



โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา  
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า  
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
ภาคเรียนที่ 1 รายวิชาวิทยาการคำนวณ



ชื่อ - ชื่อสกุล.....เลขที่.....  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....โรงเรียน.....

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า  
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา  
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า  
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน)  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
ภาคเรียนที่ 1 รายวิชาวิทยาการคำนวณ

ชื่อ - ชื่อสกุล..... เลขที่.....  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่..... โรงเรียน.....

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า  
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การแก้ปัญหา</b>	1
กิจกรรมที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ	2
ใบความรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ	3
ใบกิจกรรมที่ 1 ผักนี้มีราคา	4
ใบกิจกรรมที่ 2 ป.ปลาของฉัน	6
ใบกิจกรรมที่ 3 อีโมชันหรรษามาออกท่ากัน	9
ใบกิจกรรมที่ 4 อีโมชันของฉันมาแลกกันเล่น	11
ใบกิจกรรมที่ 5 ประโยชน์ของคำ	12
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การโปรแกรม</b>	15
กิจกรรมที่ 1 การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน	16
ใบความรู้ที่ 1 ฟังก์ชัน	17
ใบกิจกรรมที่ 1.1 แบบไหน ใครดีกว่า	23
ใบกิจกรรมที่ 1.2 เครื่องตัดสติ๊กเกอร์	25
กิจกรรมที่ 2 การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน	27
ใบความรู้ที่ 2 การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์	28
ใบกิจกรรมที่ 2.1 ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์	33
ใบกิจกรรมที่ 2.2 คำวนวนหรรษา	33
กิจกรรมที่ 3 ตัวดำเนินการบูลีน	36
ใบความรู้ที่ 3 ตัวดำเนินการบูลีน	37
ใบกิจกรรมที่ 3.1 จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด	44
ใบกิจกรรมที่ 3.2 กว๊ายเดี่ยวต้มยำแสนอร่อย	46
กิจกรรมที่ 4 การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน	48
ใบกิจกรรมที่ 4 สร้างเกมแบบมีชั้น	49

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล</b>	55
กิจกรรมที่ 1 องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์	56
ใบความรู้ที่ 1 องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์	57
ใบกิจกรรมที่ 1.1 แยกแยะองค์ประกอบ	58
ใบกิจกรรมที่ 1.2 รู้จักเลือกรู้จักใช้	60
กิจกรรมที่ 2 การสื่อสาร	61
ใบความรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการสื่อสาร	62
ใบกิจกรรมที่ 2 จดหมายน้อย	65
กิจกรรมที่ 3 เทคโนโลยีการสื่อสาร	66
ใบกิจกรรมที่ 3 แบ่ง (สรร) ปั่น (สุข)	67
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความฉลาดรู้ดิจิทัล</b>	69
กิจกรรมที่ 1 การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ	70
ใบกิจกรรมที่ 1.1 เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไรดี	71
ใบกิจกรรมที่ 1.2 PAPA	72
ใบกิจกรรมที่ 1.3 การสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน	73

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การแก้ปัญหา  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

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

## กิจกรรมที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ

### จุดประสงค์

1. อธิบายการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดเชิงคำนวณ
2. ออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ
3. ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา
4. มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

### สื่อ-อุปกรณ์

1. บัตรภาพอีโมชัน
2. ใบคำศัพท์

### วิธีทำ

1. ศึกษาใบความรู้ที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณ แล้วทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ผักนี้มีราคา
2. ร่วมกันอภิปรายผลการทำใบกิจกรรมที่ 1
3. ร่วมกันอภิปรายลักษณะของปลาจากภาพว่าลักษณะภายนอกทั่วไปของปลาประกอบด้วยอะไรบ้าง
4. ทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ปลาของฉันทัน
5. ร่วมกันอภิปรายการใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาของกระบวนการในการผสมพันธุ์ปลา กับการประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาอื่น ๆ เช่น การออกแบบชิ้นงาน ต่าง ๆ
6. ทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง อีโมชันหรรษามาออกท่ากัน
7. ทำท่าทางตามอัลกอริทึมที่เขียนไว้ในใบกิจกรรมที่ 3 แล้วร่วมอภิปรายถึงรูปแบบของท่าทางของอีโมชัน โดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ว่านักเรียนสามารถทำตามท่าทางตามได้หรือไม่ เพราะอะไร
8. ทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง อีโมชันของฉันทันมาแลกกันเต้น
9. แลกเปลี่ยนรูปแบบการทำท่าทางอีโมชันในใบกิจกรรมที่ 4 แล้วให้เพื่อนทำตามท่าทางตามอัลกอริทึมตามที่ได้ ออกแบบไว้
10. ร่วมกันอภิปรายการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการทำท่าทางต่าง ๆ ในขั้นตอนใดบ้าง และร่วมกัน อภิปรายการนำแนวคิดเชิงคำนวณสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริง
11. ทำใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง ประโยคซ่อนคำ
12. ร่วมกันสรุปการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการเล่นเกมที่เกิดขึ้นในขั้นตอนใดบ้าง และร่วมกัน อภิปรายการนำแนวคิดเชิงคำนวณสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างไร
13. ร่วมกันสรุปการแก้ปัญหาโดยแนวคิดเชิงคำนวณ

# ใบความรู้ที่ 1

## แนวคิดเชิงคำนวณ

แนวคิดเชิงคำนวณ (computational thinking) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อให้ได้แนวทางการหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยบุคคลหรือคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องและแม่นยำ ทักษะการคิดเชิงคำนวณจะช่วยให้สามารถสื่อสารแนวคิดกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

แนวคิดเชิงคำนวณมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่

- การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (decomposition) เป็นการแตกปัญหาที่ซับซ้อนให้เป็นปัญหาย่อยที่มีขนาดเล็กและซับซ้อนน้อยลง เพื่อช่วยให้การวิเคราะห์และออกแบบวิธีการแก้ปัญหาทำได้ง่ายขึ้น
- การพิจารณารูปแบบ (pattern recognition) เป็นการวิเคราะห์หาความเหมือนหรือคล้ายคลึงกันระหว่างปัญหาย่อยที่แตกออกมาหรือความคล้ายคลึงกับปัญหาอื่น ๆ ที่มีผู้ออกแบบวิธีการแก้ไขไว้ก่อนแล้ว
- การคิดเชิงนามธรรม (abstraction) เป็นการแยกรายละเอียดที่สำคัญและจำเป็นต่อการแก้ปัญหาออกจากรายละเอียดที่ไม่จำเป็น ซึ่งรวมไปถึงการแทนกลุ่มของปัญหา ขั้นตอน หรือกระบวนการที่มีรายละเอียดปลีกย่อยหลายขั้นตอนด้วยขั้นตอนใหม่เพียงขั้นตอนเดียว
- การออกแบบอัลกอริทึม (algorithm) หรือขั้นตอนวิธี เป็นการพัฒนากระบวนการหาคำตอบอย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจนโดยบุคคลหรือคอมพิวเตอร์สามารถนำไปปฏิบัติตามเพื่อแก้ปัญหาได้



## ใบกิจกรรมที่ 1

### ผักนี้มีราคา

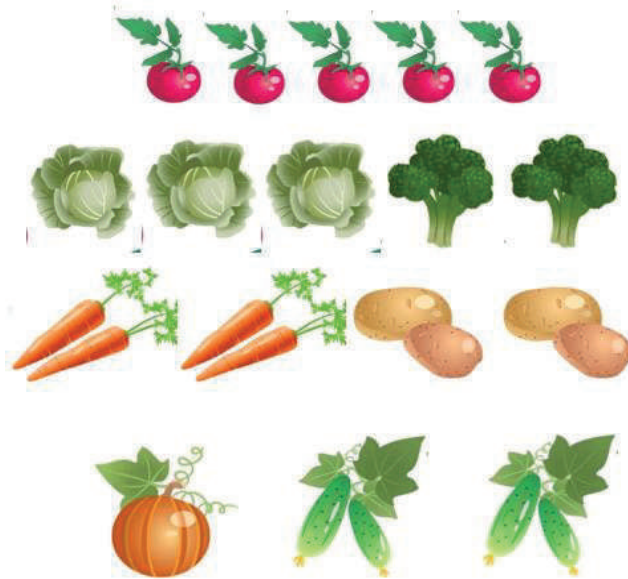
สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์แล้วตอบคำถามให้ถูกต้องสมบูรณ์

#### สถานการณ์

ป้าชมพู่เปิดร้านขายส่งผักรายใหญ่ในอำเภอที่มีลูกค้าเป็นจำนวนมากในแต่ละวัน ป้าชมพู่ต้องคำนวณราคาผักและราคารวมให้ลูกค้า โดยลูกค้าแต่ละคนจะซื้อผักในจำนวนที่ไม่เท่ากัน (น้ำหนัก) และราคาของผักแต่ละชนิดก็ไม่เท่ากันด้วย แต่ผักชนิดเดียวกันจะมีขนาดและน้ำหนักเท่ากันเพราะได้คัดแยกขนาดมาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งในการดำเนินการคิดเงินของป้าชมพู่ที่มีการคำนวณเงินผิดพลาดเป็นประจำ นักเรียนช่วยป้าชมพู่คิดแก้ปัญหาในการคำนวณราคารวมของผักโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการช่วยแก้ปัญหาให้เป็นขั้นตอนเพื่อทำให้การคำนวณราคารวมของผักได้อย่างถูกต้อง



1. จากสถานการณ์ให้นักเรียนแบ่งปัญหาให้เป็นปัญหาย่อยในการคิดราคารวมของผัก (decomposition)

- 1) มะเขือเทศราคาเท่าไร
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....
- 6) .....
- 7) .....


จากปัญหาย่อยให้นักเรียนตอบคำถามย่อยแต่ละข้อ

- 1) ราคามะเขือเทศ = จำนวนมะเขือเทศ x ราคามะเขือเทศต่อหน่วย
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....
- 6) .....
- 7) .....

2. ให้นักเรียนพิจารณาคำตอบข้อ 1 ว่ามีอะไรที่เหมือนกันบ้าง แล้วขีดเส้นใต้ส่วนที่เหมือนกัน

- 1) ราคาของมะเขือเทศ = จำนวนมะเขือเทศ x ราคามะเขือเทศต่อหน่วย
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....
- 6) .....
- 7) .....

3. จากคำตอบข้อ 2 ให้นักเรียนนำส่วนที่เหมือนกันมาเขียน แล้วใส่  ส่วนที่ต่างกัน

- 1) ราคาของ  = .....
- 2) ราคารวมของผักทั้งหมด = .....
- .....
- .....

4. ให้นักเรียนเขียนขั้นตอนหรืออัลกอริทึมในการคำนวณราคาผัก

<ul style="list-style-type: none"><li>1. รับราคาผัก y</li><li>2. ....</li><li>.....</li><li>.....</li><li>.....</li><li>.....</li><li>.....</li></ul>
---

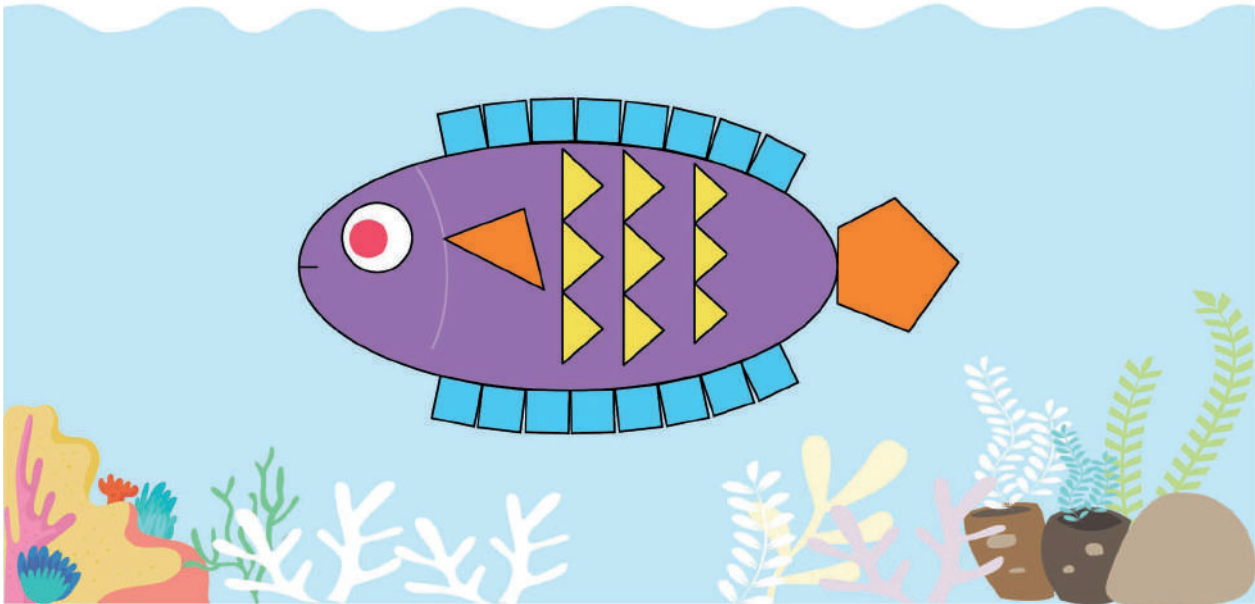
## ใบกิจกรรมที่ 2 ป.ปลาของฉันทัน

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....    2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

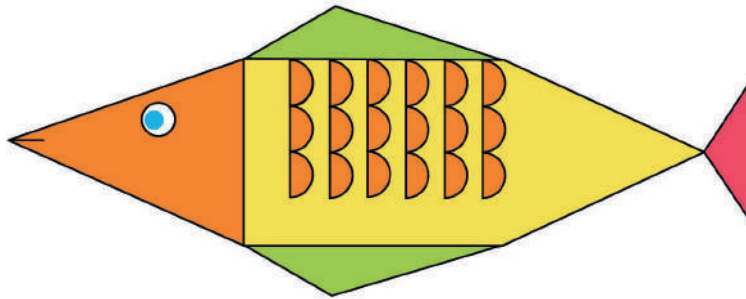
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....    4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาลักษณะของปลาแต่ละชนิดที่กำหนดให้ แล้วทำการผสมพันธุ์ปลาของนักเรียน พร้อมตั้งชื่อและบอกคุณสมบัติของปลาของนักเรียนให้เพื่อนข้าง ๆ ทำการผสมพันธุ์โดยการวาดภาพร่างตามคุณสมบัติในแต่ละลำดับของการวาดให้เป็นตัวปลาที่สมบูรณ์ โดยเมื่อผสมพันธุ์เสร็จแล้วให้นักเรียนตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องให้ส่งคืนเพื่อตรวจสอบและแก้ไขพันธุ์ปลา ถ้าผู้ผสมพันธุ์ปลาตรวจสอบแล้วคิดว่าถูกต้อง สามารถให้นักเรียนทบทวนคุณสมบัติของปลาได้



