓ มาแต่งภาพต่อให้มีฟองอากาศเต็ม  
สามส่วน ดังรูป



๕. ขณะนี้ มีฉากทั้งหมดจำนวน ..... ฉาก

๖. เขียนสคริปต์ให้เวที สลับฉากไปเรื่อย ๆ

๗. เพิ่มตัวละคร Starfish และ Octopus



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๒๐

๘. เขียนสคริปต์ให้ตัวละคร Starfish หันหน้าไปทางขวาและเคลื่อนที่ไปทางขวา เมื่อสุดขอบเวทีด้านขวาให้เปลี่ยนชุดตัวละคร พร้อมกับหันหน้าไปทางซ้ายและเคลื่อนที่ไปทางซ้ายจนสุดขอบเวที และหันกลับไปทางขวา ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ

๙. เขียนสคริปต์ให้ตัวละคร Octopus กำหนดชุดตัวละครเป็น octopus-a เคลื่อนที่ขึ้นจนสุดขอบบน แล้วเปลี่ยนชุดตัวละครเป็น octopus-b แล้วเคลื่อนที่ลงจนสุดขอบล่าง แล้วกลับขึ้นไปอีก ทำซ้ำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ

### คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. นักเรียนพบข้อผิดพลาดจากการเขียนสคริปต์หรือไม่ ข้อผิดพลาดนั้นคืออะไร และแก้ไขอย่างไร

---

---

---

---

๒. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่า

โปรแกรม Scratch สามารถสร้างงาน Animation หรือภาพเคลื่อนไหวได้ด้วยการสลับฉาก และการสลับชุดตัวละคร

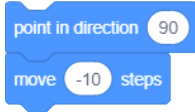




## ใบงาน ๒๑ : แบบฝึกหัด เรื่องการเขียนโปรแกรมและการหาข้อผิดพลาด

๑. ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูกต้อง และเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความที่ไม่ถูกต้อง

..... ๑.๑ ตำแหน่ง ( $x=0$ ,  $y=100$ ) อยู่ด้านขวาของตำแหน่ง ( $x=100$ ,  $y=100$ )

..... ๑.๒  เป็นสคริปต์ที่สั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปทางซ้ายของเวที

..... ๑.๓ ถ้าต้องการให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ให้ใช้คำสั่ง point in direction 45

..... ๑.๔ ถ้ากำหนดทิศทางการเคลื่อนที่ให้ตัวละครเป็น 0 จะทำให้ตัวละครหยุดเคลื่อนที่

..... ๑.๕ เมื่อต้องการเริ่มวาดภาพ ให้ใช้คำสั่ง pen down

..... ๑.๖ ถ้ากำหนด set rotation style left-right แล้วกำหนด point in direction -45 ตัวละครจะหันหน้าไปทางด้านซ้าย



ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....



บ. ๗ / ผ. ๗-๒๑

๒. ต้องการให้ตัวละครเคลื่อนที่เร็วขึ้น จะต้องแก้ไขอย่างไร



.....

.....

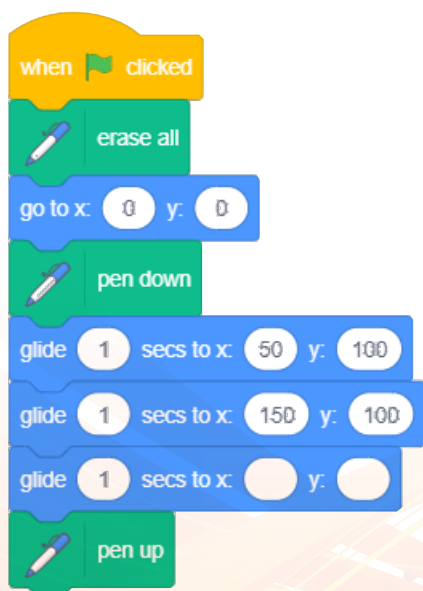
.....

.....

.....

.....

๓. ถ้าต้องการให้ตัวละครลากเส้นกลับมาที่จุดเริ่มต้น ต้องเติมค่า x และ y เท่าไร ในคำสั่ง glide ที่บล็อกสุดท้าย ดังรูป



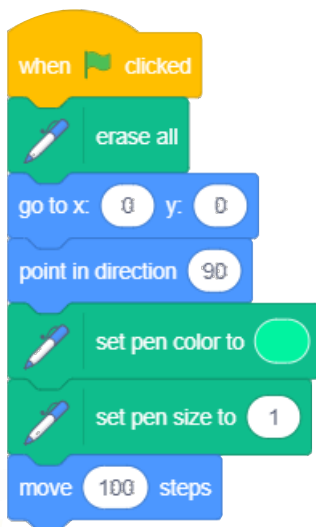
x= ..... y= .....

