

แบบฝึกทักษะ

การเขียนโปรแกรม SCATCH

เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์



แบบฝึกทักษะ การเขียนโปรแกรม **ScrATCH** เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์



สาขาคอมพิวเตอร์
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



คำนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มีนโยบายในการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยส่วนหนึ่งของการดำเนินการนั้น สสวท. ได้จัดให้มีการวิจัย พัฒนาและเผยแพร่ หลักสูตร สื่อ อุปกรณ์และกระบวนการเรียนรู้ ที่มีมาตรฐานทัดเทียมนานาชาติ มีความเหมาะสมกับผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมาย และนำไปเผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึง

สาขาคอมพิวเตอร์ สสวท. ได้ดำเนินโครงการการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร “การเขียนโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์” ซึ่งเป็นการพัฒนาขีดความสามารถด้าน ICT ให้มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (21st century skills) ในส่วนของทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ และทักษะด้านไอซีที โดยการพัฒนาหลักสูตรนี้จะเป็นการปลูกฝังพื้นฐานด้านกระบวนการ ทักษะ ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ หรือประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่ โดยการใช้ภาษาโปรแกรมที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความต้องการในการเรียนวิชาการโปรแกรมในชั้นสูง ในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น และเลือกเป็นวิชาชีพ เพื่อสร้างแรงงานคุณภาพของประเทศด้าน ICT เข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในปี 2558 ต่อไป ทั้งนี้ หลักสูตรดังกล่าวเป็นหลักสูตรสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และมัธยมศึกษาตอนต้น

การจัดทำเอกสารชุดนี้ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผู้ทรงคุณวุฒิ และนักวิชาการสาขาคอมพิวเตอร์ สสวท. จึงขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

สสวท. หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่สถานศึกษา และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ที่ได้ใช้เอกสารเล่มนี้ไปปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้เข้ากับสภาพท้องถิ่นตามความเหมาะสม และหากมีข้อเสนอแนะใดที่จะให้เอกสารนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้งสาขาคอมพิวเตอร์ สสวท. ทราบด้วยจักขอบพระคุณยิ่ง

สาขาคอมพิวเตอร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กรกฎาคม 2556



สารบัญ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การสร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียงดนตรี

กิจกรรมที่ 1 เรื่อง สำรวจโปรแกรม Scratch

- ใบงานที่ 1.1 มารู้จักโปรแกรม Scratch กันเถอะ 3
- ใบงานที่ 1.2 โปรแกรมแรกของฉัน 6
- ใบความรู้ที่ 1.1 รู้จักโปรแกรม Scratch 11
- ใบความรู้ที่ 1.2 บล็อกสร้างภาพเคลื่อนไหวอย่างง่าย 18

กิจกรรมที่ 2 เรื่อง พื้นหลังและตัวละคร

- ใบงานที่ 2.1 สร้างและสลับพื้นหลัง 20
- ใบงานที่ 2.2 เพิ่ม ลบ และหมุนตัวละคร 23
- ใบความรู้ที่ 2.1 พื้นหลังและตัวละคร 29

กิจกรรมที่ 3 เรื่อง สนุกกับเสียง

- ใบงานที่ 3.1 สนุกกับเสียง 33

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างนิทาน

กิจกรรมที่ 4 เรื่อง เริ่มร่างสร้างนิทาน

- ใบงานที่ 4.1 ตามรอยนิทาน 41
- ใบงานที่ 4.2 สร้างบทละครโต้ตอบ 44
- ใบความรู้ที่ 4.1 นิทาน “กบกับหนูซรา” 48
- ใบความรู้ที่ 4.2 บล็อก ask และบล็อก join 54

กิจกรรมที่ 5 เรื่อง กระจายสารอย่างสร้างสรรค์

- ใบงานที่ 5.1 กระจายสารและรับสาร 57
- ใบงานที่ 5.2 ศึกษาบทบาทจากสคริปต์ 63
- ใบความรู้ที่ 5.1 การกระจายสารและรับสาร 66

กิจกรรมที่ 6 เรื่อง ร่วมใจกันเล่านิทาน

- ใบงานที่ 6.1 นักเล่านิทานน้อย 70
- ใบความรู้ที่ 6.1 การเขียนแผนผังความคิดและการเขียนสตอรี่บอร์ด 75



หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 มหัศจรรย์งานศิลป์

กิจกรรมที่ 7 เรื่อง เส้นตรงหลงทาง

- ใบงานที่ 7.1 เส้นตรงหลงทาง 81
- ใบความรู้ที่ 7.1 มุมและทิศทาง 86

กิจกรรมที่ 8 เรื่อง ภาพสวยด้วยมือเรา

- ใบงานที่ 8.1 ลากเส้นเล่นลาย 93
- ใบงานที่ 8.2 ตัวปั้ม 99
- ใบความรู้ที่ 8.2 การสั่งงานแบบวนซ้ำ 102

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เกมสร้างสรรค์

กิจกรรมที่ 9 เรื่อง มาสร้างเกมกันเถอะ

- ใบงานที่ 9.1 รู้จักเกมสร้างสรรค์ 113
- ใบงานที่ 9.2 มารู้จักเงื่อนไขกันเถอะ 115
- ใบงานที่ 9.3 เกมทายตัวเลข 117
- ใบความรู้ที่ 9.1 องค์ประกอบและประเภทของเกม 119
- ใบความรู้ที่ 9.2 เงื่อนไข 121
- ใบความรู้ที่ 9.3 ตัวแปร 123

กิจกรรมที่ 10 เรื่อง สัมผัสสนุก

- ใบงานที่ 10.1 สัมผัสสนุก 126
- ใบความรู้ที่ 10.1 สัมผัสสนุก 133

กิจกรรมที่ 11 เรื่อง การควบคุม การโต้ตอบผ่านเมาส์และการจับเวลา

- ใบงานที่ 11.1 เกมผีเสื้อน้อย 136
- ใบงานที่ 11.2 เกมลอกลงกินกล้วย 141
- ใบความรู้ที่ 11.1 การควบคุมตัวละคร กับ เวลา 144
- ใบความรู้ที่ 11.2 การควบคุมตัวละครด้วยคีย์บอร์ด 146

กิจกรรมที่ 12 เรื่อง การพัฒนาเกมสร้างสรรค์

- ใบงานที่ 12.1 การพัฒนาเกมสร้างสรรค์ 148







หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

การสร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียงดนตรี

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

การสร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียงดนตรี

กิจกรรมที่ 1

เรื่อง สำรวจโปรแกรม Scratch

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม


- 1.1 อธิบายหลักการโปรแกรมเบื้องต้น
- 1.2 บอกส่วนประกอบของโปรแกรม Scratch
- 1.3 ใช้งานโปรแกรมเบื้องต้นและการกำหนดค่าในบล็อกของโปรแกรม Scratch
- 1.4 เขียนสคริปต์ให้ตัวละครเคลื่อนที่ด้วยกลุ่มบล็อก Motion เช่น บล็อก move, If on edge bounce
- 1.5 เปลี่ยนชุดตัวละครเพื่อให้มองเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวด้วยกลุ่มบล็อก Looks เช่น บล็อก Next costume
- 1.6 บันทึกโปรเจกต์

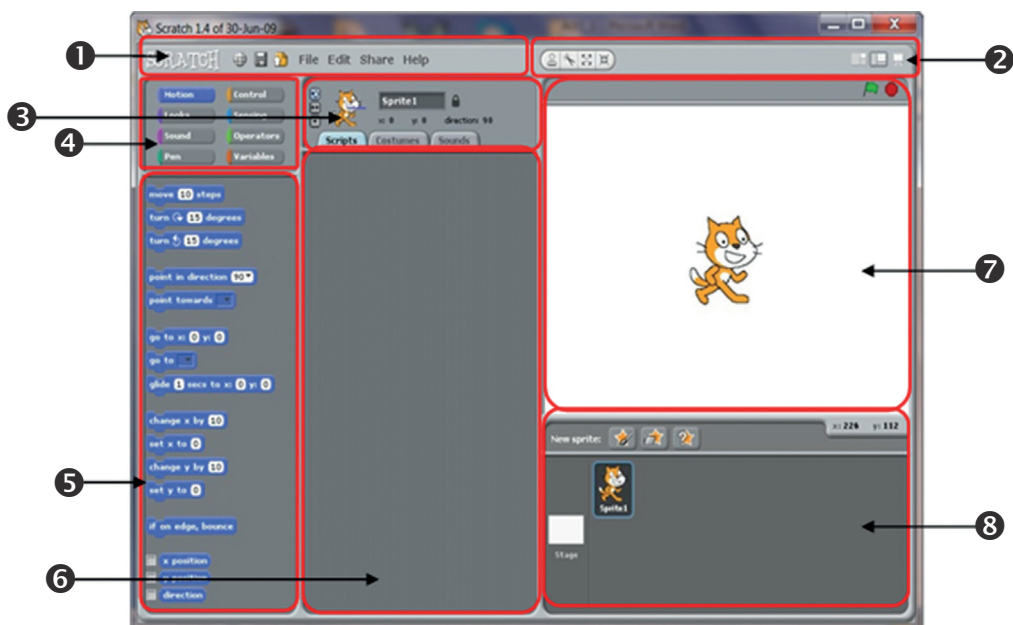
ด้านความคิดสร้างสรรค์



พัฒนาทักษะด้านความคิดละเอียดลออ



ชื่อ-สกุล เลขที่.....

- 1 ศึกษาใบความรู้ที่ 1.1 เรื่องรู้จักโปรแกรม Scratch
- 2 เปิดโปรแกรม Scratch โดยดับเบิลคลิกที่เมนูสัตรูปแบบบนเดสก์ทอป  จะปรากฏหน้าต่างโปรแกรม ดังรูป ให้ใส่หมายเลข 1 ถึง 8 ในช่องว่างของแต่ละข้อให้สัมพันธ์กัน

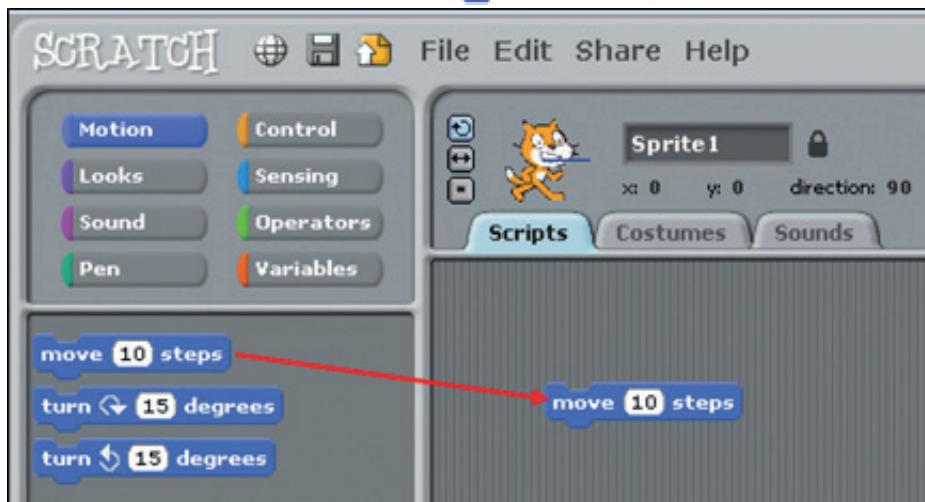


- 1 หมายเลข..... มี  ที่ใช้เปลี่ยนภาษาของโปรแกรม Scratch ได้
- 2 การเขียนสคริปต์ให้ตัวละคร ต้องวางบล็อกที่หมายเลข.....
- 3 เมื่อคลิก  การแสดงผลจะปรากฏที่หมายเลข.....
- 4 หมายเลข.....ประกอบด้วยกลุ่มบล็อกต่างๆ ที่ใช้ในการเขียนสคริปต์
- 5 ถ้าคลิกที่กลุ่มบล็อก Looks จะแสดงบล็อกในกลุ่มที่หมายเลข.....
- 6 หมายเลข.....เป็นพื้นที่แสดงรายการตัวละคร และเวที
- 7 หมายเลข.....แสดงข้อมูลของตัวละครที่เลือก
- 8 เครื่องมือที่ใช้ในการปรับตราตัวละครอยู่ที่หมายเลข.....

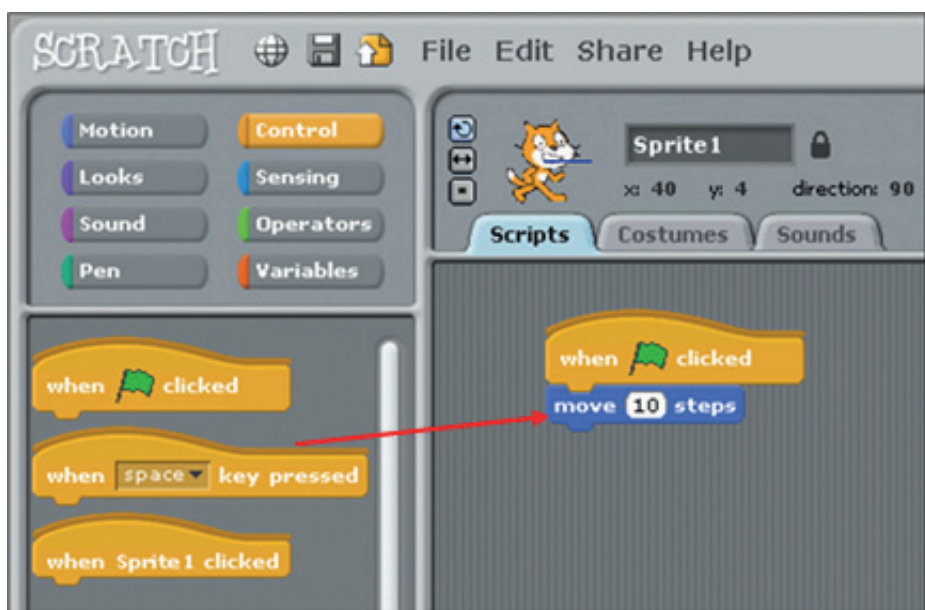
3 สร้างโปรเจกต์ใหม่ดังนี้ คลิกเมนู File -> New จะได้ตัวละครแมวหนึ่งตัวบนเวทีว่างเปล่า
ตัวละครแมวนี้ มีชื่อว่า.....

4 เขียนสคริปต์ให้ตัวละครแมวเดิน 10 หน่วย โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

3.1 คลิกกลุ่มบล็อก Motion แล้วลากบล็อก **move 10 steps** ไปวางบนพื้นที่เขียนสคริปต์



3.2 คลิกกลุ่มบล็อก Control แล้วลากบล็อก **when green flag clicked** มาวางต่อเชื่อมด้านบนของบล็อก **move 10 steps** ดังรูป



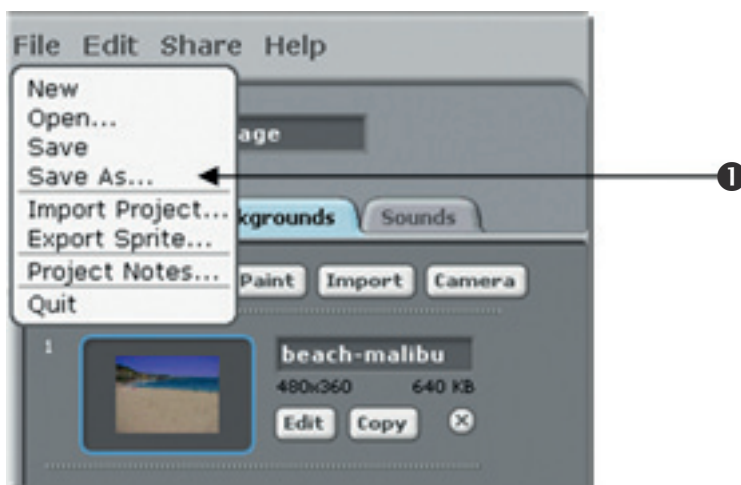
คลิก  ที่มุมขวาบนของเวที ปรากฏผลลัพธ์คือ.....
ทดลองเปลี่ยนแปลงค่าตัวเลขในช่องว่าง แล้วคลิก  สังเกตผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

5 ถ้าต้องการให้ตัวละครแมวเดินถอยหลังจะอย่างไร

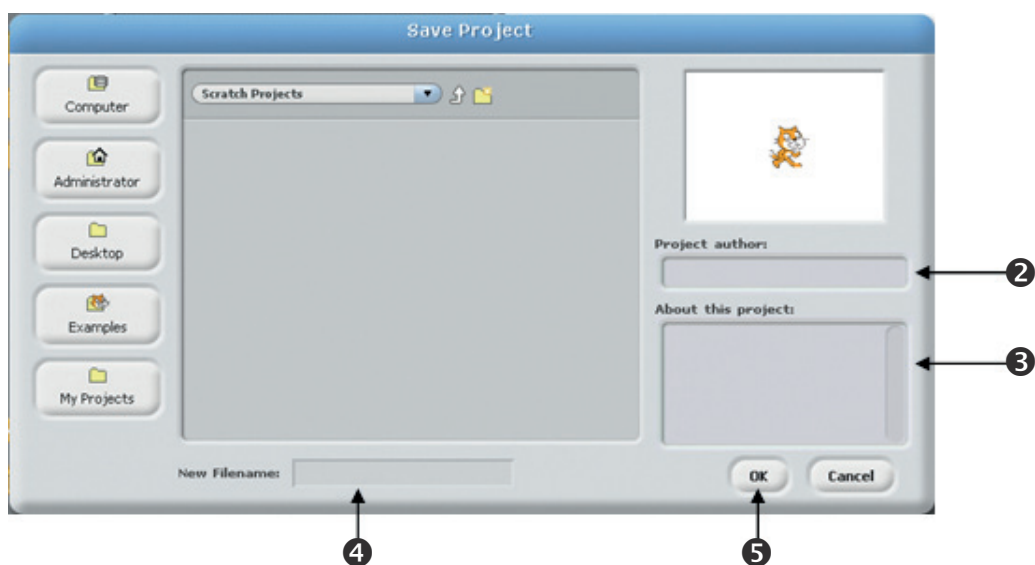
.....
.....


6 บันทึกโปรเจกต์ที่ทำชื่อ activity1_1 ดังนี้

1 คลิกเมนู File -> Save หรือ Save As



จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Save Project ดังรูป



- 2 พิมพ์ชื่อผู้ทำโปรเจกต์
- 3 พิมพ์รายละเอียดเกี่ยวกับโปรเจกต์
- 4 พิมพ์ชื่อโปรเจกต์ activity1_1
- 5 คลิกปุ่ม  โปรเจกต์จะถูกบันทึกไว้ที่ My Documents\Scratch Projects\

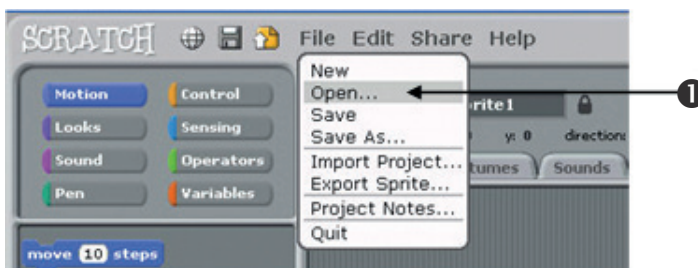
7 ปิดหน้าต่างโปรแกรม Scratch


ใบงานที่ 1.2

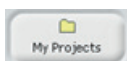
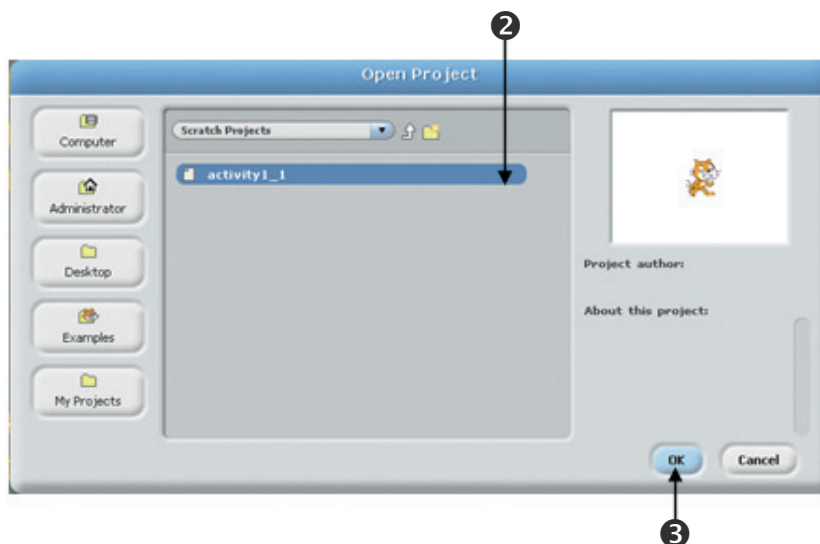
โปรเจกต์แรกของฉัน

ชื่อ-สกุลเลขที่.....

- 1 ศึกษาใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง บล็อกสร้างภาพเคลื่อนไหวอย่างง่าย
- 2 เปิดโปรเจกต์ชื่อ activity1_1 ที่ได้สร้างไว้จากใบงานที่ 1.1 ดังนี้
 - 1 คลิกเมนู File -> Open จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Open Project



- 2 เลือก activity1_1
- 3 คลิกปุ่ม 



ปุ่ม My Projects

โดยทั่วไปในการบันทึกไฟล์ ของโปรแกรม scratch จะถูกบันทึกไว้ในโฟลเดอร์ My Documents\Scratch Projects\ โดยผู้เรียนสามารถคลิกที่ปุ่ม My Projects ที่อยู่ด้านซ้ายมือ เพื่อเปิดไฟล์ต่างๆ ที่ได้บันทึกไว้



3 คลิกที่แท็บ Costumes ให้สังเกตตัวละคร Sprite1

3.1 ตัวละคร Sprite1 มีชุดตัวละคร.....ชุด

3.2 ชุดตัวละครแต่ละชุดมีชื่ออะไรบ้าง

1

2

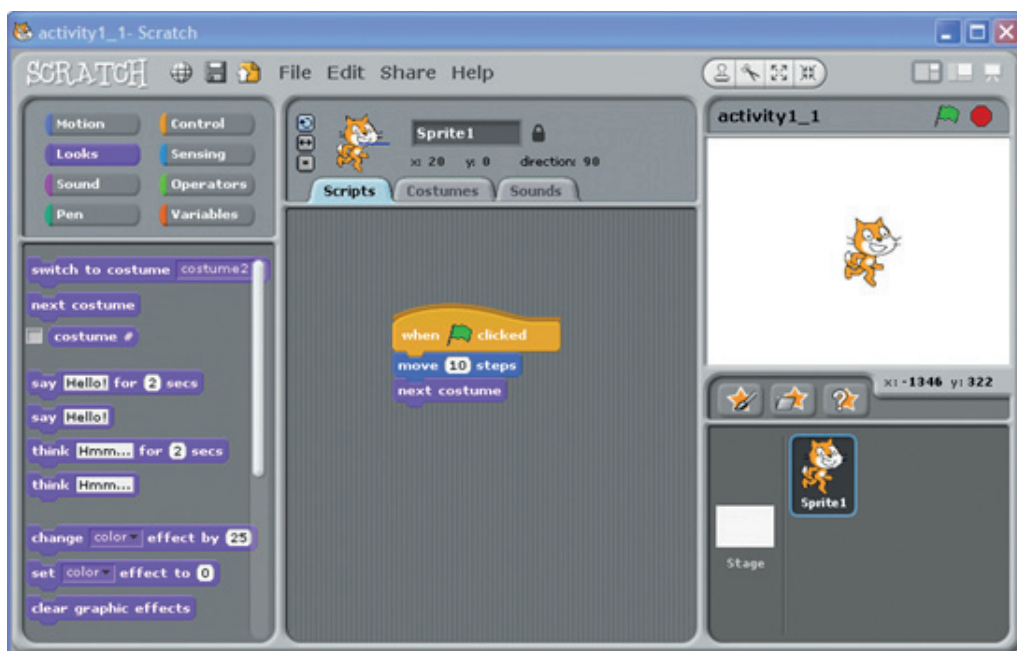


Animation (แอนิเมชั่น)

Animation หมายถึง การนำภาพนิ่งหลายๆ ภาพมาแสดงต่อเนื่องกันโดยมีการกำหนดช่วงเวลาของการแสดงภาพนิ่งแต่ละภาพ ทำให้เห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว



3.3 คลิกกลุ่มบล็อก Looks เพิ่มบล็อก **next costume** คลิก แล้วสังเกตและบันทึกผลลัพธ์ผลลัพธ์คือ.....



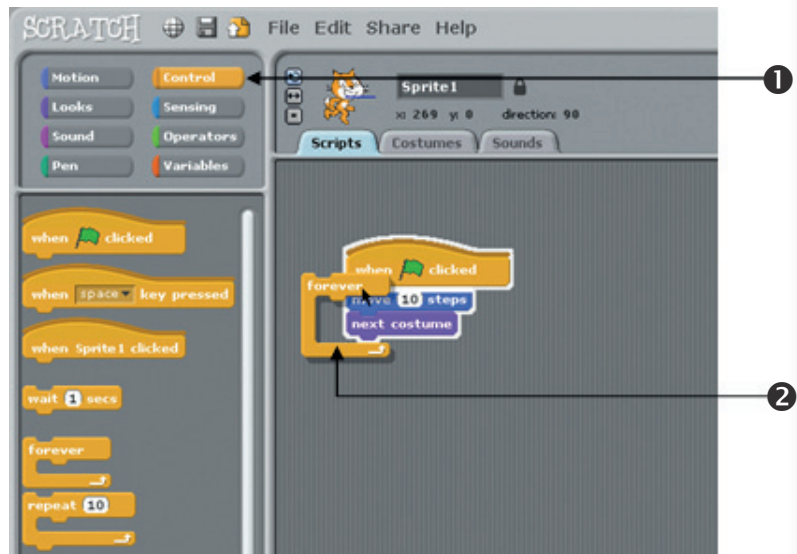
- 4 ถ้าต้องการให้แมวเคลื่อนที่ต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ ทำได้โดยเขียนสคริปต์ให้ตัวละครแมวดังนี้

1 คลิกที่กลุ่มบล็อก Control

2 ลากบล็อก



คลุมบล็อก



สังเกตว่าจะปรากฏแถบสีขาวเมื่อมีการลากบล็อก มาต่อกับบล็อก

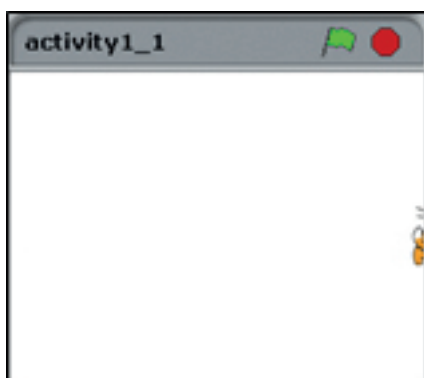


4.1 คลิก สังเกตผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น คือ

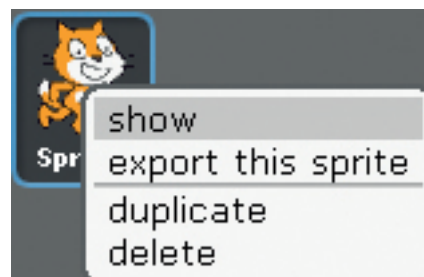
4.2 คลิก สังเกตผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น คือ



แยแล้ว!!! แมวหาย




ไม่ต้องตกใจก็ได้โดย คลิกขวาที่ Sprite ในส่วนของการรายการตัวละคร แล้วเลือก show แค่นี้น้องเหมียวก็กลับมาแล้ว ^^

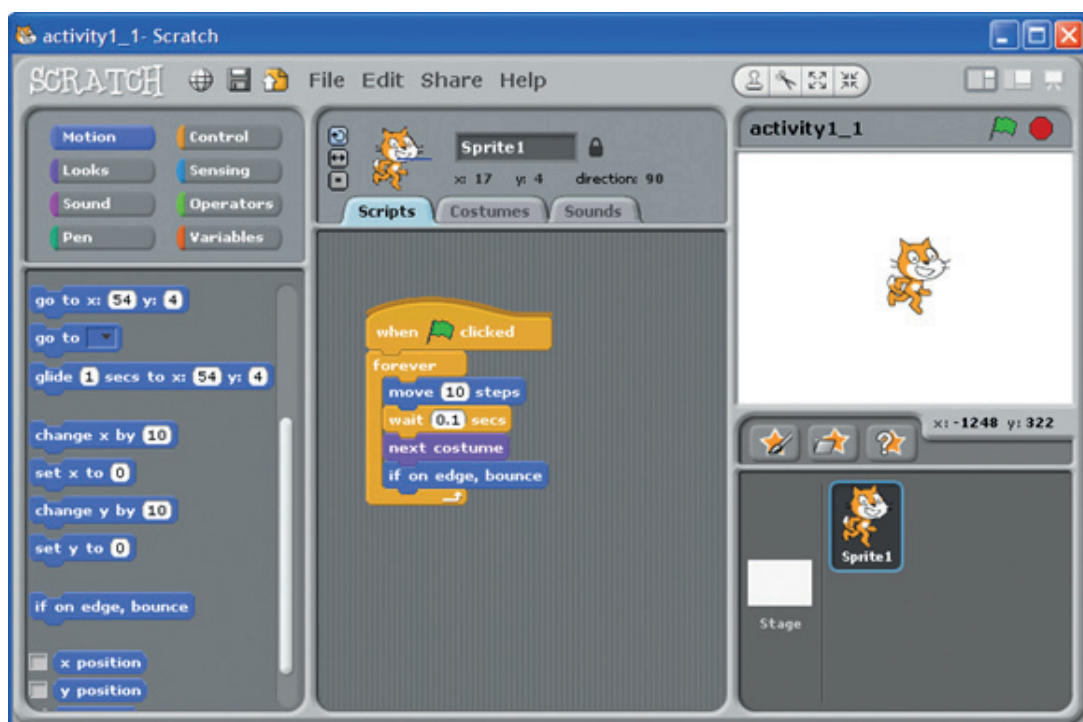


- 5 คลิกกลุ่มบล็อก Control เพิ่มบล็อก **wait 1 secs** คลิก  แล้วสังเกตและบันทึกผลลัพธ์












- 6 ทดลองเปลี่ยนตัวเลขในบล็อก **wait 1 secs**
- 6.1 เปลี่ยนตัวเลขที่มีค่ามากกว่า 1 เช่น 2, 3 ผลลัพธ์ที่ได้.....
- 6.2 เปลี่ยนตัวเลขที่มีค่าน้อยกว่า 1 เช่น 0.1, 0.5 ผลลัพธ์ที่ได้.....
- 6.3 เปลี่ยนตัวเลขที่มีค่าติดลบ เช่น -1, -2 ผลลัพธ์ที่ได้.....

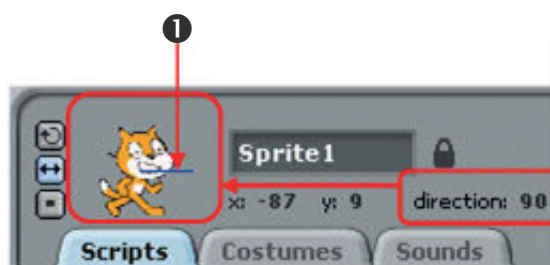
- 7 คลิกกลุ่มบล็อก Motion เพิ่มบล็อก **if on edge, bounce** คลิก  แล้วสังเกตและบันทึกผลลัพธ์
-
-



- 8 ทดลองคลิกปุ่มรูปแบบการหมุนทั้ง 3 ลักษณะ (  ) แล้วสังเกตผลลัพธ์ จากนั้นวงกลมล้อมรอบ ตัวละครที่เป็นผลลัพธ์หลังชนขอบเวที

รูปแบบการหมุน	หลังจากชนขอบด้านขวา	หลังจากชนขอบด้านซ้าย
8.1 ปุ่ม 		
8.2 ปุ่ม 		
8.3 ปุ่ม 		

- 9 คลิกที่  เพื่อหยุดการทำงาน เลือกการหมุนแบบ  แล้วหมุนเส้นสีน้ำเงิน ① ที่ปรากฏที่ข้อมูลของ ตัวละครที่ถูกเลือก (Sprite1) แล้วสังเกตผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น



เส้นสีน้ำเงินใช้ทำอะไร

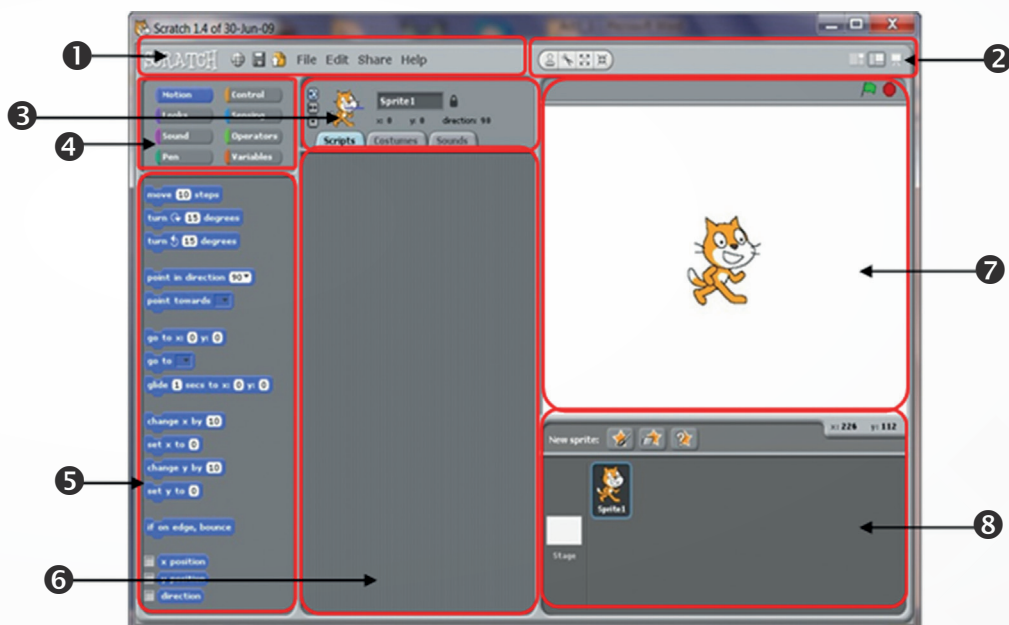
- 10 ให้ย้ายตัวละครแมวบนเวทีไปที่ตำแหน่งใกล้เคียง X : 100 , Y : 100
- 11 บันทึกโปรเจกต์ชื่อ MyfirstProject



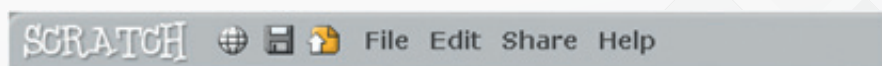
โปรแกรม Scratch (อ่านว่า สะ – แครช) เป็นโปรแกรมภาษา ที่ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานได้อย่างง่าย เช่น นิทานที่สามารถโต้ตอบกับผู้อ่านได้ ภาพเคลื่อนไหว เกม ดนตรี และศิลปะ และเมื่อสร้างเป็นชิ้นงานเสร็จแล้ว สามารถนำชิ้นงานที่สร้างสรรค์นี้ แสดง และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่นบนเว็บไซต์ได้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักการทางคณิตศาสตร์ และแนวความคิดการโปรแกรมไปพร้อมๆ กับการคิดอย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผล เป็นระบบ และเกิดการทำงานร่วมกัน

1. ส่วนประกอบหลักของโปรแกรม

หน้าต่างการทำงานของโปรแกรม Scratch มีส่วนประกอบหลักดังนี้



① แถบเมนูเครื่องมือ (Toolbar)



ปุ่มเปลี่ยนภาษา










ปุ่มบันทึกโปรเจกต์



ปุ่มเผยแพร่ผลงานทางเว็บไซต์ <http://scratch.mit.edu/>

② เครื่องมือเวที (Stage Toolbar)



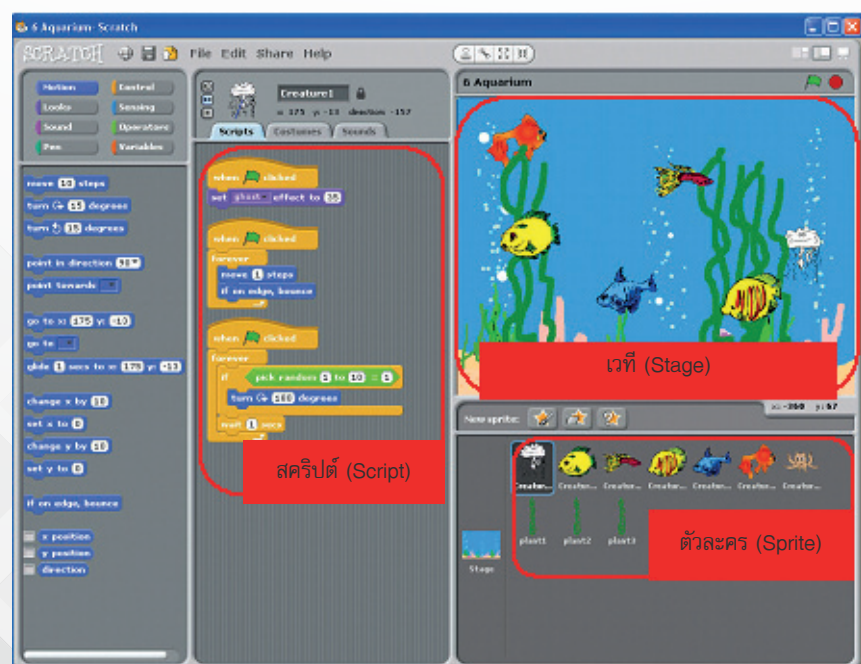
-  ปุ่มประทับตราตัวละคร
-  ปุ่มลบตัวละคร
-  ปุ่มเพิ่มขนาดตัวละคร
-  ปุ่มลดขนาดตัวละคร
-  ปุ่มแสดงเวทีขนาดเล็ก
-  ปุ่มแสดงเวทีขนาดใหญ่
-  ปุ่มนำเสนอ

- ③ ข้อมูลของเวที หรือตัวละครที่ถูกเลือก (Sprite Header Pane)
- ④ กลุ่มบล็อก (Block Palette)
- ⑤ บล็อกในกลุ่มที่เลือก
- ⑥ พื้นที่ทำงาน (Script Area)
- ⑦ เวที (Stage)
- ⑧ รายการตัวละคร และเวทีที่ใช้ในโปรเจกต์ปัจจุบัน (Sprites Pane)

2. รู้จักโปรเจกต์

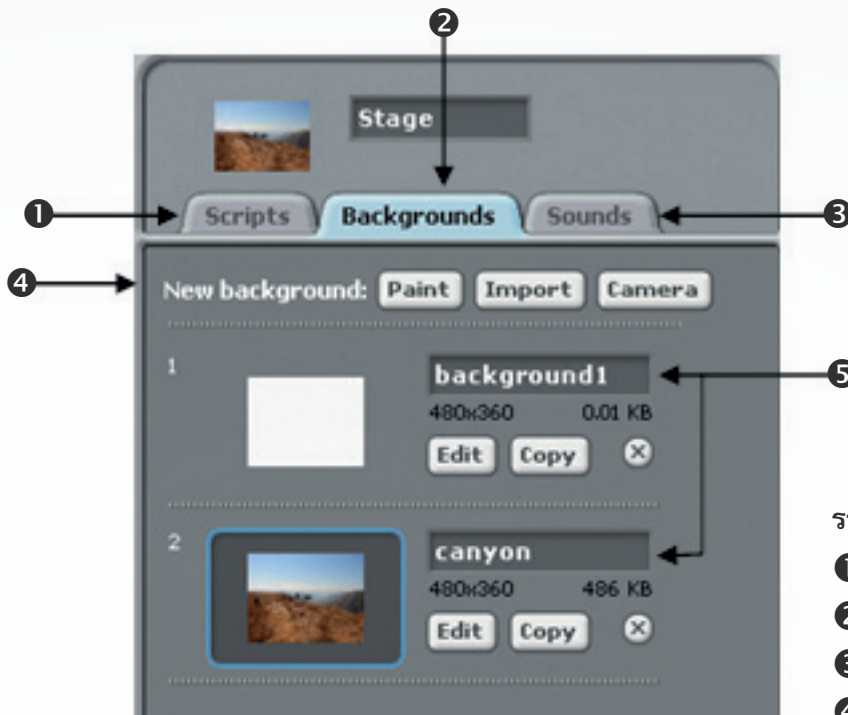
โปรเจกต์ใน Scratch มีโครงสร้าง 3 ส่วนประกอบด้วย

- 2.1 เวที (Stage)
- 2.2 ตัวละคร (Sprite)
- 2.3 สคริปต์ (Script)