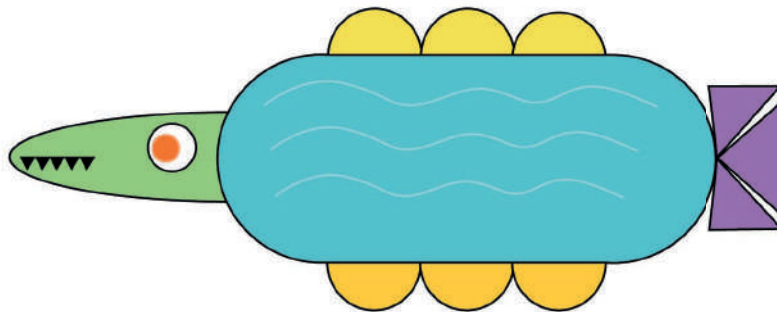
คุณลักษณะปลาพันธุ์ A

ปาก	มน	มีลักษณะที่ดีต่อการกินพืชเป็นอาหาร มีฟันซี่เล็กละเอียดที่ช่วยในการกรองพืช
ตา	กลมข้าง	ตากกลมโตอยู่หน้าลำตัวช่วยในการมองเห็น
หาง	กว้างแบน	หางมีขนาดใหญ่ แผลกว้างช่วยในการว่ายน้ำและพยุงตัว
ครีบ	ครีบทุกที่	มีครีบข้าง ครีบกลางลำตัว ครีบท้องและครีบหางช่วยในการพยุงตัวเพราะมีขนาดใหญ่
ลำตัว	ใหญ่ เกล็ดหนา	มีเกล็ดหนาและใหญ่ อยู่กันเป็นฝูงสามารถปรับตัวตามสภาพได้ดี เลี้ยงง่ายและเติบโตไว



คุณลักษณะปลาพันธุ์ B

ปาก	แหลมยาว	ปลาชนิดนี้กินปรสิต จะมีฟันที่แข็งแรงสามารถดูดเลือดได้เป็นอย่างดี เพื่อดูดเลือดและเนื้อกินเป็นอาหาร
ตา	เล็กหน้า	ตาขนาดเล็กอยู่บริเวณด้านหน้า ช่วยในการมองเห็น
หาง	สั้น	หางสั้นเพราะมีลำตัวที่ยาวช่วยในการว่ายน้ำอยู่แล้ว
ครีบ	เล็กข้าง	ครีบเล็กข้างลำตัวช่วยในการรับรู้ประสาทสัมผัส
ลำตัว	ยาวเกล็ด	ลำตัวยาวมีเกล็ดละเอียด



คุณลักษณะปลาพันธุ์ C

ปาก	ยาวมีฟัน	เป็นปลาที่กินได้ทั้งพืชและสัตว์ จะมีฟันและช่องปากยาว เป็นปลาที่กินไม่เลือก พบสิ่งใดก่อนก็กินสิ่งนั้น
ตา	กลมหน้า	ตากกลมด้านหน้าช่วยในการมองเห็นได้ดีในเวลากลางคืน
หาง	สั้นแฉก	มีหางสั้นเป็นแฉก ว่ายน้ำได้ช้า ชอบอาศัยในน้ำนิ่ง
ครีบ	ข้างบนล่าง	มีครีบข้างลำตัว ครีบบนและครีบล่าง
ลำตัว	ป้อมยาว	ลำตัวยาว ไม่มีเกล็ด หนังค่อนข้างหนา ทนต่อโรคได้ดี

1. ถ้านักเรียนต้องการผสมพันธุ์ปลาชนิดใหม่ นักเรียนต้องทราบสิ่งใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ให้นักเรียนผสมพันธุ์ปลาใหม่โดยวาดจากส่วนประกอบจากพันธุ์ปลา A-C

3. ให้เขียนบรรยายลักษณะของปลา ให้เพื่อนในกลุ่มสามารถวาดได้ถูกต้อง แล้วส่งให้เพื่อนกลุ่มอื่น (โดยสื่อสารเป็นลำดับขั้นตอน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. เมื่อได้รับอัลกอริทึมพันธุ์ปลาจากเพื่อนกลุ่มอื่น ให้ประกอบพันธุ์ปลา จากนั้นให้กลุ่มต้นฉบับตรวจสอบความถูกต้อง แล้วระบุพันธุ์ที่สร้างขึ้นใหม่โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง  หน้าพันธุ์ปลา พร้อมระบุเหตุผลประกอบ

A    B    C

เหตุผลประกอบ .....

### ใบกิจกรรมที่ 3

#### อีโมชันหรรษามาออกท่ากัน

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบท่าทางจากภาพอีโมชันที่กำหนดให้ โดยนำภาพอีโมชันมาเรียงต่อกัน แล้วทำท่าทางให้ครบตามภาพอีโมชันที่เรียงไว้

1. พิจารณาอีโมชันต่อไปนี้ แล้วเดินตาม



2. จากอีโมชันในข้อ 1 ให้พิจารณาว่ามีรูปแบบที่เหมือนกันกี่รูปแบบ อะไรบ้าง

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

รูปแบบที่ได้

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

3. ออกแบบและเขียนอัลกอริทึมของท่าทางแล้วจัดรูปแบบของอัลกอริทึมที่ทำงานซ้ำกัน เครื่องหมาย X แทนการทำซ้ำโดยมีตัวเลขระบุจำนวนรอบ เช่น X2 หมายถึงทำซ้ำ 2 รอบ, X3 หมายถึงทำซ้ำ 3 รอบ ให้วางไว้หน้าท่าทางที่ต้องการทำซ้ำ ถ้าไม่มี X วางไว้หน้าท่าทางใด หมายถึงมีการทำงาน 1 รอบ

**ใบกิจกรรมที่ 4**  
**อีโมชันของฉันทมาแลกกันเต้น**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....      2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....      4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดท่าทางจากภาพอีโมชันที่นักเรียนสร้างขึ้นอย่างน้อยสามชุด นำภาพอีโมชัน 3 แบบมาเรียงต่อกันแล้วสร้างเป็นอัลกอริทึม แล้วทำท่าทางให้ครบตามอัลกอริทึมที่กำหนด

1. วาดอีโมชัน

--	--	--

2. สร้างท่าเต้นจากภาพอีโมชันแล้วเขียนอัลกอริทึมที่ประกอบจากท่าที่กำหนดไว้ในข้อ 1 มีดังนี้

**เริ่มต้น**

1. ท่าที่ 1 ชื่อ ..... ประกอบด้วยอีโมชัน

2. ท่าที่ 2 ชื่อ ..... ประกอบด้วยอีโมชัน

3. ท่าที่ 3 ชื่อ ..... ประกอบด้วยอีโมชัน

4. ทำซ้ำท่าต่อไปนี้ จนกว่าจะจบเพลงหรือครูสั่งให้หยุด

4.1 (ตัวอย่าง x2 กาโม่ สาธุ) .....

4.2.....

4.3.....

**จบ**

ตัวอย่างการกำหนดท่าเต้นในอัลกอริทึมข้อ 1-3

1. ท่าที่ 1 ชื่อ ...กาโม่..... ประกอบด้วยอีโมชัน ...x2 เคียงมือสองข้าง.....
2. ท่าที่ 2 ชื่อ ...ซุกบ..... ประกอบด้วยอีโมชัน .....ซุมือสองข้าง ประกบมือสองข้าง.....



**ใบกิจกรรมที่ 5**  
**ประโยคซ่อนคำ**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....    2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....    4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มรับใบคำศัพท์กลุ่มละ 1 ใบเพื่อนำไปใช้เล่นเกม โดยจะต้องช่วยกันแบ่งคำศัพท์ออกเป็นชุดคำศัพท์ย่อย แล้วให้สมาชิกจดจำ 1 คนต่อคำศัพท์ 1 ชุด

- แบ่งคำศัพท์ที่ได้รับให้เป็นชุดคำศัพท์ย่อย และตั้งชื่อให้เหมาะสมคำศัพท์ในชุด

ชื่อชุดคำศัพท์ .....	ชื่อชุดคำศัพท์ .....
ชื่อชุดคำศัพท์ .....	ชื่อชุดคำศัพท์ .....



ประโยคคำตอบ มีทั้งหมด .....คำ โดยมีประโยคบอกใช้ ดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำตอบคือ .....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การโปรแกรม  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

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

## กิจกรรมที่ 1 การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน

### จุดประสงค์

1. อธิบายวิธีการทำงานของโปรแกรมแบบฟังก์ชัน
2. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน

### สื่อ-อุปกรณ์

โปรแกรม Scratch

### วิธีทำ

1. แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน
2. แต่ละกลุ่มแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย โดยกลุ่มย่อย A มีสมาชิก 1 คน และกลุ่มย่อย B มีสมาชิก 3 คน
3. แต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง แบบไหน ใครดีกว่า
4. ร่วมกันอภิปรายและนำเสนอคำตอบจากใบกิจกรรมที่ 1.1
5. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ฟังก์ชัน
6. ร่วมกันอภิปรายการเขียนโปรแกรมที่มีฟังก์ชัน
7. ทำใบกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง เครื่องตัดสติ๊กเกอร์
8. ร่วมกันอภิปรายคำตอบจากใบกิจกรรม 1.2
9. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมที่ใช้ฟังก์ชัน ดังนี้
  - ประโยชน์ของการเขียนโปรแกรมที่มีการแบ่งการทำงานเป็นงานย่อย
  - หลักการทำงานของโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน
  - วิธีการเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ฟังก์ชัน

# ใบความรู้ที่ 1

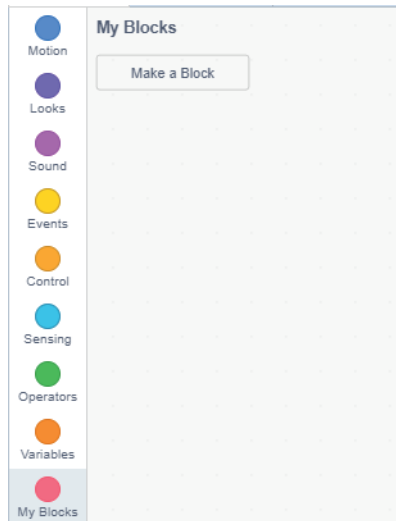
## ฟังก์ชัน

ฟังก์ชัน (function) หรือโปรแกรมย่อย (subroutine) เป็นกลุ่มของคำสั่งที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะ ผู้ใช้จะนิยามฟังก์ชัน โดยกำหนดชื่อฟังก์ชันและคำสั่งที่ต้องการภายในฟังก์ชันนั้น

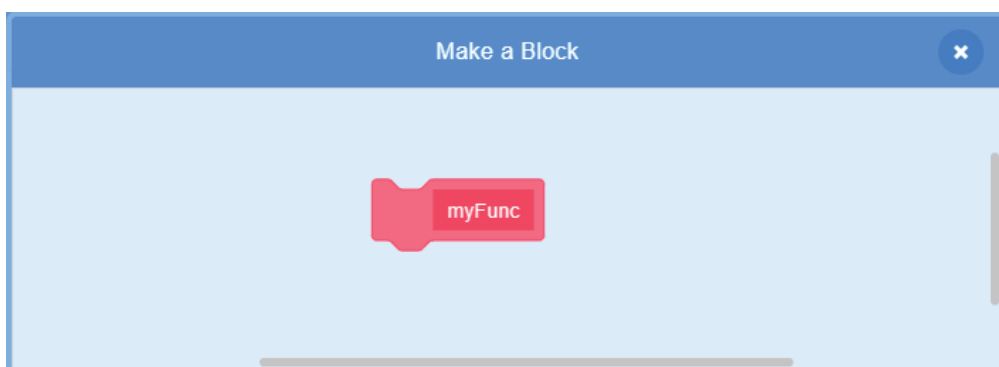
การตั้งชื่อฟังก์ชันควรตั้งให้เหมาะสมกับการทำงานเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันได้โดยไม่ต้องเขียนชุดคำสั่งซ้ำ ๆ กันอีก และสามารถนำไปใช้กับโปรแกรมอื่นที่มีลักษณะคล้ายกันได้

### การสร้างฟังก์ชัน

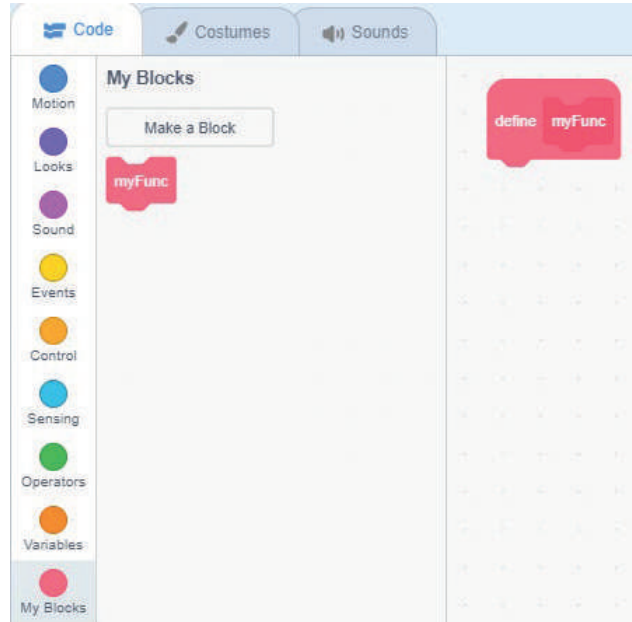
1. เปิดโปรแกรม scratch
2. คลิกกลุ่มบล็อก My Blocks
3. คลิก Make a Block เพื่อสร้างฟังก์ชัน จะปรากฏหน้าต่าง Make a Block



4. พิมพ์ชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ โดยตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานที่กำหนด ในที่นี้ทดลองพิมพ์ชื่อ myFunc แล้วคลิกปุ่ม OK



5. จะปรากฏบล็อกชื่อฟังก์ชันที่สร้างขึ้น และบล็อกคำสั่งที่นิยามส่วนหัวของฟังก์ชันในพื้นที่เขียนโปรแกรม