๔. ถ้าต้องการให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปทางซ้าย จะต้องระบุทิศทางเป็นเท่าไร



point in direction .....

๕. จากสคริปต์ที่กำหนดให้ ถ้าต้องการให้แสดงเส้นทางการเคลื่อนที่ของตัวละคร จะต้องแก้ไขสคริปต์อย่างไร



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# แบบทดสอบ

โรงเรียน .....

แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ สาระเทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ

ภาคเรียนที่ ..... ปีการศึกษา ..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ .....

ชื่อ-สกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

**คำชี้แจง :** แบบทดสอบมีทั้งหมด ๘ ข้อ รวม ๔ หน้า เวลา ๒๐ นาที  
คะแนนเต็ม ๘ คะแนน

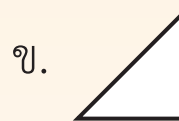
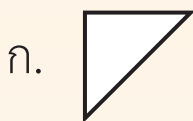
ให้เขียนเครื่องหมาย ✕ ทับตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๘	

ขอให้นักเรียนตั้งใจทำแบบทดสอบด้วยความซื่อสัตย์สุจริต



๑. จากสคริปต์ด้านล่าง เมื่อคลิกปุ่มธงเขียว จะได้ผลลัพธ์ดังรูปใด  
ถ้าตัวละครเริ่มต้นที่ตำแหน่ง (x=0, y=0)



๒. จากสคริปต์ด้านล่าง เมื่อคลิกปุ่มธงเขียว จะมองเห็นข้อความว่าอะไร



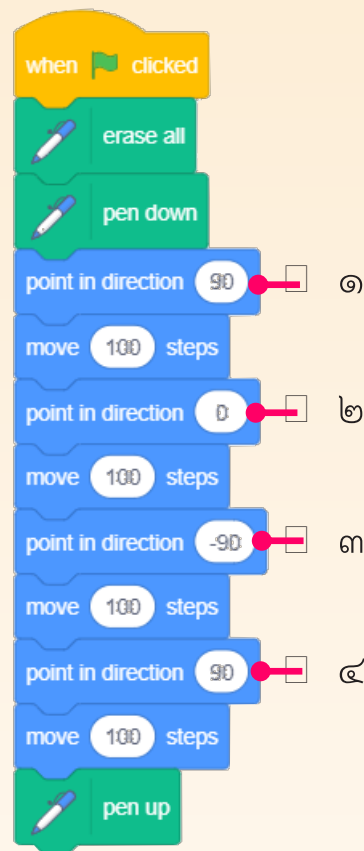
ก. วันนี้ ท้องฟ้า แจ่มใส

ข. ปีใหม่ ท้องฟ้า แจ่มใส

ค. วันนี้ ปีใหม่ ท้องฟ้า แจ่มใส

ง. วันนี้ วันดี ปีใหม่ ท้องฟ้า แจ่มใส

๓. จากสคริปต์ด้านล่าง ต้องการวาดรูปสี่เหลี่ยม เนื่องจากมีคำสั่งที่ผิด อยู่ในสคริปต์ ตำแหน่งใดที่ผิด



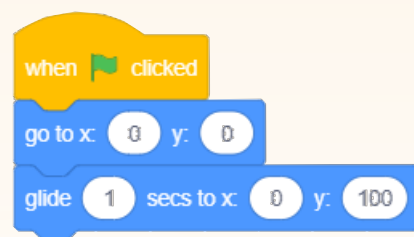
ก. ๑

ข. ๒

ค. ๓

ง. ๔

๔. จากสคริปต์ด้านล่าง เมื่อคลิกธงเขียว จะได้ผลลัพธ์อย่างไร



ก. ตัวละครเคลื่อนที่ไปทางด้านบน

ข. ตัวละครเคลื่อนที่ไปทางด้านล่าง

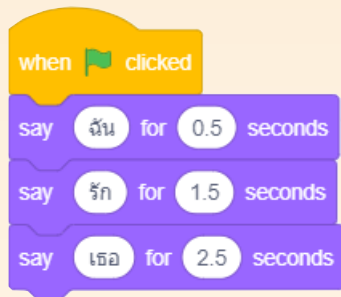
ค. ตัวละครเคลื่อนที่ไปทางขวา

ง. ตัวละครเคลื่อนที่ไปทางซ้าย

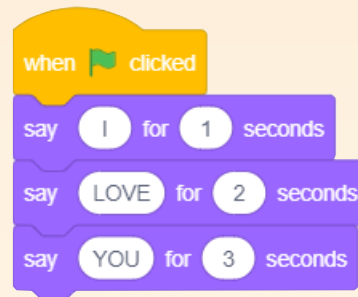


๕. จากสคริปต์ของ ๒ ตัวละครดังต่อไปนี้ ถ้าต้องการให้ตัวละครที่ ๒ พูดว่า “YOU” ทันทีหลังจากที่ตัวละครที่ ๑ พูดว่า “เธอ” สิ้นสุดลง จะต้องเพิ่มบล็อกคำสั่ง wait ให้ตัวละครที่ ๒ รอกี่วินาที