2.1 เวที

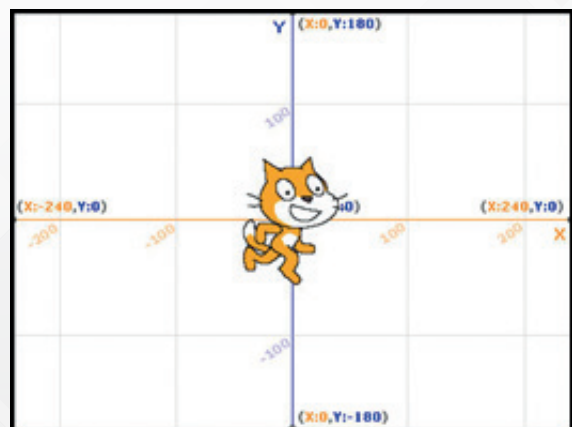
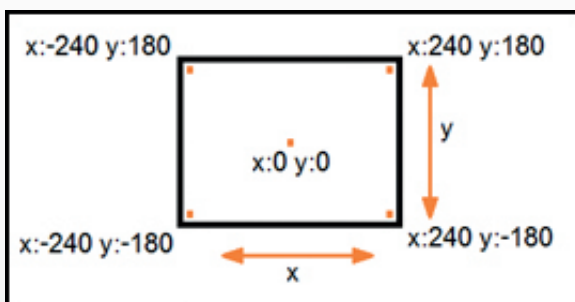
เวทีมีขนาดกว้าง 480 หน่วย สูง 360 หน่วย ในแต่ละโปรเจกต์มีเวทีเดียว จึงมีชื่อเดียวและไม่สามารถเปลี่ยนชื่อได้ เวทีใช้แสดงผลการทำงานของสคริปต์ (script) เสียง (sound) หรือพื้นหลัง (background) ได้ และพื้นหลังที่จะแสดงบนเวทีจะต้องมีขนาดไม่เกินขนาดของเวที (480 X 360) ถ้าพื้นหลังที่ใช้มีขนาดใหญ่กว่า โปรแกรม Scratch จะลดขนาดพื้นหลังนั้นอัตโนมัติเพื่อให้พอดีกับขนาดของเวที



รายละเอียดของเวที

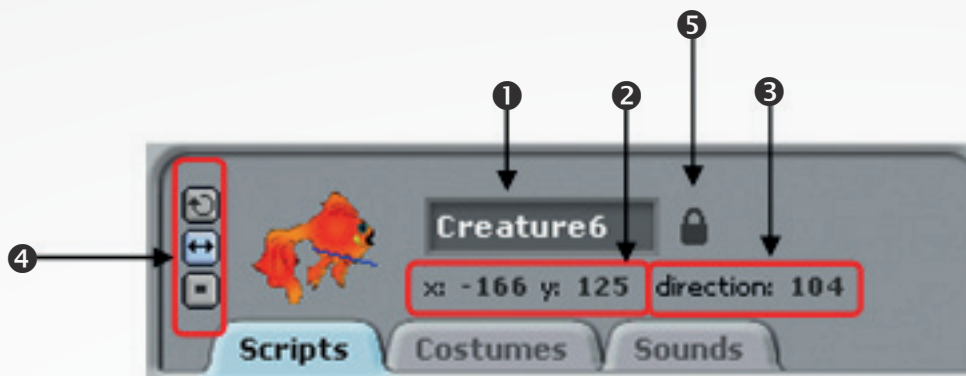
- ① แท็บ Scripts
- ② แท็บ Backgrounds
- ③ แท็บ Sounds
- ④ สร้างพื้นหลังใหม่ (New Background)
- ⑤ พื้นหลังลำดับที่ 1 และ 2

การบอกตำแหน่งใดๆ บนเวทีจะบอกโดยใช้ค่า (x, y) เช่น ตำแหน่งกลางเวที จะมีค่า (x, y) เป็น (0, 0)



2.2 ตัวละคร

ตัวละครแต่ละตัวจะมีข้อมูลแตกต่างกัน โดยสามารถคลิกที่ภาพตัวละครในพื้นที่แสดงรายการตัวละคร เพื่อดูข้อมูลของตัวละครนั้น เช่น ตัวละครปลาทองในโปรเจกต์ Aquarium มีข้อมูลดังตาราง



หมายเลข	ข้อมูล	รายละเอียดข้อมูลตัวละคร
①	ชื่อตัวละคร	Creature 6
②	ตำแหน่งบนเวที	x: -166 y: 125
③	ทิศทางการเคลื่อนที่ (direction)	104 องศา
④	รูปแบบการหมุนของตัวละคร มี 3 ลักษณะ หมุนได้รอบทิศทาง หันได้เฉพาะซ้ายหรือขวา ห้ามหมุน	หันได้เฉพาะซ้ายหรือขวา
⑤	การลากตัวละครในโหมดนำเสนอหรือบนเว็บไซต์ แม่กุญแจปิด แม่กุญแจเปิด	ลากตัวละครไม่ได้

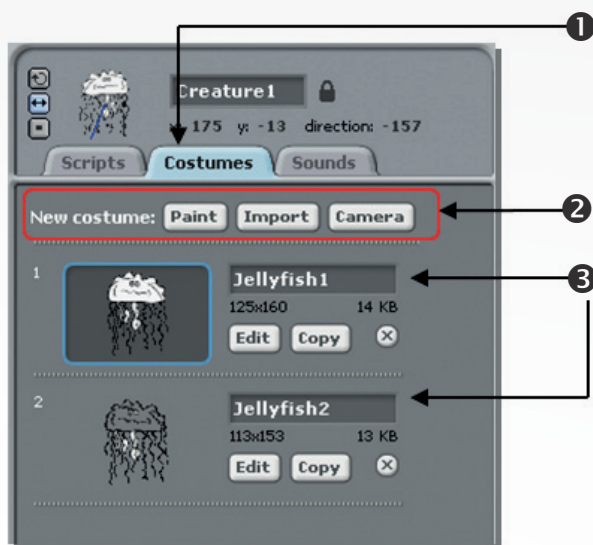
2.2.1 ชื่อตัวละคร

โปรแกรมจะตั้งชื่อตัวละครให้เป็น Sprite1, Sprite2, Sprite3... ตามลำดับที่สร้างขึ้นโดยอัตโนมัติ ถ้าต้องการเปลี่ยนชื่อตัวละครให้พิมพ์ชื่อใหม่บนแถบชื่อหมายเลข ① ตามภาพด้านบน



2.2.2 ชุดตัวละคร

ชุดตัวละคร (Costumes) เป็นภาพของตัวละคร ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงภาพเดิม หรือเพิ่ม ภาพใหม่ และอาจเขียนสคริปต์เพิ่มให้กับตัวละครเปลี่ยนชุด หรือให้มองเห็นเป็นการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่างๆ ตามต้องการ



รายละเอียดชุดตัวละคร

- 1 แท็บ Costumes
- 2 สร้างชุดตัวละครใหม่
- 3 ชุดตัวละคร ในตัวอย่างเป็นชุดของตัวละครชื่อ Creature 1 ชื่อชุด Jellyfish1 มีลักษณะสีขาวยellow และ Jellyfish2 มีลักษณะโปร่งใส

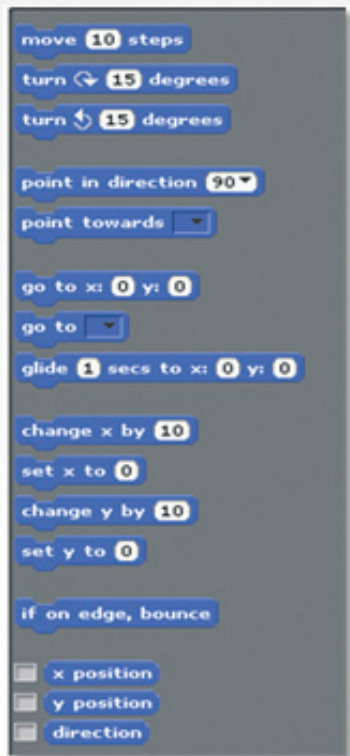
2.3 สคริปต์

สคริปต์คือชุดคำสั่งสำหรับตัวละครหรือเวที เพื่อสั่งให้ตัวละครหรือเวทีทำงานตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยการเลือกสคริปต์จากกลุ่มบล็อก ซึ่งแบ่งเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

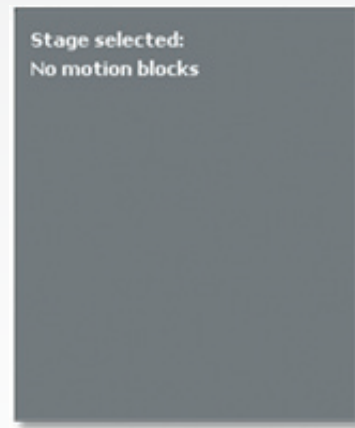
กลุ่มบล็อก	การทำงาน
Motion	การเคลื่อนไหว เช่น เคลื่อนที่ไปข้างหน้า หมุนไปทางซ้ายหรือขวา
Control	การควบคุม เช่น การวนซ้ำ การตรวจสอบเงื่อนไข
Looks	การแสดง เช่น พูด คิด เปลี่ยนขนาด
Sensing	การรับรู้ เช่น การสัมผัส คลิกเมาส์ จับเวลา
Sound	การแสดงเสียง เช่น เล่นเสียงสัตว์ กลอง โน้ต
Operators	ตัวดำเนินการ เช่น บวก และ หรือ
Pen	ปากกา เช่น ยกปากกาขึ้น ตั้งค่าสีปากกา
Variables	ตัวแปร เช่น สร้างค่าตัวแปร

เมื่อคลิกที่กลุ่มบล็อกใด จะปรากฏบล็อกในกลุ่มนั้น บล็อกสำหรับตัวละครและเวทีอาจมีความแตกต่างกันบ้าง เช่น กลุ่มบล็อก Motion ของตัวละครจะมีบล็อกด้านซ้าย ส่วนรูปด้านขวาเป็นของเวทีซึ่งไม่มีบล็อก Motion เนื่องจากเวทีเคลื่อนที่ไม่ได้

บล็อก Motion สำหรับตัวละคร

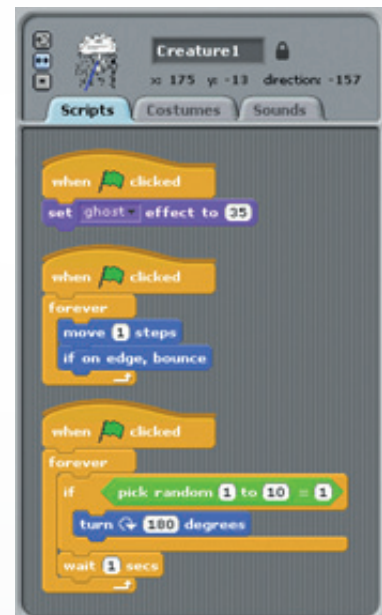


ไม่มีบล็อก Motion สำหรับเวที






สคริปต์หนึ่งๆ ประกอบไปด้วยบล็อกมาเรียงต่อกันเป็นกลุ่ม บางบล็อกสามารถอยู่ข้างในหรือซ้อนอยู่บนบล็อกอื่นได้

ตัวอย่างการเขียนสคริปต์สั่งให้แมงกะพรุนเคลื่อนที่ ก่อนเขียนสคริปต์ต้องเลือกตัวละครก่อน แล้วนำบล็อกที่ต้องการมาเรียงต่อกันในพื้นที่สำหรับเขียนสคริปต์




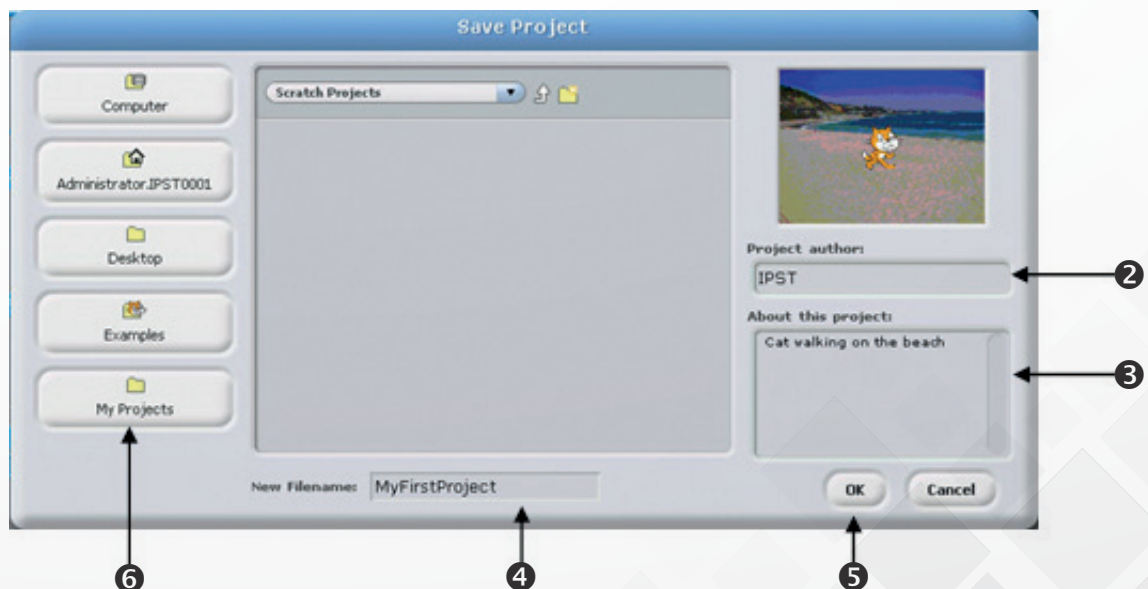
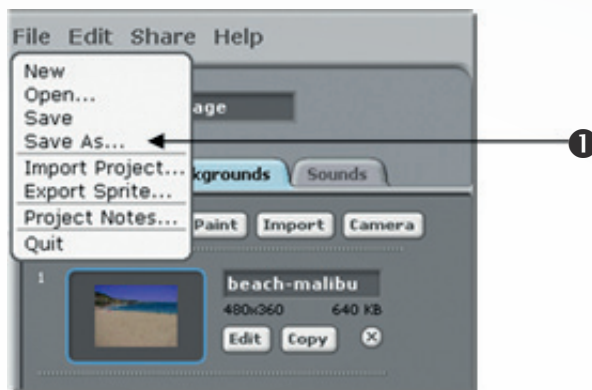
3. การสั่งให้โปรเจกต์เริ่มทำงานและหยุดทำงาน

การสั่งให้โปรเจกต์เริ่มทำงาน ทำได้โดยคลิก  ซึ่งอยู่มุมขวาบนของเวที โดยทุกสคริปต์ของทุกตัวละครและเวที ที่เริ่มต้นสคริปต์ด้วยบล็อก  จะเริ่มทำงานพร้อมกัน และถ้าต้องการหยุดการทำงานทั้งโปรเจกต์ ให้คลิก 



4. การบันทึกโปรเจกต์

- 1 คลิกเมนู File -> Save หรือ Save As จะปรากฏกรอบโต้ตอบ Save Project
- 2 พิมพ์ชื่อผู้ทำโปรเจกต์
- 3 พิมพ์รายละเอียดเกี่ยวกับโปรเจกต์
- 4 พิมพ์ชื่อโปรเจกต์
- 5 คลิกปุ่ม 
- 6 โปรเจกต์จะถูกบันทึกไว้ที่ My Documents\Scratch Projects\ จะได้ไฟล์ข้อมูลที่มีส่วนขยายเป็น .sb ในโฟลเดอร์ที่ใช้บันทึกงาน เช่น MyFirstProject.sb





การสร้างโปรเจกต์ในโปรแกรม Scratch สามารถสร้างตัวละครได้หลายตัว ซึ่งตัวละครแต่ละตัว จะมีชุดตัวละครอย่างน้อยหนึ่งชุด และสามารถเพิ่มเติมได้ การทำให้ตัวละครเคลื่อนไหวจะใช้วิธีเปลี่ยนสลับชุดตัวละครไปมาอย่างรวดเร็ว พร้อมกับสั่งให้ตัวละครเคลื่อนที่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง โดยมีการเขียนสคริปต์จากกลุ่มบล็อกดังต่อไปนี้

1. กลุ่มบล็อก Motion

บล็อกที่ใช้ในตัวละคร	ความหมาย
	ไปข้างหน้า หรือถอยหลัง ตัวอย่าง ไปข้างหน้า 10 หน่วย
	ถ้าตัวละครชนขอบให้สะท้อนกลับ

2. กลุ่มบล็อก Looks

บล็อกที่ใช้ในตัวละคร	ความหมาย
	เปลี่ยนชุดตัวละครเป็นชุดถัดไปที่มีอยู่ในรายการ

3. กลุ่มบล็อก Control

บล็อกที่ใช้ในตัวละคร	ความหมาย
	การทำงานซ้ำไม่รู้จบ
	หยุดรอเป็นเวลา 1 วินาที



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

การสร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียงดนตรี

กิจกรรมที่ 2

เรื่อง พื้นหลังและตัวละคร

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม

- 1.1 เพิ่มและสร้างตัวละครใหม่ด้วย Paint Editor และ export ตัวละครออกไปเป็นไฟล์
- 1.2 เพิ่มและสลับพื้นหลังด้วยบล็อก next background และ switch to background ในกลุ่มบล็อก Looks
- 1.3 ลบตัวละครและพื้นหลัง
- 1.4 ระบุตำแหน่งด้วยค่า (x, y) และรูปแบบการหมุนของตัวละคร

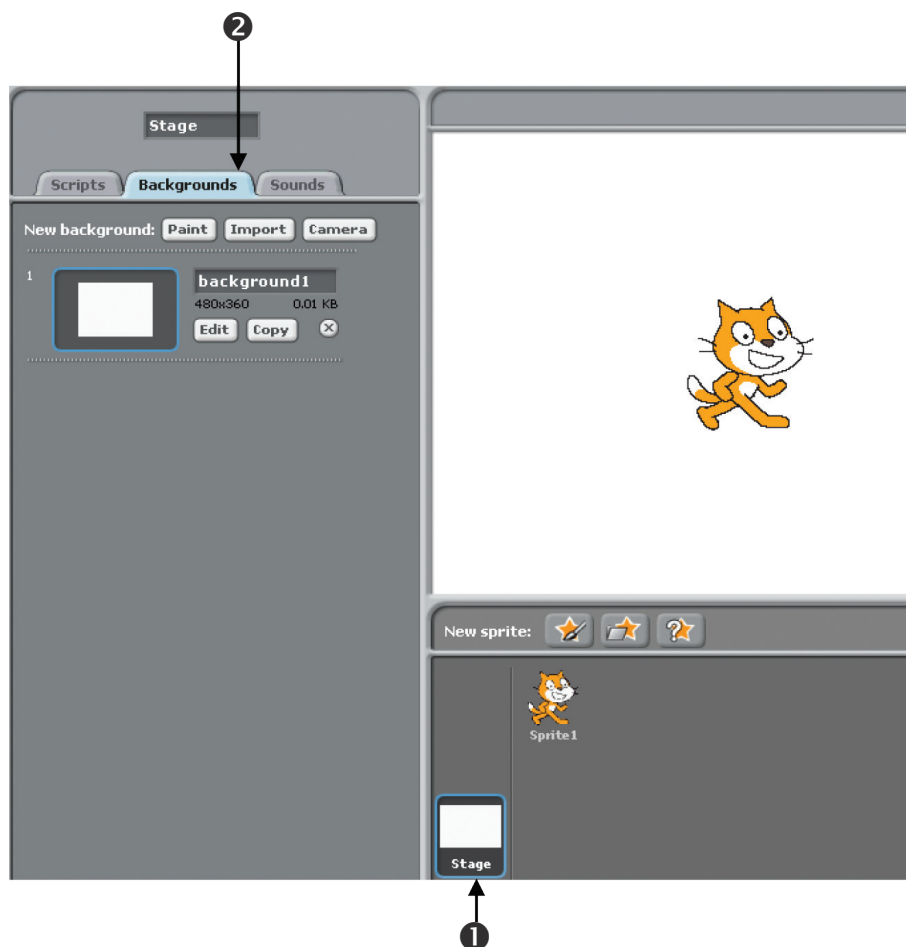
ด้านความคิดสร้างสรรค์

พัฒนาทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ



ชื่อ-สกุล เลขที่.....

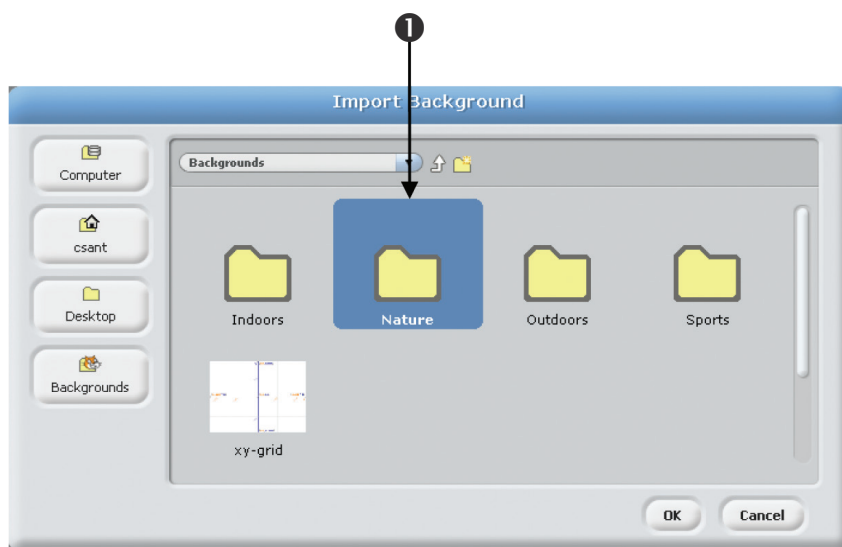
- 1 เปิดโปรเจกต์ MyfirstProject ที่สร้างจากใบงานที่ 1.2
- 2 เพิ่มพื้นหลังของเวที ดังนี้
 - 1 คลิกที่ Stage
 - 2 คลิกแท็บ Backgrounds



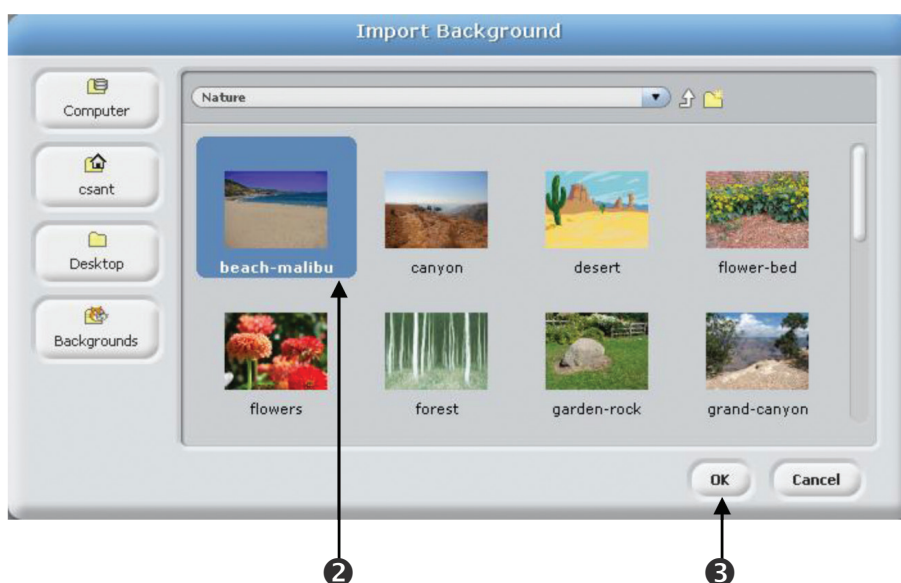
การเลือกพื้นหลังจากไฟล์ภาพ

3 คลิกปุ่ม **Import** จะปรากฏหน้าต่าง Import Background ซึ่งมีโฟลเดอร์ภาพกลุ่มต่างๆ ในที่นี้ให้เลือกภาพ beach-malibu จากโฟลเดอร์ Nature ดังนี้

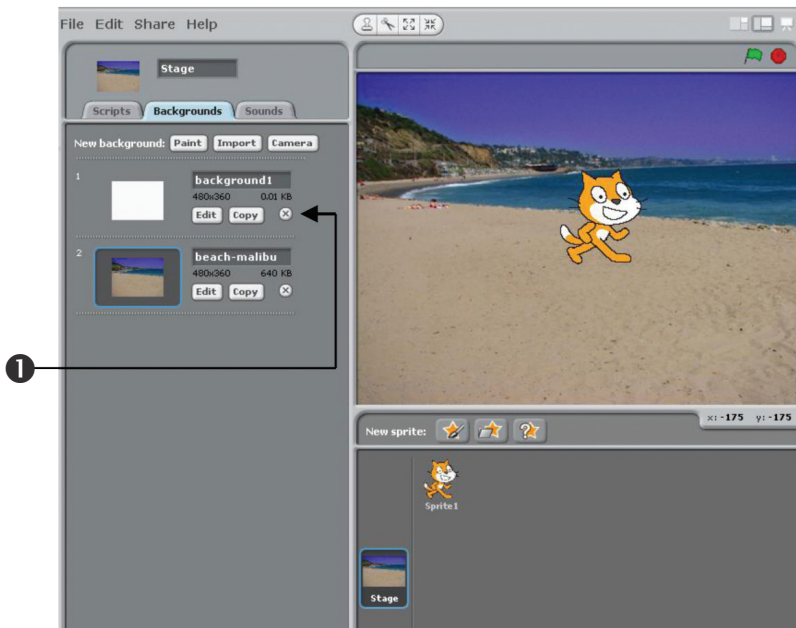
- 1 ดับเบิลคลิกที่โฟลเดอร์ Nature จะปรากฏภาพต่างๆ ที่เป็นภาพธรรมชาติ
- 2 คลิกที่ภาพ beach-malibu



3 คลิกปุ่ม **OK** ภาพพื้นหลังที่เลือกจะปรากฏบนเวที และรายการพื้นหลัง



- 4 ลบพื้นหลัง background1 โดยคลิกปุ่ม  สิ่งปรากฏคือ.....



- 5 เพิ่มพื้นหลังจากไฟล์ชื่อ boardwalk จากโฟลเดอร์ Backgrounds\Outdoors\ ด้วยวิธีการเช่นเดียวกับข้อ 3 ที่ผ่านมา

- 6 เขียนสคริปต์ให้กับเวทีดังนี้



ผลลัพธ์

เพิ่มสคริปต์ 



ผลลัพธ์

6.1 ให้เปลี่ยนค่า wait เป็น 10 คลิก  ผลลัพธ์ที่ได้.....



6.2 ให้เปลี่ยนค่า wait เป็น 1 คลิก  ผลลัพธ์ที่ได้.....

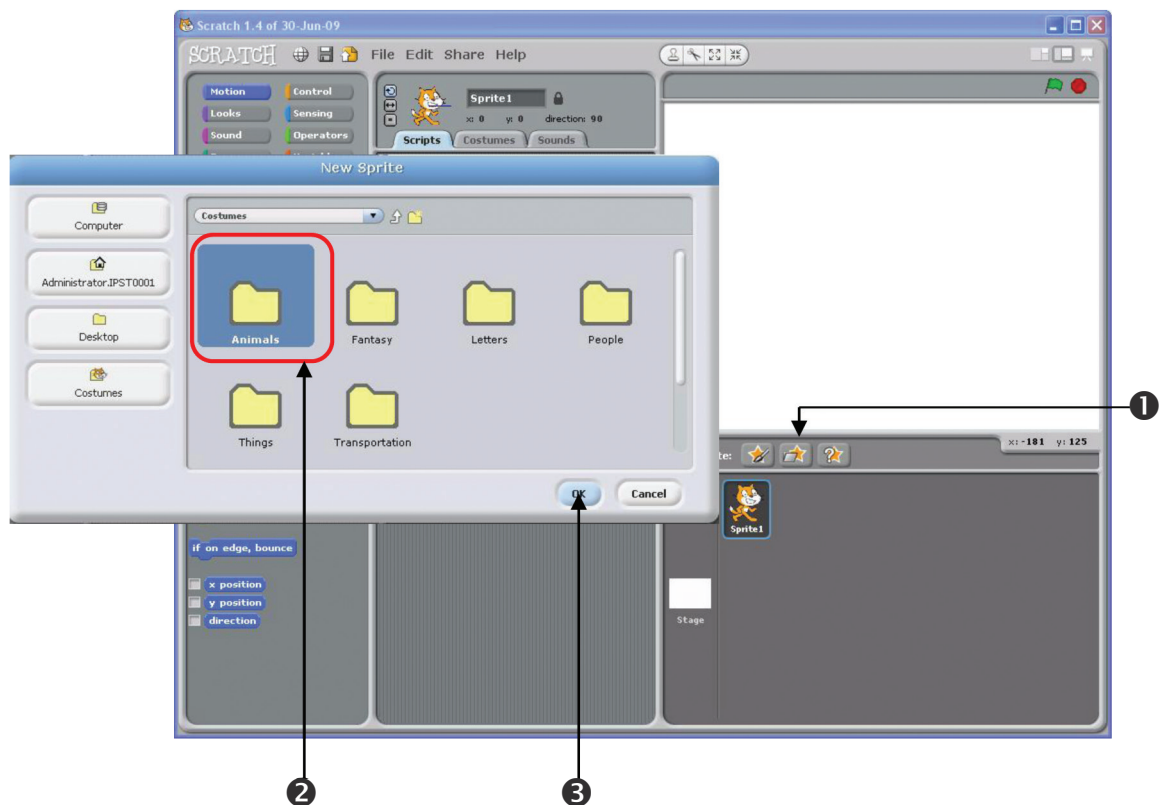
- 7 บันทึกเป็นโปรเจกต์ใหม่ ชื่อ activity2_1


ใบงานที่ 2.2



เพิ่ม ลบ และหมุนตัวละคร

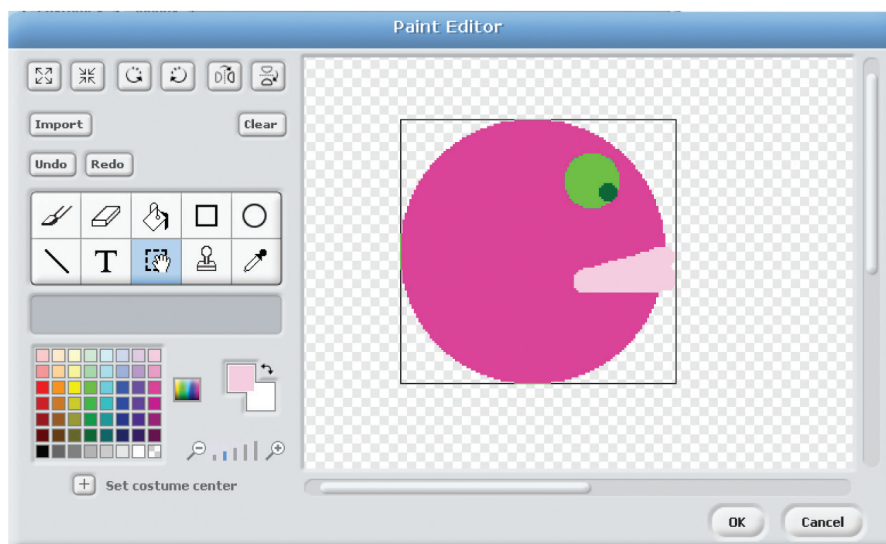
ชื่อ-สกุล เลขที่

- 1 ศึกษาใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง พื้นหลังและตัวละคร
- 2 สร้างโปรเจกต์ใหม่ จากนั้นให้ลบตัวละครแมว โดยใช้เครื่องมือ  ลบตัวละครแม่ออกไป
- 3 เพิ่มตัวละครจากไฟล์ภาพ ดังนี้
 - 1 คลิกที่ปุ่ม  (Choose new sprite from file) จะปรากฏหน้าต่าง New Sprite ดังรูป

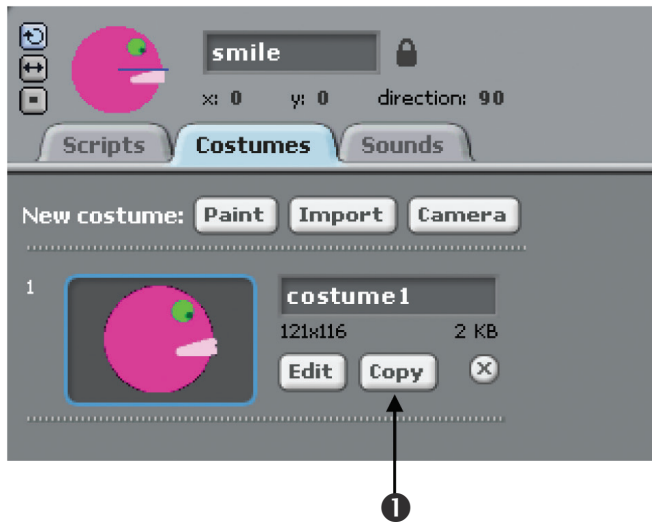


- 2 ดับเบิลคลิกโฟลเดอร์ Animals แล้วเลือกชุดตัวละครรูปผีเสื้อที่ชื่อ Butterfly1-a
- 3 คลิกปุ่ม 
- 4 เปลี่ยนชื่อ Sprite1 เป็น ผีเสื้อ

5. เพิ่มชุดตัวละครที่ชื่อ Butterfly1-b ให้กับตัวละครผีเสื้อ แล้วสร้างสคริปต์เพิ่มเติมให้กับตัวละครผีเสื้อ เพื่อให้ขยับปีกได้ ตามวิธีการในใบงานที่ 1.2
6. ส่งออกชุดตัวละครผีเสื้อ โดยคลิกขวาที่ตัวละคร เลือก export this sprite ให้นำไปจัดเก็บไว้ในโฟลเดอร์ Costumes\Animals
7. ชื่อตัวละครที่ส่งออกคือ.....มี.....ชุดตัวละคร
8. ให้เพิ่มตัวละครโดยให้เลือกตัวละครที่เพิ่งส่งออกไป ชื่อตัวละครที่ได้คือ
สังเกตว่าตัวละครที่เพิ่มขึ้นใหม่นี้ มีสคริปต์มาให้ด้วยเลยหรือไม่
ผู้เรียนคิดว่าประโยชน์ของการส่งออกตัวละครคืออะไร
9. เพิ่มตัวละครแบบสุ่ม โดยคลิกที่ปุ่ม  (Get surprise sprite)
9.1. ตัวละครที่ได้คือ.....
9.2. ตัวละครที่ได้เหมือนหรือต่างกับเพื่อนหรือไม่.....
10. เพิ่มตัวละครแบบวาดขึ้นเอง โดยคลิกที่ปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่าง Paint Editor ให้สร้างตัวละครใหม่เป็นรูปตัวยิ้ม และตั้งชื่อตัวละครเป็น smile ดังรูป




10.1. เพิ่มชุดตัวละคร ให้กับตัวละคร Smile ดังนี้

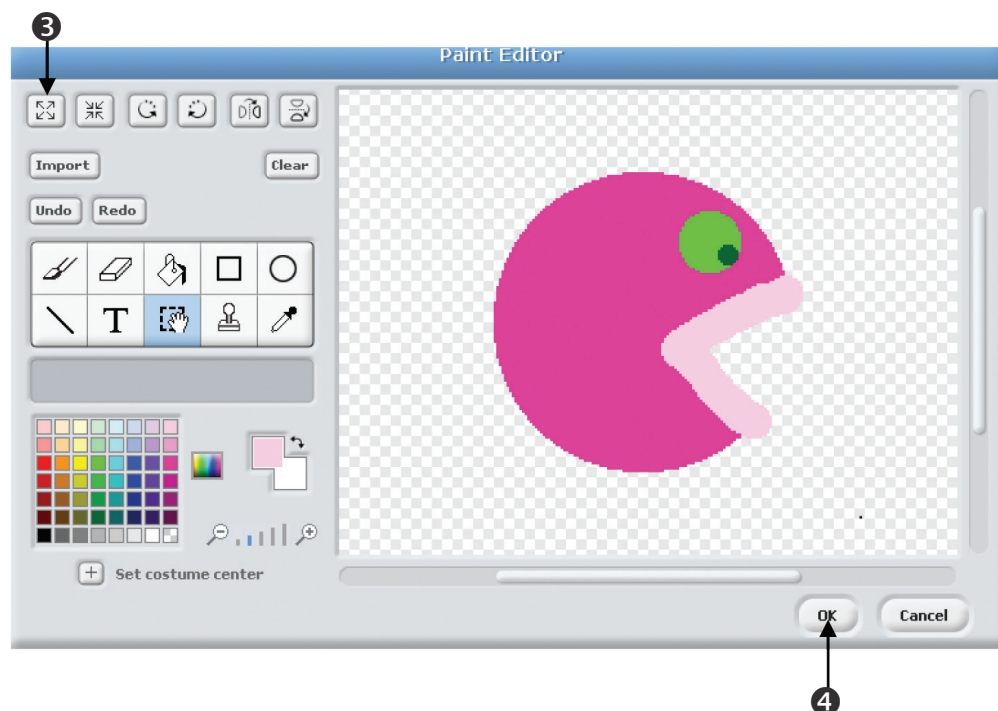
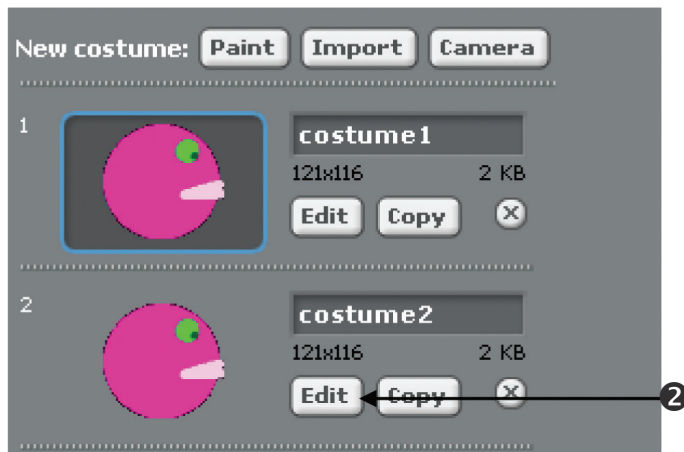


① คลิกปุ่ม **Copy** เพื่อสร้างชุดตัวละครใหม่รูปร่างกลมเหมือนกับชุดตัวละคร costume1

② คลิกปุ่ม **Edit** เพื่อแก้ไขชุดตัวละคร costume2 จะปรากฏหน้าต่าง Paint Editor

③ ปรับแก้ชุดตัวละครตามภาพ แล้วคลิกเครื่องมือ  เพื่อขยายขนาดรูปภาพ

④ คลิกปุ่ม **OK**



- 10.2. เพิ่มสคริปต์ให้กับตัวละคร smile ที่เพิ่งสร้างขึ้น ให้สลับชุดตัวละครได้ ดังที่ได้ทำมาแล้วใน
 ใบบงาน 1.2 เพื่อให้ตัวละคร smile มีการยืดหดสลับกันตลอดเวลา
- 10.3. ส่งออกตัวละครโดยนำไปจัดเก็บไว้ที่โฟลเดอร์.....ชื่อชุดตัวละครคือ.....