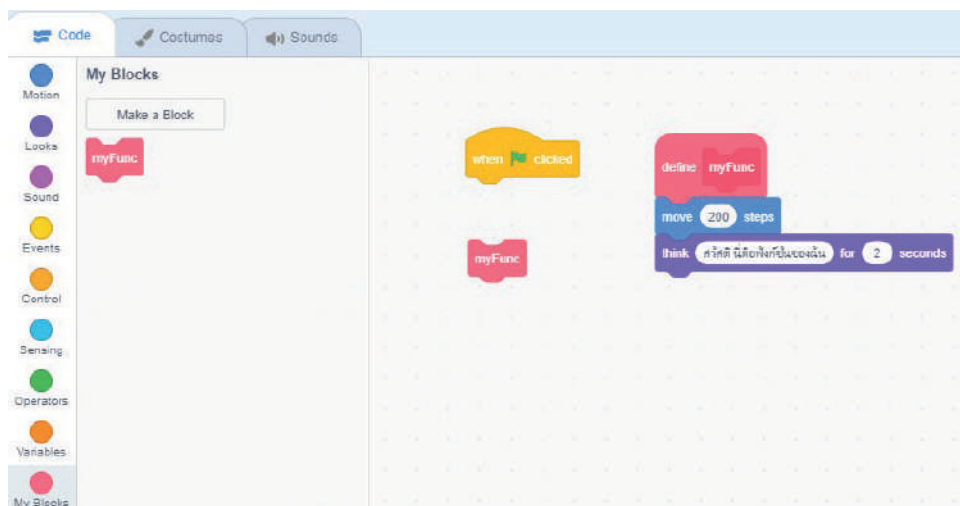


6. สามารถลากบล็อกคำสั่งที่ต้องการมาต่อส่วนหัวของฟังก์ชันได้ดังรูป



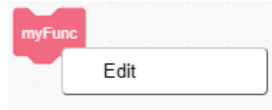
### การเรียกใช้งานฟังก์ชัน

1. คลิกบล็อกฟังก์ชันที่ต้องการ
2. ลากไปวางในพื้นที่เขียนโปรแกรม



### การแก้ไขชื่อฟังก์ชัน

1. คลิกขวาที่บล็อกคำสั่งฟังก์ชันที่สร้างขึ้น แล้วเลือก edit



2. เมื่อปรากฏหน้าต่าง Make a Block แก้ไขเป็นชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ แล้วคลิกปุ่ม OK

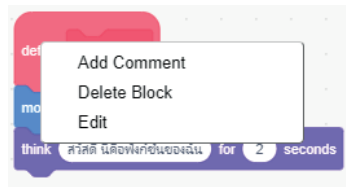


3. เมื่อเปลี่ยนชื่อฟังก์ชัน โปรแกรม Scratch จะเปลี่ยนชื่อฟังก์ชัน ในส่วนที่มีการอ้างอิงให้โดยอัตโนมัติ

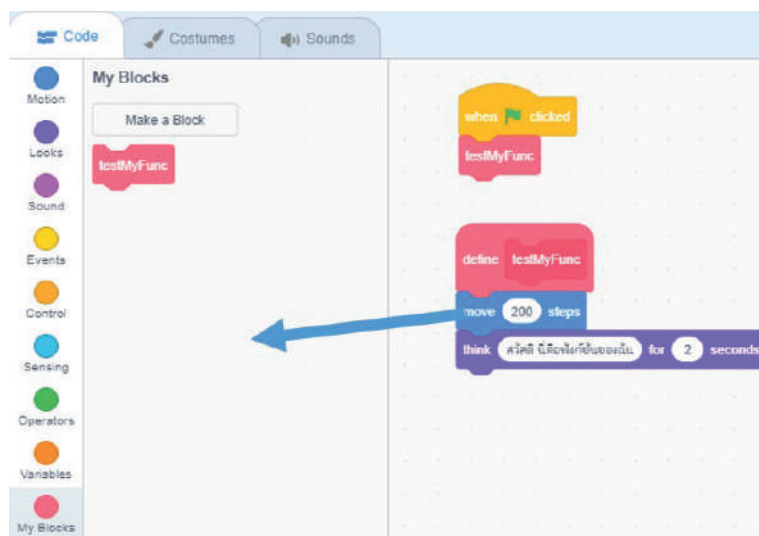


### การลบฟังก์ชัน

- วิธีที่ 1 คลิกขวาที่ฟังก์ชัน แล้วเลือก Delete Block



- วิธีที่ 2 ลากฟังก์ชันออกจากพื้นที่เขียนโปรแกรมมาวางในพื้นที่แสดงบล็อกคำสั่ง





## ตัวอย่าง โปรแกรม ATM

### แนวคิด

โปรแกรมการจ่ายเงินของตู้ ATM โดยให้ผู้ใช้กรอกจำนวนเงิน แล้วโปรแกรมจะตรวจสอบว่า ถูกต้องหรือไม่ โดยมีเงื่อนไขว่า จำนวนเงินต้องเป็นจำนวนที่สามารถจ่ายเป็นธนบัตรที่มีมูลค่าต่างๆ แล้วผลรวมเท่ากับจำนวนเงินที่ระบุ ในที่นี้กำหนดให้เครื่อง ATM มีธนบัตรมูลค่าต่าง ๆ คือ ธนบัตรใบละ 1000 ธนบัตรใบละ 500 และธนบัตรใบละ 100 โดยฟังก์ชันจะมีการทำงานดังนี้

### ฟังก์ชัน input

1. รับจำนวนเงินจากผู้ใส่เก็บในตัวแปร money
2. ถ้า (moneyหาร 100) มีเศษเท่ากับ 0 (สามารถจ่ายธนบัตรได้) แล้ว

2.1 เรียกใช้ฟังก์ชัน ATM


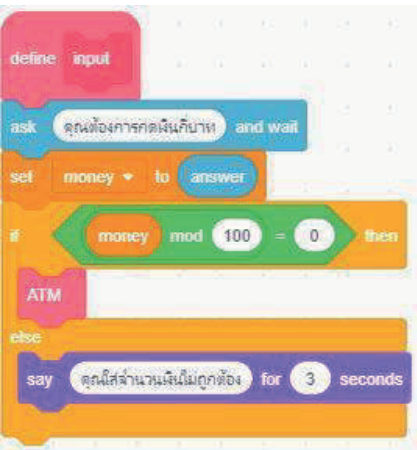
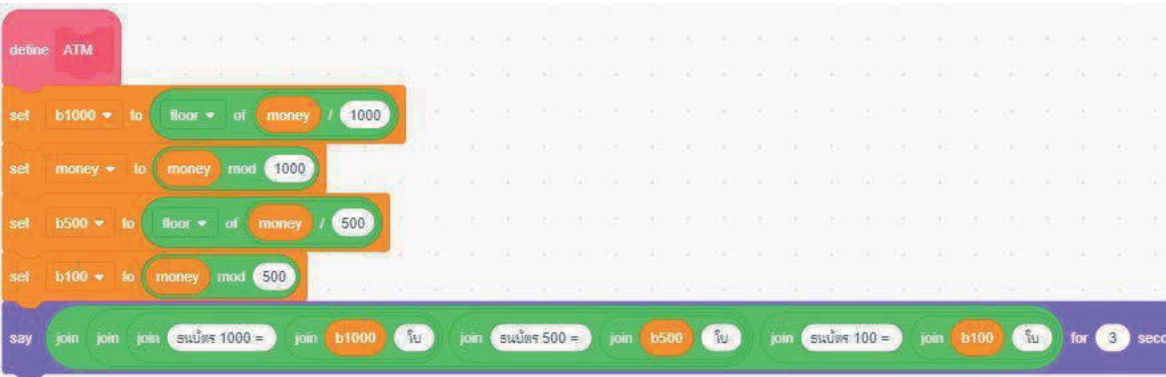
### ไม่เช่นนั้น

- 3.1 แสดงข้อความแจ้งผู้ใส่ว่าใส่จำนวนเงินไม่ถูกต้อง

### ฟังก์ชัน ATM

1. นับธนบัตรใบละ 1000 ที่ตรงกับจำนวนเงิน ( $money / 1000$ )
2. หักมูลค่าธนบัตรหลัก 1000 ออก ( เศษจาก  $money / 1000$ )
3. นับธนบัตรใบละ 500 ที่ตรงกับจำนวนเงิน ( $money / 500$ )
4. หักมูลค่าธนบัตรหลัก 500 ออก จะได้ธนบัตรใบละ 100 (เศษจาก  $money / 500$ )
5. แสดงจำนวนธนบัตรแต่ละชนิด

## โปรแกรมมีดังนี้

<p>เริ่มต้น</p> 	<p>เรียกใช้ฟังก์ชัน input</p>
<p>input</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้ผู้ใช้กรอกจำนวนเงิน เก็บในตัวแปร money</li> <li>2. ถ้า <math>(money \text{ mod } 100) = 0</math> จริง             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 เรียกใช้ฟังก์ชัน ATM</li> </ol> </li> <li>3. ไม่จริง             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 แสดงข้อความ “คุณใส่จำนวนเงินไม่ถูกต้อง” เป็นเวลา 3 วินาที</li> </ol> </li> </ol>
<p>ฟังก์ชัน ATM</p>	
	
<p>1. นับธนบัตรใบละ 1,000 บาท ใช้สูตร <math>b1000 = money / 1000</math> (ฟังก์ชัน floor คือฟังก์ชันปัดเศษ ทำให้ผลหารเป็นจำนวนเต็ม)</p> <p>2. แยกจำนวนเงินที่มีมูลค่าหลัก 1,000 ออกจากจำนวนเงิน โดยใช้สูตร</p> $money = money \text{ mod } 1000$ <p>3. นับธนบัตรใบละ 500 บาท ใช้สูตร <math>b500 = money / 500</math></p> <p>4. นับธนบัตรใบละ 100 บาท ใช้สูตร <math>b100 = money \text{ mod } 500</math></p> <p>5. แสดงจำนวนธนบัตรแต่ละชนิด เป็นเวลา 3 วินาที</p>	

## ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม ATM

### กรณีที่ใส่จำนวนเงินถูกต้อง



### กรณีที่ใส่จำนวนเงินไม่ถูกต้อง



**ใบกิจกรรมที่ 1.1**  
**แบบไหน ใครดีกว่า**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

1. ให้นักเรียนหาคำตอบของนิพจน์ต่อไปนี้ ภายในกลุ่มจะแบ่งเป็นกลุ่มย่อย เพื่อดำเนินการ ดังนี้

1.1 กลุ่มย่อย A มีสมาชิก 1 คน ทำหน้าที่หาคำตอบทุกข้อ

1.2 กลุ่มย่อย B มีสมาชิก 3 คน แบ่งหน้าที่กันหาคำตอบตามที่ระบุ

กลุ่ม A ผู้เรียนคนที่ 1 หาคำตอบ		
ข้อที่	นิพจน์	คำตอบ
1	$10 + 12$	
2	$11 + 23$	
3	$2 * 3$	
4	$2 * 9$	
5	$11 - (\text{คำตอบในข้อ 3})$	
6	$14 + 24$	
7	$24 + 11$	
8	$10 - (\text{คำตอบในข้อ 5})$	
9	$25 - 24$	
10	$10 + (\text{คำตอบในข้อ 12})$	
11	$3 * 6$	
12	$8 * 9$	
13	$22 + 53$	
14	$23 - 54$	
15	$85 - 13$	

กลุ่ม B ผู้เรียนคนที่ 2 - 4 หาคำตอบ โดยเริ่มทำในส่วนของตัวเองพร้อมๆ กัน			
ข้อที่	นิพจน์	คำตอบ	ผู้หาคำตอบ
1	$11 + 13$		ผู้เรียน คนที่ 2
2	$13 + 21$		
3	$4*3$		
4	$3 * 5$		
5	$22 - (\text{คำตอบในข้อ 3})$		ผู้เรียน คนที่ 3
6	$10 + 17$		
7	$25 + 12$		
8	$63 - (\text{คำตอบในข้อ 5})$		
9	$23 - 54$		ผู้เรียน คนที่ 4
10	$20 + (\text{คำตอบในข้อ 12})$		
11	$9 * 3$		
12	$7 * 9$		
13	$18 + 52$		
14	$13 - 53$		
15	$80 - 10$		

2. จากการทำงานในข้อที่ 1 กลุ่มย่อยใดทำงานเสร็จก่อน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ถ้าปรับปรุงการทำงานของกลุ่มที่ทำงานเสร็จช้า จะมีวิธีดำเนินการอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ใบกิจกรรมที่ 1.2**  
**เครื่องตัดสติ๊กเกอร์**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วดำเนินการเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

**สถานการณ์**

บริษัทแห่งหนึ่งต้องการสร้างเครื่องตัดสติ๊กเกอร์ที่สามารถตัดรูปแบบที่ออกแบบไว้ 4 รูปแบบ ได้แก่ วงกลม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม และรูปดาว เมื่อเลือกรูปแบบที่ต้องการแล้วโปรแกรมจะตัดรูปที่เลือกออกมาให้นักเรียนออกแบบ และเขียนโปรแกรมจำลองการตัดสติ๊กเกอร์ให้บริษัทแห่งนี้

1. หากนักเรียนต้องการเขียนโปรแกรมเครื่องตัดสติ๊กเกอร์ ให้นักเรียนวิเคราะห์และกำหนดฟังก์ชันลงในตารางต่อไปนี้

ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่	หลักการทำงาน

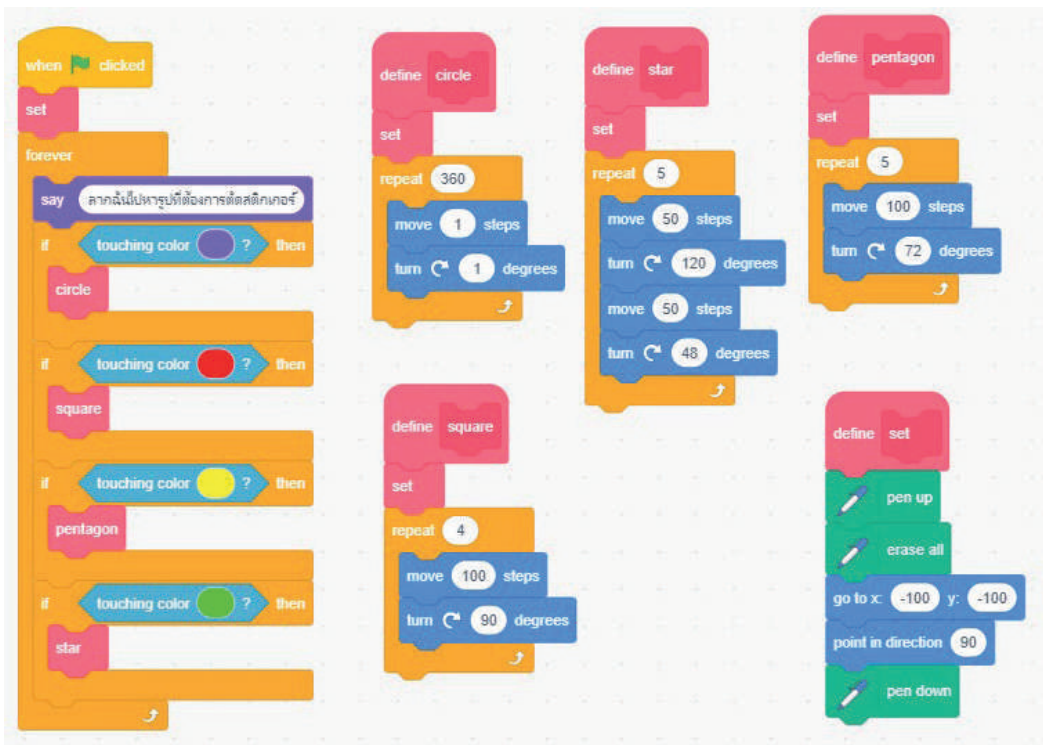
2. เขียนผังงานหรือรหัสจำลองของโปรแกรมเครื่องตัดสติ๊กเกอร์