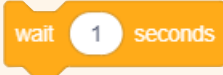
ตัวละครที่ ๑

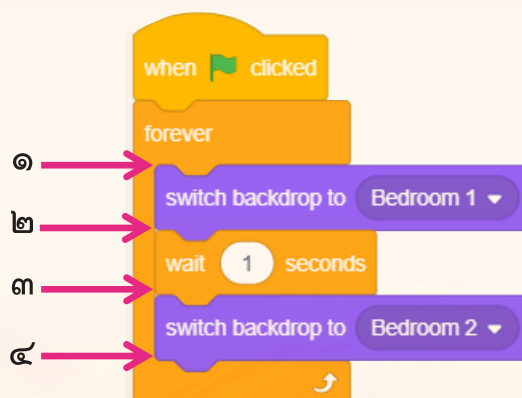


ตัวละครที่ ๒



ก. 1 วินาที    ข. 1.5 วินาที    ค. 2 วินาที    ง. 2.5 วินาที

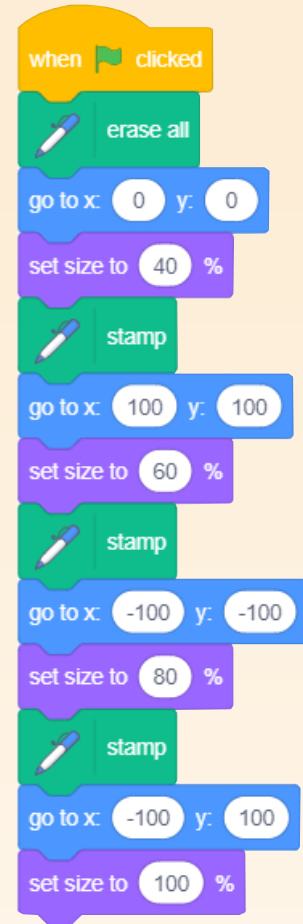
๖. ถ้าต้องการให้มองเห็นการสลับฉากไปมาระหว่างฉาก Bedroom 1 และฉาก Bedroom 2 จะต้องเพิ่มบล็อกคำสั่ง  ในตำแหน่งใด



ก. ๑    ข. ๒    ค. ๓    ง. ๔

๗. จากสคริปต์ของตัวละครต่อไปนี้ จะมี  
การประทับภาพตัวละครครั้งสุดท้าย  
ที่ตำแหน่งใด

- ก.  $x = 0, y = 0$
- ข.  $x = 100, y = 100$
- ค.  $x = -100, y = -100$
- ง.  $x = -100, y = 100$



๘. ถ้าต้องการให้คลิกที่ปุ่มไปทะเล แล้วเปลี่ยนฉากและปุ่มหายไป ดังรูป  
จะต้องใช้บล็อกคำสั่งใด เพื่อเขียนสคริปต์ให้กับตัวละครปุ่ม



- ก. switch costume to .... และ show
- ข. switch backdrop to .... และ hide
- ค. switch costume to .... และ hide
- ง. switch backdrop to .... และ show

## บรรณานุกรม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.

(2561). คู่มือการใช้หลักสูตรเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2563, จาก <https://www.scimath.org/ebook-technology/item/8376-2560-2551>

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.

(2561). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.

(2562). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.

(2562). แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

## คณะผู้จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สารเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

### คณะที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ ลิ้มปิจำนงค์

ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดร.กุศลิน มุสิกกุล

ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### คณะทำงาน

นายอรรถนพ แดงอ่อน

ครูชำนาญการ โรงเรียนไตรประชาสามัคคี  
จังหวัดนครสวรรค์

ดร.สุนันทา พุ่มพันธ์

ครูชำนาญการ โรงเรียนบ้านน้ำอ้อม  
จังหวัดยโสธร

ดร.ชนติ จันทโรทัยชัชวาล

นักวิชาการ สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน

ผู้ชำนาญ สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### คณะบรรณาธิการกิจ

ผศ. ดร.รวิวรรณ เทนอิสสระ

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นางสาวนารี วงศ์สิโรจน์กุล

ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นายพูนศักดิ์ สักกทัตติยกุล

ผู้ชำนาญ สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน

ผู้ชำนาญ สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี







เฉลิมพระเกียรติ โครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