11

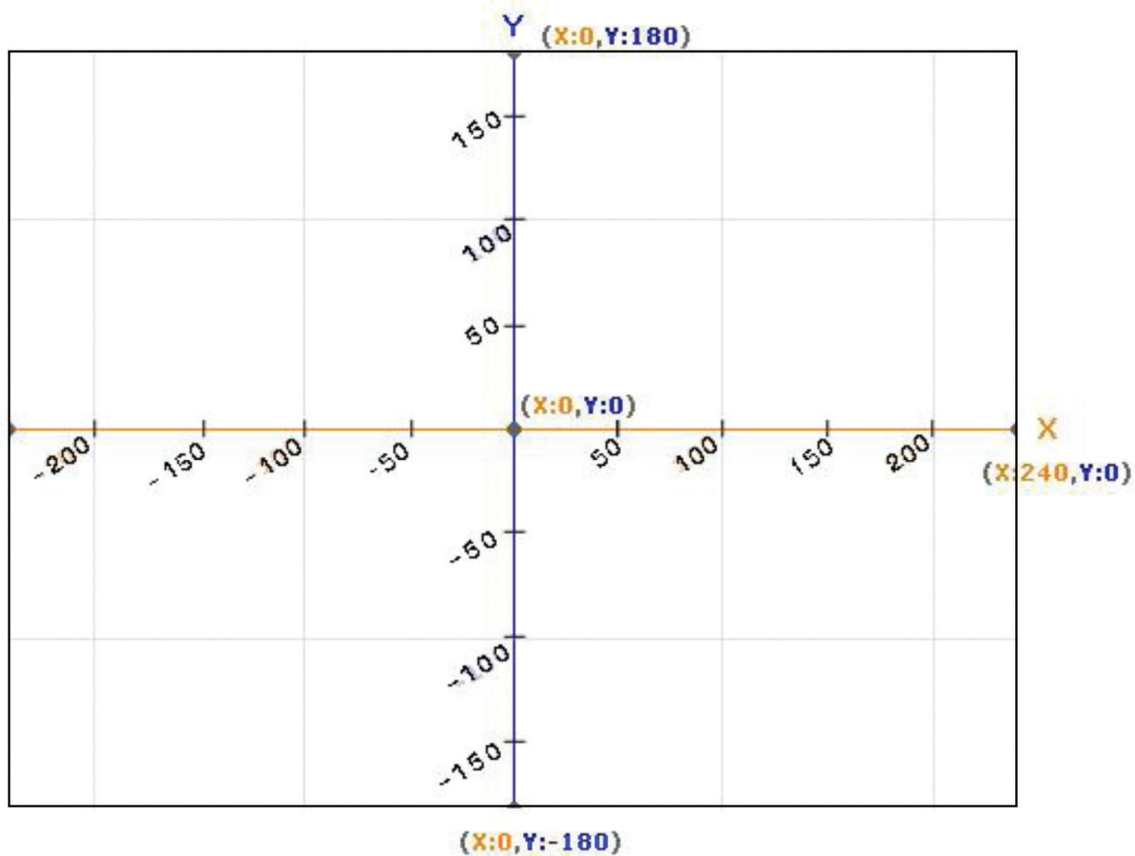
ถ้าตัวละครอยู่ในตำแหน่งต่อไปนี้

11.1 $x = -200$ และ $y = 60$

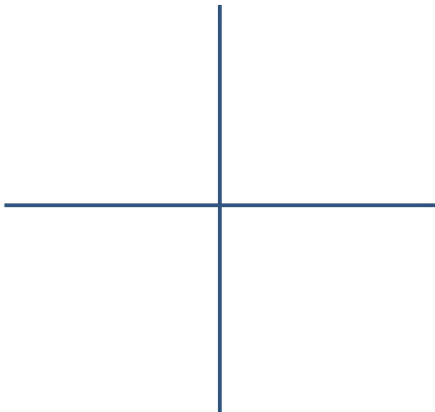
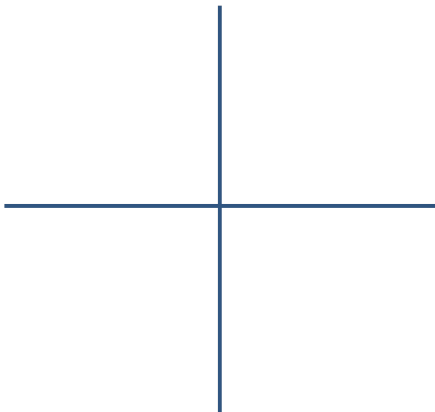
11.2 $x = 100$ และ $y = -20$

11.3 $x = -50$ และ $y = -120$

ให้ทำเครื่องหมาย x ระบุตำแหน่งตามที่โจทย์กำหนดให้




12 วาดเส้นทิศทางของตัวละคร ตามที่ระบุลงในช่องผลลัพธ์


ทิศทาง	ผลลัพธ์
12.1 -45 องศา	
12.2 75 องศา	

13 คลิกตัวละคร smile เพื่อเขียนสคริปต์ให้กับตัวละคร smile ดังนี้




- 14 เพิ่มสคริปต์ต่อไปให้กับตัวละคร smile สังเกตผลที่ได้เมื่อคลิกปุ่ม 



จะต้องคลิก ครั้ง ตัวละครจะกลับมาอยู่ตำแหน่งเดิม

- 15 ปรับปรุงสคริปต์ให้กับตัวละคร smile สังเกตผลที่ได้เมื่อคลิกปุ่ม 



จะต้องคลิก ครั้ง ตัวละครจะกลับมาอยู่ตำแหน่งเดิม

จากข้อ 14 และ 15 การใช้คำสั่ง



และ



แตกต่างกันอย่างไร

- 16 ให้คลิกที่ตัวละครที่เพิ่มมาในข้อ 9 แล้วเขียนสคริปต์ให้ตัวละครมีการเคลื่อนไหว ตามจินตนาการ

- 17 บันทึกเป็นไฟล์ใหม่ ชื่อ activity2_2



วันนี้ฉันค้นพบอะไรแปลกใหม่





การสร้างโปรเจกต์เพื่อให้มีการเปลี่ยนภาพพื้นหลังของเวทีได้หลายภาพ และการทำให้ตัวละครสามารถเคลื่อนที่ไปได้ในทิศทางต่างๆ สามารถเขียนสคริปต์ให้ตัวละครหรือพื้นหลังแยกส่วนกัน เพื่อสั่งงานให้เกิดเหตุการณ์ที่ต่างกัน แต่แสดงผลการทำงานไปพร้อมๆ กัน ซึ่งบล็อกที่ใช้มีดังต่อไปนี้

1. บล็อกในกลุ่มบล็อก Looks ของเวที เพื่อสลับพื้นหลัง

	สลับพื้นหลัง ตัวอย่าง สลับพื้นหลังเป็นพื้นหลัง background1
	สลับพื้นหลังเป็นพื้นหลังถัดไปที่มีอยู่ในรายการ

2. บล็อกในกลุ่มบล็อก Motion เพื่อให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่างๆ

	หมุนตามเข็มนาฬิกา ตัวอย่าง หมุนตามเข็มนาฬิกา 15 องศา
	หมุนทวนเข็มนาฬิกา ตัวอย่าง หมุนทวนเข็มนาฬิกา 15 องศา
	ระบุทิศทางที่ต้องการ ตัวอย่าง ระบุทิศทาง 90 องศา
	ไปที่ตำแหน่ง (x, y) บนเวที ตัวอย่าง ไปตรงกลางเวที (x=0, y=0)
	<p>ตั้งค่าตำแหน่งตัวละครไปด้านซ้ายหรือขวา</p> <p>ตัวอย่าง ตั้งค่าตัวละครไปที่ตำแหน่ง $x = 0$ คือ กลางเวที $x = 240$ คือ ขอบขวาสุด $x = -240$ คือ ขอบซ้ายสุด</p>
	<p>ตั้งค่าตำแหน่งตัวละครไปด้านบนหรือด้านล่าง</p> <p>ตัวอย่าง ตั้งค่าตัวละครไปที่ตำแหน่ง $y = 0$ คือ กลางเวที $y = 180$ คือ ขอบบนสุด $y = -180$ คือ ขอบล่างสุด</p>

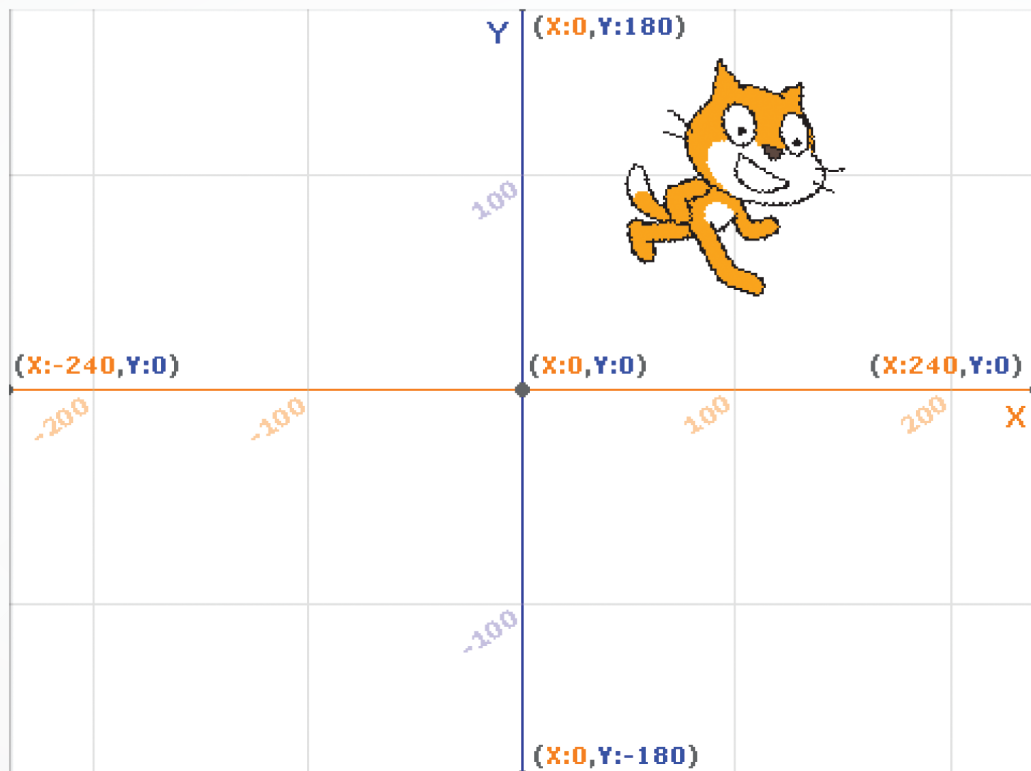
การกำหนดทิศทางและตำแหน่งการเคลื่อนที่ของตัวละคร

เส้นสีน้ำเงินเป็นตัวกำหนดทิศทางการเคลื่อนที่ของตัวละคร ในภาพแมวมีทิศทางการเคลื่อนที่ 108 องศา ทิศทางการเคลื่อนที่ที่ระบุในโปรแกรม Scratch เช่น



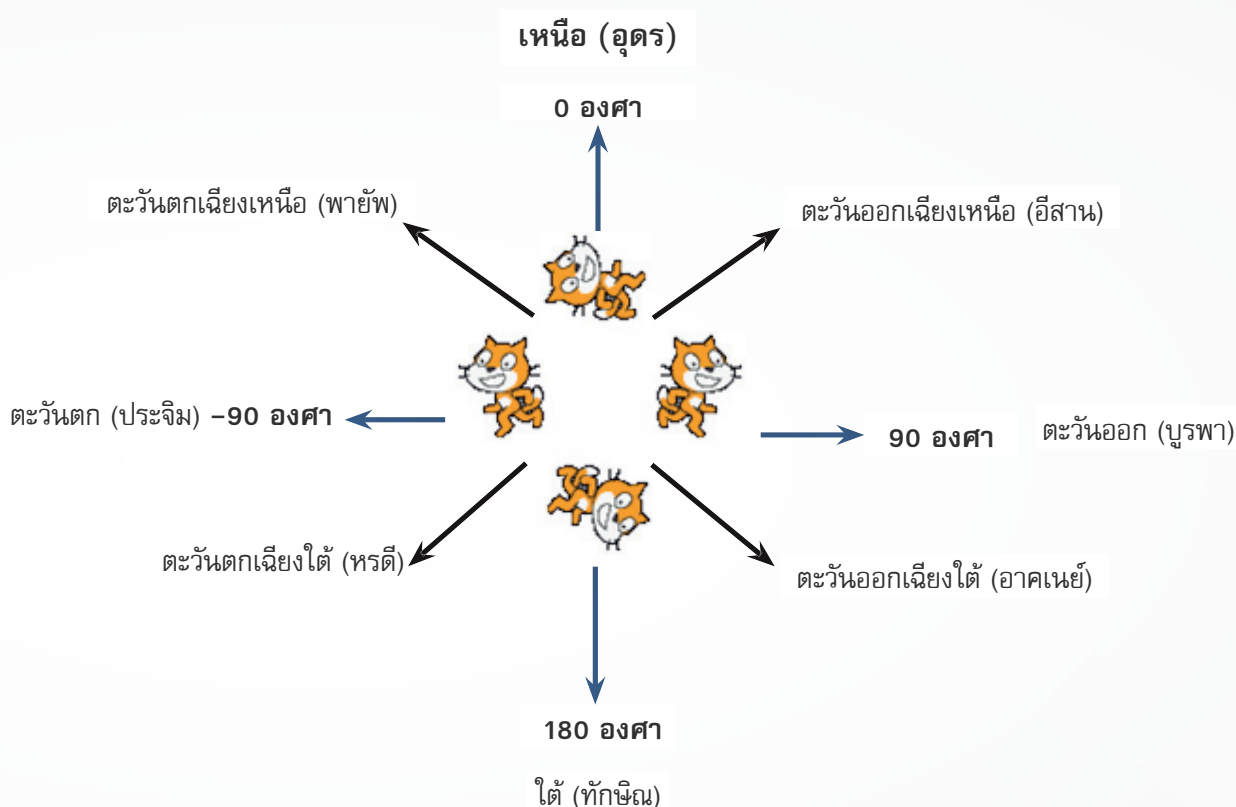
- 0 องศาจะมีทิศทางการเคลื่อนที่ไปด้านบน
- 90 องศาจะมีทิศทางการเคลื่อนที่ไปทางขวา
- 90 องศาจะมีทิศทางการเคลื่อนที่ไปทางซ้าย
- 180, -180 องศาจะมีทิศทางการเคลื่อนที่ไปด้านล่าง

ตัวอย่าง ตัวละครแมวอยู่บนเวทีที่ ตำแหน่ง x: 100 y:100 บนเวที และมีทิศทางการเคลื่อนที่ 108 องศา



การหมุนของตัวละคร ถ้าค่าเป็นบวก จะเป็นการหมุนตามเข็มนาฬิกา ถ้าค่าเป็นลบจะหมุนทวนเข็มนาฬิกา เช่น -180 มีทิศทางการเคลื่อนที่ไปด้านล่างเหมือนกับทิศ 180 องศา แต่เป็นการหมุนทวนเข็มนาฬิกา

ตัวอย่าง การระบุทิศทางของตัวละครในโปรแกรม Scratch



การเคลื่อนที่ได้ในทิศทางต่างๆ ของตัวละครจะไม่เกี่ยวข้องกับลักษณะการหันหน้าของตัวละคร ดังนั้นในการทำให้ตัวละครเคลื่อนที่ ผู้เรียนควรทำความเข้าใจกับประเด็นนี้ เพื่อให้การแสดงผลการเคลื่อนที่ของตัวละครมีลักษณะเป็นธรรมชาติมากที่สุด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

การสร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียงดนตรี

กิจกรรมที่ 3

กิจกรรมที่ 3 เรื่อง สนุกกับเสียง

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม

- 1.1 เพิ่มเสียงให้ตัวละครโดยการแทรกไฟล์เสียง
- 1.2 เพิ่มเสียงให้ตัวละครโดยใช้โปรแกรมบันทึกเสียง
- 1.3 เขียนสคริปต์เพื่อเล่นเสียงด้วยกลุ่มบล็อก Sound โดยใช้บล็อก Play sound, Play note

ด้านความคิดสร้างสรรค์

พัฒนาทักษะด้านความคิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ



ชื่อ-สกุล เลขที่

- 1 สร้างโปรเจกต์ใหม่ เขียนสคริปต์ให้ตัวละครแมวทั้ง 3 แบบ สังเกตผลลัพธ์แต่ละสคริปต์

1.1



1.2



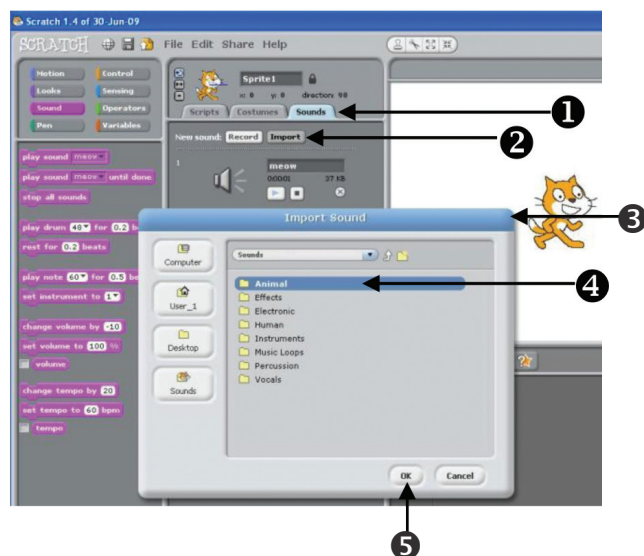
1.3



ผลลัพธ์ของ 3 สคริปต์นี้แตกต่างกันอย่างไร

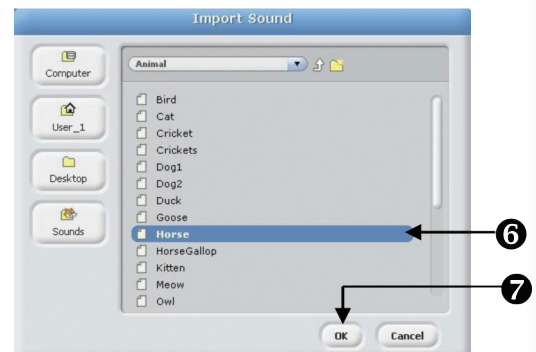
- 2 เพิ่มเสียงให้ตัวละคร

- 1 คลิกแท็บ Sounds
- 2 คลิกปุ่ม Import
- 3 จะปรากฏหน้าต่าง Import Sound
- 4 คลิกที่โฟลเดอร์ Animal
- 5 คลิกปุ่ม OK



6 เลือกไฟล์ Horse

7 คลิกปุ่ม OK



8 จะปรากฏชื่อไฟล์ Horse

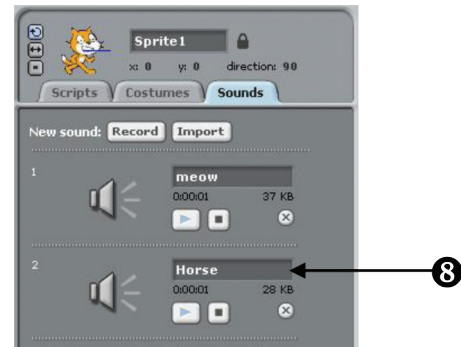
9 เขียนสคริปต์ play sound

แล้วคลิกที่สคริปต์ เพื่อสังเกตผลลัพธ์

ผลลัพธ์ที่ได้คือ.....

.....

.....



3 เพิ่มเสียงให้ตัวละครโดยใช้เครื่องมือบันทึกเสียง

1 คลิกแท็บ Sounds

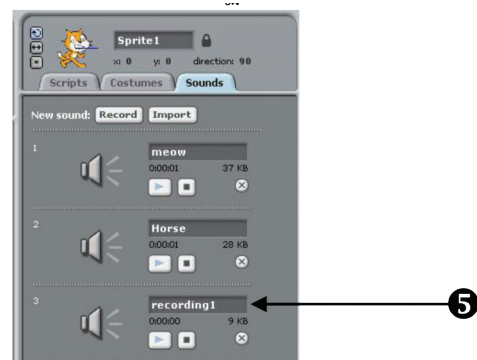
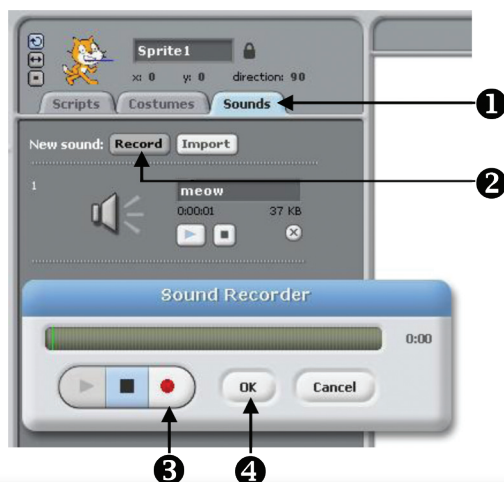
2 คลิกปุ่ม Record จะปรากฏหน้าต่าง

Sound Recorder

3 คลิกปุ่ม เพื่อบันทึกเสียงผ่านไมโครโฟน

4 คลิกปุ่ม เพื่อสิ้นสุดการบันทึกเสียง

5 เสียงจะถูกบันทึกไว้ และปรากฏชื่อไฟล์ recording1



6 เขียนสคริปต์ play sound

แล้วคลิกที่สคริปต์ เพื่อสังเกตผลลัพธ์
ผลลัพธ์ที่ได้คือ.....
.....
.....



4 เขียนสคริปต์ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

when clicked

- play note 55 for 0.4 beats
- play note 55 for 0.4 beats
- play note 52 for 0.5 beats
- play note 55 for 0.4 beats
- play note 57 for 0.4 beats
- play note 60 for 0.8 beats
- play note 62 for 0.4 beats
- play note 60 for 0.4 beats
- play note 57 for 0.5 beats
- play note 55 for 0.4 beats
- play note 55 for 0.4 beats
- play note 52 for 0.5 beats

ผลลัพธ์ที่ได้ คือ เพลง.....

เขียนโน้ตดนตรีของท่อนเพลงดังกล่าว.....



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



ตารางแสดงเสียงดนตรีกับค่าตัวเลขในบล็อก

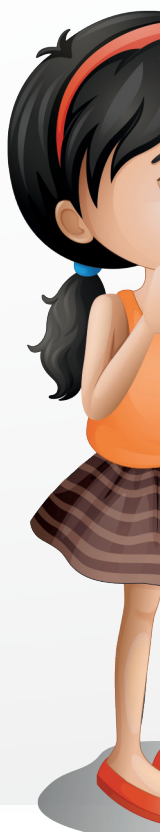
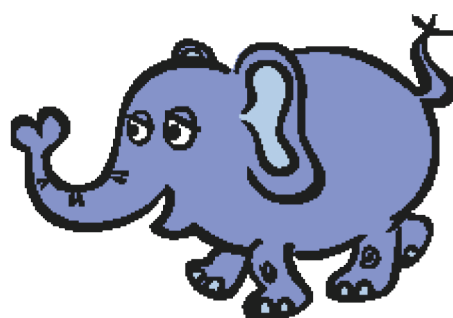
เสียงดนตรี	ค่าตัวเลขในบล็อก play note	เสียงดนตรี	ค่าตัวเลขในบล็อก play note
โด	48	โด (สูง)	60
เร	50	เร (สูง)	62
มี	52	มี (สูง)	64
ฟา	53	ฟา (สูง)	65
ซอล	55	ซอล (สูง)	67
ลา	57	ลา (สูง)	69
ที	59	ที (สูง)	71

5 เขียนสคริปต์หรือระบุชนิดเครื่องดนตรี ลงในตารางต่อไปนี้

สคริปต์	ชนิดเครื่องดนตรี
5.1 	
5.2 	
5.3	Electric Piano 1
5.4	Trumpet

6 เขียนสคริปต์สร้างเพลง

เพลง	ส่วนของเนื้อเพลงและโน้ตดนตรี
เพลงช้าง	<p>ช้าง ช้าง ช้าง น่องเคยเห็นช้างรีเปล่า</p> <p>ซอล ซอล ซอล ซอล มี เร มี ซอล โด</p> <p>ช้างมันตัวโตไม่เบา</p> <p>ซอล มี เร มี โด เร</p> <p>จุมูกยาวๆเรียกว่า งวง</p> <p>โด ลา โด โด ลา ซอล โด</p> <p>มีเขี้ยวโค้งงอเรียกว่างา</p> <p>โด ลา โด โด ลา ซอล โด</p> <p>มีหู มีตา หางยาว</p> <p>ซอล ลา ซอล มี เร โด</p>



7 แต่งเพลงตามความสนใจ 1 เพลง โดยเลือกเสียงชนิดเครื่องดนตรีที่ชอบ แล้วบันทึกโปรเจกต์ชื่อ mysong

เพลง	ส่วนของเนื้อเพลงและโน้ตดนตรี
เพลง.....	



วันนี้ได้เรียนรู้อะไรบ้าง

ใส่เครื่องหมายถูกหน้าข้อที่ผู้เรียนคิดว่าได้เรียนรู้ในกิจกรรมนี้เสร็จเรียบร้อยแล้ว

- ☐ เพิ่มเสียงให้ตัวละครโดยการแทรกไฟล์เสียง
- ☐ เพิ่มเสียงให้ตัวละครโดยใช้โปรแกรมบันทึกเสียง
- ☐ เขียนสคริปต์เพื่อเล่นเสียงด้วยกลุ่มบล็อก Sound โดยใช้บล็อก Play sound, Play note



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

การสร้างนิทาน



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

การสร้างนิทาน

กิจกรรมที่ 4

เรื่อง เริ่มร่างสร้างนิทาน

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม

1.1 เขียนสคริปต์ด้วยบล็อก say, ask, think และ join

ด้านความคิดสร้างสรรค์

พัฒนาทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น และคิดละเอียดลออ



ชื่อ-สกุล เลขที่.....

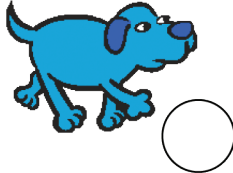
- 1 ผู้เรียนสังเกตเห็นอะไรบ้างจากนิทานที่ได้ชม และถ้าต้องการปรับปรุงนิทานให้น่าสนใจมากขึ้น จะปรับปรุงอย่างไร

สิ่งที่สังเกตได้จากนิทาน	สิ่งที่ต้องการปรับปรุง
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- 2 เปิดโปรเจกต์ ชื่อ frog_rat ในโฟลเดอร์ activity4 บนเดสก์ท็อป และศึกษาใบความรู้ที่ 4.1 เรื่อง นิทาน “กบกับหนูชรา” ไปพร้อมกัน



3 ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ○ ของตัวละครที่มีบทบาทสนทนา



4 พื้นที่ที่ใช้ในนิทานเป็นสถานที่ใดบ้าง

1.
2.
3.
4.

5 มีบล็อกใดบ้างแตกต่างจากกิจกรรมที่เคยศึกษามาแล้ว

.....

.....

.....

.....

.....

- 6 นำตัวอักษรที่อยู่หน้าข้อความคำอธิบายบล็อกไปเติมใน ○ หน้าบล็อกของสคริปต์ที่สอดคล้องกัน
คำอธิบายบล็อก

ก. เปลี่ยนฉาก

ค. แสดงข้อความ

จ. แสดงข้อความที่กำหนด และข้อความที่รับเข้า

ช. เมื่อได้รับสารให้ปฏิบัติตามสคริปต์ที่กำหนด

ข. รับข้อความ

ง. กระจายสาร

ฉ. แสดงตัวละคร

ซ. ซ่อนตัวละคร

☐ when clicked

☐ go to x: -165 y: -50

☐ show

☐ say วันนี้จะมาเล่า นิทานเรื่อง กบกับหนูชรา

☐ wait 5 secs

☐ ask ตั้งชื่อให้ ตัวละครหนู ด้วยค่ะ and wait

☐ say join หนูมีชื่อว่า answer for 4 secs

☐ ask ตั้งชื่อให้ ตัวละครกบ ด้วยค่ะ and wait

☐ say join กบมีชื่อว่า answer for 4 secs

☐ hide

☐ broadcast เล่าเรื่องครั้งที่1

☐ when I receive เล่าเรื่องครั้งที่1

☐ switch to background desert

☐ wait 8 secs

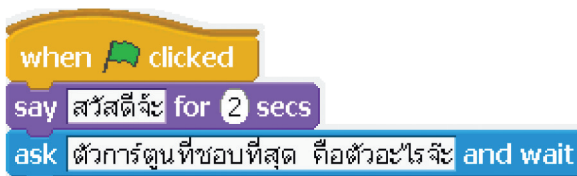
☐ switch to background woods



ชื่อ-สกุล เลขที่

ตอนที่ 1 เขียนบทสนทนาให้ตัวละคร

- สร้างโปรเจกต์ใหม่ เพิ่มตัวละครและเขียนสคริปต์ให้ตัวละคร ดังนี้



say Hello! for 2 secs

บล็อก say อยู่ในกลุ่มบล็อก Looks Say แปลว่า “พูด” ถ้าต้องการให้ตัวละครพูด ก็ต้องใช้บล็อกนี้นะ..เหมียว!

เมื่อคลิก สิ่งที่เกิดขึ้นคือ

ตัวละคร พูดว่า.....

ตัวละคร ถามว่า.....

- ให้แต่งบทพูด-ถาม ของตัวละครเด็กผู้หญิงอย่างน้อยคนละ 2-3 ประโยค โดยจะสนทนาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ จากนั้นเขียนข้อความสนทนาดังกล่าวลงในช่องว่างด้านล่าง

.....

.....

.....

- เขียนสคริปต์ในโปรแกรม Scratch ตามบทสนทนาที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 2

- โยงเส้นจับคู่ระหว่างบล็อกและความหมายที่สัมพันธ์กัน

say Hello!

แสดงข้อความที่กำหนดเป็นเวลา 2 วินาที

say Hello! for 2 secs

ถามคำถามที่กำหนด และรอผู้ใช้พิมพ์คำตอบ

ask What's your name? and wait

แสดงข้อความที่กำหนด

ตอนที่ 2 ทวนคำตอบของคู่สนทนา

ศึกษาใบความรู้ที่ 4.2 แล้วตอบคำถามต่อไปนี้



- 1 สร้างตัวละครเด็กหญิงในชุดบัลเล่ย์ดังตัวอย่าง และเขียนสคริปต์ดังต่อไปนี้



```
when clicked
say สวัสดีค่ะ for 2 secs
ask เธอชื่ออะไรค่ะ and wait
say answer for 2 secs
```

answer

บล็อก answer เป็นคู่หูของบล็อก ask
มี ask ที่ไหน มี answer ที่นั่น
เมื่อบล็อก ask แสดงคำถาม ให้ผู้ใช้ตอบ
บล็อก answer จะทำหน้าที่เก็บคำตอบ
ที่ผู้ใช้พิมพ์ลงไป

- 2 คลิก สังเกตผลการทำงาน และตอบคำถามของเด็กหญิง
ชื่อที่นักเรียนตอบคือ
นักเรียนคิดว่าชื่อหรือคำที่นักเรียนได้พิมพ์เป็นคำตอบ ข้อมูลนี้จะถูกเก็บไว้ในบล็อกใด



ask เธอชื่ออะไรค่ะ and wait



answer

- 3 ให้พิจารณาสคริปต์และตอบคำถามต่อไปนี้

```
when clicked
ask คุณชอบกีฬาอะไร and wait
say answer for 2 secs
say ฉันชอบเล่นฟุตบอล for 2 secs
```

ถ้านักเรียนพิมพ์คำตอบว่า “เทนนิส” บล็อก answer จะเก็บข้อมูลคำว่า

- 4 แก้ไขสคริปต์ให้ตัวละครและสังเกตการทำงานต่อไปนี้

```
when clicked
ask คุณชอบกีฬาอะไร and wait
say join คุณชอบเล่น answer for 2 secs
say ฉันชอบเล่นฟุตบอล for 2 secs
```



join hello world

บล็อก join อยู่ในกลุ่มบล็อก Operators
เป็นบล็อกแห่งมิตรภาพ เพราะสามารถ
นำไปวางแทรกไว้ในบล็อกต่างๆ เพื่อเป็น
ตัวกลางเชื่อมสัมพันธ์ระหว่างข้อความกับ
บล็อก หรือบล็อกกับบล็อกก็ได้

หากย้ายบล็อก answer มาไว้ที่ช่องคำว่า “คุณชอบเล่น”
จะเกิดผลลัพธ์อย่างไร.....

5

สร้างโปรเจกต์ใหม่แล้วเขียนสคริปต์ให้กับตัวละครแมว โดยมีเงื่อนไข 2 ข้อดังนี้



อย่างนี้ก็ดีนะ!...ทำเครื่องหมาย ✓ ที่หน้าตัวเลขเงื่อนไข จะได้ตรวจสอบว่าเพื่อนๆ ได้เขียนสคริปต์ตามเงื่อนไขที่คุณครูกำหนด

..... 1. โปรเจกต์นี้ต้องมีผลการทำงานตามเนื้อเรื่องทั้ง 6 หน้าด้านล่าง

..... 2. สคริปต์ที่ใช้แสดงผลในหน้า 3 และหน้า 5 จะต้องใช้บล็อก Join และบล็อก answer ในการแสดงผล

<p>1</p> <p>สวัสดี เธอชื่ออะไร</p> <p></p>	<p>2</p> <p>สวัสดี เธอชื่ออะไร</p> <p>กวดา</p>
<p>3</p> <p>กวดา...ชื่อเพราะจัง</p>	<p>4</p> <p>ตัวเลขที่เธอชอบ</p> <p>9</p>
<p>5</p> <p>ฉันกับเธอเลข 9</p>	<p>6</p> <p>สคริปต์ที่ใช้ในหน้า 3 กับ 5 ต้องใช้บล็อก Join ด้วยนะ ถึงจะเจ๋งจริง</p>



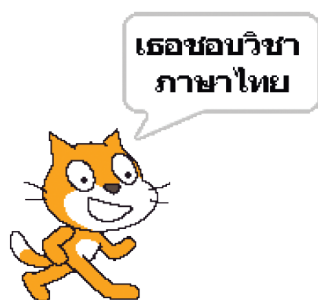
think Hmm... for 2 secs

สคริปต์นี้ไม่ยากใช่ไหม แต่ทำไมทำไป อ้าว! ใจไม่เหมือนตัวอย่างหละ สังเกตดีๆ นะ ที่หน้า 5 ไม่ได้ใช้บล็อก say แต่เป็นบล็อก think แล้วจะแก้อย่างดีหละ? ก็แค่เปลี่ยนจากบล็อก “พูด” เป็นบล็อก “คิด” ยากซะที่ไหนเนอะ

6 ถ้าสคริปต์ของโปรเจกต์หนึ่ง มีบล็อกคำสั่ง 2 บล็อกแรก ดังภาพ



จากสคริปต์ดังกล่าว เมื่อคลิก  แล้ว บล็อกที่ 3 ต้องการให้ตัวละครแมวพูด ดังภาพ



นักเรียนคิดว่าบล็อกที่ 3 ที่ใช้ในการแสดงคำพูดด้านบน จะต้องวางบล็อก join และบล็อก answer แบบใด

- ☐ say join answer เธอชอบวิชา for 2 secs
- ☐ say join เธอชอบวิชา answer for 2 secs



เนื้อเรื่อง

หนูซราตัวหนึ่งเดินทางรอนแรมมาจนถึงลำธารที่ชายป่า และต้องการจะไปยังฝั่งตรงข้ามจึงเข้าไปหาเจ้ากบน้อยที่ริมลำธาร เอ่ยขอให้กบช่วยพาข้ามลำธาร

กบน้อยมองหนูซราแล้วปฏิเสธอย่างสุภาพว่า “โอ้ ฉันนะตัวเล็กพ้อๆ กับท่าน แล้วจะพาท่านข้ามไปได้อย่างไร” แต่หนูซราไม่ยอม กลับอ้างว่าตนเป็นสัตว์ที่อาวุโสกว่า ถ้ากบไม่ช่วย ตนจะไปป่าวประกาศให้สัตว์ทั้งหลายรู้ถึงความใจดำของกบ

เมื่อถูกขู่เชิญเช่นนั้น กบจึงต้องจำยอมใช้เชือกผูกเท้าหนูซรากับเท้าของตนแล้วก็พาว่ายน้ำข้ามลำธาร แต่พอว่ายน้ำไปได้แค่ครึ่งทางกบก็เริ่มหมดแรง ทำให้ทั้งคู่จมน้ำตายในเวลาต่อมา

นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่า “การคิดจะเอาประโยชน์จากผู้ที่ไม่สามารถให้ได้ ย่อมมีแต่ความเสียหาย”

การกำหนดตัวละครและพื้นหลัง

จากเนื้อเรื่องในนิทาน สามารถนำมาสร้างเป็นโปรเจกต์โดยใช้โปรแกรม scratch ในการสร้างตัวละครซึ่งประกอบด้วย

1. ผู้เล่านิทาน
2. กบ
3. หนูซรา
4. เชือก

นอกจากนี้ยังมีพื้นหลัง ได้แก่ สถานที่เล่านิทาน ทะเลทราย ป่า ใต้น้ำ

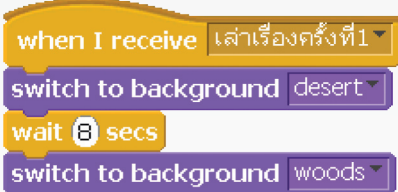
การกำหนดสคริปต์ของตัวละครต่างๆ มีดังต่อไปนี้

1. Stage (เวที)

1.1 สถานที่เล่านิทาน

สคริปต์	คำอธิบาย
	เมื่อคลิก เปลี่ยนพื้นหลังไปเป็น woods-and-bench



1.2 ทะเลทราย/ป่า

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อรับสาร “เล่าเรื่องครั้งที่1”</p> <p>ให้เปลี่ยนพื้นหลังเป็น desert</p> <p>รอ 8 วินาที</p> <p>เปลี่ยนพื้นหลังเป็น woods</p>

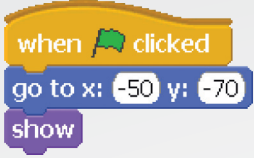

1.3 ใต้น้ำ

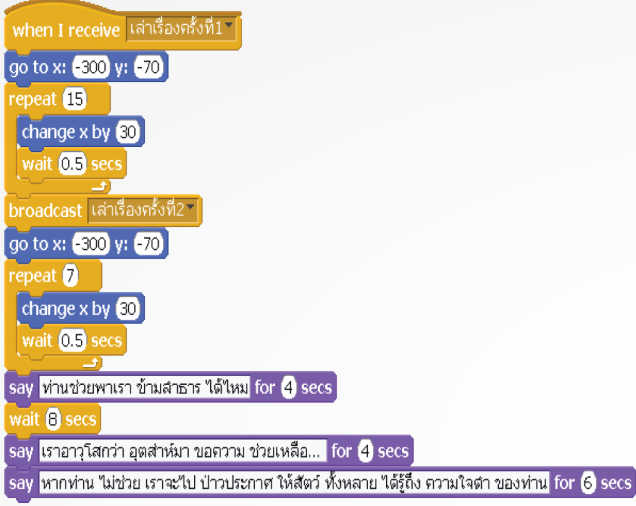
สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อรับสาร “เล่าเรื่องครั้งที่5”</p> <p>เปลี่ยนพื้นหลังเป็น underwater</p>


2. Sprite1 (ผู้เล่านิทาน)

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อคลิก </p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x = -165$ และ $y = -50$</p> <p>ผู้เล่านิทานปรากฏตัว</p> <p>ผู้เล่านิทานพูดว่า “วันนี้จะมาเล่า นิทานเรื่อง กบกับหนูซรา”</p> <p>รอ 5 วินาที</p> <p>ผู้เล่านิทานพูดว่า “ตั้งชื่อให้ตัวละครหนูด้วยค่ะ”</p> <p>จะปรากฏกล่องข้อความให้ผู้ใช้งานป้อนชื่อตัวละคร</p> <p>ผู้เล่านิทานพูดว่า “หนูมีชื่อว่า____” ตามด้วยชื่อที่ผู้ใช้กำหนด แสดงข้อความนี้เป็นเวลา 4 วินาที</p> <p>ผู้เล่านิทานพูดว่า “ตั้งชื่อให้ตัวละครกบด้วยค่ะ”</p> <p>จะปรากฏกล่องข้อความให้ผู้ใช้งานป้อนชื่อตัวละคร</p> <p>ผู้เล่านิทานพูดว่า “กบมีชื่อว่า____” ตามด้วยชื่อที่ผู้ใช้กำหนด แสดงข้อความนี้เป็นเวลา 4 วินาที</p> <p>ซ่อนตัวละคร (ผู้เล่านิทาน)</p> <p>กระจายสาร “เล่าเรื่องครั้งที่1”</p>

3. Sprite2 (หนู) ประกอบด้วย 5 สคริปต์ดังนี้

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อคลิก </p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x = -50$ และ $y = -70$</p> <p>ปรากฏตัว</p>

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อได้รับสาร “เล่าเรื่องครั้งที่1”</p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x = -300$ และ $y = -70$</p> <p>เคลื่อนที่ไปทางขวาครั้งละ 30 หน่วย และรอเป็นเวลา 0.5 วินาที จำนวน 15 ครั้ง</p> <p>กระจายสาร “เล่าเรื่องครั้งที่2”</p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x = -300$ และ $y = -70$</p> <p>เคลื่อนที่ไปทางขวาครั้งละ 30 หน่วย และรอเป็นเวลา 0.5 วินาที จำนวน 7 ครั้ง</p> <p>ตัวละครหนู พูดว่า “ท่านช่วยพาเราข้ามลำธารได้ไหม” แสดงข้อความเป็นเวลา 4 วินาที</p> <p>รอ 8 วินาที</p> <p>ตัวละครหนู พูดว่า “เราอาจเผลอว่าอุตส่าห์มาขอความช่วยเหลือ” แสดงข้อความเป็นเวลา 4 วินาที</p> <p>ตัวละครหนู พูดว่า “หากท่านไม่ช่วยเราจะไปป่าวประกาศให้สัตว์ทั้งหลายได้รู้ถึงความใจดำของท่าน” แสดงข้อความเป็นเวลา 6 วินาที</p>

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อได้รับสาร “เล่าเรื่องครั้งที่3”</p> <p>เคลื่อนที่ไปทางขวาครั้งละ 15 หน่วย และรอ 1 วินาที เป็นจำนวน 6 ครั้ง</p> <p>กระจายสาร “เล่าเรื่องครั้งที่4”</p>

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อได้รับสาร “เล้าเรื่องครั้งที่4”</p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x=-80$, $y=0$ ภายใน 1 วินาที</p>