เริ่มต้น

1. ตัวละครพูดว่า ลากฉันไปหารูปที่ต้องการตัดสติ๊กเกอร์
2. วนซ้ำไม่รู้จบ
  - 2.1 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปวงกลม แล้ว เรียกฟังก์ชัน circle
  - 2.2 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปสี่เหลี่ยม แล้ว เรียกฟังก์ชัน square
  - 2.3 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปห้าเหลี่ยม แล้ว เรียกฟังก์ชัน pentagon
  - 2.4 ตัวละครสัมผัสกับสีของรูปดาว แล้ว เรียกฟังก์ชัน star

จบ

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินผล



4. ถ้านักเรียนเขียนโปรแกรมเรียงต่อกันยาวลงมาโดยไม่แบ่งฟังก์ชัน ผลลัพธ์การทำงานแตกต่างกันหรือไม่ แบบใดดีกว่ากัน เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

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

## กิจกรรมที่ 2 การออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน

### จุดประสงค์

1. อธิบายการออกแบบโปรแกรมที่มีการรับค่าและส่งค่าฟังก์ชัน
2. เขียนโปรแกรมที่มีการสร้างและเรียกใช้ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์

### สื่อ-อุปกรณ์

โปรแกรม Scratch

### วิธีทำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องการสร้างฟังก์ชัน หลักการทำงานและการเรียกใช้งานฟังก์ชัน
2. แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน
3. อภิปรายสถานการณ์ ต่อไปนี้  
“หากเขียนโปรแกรมวาดรูปบ้าน จะต้องแบ่งโปรแกรมย่อยหรือฟังก์ชันใดบ้าง (ฟังก์ชันเสาบ้าน ฟังก์ชันตัวบ้าน ฟังก์ชันหลังคาบ้าน เป็นต้น) ถ้าต้องการวาดบ้านหลังนี้ สามารถเรียกใช้งานฟังก์ชันที่กล่าวมา แต่ถ้าต้องการเปลี่ยน ขนาดบ้าน ขนาดหลังคา จะมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร”
4. แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์ แล้วทำใบกิจกรรมที่ 2.1 ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์
5. แต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและนำเสนอคำตอบจากใบกิจกรรมที่ 2.1
6. แต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2.2 คำนวณหรรษา จากนั้นร่วมกันนำเสนอคำตอบ
7. ร่วมกันสรุปหลักการทำงานและประโยชน์ของฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์



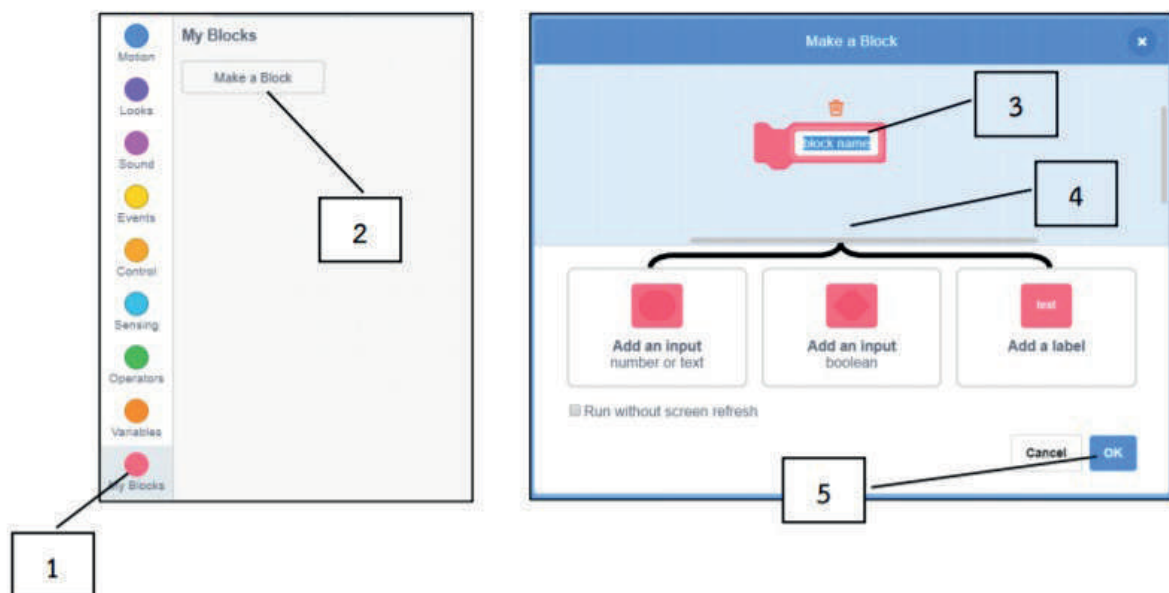
## ใบความรู้ที่ 2

### การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์

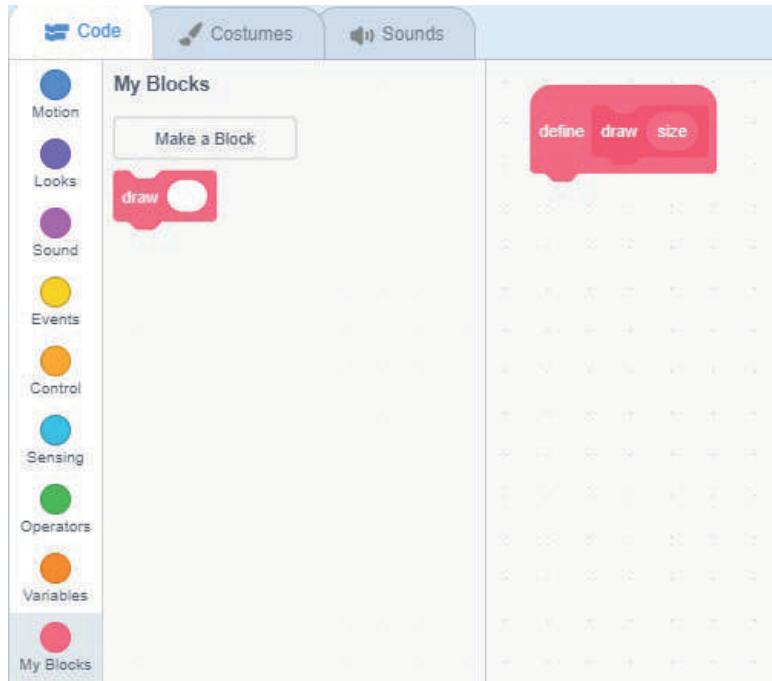
การสร้างฟังก์ชันสามารถกำหนดให้มีการรับค่าพารามิเตอร์ (parameter) จะทำให้ฟังก์ชันสามารถทำงานได้หลากหลายตามค่าพารามิเตอร์ที่รับมา และการเรียกใช้งานฟังก์ชันจะต้องส่งค่าอาร์กิวเมนต์ (argument) ที่ต้องการไปให้ฟังก์ชันด้วยโดยจำนวนอาร์กิวเมนต์และพารามิเตอร์ที่กำหนดจะต้องเท่ากันและเป็นข้อมูลชนิดเดียวกันเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง

การสร้างฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

1. คลิกกลุ่มบล็อก My Blocks
2. คลิก Make a Block เพื่อสร้างฟังก์ชัน จะปรากฏหน้าต่าง New Block
3. พิมพ์ชื่อฟังก์ชันที่ต้องการ โดยตั้งชื่อให้สอดคล้องกับงานที่กำหนด ในที่นี้ทดลองพิมพ์ชื่อ draw
4. กำหนดรายละเอียดของพารามิเตอร์ โดยมีรายการให้เลือกดังนี้
  - Add an input (number or text): กำหนดพารามิเตอร์ให้รับค่าข้อมูลชนิดจำนวนหรือข้อความ
  - Add an input (boolean): กำหนดพารามิเตอร์ให้รับค่าข้อมูลชนิดบูลีน ซึ่งจะให้ค่าจริงหรือเท็จ
  - Add a label: กำหนดให้มีข้อความปรากฏในส่วนรับพารามิเตอร์ ในกรณีที่ต้องการอธิบายเพิ่มเติมหรือเป็นคอมเมนต์ (comment)
  - Run without screen refresh: กำหนดให้มีหรือไม่มีการรีเฟรชหน้าจอใหม่ตลอดการรันโปรแกรม

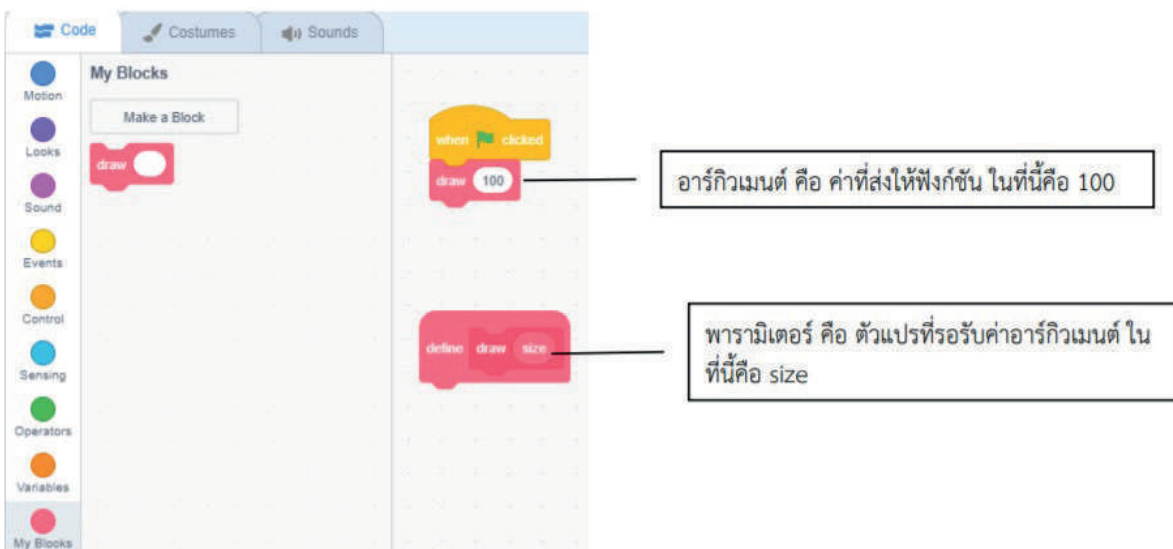


5. คลิกปุ่ม OK จะปรากฏส่วนหัวของฟังก์ชันที่สร้างขึ้น โดยผู้ใช้สามารถใส่คำสั่งที่ต้องการต่อท้าย นอกจากนี้ยังปรากฏบล็อกคำสั่งชื่อเดียวกับฟังก์ชันที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้



### การส่งค่าให้ฟังก์ชัน

ในการเรียกใช้ฟังก์ชันที่มีการกำหนดพารามิเตอร์ จะต้องมีการส่งค่าอาร์กิวเมนต์ไปให้ฟังก์ชันนั้นด้วย เช่น ส่งค่า 100 ให้ฟังก์ชัน draw



## ตัวอย่าง โปรแกรมวาดดอกไม้

### แนวคิด

นักเรียนจะเขียนโปรแกรมวาดดอกไม้ที่ประกอบด้วยลำต้นและกลีบดอก โดยออกแบบให้มี 2 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชันลำต้น และฟังก์ชันกลีบดอก แต่ละฟังก์ชันจะมีการทำงานดังนี้

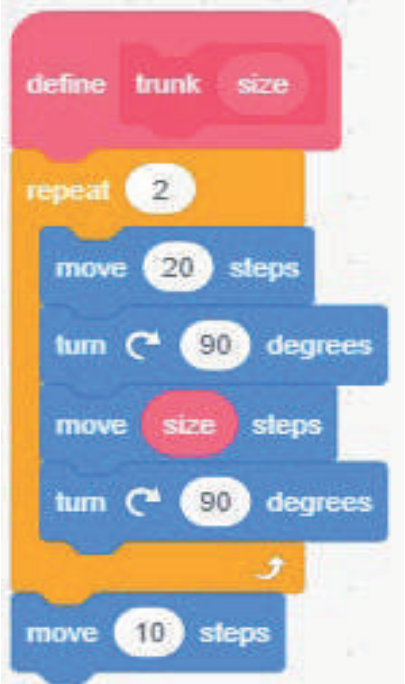
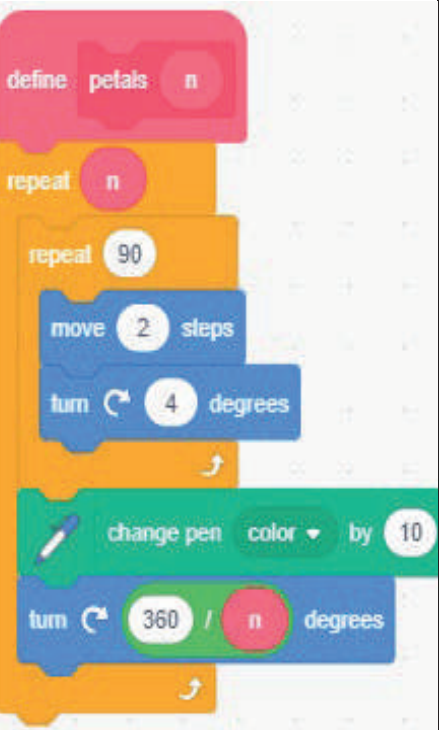
#### ฟังก์ชันลำต้น

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

#### ฟังก์ชันกลีบดอก

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

## ส่วนของโปรแกรมหลักและฟังก์ชันมีดังนี้

<p>ลำต้น</p> 	<p>ฟังก์ชัน trunk สำหรับวาดลำต้น ที่มีความสูง size หน่วย อธิบาย ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประกาศส่วนหัวฟังก์ชัน trunk โดยมีการรับพารามิเตอร์ชื่อ size</li> <li>2. กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน 2 รอบ โดยแต่ละรอบจะกำหนดให้             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 เคลื่อนที่ 20 หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา</li> <li>2.2 เคลื่อนที่ size หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา</li> </ol> </li> <li>3. เคลื่อนที่ 10 หน่วย</li> </ol>
<p>กลีบดอก</p> 	<p>ฟังก์ชัน petals สำหรับวาดกลีบดอก ที่มีจำนวนกลีบ n กลีบ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประกาศส่วนหัวฟังก์ชัน petals โดยมีการรับพารามิเตอร์ชื่อ n</li> <li>2. กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน n รอบ โดยแต่ละรอบมีการทำงานดังนี้             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 กำหนดให้มีการวนซ้ำการทำงาน 90 รอบ โดยแต่ละรอบจะให้                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 เคลื่อนที่ 2 หน่วย และหมุนตามเข็มนาฬิกา 4 องศา</li> </ol> </li> <li>2.2 เปลี่ยนสีปากกาไปที่ละ 10 ค่า</li> <li>2.3 หมุนตามเข็มนาฬิกา <math>360/n</math> องศา เพื่อให้กลีบดอกแต่ละกลีบมีความห่างเท่า ๆ กัน</li> </ol> </li> </ol>