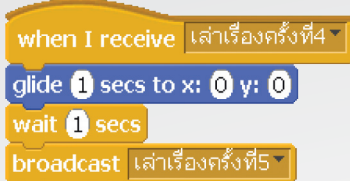
สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อรับสาร “เล้าเรื่องครั้งที่5”</p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x = 103$ และ $y = 108$</p> <p>เคลื่อนที่ลง ครั้งละ -10 หน่วย รอ 0.2 วินาที จำนวน 26 ครั้ง</p>

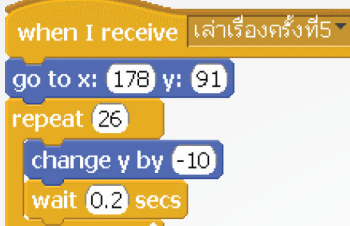
4. Sprite3 (นก) ประกอบด้วย 5 สคริปต์ดังนี้

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อคลิก</p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x = 100$ และ $y = -80$</p> <p>ปรากฏตัว</p>

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อได้รับสาร “เล้าเรื่องครั้งที่1”</p> <p>ซ่อนตัว</p>

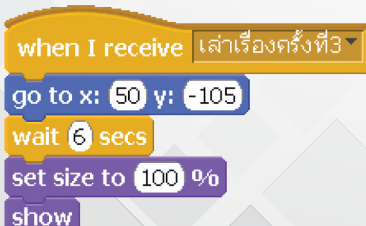
สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อได้รับสาร “เล้าเรื่องครั้งที่2”</p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x = 100$ และ $y = -80$</p> <p>ปรากฏตัว (ตัวละครบก)</p> <p>รอ 8 วินาที</p> <p>แสดงคำพูด “โอ! ฉันนะตัวเล็กพอกๆ กับท่าน แล้วจะพาท่านข้ามไปได้ อยากรักกันหละ” แสดงข้อความนี้เป็นเวลา 6 วินาที</p> <p>รอ 12 วินาที</p> <p>แสดงคำพูด “ก็ได้ เรายอมทำตามคำขอร้องของท่าน” เป็นเวลา 4 วินาที</p> <p>กระจายสาร “เล้าเรื่องครั้งที่3”</p>

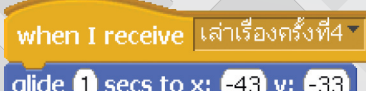
สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อได้รับสาร “เล้าเรื่องครั้งที่4”</p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x=0$, $y=0$ ภายใน 1 วินาที</p> <p>รอ 1 วินาที</p> <p>กระจายสาร “เล้าเรื่องครั้งที่5”</p>

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อได้รับสาร “เล้าเรื่องครั้งที่5”</p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x = 178$ และ $y = 91$</p> <p>เคลื่อนที่ลง ครึ่งละ -10 หน่วย</p> <p>รอ 0.2 วินาที</p> <p>จำนวน 26 ครั้ง</p>

5. Sprite4 (เชือก) ประกอบด้วย 4 สคริปต์ดังนี้

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อคลิก </p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x = 100$ และ $y = -80$</p> <p>ซ่อนตัว</p>

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อได้รับสาร “เล้าเรื่องครั้งที่3”</p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x = 50$ และ $y = -105$</p> <p>รอ 6 วินาที</p> <p>กำหนดให้มีขนาด 100 %</p> <p>ปรากฏตัว</p>

สคริปต์	คำอธิบาย
	<p>เมื่อได้รับสาร “เล้าเรื่องครั้งที่4”</p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x=-43$, $y=-33$ ภายใน 1 วินาที</p>

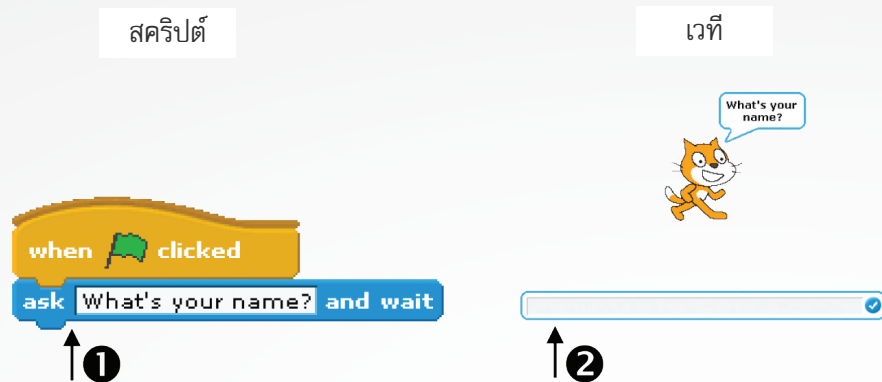
สคริปต์	คำอธิบาย
<pre> when I receive เล่าเรื่องครั้งที่5 go to x: 143 y: 74 repeat 26 change y by -10 wait 0.2 secs </pre>	<p>เมื่อได้รับสาร “เล่าเรื่องครั้งที่5”</p> <p>ไป ณ ตำแหน่ง $x = 143$ และ $y = 74$</p> <p>เคลื่อนที่ลง ครั้งละ -10 หน่วย</p> <p>รอ 0.2 วินาที</p> <p>จำนวน 26 ครั้ง</p>





บล็อก **ask** What's your name? and wait

บล็อก ask อยู่ในกลุ่มบล็อก Sensing ใช้สำหรับแสดงคำถามและรอให้ผู้ใช้พิมพ์คำตอบ เช่น



- 1 การใช้บล็อก ask เพื่อแสดงคำถาม
- 2 ช่องรับคำตอบ ซึ่งผู้ใช้จะต้องพิมพ์คำตอบแล้วกดแป้น Enter หรือคลิกที่เครื่องหมาย ✓

สังเกตได้ว่าส่วนท้ายของบล็อก ask จะมีคำว่า and wait อยู่ด้วย ส่วนนี้เป็นการรอคำตอบเมื่อผู้ใช้พิมพ์คำตอบลงไป ในช่องรับคำตอบ คำตอบนั้นจะถูกนำไปเก็บไว้ที่บล็อก **answer** โดยอัตโนมัติเพื่อนำไปใช้ในการแสดงผลร่วมกับบล็อกอื่นๆ เช่น



บล็อก **join** hello world

หากต้องการแสดงข้อความอื่นๆ ร่วมกับคำตอบที่ผู้ใช้พิมพ์ไว้ สามารถทำได้โดยนำบล็อก join มาใช้ร่วมด้วย บล็อก join อยู่ในกลุ่มบล็อก Operators ใช้สำหรับวางบล็อกหรือแสดงข้อความต่างๆ

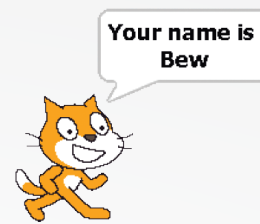
say join พิมพ์ข้อความตรงนี้ answer for 2 secs

think join answer ข้อความของฉัน

ตัวอย่างการใช้บล็อก join เพื่อแสดงข้อความและคำตอบ เช่น

1

```
when clicked
ask 'What's your name?' and wait
say join 'Your name is' answer for 3 secs
```



2

```
when clicked
ask 'ใครคือเพื่อน ที่สนิทที่สุด?' and wait
say join answer 'น่ารักตลอดๆ' for 3 secs
```



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

การสร้างนิทาน

กิจกรรมที่ 5

เรื่อง กระจายสารอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม

เขียนสคริปต์ด้วยบล็อก broadcast, broadcast and wait และ when I receive

ด้านความคิดสร้างสรรค์

พัฒนาทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น และคิดละเอียดลออ



ชื่อ-สกุล เลขที่

ตอนที่ 1 กระจายสารให้ตัวละคร

ศึกษาใบความรู้ที่ 5.1 แล้วปฏิบัติตามดังนี้

- 1 สร้างโปรเจกต์ใหม่ โดยมีตัวละคร 3 ตัว ดังภาพ



- 2 เขียนสคริปต์ให้กับสุนัข ดังนี้

when clicked
say ตูบมาแล้วจ้า! for 3 secs
broadcast dog

broadcast
บล็อก broadcast ผู้ประกาศ/กระซิบ
ใช้สำหรับกระจายข่าวสาร ให้ตัวละคร
ต่างๆ ได้รับรู้

วิธีกำหนดข้อความด้านท้ายบล็อก broadcast เพื่อกระจายสารคำว่า “dog”

- 1) เลือกบล็อก broadcast มาวาง
- 2) คลิกที่ ▼ และคลิก new broadcast new...
- 3) พิมพ์คำว่า dog และคลิก OK

- 3 เขียนสคริปต์ให้กับตัวละครแมวทั้งสองตัวดังนี้



when I receive dog
think ตูบใจดี เราไม่กลัวตูบ for 2 secs



when I receive dog
say จ้าก! เหมียวกลัวตูบ for 2 secs



when I receive
บล็อก when I receive เป็นคู่กรรมคู่กันกับ
บล็อก broadcast ใช้สำหรับรับสารแล้วทำ
คำสั่งต่างๆ



วิธีกำหนดข้อความด้านท้ายบล็อก when I receive เพื่อรับสาร
ทำได้โดยคลิกที่ ▼ และคลิกชื่อสารที่ต้องการรับ

when I receive

dog

new...



มาแปลสคริปต์กัน

Dog1 : เมื่อคลิกธงเขียว

พูด “ตูบมาแล้วจ้า!” เป็นเวลา 3 วินาที

กระจายสาร dog

Cat1 : เมื่อฉันได้รับสาร dog

คิด “ตูบใจดี เราไม่กลับตูบ” เป็นเวลา 2 วินาที

Cat2 : เมื่อฉันได้รับสาร dog

พูด “จ๊าก! เหมียวกลัวตูบ” เป็นเวลา 2 วินาที

ตัวละครใดเป็นผู้ส่งสาร

ตัวละครใดเป็นผู้รับสาร

สารที่กระจายคือคำว่าอะไร

สารที่รับคือคำว่าอะไร

4

แมวตัวที่ 2 กลัวสุนัข จึงพูดว่า “จ๊าก! เหมียวกลัวตูบ” ดังนั้นถ้าจะสร้างเรื่องราวให้สมจริง ต้องให้แมวหายตัวไปทันทีหลังจากพูดจบ (เหมือนเป็นการวิ่งหนีอย่างรวดเร็ว) เราสามารถใช้บล็อก hide เพื่อทำให้ตัวละครแมวหายตัวหรือเป็นการซ่อนตัวละคร นั่นเอง โดยปรับปรุงสคริปต์ของตัวละครแมวตัวที่ 2 ดังนี้




when I receive

dog

say จ๊าก! เหมียวกลัวตูบ.....พื้ววววว..... for 2 secs

hide

5

ตัวละครแมวตัวที่ 2 หายตัวแล้ว แต่เมื่อคลิก  อีกครั้ง ตัวละครแมวตัวที่ 2 ไม่ปรากฏตัวอีกเลย ซึ่งสิ่งที่ต้องการคือแมวตัวที่ 2 จะต้องปรากฏตัวก่อนในตอนเริ่ม ดังนั้นจึงต้องเพิ่มสคริปต์อีก 2 บล็อกให้ตัวละครแมวตัวที่ 2 โดยใช้บล็อก show ดังนี้



hide

show

บล็อก hide ใช้ซ่อนตัวละคร

บล็อก show ใช้แสดงตัวละคร

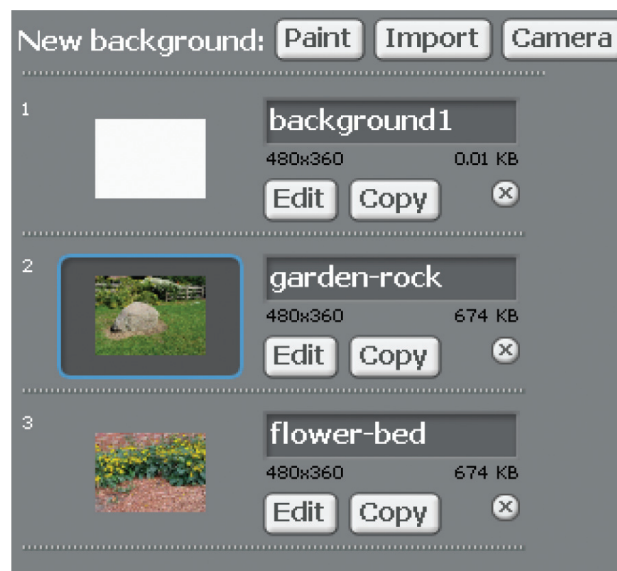
** อยากให้เห็นก็ show ไม่อยากให้เห็นก็ hide **

ตอนที่ 2 กระจายสารและเปลี่ยนพื้นหลัง

หลังจากที่เขียนสคริปต์ให้แมวตัวที่ 2 หายตัวไปได้เรียบร้อยแล้ว เราลองมาเพิ่มพื้นหลังของโปรเจกต์นี้เพื่อให้เข้ากับเรื่องราวมากยิ่งขึ้น โดยกำหนดให้มีฉาก 2 แบบ แบบที่ 1 เป็นภาพสนามหญ้าที่สัตว์ทั้ง 3 ตัวอยู่รวมกัน แบบที่ 2 เป็นภาพสวนดอกไม้ที่มีแมวตัวที่ 2 เหลืออยู่ตัวเดียว ทำได้ดังนี้

1

เพิ่มพื้นหลังให้กับเวทีอีก 2 ภาพ ดังนี้







2

ก่อนจะเขียนสคริปต์ของเวทีและตัวละคร มาตั้งสติกันก่อน เพื่อวางแผนว่าแต่ละฉากจะให้ปรากฏตัวละครใดและพื้นหลังเป็นภาพอะไร


2.1 ตัวอย่าง ฉากที่ 1 สัตว์ทุกตัวพร้อมหน้าพร้อมตา กำหนดได้ว่าต้องมีตัวละครและพื้นหลัง ดังนี้

ตัวละคร		พื้นหลัง
	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	

2.2 ฉากที่ 2 พื้นหลังเป็นภาพสวนดอกไม้หลังบ้าน และมีแค่แมวขี้กลัวตัวเดียวที่อยู่ในฉาก ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในกรอบสี่เหลี่ยมสำหรับตัวละครที่ปรากฏอยู่ในฉากนี้

ตัวละคร		พื้นหลัง
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	

3

ดังนั้นในฉากที่ 1 แสดงตัวละครทุกตัว จึงเขียนสคริปต์ของเวทีและของตัวละคร ได้ดังตัวอย่างด้านล่าง ให้เขียนสคริปต์นี้และคลิก  เพื่อสังเกตผลการทำงาน



```
when  clicked
show
say ตูบมาแล้วจ้า! for 3 secs
broadcast dog
```




when clicked
show

when I receive dog
show
think ดูใจดี เราไม่กลัวดู for 2 secs



when clicked
show

when I receive dog
say จ้าก! เหมือนกลัวดู.....ฟิ้ววววว..... for 2 secs
broadcast away

อ๊ะอ๊ะ!
สรีปต์นี้เป็น
ของเวทีนะ

เวที

when clicked
switch to background garden-rock

กระจายสารว่า “away”
ส่งสัญญาณให้ตัวละครทุกตัว
และเวที เพื่อเปลี่ยนฉาก

- 4 จากสคริปต์ในข้อ 3 ซึ่งเป็นสคริปต์ของฉากที่ 1 จะเห็นได้ว่าตัวละครต่างๆ ทำหน้าที่ตามที่ได้วางแผนไว้ให้เพิ่มสคริปต์ when I receive เมื่อได้รับสาร “away” ให้กับตัวละครและเวที เพื่อแสดงเรื่องราวในฉากที่ 2 โดยให้ปรากฏภาพพื้นหลังและตัวละครแมว ดังภาพ



- 5 ปรับปรุงสคริปต์ให้สามารถรับข้อมูลชื่อของสุนัขจากผู้ใช้ และแสดงชื่อของสุนัขแทนคำว่า “ดู”
- 6 บันทึกไฟล์ชื่อ activity5_1

7

สร้างโปรเจกต์ใหม่ และสร้างตัวละคร 2 ตัว

7.1 เขียนสคริปต์ต่อไปนี้ จากนั้นคลิก  แล้วสังเกตผลลัพธ์

ตัวละคร 1

```
when clicked
  go to x: -112 y: -41
  say I like Scratch for 2 secs
  broadcast like and wait
  say We love Scratch! for 2 secs
```

ตัวละคร 2

```
when I receive like
  think Me too.. for 2 secs
```

ผลลัพธ์

7.2 เปลี่ยนบล็อก `broadcast like and wait` ของตัวละคร 1 ให้เป็น `broadcast like` แล้วสังเกตผลการทำงาน

7.3 อธิบายความแตกต่างของการทำงานด้วยการใช้บล็อก `broadcast like and wait` และ `broadcast like`

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล เลขที่.....

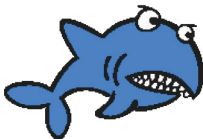
ให้ทำเครื่องหมาย ☐ ล้อมรอบตัวอักษรหน้าข้อความที่เป็นคำตอบ (สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ) โปรดเจตต์หนึ่งซึ่งประกอบด้วยตัวละครและสคริปต์ต่อไปนี้ (ใช้ตอบคำถามข้อ 1-8)

ตัวละคร

สคริปต์



when clicked
say Hello! for 2 secs
wait 12 secs
think Hmm...I have no idea



when clicked
wait 2 secs
say I'm hungry for 2 secs
broadcast hungry

when I receive food
say join answer ? Oh! I hate it for 3 secs



when I receive hungry
ask What would you like to eat? and wait
broadcast food

when I receive food
wait 6 secs
say May I have some carrots for 3 secs



when I receive food
wait 3 secs
say join I love answer for 3 secs

1

ตัวละครใดเริ่มพูดแสดงข้อความก่อน

ก.



ข.



ค.



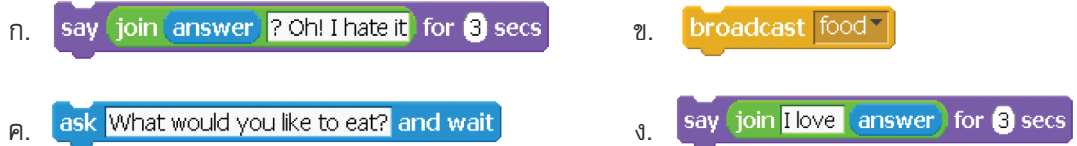
ง.



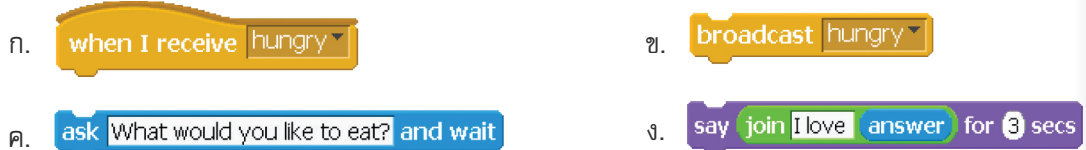
2 ตัวละครใดเป็นผู้ตั้งคำถามให้ตอบ



3 บล็อกใดที่แสดงข้อความแล้วตามด้วยข้อมูลที่รับจากคีย์บอร์ด



4 บล็อกใดใช้สำหรับกระจายสาร



5 ตัวละครใดนำข้อมูลที่รับจากคีย์บอร์ดมาแสดงประกอบในคำพูด



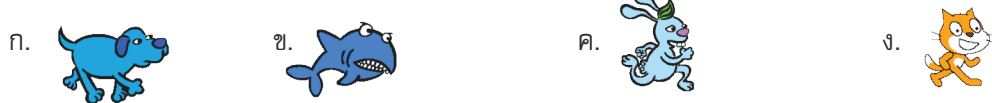
6 ตัวละครใดที่มีการกระจายสาร



7 ตัวละครใดมีการรับสาร



8 ตัวละครใดไม่มีส่วนร่วมในการรับหรือกระจายสาร



9 คำตอบที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าไปจะถูกเก็บไว้บล็อกใด



10 บล็อกใดที่ใช้เขียนสคริปต์สำหรับเวทีเท่านั้น



ตรวจสอบผลการประเมินในหน้าต่อไปจ้า





ตอบถูก 9-10 ข้อ นักโปรแกรมขั้นเทพ

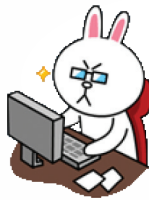
นี้ได้เลย!

เมพขิงๆ เทพจริงๆ เลย คุณเป็นคนที่เก่งทั้งเขียนโปรแกรม และตรวจสอบโปรแกรมได้อย่างคล่องแคล่ว แค่ว่าก็เข้าใจสคริปต์ทั้งหมด ไม่มีอะไรต้องกังวลอีกแล้ว หันมาเอาดีทาง



ตอบถูก 7-8 ข้อ นักโปรแกรมสุไคย

ถึงไม่ใช่เทพ แต่ก็เก๋อบละ เพราะคุณเข้าใจโปรแกรมเป็นอย่างดี อนาคตของการเป็นเทพอยู่ไม่ไกลข้างหน้า ฝึกอีกนิด ให้เวลาอีกหน่อย ก็จะไปได้ดีในวงการนี้อย่างแน่นอน คอนเฟิร์ม!



ตอบถูก 4-6 ข้อ นักโปรแกรมบ้านๆ

คุณมีความเข้าใจโปรแกรมในระดับพื้นฐาน หรือที่เรียกว่า บ้านๆ นั่นเอง แบ่งเวลามาทบทวนเรื่องนี้อีกสักหน่อย หมั่นเขียนสคริปต์ คลิก บ่อยๆ หลับตาก็เห็นเป็นภาพสคริปต์ จะพบว่าคุณและสคริปต์ได้กลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกัน และมันก็สนุกดีนะ



ตอบถูก 1-3 ข้อ นักโปรแกรมชายขอบ

คุณเปรียบเหมือนนักเรียนที่อยู่ตามเขตชายแดนที่มีการสู้รบ เรียนไปวิ่งหลบหลุกกระสุนไป ทำให้ไม่มีสมาธิเพียงพอ ลองหาหลุมหลบภัยดีๆ เงียบๆ แล้วให้เวลาทำความเข้าใจกับโปรแกรมให้เต็มที่ ไม่มีอะไรยากเกินความพยายาม เราเชื่อมั่นว่าคุณทำได้ ลู๊ๆ!





การกระจายสาร หรือ Broadcast (**broadcast**) คือ การกระจายข้อความจากตัวละครหนึ่งไปยังเวทีและตัวละครอื่นทั่วทั้งโปรเจกต์ โดยกำหนดข้อความหรือสารที่ต้องการกระจาย หากต้องการให้เวทีหรือตัวละครใดรับสารจะต้องใช้บล็อก **when I receive** เพื่อแสดงการรับสาร

ลองเดาสิว่าจากภาพด้านบน

- มีการกระจายสารว่าอะไร ?
- ใครเป็นผู้รับสาร ?
- หากต้องการให้ผู้อื่นรับสารต้องทำอะไร ?

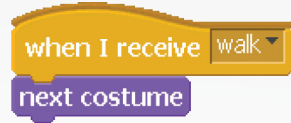
การใช้บล็อก broadcast เพื่อกระจายสาร

- 1 เลือกบล็อก **broadcast** มาวางในสคริปต์ของตัวละครที่ต้องการกระจายสาร
- 2 คลิกที่รูป ▼ และคลิก new **broadcast** new...
- 3 พิมพ์ข้อความที่ต้องการกระจายสาร เช่น คำว่า “walk” และคลิกปุ่ม **OK**



การใช้บล็อก when I receive เพื่อรับสาร

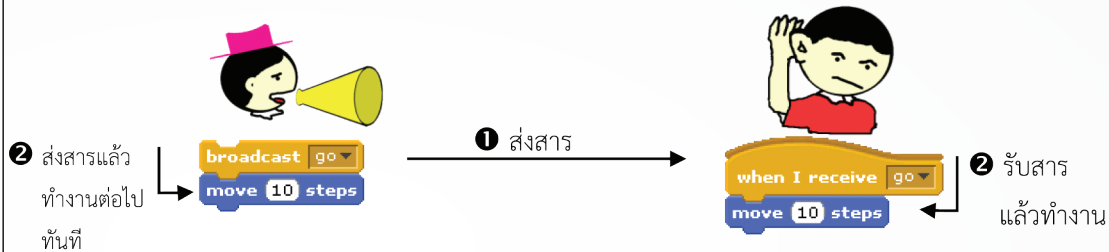
- 1 เลือกบล็อก **when I receive** มาวางในสคริปต์ของตัวละครที่ต้องการให้รับสาร
- 2 คลิกที่รูป ▼ และคลิกเลือกสารที่ต้องการรับ **when I receive** walk **walk new...**
- 3 เพิ่มสคริปต์เพื่อให้เวทีหรือตัวละครทำงานหลังจากได้รับสารแล้ว เช่น



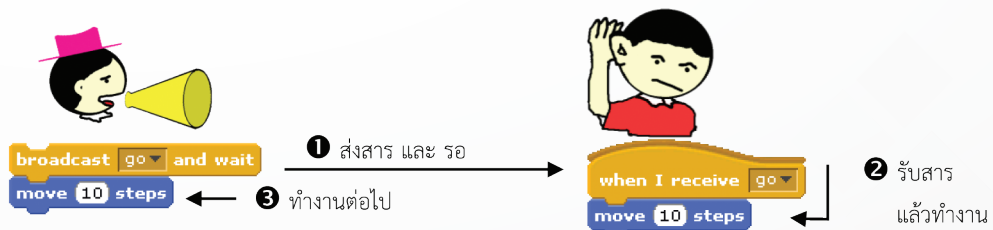
แล้ว **broadcast** และ **broadcast and wait** ต่างกันอย่างไร?



broadcast คือ การกระจายสารโดยเมื่อกระจายสารแล้วผู้ส่งสารก็ยังคงทำงานของตนเองต่อไป



broadcast and wait คือ การกระจายสารโดยเมื่อกระจายสารแล้วผู้ส่งสารจะรอให้ผู้รับสารทำงานให้เสร็จก่อนแล้วผู้ส่งสารจึงจะทำงานต่อไป



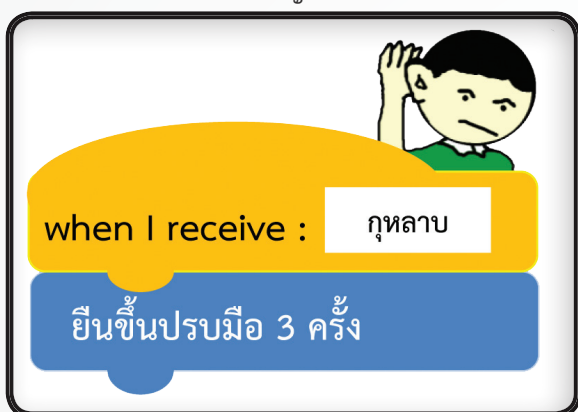
ถ้ามีผู้รับสารมากกว่า 1 คน ผู้กระจายสารด้วย **broadcast and wait** จะต้องรอนจนผู้รับสารทั้งหมดทำงานเสร็จ จึงจะทำงานต่อไป

ตัวอย่างการสรุปเกมกระจายสาร



ตัวละคร : คุณครู

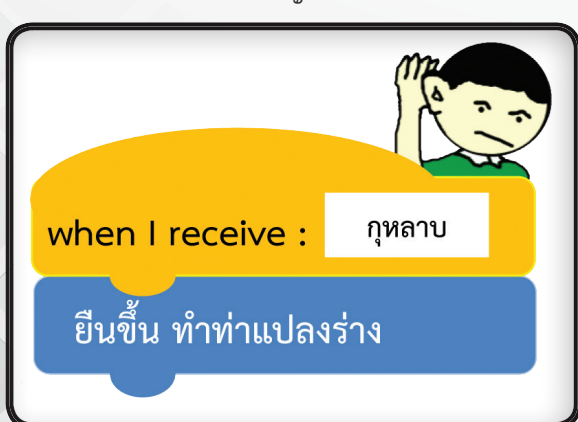
ตัวละคร : เด็กหญิง A



ตัวละคร : เด็กชาย B



ตัวละคร : เด็กหญิง C



ตัวละคร : เด็กชาย D



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

การสร้างนิทาน

กิจกรรมที่ 6

เรื่อง ร่วมใจกันเล่านิทาน

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม

- 1.1 สร้างนิทานโดยใช้บล็อก say บล็อก ask บล็อก join บล็อก broadcast และบล็อก when I receive ในการเขียนสคริปต์
- 1.2 สร้างนิทานโดยใช้ตัวแปรในการเขียนสคริปต์

ด้านความคิดสร้างสรรค์

พัฒนาทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ



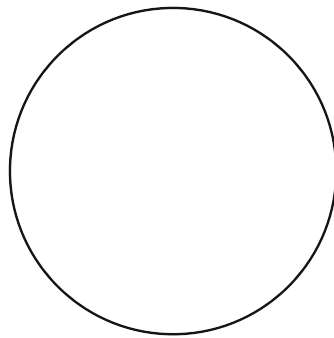
รายชื่อสมาชิกในกลุ่มที่.....

1.....2.....
3.....4.....

อ่านสถานการณ์/ปัญหาต่อไปนี้

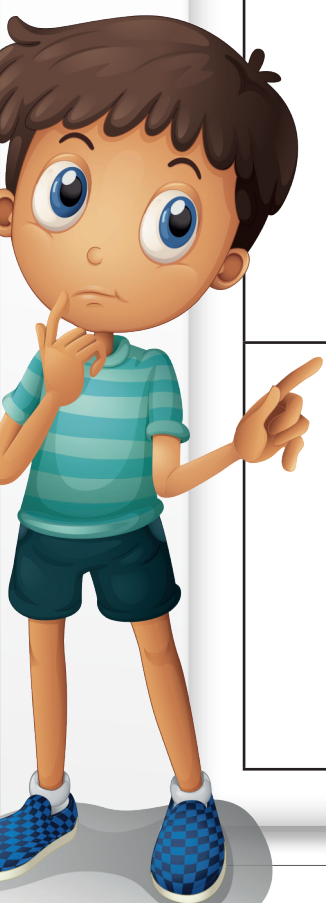
ให้สร้างโปรเจกต์ โดยใช้โปรแกรม Scratch เพื่อเล่านิทานจากจินตนาการ หรือเลือกนิทานที่สนใจ โดยนิทานนั้นจะประกอบด้วยตัวละคร บทบาทหรือการสนทนาของตัวละคร การดำเนินเรื่อง และบทสรุปของเรื่อง ข้อคิดหรือคติสอนใจที่สามารถนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้

- 1 วาดแผนผังความคิดของนิทานในจินตนาการของกลุ่ม และตั้งชื่อนิทานดังกล่าว



2

เขียนสตอรี่บอร์ดของนิทานในจินตนาการของกลุ่ม







3 สร้างโปรเจกต์ชื่อ myStory และเขียนสคริปต์เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ได้ออกแบบและวางแผนไว้

4 ตรวจสอบการทำงานของผลลัพธ์ ได้ผลตามที่ได้ออกแบบและวางแผนไว้หรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 ระหว่างพัฒนาโปรเจกต์ พบข้อผิดพลาดที่ทำให้ไม่สามารถเขียนสคริปต์ตามที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่ และแก้ไขอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6 ถ้ามีโอกาสที่จะปรับปรุงงานของตนเอง จะปรับปรุงอะไรบ้าง และจะปรับปรุงอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

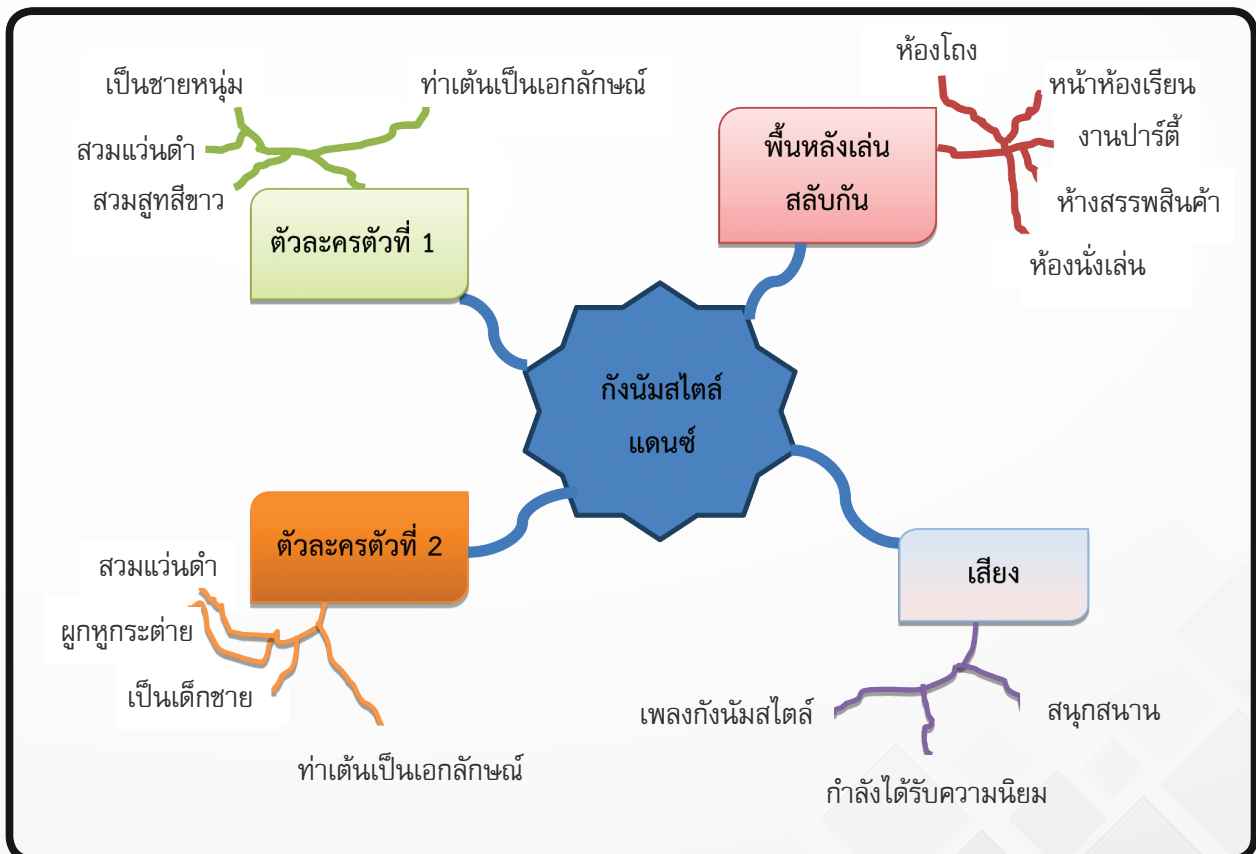
.....



การเขียนแผนผังความคิด (Concept Map)

แผนผังความคิด คือ การถ่ายทอดความคิด หรือข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ในสมองลงกระดาษ โดยใช้ภาพ สี เส้น และการโยงใย แทนการจดย่อแบบเดิมที่เป็นบรรทัดๆ เรียงจากบนลงล่าง ขณะเดียวกันก็เป็นสื่อ นำข้อมูลจากภายนอก เช่น ตัวละคร คำบรรยาย รายละเอียด ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ง่ายขึ้น เนื่องจากจะเห็นเป็นภาพรวม และเปิดโอกาสให้สมองเชื่อมโยงข้อมูลหรือความคิดต่างๆ เข้าหากันได้รวดเร็ว ใช้แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ระหว่างความคิดหลัก ความคิดรอง และความคิดย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน การเขียนแผนผังความคิด มีเทคนิคการคิดคือ นำประเด็นใหญ่ๆ มาเป็นหลัก แล้วต่อยอดประเด็นรองในชั้นถัดไป

ตัวอย่างแผนผังความคิด



การเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard)

สตอรี่บอร์ด คือ การสร้างภาพให้เห็นลำดับขั้นตอนตามเนื้อเรื่องที่ต้องการ โดยเฉพาะการสร้างภาพเคลื่อนไหว รายละเอียดที่ควรมีในสตอรี่บอร์ด ได้แก่ คำอธิบายแต่ละสื่อที่ใช้ (ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ) เป็นต้น

ตัวอย่าง การเขียนสตอรี่บอร์ดแบบภาพรวม



พื้นหลังที่ 1

พื้นหลัง รูปห้องโถง

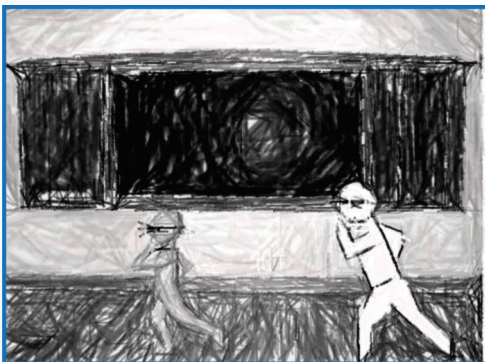
ตัวละคร เด็กแว่นดำและชายแว่นดำ

เสียง เพลงกังหนำสไตล์

คำอธิบาย เมื่อเปลี่ยนภาพพื้นหลัง

จะมีเสียงเพลงกังหนำสไตล์บรรเลงและ

เด็กแว่นดำกับชายแว่นดำเดินร่ว



พื้นหลังที่ 2

พื้นหลัง รูปหน้าต่างห้องเรียน

ตัวละคร เด็กแว่นดำและชายแว่นดำ

เสียง เพลงกังหนำสไตล์

คำอธิบาย เมื่อเปลี่ยนภาพพื้นหลัง

จะมีเสียงเพลงกังหนำสไตล์บรรเลงและ

เด็กแว่นดำกับชายแว่นดำเดินร่ว







หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

มศึกษรยงานทิลป

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

มหัศจรรย์งานศิลป์

กิจกรรมที่ 7

เรื่อง เส้นตรงหลงทาง

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม

- 1.1 สร้างชิ้นงานโดยใช้คำสั่งในกลุ่มบล็อก Pen
- 1.2 สร้างรูปเรขาคณิตเบื้องต้น

ด้านความคิดสร้างสรรค์

พัฒนาทักษะด้านความคิดยืดหยุ่น และคิดละเอียดลออ



ชื่อ-สกุล เลขที่

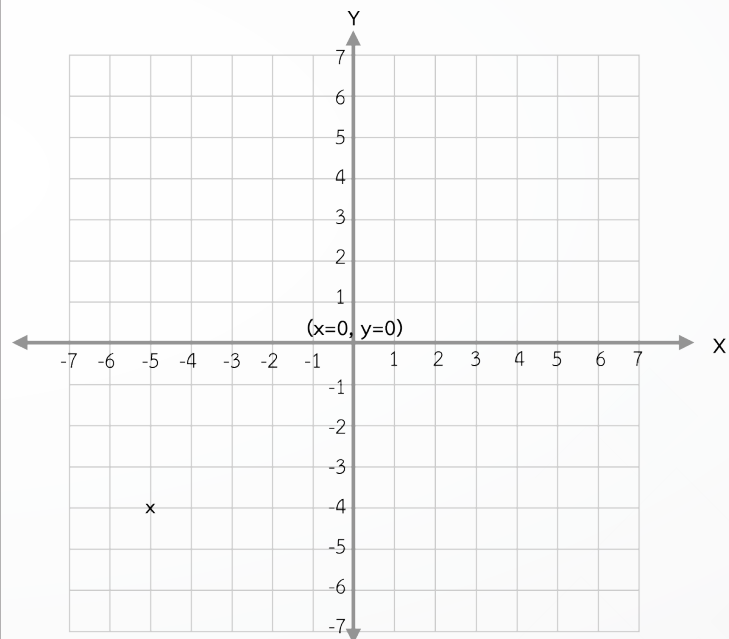
ตอนที่ 1 ตำแหน่งและทิศทาง

- 1 ทำเครื่องหมายกากบาท ณ ตำแหน่งพิกัดที่ระบุ

ตัวอย่าง:

ตำแหน่ง $x = -5$, $y = -4$

- 1) ตำแหน่ง $x = 0$, $y = 5$
- 2) ตำแหน่ง $x = -4$, $y = 0$
- 3) ตำแหน่ง $x = 2$, $y = 3$
- 4) ตำแหน่ง $x = 5$, $y = 4$
- 5) ตำแหน่ง $x = 3$, $y = -3$
- 6) ตำแหน่ง $x = -5$, $y = -1$



2 วาดส่วนของเส้นตรงตามโจทย์ (ทิศทางตามทิศของโปรแกรม Scratch)

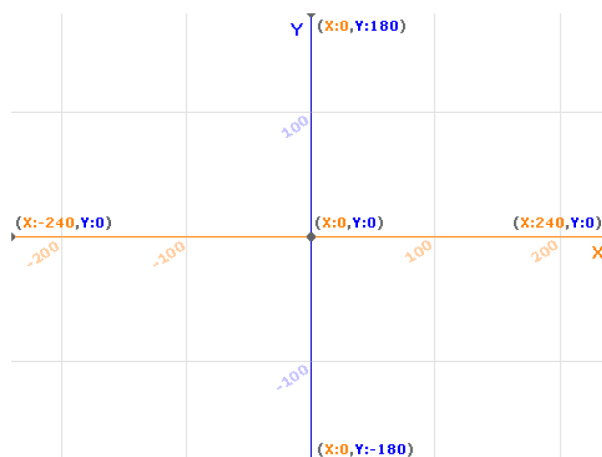
<p>ตัวอย่าง: เส้นตรงยาว 4 หน่วย เริ่มต้นที่ตำแหน่ง $x=2, y=3$ ไป ทางทิศ 90 องศา</p> <p>1) เส้นตรงยาว 3 หน่วยเริ่มต้น ที่ ตำแหน่ง $x=1, y=0$ ไปทาง ทิศ 0 องศา</p> <p>2) เส้นตรงยาว 4 หน่วยเริ่มต้นที่ ตำแหน่ง $x=-3, y=-3$ ไปทาง ทิศ 90 องศา</p> <p>3) เส้นตรงยาว 4 หน่วยเริ่มต้น ที่ ตำแหน่ง $x=-5, y=2$ ไปทาง ทิศ 45 องศา</p>	
--	--

ตอนที่ 2 การใช้ปากกาวาดภาพตามทิศทางที่กำหนด

3 ศึกษาการทำงานจากคำสั่งต่อไปนี้ แล้ววาดรูปผลลัพธ์

<p>3.1 แนวคิด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ช้อนตัวละคร 2) ล้างภาพวาด 3) กำหนดตำแหน่ง $x = 50, y = -50$ 4) กำหนดทิศทางเป็น 90 5) วางปากกา 6) เดินหน้า 100 หน่วย 7) หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา 8) เดินหน้า 100 หน่วย 9) ยกปากกา 	<p>สคริปต์ในภาษา Scratch สำหรับแนวคิดทางซ้ายมือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) hide 2) clear 3) go to x: 50 y: -50 4) point in direction 90 5) pen down 6) move 100 steps 7) turn 90 degrees 8) move 100 steps 9) pen up
---	--

วาดรูปผลลัพธ์ที่ได้

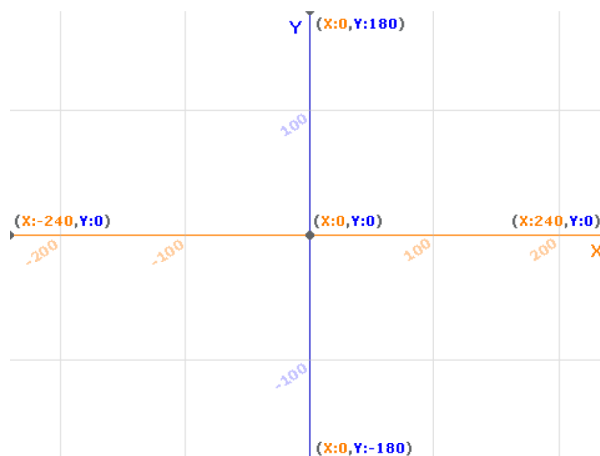


3.2

แนวคิด

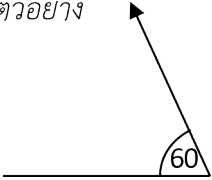
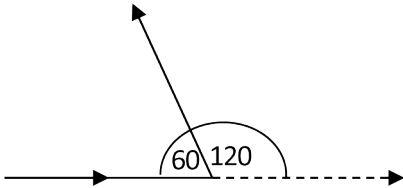
- 1) ช้อนตัวละคร
- 2) ล้างภาพวาด
- 3) กำหนดตำแหน่ง $x=0$, $y=0$
- 4) กำหนดทิศทางเป็น 90
- 5) วางปากกา
- 6) เดินหน้า 100 หน่วย
- 7) หมุนตามเข็มนาฬิกา 120 องศา
- 8) เดินหน้า 100 หน่วย
- 9) หมุนตามเข็มนาฬิกา 120 องศา
- 10) เดินหน้า 100 หน่วย
- 11) ยกปากกา

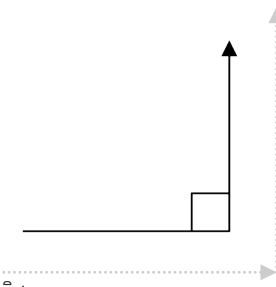
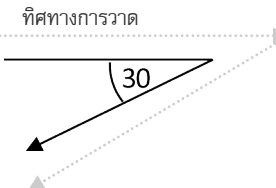
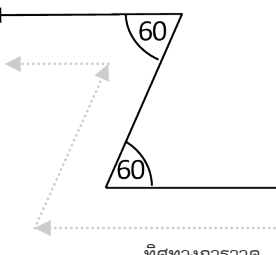
ให้วาดรูปผลลัพธ์จากโปรแกรม Scratch ของแนวคิดทางด้านซ้ายมือ



4

เติมช่องว่างให้สมบูรณ์ เพื่อให้โปรแกรมวาดรูปที่ต้องการ (ถ้าทำได้มากกว่า 1 แบบ ให้ตอบโดยใช้คำตอบใดคำตอบหนึ่งก็ได้) โดยศึกษาใบความรู้ที่ 7.1 เรื่องมุมและทิศทาง ประกอบ

ผลลัพธ์ที่ต้องการ	สคริปต์	อธิบาย
<p>ตัวอย่าง</p> 	<p>ตัวอย่างเฉลย:</p> <ol style="list-style-type: none"> กำหนดทิศทางเป็น 90 องศา เดินหน้า 100 หน่วย หมุน ทวน เข็มนาฬิกา เป็นมุม 120 องศา เดินหน้า 100 หน่วย 	<p>การหมุนจะนับองศาจากทิศทางปัจจุบัน ดังนั้นการคำนวณองศาในการหมุนจะต้องจินตนาการต่อเส้นตรงออกไปก่อนแล้วจึงหมุน ดังนั้นเราต้องหมุนเป็นมุม 120 องศา เพื่อให้ปากกาหันหน้าไปยังทิศที่ต้องการ</p> 

ผลลัพธ์ที่ต้องการ	สคริปต์
 <p>ทิศทางการวาด</p>	<p>4.1</p> <ol style="list-style-type: none"> วางปากกา กำหนดทิศทางเป็น 90 องศา (ขวา) เดินหน้า 100 หน่วย หมุน เข็มนาฬิกา เป็นมุม องศา เดินหน้า 100 หน่วย ยกปากกา
 <p>ทิศทางการวาด</p>	<p>4.2</p> <ol style="list-style-type: none"> วางปากกา กำหนดทิศทางเป็น 90 องศา (ขวา) เดินหน้า 100 หน่วย หมุน เข็มนาฬิกา เป็นมุม องศา เดินหน้า 100 หน่วย ยกปากกา
 <p>ทิศทางการวาด</p>	<p>4.3</p> <ol style="list-style-type: none"> กำหนดทิศทางเป็น -90 องศา (ซ้าย) เดินหน้า 100 หน่วย หมุน เข็มนาฬิกา เป็นมุม องศา เดินหน้า 100 หน่วย หมุน เข็มนาฬิกา เป็นมุม องศา เดินหน้า 100 หน่วย

5

ศึกษาการทำงานจากสคริปต์ด้านล่าง แล้วตอบคำถาม

<pre> 1 clear 2 go to x: -50 y: 0 3 point in direction -90 4 pen down 5 move 100 steps 6 turn 120 degrees 7 move 100 steps 8 turn 120 degrees 9 move 100 steps 10 turn 120 degrees 11 pen up 12 go to x: 150 y: 0 13 pen down 14 move 100 steps 15 turn 120 degrees 16 move 100 steps 17 turn 120 degrees 18 move 100 steps 19 pen up </pre>	<p>5.1 วาดรูปผลลัพธ์ที่ได้จากสคริปต์ด้านซ้ายมือ</p> <p>5.2 ถ้าลบคำสั่ง pen up (บรรทัดที่ 11) ออก แล้ววาดรูปผลลัพธ์ที่ได้</p>
--	--

6

เขียนสคริปต์ให้ตัวละครวาดภาพตามผลลัพธ์ที่กำหนด (ไม่ต้องวาดรูปลูกศร และมุม) และเติมช่องว่างในแนวคิดให้สมบูรณ์

ผลลัพธ์	แนวคิด
	<p>6.1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) วางปากกา 2) 3) เดินหน้า 100 หน่วย 4) หมุน เข็มนาฬิกา เป็นมุม องศา 5) เดินหน้า 100 หน่วย 6) ยกปากกา
	<p>6.2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) วางปากกา 2) 3) เดินหน้า 100 หน่วย 4) หมุน เข็มนาฬิกา เป็นมุม องศา 5) เดินหน้า 100 หน่วย 6) หมุน เข็มนาฬิกา เป็นมุม องศา 7) เดินหน้า 100 หน่วย 8) ยกปากกา



ทิศทาง

อย่างที่ทราบกันดีว่ามุมรอบจุดใดๆ มีค่าเท่ากับ 360 องศา ในโปรแกรม Scratch ก็เช่นกันและการอ้างอิงทิศทางในโปรแกรม Scratch จะหมายถึงค่าตัวเลขที่แสดงถึงองศา ปกติจะอยู่ในช่วง -180 ถึง 180 ทิศทางสามารถมีค่าเป็นได้ทั้งบวกและลบ โดยค่าจะเพิ่มขึ้นตามแนวเข็มนาฬิกา ตัวอย่างเช่น ทิศตะวันตกคือทิศ -90 องศา (หันหน้าไปทางซ้าย), ทิศเหนือคือทิศ 0 องศา (หันหน้าไปด้านบน), ทิศตะวันออกคือทิศ 90 องศา (หันหน้าไปทางขวา), และทิศใต้คือทิศ 180 องศา (หันหน้าไปด้านล่าง) เป็นต้น การใช้คำสั่งวางปากกา (pen down) ร่วมกับคำสั่งเคลื่อนที่ (move) และคำสั่งหมุน (turn) จะทำให้เราสามารถวาดรูปเรขาคณิตต่างๆ ตามที่ต้องการได้

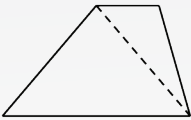
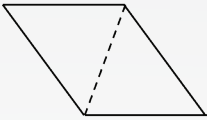
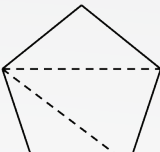
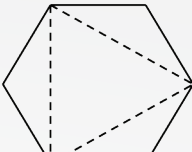
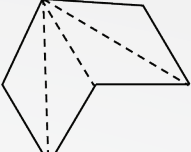
ตัวอย่างการวาดภาพสามเหลี่ยมด้านเท่าด้วยโปรแกรม Scratch

สคริปต์	คำอธิบายคำสั่ง	ภาพที่เกิดขึ้น
<pre> hide clear go to x: 0 y: 0 point in direction 90 pen down move 100 steps turn 120 degrees move 100 steps turn 120 degrees move 100 steps pen up </pre>	<ol style="list-style-type: none"> 1) ซ่อนตัวละครจากเวที 2) ลบรอยปากกาทั้งหมดจากเวที 3) เริ่มต้นที่ตำแหน่ง 0, 0 4) เริ่มต้นหันไปที่ทิศทาง 90 องศา (ขวา) 5) วางปากกาลง เพื่อเริ่มต้นการวาด 6) เดินหน้า 100 หน่วย 7) หมุนตามเข็มนาฬิกา 120 องศา 8) เดินหน้า 100 หน่วย 9) หมุนตามเข็มนาฬิกา 120 องศา 10) เดินหน้า 100 หน่วย 11) ยกปากกาขึ้น 	

มุมของรูปหลายเหลี่ยม

เป็นที่ทราบกันดีว่าผลรวมมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมใดๆ มีค่าเท่ากับ 180 องศา ดังนั้นมุมของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า (ซึ่งมุมจะเท่ากันด้วย) มุมหนึ่งจึงมีค่าเท่ากับ $180/3 = 60$ องศา

สำหรับรูปหลายเหลี่ยม ตัวอย่างเช่น รูปสี่เหลี่ยม, รูปห้าเหลี่ยม, หรือรูปหกเหลี่ยม เราจะทราบผลรวมมุมภายในของรูปหลายเหลี่ยมเหล่านี้ได้อย่างไร จงพิจารณาตัวอย่างด้านล่าง

สี่เหลี่ยมคางหมู	สี่เหลี่ยมด้านขนาน	ห้าเหลี่ยม	หกเหลี่ยม	หกเหลี่ยม
				
ผลรวมมุมภายใน = $180 \times 2 = 360$ องศา	ผลรวมมุมภายใน = $180 \times 2 = 360$ องศา	ผลรวมมุมภายใน = $180 \times 3 = 540$ องศา	ผลรวมมุมภายใน = $180 \times 4 = 720$ องศา	ผลรวมมุมภายใน = $180 \times 4 = 720$ องศา




เนื่องจากรูปหกเหลี่ยมใดๆ มีผลรวมมุมภายในเท่ากับ 720 องศา ดังนั้นรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าแต่ละมุมซึ่งมีขนาดเท่ากันจะมีค่าเท่ากับ $720/6 = 120$ องศา เนื่องจากรูปหลายเหลี่ยมใดๆ สามารถแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยมเล็กๆ ได้เสมอ ดังนั้นเราสามารถคำนวณมุมของรูปหลายเหลี่ยมนั้นได้

คำสั่งพื้นฐาน

กลุ่มบล็อก Looks นอกจากความสามารถในการกำหนดชุดตัวละคร (costume) ดังที่กล่าวไว้ในใบความรู้ที่ 1.2 แล้วนั้น กลุ่มบล็อก Looks ยังสามารถใช้ในการซ่อนหรือแสดงตัวละครได้อีกด้วย คำสั่งที่สำคัญของบล็อก Looks ที่ใช้งานในกิจกรรมนี้ได้แก่

กลุ่มบล็อก Looks	ความหมาย
	ซ่อนตัวละคร
	แสดงตัวละคร

นอกจากนี้โปรแกรม Scratch มีกลุ่มบล็อก Pen ซึ่งเปรียบเสมือนปากกาที่ช่วยในการวาดรูปต่างๆ โดยสามารถกำหนดลักษณะปากกาได้ เช่น กำหนดสี ขนาดเส้น การยกปากกา กลุ่มบล็อก Pen มีดังนี้

กลุ่มบล็อก Pen	ความหมาย
	ล้างภาพวาด
	วางปากกา
	ยกปากกา

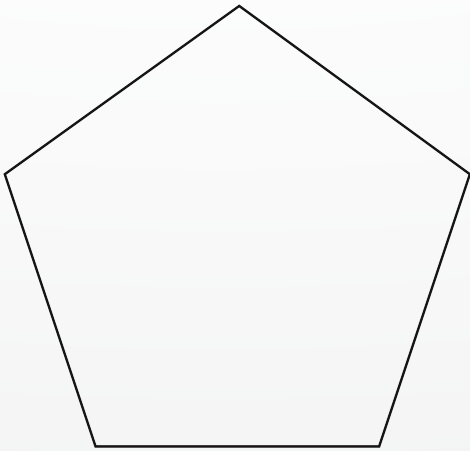
1 ศึกษาการทำงานจากสคริปต์ด้านล่าง แล้วตอบคำถาม

<p>1.1</p> <ol style="list-style-type: none"> กำหนดตำแหน่ง $x = -100$, $y = -100$ กำหนดทิศทางเป็น 0 วางปากกา เดินหน้า 100 หน่วย หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา เดินหน้า 100 หน่วย หมุนทวนเข็มนาฬิกา 90 องศา เดินหน้า 100 หน่วย หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา เดินหน้า 100 หน่วย 	<p>1.2 วาดรูปผลลัพธ์จากสคริปต์ด้านซ้ายมือ</p>
<p>1.3 หากต้องการให้ผลลัพธ์ที่ได้เป็นดังรูปด้านล่างทางขวา จะต้องเพิ่มเติมคำสั่งใดบ้าง</p> <div data-bbox="1123 1205 1353 1429"> </div>	






2 จากสคริปต์การทำงานด้านล่างทางซ้าย ให้ตอบคำถามข้อ 2.1 – 2.2

1) ช้อนตัวละคร 2) กำหนดตำแหน่ง $x = 0$, $y = 0$ 3) กำหนดทิศทางเป็น 90 4) วางปากกา 5) เดินหน้า 100 หน่วย 6) หมุนตามเข็มนาฬิกา 120 องศา 7) เดินหน้า 100 หน่วย 8) หมุนตามเข็มนาฬิกา 120 องศา 9) เดินหน้า 100 หน่วย 10) ยกปากกา	2.1 ถ้าต้องการลดขนาดรูปสามเหลี่ยมให้เหลือด้านละ 50 หน่วย ต้องแก้คำสั่งในบรรทัดใดบ้างอย่างไร
	2.2 ถ้าต้องการขยายขนาดรูปสามเหลี่ยมให้เป็นด้านละ 200 หน่วย ต้องแก้คำสั่งในบรรทัดใดบ้างอย่างไร

3 ลองคิดว่าถ้าจะวาดรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าต้องเขียนสคริปต์อย่างไร

รูปห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า	สคริปต์
	



ตัวแปรคือสิ่งที่สามารถแปรเปลี่ยนค่าได้ ในโปรแกรม Scratch นั้นตัวแปรจะหมายถึงบล็อกพิเศษที่สามารถเก็บค่าได้ เช่น เก็บค่าตัวเลข 100 เป็นต้น ตัวแปรจะถูกควบคุมโดยกลุ่มบล็อก Variables ซึ่งจะมีคำสั่งเบื้องต้นที่ใช้งานดังนี้

กลุ่มบล็อก Variables	ความหมาย
	สร้างตัวแปรใหม่ จากนั้นให้ใส่ชื่อตัวแปรใหม่และเลือก OK สมมติให้ตัวแปรที่สร้างชื่อ n
	กำหนดค่าตัวแปร วิธีใช้: ระบุค่าตัวเลขที่ต้องการเก็บไว้ ลงในช่องว่างทางขวามือของบล็อก
	การนำตัวแปรไปใช้ (ซึ่งก็คือการนำค่าในตัวแปรไปใช้นั่นเอง) วิธีใช้: ลากสัญลักษณ์ตัวแปรไปแทนที่ตัวเลข (ในบล็อกอื่น) ที่ต้องการ ตัวอย่างการใช้งาน:  หรือ 

ศึกษาสคริปต์ด้านล่าง แล้วตอบคำถาม

หมายเหตุ: สำหรับบล็อกตัวแปรจะได้เรียนอีกครั้งอย่างละเอียดในเรื่องเกม



<p>สร้างตัวแปรชื่อ n โดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เลือก Variables (บล็อกสีแดง) 2) เลือก Make a Variable 3) ตั้งชื่อตัวแปรว่า n แล้วเลือก OK 4) การนำตัวแปรไปใช้แทนตัวเลขใดๆ ทำได้โดยการลากสัญลักษณ์ n ลงไปในช่องตัวเลขนั้น <p>จากนั้นให้เขียนสคริปต์ด้านล่าง</p> 	<p>4.1 วาดรูปผลการทำงานของสคริปต์ทางด้านซ้าย</p>
<p>4.2 เปลี่ยนค่า n ให้เป็น 50 โดยแก้ค่า 100 ให้เป็น 50  และให้อธิบายความแตกต่างของผลลัพธ์ที่ได้กับผลลัพธ์ในข้อ 4.1</p>	
<p>4.3 ถ้าต้องการด้านของสี่เหลี่ยมแต่ละด้านมีขนาดใหญ่ 200 หน่วย ต้องทำอย่างไร</p>	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

มหัศจรรย์งานศิลป์

กิจกรรมที่ 8

เรื่อง ภาพสวยด้วยมือเรา

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม

- 1.1 ใช้บล็อก Repeat ในการสร้างรูปทรงเรขาคณิตเบื้องต้น
- 1.2 สร้างชิ้นงานโดยใช้คำสั่งในกลุ่มบล็อก Pen
- 1.3 ใช้บล็อก Pick Random

ด้านความคิดสร้างสรรค์

พัฒนาทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ



ใบงานที่ 8.1

ลากเส้นเล่นลาย

ชื่อ-สกุล

เลขที่

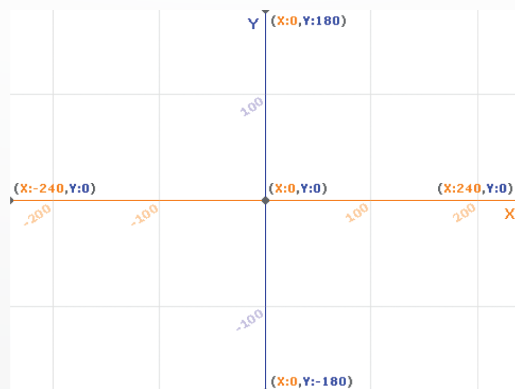
1

ศึกษาการทำงานจากคำสั่งต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม

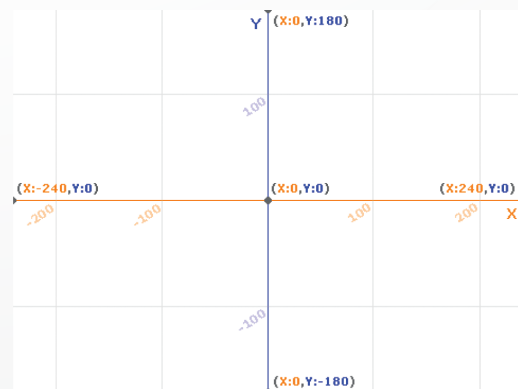
- 1.1
- 1) กำหนดตำแหน่ง $x = 0, y = 0$
 - 2) กำหนดทิศทางเป็น 90
 - 3) วางปากกา
 - 4) เดินหน้า 100 หน่วย
 - 5) หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
 - 6) เดินหน้า 100 หน่วย
 - 7) หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
 - 8) เดินหน้า 100 หน่วย
 - 9) หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
 - 10) เดินหน้า 100 หน่วย
 - 11) หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
 - 12) ยกปากกา

- 1.2
- 1) กำหนดตำแหน่ง $x = 0, y = 0$
 - 2) กำหนดทิศทางเป็น 90
 - 3) วางปากกา
 - 4) ทำข้อ 4.1 และ 4.2 ซ้ำ 4 รอบ
 - 4.1) เดินหน้า 100 หน่วย
 - 4.2) หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
 - 5) ยกปากกา

วาดรูปผลลัพธ์ที่ได้



วาดรูปผลลัพธ์ที่ได้



1.3 ข้อสรุปจากการทำงานในข้อ 1.1 และ 1.2 เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

.....

.....


.....

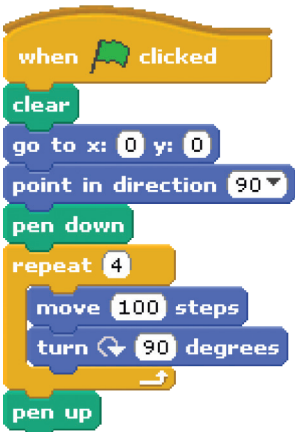
.....

2 ศึกษาการทำงานจากคำสั่งต่อไปนี้

2.1 เขียนสคริปต์ตามแนวคิดที่กำหนด แล้วสังเกตผลลัพธ์ที่ได้

แนวคิด	ผลลัพธ์
1) กำหนดตำแหน่ง $x = 0$, $y = 0$ 2) กำหนดทิศทางเป็น 90 3) วางปากกา 4) เดินหน้า 100 หน่วย 5) หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา 6) เดินหน้า 100 หน่วย 7) หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา 8) เดินหน้า 100 หน่วย 9) หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา 10) เดินหน้า 100 หน่วย 11) หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา 12) ยกปากกา	

2.2 เขียนสคริปต์ตามดังรูป แล้ววาดผลลัพธ์ที่ได้ (ถ้าต้องการเอาตัวละครแมวออกให้เพิ่มคำสั่ง )

แนวคิด	ผลลัพธ์
	

2.3 ผลลัพธ์ที่ได้จากข้อ 2.1 และ 2.2 เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

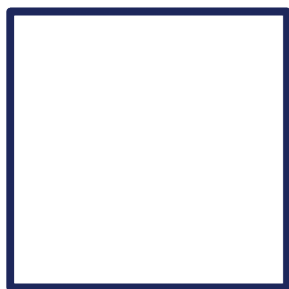
2.4 สคริปต์จากข้อ 2.1 และ 2.2 เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

- 3** ปรับปรุงสคริปต์ในข้อ 2.2 เพื่อสร้างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ 150 หน่วย ให้มีขนาดของเส้น = 5 หน่วย และมีสีเส้นเป็นสีน้ำเงิน

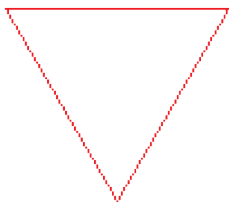



มีบล็อกอะไรบ้างที่เกี่ยวกับการกำหนดขนาดเส้นและสีของเส้น

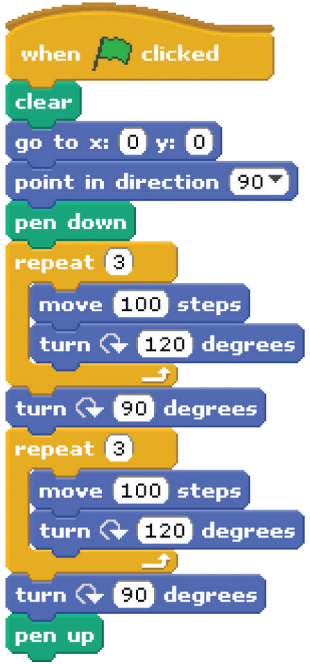
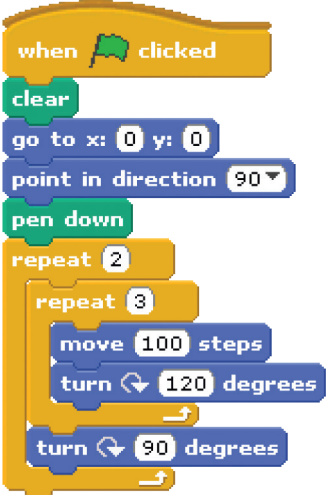
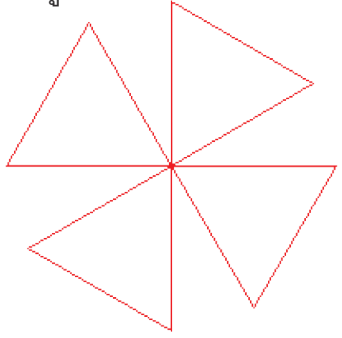
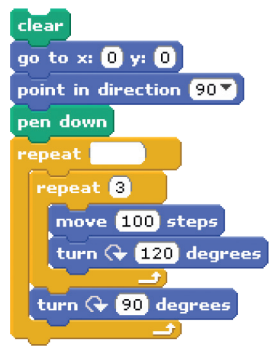


- 4** สร้างโปรเจกต์ชื่อ Art1

4.1 วาดรูปสามเหลี่ยม โดยเขียนสคริปต์ดังนี้

ผลลัพธ์	แนวคิด	สคริปต์
<p>สามเหลี่ยม 1 รูป</p> 	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดพิกัด $x = 0$, $y = 0$ กำหนดทิศทางเป็น 90 วางปากกา วนซ้ำ 3 รอบ <ol style="list-style-type: none"> เดินหน้า 100 หน่วย หมุนตามเข็มนาฬิกา 120 องศา ยกปากกา 	

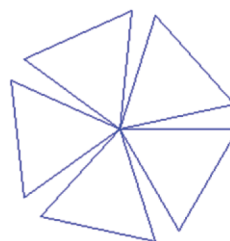
4.2 ปรับปรุงสคริปต์ตามตัวอย่างต่อไปนี้

แบบที่ 1	แบบที่ 2
<p>1)</p> 	<p>2)</p> 
<p>ผลลัพธ์</p>	<p>ผลลัพธ์</p>
<p>สามเหลี่ยม 4 รูป</p> 	

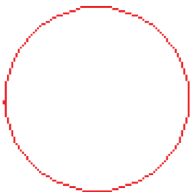


รู้หรือไม่ว่า....

เพียงแค่เรานำ 360 หารด้วยจำนวนรูปที่เราต้องการวาด เราก็จะได้ขนาดของมุมที่เราต้องหมุนไป เช่น ต้องการวาดสามเหลี่ยม 5 รูป ขนาดของมุมที่เราต้องหมุนไปจะเท่ากับ $360 \div 5 = 72$ องศา



4.3 วาดรูปวงกลมโดยเขียนสคริปต์ดังนี้

ผลลัพธ์	แนวคิด	สคริปต์
<p>วงกลม</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) กำหนดพิกัด $x = 100$, $y = 80$ 2) ลากเส้นยาว 5 หน่วย 3) หมุน 10 องศา 4) ทำซ้ำข้อ 2 และ 3 จำนวน 36 ครั้ง (หมุนครบ 360 องศา) ได้รูปวงกลม 	<pre> clear go to x: 100 y: 80 pen down repeat 36 move 5 steps turn 10 degrees pen up </pre>

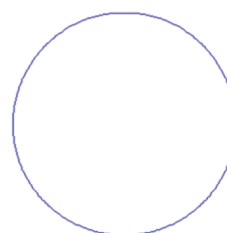


การวาดรูปวงกลม

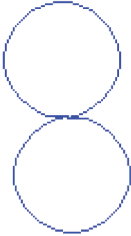
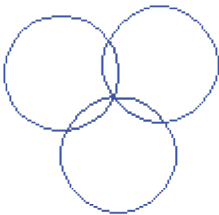
วงกลมวาดจริงๆ ไม่ได้หรอกนะ แต่ว่าต้องวาดเป็นรูปหลายเหลี่ยม โดยจำนวนเหลี่ยมมีจำนวนมากพอก็จะมองเห็นเป็นวงกลมมากขึ้น โดยมีแนวคิดดังนี้

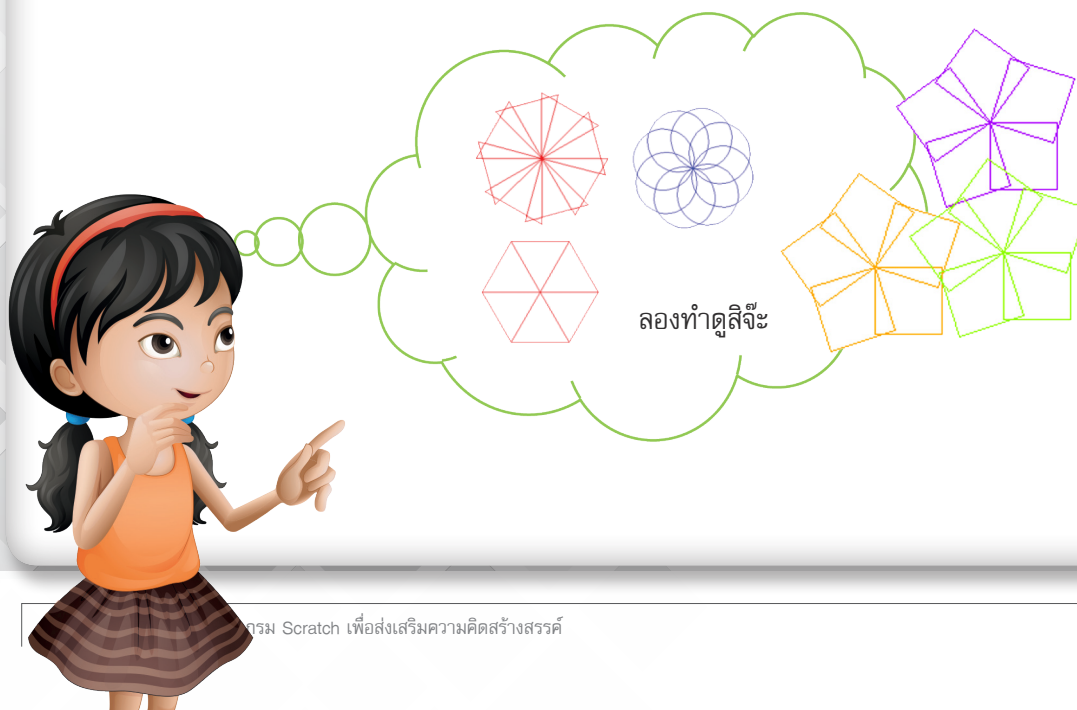
วาดรูป 360 เหลี่ยม

- 1) ลากเส้น 2 หน่วย
- 2) หมุน 1 องศา
- 3) ทำซ้ำข้อ 1 และ 2 จนครบ 360 องศา






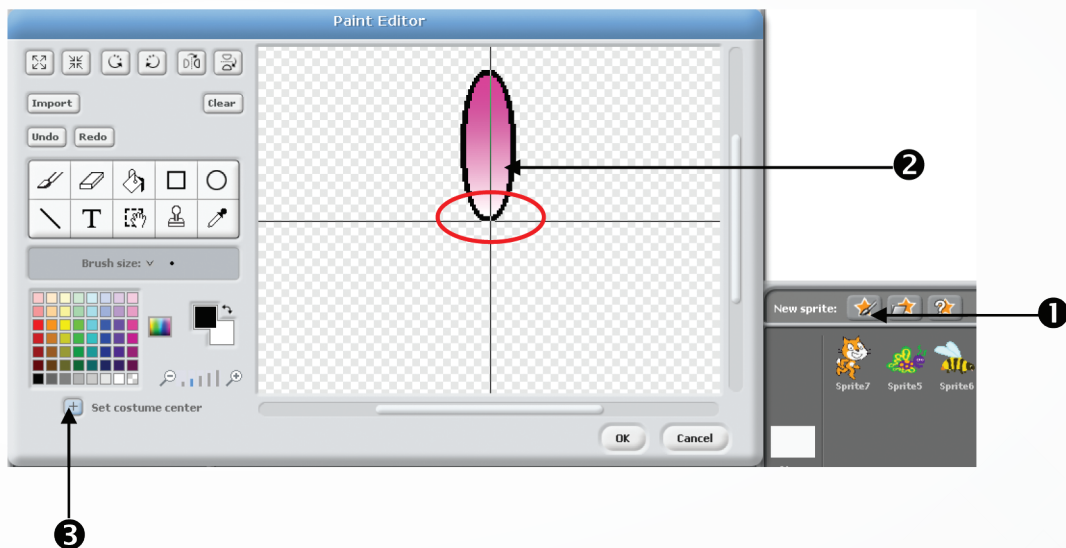
4.4 ปรับปรุงสคริปต์ในข้อ 4.2 ให้ได้ผลลัพธ์ดังนี้


ผลลัพธ์	สคริปต์
<p>วงกลม 2 รูป</p> 	<pre> clear go to x: 100 y: 80 pen down repeat 2 repeat 36 move 5 steps turn 10 degrees turn 180 degrees pen up </pre>
<p>วงกลม 3 รูป</p> 	<pre> clear go to x: 100 y: 80 pen down repeat repeat 36 move 5 steps turn 10 degrees turn degrees pen up </pre>

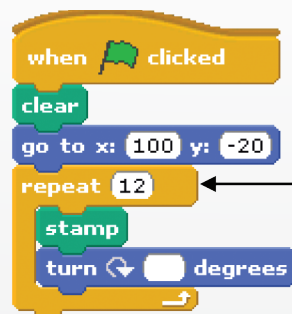


ชื่อ-สกุล เลขที่.....