## เริ่มต้น



โปรแกรมหลักเมื่อมีการคลิกธงเขียว อธิบายได้ดังนี้

1. กำหนดตำแหน่งเริ่มต้นเพื่อวาดดอกไม้ โดยกำหนด  $x = -100$  และ  $y = 0$
2. ล้างหน้าจอภาพ
3. กำหนดให้ตัวละครหันทิศทางไปด้านขวา
4. กำหนดสีปากกาเริ่มต้นเป็นสีน้ำตาล
5. วางปากกา
6. เรียกใช้ฟังก์ชัน trunk เพื่อวาดลำต้น โดยส่งค่าความสูงของลำต้นเป็น 100 หน่วย
7. กำหนดสีปากกาเริ่มต้นเป็นสีชมพู
8. เรียกใช้ฟังก์ชัน petals เพื่อวาดกลีบดอก โดยส่งค่าจำนวนกลีบดอกเป็น 10 กลีบ หน่วย

**ใบกิจกรรมที่ 2.1**  
**ฟังก์ชันที่มีพารามิเตอร์**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ ๒ เรื่อง การสร้างฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์ แล้วดำเนินการดังนี้

1. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมวาดดอกไม้ โดยมีการรับค่าขนาดและจำนวนของดอกไม้ จากผู้ใช้งานได้ โดยส่วนที่นักเรียนจะต้องปรับปรุงจากใบความรู้มีส่วนใดบ้าง และปรับอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จากข้อ 1 มีการสร้างฟังก์ชันใหม่เพิ่มขึ้นจากใบความรู้ หรือไม่ ถ้ามีจะสร้างฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง

ลำดับที่	ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่	พารามิเตอร์	อาร์กิวเมนต์

## ใบกิจกรรมที่ 2.2

### คำนวณหารรษา

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วดำเนินการเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

**สถานการณ์** : โปรแกรมคำนวณหารรษา

โปรแกรมจะคำนวณหาคำตอบโดยรับจำนวน 2 จำนวน และเครื่องหมายการคำนวณ เครื่องหมายจะประกอบด้วย + - \* และ / แทนการ บวก ลบ คูณ และหาร

1. การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

1) ข้อมูลเข้า คือ .....

2) ข้อมูลออก คือ .....

3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง

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

2. จากสถานการณ์ข้างต้น ถ้ากลุ่มของนักเรียนต้องออกแบบโปรแกรมคำนวณหารรษา จะมีการสร้างฟังก์ชันใดเพิ่มบ้าง

ลำดับที่	ชื่อฟังก์ชัน	หน้าที่	พารามิเตอร์	อาร์กิวเมนต์

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 1 และ 2 แล้วตรวจสอบและประเมินผล

```
when green flag clicked
  input
  calculate n1 n2 s

define input
  ask ระบุตัวเลข ตัวที่ 1 and wait
  set n1 to answer
  ask ระบุตัวเลข ตัวที่ 2 and wait
  set n2 to answer
  ask ระบุเครื่องหมายการคำนวณ (+, -, *, /) and wait
  set s to answer

define calculate num1 num2 sym
  if sym = + then
    say join num1 join sym join num2 join = num1 + num2 for 3 seconds
  if sym = - then
    say join num1 join sym join num2 join = num1 - num2 for 3 seconds
  if sym = * then
    say join num1 join sym join num2 join = num1 * num2 for 3 seconds
  if sym = / then
    if num2 = 0 then
      say ไม่สามารถหารได้ เนื่องจากตัวหารเป็น 0 for 3 seconds
    else
      say join num1 join sym join num2 join = num1 / num2 for 3 seconds
```



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

### กิจกรรมที่ 3 ตัวดำเนินการบูลีน

#### จุดประสงค์

1. อธิบายการใช้ตัวดำเนินการบูลีนสำหรับตรวจสอบเงื่อนไข
2. ใช้ตัวดำเนินการบูลีนในออกแบบการแก้ปัญหาและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะ

#### สื่อ-อุปกรณ์

โปรแกรม Scratch

#### วิธีทำ

1. แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน
2. ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน และร่วมกันสรุปประโยชน์ของตัวดำเนินการบูลีน
3. แต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3.1 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด จากนั้นร่วมกันนำเสนอคำตอบใบกิจกรรม
4. ร่วมกันอภิปรายและนำเสนอตารางค่าความจริงของตัวดำเนินการ AND, OR, NOT
5. ร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายการแก้ปัญหาสถานการณ์จากใบกิจกรรมที่ 3.2 เรื่อง กว๋ยเตี้ยต้ยมย้าแสนอร้อย
6. เขียนโปรแกรมแก้ปัญหาจากสถานการณ์ใบกิจกรรมที่ 3.2
7. แต่ละกลุ่มผลัดกันทดสอบโปรแกรมของเพื่อนกลุ่มอื่น แล้วนำเสนอวิธีการในการหาคำตอบหรือเทคนิคในการเขียนโปรแกรม
8. แลกเปลี่ยนแนวคิดกับกลุ่มอื่น และนำเสนอโปรแกรมของตนเอง
9. ร่วมกันสรุปแนวคิดเกี่ยวกับตัวดำเนินการบูลีน






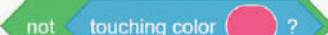
## ใบความรู้ที่ 3

### ตัวดำเนินการบูลีน

ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับตรวจสอบเงื่อนไข ตัวดำเนินการประเภทนี้จะใช้กระทำกับตัวถูกดำเนินการที่เป็นนิพจน์ทางตรรกศาสตร์หรือข้อมูลที่มีค่าความจริง (จริงหรือเท็จ) ตัวดำเนินการประเภทนี้ได้แก่ AND OR และ NOT โดยตัวดำเนินการ NOT จะกระทำกับตัวถูกตัวดำเนินการตัวเดียว ส่วนตัวดำเนินการตัวอื่นๆ จะกระทำกับตัวถูกตัวดำเนินการสองตัว

#### 3.1 ตัวดำเนินการบูลีน

นักเรียนเคยเขียนโปรแกรมที่มีการคำนวณโดยใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ + - \* / และโปรแกรมที่มีการตรวจสอบเงื่อนไขที่มีการใช้ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ > < = มาแล้ว ในส่วนนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับตัวดำเนินการบูลีน ที่ใช้เขียนโปรแกรมในกรณีที่มีเงื่อนไขมากกว่าหนึ่งเงื่อนไข ตัวดำเนินการบูลีนแสดงดังตาราง 3

ตัวดำเนินการ	ความหมาย	ตัวอย่างการใช้งาน	สถานการณ์ที่เกิดกับตัวละคร/ เวที		ผลการตรวจสอบ
			1	2	
	และ		สัมผัสตัวชีเมาส์	สัมผัสสีส้ม	จริง
			สัมผัสตัวชีเมาส์	สัมผัสสีน้ำเงิน	เท็จ
			ไม่ได้สัมผัสตัวชีเมาส์	สัมผัสสีส้ม	เท็จ
			ไม่ได้สัมผัสตัวชีเมาส์	สัมผัสสีชมพู	เท็จ
	หรือ		count = 2	มีการคลิกเมาส์	จริง
			count = 1	ไม่ได้คลิกเมาส์	จริง
			count = 5	มีการคลิกเมาส์	จริง
			count = 4	ไม่ได้คลิกเมาส์	เท็จ
	นิเสธ (ไม่ใช่)		สีเขียวสัมผัสสีส้ม		จริง
			สีเขียวสัมผัสสีชมพู		เท็จ

คำสั่งควบคุมของ Scratch

คำสั่งควบคุมเป็นคำสั่งกำหนดการทำงานของคำสั่งอื่น ขึ้นกับเงื่อนไขหรือข้อกำหนด ประกอบด้วยคำสั่งเกี่ยวกับค่าความจริง เงื่อนไข ทำซ้ำ และการรอ ดังนี้

### ค่าความจริง

#### 1. รู้จักค่าความจริง

ค่าความจริงมีสองค่า คือ จริง (true) กับ เท็จ (false) เช่น "นกบินได้" มีค่าความจริงเป็น จริง (true) ส่วน "ควายบินได้" มีค่าความจริงเป็นเท็จ (false) ในทางคณิตศาสตร์มีเครื่องหมายเปรียบเทียบจำนวน = เท่ากับ, > มากกว่า, < น้อยกว่า เมื่อนำมาเขียนเป็นประพจน์ จะสามารถพิจารณาค่าความจริงได้ เช่น

5 = 9 ประพจน์นี้มีค่าความจริงเป็น เท็จ (false)

7 > 4 ประพจน์นี้มีค่าความจริงเป็น จริง (true)

1 < 2 ประพจน์นี้มีค่าความจริงเป็น จริง (true)

ค่าความจริงเหล่านี้จะนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมด้วย Scratch ได้

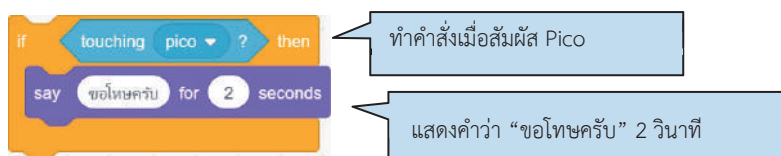
#### 2. คำสั่งเกี่ยวกับค่าความจริงใน Scratch

คำสั่งเกี่ยวกับค่าความจริงใน Scratch อยู่ในหมวดคำสั่ง operators แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือการเปรียบเทียบ และตัวดำเนินการทางตรรกศาสตร์

### เงื่อนไข

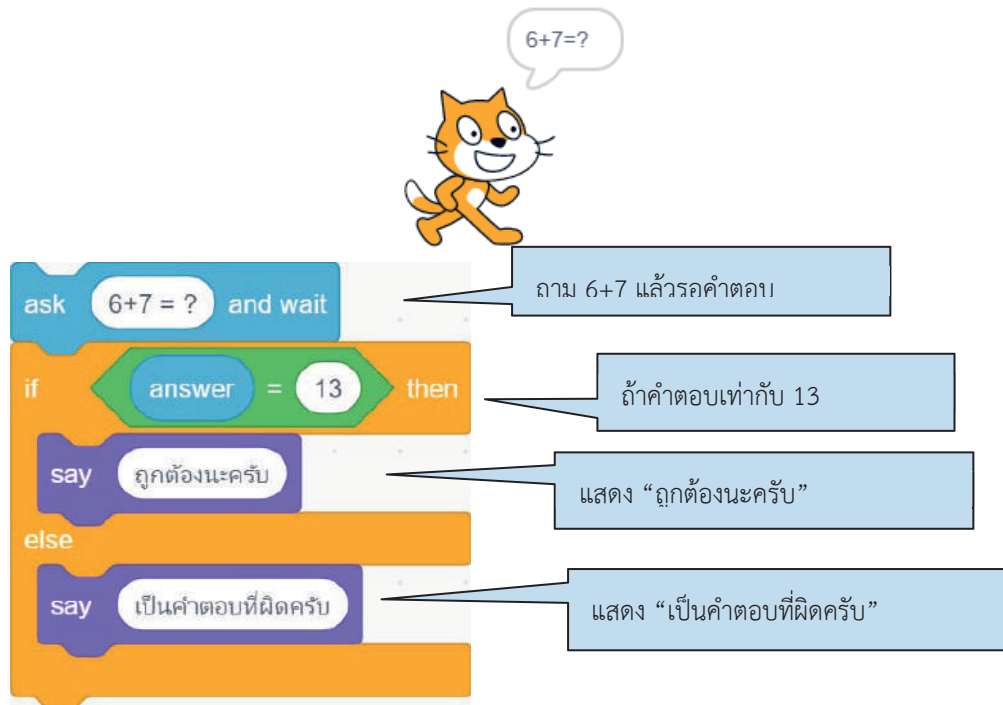
คำสั่งเงื่อนไข เป็นคำสั่งควบคุมการทำงานตามเงื่อนไข มี 2 คำสั่ง คือ if ( ) then ( ) และ if ( ) then ( ) else ( )

- คำสั่ง if ( ) then ( ) เป็นคำสั่งควบคุมให้ทำตามคำสั่งเมื่อเงื่อนไขเป็นจริงรูปแบบ if เงื่อนไข then คำสั่งที่กำหนดเริ่มด้วยการเพิ่มตัว sprite ชื่อ Pico ลากบล็อกคำสั่ง if ( ) then ( ) แล้วกำหนดเงื่อนไขโดยลากบล็อกคำสั่ง touching กำหนดค่าให้เป็น Pico บล็อกคำสั่ง say ( ) for ( ) secs พิมพ์ข้อความ "ขอโทษครับ" แล้ว run โดยการคลิกที่บล็อกคำสั่งที่กำหนด



ภาพที่ 1 ตัวอย่างการใช้ if ( ) then ( )

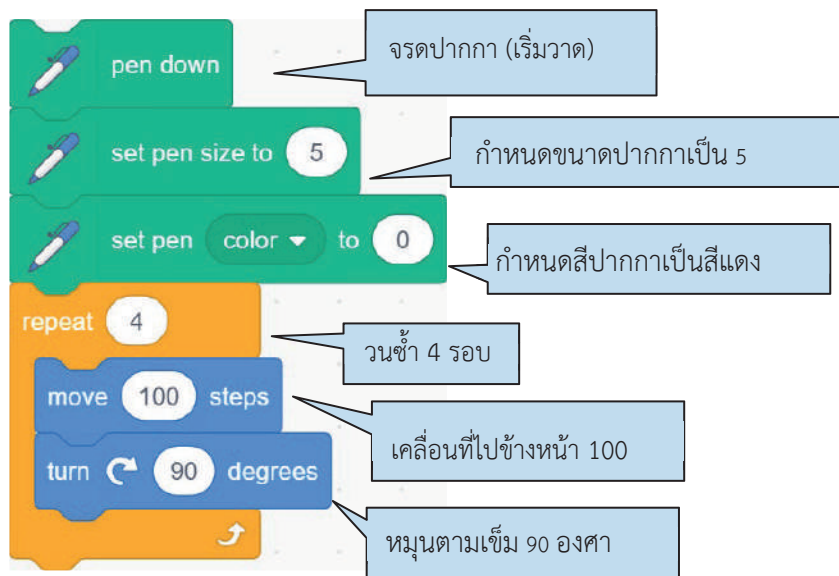
- คำสั่ง if ( ) then ( ) else ( ) เป็นคำสั่งควบคุมที่จะทำตามคำสั่งตามที่กำหนดเมื่อเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ



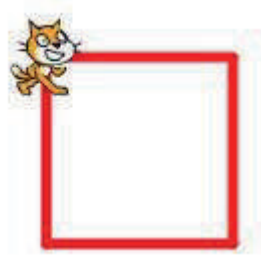
ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างการใช้คำสั่ง if ( ) then ( ) else ( )

### การทำซ้ำ

คำสั่งทำซ้ำเป็นคำสั่งให้ทำงานวนรอบชุดคำสั่งตามจำนวนรอบที่กำหนด หรือเงื่อนไขที่กำหนด มี 3 คำสั่ง คือ repeat ( ), repeat until ( ) และ forever



ภาพที่ 3 ตัวอย่างการใช้งานคำสั่ง repeat ( )



ภาพที่ 4 แสดงผลลัพธ์จากการใช้งานคำสั่ง repeat ( )

จรดปากกา (เริ่มวาด)

กำหนดขนาดปากกาเป็น 5

กำหนดสีปากกาเป็นสีแดง

วนซ้ำ 12 รอบ

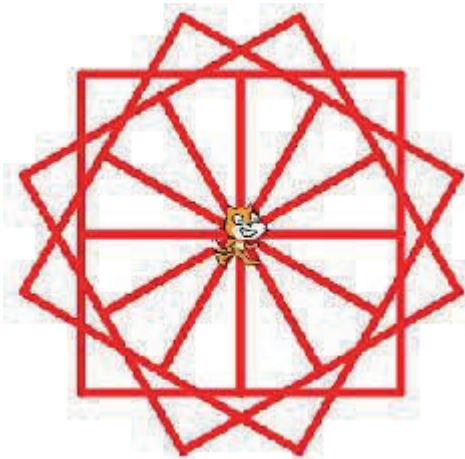
วนซ้ำ 4 รอบ

เคลื่อนที่ไปข้างหน้า 100

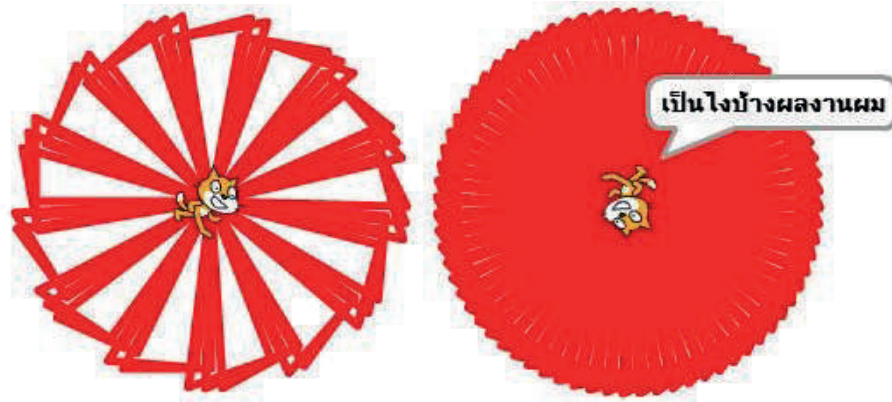
หมุนตามเข็มนาฬิกา 90 องศา

หมุนทวนเข็มนาฬิกา 30 องศา

ภาพที่ 5 ตัวอย่างการใช้งานคำสั่ง repeat ( ) ซ้อนกัน



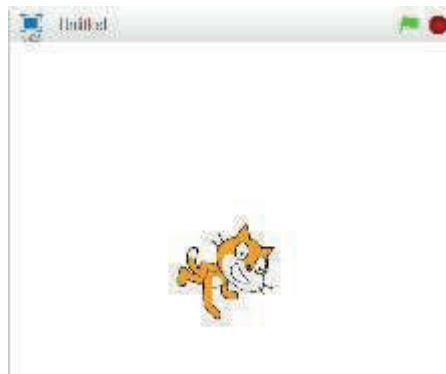
ภาพที่ 6 แสดงผลลัพธ์จากการใช้งานคำสั่ง repeat ( ) ซ้อนกัน



ภาพที่ 7 ผลลัพธ์จากตัวอย่างการใช้คำสั่ง repeat until ( )



ภาพที่ 8 ตัวอย่างการใช้คำสั่ง forever

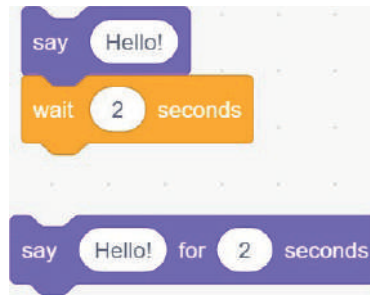


ภาพที่ 9 ผลลัพธ์จากตัวอย่างการใช้คำสั่ง forever

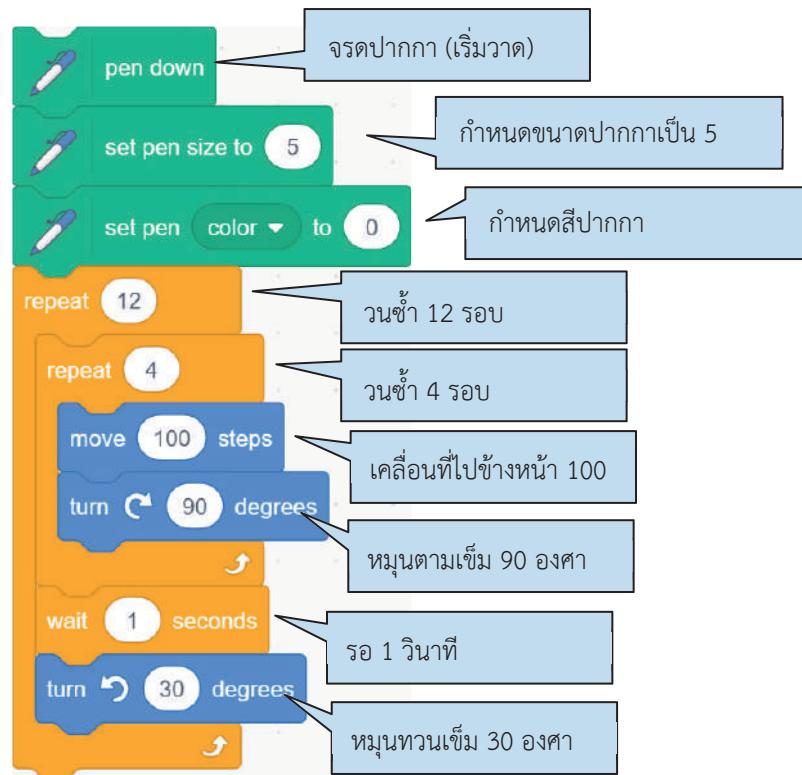
### คำสั่งรอ

คำสั่งรอ เป็นคำสั่งให้หยุดรอตามเวลาหรือเงื่อนไขที่กำหนด มี 2 คำสั่ง คือ wait ( ) secs และ wait until ( )

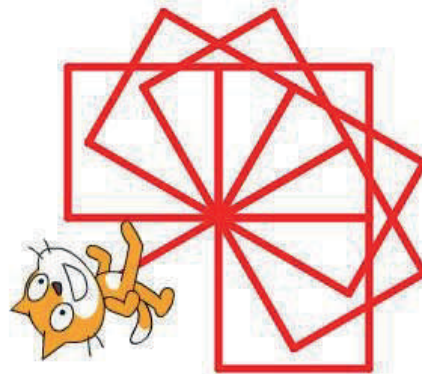
1. คำสั่ง wait ( ) secs เป็นคำสั่งให้หยุดรอตามเวลาที่กำหนด เมื่อนำคำสั่ง say ( ) และ wait ( ) secs ร่วมกัน จะทำงานเช่นเดียวกับคำสั่ง say ( ) for ( ) secs



ภาพที่ 10 การใช้คำสั่ง say ( ) และ wait ( ) secs รวมกัน คำสั่ง wait ( ) secs สามารถนำไปใช้ร่วมกับคำสั่งอื่น เพื่อรอ หน่วงเวลา หรือเร่งเวลาการทำงานแต่ละขั้น สร้างคำสั่งดังภาพ แล้ว run โดยการคลิกที่บล็อกคำสั่ง

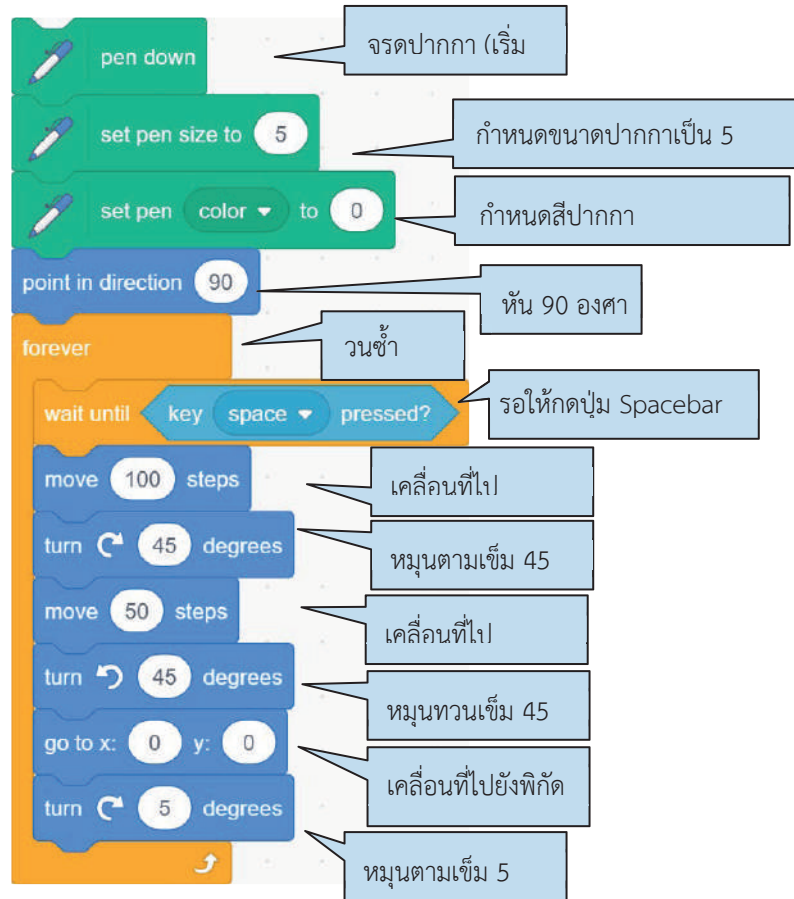


ภาพที่ 11 การใช้คำสั่ง wait ( ) secs หน่วงเวลาในการวาด

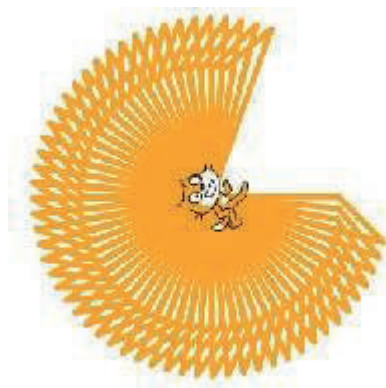


ภาพที่ 12 ผลลัพธ์จากโปรแกรมในภาพที่ 11 ที่มีการใช้คำสั่ง wait ( ) secs หน่วงเวลาในการวาด จากการใช้คำสั่ง wait ( ) secs จะหน่วงเวลาในการวาด ทำให้เห็นขั้นตอนการวาดภาพที่เกิดขึ้น

2. คำสั่ง wait until ( ) เป็นคำสั่งให้หยุดรอตามเงื่อนไขที่กำหนด เมื่อเงื่อนไขเป็นจริง จึงจะให้ทำคำสั่งถัดไป สร้างคำสั่งดังภาพ แล้ว run โดยการคลิกที่บล็อกคำสั่ง



ภาพที่ 13 ตัวอย่างการใช้คำสั่ง wait until ( )



ภาพที่ 14 ผลลัพธ์ผลลัพธ์จากโปรแกรมในภาพที่ 11 ที่มีการใช้คำสั่ง wait until ( )

Scratch จะหยุดรอจนกว่า จะกดปุ่ม space bar ที่คีย์บอร์ดจึงจะทำการวาดภาพต่อ



**ใบกิจกรรมที่ 3.1**  
**จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่องตัวดำเนินการบูลีน แล้ว พิจารณาสถานการณ์แต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตาราง ในช่องที่ถูกต้อง

ข้อ	สถานการณ์	การตรวจสอบเงื่อนไข	
		จริง	เท็จ
1	สำหรับรถยนต์ที่มีสภาพสมบูรณ์... ถ้ายนต์คันนั้นมีน้ำมัน และ เรามีกุญแจของรถยนต์คันนั้น... เราจะสามารถขับรถยนต์คันนั้นให้วิ่งไปได้		
2	ถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของ ด.ช.ทศพล หรือ ถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของ ด.ญ.พรทิพย์... ด.ญ.พรทิพย์สามารถจัดงานวันเกิดได้		
3	ในขณะที่อยู่กลางแจ้ง ถ้าฝนไม่ตก และ ถ้าเราไม่มีร่ม... เราจะเปียกฝน		
4	ถ้าแมวปิดแจกันเซรามิคตกลงมาจากตู้ หรือ ถ้าแจกันเซรามิคตกลงจากตู้มาแล้วรับไม่ทัน... แจกันจะไม่แตก		
5	ถ้าวันนี้ไม่ใช่วันเสาร์อาทิตย์ และ ถ้าวันนี้เป็นวันหยุด นักช้ตฤกษ์...นักเรียนไม่จำเป็นต้องไปโรงเรียน		
6			

7	<pre> set A to 15 set B to 16 if (A = 15 and B = 15) then   say 'จริง' else   say 'เท็จ' </pre>		
8	<pre> set A to 3 set B to 6 if (A = 3 or B = 3) then   say 'จริง' else   say 'เท็จ' </pre>		
9	<pre> set A to 4 set B to 4 if (A &gt; 1 and B &lt; 5) then   say 'จริง' else   say 'เท็จ' </pre>		
10	<pre> set A to 10 set B to 3 if (B &lt; 1 or not A &gt; 10) then   say 'จริง' else   say 'เท็จ' </pre>		

**ใบกิจกรรมที่ 3.2**  
**ถ้วยเตี้ยต้มยำแสนอร่อย**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** จากสถานการณ์ต่อไปนี้ให้นักเรียนเขียนโปรแกรม Scratch

**สถานการณ์ “ถ้วยเตี้ยต้มยำแสนอร่อย”**

ถ้า ไปเที่ยวหัวหินแล้วเกิดอยากกินถ้วยเตี้ยต้มยำแสนอร่อย โดยค้นหาร้านโปรดตามรีวิวใน google และ กำหนดให้นักเรียนเป็นเจ้าของร้านถ้วยเตี้ย โดยให้รับออเดอร์ตามกำหนด (ถ้าไม่ตรงตามเงื่อนไข ลูกค้าจะไม่พอใจ และอาจเสียชื่อเสียงได้) โดยมีขั้นตอนการสั่ง ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : ลวกเส้น เลือกอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น เส้นเล็ก หรือ เส้นใหญ่ หรือ เส้นหมี่  
(อย่างใดอย่างหนึ่ง)

ขั้นตอนที่ 2 : พริกแกง + กะทิ (ใส่ทั้งหมด)

ขั้นตอนที่ 3 : ข่า + ตะไคร้ + ใบมะกรูด + พริก (ใส่ทั้งหมด)

ขั้นตอนที่ 4 : เลือกเนื้อสัตว์ หมู หรือ ไก่ (อย่างใดอย่างหนึ่ง)

ขั้นตอนที่ 5 : เครื่องปรุง น้ำตาล + เกลือ (ใส่ทั้งหมด)

1. แบ่งหน้าที่และวางแผนการเขียนโปรแกรมเป็นผังงานในช่องนี้

2. เขียนโปรแกรมตามที้ออกแบบไว้ในข้อ 1
3. ให้แต่ละกลุ่มผลัดกันทดสอบโปรแกรมของเพื่อนกลุ่มอื่น แล้วนำเสนอวิธีการในการหาคำตอบหรือเทคนิคในการเขียนโปรแกรม
4. ให้แลกเปลี่ยนแนวคิดกับกลุ่มอื่น และนำเสนอโปรแกรมของตนเอง

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

### กิจกรรมที่ 4 การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน

#### จุดประสงค์

1. อธิบายการออกแบบโปรแกรมที่มีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะ และมีการสร้างฟังก์ชัน
2. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวดำเนินการตรรกะ และมีการสร้างฟังก์ชัน

#### สื่อ-อุปกรณ์

โปรแกรม Scratch

#### วิธีทำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องการสร้างฟังก์ชัน หลักการทำงานและการเรียกใช้งานฟังก์ชัน ฟังก์ชันแบบมีพารามิเตอร์และตัวดำเนินการบูลีน
2. แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน
3. ทดลองเล่นเกมจาก <https://scratch.mit.edu/projects/417124598> แล้วทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่องสร้างเกมแบบมีชั้น โดยช่วยกันวิเคราะห์ หน้าที่ของแต่ละตัวละครแต่ละตัว และหาว่ามีเหตุการณ์ใดบ้างที่เป็นฟังก์ชันและเหตุการณ์ใดบ้างเป็นฟังก์ชันแบบพารามิเตอร์ วิเคราะห์ตัวละครว่าทำหน้าที่อะไรบ้าง
4. วิเคราะห์รูปแบบการทำงานของเกม
5. สร้างเกมตามที่ออกแบบตามใบกิจกรรมที่ 4
6. ร่วมกันสรุปการสร้างเกมและการนำความรู้เรื่องฟังก์ชัน พารามิเตอร์ และ ตัวดำเนินการบูลีนมาใช้ประยุกต์ในการทำงาน

ใบกิจกรรมที่ 4  
สร้างเกมแบบมีชั้น

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติและตอบคำถามต่อไปนี้

1. ทดลองเล่นเกมจาก

<https://scratch.mit.edu/projects/417124598>



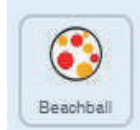
2.1 เกมนี้มีกี่ฉาก .....อะไรบ้าง

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

มีเหตุการณ์ใดเกิดในฉาก

	ฉาก 1	ฉาก 2
เหตุการณ์ 1		
เหตุการณ์ 2		
เหตุการณ์ 3		
เหตุการณ์ 4		

2.2 วิเคราะห์ตัวละครว่ามีกี่ตัว แต่ละตัวทำหน้าที่อะไรบ้าง

ตัวละคร หน้าที่	ตัวละคร 1 	ตัวละคร2 	ตัวละคร3 	ตัวละคร4 
หน้าที่ 1				
หน้าที่ 2				
หน้าที่ 3				
หน้าที่ 4				

2.3 เราสามารถสร้างฟังก์ชันได้จากหน้าที่ของตัวละครใดบ้าง

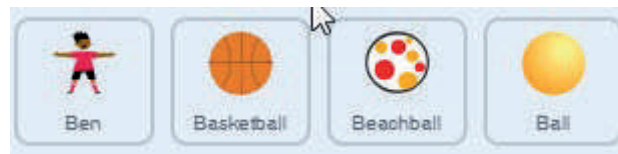
.....**เพิ่มคะแนน**.....  
 .....  
 .....  
 .....

3. สร้างโปรแกรม Scratch โดยมีฉากและตัวละครดังต่อไปนี้

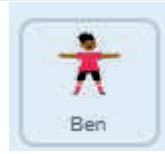
3.1 ฉาก



### 3.2 ตัวละคร



### 3.3 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้



```
when green flag clicked
  go to x: 0 y: -120
  set BALL1 to 1
  set BALL2 to 2
  set BALL3 to 5
  set SCORE to 0
```

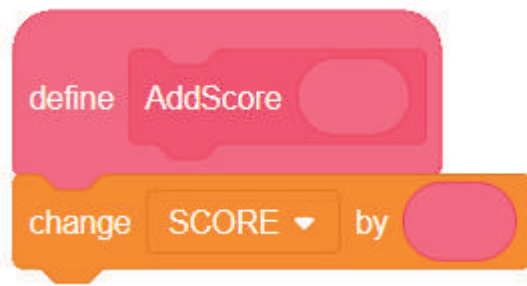
### 3.4 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าในช่องว่าง



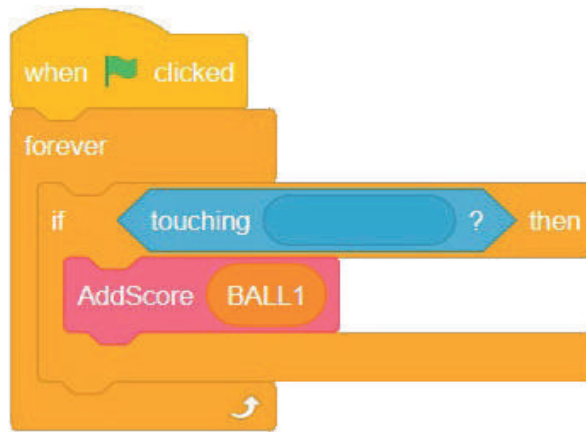
```
when right arrow key pressed
  if not touching ? then
    change x by 
  else
    change x by -50
```

```
when left arrow key pressed
  if not touching ? then
    change x by 
  else
    change x by 50
```





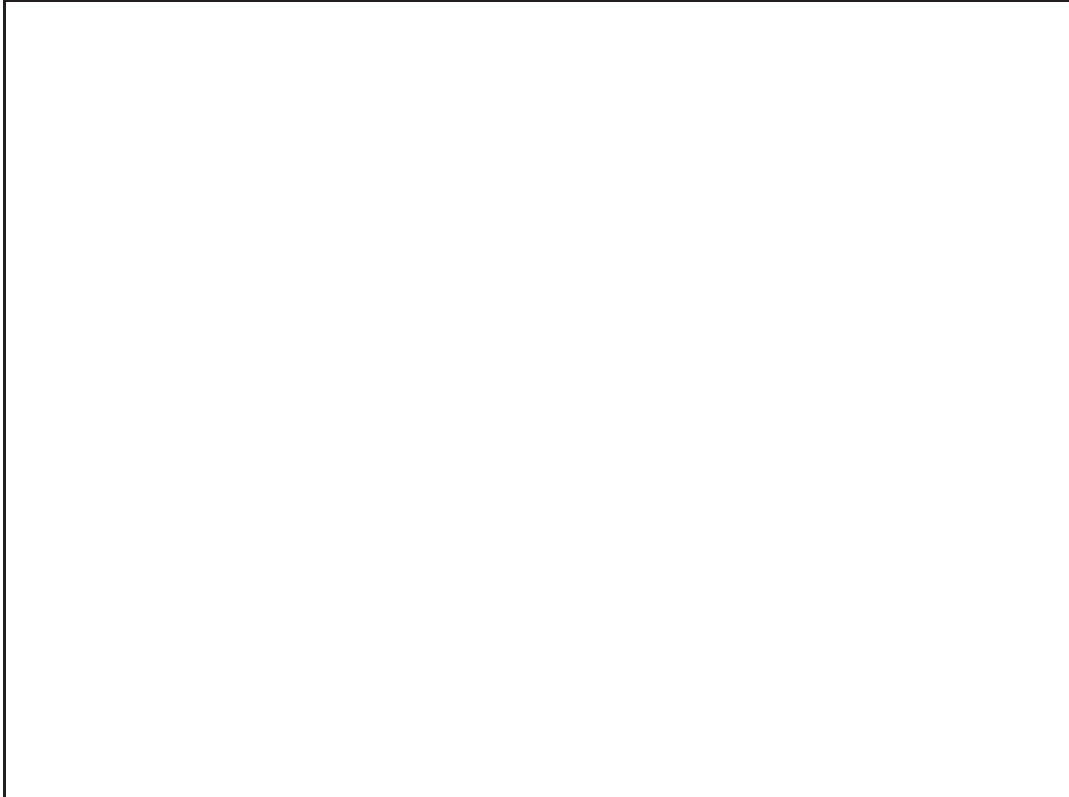
3.5 ที่ตัวละคร ให้เขียนโปรแกรมดังนี้ โดยถ้าตัวละครแตะ Basketball ให้เรียก ฟังก์ชันและส่งค่า BALL1



3.6 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Beachball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL2



### 3.7 เพิ่มเหตุการณ์ ถ้าแตะ Ball ให้เรียกฟังก์ชันและส่งค่า BALL3



### 3.8 อธิบายส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้

```
if touching Basketball ? and touching Beachball ? then
  AddScore BALL2 + BALL1 * 10
```

.....

.....

.....

.....

.....



3.9 ที่ตัวละคร  
ช่องว่าง

เขียนโปรแกรมดังนี้ แล้วเติมค่าใน

```

when clicked
  go to x: pick random [ ] to [ ] y: [ ]
  forever
    if touching [ ] ? or touching [ ] ? then
      go to x: pick random [ ] to [ ] y: [ ]
    change y by pick random [ ] to [ ]
  
```

3.10 ทดสอบเกม

- สมบูรณ์
- ไม่สมบูรณ์ คือ คือ .....

.....

วิธีแก้ไข.....

.....

3.11 เราสามารถเพิ่มลูกเล่นในเกมคือ

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

3.12 ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมเพิ่มลูกเล่นในเกม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

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

## กิจกรรมที่ 1 องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

### จุดประสงค์

1. ระบุองค์ประกอบและอธิบายหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์
2. เลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการสร้างสรรค์ผลงานตามสถานการณ์ที่กำหนด

### สื่อ-อุปกรณ์

1. บัตรภาพประกอบกิจกรรมที่ 1.1 แยกแยะองค์ประกอบ ประกอบด้วย บัตรภาพ ฮาร์ดแวร์ (ด้านหน้ารูปภาพ ด้านหลังชื่อ) และ บัตรภาพไอคอนซอฟต์แวร์(ด้านหน้าภาพ ด้านหลังชื่อโปรแกรม)
2. บอร์ดหรือกระดาษแข็ง จำนวน 5 บอร์ดและป้ายข้อความองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 1) หน่วยประมวลผลกลาง 2) หน่วยความจำและจัดเก็บ 3) หน่วยรับเข้าและหน่วยส่งออก 4) ซอฟต์แวร์ระบบ และ 5) ซอฟต์แวร์ประยุกต์
3. บัตรสถานการณ์ประกอบกิจกรรมที่ 1.2 รู้จักเลือกรู้จักใช้

### วิธีทำ

1. แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน
2. ร่วมกันอภิปรายว่า คอมพิวเตอร์เล่นเพลง เกิดจากการทำงานของอุปกรณ์และโปรแกรมใดบ้าง
3. ศึกษาเรื่ององค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์จากใบความรู้ที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์
4. ทำกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง แยกแยะองค์ประกอบ
5. ร่วมกันอภิปรายและนำเสนอคำตอบจากใบกิจกรรมที่ 1.1
6. ร่วมกันวางแผนการปฏิบัติภารกิจในการสร้างสรรค์ผลงานตามสถานการณ์ที่ได้รับโดยใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เท่าที่มีในบริบทโรงเรียน
7. ทำใบกิจกรรมที่ 1.2 รู้จักเลือกรู้จักใช้ โดยนำเสนอสถานการณ์ที่ตนได้รับ ระบุฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้ พร้อมแผนการดำเนินงานที่วางแผนไว้
8. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

## ใบความรู้ที่ 1

### องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

ระบบคอมพิวเตอร์ (computer system) ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ

1. ฮาร์ดแวร์ คือ ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ซึ่งประกอบด้วย 3 หน่วย ดังนี้

1) หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU) ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลหรือคำสั่งที่อยู่ในหน่วยความจำที่ผู้ใช้งานสั่งให้โปรแกรมหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง

2) หน่วยความจำและจัดเก็บ (memory and storage unit) ทำหน้าที่เก็บข้อมูล คำสั่ง หรือโปรแกรม

3) หน่วยรับเข้าและส่งออก (input/output unit) ทำหน้าที่รับเข้าข้อมูลหรือรับคำสั่งจากภายนอกเข้าสู่การประมวลผล และส่งออกผลลัพธ์จากการประมวลผล

2. ซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมหรือชุดของโปรแกรมทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ เพื่อให้สามารถดำเนินการต่างๆ ตามที่กำหนด โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) ซอฟต์แวร์ระบบ (system software) แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- ระบบปฏิบัติการ (operating system) เช่น วินโดวส์ (Windows) ลินุกซ์ (Linux) ไอโอเอส (iOS) แอนดรอยด์ (Android)
- โปรแกรมอรรถประโยชน์ (utility program) เช่น โปรแกรมตรวจและป้องกันไวรัส โปรแกรมมัลติมีเดียที่ติดสกรีน

2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) เช่น โปรแกรมจัดเก็บข้อมูลนักเรียน




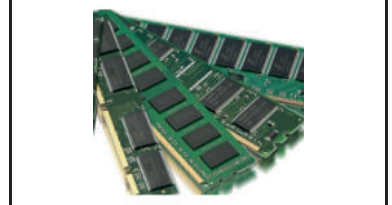
ใบกิจกรรมที่ 1.1  
แยกแยะองค์ประกอบ

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนพิจารณาภาพต่อไปนี้ แล้วเขียนตัวอักษรใต้ภาพ โดย I แทน อุปกรณ์รับข้อมูล O แทน อุปกรณ์ส่งออก M แทน หน่วยความจำและจัดเก็บ C แทน หน่วยประมวลผลกลาง S แทน ซอฟต์แวร์ระบบ A แทน ซอฟต์แวร์ประยุกต์

 Microsoft Word <input type="text"/>	 Printer <input type="text"/>	 CPU <input type="text"/>	 ios <input type="text"/>
 Windows <input type="text"/>	 Flash drive <input type="text"/>	 Harddisk <input type="text"/>	 Powerpoint <input type="text"/>
 CD/DVD <input type="text"/>	 Microphone <input type="text"/>	 Monitor <input type="text"/>	 Mouse <input type="text"/>

 <p>Keyboard</p> <input data-bbox="147 494 440 601" type="text"/>	 <p>Printer</p> <input data-bbox="472 494 764 601" type="text"/>	 <p>Paint</p> <input data-bbox="797 494 1089 601" type="text"/>	 <p>RAM</p> <input data-bbox="1149 494 1446 601" type="text"/>
--	---	---	---



**ใบกิจกรรมที่ 1.2**  
**รู้จักเลือกรู้จักใช้**

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....      2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....      4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมดังนี้

1. สถานการณ์ที่กลุ่มได้รับคือ.....
2. ออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานตามสถานการณ์ที่กลุ่มได้รับ
3. รูปแบบของผลงาน คือ  
 แผ่นพับ    โปสเตอร์    คลิปวิดีโอ    อื่น ๆ โปรดระบุ.....
4. ระบุฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างผลงานลงในตาราง แล้วดำเนินการสร้างผลงานตามที่ได้วางแผนไว้

คอมพิวเตอร์	
ฮาร์ดแวร์	ซอฟต์แวร์
<p><b>หน่วยรับเข้า</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>ซอฟต์แวร์ระบบ</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p><b>หน่วยส่งออก</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>ซอฟต์แวร์ประยุกต์</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

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

## กิจกรรมที่ 2 การสื่อสาร

### จุดประสงค์

1. อธิบายองค์ประกอบของการสื่อสาร
2. เขียนอีเมลเพื่อสื่อสารกับผู้อื่น

### สื่อ-อุปกรณ์

3. กระดาษการ์ดเจาะรู
4. ด้ายหรือเชือก

### วิธีทำ

1. ร่วมกันอภิปรายว่าสัตว์แต่ละชนิดมีวิธีสื่อสารกันอย่างไร
2. แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน
3. แต่ละกลุ่มจับเชือกไว้คนละด้าน ให้นักเรียนกลุ่มเลขคู่ เขียนข้อความคำถามที่ต้องการส่งให้อีกกลุ่มลงในกระดาษ แล้วพับกระดาษปิดข้อความไว้ จากนั้นร้อยกระดาษลงในเส้นเชือก แล้วเขย่าให้กระดาษถึงอีกกลุ่ม (ถ้ากระดาษหล่นให้เริ่มต้นส่งใหม่) เมื่อข้อความไปถึงแล้วให้นักเรียนปลายทางอ่านข้อความที่ได้รับ
4. ร่วมกันอภิปรายองค์ประกอบของการสื่อสาร โดยเปรียบเทียบกับกิจกรรมที่ทำในข้อ 3 (กลุ่มเลขคู่ คือ ผู้ส่ง กลุ่มที่ได้รับกระดาษ คือ ผู้รับ กระดาษที่มีข้อความ คือ ข้อมูลข่าวสาร และ เส้นเชือก คือ ตัวกลาง)
5. ศึกษาความรู้ เรื่อง องค์ประกอบของการสื่อสาร จากใบความรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการสื่อสาร
6. ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง จดหมายน้อย
7. ร่วมกันสรุปองค์ประกอบของการสื่อสาร

## ใบความรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการสื่อสาร

### องค์ประกอบของการสื่อสาร

องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล ได้แก่ ผู้ส่ง ผู้รับ ข้อมูลข่าวสาร ตัวกลาง และข้อตกลงร่วมกัน(protocol) ในการสื่อสาร เช่น ครูให้ลูกเสือเดินต่อไป



ในที่นี้ผู้ส่งคือครู ผู้รับคือลูกเสือ ข้อมูลข่าวสารคือสิ่งที่ครูต้องการจะสื่อ ตัวกลางคืออากาศ และข้อตกลงร่วมกันในการสื่อสารคือสัญญาณนกหวีด (เป่านกหวีดยาว 2 ครั้ง)

### เครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์เกิดจากการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปมาเชื่อมต่อกัน ผ่านตัวกลางในการสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล และใช้ทรัพยากรระหว่างกัน



การประยุกต์ใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น



การใช้โปรแกรมและข้อมูลร่วมกัน



การแบ่งปันอุปกรณ์ในเครือข่าย



การติดต่อสื่อสาร



การแบ่งปันแหล่งข้อมูลและความรู้

**อินเทอร์เน็ต** เป็นเครือข่ายสาธารณะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก เชื่อมต่อเครือข่ายย่อยจำนวนมากจากทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ โดยการเชื่อมต่อทำได้หลายช่องทาง

**บริการบนอินเทอร์เน็ต** เครื่องให้บริการแต่ละเครื่องอาจให้บริการที่แตกต่างกัน อินเทอร์เน็ตช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงบริการต่างๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ขึ้นกับระยะทาง เปรียบเสมือนการสื่อสารไร้พรมแดน ตัวอย่างการบริการบนอินเทอร์เน็ต เช่น



อีเมล



บริการค้นหาข้อมูล



บริการส่งข้อความทันที



อีคอมเมิร์ซ

คลาวด์คอมพิวติง (Cloud computing) เป็นบริการบนอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้บริการไม่จำเป็นต้องรู้ว่าจะระบบเป็นอย่างไร และไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ในเครื่อง ก็สามารถใช้บริการบนคลาวด์ได้ เช่น พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลหรือโปรแกรมต่าง ๆ ทำงานร่วมกัน ในปัจจุบันมีการใช้คลาวด์อย่างกว้างขวาง เพราะประหยัดงบประมาณ สามารถใช้งานได้โดยไม่จำกัดสถานที่ ช่วยให้ทำงานได้ตลอดเวลา และอำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกัน มีการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานให้เหมาะสม



## ใบกิจกรรมที่ 2

### จดหมายน้อย

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเขียนอีเมลถึงครู เรื่อง ต้นไม้หรือดอกไม้ที่นักเรียนชอบ พร้อมบอกเหตุประกอบ โดยแนบรูปภาพต้นไม้หรือดอกไม้แน้มมากับอีเมลด้วย (กรณีที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต) โดยอาจส่งอีเมลแบบสำเนา และสำเนาไปยังนักเรียนคนอื่นด้วย

ถึง (To) .....

สำเนา (CC) .....

สำเนาลับ (BCC).....

เรื่อง .....

เนื้อความในอีเมล

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

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

### กิจกรรมที่ 3 เทคโนโลยีการสื่อสาร

#### จุดประสงค์

1. อธิบายการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของบริการบนคลาวด์
2. กำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลเขียนข้อมูลในไฟล์บนบริการบนคลาวด์

#### สื่อ-อุปกรณ์

1. กระดาษ A4 กลุ่มละ 2 แผ่น
2. สีไม้หรือปากกาสี
3. ชองบัตรคำสั่งแบ่ง (สรร) ปัน (สุข)
4. ดินสอ
5. กระดาษหรือบอร์ด

#### วิธีทำ

1. แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน
2. ศึกษาเรื่องคลาวด์คอมพิวติ้ง จากใบความรู้ที่ 2 เทคโนโลยีการสื่อสาร และร่วมกันสรุปประโยชน์ของคลาวด์คอมพิวติ้ง
3. นำกระดาษหรือบอร์ด (4 ชุด แทน 4 ไฟล์) วางไว้บนโต๊ะหน้าชั้นเรียน ซึ่งเปรียบเสมือนไฟล์งานในคลาวด์
4. ร่วมกันทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง แบ่ง (สรร) ปัน (สุข)
5. สรุปสำนวนที่ได้จากการทำกิจกรรมทั้งหมดแล้วเขียนสำนวนที่ถูกต้อง
6. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับคลาวด์คอมพิวติ้ง ในประเด็นต่อไปนี้
  - หลักการทำงานร่วมกัน
  - การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึง
  - ประโยชน์ของคลาวด์คอมพิวติ้ง

### ใบกิจกรรมที่ 3 แบ่ง (สรร) ปั้น (สุข)

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมดังนี้

1. จัดกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน (จำนวน 5 กลุ่ม)
2. ตัวแทนกลุ่มรับซองคำสั่งแบ่ง (สรร) ปั้น (สุข) จากครู โดยในซองจะมีบัตรคำสั่ง ประกอบการทำกิจกรรมข้อ 3 และ 4
3. สมาชิกคนที่ 1-4 ของแต่ละกลุ่มหยิบคำสั่งในซองอุปกรณ์ (แต่ละกลุ่มจะได้บัตรคำสั่ง 4 ใบ )
4. สมาชิกทุกคนปฏิบัติตามคำสั่งที่ได้รับ (ในบัตรจะมี 2 รายการ สำหรับการทำงาน 2 รอบ) โดยเดินไปที่โต๊ะ A, B, C, D ตามคำสั่งที่ได้รับ

**บทบาทสิทธิ์และคำสั่งมีรายละเอียดดังนี้**

ไม่มีสิทธิ์ คือ ไม่สามารถทำอะไร ร่วมกับผู้อื่นได้

มีสิทธิ์ดู คือ สามารถดูการทำงานของกลุ่มได้เท่านั้น

มีสิทธิ์แสดงความคิดเห็น คือ สามารถแสดงความคิดเห็นในการทำงานของกลุ่มได้เท่านั้น

มีสิทธิ์แก้ไข คือ สามารถแสดงความคิดเห็น แก้ไข ลบงาน และใช้ทรัพยากรในการทำงาน

ร่วมกับกลุ่มได้

ตัวอย่างสิทธิ์และคำสั่ง เช่น ได้สิทธิ์แก้ไข ได้คำสั่ง ไฟล์ A เขียน“รัก” สิ่งปฏิบัติคือ เขียนคำว่า “รัก” ที่กระดานบนโต๊ะ A แล้วทำงานร่วมกับสมาชิกโต๊ะ A โดยมีสิทธิ์แสดงความคิดเห็น แก้ไขข้อมูลในไฟล์ A เช่น สิทธิ์ดู ได้คำสั่ง ไฟล์ A เขียน“เพื่อน” สิ่งปฏิบัติคือ ดูการทำงานของเพื่อนที่โต๊ะ A เท่านั้น โดยไม่มีสิทธิ์แสดงความคิดเห็น ไม่มีสิทธิ์แก้ไขข้อมูลใดๆในไฟล์ A



5. สมาชิกทุกคนกลับมาที่กลุ่มตนเองแล้วช่วยกันสรุปข้อมูลและสำนวนที่ได้จากกระดาษหรือบอร์ด แล้วช่วยกันสร้างสำนวนที่ถูกต้องลงในตารางต่อไปนี้

โต๊ะ/ ไฟล์	สำนวนที่ได้	สำนวนที่ถูกต้อง
A		
B		
C		
D		

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความฉลาดรู้ดิจิทัล  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

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

## กิจกรรมที่ 1 การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ

### จุดประสงค์

1. อธิบายแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาไม่เหมาะสม
2. อธิบายจริยธรรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก่อนเผยแพร่ข้อมูล
3. สร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน

### สื่อ-อุปกรณ์

1. บัตรสถานการณ์ เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไรดี
2. บัตรสถานการณ์ PAPA

### วิธีทำ

1. แบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน
2. ร่วมกันอภิปรายว่า ปัญหาที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีมีอะไรบ้าง
3. อภิปรายร่วมกับครูเรื่อง ประโยชน์และโทษของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม
4. ร่วมกันอภิปรายว่า “ถ้านักเรียนพบว่าระหว่างใช้ งานอินเทอร์เน็ตอยู่ แล้วมีข้อความขึ้นมาว่า “คุณคือผู้โชคดี” นักเรียนควรทำอย่างไร”
5. ทำใบกิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง จริงหรือหลอก
6. ร่วมกันอภิปรายและนำเสนอคำตอบจากใบกิจกรรมที่ 1.1 และนำเสนอวิธีปฏิบัติหากพบว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม
7. ร่วมกันอภิปรายเรื่อง จริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลและการติดต่อสื่อสาร
8. ร่วมกันอภิปรายแนวทางการพิจารณาเนื้อหาก่อนการเผยแพร่ข้อมูล จากนั้นทำใบกิจกรรมที่ 1.2 เรื่อง PAPA
9. ร่วมกันอภิปรายเรื่อง ลิขสิทธิ์และสิทธิ์ในผลงานของตน จากนั้นทำใบกิจกรรมที่ 1.3 เรื่อง การสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน
10. ร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเมื่อพบเนื้อหาต่าง ๆ ที่ไม่เหมาะสมจากการทำงานอินเทอร์เน็ต จริยธรรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ลิขสิทธิ์ สิทธิและความเป็นเจ้าของผลงาน

ใบกิจกรรมที่ 1.1  
เหมาะหรือไม่ ทำอย่างไรดี

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสุ่มหยิบสถานการณ์กลุ่มละ 1-2 สถานการณ์ พิจารณาสถานการณ์ตัวอย่าง แล้วตอบคำถาม ว่าข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลจริง หรือเป็นข้อมูลหลอกลวง โดยให้เหตุผลประกอบ พร้อมทั้งบอกวิธีปฏิบัติหากพบว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม

1. สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ .....

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

ข้อมูลจริง

ข้อมูลหลอกลวง

เหตุผล.....

.....  
.....

เหมาะสม

ไม่เหมาะสม

วิธีการปฏิบัติหากพบว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม.....

.....  
.....

2. สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ .....

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

ข้อมูลจริง

ข้อมูลหลอกลวง

เหตุผล.....

.....  
.....

เหมาะสม

ไม่เหมาะสม

วิธีการปฏิบัติหากพบว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม.....

.....  
.....

## ใบกิจกรรมที่ 1.2

### PAPA

สมาชิกกลุ่มที่ .....

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....  
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเลือกสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้ จำนวน 2 สถานการณ์ แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่า สถานการณ์ดังกล่าวเป็นสถานการณ์ที่นักเรียนควรเผยแพร่หรือไม่ โดยให้ทำเครื่องหมาย / ในช่อง  “ควรเผยแพร่” และทำเครื่องหมาย X ในช่อง  “ไม่ควรเผยแพร่” พร้อมอธิบายเหตุผลในกรอบของ PAPA (P : Privacy, A : Accuracy, P : Property และ A : Access)

1. สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ สถานการณ์ที่.....

ควรเผยแพร่

ไม่ควรเผยแพร่

เหตุผล.....

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

2. สถานการณ์ที่ได้รับมอบหมาย คือ สถานการณ์ที่.....

ควรเผยแพร่

ไม่ควรเผยแพร่

เหตุผล.....

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

### ใบกิจกรรมที่ 1.3

#### การสร้างและแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของผลงาน

คำชี้แจง ให้นักเรียนออกแบบ บ้านในอนาคตโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือวาดลงบนกระดาษ และแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของ



.....

.....

.....

.....

.....



โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา  
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า  
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