- 1 สร้างตัวละครใหม่ โดยใช้ Paint Editor วาดรูปกลีบดอกไม้ 1 กลีบ
 - 1 คลิก  เพื่อวาดรูปตัวละครใหม่
 - 2 วาดรูปกลีบดอกไม้ 1 กลีบ โดยใช้เครื่องมือ Paint Editor
 - 3 คลิก  Set costume center เพื่อจัดศูนย์กลางภาพให้อยู่ที่ปลายกลีบ จากนั้นคลิกปุ่ม 

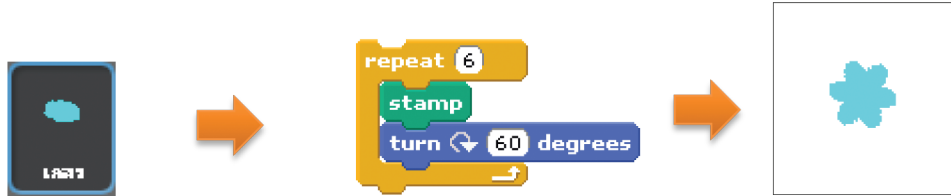


- 2 เปลี่ยนชื่อตัวละครเป็น StampFlower
- 3 เขียนสคริปต์ วาดรูปดอกไม้โดยใช้ตราประทับดังนี้ คลิก  แล้วสังเกตผลลัพธ์



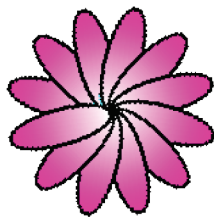
เส้นรอบวง หน่วย หาดด้วย องศา เท่ากับ 12 กลีบ

- 4 สร้างตัวละครเกสรดอกไม้ และเขียนสคริปต์ให้ตัวละครเกสรดอกไม้ ดังภาพ



- 5 เพิ่มเติมสคริปต์ให้ตัวละครเกสรดอกไม้มีตำแหน่งเดียวกับดอกไม้โดยใช้บล็อก **go to**

- 6 คลิก  แล้วสังเกตผลลัพธ์

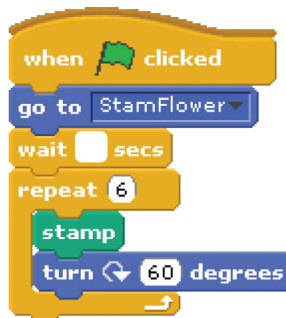


อ้าว เกสรหายไปซะแล้ว ทำไงดีนะ !!!
ใครแก้ได้ช่วยบอกที



- 7 ปรับปรุงสคริปต์ให้ตัวละครเกสรดอกไม้ปรากฏดังรูป
มี 2 วิธีที่จะทำให้เกสรดอกไม้ปรากฏ ลองทำดูทั้ง 2 วิธีนี้จะ

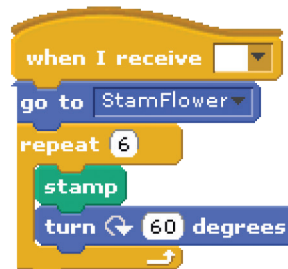
วิธีที่ 1 เพิ่มบล็อก **wait** secs ให้ตัวละครเกสรดอกไม้ดังนี้



แต่จะ wait กี่วินาที
ลองคิดเองนะจ๊ะ



วิธีที่ 2 เพิ่มบล็อก **broadcast** ให้ตัวละครดอกไม้ และ **when I receive** ให้ตัวละครเกสร




แต่จะ broadcast อะไร when I
receive อะไร ลองคิดเองนะจ๊ะ

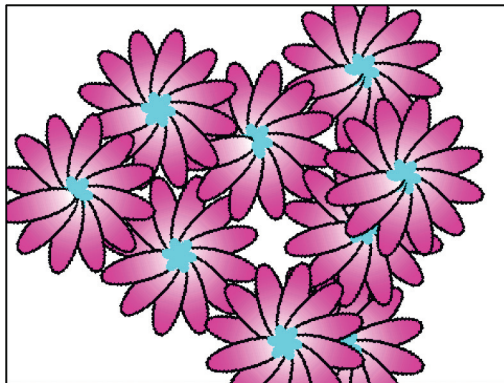


8 บันทึกโปรเจกต์ชื่อ flower

9 เปิดโปรเจกต์ใหม่ แล้วเขียนสคริปต์ให้ตัวละครแมว ดังนี้แล้วบันทึกผลลัพธ์

สคริปต์	ผลลัพธ์
<pre> when green flag clicked clear go to x: pick random -200 to 200 y: pick random -150 to 150 stamp </pre>	<p>เกิดอะไรขึ้นเมื่อคลิก  หลายๆ ครั้ง</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<pre> when green flag clicked clear repeat (5) go to x: pick random -200 to 200 y: pick random -150 to 150 stamp </pre>	<p>เกิดอะไรขึ้นเมื่อคลิก </p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

10 แก้ไขโปรเจกต์ flower ให้ดอกไม้ไปปรากฏที่ตำแหน่งต่างๆ บนเวทีแบบสุ่ม ตัวอย่าง



ถ้าทำได้แล้วลองปรับปรุงชิ้นงานนี้ให้มีความน่าสนใจมากขึ้นสิจ๊ะ สำหรับการทำให้ดอกไม้ปรากฏพร้อมเกสร ต้องเลือกให้ถูกวิธีนะจ๊ะ ถึงแม้ว่าในข้อ 7 จะทำได้ 2 วิธี แต่ในข้อ 10 มีวิธีเดียวเท่านั้นที่จะให้ผลลัพธ์ได้ถูกต้องนะจ๊ะ



การสั่งงานแบบวนซ้ำใช้สำหรับเขียนสคริปต์ที่สั่งให้การทำงานซ้ำกันไปมาหลาย ๆ รอบ ให้พิจารณา
สคริปต์ที่สั่งให้ตัวละครเดินวนอยู่บนเวทีเป็นรูปสี่เหลี่ยม โดยเคลื่อนที่ไปข้างหน้า 100 ก้าว จากนั้นหมุนทิศ
ตามเข็มนาฬิกาไป 90 องศา ทำแบบนี้ซ้ำกัน 4 รอบ ดังนี้



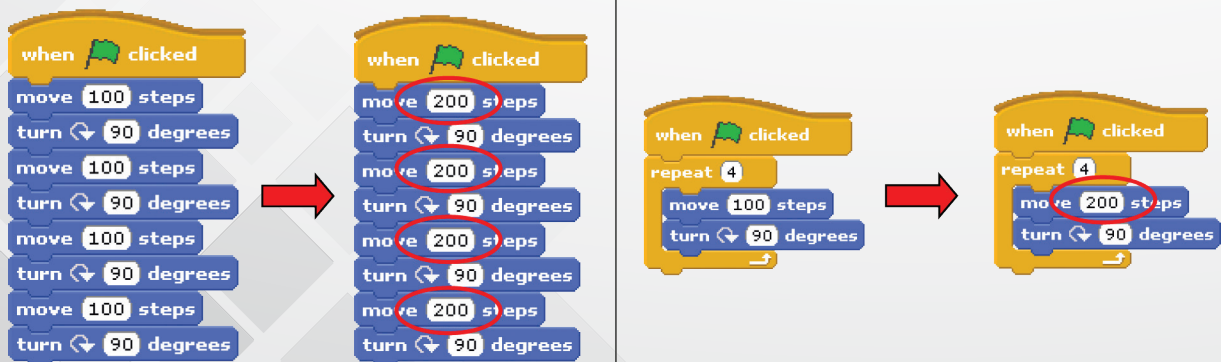
ตัวอย่างที่ 1 การเขียนสคริปต์แบบลำดับ

สคริปต์ดังกล่าวมีบล็อกที่ใช้คำสั่งซ้ำกันจำนวนมาก สามารถเขียนสคริปต์ในรูปแบบของคำสั่งวนซ้ำ จะได้สคริปต์ที่สั้นลง ดังนี้



ตัวอย่างที่ 2 การเขียนสคริปต์แบบวนซ้ำ

การแก้ไขสคริปต์ที่เขียนแบบลำดับทำให้เสียเวลาในการแก้ไข เช่น ถ้าต้องการให้ตัวละครเดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่กว้างขึ้น ก็
ต้องมีการแก้ไขสคริปต์ถึง 4 จุด ถ้าใช้การทำงานแบบวนซ้ำการแก้ไขสคริปต์จะทำได้ง่ายขึ้น



ตัวอย่างที่ 3 เปรียบเทียบการแก้ไขสคริปต์แบบลำดับและแบบวนซ้ำ

การควบคุมลำดับการทำงานแบบวนซ้ำ มีหลายลักษณะ ตามแต่ระดับของบล็อกควบคุม เช่น

บล็อก	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
	การทำงานซ้ำไม่รู้จบ	 เดินไปข้างหน้าครึ่งละ 10 หน่วย เมื่อชนขอบเวทีให้เดินกลับ ทำซ้ำแบบนี้ไปเรื่อยๆ ไม่รู้จบ
	การทำงานซ้ำตามจำนวนรอบที่กำหนด	 เดินไปข้างหน้า 50 หน่วย หมุนตามเข็มนาฬิกา 36 องศา ทำซ้ำแบบนี้ 10 รอบ





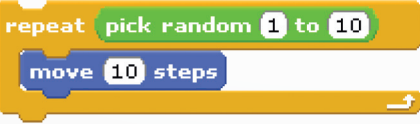
กลุ่มบล็อก Pen

โปรแกรม Scratch มีกลุ่มบล็อก Pen ซึ่งเปรียบเสมือนปากกาที่ช่วยในการวาดรูปต่างๆ โดยสามารถกำหนดลักษณะปากกาได้ เช่น กำหนดสี ขนาดเส้น การยกปากกา การวางปากกา กลุ่มบล็อก Pen มีดังนี้

บล็อก	ความหมาย
	กำหนดสีปากกา สามารถคลิกเลือกสีได้
	กำหนดสีปากกา โดยระบุค่าสีเป็นตัวเลข
	เพิ่มหรือลดค่าสีปากกา
	เพิ่มหรือลดเฉดสีปากกา
	กำหนดเฉดสีของปากกา โดยระบุค่าเฉดสีเป็นตัวเลข
	เพิ่มหรือลดขนาดของปากกา
	กำหนดขนาดปากกา โดยระบุขนาดเป็นตัวเลข
	ประทับตราตัวละคร

บล็อกคำสั่งสุ่ม (pick random)

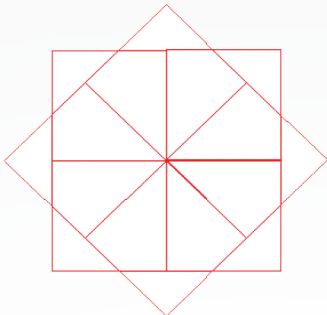
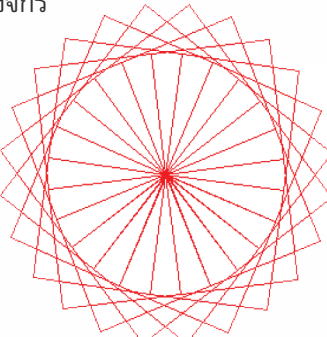
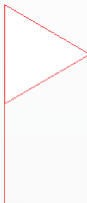
ในการเขียนสคริปต์โปรแกรมนอกจากการใช้คำสั่งพื้นฐาน เพื่อสร้างการเคลื่อนที่อย่างง่ายแล้ว โปรแกรม Scratch ยังมีคำสั่งสำหรับการสุ่มตัวเลข มีรูปแบบและการใช้งาน ดังนี้

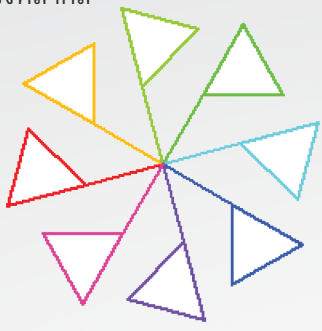
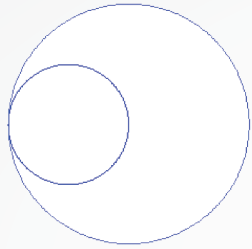


บล็อก	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
	การสุ่มตัวเลขจาก 1 ถึง 10	 ให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเท่ากับตัวเลขที่ได้จากการสุ่มเลข 1 ถึง 10
		 ให้ตัวละครแสดงตัวเลขโดยการสุ่มเลขจาก 1 ถึง 10
		 ให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเท่ากับตัวเลขที่ได้จากการสุ่มเลข 1 ถึง 10 โดยทำซ้ำคำสั่ง move เป็นจำนวน 5 ครั้ง
		 เคลื่อนที่ไปข้างหน้า 10 หน่วย โดยทำซ้ำคำสั่ง move 10 step เป็นจำนวนครั้งตามตัวเลขที่สุ่มได้



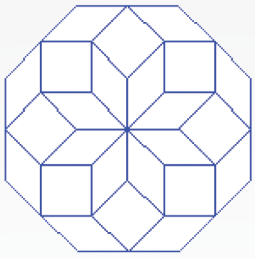
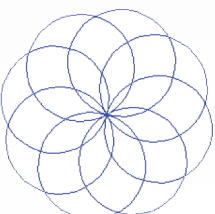
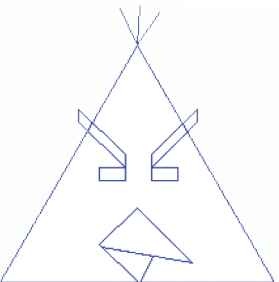
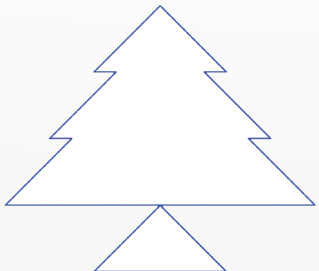
แบบฝึกหัดเพิ่มเติม

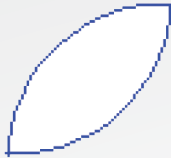
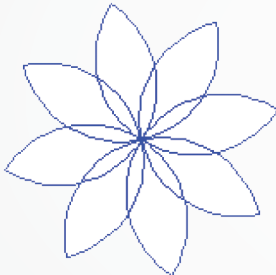
สร้างโปรเจกต์ชื่อ ArtPractice แล้วเขียนแนวคิดและสคริปต์ให้ตัวละครวาดรูปเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ ดังตารางต่อไปนี้

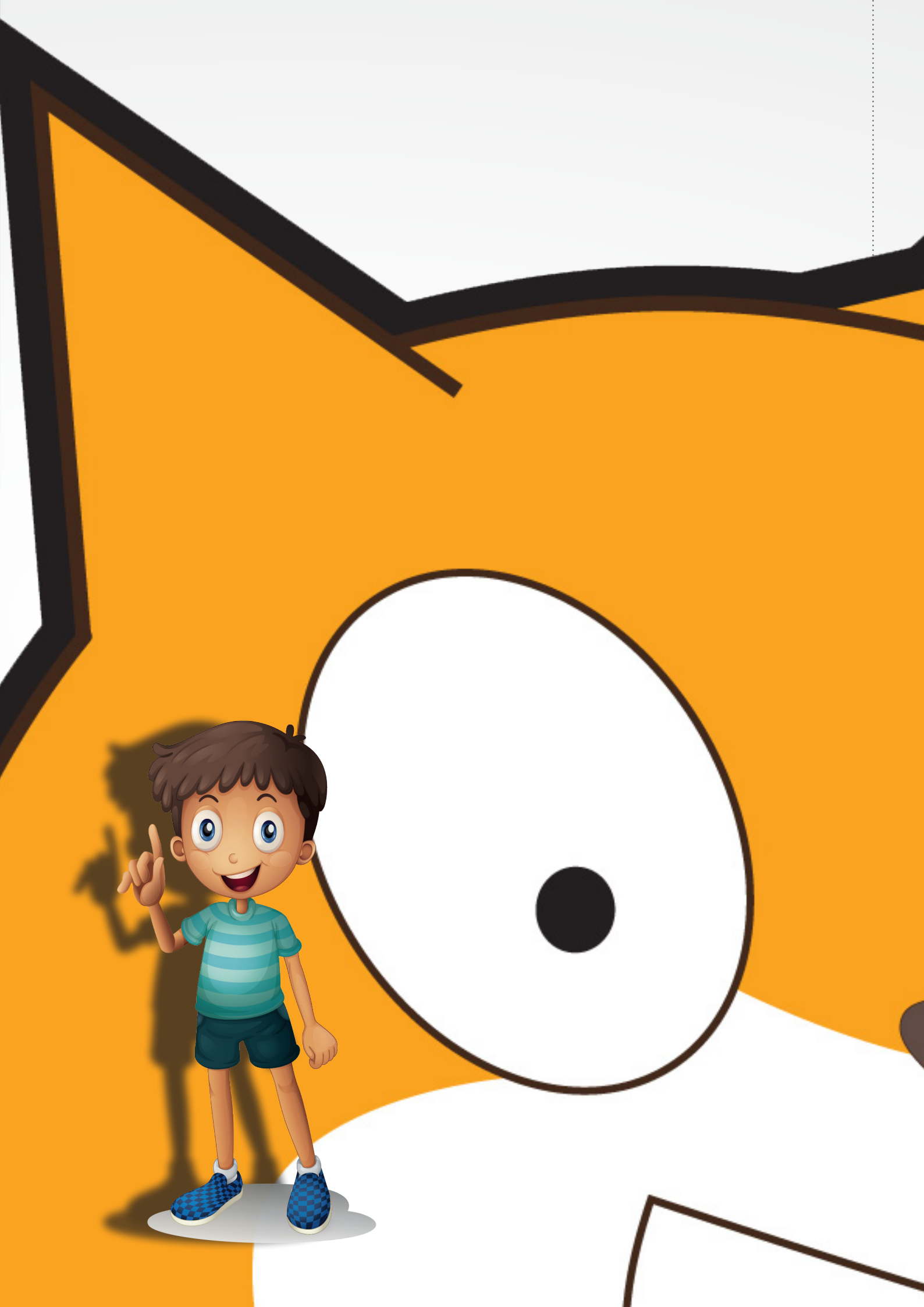
ผลลัพธ์	แนวคิด	สคริปต์
<p>สี่เหลี่ยม 8 รูป</p> 	<p>1) วาดรูปสี่เหลี่ยม 1 รูป</p> <p>2) กำหนดมุมในการวาดสี่เหลี่ยมรูปต่อไป 45 องศา</p> <p>3) ทำซ้ำข้อ 1 และ 2 จนครบ 8 ครั้ง</p>	
<p>กงจักร</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>ธง</p> 	<p>แนวคิดที่ 1</p> <p>1) วาดด้ามธง</p> <p>2) วาดธงรูปสามเหลี่ยม</p> <p>แนวคิดที่ 2</p> <p>1) วาดธงรูปสามเหลี่ยม</p> <p>2) วาดด้ามธง</p>	

ผลลัพธ์	แนวคิด	สคริปต์
<p>ธงหลากสี</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>วงกลม 2 วง</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>คลื่น</p> 	<p>1) วาดครึ่งวงกลมด้านบน</p> <p>2) วาดรูปวงกลมด้านล่าง</p> <p>ทำซ้ำข้อ 1 และ 2 จนครบ 2 ครั้ง</p>	
<p>เป้า</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	



ผลลัพธ์	แนวคิด	สคริปต์
<p>ดอกไม้สามมิติ</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>วงกลมดอกไม้</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>นกชีโมโท</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>ต้นไม้ม</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

ผลลัพธ์	แนวคิด	สคริปต์
<p>กลีบดอกไม้</p> 	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดพิกัด $x = -100$, $y = -80$ ลากเส้นสั้นๆ กำหนดมุมหมุน 1 องศา ทำซ้ำข้อ 2 และ 3 ไปจน 90 รอบ ได้กลีบดอกไม้ครั้งกลีบ 	<pre> clear pen up go to x: -100 y: -80 pen down repeat 18 turn 5 degrees move 5 steps turn 90 degrees repeat 12 turn 5 degrees move 5 steps </pre>
<p>ดอกไม้</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	





หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เกมสร้างสรรค์



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เกมสร้างสรรค์

กิจกรรมที่ 9

เรื่อง มาสร้างเกมกันเถอะ

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม

- 1.1 อธิบายองค์ประกอบและประเภทของเกม
- 1.2 สร้างประโยคเงื่อนไขโดยใช้บล็อกตัวดำเนินการ $>$, $<$ และ $=$
- 1.3 เขียนสคริปต์ในการตรวจสอบเงื่อนไขโดยใช้บล็อก if-else
- 1.4 ใช้กลุ่มบล็อก Variables

ด้านความคิดสร้างสรรค์

พัฒนาทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ



รายชื่อสมาชิกในกลุ่มที่.....

1.....2.....
3.....4.....

1 สมาชิกในกลุ่มช่วยกันเขียนชื่อเกมที่เคยเล่นมาให้มากที่สุด

.....

.....

.....

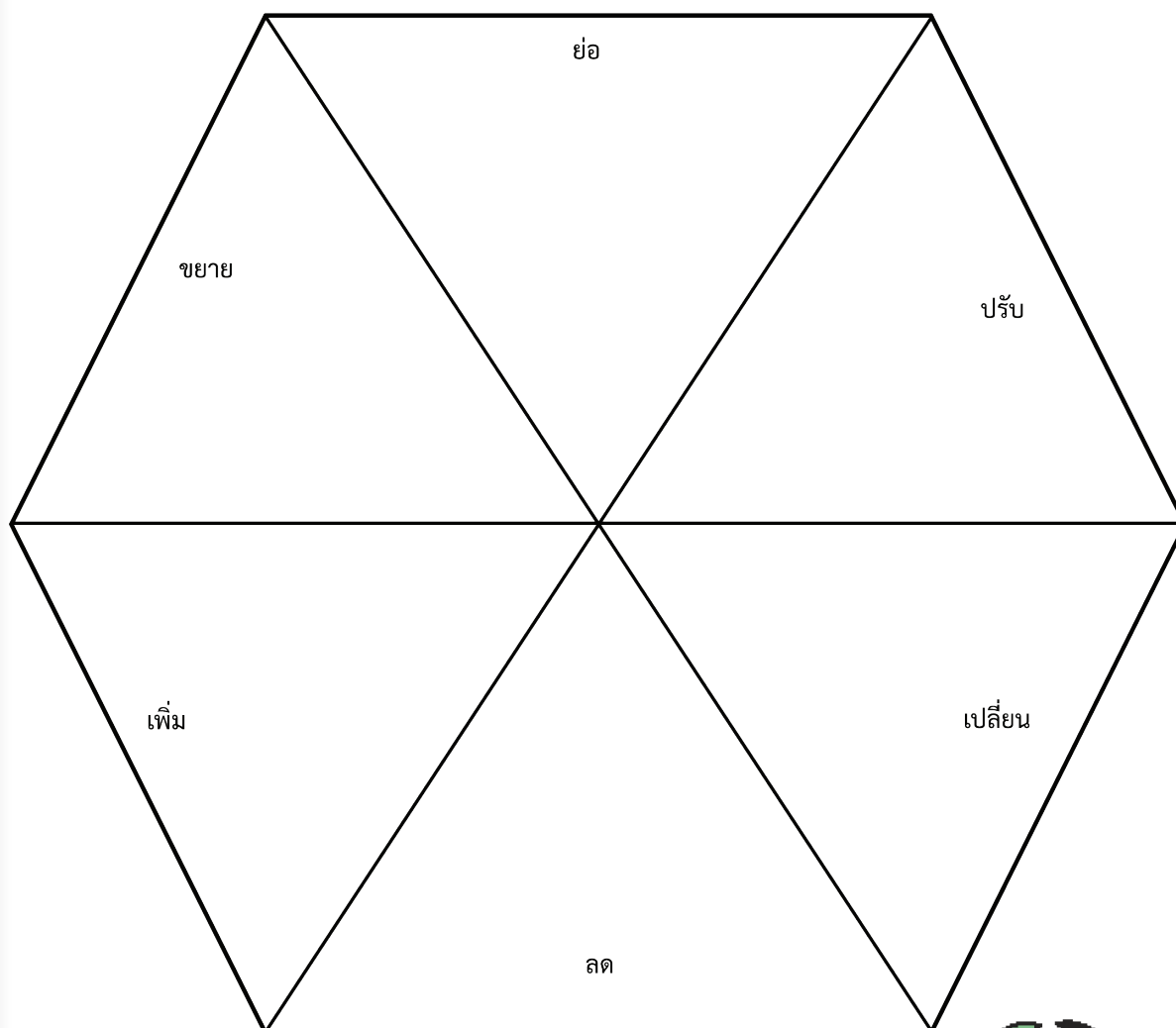
2 เลือกเกมที่เคยเล่น 1 เกมจากข้อที่ 1 แล้วเขียนอธิบายกลไกหลักของเกม ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ และการเล่าเรื่องราวลงในตาราง (ต้องเป็นเกมที่ไม่ซ้ำกับเกมในใบความรู้ที่ 9.1)

ชื่อเกม.....		
กลไกหลักของเกม	ส่วนติดต่อกับผู้ใช้	การเล่าเรื่องราว
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



3

เพิ่มเติมส่วนที่คิดว่าจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เกมในข้อ 2 มีความน่าสนใจมากขึ้น ตามหัวข้อในรูปหกเหลี่ยม



รายชื่อสมาชิกในกลุ่มที่.....






1.....2.....

1 พิจารณาเงื่อนไข จากสถานการณ์ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องวงกลม พร้อมบันทึกผลลัพธ์

ลำดับ	ขั้นตอนวิธีการ	สถานการณ์	พิจารณาเงื่อนไข	ผลลัพธ์
1.1	ถ้า ตำแหน่ง $y > 0$ แล้ว กำหนดสีปากกาเป็นสีแดง	ตำแหน่ง $x, y = (-20, 50)$	<input type="radio"/> จริง <input type="radio"/> เท็จ	สีปากกา คือ <input type="radio"/> สีดำ <input type="radio"/> สีแดง
1.2	ถ้า ตัวแปร no มีค่า > 5 แล้ว กำหนดสีปากกาเป็นสีน้ำเงิน มิฉะนั้น กำหนดสีปากกาเป็นสีเขียว	ตัวแปร no มีค่าเป็น 3	<input type="radio"/> จริง <input type="radio"/> เท็จ	สีปากกา คือ <input type="radio"/> สีน้ำเงิน <input type="radio"/> สีเขียว
1.3	กำหนดสีปากกาเป็นสีเขียว ถ้า ตำแหน่ง $x = 30$ แล้ว ปากกาเป็นสีน้ำเงิน มิฉะนั้น ปากกาเป็นสีชมพู	ตำแหน่ง $x, y = (-30, 20)$	<input type="radio"/> จริง <input type="radio"/> เท็จ	สีปากกา คือ <input type="radio"/> สีน้ำเงิน <input type="radio"/> สีเขียว <input type="radio"/> สีชมพู
1.4	ถ้า ตัวแปร count มีค่า < 30 แล้ว พูดว่า น้อยกว่า 30 มิฉะนั้น พูดว่า มากกว่า 30	ตัวแปร count มีค่าเป็น 40	<input type="radio"/> จริง <input type="radio"/> เท็จ	พูดว่า
1.5	ถ้า ตัวแปร age มีค่า > 15 แล้ว พูดว่า คุณโตแล้ว มิฉะนั้น พูดว่า คุณยังเด็ก	ตัวแปร age มีค่าเป็น 10	<input type="radio"/> จริง <input type="radio"/> เท็จ	พูดว่า
1.6	ถ้า ตัวแปร answer = เอก แล้ว พูดว่า สวัสดีครับเอก มิฉะนั้น พูดว่า ยินดีที่รู้จักครับ	ตัวแปร answer มีค่าเป็น นุ่น	<input type="radio"/> จริง <input type="radio"/> เท็จ

2

ศึกษาใบความรู้ที่ 9.2 แล้วพิจารณาสรุปต่อไปนี้

สคริปต์	อธิบายคำสั่ง	ผลลัพธ์
<p>2.1</p> 	<p>1.กำหนดตัวแปร guess เป็น 10</p> <p>2.ถ้า ตัวแปร guess น้อยกว่า 10 แล้ว ตัวละครพูดว่า Hello</p>	<p>ตัวละคร ไม่พูดอะไร</p> <p>เพราะว่า ตัวแปร guess มีค่าเป็น 10 ทำให้เงื่อนไข เป็น <input type="radio"/> จริง <input checked="" type="radio"/> เท็จ</p> <p>ดังนั้นจึง ไม่พูดว่า Hello</p>
<p>2.2</p> 	<p>1.กำหนดตัวแปร guess เป็น</p> <p>2.ถ้า ตัวแปร guess แล้ว ตัวละครพูดว่า มิฉะนั้น ตัวละครพูดว่า rabbit</p>	<p>ตัวละคร พูดว่า</p> <p>เพราะว่า ตัวแปร guess มีค่าเป็น ทำให้เงื่อนไข เป็น <input type="radio"/> จริง <input type="radio"/> เท็จ</p> <p>ดังนั้นจึง พูดว่า rabbit</p>
<p>2.3</p> 	<p>1.กำหนดตัวแปร guess เป็น</p> <p>2.ถ้า ตัวแปร guess แล้ว ตัวละครพูดว่า มิฉะนั้น ตัวละครพูดว่า rabbit</p>	<p>ตัวละคร พูดว่า</p> <p>เพราะว่า ตัวแปร guess มีค่าเป็น ทำให้เงื่อนไข เป็น <input type="radio"/> จริง <input type="radio"/> เท็จ</p> <p>ดังนั้นจึง</p>
<p>2.4</p> 	<p>1. เป็น</p> <p>2. ถ้า แล้ว มิฉะนั้น</p>	<p>ตัวละคร พูดว่า</p> <p>เพราะว่า มีค่าเป็น ทำให้เงื่อนไข เป็น <input type="radio"/> จริง <input type="radio"/> เท็จ</p> <p>ดังนั้นจึง</p>
<p>2.5</p> 	<p>1. เป็น</p> <p>2. ถ้า แล้ว มิฉะนั้น</p> <p>3. หยุดรอ วินาที</p> <p>4. ถ้า แล้ว มิฉะนั้น</p>	<p>ตัวละคร พูดว่า</p> <p>หยุดรอ แล้วพูดว่า</p> <p>เพราะว่า ตัวแปร guess มีค่าเป็น ทำให้เงื่อนไขแรก เป็น <input type="radio"/> จริง <input type="radio"/> เท็จ</p> <p>ดังนั้นจึง</p> <p>หยุดรอ วินาที</p> <p>ทำให้เงื่อนไขที่สองเป็น <input type="radio"/> จริง <input type="radio"/> เท็จ</p> <p>ดังนั้นจึง</p>

ชื่อ-สกุล เลขที่.....

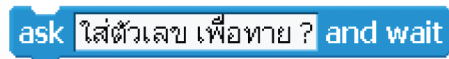
สร้างโปรเจกต์ใหม่ เกมทายตัวเลข (guess) จากตัวเลขที่โปรแกรมสุ่มมาให้ระหว่าง 1 - 10 โดยเขียนสคริปต์ให้ตัวละครแมว ต่อไปนี้

- สร้างตัวแปร guess โดยคลิกเลือกกลุ่มบล็อก **Variables** จากนั้นคลิก **Make a variable** พิมพ์ชื่อตัวแปร guess ในกล่องโต้ตอบ Variable name แล้วคลิกปุ่ม OK
สังเกตที่เวที สิ่งที่พบคือ.....
ถ้าหน้าเครื่องหมาย ✓ ออก **guess** สังเกตที่เวที สิ่งที่พบคือ

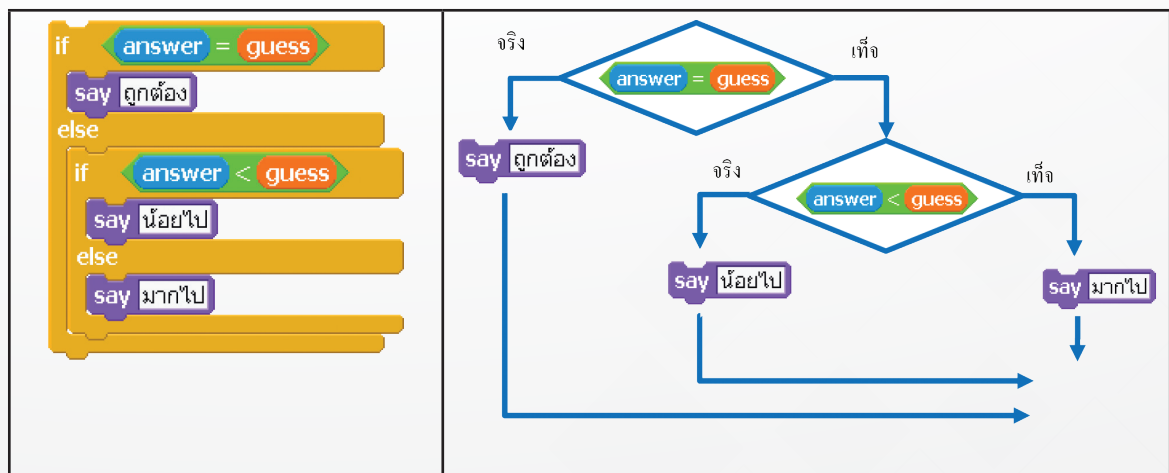
- เขียนสคริปต์ กำหนดค่าให้กับตัวแปร guess ด้วยการให้โปรแกรมสุ่มตัวเลข ระหว่าง 1 - 10




- เพิ่มบล็อก ask เพื่อให้ผู้ใช้ ทายค่า ของตัวแปร guess




- สร้างเงื่อนไขเพื่อตรวจสอบตัวเลขที่รับเข้ามา กับตัวแปร guess





5 คลิปปุ่ม  แล้วทดสอบใส่ค่าตัวเลข

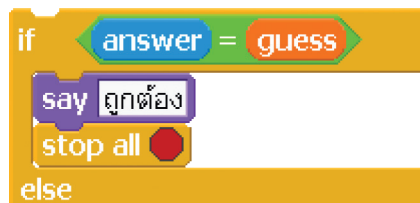
6 โปรแกรมดังกล่าว จะสามารถทายตัวเลขได้ 1 ครั้ง แต่ถ้าต้องการให้ทายตัวเลขได้ 3 ครั้ง จะต้องเลือกใช้บล็อกใด ให้เลือกระหว่างบล็อก forever และ repeat โดยทดลองใช้บล็อกทั้ง 2 เพิ่มเข้าไปในสคริปต์ในข้อ 4 แล้วคลิปปุ่ม  คำตอบคือ



7 เพิ่มบล็อก say join ตัวเลขที่สุ่ม คือ guess ต่อท้ายสคริปต์ทั้งหมด (หลังจากการใช้บล็อก repeat ในข้อ 6) แล้วคลิปปุ่ม  ทายตัวเลข
สังเกตผลที่เกิดขึ้น

8 ให้แสดงค่าตัวแปร guess ☒  ดูค่าตัวแปร guess แล้วทายค่าตัวเลขให้ถูกต้อง
บันทึกผลลัพธ์ที่ได้.....

9 เพิ่มบล็อก stop all ลงในสคริปต์เดิม (ในข้อ 4) ตามตำแหน่ง แล้วกด  ทายค่าตัวเลขให้ถูกต้อง
บันทึกผลลัพธ์ที่ได้.....



10 บันทึกโปรเจกต์ชื่อ Guess_Number

11 ปรับปรุงเกมทายตัวเลขให้มีความน่าสนใจเพิ่มเติมและบันทึกเป็นโปรเจกต์ใหม่ชื่อ New_GNumber



ฉันเรียนรู้ว่า

ฉันสงสัยว่า





เกมบนคอมพิวเตอร์นั้นมีหลายประเภท แต่ละประเภทก็มีองค์ประกอบปลีกย่อยแตกต่างกัน เช่น เกมต่อสู้จะต้องเน้นองค์ประกอบด้านความเหมือนจริงของภาพมากกว่าเกมแนวปริศนา อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบพื้นฐานของเกมที่นักพัฒนาจะต้องคำนึงถึงมีดังนี้

เกม	กลไกหลักของเกม	ส่วนติดต่อผู้ใช้	การเล่าเรื่องราว
1. นกขี้โมโห 	ยิง โดยใช้หลักการทางฟิสิกส์ ผู้เล่น 1 คน	ฉากป้อมปราการ นกแต่ละตัว ไข่ หมูเขียว หนังสือตึก ใช้เมาส์ หรือคีย์บอร์ดเพื่อควบคุมการยิงหนังสือตึก	เนื่องจากพระราชอาหมุ และเหล่าลูกสมุนผู้เลอะเลือน ได้ขโมยไข่ทั้งหมดไปจากคุณ ช่วยเหลือไข่ของคุณด้วยการพังป้อมปราการแต่ละด่านด้วยกระสุนที่คุณมี.....เพื่อชิงไข่คืน
2. โอเอ็กซ์ 	คิดกลยุทธ์ในเติม O หรือ X เพื่อให้ฝ่ายของตัวเองมีตัวอักษรเรียงครบ 3 ตัวในแนวใดก็ได้ ผู้เล่น 2 คน	ตาราง 9 ช่อง ตัวอักษร O,X ใช้เมาส์ เพื่อคลิกตำแหน่งการวางตัวอักษร	ผู้เล่น 2 คน ต่างประลองความสามารถด้วยการเรียงอักษรในฝ่ายตนเองหากครบ 3 ตัวในแนวใดก็ได้ ฝ่ายที่ครบก่อนชนะโดยผลัดกันเติมทีละ 1 ครั้ง
3. ตีตัวตู่ 	ตีตัวตู่ ตามตำแหน่งที่ตัวตู่โผล่ออกมา ผู้เล่น 1 คน	ฉากไร่ ตัวตู่ ฝ่อน หลุม ใช้เมาส์หรือคีย์บอร์ดเพื่อควบคุมการตี	เจ้าตัวตู่จอมป่วนได้เข้ามาขูดรูในไร่หัวผักกาดสร้างความเสียหายให้แก่ชาวไร่ ชาวไร่จึงไล่เอาฝ่อนตีหัวตัวตู่ที่โผล่ขึ้นมา เพื่อขับไล่พวกมันออกไปจากไร่ของตนเอง
4. หมากรุก 	เดินหมากตามแนวสีดำและกินหมากฝ่ายตรงข้ามให้ได้ หากเข้าฮอสจะสามารถเดินหมากข้ามกระโดดในแนวสีดำได้ ผู้เล่น 2 คน	ตารางหมากรุกฮอส ตัวหมาก 2 สี ใช้เมาส์เพื่อคลิกตำแหน่งการวางหมาก	หมากรุกดำและหมากรุกแดงแข่งขันกันอย่างเอาเป็นเอาตายเพื่อกำจัดฝ่ายตรงกันข้ามให้หลุดจากกระดาน จบเกม นับหมากของแต่ละฝ่าย ฝ่ายที่มีหมากอยู่บนกระดานมากเป็นฝ่ายชนะ

ก่อนการสร้างเกมควรกำหนดแนวทางว่าจะทำเกมออกมาในกลุ่มของเกมใด ซึ่งเป็นตัวกำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้เล่น เพื่อเป็นแนวในการกำหนดเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้งาน ประเภทของเกมมีการแบ่งไว้หลายรูปแบบ โดยอาจแบ่งตามการใช้ประโยชน์ เช่น เพื่อความสนุกสนาน เพื่อฝึกทักษะ หรือเพื่อการเรียนการสอน หรือแบ่งตามลักษณะการสร้างภาพ เช่น เกม 2 มิติ เกม 3 มิติ หรือขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของเกม ซึ่งอาจแบ่งได้หลายประเภท ดังนี้

ประเภทเกม	ตัวอย่างเกม
1. เกมจำลอง	เป็นเกมที่พยายามเลียนแบบเหตุการณ์จริง เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เล่น เช่น เกมการฝึกบินจำลอง เกมการขับรถจำลอง เกมสร้างเมือง เกมทำอาหาร เกมเลี้ยงสัตว์
2. เกมแอคชั่น	เป็นเกมยิงปืน หรือ ต่อสู้ ที่ผู้เล่นเป็นตัวเอก ที่ต้องต่อสู้กับ ผู้ร้าย ไปจนถึงสัตว์ประหลาดต่างๆ ตามระดับการเล่นมีทั้งเล่นแบบคนเดียวและเล่นเป็นกลุ่ม
3. เกมผจญภัย	เป็นเกมที่ต้องเดินตะลุยไปตามฉากที่กำหนด เพื่อทำภารกิจให้สำเร็จในฉากนั้นๆ อาจจะมีอุปสรรค ปัญหา หรือ มีการเก็บเงิน เก็บของ หรือ หาสิ่งจำเป็นในระดับของเกมที่แตกต่างกันไป เช่น หากุญแจเพื่อเปิดประตู สะสมเหรียญเพื่อซื้อของในเกม
4. เกมอาร์พีจี	เป็นเกมที่ต้องเล่นไปตามเนื้อเรื่องของเกม โดยระหว่างเดินทางจะพบศัตรู มีรูปแบบการต่อสู้เป็นระบบผลัดกันเล่น เพื่อเลือกที่จะต่อสู้ หรือ เลือกใช้ของ หรือ ใช้พลังเวทมนต์
5. เกมต่อสู้	เป็นเกมต่อสู้กันโดยมีตัวละครต่อสู้กันแบบตัวต่อตัว ไม่ว่าจะต่อสู้กับผู้เล่นด้วยตัวเอง หรือ คอมพิวเตอร์ก็ตาม ด้วยเทคนิคในการต่อสู้เฉพาะตัวตามตัวละครที่เลือกมาเล่น
6. เกมวางแผน	เป็นเกมที่ใช้ความคิด วางแผน นำกลยุทธ์มาใช้เพื่อเอาชนะ เกมมีเรื่องราวเป็นนิทาน หรือ ตำนาน มีตัวละครนำและการผูกเรื่องเข้ากับการต่อสู้ และวางแผนในเกม
7. เกมปริศนา	เป็นเกมใช้ความคิดสำหรับแก้ปัญหา ในแต่ละภารกิจ แต่ละจุดประสงค์ในเกม เช่น เกมตัวต่อ เกมต่อเพชร เกมหาทางออก เกมนกขี้โมโห เกมหมากรุก เกมโอเอ็กซ์
8. เกมกีฬา	เป็นเกมที่เล่นเพื่อแข่งขัน โดยจำลองการแข่งขัน กฎ และกติกาจากกีฬา และการแข่งขันทั่วไป เพื่อการเป็นทีหนึ่งของการแข่งขัน เช่น เกมแข่งรถ เกมแข่งฟุตบอล เกมตีเทนนิส เกมวิ่งแข่ง
9. เกมการศึกษา	เป็นเกมที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้เล่นแล้วได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ของเกมนั้นๆ สร้างไว้ เช่น เกมคำนวณคณิตศาสตร์ เกมสลับตัวอักษรภาษาอังกฤษให้เป็นคำศัพท์ เกมเติมคำลงในช่องว่าง เกมทายรูปสัตว์ เกมสมการคณิตศาสตร์ เกมฝึกพิมพ์





บล็อก if, if-else

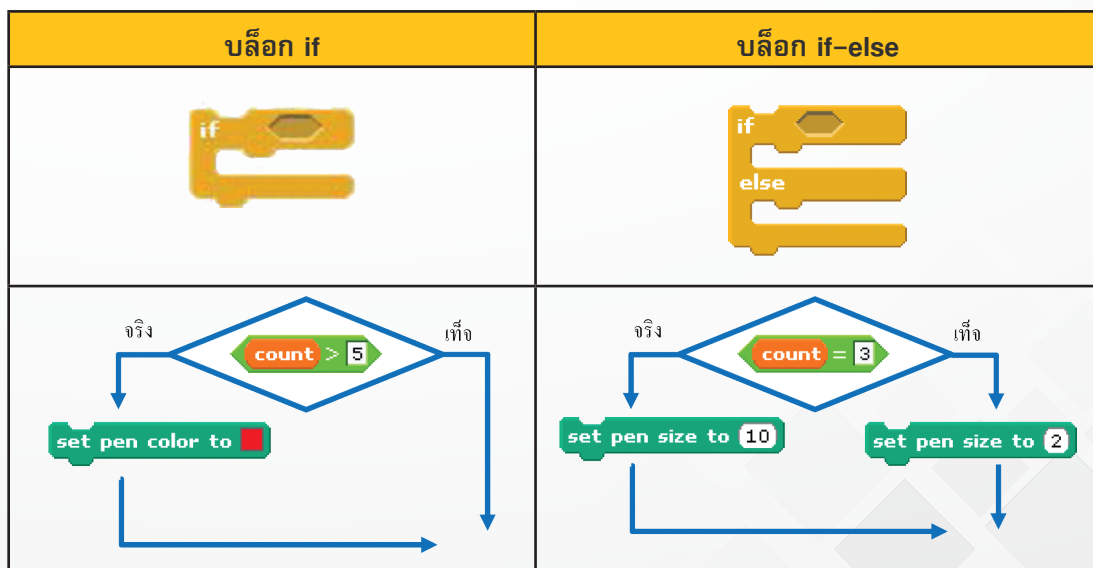
บล็อก if ใช้ในการทำงานแบบมีเงื่อนไข (Condition) เพื่อควบคุมทิศทางการทำงาน ในการตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยถ้าเงื่อนไขหลังใน เป็นจริง จะทำคำสั่งภายในบล็อก if แต่ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จ จะไปทำคำสั่งที่ต่อจากบล็อก if


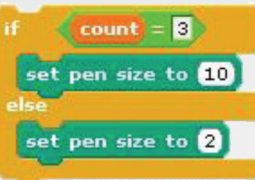
ในกรณีที่ เป็น บล็อก if else ถ้าหากเงื่อนไข เป็นจริง จะทำคำสั่งภายในบล็อก if แต่ถ้าเงื่อนไขเป็นเท็จ จะทำคำสั่งภายในบล็อก else

การสร้างประโยคเงื่อนไขใน จะใช้บล็อกในกลุ่ม **Operators** เป็นตัวดำเนินการ เพื่อช่วยในการประเมินหรือเปรียบเทียบเพื่อให้ได้ผลเป็นจริงหรือเท็จ ใน Scratch มีกลุ่มบล็อก Operators ที่มีตัวดำเนินการเพื่อนำมาใช้สร้างเงื่อนไขได้ ตัวอย่างเช่น

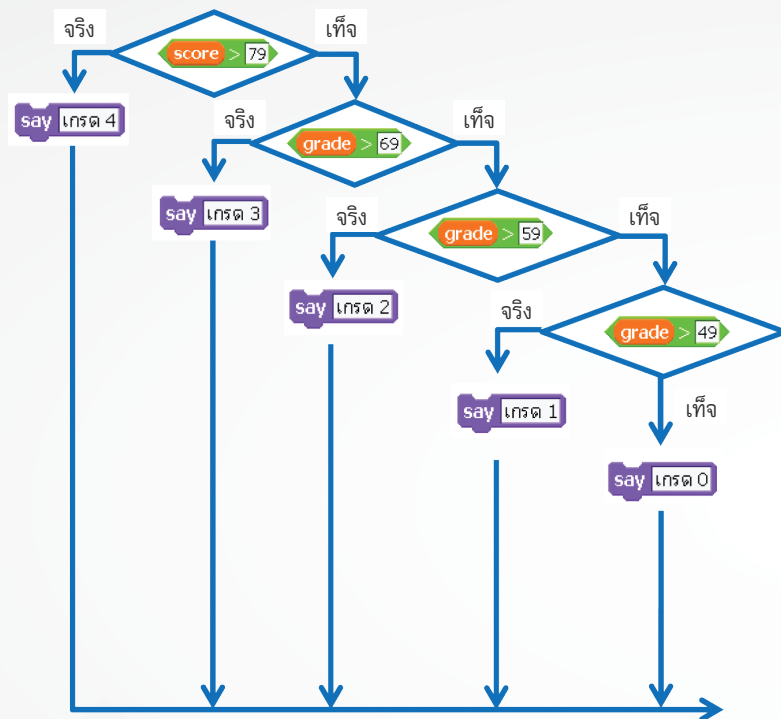
บล็อก	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน	ผลลัพธ์
	น้อยกว่า		เท็จ
	มากกว่า		จริง
	เท่ากัน		เท็จ

ตัวอย่างการใช้งานบล็อก if และ if-else



	<p>ถ้า ตัวแปร count มีค่ามากกว่า 5 แล้ว กำหนดปากกาเป็นสีแดง</p>
	<p>ถ้า ตัวแปร count มีค่าเท่ากับ 3 แล้ว กำหนดขนาดปากกาเป็นขนาด 10 มิฉะนั้น กำหนดขนาดปากกา เป็นขนาด 2</p>

ตัวอย่าง การเขียนสคริปต์โปรแกรมตัดเกรด



```

if grade > 79
  say เกรด 4
else
  if grade > 69
    say เกรด 3
  else
    if grade > 59
      say เกรด 2
    else
      if grade > 49
        say เกรด 1
      else
        say เกรด 0
  
```





กลุ่มบล็อก Variables

ตัวแปร (variables) คือ ชื่อที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เก็บข้อมูล และเรียกใช้ในการทำงานต่างๆ




การเรียกใช้ตัวแปรในกลุ่มบล็อก **Variables** จะต้องสร้างขึ้นเอง

โดยคลิก **Make a variable** จากนั้นตั้งชื่อตัวแปร โดยควรใช้ชื่อที่มีความหมายที่สอดคล้องกับข้อมูล เช่น Name ใช้สำหรับเก็บค่า ชื่อ, Score ใช้สำหรับเก็บค่าคะแนน และ Count ใช้สำหรับการนับค่า

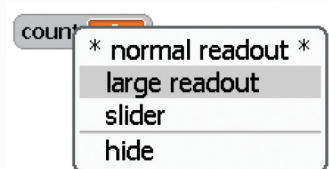
เมื่อสร้างตัวแปร count เสร็จแล้วจะมีบล็อกเกิดขึ้นมาอีก 5 บล็อก คือ

บล็อก	คำอธิบาย
	<div> แสดงค่าตัวแปร ที่เวที</div> <div> ซ่อนค่าตัวแปร ที่เวที</div>
	<div> กำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปร count ให้มีค่าเป็น -5</div> <div> กำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปร count ให้มีค่าเป็น 8</div>
	<div> เปลี่ยนค่าตัวแปร count เพิ่มขึ้นครั้งละ 1 หน่วย</div> <div> เปลี่ยนค่าตัวแปร count ลดลงครั้งละ 3 หน่วย</div>
	แสดงตัวแปร count และข้อมูล
	ซ่อนตัวแปร count และข้อมูล

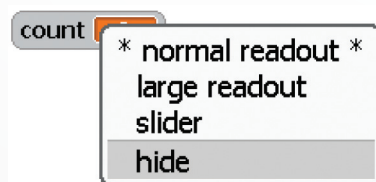
รูปแบบการแสดงผลข้อมูลตัวแปรบนเวทีมี 3 แบบ ดังนี้

รูปแบบ	คำอธิบาย	การแสดงผลบนเวที
1. normal readout	แบบเริ่มต้น	
2. large readout	แบบขนาดใหญ่	
3. slider	แบบแถบเลื่อนโดยสามารถกำหนดค่าต่ำสุดและสูงสุดของแถบเลื่อนได้	

การกำหนดรูปแบบการแสดงผลข้อมูลตัวแปรทำได้โดย คลิกขวาที่ตัวแปรบนเวที จากนั้นให้เลือกรูปแบบที่ต้องการ



หากต้องการซ่อนการแสดงผลข้อมูลตัวแปรบนเวทีให้คลิกขวาที่ตัวแปรบนเวที จากนั้นให้เลือก hide



ตัวแปรบนเวทีจะถูกซ่อน และ เครื่องหมาย ✓ หน้าชื่อตัวแปรก็จะหายไป 



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เกมสร้างสรรค์

กิจกรรมที่ 10

เรื่อง ล้มพัสสนุก

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม

- 1.1 สร้างชิ้นงานโดยใช้คำสั่ง touching
- 1.2 สร้าง Variables เพื่อใช้สำหรับการนับ
- 1.3 เขียนสคริปต์วนซ้ำแบบมีการตรวจสอบเงื่อนไขโดยใช้บล็อก forever if และ repeat until

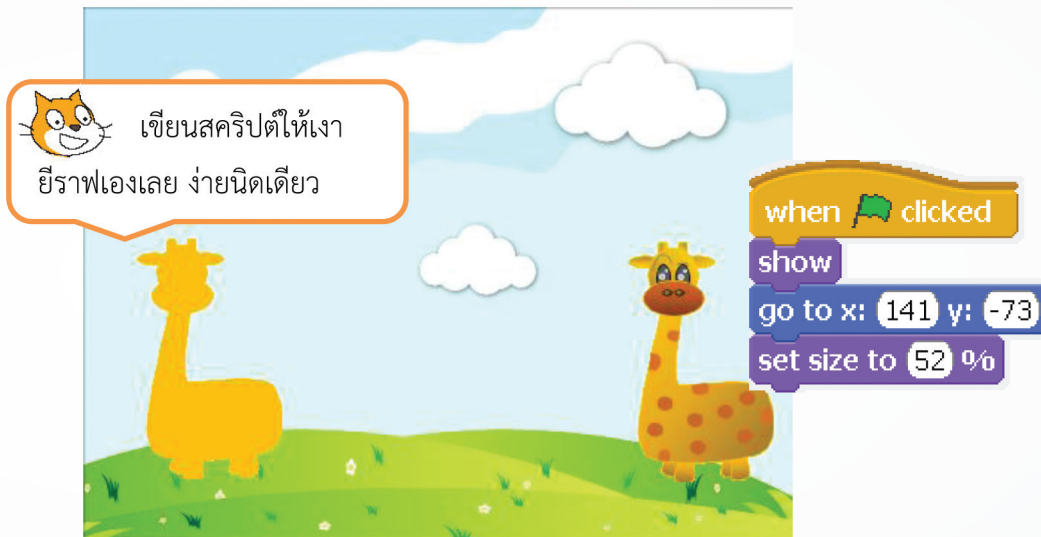
ด้านความคิดสร้างสรรค์

พัฒนาทักษะด้านความคิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ



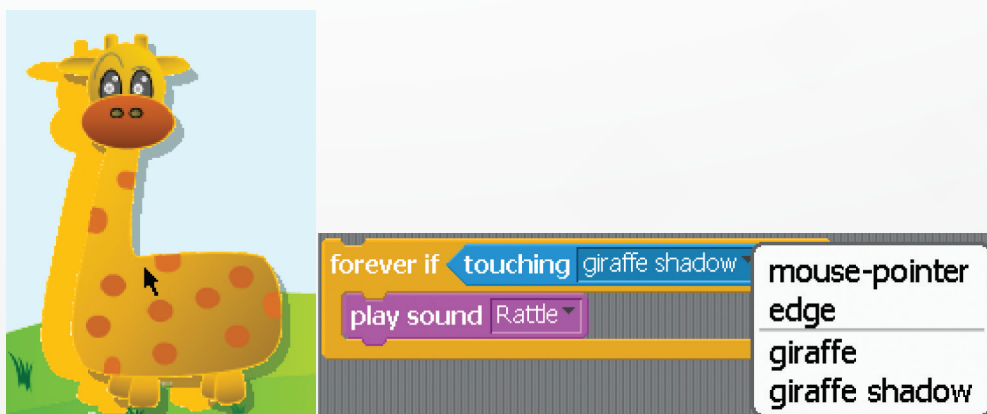
ชื่อ-สกุลเลขที่.....


- 1 สร้างโปรเจกต์ใหม่ โดยนำเข้าตัวละครยีราฟ เาและพื้นหลังจากโพลเดอร์ชื่อ activity10 บนเดสก์ท็อปของเครื่องคอมพิวเตอร์
- 2 เขียนสคริปต์ให้ตัวละครยีราฟและเาปรากฏตัว โดยวางอยู่ที่ตำแหน่ง (141,-73) และ (-161,-73) ตามลำดับ และปรับขนาดให้เล็กลง 52% ดังรูป

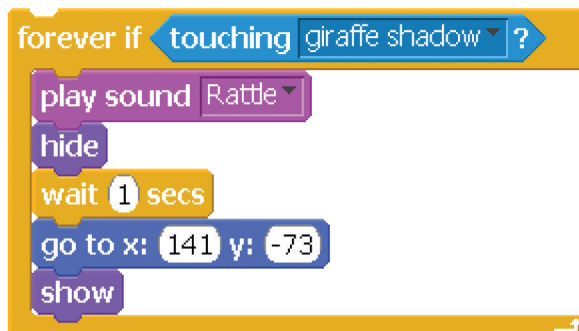


การสัมผัสตัวละคร

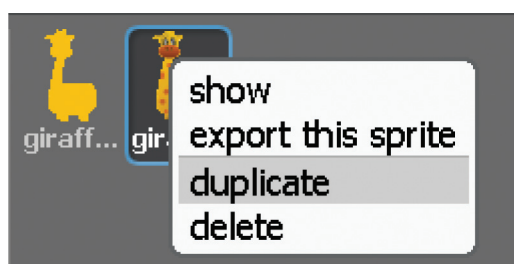
- 3 เขียนสคริปต์เพิ่มให้ยีราฟ เพื่อสร้างเงาเา เมื่อใดก็ตามที่เานำตัวละครยีราฟมาสัมผัสกับเาให้ร้องเสียง Rattle แล้วคลิกปุ่ม เา สังเกตผลลัพธ์



- 4 เพิ่มสคริปต์ต่อจากเดิม โดยเมื่อตัวละครยีราฟสัมผัสกับเงาแล้วให้หายไปปรากฏตัว ณ จุดเดิม
คลิกปุ่ม  สังเกตผลลัพธ์



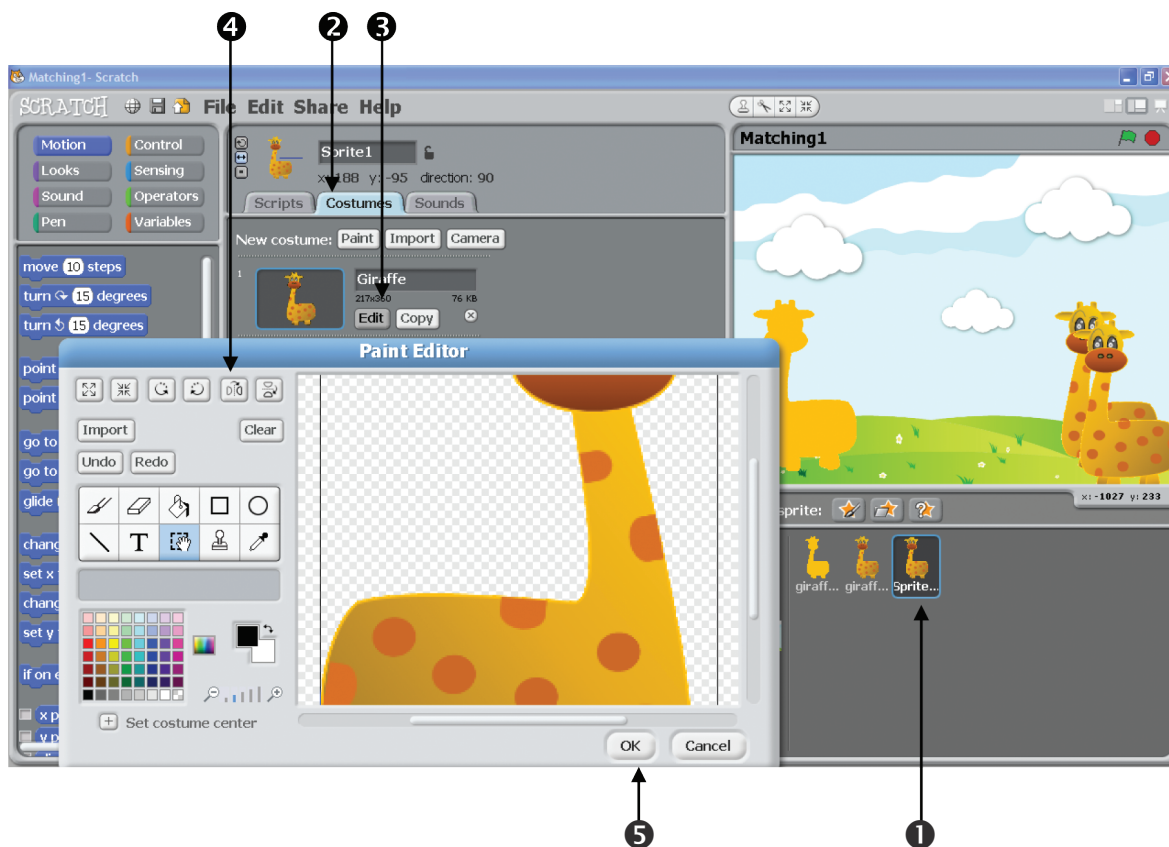
- 5 เพิ่มตัวละครยีราฟอีก 1 ตัว โดยการ duplicate Sprite (คลิกขวาที่ตัวละครยีราฟในส่วนของแถบรายการตัวละคร)



- 6 ปรับตัวละครยีราฟตัวใหม่ให้หันอีกด้านโดยการ Edit Costumes



- ❶ คลิกเลือก Sprite1
- ❷ คลิกแท็บ Costumes
- ❸ คลิกปุ่ม Edit
- ❹ คลิกปุ่ม Flip Horizontally
- ❺ คลิกปุ่ม OK



7

ตัวละครยีราฟตัวใหม่จะมีสคริปต์จากตัวละครยีราฟตัวเดิมติดมาด้วย ให้ปรับแก้สคริปต์ดังนี้

7.1 ปรับตำแหน่งของตัวละครยีราฟตัวใหม่ให้เริ่มต้นปรากฏตัวที่ตำแหน่ง (25,-73) บนเวที

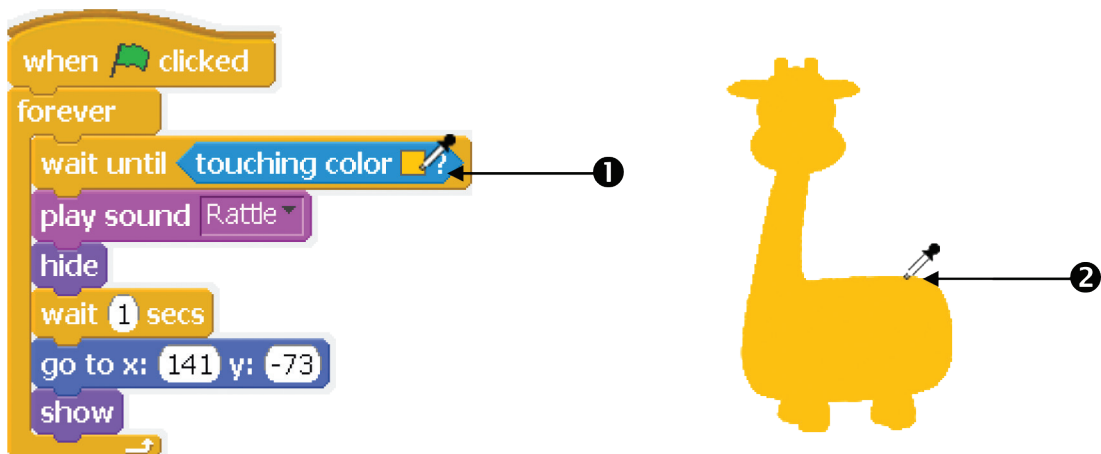
7.2 เปลี่ยนบล็อก **forever if** เป็น **forever** และบล็อก **wait until** คือ รอจนกระทั่งเงื่อนไขเป็นจริงและวนซ้ำไปเรื่อยๆ สังเกตการทำงานของคำสั่ง เหมือนหรือต่างกันอย่างไร?

การสัมผัส

7.3 แก้ไขสคริปต์จากบล็อก **touching giraffe shadow** เป็น **touching color**

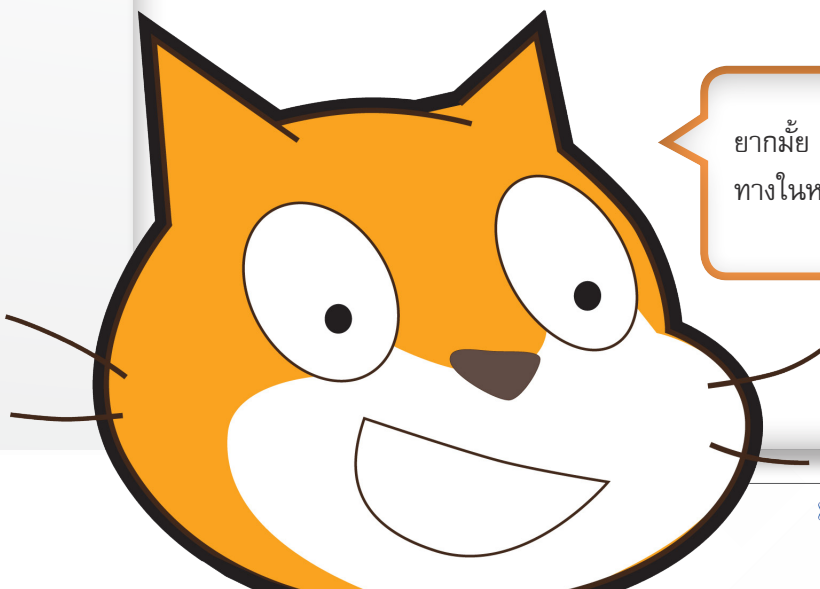
โดยการเปลี่ยนสีทำได้ดังนี้

- 1 คลิกที่สี จะปรากฏหลอดดูดสี
- 2 เลื่อนเมาส์ไปดูดสีที่ตัวละครยีราฟบนเวที



7.4 เปลี่ยนเสียงเมื่อตัวละครยีราฟตัวใหม่สัมผัสกับสีของเงายีราฟ เป็นเสียงเครื่องดนตรี 1 เล่นโน้ตตัวที่ 60 เป็นเวลา 0.5 จังหวะ (beat)

7.5 เมื่อตัวละครยีราฟตัวใหม่สัมผัสเงาแล้วให้หายไปแล้วมาปรากฏที่ตำแหน่งเดิม



อยาก้ย ลองทำดูนะจ๊ะ มีแนว
ทางในหน้าถัดไป





สรุปคำสั่งในข้อ 7 ลองเขียนสคริปต์ของยีราฟตัวใหม่ให้ถูกต้อง คลิกปุ่ม  สังเกตผลลัพธ์



- 8 สร้างตัวแปรชื่อ count สำหรับเก็บข้อมูลจำนวนครั้งในการสัมผัสโดยมีเงื่อนไขดังนี้
“เมื่อยีราฟตัวแรกสัมผัสกับเงา ให้นำจำนวนการสัมผัสในแต่ละครั้ง”

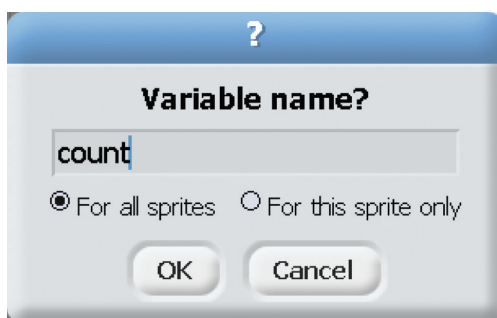


การสร้างตัวแปร count เพื่อเก็บค่าการนับ

8.1 เลือกกลุ่มบล็อก Variables

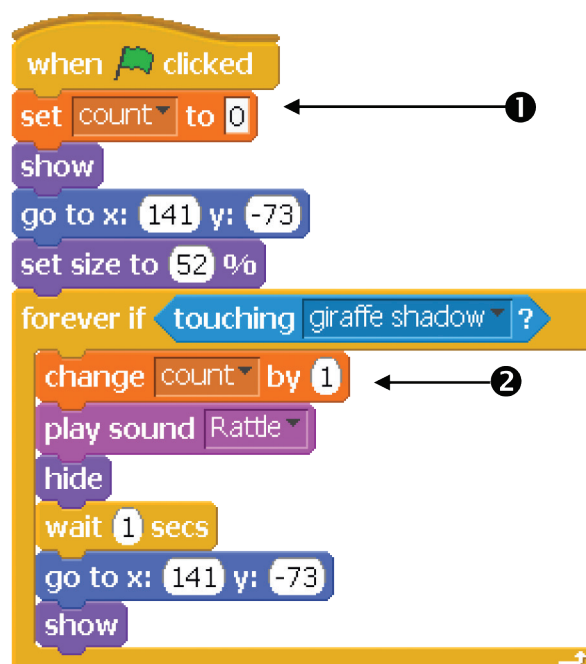
Variables

8.2 คลิก **Make a variable** จากนั้นตั้งชื่อตัวแปรว่า count



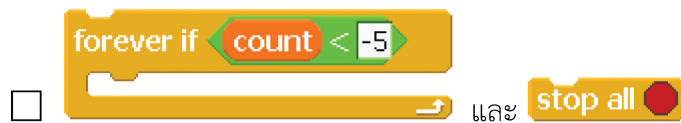
8.3 เขียนสคริปต์เพิ่มให้กับยีราฟตัวแรก

- 1 กำหนดค่าเริ่มต้นให้กับตัวแปร count ให้เท่ากับ 0
- 2 เปลี่ยนค่า count เพิ่มขึ้นครั้งละ 1 หน่วย เมื่อยีราฟตัวแรกมีการสัมผัสกับเงา จากนั้นใส่เครื่องหมาย **count** เพื่อให้เห็นค่าการนับบนเวที

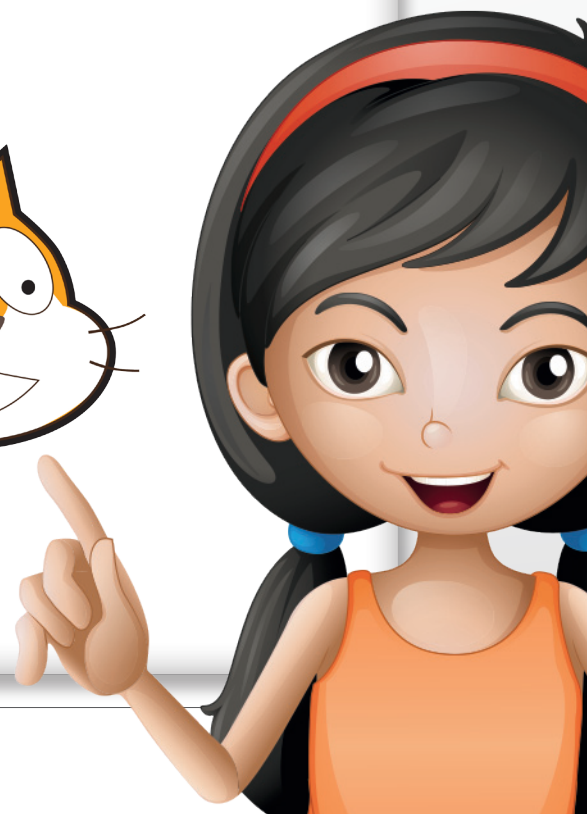
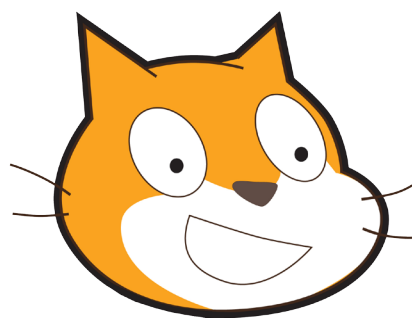


8.4 เขียนสคริปต์ให้ยีราฟตัวใหม่ โดยเมื่อยีราฟตัวใหม่สัมผัสกับเงา หรือยีราฟตัวเดิม ให้ลดค่าการนับลง 1 หน่วย และหายไปอยู่ ณ ตำแหน่งเดิม

8.5 หากเพิ่มเติมเงื่อนไขว่าต้องการให้หยุดการเล่นสคริปต์ทั้งหมดเมื่อค่าของ $\text{count} < -5$ ต้องแก้ไขโปรแกรมโดยใช้บล็อกในข้อใด ให้เขียนสคริปต์เพื่อทดสอบเงื่อนไขดังกล่าว



9 ปรับปรุงโปรเจกต์ของตนเองให้มีความสุข และท้าทายตามต้องการ





การวนซ้ำแบบมีเงื่อนไข (Conditional Loop)

การทำงานแบบวนซ้ำโดยมีเงื่อนไข แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ การทำซ้ำเมื่อเงื่อนไขเป็นจริง (forever if) และ การทำซ้ำจนกว่าเงื่อนไขจะเป็นจริง (repeat until)


บล็อก	ความหมาย	ตัวอย่าง
	ทำซ้ำโดยตรวจสอบเงื่อนไขก่อน ว่ายังเป็นจริงอยู่หรือไม่ ถ้าเงื่อนไขเป็นจริง จึงจะทำซ้ำ ถ้าเงื่อนไขไม่เป็นจริง ก็จะหยุดรอไปเรื่อยๆ	<p>เดินไปข้างหน้าทีละ 10 หน่วย ต่อเมื่อมีการกดแป้นพิมพ์ บนคีย์บอร์ด</p>
	ทำซ้ำจนกว่าเงื่อนไขจะเป็นจริง หากเงื่อนไขเป็นจริงจะจบการทำงานภายในรูป และไปทำคำสั่งถัดไป	<p>เดินไปข้างหน้าทีละ 10 หน่วย จนกว่าจะมีการกดแป้นพิมพ์ Space Bar บนคีย์บอร์ด และจะหยุดการทำงานถึงแม้ว่าจะปล่อยแป้นพิมพ์บน Space Bar แล้ว ก็จะไม่เดินต่อ</p>

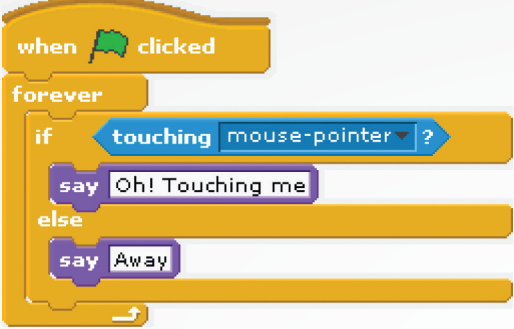

นอกจากนี้ ยังมีบล็อกที่เป็นคำสั่งใช้งานเฉพาะ โดยมีการตรวจสอบเงื่อนไข เช่น บล็อก wait until

บล็อก	ความหมาย	ตัวอย่าง
	หยุดรอเวลา จนกระทั่งเงื่อนไขเป็นจริง จึงจะทำคำสั่งต่อไป	<p>หยุดรอเวลา จนกว่าจะมีการกดแป้นพิมพ์ Space Bar แล้วจึงหมุน 15 องศา</p>



กลุ่มบล็อก Sensing

มีบล็อกที่ใช้ตรวจสอบการรับรู้ต่าง ๆ เช่น การสัมผัสสี การสัมผัสตัวละคร การตรวจสอบตำแหน่งเมาส์ การตรวจสอบการกดแป้นพิมพ์

1. บล็อก  ใช้ตรวจสอบว่าตัวละครนั้นสัมผัสกับ ตัวชี้เมาส์ ขอบเวที หรือตัวละครอื่นหรือไม่ ตัวอย่างการใช้งาน

	<p>คลิก  ผลลัพธ์ที่ได้คือ เมื่อทดลองเลื่อนเมาส์สัมผัสตัวละคร ตัวละครจะแสดงคำพูดว่า Oh! Touching me แต่เมื่อเลื่อนเมาส์ออกจะแสดงคำพูดว่า Away</p>
---	---

2. บล็อก  ตรวจสอบว่าตัวละครนั้นสัมผัสกับสีที่กำหนดหรือไม่ ตัวอย่างการใช้งาน

	<p>คลิก  แล้วทดลองเลื่อนตัวละครไปทับสีม่วง ผลลัพธ์ที่ได้คือจะแสดงคำพูดว่า purple เป็นเวลา 1 วินาที</p>
---	---

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เกมสร้างสรรค์

กิจกรรมที่ 11

เรื่อง การควบคุม การโต้ตอบผ่านเมาส์และการจับเวลา

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม

- 3.1 เขียนสคริปต์ควบคุมตัวละคร การเคลื่อนที่ การหมุนผ่านเมาส์และคีย์บอร์ด
- 3.2 ใช้บล็อก timer และ reset timer ในการกำหนดเวลา

ด้านความคิดสร้างสรรค์

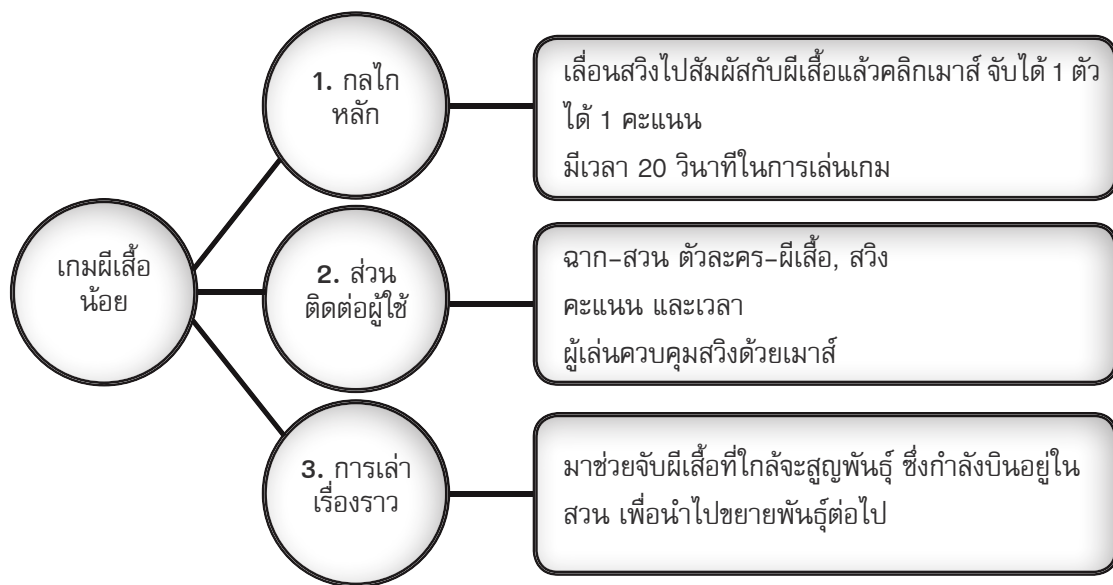
พัฒนาทักษะด้านความคิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ



ชื่อ-สกุลเลขที่.....

ศึกษาค้นคว้าประกอบเกมในข้อ 1-5

1 ผังความคิดองค์ประกอบของเกม






2 วิธีการเล่นเกม ผู้เล่นจะต้องลากเมาส์ควบคุมสวิงให้เคลื่อนที่ไปจับผีเสื้อ การจับผีเสื้อ คือ เลื่อนสวิงให้สัมผัสกับผีเสื้อแล้วคลิกเมาส์

3 กติกาของเกม จับผีเสื้อให้ได้มากที่สุดภายในเวลา 20 วินาที

4 เกณฑ์การให้คะแนน

เงื่อนไขในการให้รางวัล	คะแนน	รางวัลโบนัส
จับผีเสื้อได้ 1 ตัว	1 คะแนน	-

5 ออกแบบฉากและตัวละคร

พื้นหลัง/ตัวละคร	คำอธิบาย
ฉาก 	ฉากสวน
ผีเสื้อ 	ผีเสื้อกระพือปีกบินไปมาอยู่ในสวนแห่งหนึ่ง
สวิง 	สวิงเคลื่อนที่ตามการเลื่อนของเมาส์

ขั้นตอนการสร้างโปรเจกต์มีดังนี้

- 1 สร้างโปรเจกต์ใหม่ชื่อ Butterfly และลบตัวละครแมวออก
- 2 เลือกใช้ภาพพื้นหลังเป็นภาพ woods-and-bench



- 3 ให้ใช้ตัวละครผีเสื้อที่ได้สร้างขึ้นจากใบงานที่ 2.2 หากไม่มีตัวละครที่ได้สร้างไว้จากใบงานที่ 2.2 ให้สร้างใหม่ โดยเลือกภาพผีเสื้อจากปีกชื่อภาพ butterfly1-a และผีเสื้อหุบปีกชื่อภาพ butterfly1-b จากโฟลเดอร์ Media\Costumes\Animals เปลี่ยนชื่อตัวละครเป็น “ผีเสื้อ” เลือกรูปแบบการหมุนเป็นแบบหันหน้าซ้ายขวา และ เขียนสคริปต์ให้ตัวละครผีเสื้อขยับปีกเมื่อ และบินไปกลับเมื่อชนขอบเวที


บินไปกลับโดยใช้บล็อก

if on edge, bounce

ลืมหันหรือยัง ?




- 4 สร้างตัวละครสวิงโดยเลือกไฟล์ wizardhat.png ในโฟลเดอร์ Media\Costumes\Things แล้วเปลี่ยนชื่อตัวละครเป็น “สวิง” จากนั้นแก้ไขภาพให้เป็นดังรูป  และ set costume center ให้อยู่ตรงกลางสวิง

- 5 เขียนสคริปต์ให้กับตัวละครสวิง จากนั้น คลิก  แล้วสังเกตผลลัพธ์



- 6 เพิ่มสคริปต์ให้ตัวละครสวิงกระจายสารว่า “จับได้แล้ว” เมื่อจับผีเสื้อได้ด้วยการคลิก



จากนั้นเพิ่มสคริปต์ให้กับตัวละครผีเสื้อ เมื่อได้รับสารว่า “จับได้แล้ว” และให้สร้างตัวแปร “จำนวนผีเสื้อ” เพื่อเก็บจำนวนผีเสื้อที่ถูกจับได้ โดยให้เพิ่มค่าตัวแปรครั้งละ 1 แล้วปรับปรุงสคริปต์เพื่อย้ายตำแหน่งตัวละครผีเสื้อแบบสุ่ม จากนั้นคลิก  เพื่อลองไล่จับผีเสื้อดู บันทึกผลลัพธ์



แนวคิด การเพิ่มสคริปต์ เมื่อได้รับสารว่า “จับได้แล้ว”



ต้องคู่กับ




แนวคิด สร้างตัวแปรเพื่อเก็บจำนวนผีเสื้อที่จับได้




แนวคิด การย้ายตำแหน่งผีเสื้อแบบสุ่ม



- 7 กำหนดให้ “จำนวนผีเสื้อ” เริ่มนับ 0 ใหม่ทุกครั้ง ที่คลิก 

การกำหนดเวลาในการเล่นเกม

- 8 กำหนดเวลาในการเล่นเกม โดยเพิ่มตัวแปร “เวลา” แล้ว เพิ่มสคริปต์ให้กับเวที เพื่อจับเวลา จากนั้นคลิก  และสังเกตผลลัพธ์



อธิบายการทำงานของสคริปต์

- 9 แก้ไขสคริปต์ใน ข้อ 8 แล้ว คลิก  และสังเกตผลลัพธ์



อธิบายการทำงานของสคริปต์

- 10 แก้ไขสคริปต์ใน ข้อ 9 แล้ว คลิก  และ บันทึกผลลัพธ์



อธิบายการทำงานของสคริปต์

- 11 ทดลองแก้ไขสคริปต์ใน ข้อ 10 แล้ว คลิก  และ บันทึกผลลัพธ์



อธิบายการทำงานของสคริปต์

11

จากผลลัพธ์ในข้อ 8, 9, 10 และ 11 ผลลัพธ์แตกต่างกันอย่างไร คิดว่าเพราะอะไร

.....

.....

.....

.....

.....

11

กำหนดเวลาในการเล่นให้เป็น 20 วินาที

กิจกรรมเสนอแนะ : เกมผีเสื้อน้อยยังมีส่วนที่สามารถพัฒนาต่อยอดได้อีก เช่น

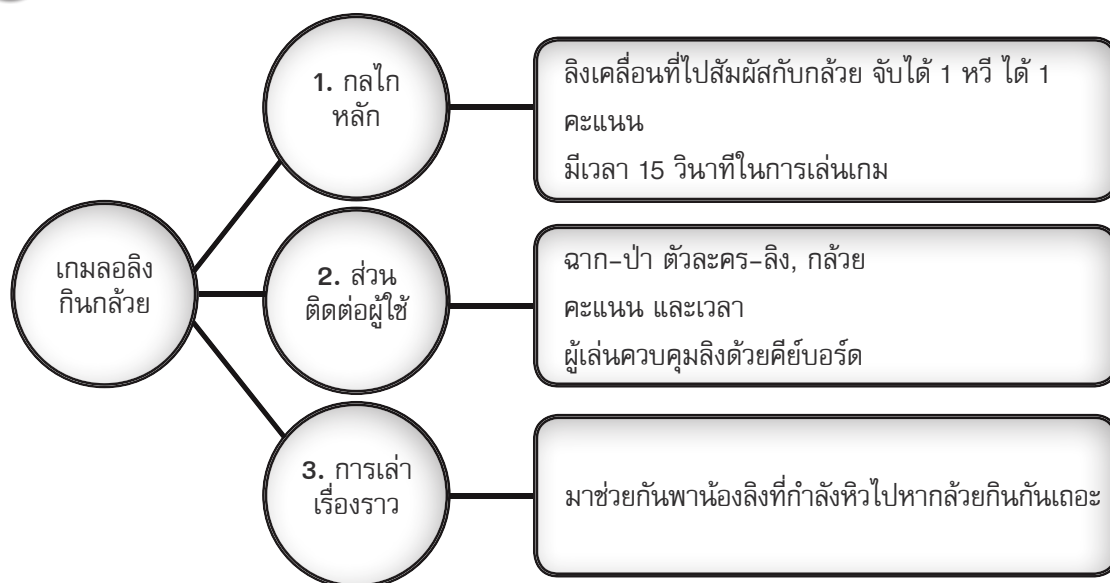
- เพิ่มเสียงเพลง เสียงโต้ตอบขณะเล่นเกม
- เพิ่มกล่องโต้ตอบ
- เพิ่มตัวละคร หรือ อุปสรรค เป็นต้น



ชื่อ-สกุล เลขที่.....

ศึกษาองค์ประกอบของเกมในข้อ 1-5

1 ฝั่งความคิดองค์ประกอบของเกม



2 วิธีการเล่นเกม ผู้เล่นจะต้องกดลูกศรบนคีย์บอร์ดเพื่อควบคุมลิงให้เคลื่อนที่ไปกินกล้วย การกินกล้วย คือ เลื่อนลิงให้สัมผัสกับกล้วย

3 กติกาของเกม ลิงไปกินกล้วยให้ได้มากที่สุด ภายในเวลา 15 วินาที


4 เกณฑ์การให้คะแนน

เงื่อนไขในการให้รางวัล	คะแนน	รางวัลโบนัส
กินกล้วยได้ 1 หวี	1 คะแนน	-

สร้างโปรเจกต์ โดยจะมีตัวละคร 2 ตัว คือ  (ลิง) และ  (กล้วย) ลิงจะเดิน เก็บกล้วยที่ถูก
 สุ่มตำแหน่งไว้ในป่า ผู้เล่นจะต้องใช้คีย์บอร์ดควบคุมทิศทางของลิงให้เคลื่อนที่ไปเก็บกล้วย เก็บได้ 1 หวี คิดเป็น 1
 คะแนน



ขั้นตอนการสร้างโปรเจกต์มีดังนี้

- 1 สร้างโปรเจกต์ใหม่ชื่อ monkey และลบตัวละครแมวออก
- 2 เลือกใช้ภาพพื้นหลังเป็นภาพ woods
- 3 สร้างตัวละครลิง โดยใช้ภาพ monkey แล้ว
 ทำการคัดลอกภาพเป็นชุดตัวละครใหม่แล้วกลับด้านภาพ
- 4 เขียนสคริปต์ให้ตัวละครลิง จากนั้น คลิก  แล้วสังเกตผลลัพธ์



ลิงพูดค่า x position =
 y position =

- 5 เพิ่มสคริปต์ให้ตัวละครลิง จากนั้น คลิก  แล้วสังเกตผลลัพธ์พร้อมตอบคำถาม



เมื่อกดแป้น ลูกศรชี้ขึ้น (up arrow)

ค่า y ☐ เพิ่มขึ้น ☐ ลดลง

- 6 เพิ่มสคริปต์ให้ตัวละครลิง จากนั้น คลิก  แล้วสังเกตผลลัพธ์พร้อมตอบคำถาม



เมื่อกดแป้น ลูกศรชี้ลง (down arrow)



ค่า y ☐ เพิ่มขึ้น ☐ ลดลง

- 7 จากสคริปต์ในข้อ 5 และ ข้อ 6 บล็อกคำสั่ง **next costume** ใส่ไว้เพื่ออะไร

- 8 เพิ่มสคริปต์เพื่อให้ตัวละครลิง เคลื่อนที่ไปทางซ้ายและขวาได้จากนั้น คลิก  แล้วสังเกตผลลัพธ์

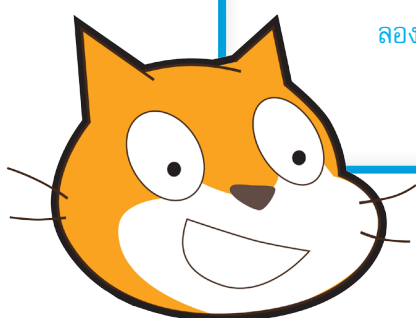
when **right arrow** key pressed เมื่อกดแป้น ลูกศรขวา (right arrow)
 next costume
 change x by 10

when **left arrow** key pressed เมื่อกดแป้น ลูกศรซ้าย (left arrow)
 next costume
 change x by -10

- 9 สร้างตัวละครกล้วย  แล้วเขียนสคริปต์ เมื่อ คลิก  แล้ววนรอบเพื่อตรวจสอบการสัมผัสกับลิง ถ้าสัมผัสกัน ให้ย้ายตำแหน่งของกล้วยโดยการสุ่ม

- 10 เพิ่มสคริปต์ให้เกมสามารถนับคะแนนเมื่อลิงสัมผัสกล้วย 1 ครั้งได้ 1 คะแนน และ จับเวลาในการเล่น 15 วินาที

- 11 บันทึกโปรเจกต์ชื่อ Monkey



ลองปรับเกมให้มีผลไม่มากกว่า 1 ชนิด
 หรือ เพิ่มอุปสรรคให้เกมดูดีจ๊ะ



การสร้างเกมที่ทำให้ตัวละครบางตัวเคลื่อนที่ไปพร้อมกับเมาส์ได้ เหมือนกับตัวละครนั้นทำงานตามเมาส์สามารถทำได้โดยการวนรอบให้ตัวละครนั้นย้ายไปที่ตำแหน่งของเมาส์ตลอดเวลา โดยเลือกใช้จากบล็อกต่อไปนี้

1. บล็อกในกลุ่มบล็อก Sensing เพื่อบอกตำแหน่งเมาส์

mouse x	ตำแหน่งเมาส์ตามแนวนอน X
mouse y	ตำแหน่งเมาส์ตามแนวแกน Y




2. บล็อกในกลุ่มบล็อก Motion เพื่อให้ตัวละครเคลื่อนที่ไปในตำแหน่งที่ต้องการ

set x to 0	<p>ตั้งค่าตำแหน่งตัวละครไปด้านซ้ายหรือขวา ตามแนวนอน X</p> <p>ตัวอย่าง ตั้งค่าตัวละครไปที่ตำแหน่ง $x = 0$ คือ กลางเวที</p> <p>$x = 240$ คือ ขอบขวาสุด</p> <p>$x = -240$ คือ ขอบซ้ายสุด</p>
set y to 0	<p>ตั้งค่าตำแหน่งตัวละครไปด้านบนหรือด้านล่าง ตามแนวนอน Y</p> <p>ตัวอย่าง ตั้งค่าตัวละครไปที่ตำแหน่ง $y = 0$ คือ กลางเวที</p> <p>$y = 180$ คือ ขอบบนสุด</p> <p>$y = -180$ คือ ขอบล่างสุด</p>

การทำงานกับเวลาในโปรแกรม Scratch จะมีตัวจับเวลาอยู่ในโปรแกรมอยู่แล้วซึ่งสามารถเลือกใช้ได้จากกลุ่มบล็อก Sensing

timer	ตัวจับเวลา จะเริ่มนับเวลาทันทีเมื่อเปิดโปรแกรม Scratch ขึ้นมา และจะนับเวลาไปเรื่อยๆ ไม่สามารถหยุดเวลาได้ จนกว่าจะปิดโปรแกรม
reset timer	ตั้งค่าตัวนับเวลาให้เท่ากับ 0 แล้วนับเวลาต่อไป


เนื่องจากในการใช้ตัวจับเวลาของโปรแกรม Scratch นั้นไม่สามารถจะหยุดเวลาได้ตามที่เราต้องการ ในการนำตัวจับเวลาไปใช้ในการสร้างเกมของเรานั้น จึงต้องนำตัวแปรใหม่มาเพื่อรับค่าเวลาจากตัวจับเวลาไปใช้อีกที และถ้าต้องการหยุดการทำงานทั้งหมดของเกมสามารถใช้กลุ่มบล็อก Control คำสั่งต่อไปนี้

	หยุดการทำงานของ Script ในตัวละคร นี้
	หยุดการทำงานทั้งหมด ให้ผลเหมือนกับการกดปุ่ม 





การสร้างเกมนอกจากการจะควบคุมให้ตัวละครเคลื่อนที่ตามเมาส์ได้แล้วนั้น ยังสามารถควบคุมตัวละครโดยใช้คีย์บอร์ด ด้วยการรรับค่าการกดแป้นบนคีย์บอร์ด โดยใช้บล็อกในกลุ่มบล็อก Control

	<p>รอกการกดแป้น คีย์บอร์ด สามารถรอกการกดแป้นได้ 41 ตัว คือ</p> <p>a – z (พิมพ์ใหญ่ และ พิมพ์เล็กถือเป็นตัวเดียวกัน) , 0 – 9, ลูกศรขึ้น (up arrow) , ลูกศรลง (down arrow) , ลูกศรขวา (right arrow) , ลูกศรซ้าย (left arrow), space bar</p>
---	---

การเลือกการรอกการกดแป้น บนคีย์บอร์ด
สามารถเลือกได้จาก บล็อก ดังตัวอย่าง

- ❶ เลือกแป้นสำหรับรอกการกด
- ❷ คลิกเพื่อเลือกการรอกการกด space bar



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

เกมสร้างสรรค์

กิจกรรมที่ 12

เรื่อง การพัฒนาเกมสร้างสรรค์

จุดประสงค์

ด้านการเขียนโปรแกรม

3.1 ออกแบบเกมและวางแผนพัฒนาเกมสร้างสรรค์

3.2 เขียนสคริปต์เพื่อควบคุมตัวละคร จากและเหตุการณ์ตามเกมที่ออกแบบ

ด้านความคิดสร้างสรรค์

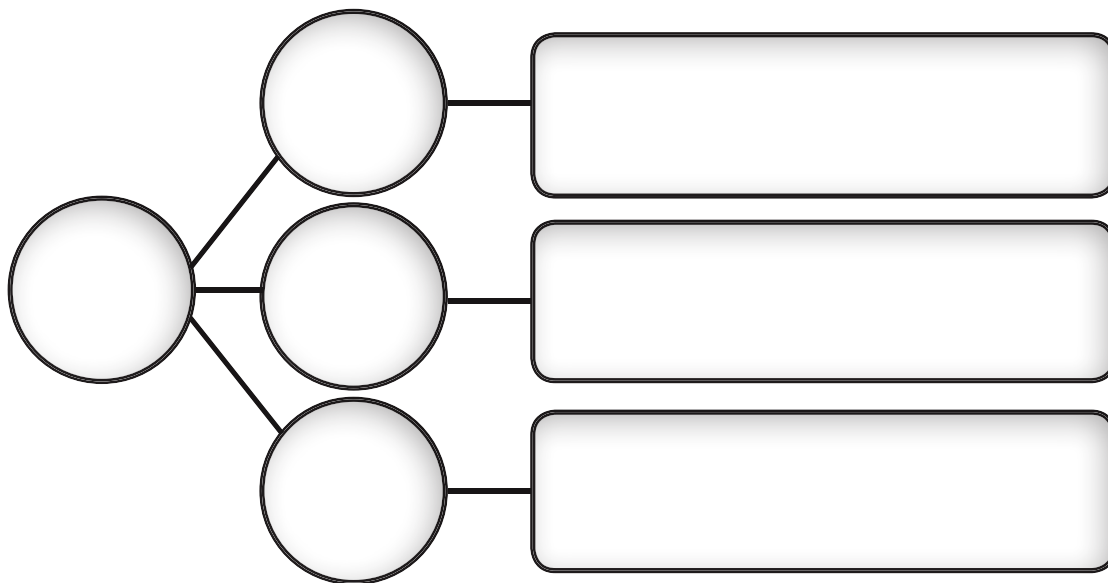
พัฒนาทักษะด้านความคิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่ม และคิดละเอียดลออ



รายชื่อสมาชิกในกลุ่มที่.....

1.....2.....
3.....4.....

- 1 สมาชิกในกลุ่มระดมสมอง เพื่อกำหนดการพัฒนาเกมสร้างสรรค์ตามความถนัดและสนใจ
1.1 ชื่อเกม.....ประเภท.....
- 2 สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันออกแบบและวางแผนการสร้างเกม โดยวาดเป็นผังความคิดองค์ประกอบของเกม
2.1 วาดผังความคิดองค์ประกอบของเกม



2.2 วิธีการเล่นเกม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2.3 กติกาของเกม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.4 ให้เขียนเกณฑ์ในการให้คะแนน

เช่น เก็บเหรียญสีทองได้ 2 คะแนน

เก็บเหรียญสีทองติดต่อกัน 3 เหรียญ ได้ 10 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

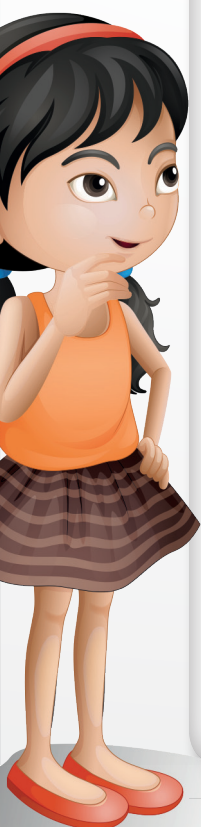
.....

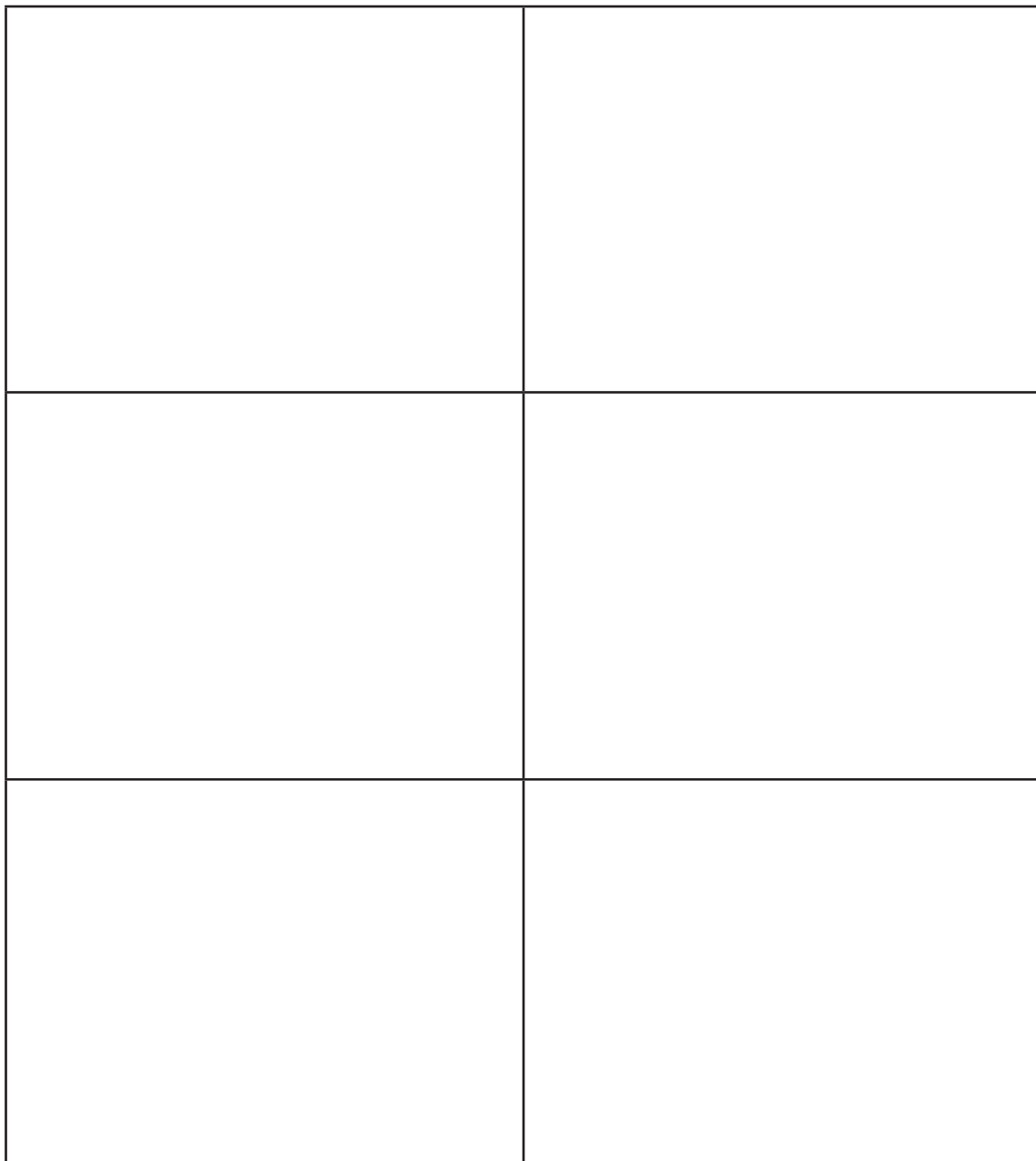
3 ออกแบบและวาดตัวละครและเขียนอธิบายลักษณะการเคลื่อนไหวตามบทบาทต่างๆ เพื่อนำไปสร้างเกม

--	--









4

สร้างเกมด้วยโปรแกรม Scratch ตามที่ได้ออกแบบไว้ และบันทึกโปรเจกต์ชื่อ myGame



5 ตรวจสอบการทำงานของผลลัพธ์ ได้ผลตามที่ได้ออกแบบและวางแผนไว้หรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6 ระหว่างพัฒนาโปรเจกต์ พบข้อผิดพลาดที่ทำให้ไม่สามารถเขียนสคริปต์ตามที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่ และแก้ไขอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7 ถ้ามีโอกาสที่จะปรับปรุงงานของตนเอง จะปรับปรุงอะไรบ้าง และจะปรับปรุงอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8

ความรู้ใหม่ที่ได้รับจากการสร้างเกม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





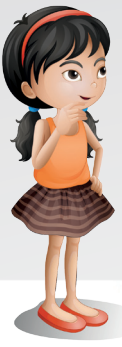
สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 1



นักเรียนคิดว่า จะใช้โปรแกรม Scratch สร้างอะไรได้บ้าง
(ใช้เวลา 5 นาที)



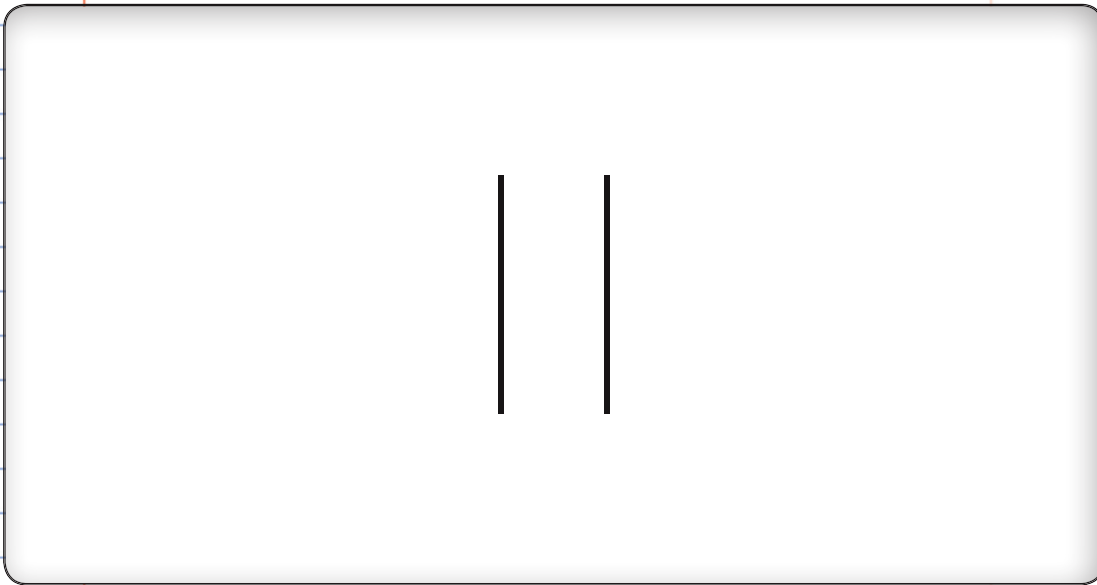


สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 2



เติมภาพต่อไปนี้ตามจินตนาการให้สมบูรณ์



สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 3



ถ้านักเรียนเป็นเครื่องดนตรี นักเรียนอยากเป็นอะไร เพราะเหตุใด



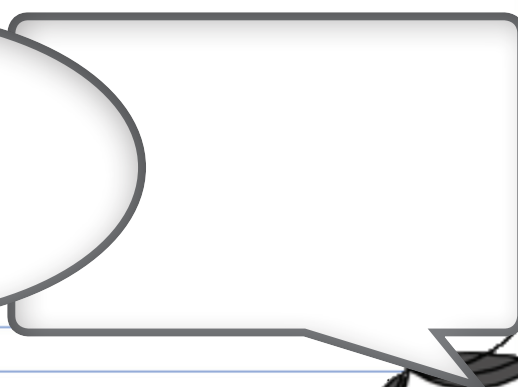


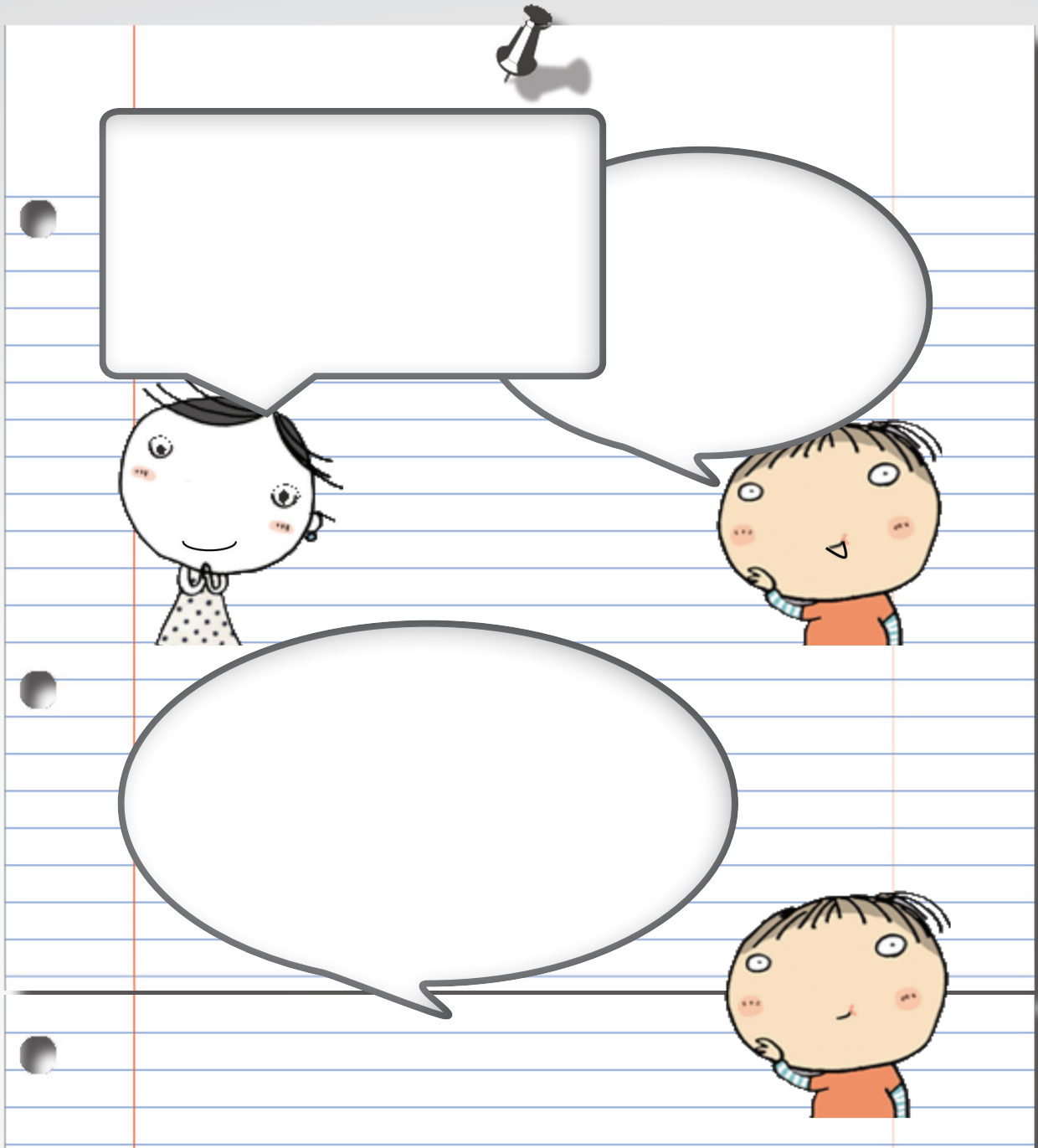
สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 4



สรุปความรู้ที่ได้จากการเรียนในวันนี้เป็นบทสนทนาของการ์ตูน
ด้านล่าง





สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 5



เขียนบรรยายรองต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

คิดร้อยเรื่องเรื่องราวที่น่าสนใจ



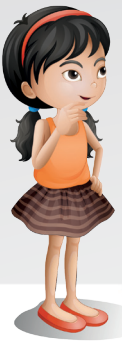
สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 6



จงจับภาพต่อไปนี้ (5 ตำแหน่ง)





สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 7



จากรูปต่อไปนี้



ให้เคลื่อนที่ขึ้นไป 3 เซนติเมตร หมุนรูปตามเข็มนาฬิกา 90 องศา
เคลื่อนที่ไปทางขวา 4 เซนติเมตร หมุนรูปตามเข็มนาฬิกา 180 องศา
ถามว่า รูปในขณะนี้อยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นเท่าไร และรูปมีลักษณะเป็น
อย่างไร



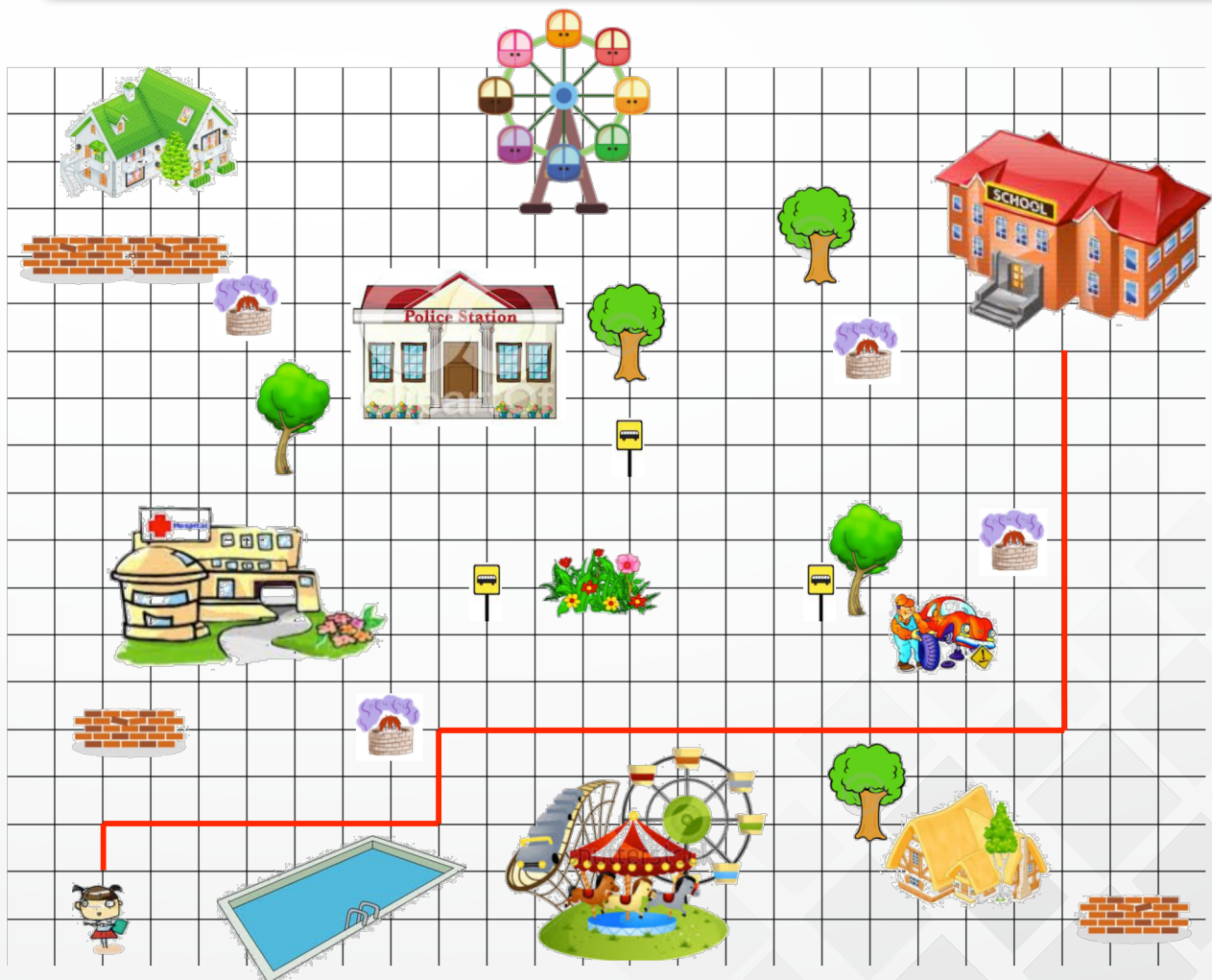
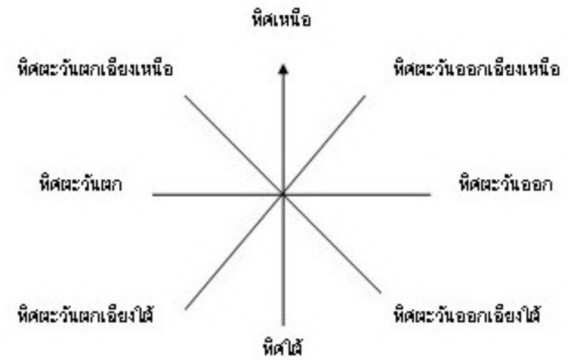
สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 8



จากภาพให้นักเรียนบอกเส้น
ทางการเดินทางไป
โรงเรียนของเด็กหญิงให้ได้
มากที่สุดภายในเวลา 5 นาที

เช่น ไปทางเหนือ 1 หน่วย ไปทางตะวันออก 7
หน่วย ไปทางเหนือ 2 หน่วย ไปทางตะวันออก
13 หน่วย ไปทางเหนือ 8 หน่วย





วิธีที่ 1

วิธีที่ 2

วิธีที่ 3

วิธีที่ 4

วิธีที่ 5

วิธีที่ 6

วิธีที่ 7

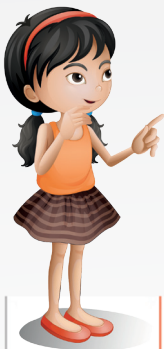
วิธีที่ 8

วิธีที่ 9

วิธีที่ 10

วิธีที่ 11

วิธีที่ 12

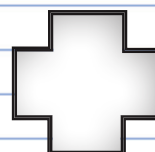
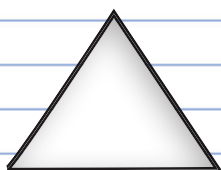


สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 9



วาดภาพตามจินตนาการ โดยในภาพต้องประกอบไปด้วย
รูปภาพต่อไปนี้ (สามารถใช้รูปภาพซ้ำได้)





สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 10



ให้นักเรียนสร้างสัตว์จากจินตนาการ 1 ชนิด โดยให้ชิ้นส่วนด้านล่างเป็นส่วนหนึ่งของร่างกาย พร้อมทั้งตั้งชื่อและบอกเหตุผลในการตั้งชื่อ





สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 11



จากรูปนักเรียนเห็นภาพอะไรบ้าง พร้อมทั้งอธิบาย





สมุดนักคิด

สมุดนักคิด 12



ให้นักเรียนสร้างคำที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “น้ำ” ให้ได้มากที่สุด
ในเวลา 3 นาที

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....
- 7.....
- 8.....
- 9.....
- 10.....
- 11.....
- 12.....
- 13.....
- 14.....
- 15.....
- 16.....
- 17.....
- 18.....
- 19.....
- 20.....
- 21.....
- 22.....
- 23.....
- 24.....
- 25.....
- 26.....
- 27.....
- 28.....
- 29.....
- 30.....



รายชื่อคณะทำงานพัฒนา

แผนการจัดการเรียนรู้ การเขียนโปรแกรม Scratch เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

คณะผู้พัฒนาเอกสารฝึกอบรมครู

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. รศ.ดร.สันติ วิจิตรฉายกุล | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 2. ผศ.ดร.ชวลิต ศรีสถาพรพัฒน์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 3. ผศ.ดร.เนาวนิตย์ สงคราม | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 4. ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 5. นายสมชาย พัฒนาชวนชม | นักวิชาการอิสระ |
| 6. นายจิตรกร ปันทราช | โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม จ.เชียงราย |
| 7. นายชยการ ศิริรัตน์ | โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม กรุงเทพมหานคร |
| 8. นางสาวลิรัชชา วงศ์คม | โรงเรียนสวนบุญอุปถัมภ์ จ.ลำพูน |
| 9. นางสาวปรียาดา ทะพิงค์แก | โรงเรียนบ้านสันป่าสัก จ.เชียงใหม่ |
| 10. นายมานิชญ์ แสงศิริ | โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม จ.พิจิตร |
| 11. นางจันทนา มณีรัตน์ | โรงเรียนลานสักวิทยา จ.อุทัยธานี |
| 12. นางสาวเจริญพร สุวรรณรัตน์ | โรงเรียนเมืองนครศรีธรรมราช จ.นครศรีธรรมราช |
| 13. นายสุวัฒน์ สุทิน | โรงเรียนเมืองนครศรีธรรมราช จ.นครศรีธรรมราช |
| 14. นายวิชัย สีสุด | โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร |
| 15. นายโรจนฤทธิ์ จันทน์ | โรงเรียนอนุบาลสระบุรี จ.ชัยนาท |
| 16. นางทัศนีย์ นวลกุ่ม | โรงเรียนสตรีภูเก็ต จ.ภูเก็ต |
| 17. นางสาวกุลนิษฐ์ วงศ์แก้ว | โรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม กรุงเทพมหานคร |
| 18. นางสาวปิยะธันว์ เบญเทพรัมย์ | โรงเรียนบ้านต้นผึ้ง จ.ลำพูน |
| 19. นางสาวสุนันทา พุ่มพันธ์ | โรงเรียนบ้านน้ำอ้อม จ.ยโสธร |
| 20. นางสาวจามรรัตน์ ฤกษ์เงิน | โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม จ.พิจิตร |
| 21. นายอลงกต หาญชนะ | โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จ.นครราชสีมา |
| 22. นายเฉลิมพล มีดวง | โรงเรียนกระทุ้งวิทยา จ.ภูเก็ต |
| 23. นางสาวอุษณีย์ น้อยศรี | โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย จ.นครปฐม |
| 24. นายพรพจน์ พุ่มวันเพ็ญ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 25. นายนิพนธ์ ศุภศรี | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 26. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 27. นางสาวทัศนีย์ กรองทอง | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 28. นางสาวจิระพร สังข์ขทัย | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 29. นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 30. นายพนมยงค์ แก้วประชุม | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 31. นายนิรมิต เพียรประเสริฐ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |

คณะผู้ปรับปรุงเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1

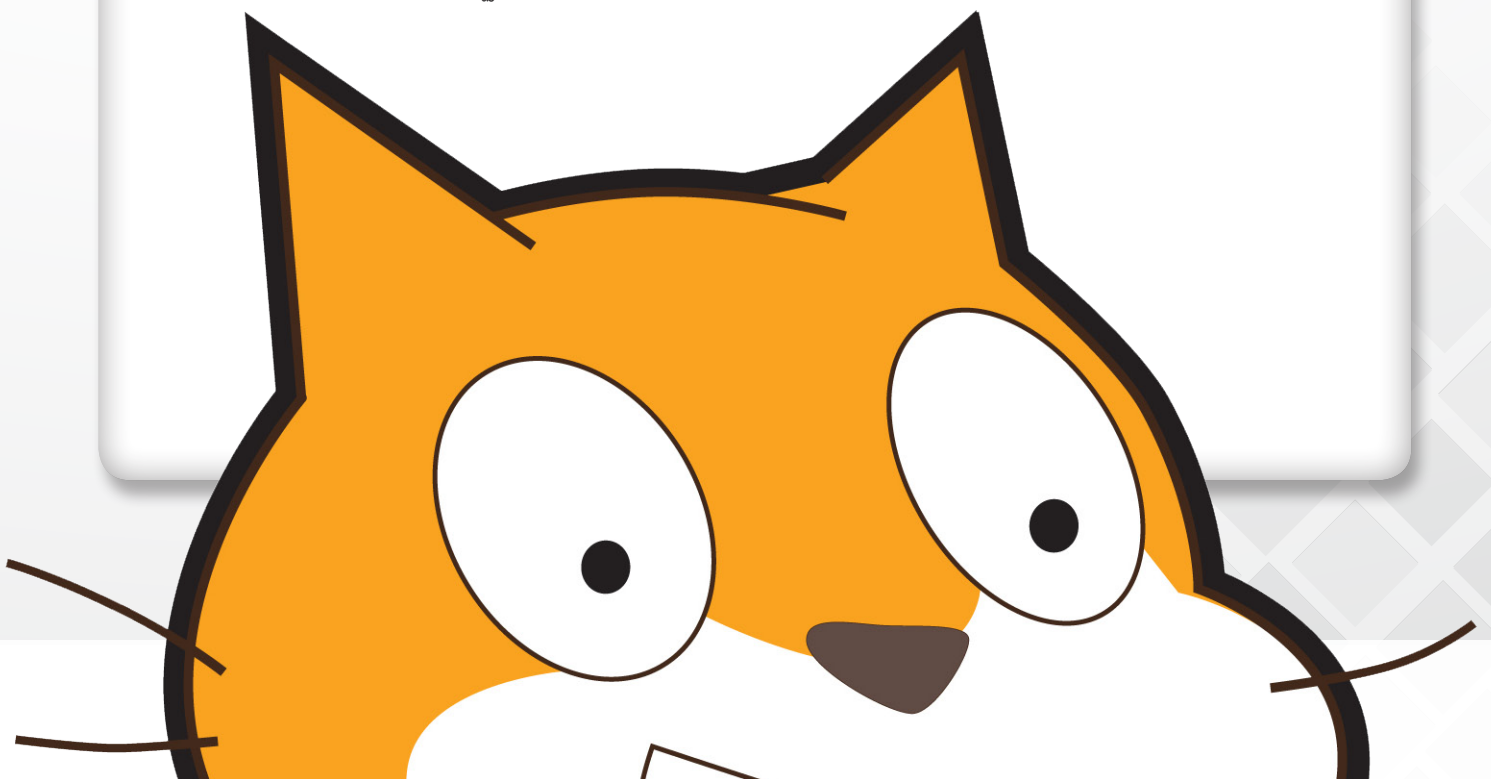
- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.ชวลิต ศรีสถาพรพัฒน์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. นายพูนศักดิ์ สักกทัตติยกุล | โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย กรุงเทพมหานคร |
| 3. นางอ้อย ลีมฉิม | โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย กรุงเทพมหานคร |
| 4. นางสาวอุษณีย์ น้อยศรี | โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย จ.นครปฐม |
| 5. นางสาวโคกนิษฐ์ สอนปลิก | โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม จ.กำแพงเพชร |
| 6. นางสาวจามรรัตน์ ฤงเงิน | โรงเรียนพิจิตรพิทยาคม จ.พิจิตร |
| 7. นายกิตติ์ดนัย แจ่มแสงทอง | โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม จ.ปทุมธานี |
| 8. นายวรปรัชญ์ ลาวณย์วิไลวงศ์ | โรงเรียนนราสิกขาลัย จ.นราธิวาส |
| 9. นายสุรัชย์ ปิยะประภาพันธ์ | โรงเรียนเทพศิรินทร์ กรุงเทพมหานคร |
| 10. นายบุญสิทธิ์ แซ่ฮ้อ | โรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์ฯ กรุงเทพมหานคร |
| 11. นายทินวัฒน์ วิญญูสุข | โรงเรียนนครขอนแก่น จ.ขอนแก่น |
| 12. นายเฉลิมพล มีดวง | โรงเรียนกระทุ่มวิทยา จ.ภูเก็ต |
| 13. นางสาวสุชีรา มีอาษา | โรงเรียนนครนายกวิทยาคม จ.นครนายก |
| 14. นางสาวศศดี เขตต์เมืองมูล | โรงเรียนบ้านสันป่าสัก จ.เชียงใหม่ |
| 15. นางสุปราณี ศรีตระกูลวงศ์ | โรงเรียนป่าซาง จ.ลำพูน |
| 16. นางสาวชีราวรรณ เทียมทัน | โรงเรียนเมืองเลย จ.เลย |
| 17. นางสาวกันตินันท์ โภคินอธิษฐ์ | โรงเรียนวัดช้างเคียน จ.เชียงใหม่ |
| 18. นายพัชรพล ธรรมแสง | โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์ จ.นครราชสีมา |
| 19. นายวรกุล คำมะ | โรงเรียนบ้านปางห้า จ.เชียงราย |
| 20. นายอรอนนพ แต่งอ่อน | โรงเรียนบ้านคลองไทร จ.นครสวรรค์ |
| 21. นายอลงกต หาญชนะ | โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย จ.นครราชสีมา |
| 22. นายพลกฤษณ์ รินทริก | โรงเรียนจำปาหลวงวิทยาคม จ.กาฬสินธุ์ |
| 23. นายพรพจน์ พุฒวันเพ็ญ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 24. นายนิพนธ์ ศุภศรี | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 25. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 26. นางสาวทัศนีย์ กรองทอง | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 27. นางสาวจิระพร สังขเวทย์ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 28. นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 29. นายพนมยงค์ แก้วประชุม | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 30. นายนิรมิษ เพียรประเสริฐ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |

คณะผู้ปรับปรุงเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 2

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. ดร.ธนาวินท์ รักธรรมานนท์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. นางสาวสุชีรา มีอาษา | โรงเรียนนครนายกวิทยาคม จ.นครนายก |
| 3. นายสุรัชย์ ปิยะประภาพันธ์ | โรงเรียนเทพศิรินทร์ กรุงเทพมหานคร |
| 4. นางสาวยศวดี เขตต์เมืองมูล | โรงเรียนห้วยข้าวลีบ จ.เชียงใหม่ |
| 5. นางสุปราณี ศรีตระกูลวงศ์ | โรงเรียนป่าซาง จ.ลำพูน |
| 6. นายเฉลิมพล มีดวง | โรงเรียนกระทุ้งวิทยา จ.ภูเก็ต |
| 7. นางสาวสิรัชชา วงศ์คม | โรงเรียนสวนบุญญูปถัมภ์ จ.ลำพูน |
| 8. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 9. นางสาวจิระพร สังขเวทย์ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |

คณะบรรณาธิการกิจ

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.ชวลิต ศรีสถาพรพัฒน์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. ผศ.ดร.อรรถสิทธิ์ สุรฤกษ์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. ผศ.ดร.ชัยพร ใจแก้ว | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 4. ดร.ธนาวินท์ รักธรรมานนท์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 5. นางสาวจิระพร สังขเวทย์ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 6. นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 7. นายพนมยงค์ แก้วประชุม | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 8. นายนิรมิข เพียรประเสริฐ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |



Bye-Bye





สาขาคอมพิวเตอร์
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี