

## ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา

จัดทำโดย

นภามาศ แก้วมะคำ

รัชณี ศรีพันธ์ลม

อุไร จิตรพรหมมา

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

## คำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรม

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 ชุด ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้ปัญหา

ชุดกิจกรรมที่ 2 การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาโลโก

ชุดกิจกรรมที่ 3 การสร้างชิ้นงานหรือโครงงานอย่างง่าย

การปฏิบัติกิจกรรมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีทักษะการทำงานกลุ่ม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และส่งเสริมการกล้าแสดงออกของนักเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบประสาน 5 แนวคิดหลัก ของ ดร. ทิศนา ขัมมณี ที่เรียกว่า ชิปปา (CIPPA) ซึ่งประกอบด้วย 1. การสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง (Constructivism) 2. การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว (Interaction) 3. การเรียนรู้ที่มีโอกาสเคลื่อนไหวร่างกาย การมีส่วนร่วม (Physical Participation) 4. การมีกระบวนการเรียนรู้ (Process Learning) 5. การนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application) ซึ่งมีรูปแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 7 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ทบทวนความรู้เดิม เพื่อเป็นการสร้างความสนใจในการเรียนก่อนจะเข้าสู่เนื้อหา ตามรูปแบบการสอนของกานเย่ (Gagne, 1985 : 70-90 อ้างอิงในทิศนา ขัมมณี, 2545, หน้า 226) ได้มีการให้นักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิด ขั้นที่ 2-3 การแสวงหาความรู้ใหม่/การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นตอนที่ 4-5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม/การสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นที่ 6-7 การปฏิบัติ และ/หรือ การแสดงผลงาน/ การประยุกต์ใช้ความรู้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เพื่อให้ นักเรียนสามารถใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา
3. เพื่อให้ นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานในชีวิตประจำวัน
4. เพื่อให้ นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่มและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

## โครงสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา มีรายละเอียดดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีทั้งหมด 3 ชุด ใช้เวลาเรียน 18 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้ปัญหา ใช้เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมที่ 2 การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาโลโก ใช้เวลาเรียน 9 ชั่วโมง

ชุดกิจกรรมที่ 3 การสร้างชิ้นงานหรือโครงงานอย่างง่าย ใช้เวลาเรียน 5 ชั่วโมง

ในแต่ละชุดกิจกรรมประกอบด้วย

1. คำชี้แจงประกอบการใช้
2. คู่มือครู
3. คู่มือนักเรียน
4. แผนการจัดการเรียนรู้
5. สื่อการเรียนรู้
  - บัตรกิจกรรม
  - ใบความรู้
  - ใบงาน
6. เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

## ข้อปฏิบัติในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา  
เพื่อช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ  
ครูผู้สอนควรดำเนินการดังนี้

1. ครูผู้สอนต้องศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับคู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้  
ครูนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป
2. ครูผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ และสื่อการสอนให้พร้อม
3. ก่อนดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูต้องเตรียมชุดกิจกรรมไว้บนโต๊ะประจำกลุ่ม  
ให้เรียบร้อยและเพียงพอกับจำนวนนักเรียน และกลุ่มนักเรียน
4. ก่อนดำเนินการปฏิบัติกิจกรรมครูต้องชี้แจงให้นักเรียนรู้จักบทบาทหน้าที่ของนักเรียน  
ในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้
  - 4.1 ศึกษาบทบาทของนักเรียนจากการปฏิบัติกิจกรรมให้เข้าใจก่อนการเรียนรู้โดยใช้  
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
  - 4.2 ปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน อ่านคำชี้แจงจากบัตรกิจกรรม ใบงาน เพื่อให้  
นักเรียนได้ทราบว่าปฏิบัติกิจกรรมอะไร อย่างไร
  - 4.3 นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติกิจกรรม อย่างเต็มความสามารถ ต้องให้ความร่วมมือ  
ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ไม่รบกวนผู้อื่น และไม่ชักชวนเพื่อนออกนอกกลุ่มนอกทาง
  - 4.4 หลังจากปฏิบัติกิจกรรมแล้ว นักเรียนต้องจัดเก็บอุปกรณ์ทุกชิ้นให้เรียบร้อย
  - 4.5 เมื่อมีการประเมินผลนักเรียนต้องปฏิบัติอย่างตั้งใจและรอบคอบ
5. ก่อนดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ก่อนเรียน
6. การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ตามกระบวนการของ  
ชิปปา
  - ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม
  - ขั้นที่ 2 - 3 การแสวงหาความรู้ใหม่/การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้เชื่อมโยง  
ความรู้ใหม่กับความรู้เดิม
  - ขั้นที่ 4 - 5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม/การสรุปและจัดระเบียบความรู้

ขั้นที่ 6 - 7 การปฏิบัติ และ/หรือ การแสดงผลงาน/การประยุกต์ใช้ความรู้

7. ขณะที่นักเรียนทุกกลุ่มปฏิบัติกิจกรรม ครูต้องเดินดูการทำงานของนักเรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิด หากมีนักเรียนคนใดหรือกลุ่มใดมีปัญหา ครูควรเข้าไปให้ความช่วยเหลือจนปัญหานั้นคลี่คลาย

8. ครูควรให้การเสริมแรง กล่าวยกย่องชมเชย ให้รางวัลในบางโอกาสแก่นักเรียนที่ทำงานดี มีผลงานสำเร็จ และให้กำลังใจแก่นักเรียนที่ทำได้ เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความท้อแท้ และเบื่อหน่าย

9. การสรุปผลที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเป็นกิจกรรมรวมร่วมของนักเรียนทุกกลุ่มหรือตัวแทนกลุ่มร่วมกัน ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกให้มากที่สุด

10. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนักเรียน

11. หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรียบร้อยแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อสังเกตความก้าวหน้าทางการเรียน

11. หลังจากทำกิจกรรมครบทุกชุดกิจกรรมแล้วให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชีปปา

## กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา

ชุดกิจกรรม การเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
	- ทดสอบก่อนเรียน - แนะนำบทเรียน	40 นาที 20 นาที	
ชุดที่ 1	เรื่อง การแก้ปัญหา - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การแก้ปัญหา - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เขียนลำดับขั้นตอนจำลอง ความคิดเป็นผังงาน	4 2 2	
ชุดที่ 2	เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาโลโก - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 คำสั่งพื้นฐานโปรแกรม ภาษาโลโก - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 คำสั่งวนซ้ำ กระบวนความ และตัวแปร - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การสร้างเสียงดนตรีและ ภาพเคลื่อนไหว	9 3 3 3	
ชุดที่ 3	เรื่อง การสร้างงานหรือโครงงานอย่างง่าย - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การสร้างชิ้นงานหรือ โครงงานอย่างง่าย	5 5	
	ทดสอบหลังเรียน ตอบแบบศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน	40 นาที 20 นาที	
	รวม	20	

# ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

## เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์

### ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา



ปัญหาทุกอย่างมีทางแก้ อย่าเพิ่งท้อแท้  
ขอให้เพื่อน ๆ ลองศึกษาการแก้ปัญหิต่าง ๆ  
โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาคูณะครับ



## คู่มือครู

ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม  
ภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
ตามแบบชีปปา

### 1. บทบาทของครูผู้สอน

ครูผู้สอนเตรียมตัวให้พร้อม โดยศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้  
การจัดชั้นเรียน และการเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้ครบตามที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้  
เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปอย่างต่อเนื่องและบรรลุวัตถุประสงค์

ก่อนทำกิจกรรมทุกครั้ง ครูต้องอธิบาย ชี้แจงวิธีปฏิบัติกิจกรรมให้ชัดเจนเพื่อให้ นักเรียนเข้าใจ  
ตรงกัน จึงจะทำให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

ครูควรเน้นให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเป็นการให้นักเรียนรู้จัก  
การทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รับผิดชอบต่อหน้าที่และกล้าแสดงออก

ขณะดำเนินกิจกรรม ครูต้องสังเกตกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มและบันทึก  
ผลในแบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายกลุ่ม

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นลงในแต่ละชุดกิจกรรม ครูเป็นผู้ประเมินผล  
การเรียนรู้ของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

### 2. สิ่งที่ต้องเตรียม

แผนจัดการเรียนรู้

สื่อประกอบ เครื่องคอมพิวเตอร์ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรม

ใบงาน

ใบความรู้

บัตรกิจกรรม

แบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายกลุ่ม

แบบฝึกหัด เฉลยแบบฝึกหัด

### 3. การประเมินผลการเรียนรู้

ประเมินผลจากแบบฝึกหัด

แบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายกลุ่ม



## คู่มือนักเรียน

ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม  
ภาษาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
ตามแบบชิปปา

### 1. คำแนะนำในการปฏิบัติ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแบบชิปปา  
เพื่อให้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบรรลุจุดประสงค์และมีประสิทธิภาพ ให้นักเรียน  
ปฏิบัติดังต่อไปนี้

1.1 ก่อนดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอน ให้นักเรียนปฏิบัติตามบัตรกิจกรรม และ  
ถ้ามีการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนคัดเลือกประธาน เลขานุการ บันทึกรายชื่อสมาชิกกลุ่มลงใน  
ใบงาน

1.2 เตรียมความพร้อมทางด้านร่างกาย และอารมณ์ของตนเองให้พร้อมสำหรับ  
การปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับเพื่อนในห้องเรียนหรือภายในกลุ่มกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน เพื่อให้เรียนได้  
อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมกับครูและเพื่อนภายในกลุ่มหรือเพื่อนร่วม  
ชั้นเรียนโดยปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ อย่างตั้งใจ

### 2. กิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

2.1 ปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน อ่านคำชี้แจงจากบัตรกิจกรรม ใบงาน  
ใบความรู้ และบันทึกผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนแต่ละครั้ง

2.2 มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม เมื่อมีปัญหาให้ปรึกษาเพื่อนร่วมกลุ่ม  
หรือครู ร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นกับทุกคนอย่างมีเหตุผล

### 3. การประเมินผล

นักเรียนบันทึกบัตรกิจกรรมหรือ ใบงาน และทำแบบฝึกหัด เพื่อประเมินผลทางการเรียน

## แบบบันทึกผลการประเมิน สำหรับประเมินนักเรียนเป็นกลุ่ม

**คำชี้แจง** ให้ครูใช้แนวทางการให้คะแนนและเกณฑ์การให้คะแนน พิจารณาให้คะแนนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ลงในช่องตารางบันทึกผลคะแนนให้ตรงกับความเป็นจริง

### เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนน 3 หมายถึง การทำงานในระดับดีมาก

คะแนน 2 หมายถึง การทำงานในระดับปานกลาง

คะแนน 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

พฤติกรรม	K(Knowledge) การวัดผล ความรู้		P(Performance) การวัดผลกิจกรรมที่ปฏิบัติ						A(Attitude) การวัดผลจิตพิสัย			คะแนน รวม	
	ความถูกต้องของเนื้อหา (ตรวจใบงาน)	รวม	การวางแผนการทำงาน	การร่วมมือในการทำงาน	การร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	การนำเสนองาน	รวม	การตรงต่อเวลา	ความสนใจในการนำเสนอของกลุ่มอื่น	การดูแลรักษาอุปกรณ์		รวม
กลุ่ม													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													

ลงชื่อ .....

(.....)

ผู้ประเมิน

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี	รหัสวิชา ง 31201
รายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง การแก้ปัญหา	
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1	จำนวน 2 ชั่วโมง

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ของสาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้

มาตรฐานที่เป็นเป้าหมาย

มาตรฐาน ง 4.1 (5) เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐาน ง 1.2 มีทักษะ กระบวนการทำงาน การจัดการ การทำงานกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา

#### 2. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง / จุดประสงค์การเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

มีความรู้เข้าใจอธิบายหลักการและวิธีแก้ปัญหาด้วยกระบวนการแก้ปัญหาตามขั้นตอนวิธี เห็นประโยชน์และนำไปใช้ในตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้
- 2) สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาได้

#### 4. หลักฐานการเรียนรู้ของนักเรียน

ใบงาน

แบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นกลุ่ม

แบบฝึกหัดหลังเรียน

## 5. สารระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

### สาระสำคัญ

การแก้ปัญหาในการทำงานสามารถทำได้หลายวิธีทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของปัญหาความรู้ และประสบการณ์ของผู้แก้ การแก้ปัญหาโดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติอย่างมีระบบ จะช่วยให้การตัดสินใจแก้ปัญหานั้นง่ายขึ้นและเป็นไปอย่างสมเหตุสมผล

กระบวนการแก้ปัญหามีขั้นตอนดำเนินการ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา 2) การเลือกเครื่องมือและออกแบบขั้นตอนวิธี 3) ดำเนินการแก้ปัญหา 4) ตรวจสอบ และปรับปรุง

### สาระการเรียนรู้

หลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

## 6. ความรู้และทักษะที่จำเป็น

การแก้ปัญหา

การคิด วิเคราะห์

การจัดบันทึก

การทำงานกลุ่ม

## 7. สื่ออุปกรณ์

### 1. กิจกรรม การแก้ปัญหา

1) ใบงานที่ 1.1 เกมปริศนาแก้ปัญหา

2) บัตรงานที่ 1-3

3) ใบงานที่ 1.2 กระบวนการแก้ปัญหา

4) ใบความรู้ที่ 1.2 ปัญหาที่ทางแก้

### 2. แบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นกลุ่ม

## 8. แหล่งการเรียนรู้

หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมเทคโนโลยีสารสนเทศ การโปรแกรมเบื้องต้น

ห้องสมุดโรงเรียนชุมชนยอดแก่งสงเคราะห์

อินเทอร์เน็ต

<http://oho.ipst.ac.th>

<http://www.logo.com>

เว็บไซต์สาขาคอมพิวเตอร์ สสวท.

เว็บไซต์โปรแกรมภาษาโลโก

<http://www.google.co.th>

เว็บไซต์สำหรับค้นหาข้อมูล

<http://mckoss.com/logo>

เบื้องต้นกับภาษา โลโก้

## 9. กิจกรรมการเรียนรู้ (รูปแบบซิปปา : CIPPA Model)

### ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม

- 1) ฝึกกระบวนการคิด : ให้นักเรียนหาคำตอบจากกิจกรรม คิดวันละนิด จิตแจ่มใส เพื่อสร้างความสนใจและฝึกกระบวนการคิดของนักเรียน
- 2) แจ้ง หรือ ชี้แจง ทำความเข้าใจ เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์ การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลให้นักเรียนทราบ
- 3) ให้นักเรียนทุกคนเขียนปัญหาของตนเองที่เคยพบหรือประสบมา จำนวน 1 ปัญหา พร้อมทั้งวิธีการแก้ปัญหา
- 4) แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 5 คน (คละเก่ง ปานกลาง อ่อน) ให้นักเรียนเล่าประสบการณ์การแก้ปัญหาแลกเปลี่ยนกัน แล้วคัดเลือกเรื่องที่ดีที่สุด จำนวน 1 เรื่อง นำเสนอหน้าชั้นเรียน

### ขั้นที่ 2 - 3 การแสวงหาความรู้ใหม่/การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

#### ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้ปัญหา

- 1) แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-5 คน (กลุ่มเดิม) แจกบัตรงานดังนี้
  - แจกบัตรงานที่ 1 ให้กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4
  - แจกบัตรงานที่ 2 ให้กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5
  - แจกบัตรงานที่ 3 ให้กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 6
- 2) กำหนดให้สมาชิกของแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการแก้ปัญหาบัตรงานที่ได้รับ บัตรงานละ 5 นาที แล้วบันทึกผล พร้อมลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาในใบงานเกมปริศนาการแก้ปัญหา
- 3) เมื่อหมดเวลาให้แต่ละกลุ่มส่งบัตรงานให้กลุ่มถัดไป โดยจะเวียนให้ครบทุกกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะได้ทำบัตรงานครบทั้ง 3 บัตรงาน
- 4) สุ่มกลุ่มออกนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 1 บัตรงาน ถ้ามีกลุ่มใดมีวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างจากที่นำเสนอไปให้ออกนำเสนอวิธีการแก้ปัญหานั้น

#### ขั้นที่ 4-5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม/การสรุปและจัดระเบียบความรู้

- 5) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1.2 เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหา ทุกคนแลกเปลี่ยนและเสนอความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา
- 6) นักเรียนทำแต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 1.2 ปัญหาที่มีทางแก้
- 7) ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน และครูให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
- 8) ให้นักเรียนสรุปความรู้และข้อคิดเห็นที่ได้จากการทำกิจกรรมการแก้ปัญหาลงในแบบสรุปความรู้

#### ขั้นที่ 6 - 7 การปฏิบัติ และ/หรือ การแสดงผลงาน/ การประยุกต์ใช้ความรู้

- 9) ให้นักเรียนนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่มบนป้ายนิเทศหน้าห้องเรียน ใครมีข้อเสนอแนะ ข้อคิดดี หรือจะชื่นชมผลงานเพื่อน ๆ ให้เขียนข้อคิดเห็นลงในชิ้นงานตรงช่องความคิดเห็นของเพื่อน ๆ
- 10) นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

#### 10. กิจกรรมบูรณาการ

บูรณาการทักษะการแก้ปัญหา จากกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ บูรณาการทำงานกลุ่ม ร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และการเขียนสรุปความรู้ร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

#### 11. การวัดและประเมินผล

ดำเนินการวัดและประเมินผล ดังนี้

- 11.1) การประเมินผลจากแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม (ความรู้ K)  
ตั้งแต่ 75 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
- 11.2) ใช้แบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายกลุ่ม (K,P,A)  
ระดับคะแนน 3 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก  
ระดับคะแนน 2 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง  
ระดับคะแนน 1 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในระดับปรับปรุง

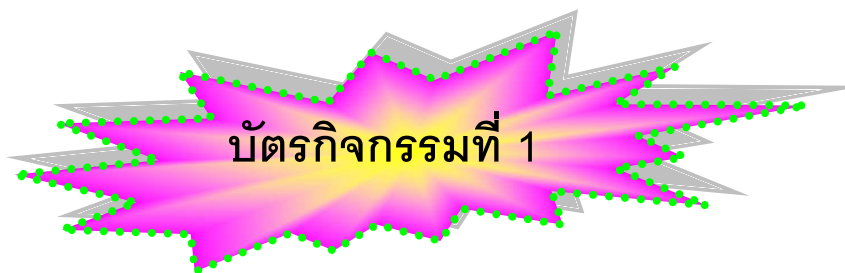
ข้อเสนอแนะ

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

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี



กระบวนการชิปปา

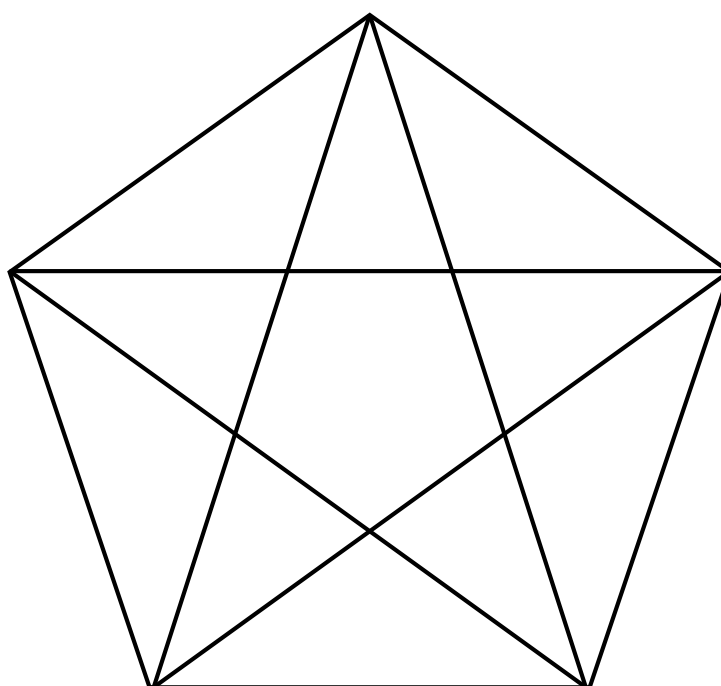
ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม ใช้เวลา 10 นาที

## “คิดวันละนิด จิตแจ่มใส”

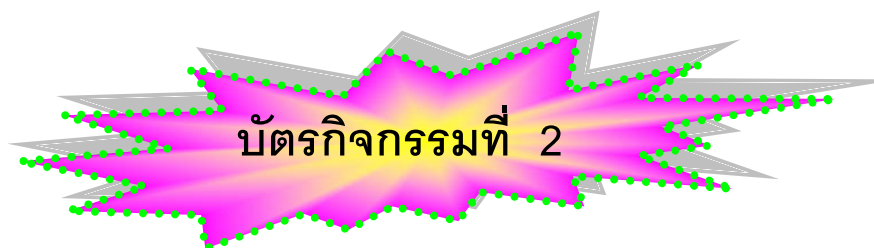
ให้นักเรียนช่วยกันคิดปริศนาดังต่อไปนี้

ปริศนานับรูปสามเหลี่ยม โดย Henry E.Dudeney (ธิดาสิริ ภัทรากาญจน์และคณะ, 2548.)

เขียนรูปห้าเหลี่ยม แล้วลากเส้นต่อโยงมุมยอดระหว่างกัน ถ้ามว่ามีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมดกี่รูปที่ซ่อนอยู่ในรูปห้าเหลี่ยมนี้



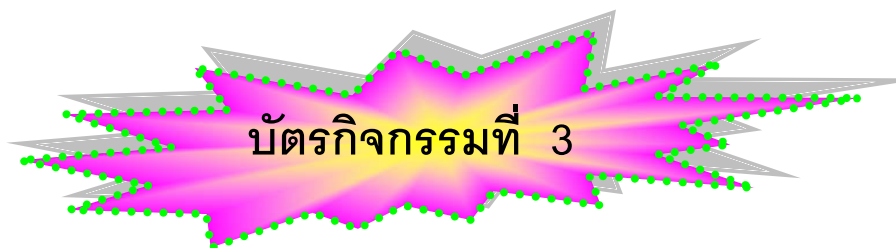




กระบวนการชิปปา

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม ใช้เวลา 20 นาที

- 1) นักเรียนฟังคำชี้แจง ทำความเข้าใจ เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผล
- 2) นักเรียนทุกคนเขียนปัญหาของตนเองที่เคยพบหรือประสบมา จำนวน 1 ปัญหา พร้อมทั้งวิธีการแก้ปัญหานั้น ลงในสมุดบันทึกส่วนตัว
- 3) แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 5 คน (คละเก่ง ปานกลาง อ่อน) ให้นักเรียนเล่าประสบการณ์การแก้ปัญหาลงแลกเปลี่ยนกัน แล้วคัดเลือกเรื่องที่ดีที่สุด จำนวน 1 เรื่อง นำเสนอหน้าชั้นเรียน



*กระบวนการชิปปา*

ขั้นที่ 2-3 การแสวงหาความรู้ใหม่/การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม  
ใช้เวลา 30 นาที

1) นักเรียนแต่ละกลุ่มทำบัตรงาน ดังต่อไปนี้

- บัตรงานที่ 1 ให้กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4
- บัตรงานที่ 2 ให้กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 5
- บัตรงานที่ 3 ให้กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 6

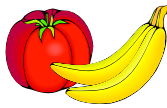
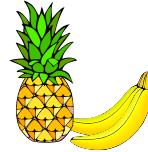
2) กำหนดให้แต่ละกลุ่มใช้เวลาในการแก้ปัญหา บัตรงานละ 5 นาที แล้วบันทึกผลลงในใบงานที่ 1.1 เกมปริศนาการแก้ปัญหา

3) เมื่อหมดเวลาให้แต่ละกลุ่มส่งบัตรงานให้กลุ่มถัดไป โดยจะเวียนให้ครบทุกกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะได้ทำบัตรงานครบทั้ง 3 บัตรงาน

4) สุ่มกลุ่มออกนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 1 บัตรงาน ถ้ามีกลุ่มใดมีวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างจากที่นำเสนอไปให้ออกนำเสนอวิธีการแก้ปัญหานั้น

## บัตรงานที่ 1.1 ผลไม้ที่น่ากิน

มีผลไม้อยู่ 4 ชนิดคือแอปเปิ้ล มะเขือเทศ สับปะรด และกล้วย  
มีผลไม้ 2 ชนิดไหนที่นกยังไม่ได้ออกกิน



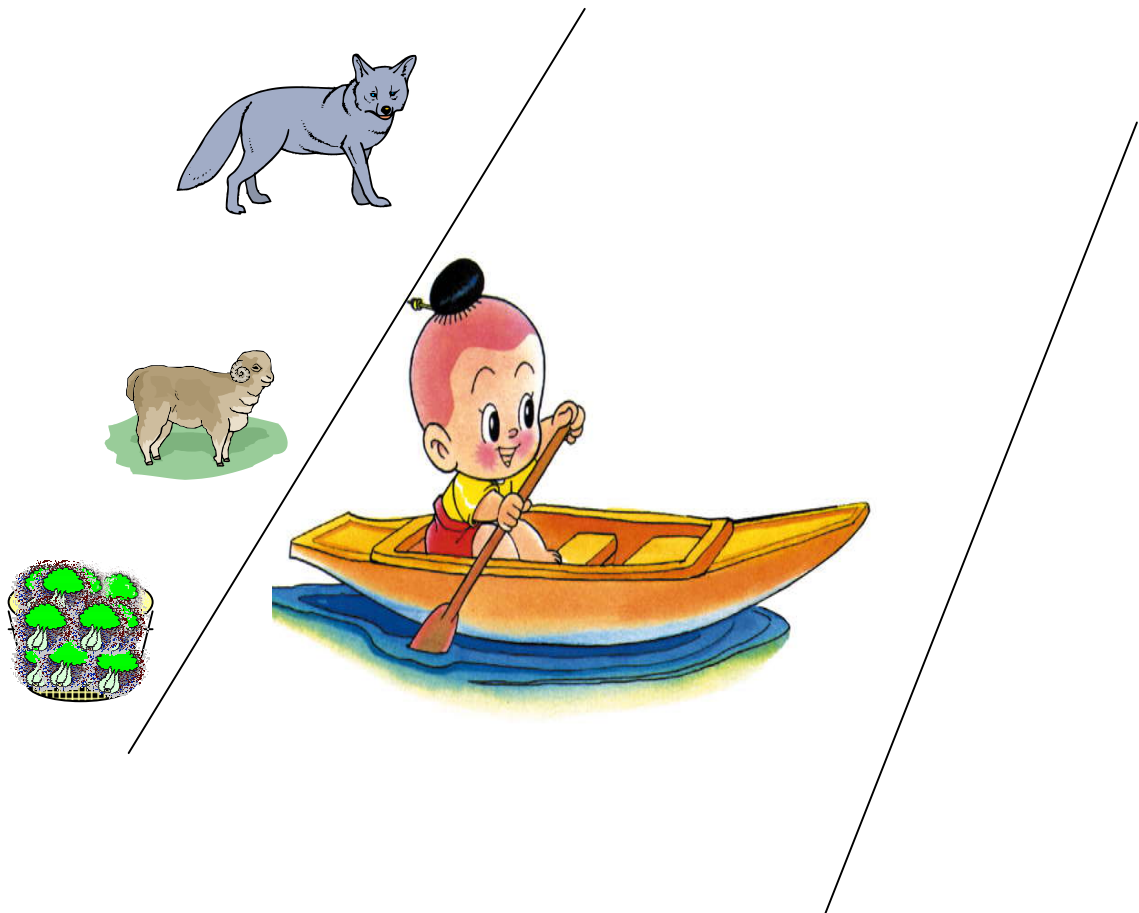
## บัตรงานที่ 1.2 ปริศนาการลากเส้น

ลองดูว่าคุณจะสามารถโยงเส้นไปหาแปะยิ้มให้ครบทุกลูกได้  
หรือไม่โดยจะต้องเป็นเส้นเดียวและเปลี่ยนทิศทางได้เพียง 3 ครั้งเท่านั้น



### บัตรงานที่ 1.3 สองฝั่งโขง

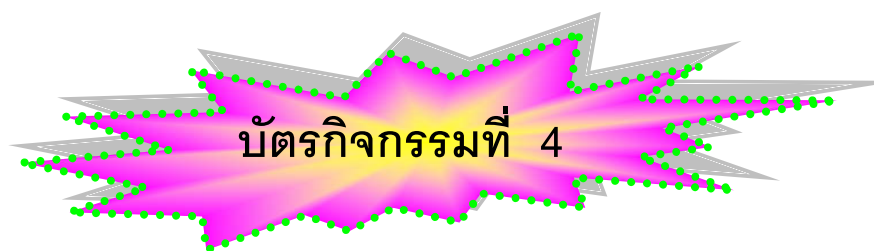
นายใจดีต้องนำของ 3 สิ่งคือ ผักกาด 1 เซ่ง แกะ 1 ตัว และสุนัข 1 ตัว ข้ามแม่น้ำไปยังฝั่งตรงข้าม มีเรือเพียง 1 ลำ บรรทุกได้ครั้งละ 1 สิ่ง โดยมีเงื่อนไขว่า ถ้าบนฝั่งแม่น้ำฝั่งใดฝั่งหนึ่ง มีแกะอยู่กับผัก แกะจะกินผัก ถ้ามีสุนัขอยู่กับแกะ สุนัขจะกินแกะ นายใจดีจะมีวิธีการใดที่จะนำของทั้งสามสิ่งข้ามแม่น้ำอย่างปลอดภัย











*กระบวนการชิปป์*

ขั้นที่ 4-5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม/การสรุปและจัดระเบียบความรู้

ใช้เวลา 30 นาที

- 1) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหา  
ทุกคนแลกเปลี่ยนและเสนอความคิดเห็นร่วมกันเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา
- 2) นักเรียนทำแต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 1.2 ปัญหามีทางแก้
- 3) ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน และครูให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
- 4) ให้นักเรียนสรุปความรู้และข้อคิดเห็นที่ได้จากการทำกิจกรรมการแก้ปัญหา  
ลงในแบบสรุปความรู้



# หลัก

## การแก้ปัญหา

### ใบความรู้ที่ 1.1

#### กระบวนการแก้ปัญหา

ในชีวิตประจำวันทุกคนจะต้องเคยพบกับปัญหาต่าง ๆ ที่จะต้องหาทางแก้ไข การแก้ปัญหของแต่ละคนจะมีวิธีการที่แตกต่างกัน การเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการคิดอย่างสมเหตุสมผลและปฏิบัติอย่างมีระบบ ทำความเข้าใจปัญหา ใช้กระบวนการหรือวิธีการ ข้อมูล ความรู้ และทักษะต่าง ๆ มาประกอบกันเพื่อแก้ไขปัญหาก็จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างดีและเหมาะสม

1. การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรกสุดก่อนที่จะลงมือแก้ปัญหา แต่ผู้แก้ปัญหามักจะมองข้ามความสำคัญของขั้นตอนนี้อยู่เสมอ จุดประสงค์ของขั้นตอนนี้คือ การทำความเข้าใจกับปัญหาเพื่อแยกให้ออกว่า ข้อมูลที่กำหนดมาในปัญหาหรือเงื่อนไขของปัญหาคืออะไร สิ่งที่ต้องการคืออะไร และวิธีการที่ใช้ประมวลผลเป็นอย่างไร โดยสรุปองค์ประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหามีดังนี้

- 1.1 การระบุข้อมูลเข้า ได้แก่ พิจารณาข้อมูลและเงื่อนไขที่กำหนดมาในปัญหา
- 1.2 ระบุข้อมูลออก ได้แก่ การพิจารณาเป้าหมายหรือสิ่งที่ต้องการหาคำตอบ
- 1.3 การกำหนดวิธีการประมวลผล ได้แก่ การพิจารณาขั้นตอนวิธีการได้มาซึ่ง

คำตอบหรือข้อมูลออก

#### ตัวอย่างที่ 1

แสดงการวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของการหาค่าเฉลี่ยของจำนวนเต็ม 5 จำนวน ได้แก่ 0 3 4 8 และ 12

1. การระบุข้อมูลเข้า ในที่นี้โจทย์ให้หาค่าเฉลี่ยของจำนวนเต็ม 5 จำนวน ดังนั้น ข้อมูลนำเข้า ได้แก่ 0 3 4 8 และ 12

2. การระบุข้อมูลออก จากโจทย์สิ่งที่ต้องการหาคำตอบของปัญหา คือ ค่าเฉลี่ยของจำนวนทั้ง 5 จำนวน

3. การกำหนดวิธีการประมวลผล จากสิ่งที่โจทย์ต้องการ “ค่าเฉลี่ย” หมายถึง ผลรวมของจำนวนทั้ง 5 จำนวน หารด้วย 5 ดังนั้น ขั้นตอนการประมวลผลประกอบด้วย

- 3.1 รับค่าจำนวนทั้ง 5 จำนวน
- 3.2 นำจำนวนเต็มทั้ง 5 มาบวกเข้าด้วยกัน
- 3.3 นำผลลัพธ์ที่ได้จากข้อ 3.2 มาหารด้วย 5

## 2. การเลือกเครื่องมือและออกแบบขั้นตอนวิธี

การเลือกเครื่องมือและออกแบบขั้นตอนวิธี ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการวางแผนในการแก้ปัญหาอย่างละเอียดถี่ถ้วน หลังจากที่เราทำความเข้าใจกับปัญหา พิจารณาข้อมูลและเงื่อนไขที่มีอยู่ และสิ่งที่ต้องการหาแล้วในขั้นตอนที่ 1 เราสามารถคาดคะเนวิธีการที่เราจะใช้แก้ปัญหา

ขั้นตอนนี้จะเริ่มจากการเลือกเครื่องมือในการแก้ปัญหาโดยพิจารณาความเหมาะสมระหว่างเครื่องมือกับเงื่อนไขต่าง ๆ ของปัญหา รวมถึงความสามารถของเครื่องมือในการแก้ปัญหาดังกล่าว และสิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ความคุ้นเคยในการใช้งานเครื่องมือเหล่านั้น ๆ ของผู้แก้ปัญหา

อีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญในการแก้ปัญหา คือ ยุทธวิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือที่เรียกว่า ขั้นตอนวิธี ในการแก้ปัญหา หลังจากที่เราได้ใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาแล้ว ผู้แก้ปัญหามองว่าจะใช้เครื่องมือดังกล่าวอย่างไรเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องและดีที่สุด ในการออกแบบขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาผู้แก้ปัญหามักจะใช้แผนภาพหรือเครื่องมือในการแสดงขั้นตอนการทำงาน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ เช่น ผังงาน (Flowchart) และรหัสจำลอง (pseudo code) เป็นต้น การใช้เครื่องมือช่วยออกแบบดังกล่าวนอกจากแสดงกระบวนการที่ชัดเจนแล้ว ยังช่วยให้ผู้แก้ปัญหามองหาข้อผิดพลาดของ วิธีการที่ใช้ได้ง่ายและแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว

## 3. ดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้

การดำเนินการแก้ปัญหา หลังจากที่ได้ออกแบบขั้นตอนวิธีเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ลงมือแก้ปัญหาโดยใช้เครื่องมือที่ได้เลือกไว้ หากการแก้ปัญหาดังกล่าวใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยงาน ขั้นตอนนี้เป็นการใช้โปรแกรมสำเร็จ หรือใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เขียนโปรแกรมแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้ต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่เลือกใช้ ซึ่งผู้แก้ปัญหามองต้องศึกษาให้เข้าใจและเชี่ยวชาญ ในการดำเนินการอาจพบแนวทางที่ดีกว่าการออกแบบไว้ ผู้แก้ปัญหาก็สามารถปรับเปลี่ยนได้

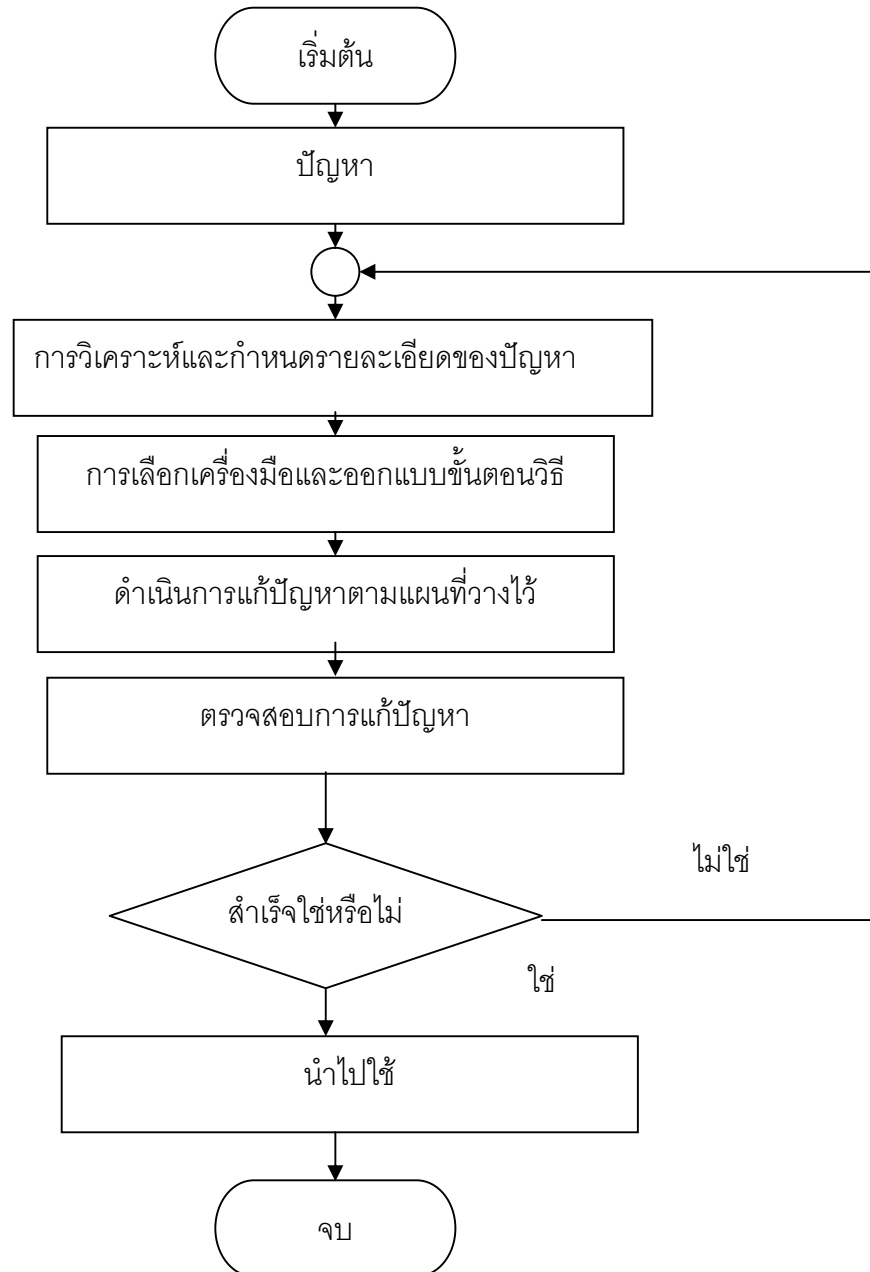
## 4. ตรวจสอบการแก้ปัญหา

การตรวจสอบและปรับปรุง หลังจากลงมือแก้ปัญหาแล้ว ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าวิธีการนี้ให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง โดยผู้แก้ปัญหามองต้องตรวจสอบว่าขั้นตอนวิธีที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับรายละเอียดของปัญหา ซึ่งได้แก่ ข้อมูลเข้า ข้อมูลออก เพื่อมั่นใจว่าสามารถรองรับข้อมูลเข้าได้ในทุกกรณีอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ ในขณะเดียวกันก็ต้องปรับปรุงวิธีการเพื่อให้การแก้ปัญหานี้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

ขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นตอนเป็นเสมือนขั้นบันได ที่ทำให้มนุษย์ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งการเขียนหรือพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาก็ต้องใช้ 4 ขั้นตอนนี้เช่นกัน

## แผนภาพแสดง กระบวนการแก้ปัญหา

(problem solving process) มีขั้นตอนดังนี้



## ใบงานที่ 1.2 กระบวนการแก้ปัญหา

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหา แล้วให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อยกตัวอย่างปัญหากลุ่มละ 1 ปัญหาและเขียนข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาจากใบความรู้

1. การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. การเลือกเครื่องมือและออกแบบขั้นตอนวิธี

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ดำเนินการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 4. ตรวจสอบและปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สมาชิกกลุ่มที่.....

1.....

2.....

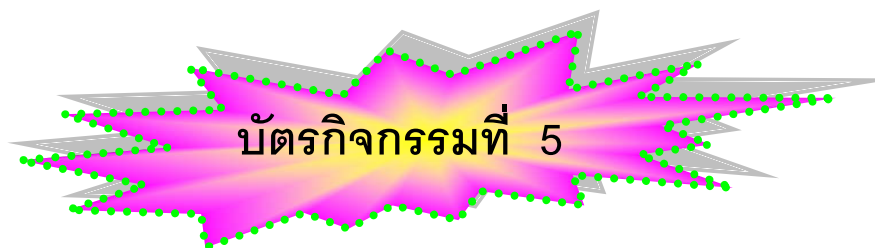
3.....

4.....

5.....

6.....





*กระบวนการชิปปา*

ขั้นที่ 6 - 7 การปฏิบัติ และ/หรือ การแสดงผลงาน / การประยุกต์ใช้ความรู้  
ใช้เวลา 30 นาที

- 1) ให้นักเรียนนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่มบนป้ายนิเทศหน้าห้องเรียน  
ใครมีข้อเสนอแนะ ข้อคิดดี หรือจะชื่นชมผลงานเพื่อน ๆ ให้เขียนข้อคิดเห็นลงใน  
ชิ้นงานตรงช่องความคิดเห็นของเพื่อน ๆ
- 2) นักเรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

## แบบฝึกหัด กระบวนการแก้ปัญหา

### ตอนที่ 1

1. ให้นักเรียนเรียงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ศึกษาจากกิจกรรม โดยใส่หมายเลข 1-6 หน้าข้อความต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| _____ ตรวจสอบและปรับปรุง   | _____ เขียนผังแสดงขั้นตอนวิธี |
| _____ กำหนดวิธีการประมวลผล | _____ ระบุข้อมูลออก           |
| _____ ระบุข้อมูลเข้า       | _____ ดำเนินการแก้ปัญหา       |
- ตามที่วางแผนโดยใช้เครื่องมือที่เลือกไว้

### ตอนที่ 2

ให้นักเรียนวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของการหาเลขจำนวนหลักซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขต่อไปนี้

- เลขโดดทั้งหกตัวบวกกันได้ 39 ไม่ใช่เลข 0
- เลขสามตัวหน้าเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งของเลขสามตัวหลัง

1. จากโจทย์ปัญหาการหาเลขจำนวนหลัก ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อมูลนำเข้า

- ก. เลขโดดทั้งหกตัวบวกกันได้ 39 ไม่ใช่เลข 0
- ข. เลขสามตัวหน้าเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งของเลขสามตัวหลัง
- ค. ข้อ 1 และ 2 ใช่
- ง. ข้อ 1 ใช่ ข้อ 2 ไม่ใช่

2. จากโจทย์ปัญหาการหาเลขจำนวนหลัก ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการประมวลผลข้อมูล

- ก. รับค่า เลขโดดจำนวน 6 ตัว ยกเว้นเลข 0
- ข. เลขโดดหกตัวบวกกันแล้วได้ 39
- ค. นำเลข 4 5 6 7 8 9 มาเรียงกันแล้วลองผิดลองถูก นำเลข 3 แยกเรียงกันแล้วหาคำตอบให้ได้ครึ่งหนึ่งของสามตัวหลัง
- ง. ถูกหมดทุกข้อ



3. ข้อใดคือคำตอบที่ถูกต้องของการแก้ปัญหาเลขจำนวนหก
- ก. 567 894
  - ข. 456 789
  - ค. 478 956
  - ง. 487 659
4. ถ้านักเรียนพบ คนตกน้ำที่กำลังจะจมน้ำนักเรียนควรจะทำอย่างไร
- ก. กระโดดลงไปช่วยด้วยตนเอง
  - ข. รีบไปตามผู้ใหญ่มาช่วย
  - ค. หากิ่งไม้ หรือไม้มายื่นเพื่อให้ความช่วยเหลือ
  - ง. ไม่ทำอะไร เพราะไม่ใช่เรื่องของเรา

## เฉลยแบบฝึกหัด กระบวนการแก้ปัญหา

### ตอนที่ 1

ให้นักเรียนเรียงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาที่ศึกษาจากกิจกรรม โดยใส่หมายเลข 1-6 หน้าข้อความต่อไปนี้

- |   |  |
|---|--|
| <p>_____6_____ ตรวจสอบและปรับปรุง</p> <p>_____3_____ กำหนดวิธีการประมวลผล</p> <p>_____1_____ ระบุข้อมูลเข้า</p> | <p>_____4_____ เขียนผังแสดงขั้นตอนวิธี</p> <p>_____2_____ ระบุข้อมูลออก</p> <p>_____5_____ ดำเนินการแก้ปัญหา<br/>ตามที่วางแผนโดยใช้เครื่องมือที่เลือกไว้</p> |
|---|--|

### ตอนที่ 2

1. ค                      2. ง                      3. ค                      4. ข

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี	รหัสวิชา ง 31201
รายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง เขียนลำดับขั้นตอนจำลองความคิดเป็นผังงาน	
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1	จำนวน 2 ชั่วโมง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้ของสาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้

มาตรฐานที่เป็นเป้าหมาย

มาตรฐาน ง 4.1 (5) เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐาน ง 1.2 มีทักษะ กระบวนการทำงาน การจัดการ การทำงานกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักษาการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง / จุดประสงค์การเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

มีความรู้เข้าใจอธิบายหลักการและวิธีแก้ปัญหาด้วยกระบวนการแก้ปัญหาตามขั้นตอนวิธี เห็นประโยชน์และนำไปใช้ในตัดสินใจอย่างมีเหตุผล

จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายขั้นตอนจำลองความคิดเป็นข้อความได้
- สามารถเขียนลำดับขั้นตอนจำลองความคิดเป็นผังงาน

### 4. หลักฐานการเรียนรู้ของนักเรียน

ใบงาน

แบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นกลุ่ม

แบบฝึกหัด

## 5. สารที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

### สาระสำคัญ

การจำลองความคิดเป็นข้อความหรือผังงาน เป็นเครื่องมือช่วยในขั้นตอนการออกแบบและวางแผนแก้ปัญหา ทำให้สามารถออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหาที่เป็นระบบ ช่วยให้แก้ปัญหาได้ง่ายขึ้น

### สาระการเรียนรู้

หลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

## 6. ความรู้และทักษะที่จำเป็น

การแก้ปัญหา

การคิด วิเคราะห์

การจดบันทึก

การทำงานเป็นลำดับขั้นตอน

การทำงานกลุ่ม

## 7. สื่ออุปกรณ์

### 1. กิจกรรม การจำลองความคิดเป็นข้อความและผังงาน

- 1) ใบงานที่ 2.1 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 1
- 2) ใบงานที่ 2.2 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 2
- 3) ใบงานที่ 2.3 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 3
- 4) ใบงานที่ 2.4 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 4
- 5) ใบงานที่ 2.5 เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 5
- 6) ใบงานที่ 2.6 โครงสร้างควบคุม
- 7) ใบงานที่ 2.7 ระดมสมองประลองความคิด
- 8) ใบความรู้ที่ 2.1 การจำลองความคิดเป็นข้อความ
- 9) ใบความรู้ที่ 2.2 การจำลองความคิดเป็นผังงาน
- 10) ใบความรู้ที่ 2.3 โครงสร้างควบคุม (แบบลำดับ)
- 11) ใบความรู้ที่ 2.4 โครงสร้างควบคุม (แบบมีทางเลือก)
- 12) ใบความรู้ที่ 2.5 โครงสร้างควบคุม (แบบทำซ้ำ)
- 13) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

## 8. แหล่งการเรียนรู้

หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมเทคโนโลยีสารสนเทศ การโปรแกรมเบื้องต้น

ห้องสมุดโรงเรียนชุมชนยอดแก่งสระหวาย

อินเทอร์เน็ต

<http://oho.ipst.ac.th>

เว็บไซต์สาขาคอมพิวเตอร์ สสวท.

<http://www.logo.com>

เว็บไซต์โปรแกรมภาษาโลโก

<http://www.google.co.th>

เว็บไซต์สำหรับค้นหาข้อมูล

<http://mckoss.com/logo>

เบื้องต้นกับภาษา โลโก

## 9. กิจกรรมการเรียนรู้ (รูปแบบชิปปา : CIPPA Model)

### ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม

1) ฝึกกระบวนการคิด : ให้นักเรียนหาคำตอบจากกิจกรรม คิดวันละนิด  
จิตแจ่มใส เพื่อสร้างความสนใจและฝึกกระบวนการคิดของนักเรียน

2) ทบทวนความรู้เรื่องกระบวนการแก้ปัญหา จากคราวที่แล้ว โดยสุ่มนักเรียน  
ออกมาเล่าปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันทั้งที่เป็นเรื่องใกล้ตัวและเรื่องที่เกิดขึ้นในสังคม  
พร้อมทั้งวิธีการและ ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

### ขั้นที่ 2 - 3 การแสวงหาความรู้ใหม่/การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ชุดกิจกรรมที่ 1 การจำลองความคิดเป็นข้อความและผังงาน

1) แบ่งนักเรียนออกกลุ่ม (กลุ่มเดิม คณะเก่ง ปานกลาง อ่อน) ให้เป็นกลุ่ม  
ผู้เชี่ยวชาญ ศึกษาใบความรู้ที่ 2.1 – 2.5 โดยจับฉลากกลุ่มละ 1 หัวข้อ ให้ศึกษา  
ข้อมูลจากใบความรู้และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต

2) ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยจัดทำเป็นไฟล์ Power point นำเสนอ  
กลุ่มละ 8-10 นาที

### ขั้นที่ 4 - 5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม /การสรุปและจัดระเบียบ ความรู้

3) แบ่งกลุ่มใหม่ให้นักเรียน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่องจับกลุ่มกันไม่ให้ซ้ำ  
กลุ่มเดิม จะได้กลุ่มละ 5 คน จำนวน 6 กลุ่ม

- 4) นักเรียนทำใบงานที่ 2.1 – 2.5 ของแต่ละบุคคล ถ้าไม่เข้าใจให้ถามผู้เชี่ยวชาญแต่ละเรื่องภายในกลุ่ม
  - 5) ใบงานที่ 2.6 – 2.7 เป็นใบงานของกลุ่ม ทุกคนภายในกลุ่มช่วยกันระดมความคิด
  - 6) สุ่มตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอใบงานที่ 2.1 – 2.7
  - 7) นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ลงในแบบสรุปความรู้
- ขั้นที่ 6-7 การปฏิบัติ และ/หรือ การแสดงผลงาน / การประยุกต์ใช้ความรู้**
- 8) คัดเลือกผลงานดีดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน นักเรียนร่วมชื่นชมผลงานของตนเองและเพื่อน ๆ
  - 9) นักเรียนทำแบบฝึกหัด จำนวน 10 ข้อ

#### 10. กิจกรรมบูรณาการ

บูรณาการทักษะการแก้ปัญหา จากกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ บูรณาการทำงานกลุ่ม ร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และการเขียนสรุปความรู้ร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

#### 11. การวัดและประเมินผล

ดำเนินการวัดและประเมินผล ดังนี้

- 11.1) การประเมินผลจากแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม (ความรู้ K)  
ตั้งแต่ 75 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
- 11.2) ใช้แบบบันทึกผลการประเมินนักเรียนเป็นรายกลุ่ม (K,P,A)  
ระดับคะแนน 3 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก  
ระดับคะแนน 2 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง  
ระดับคะแนน 1 หมายถึง พฤติกรรมอยู่ในระดับปรับปรุง

ข้อเสนอแนะ

.....

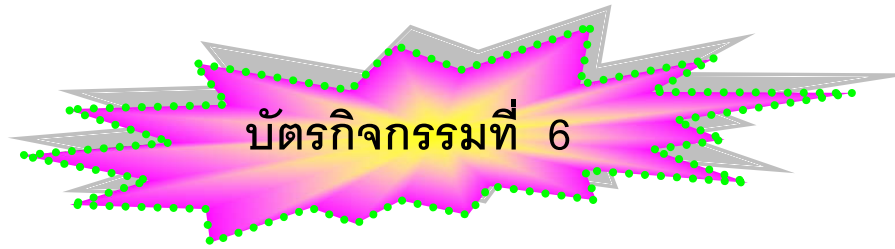
.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี



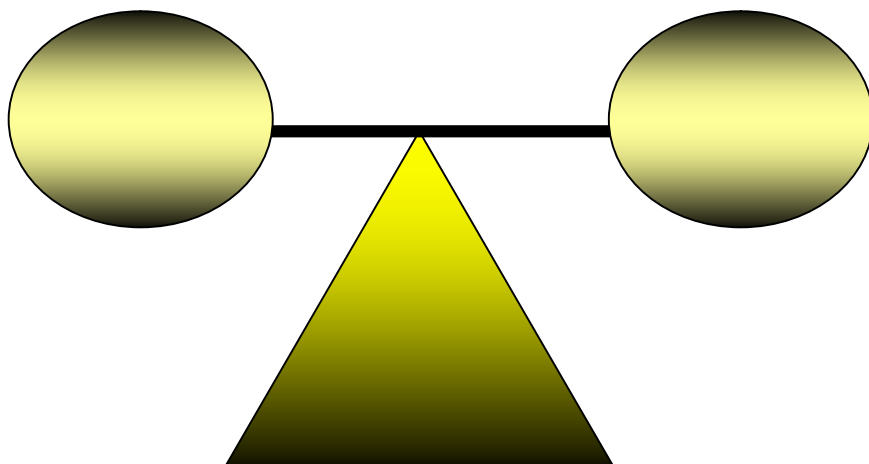
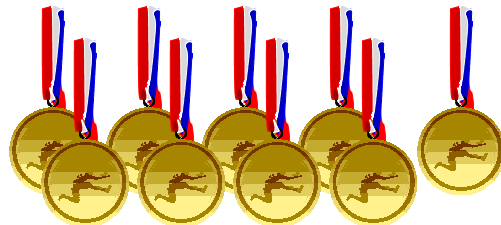
กระบวนการชิปป่า

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม ใช้เวลา 10 นาที

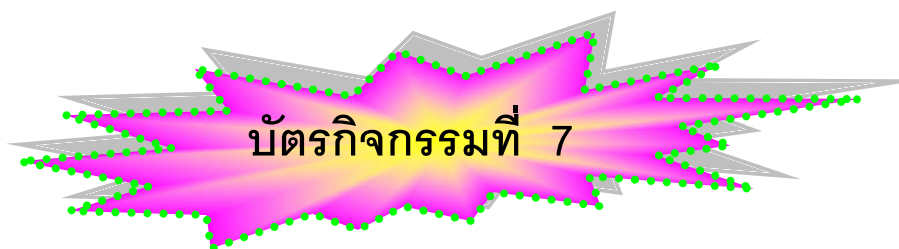
“คิดวันละนิด จิตแจ่มใส”

ค้นหาเหรียญปลอม

มีเหรียญทองที่ใช้ในการแข่งขันกีฬาอยู่ 9 เหรียญ เป็นเหรียญปลอม 1 เหรียญ ซึ่งมีน้ำหนักเบากว่าเหรียญจริง จงหาวิธีในการหาเหรียญปลอม โดยการชั่งด้วยตราชั่ง 2 แขน เพียง 2 ครั้ง





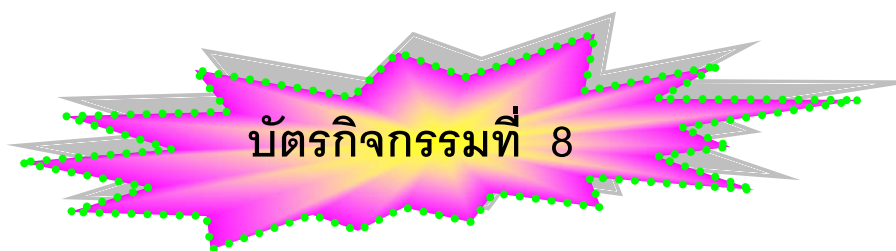


กระบวนการชิปปา

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม

ใช้เวลา 15 นาที

1. ทบทวนความรู้เรื่องกระบวนการแก้ปัญหา จากการครวญที่แล้ว โดยสุ่มนักเรียนออกมาเล่าปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันทั้งที่เป็นเรื่องใกล้ตัวและเรื่องที่เกิดขึ้นในสังคม พร้อมทั้งวิธีการและ ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน
2. ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันแสดงความคิดเห็นกันกับเพื่อน ๆ ในห้องเรียน



## บัตรกิจกรรมที่ 8

### *กระบวนการชิปปา*

ขั้นที่ 2-3 การแสวงหาความรู้ใหม่/การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม  
ใช้เวลา 35 นาที

- 1) แบ่งนักเรียนออกกลุ่ม (กลุ่มเดิม คละแก่ง ปานกลาง อ่อน) ให้เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ศึกษาใบความรู้ที่ 2.1 – 2.5 โดยจับฉลากกลุ่มละ 1 หัวข้อ ให้ศึกษาข้อมูลจากใบความรู้และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต
- 2) ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยจัดทำเป็นไฟล์ Power point นำเสนอกลุ่มละ 3-5 นาที

# การจำลองความคิดเป็นข้อความ

## ใบความรู้ที่ 2.1 การจำลองความคิด เป็นข้อความ

ขั้นตอนที่สำคัญในการแก้ปัญหาคือ การวางแผน การวางแผนที่ดีจะช่วยให้การแก้ปัญหาเป็นไปได้อย่างง่าย ผู้ที่สามารถวางแผนในการแก้ปัญหาได้ดีนั้นนอกจากจะต้องใช้ประสบการณ์ ความรู้ และความมีเหตุผลแล้ว ยังควรรู้จักวางแผนให้เป็นขั้นตอนอย่างเป็นระเบียบด้วย การจำลองความคิดเป็นส่วนหนึ่งในขั้นตอนที่สองของการแก้ปัญหา การจำลองความคิดออกมาในลักษณะเป็น ข้อความ หรือเป็นแผนภาพจะช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้ดีโดยเฉพาะปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อน การวางแผนจะเป็นแนวทางในการดำเนินการแก้ปัญหาต่อไป อีกทั้งเป็นการแสดงแบบเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามในแนวทางเดียวกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการจำลองความคิดมักจะประกอบขึ้นด้วยเครื่องหมายที่แตกต่างกันหลายอย่าง สรุปได้ 2 ลักษณะ คือ ข้อความหรือคำบรรยาย ใช้สัญลักษณ์หรือผังงาน

### ข้อความหรือคำบรรยาย

เป็นการเขียนเค้าโครงด้วยการบรรยายเป็นภาษาที่มนุษย์ใช้สื่อสารกันเพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมแต่ละตอน ในบางครั้งอาจใช้คำสั่งภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมก็ได้ ตัวอย่าง คำบรรยายแสดงขั้นตอนการต้มบะหมี่

1. เริ่มต้น
2. ต้มน้ำให้เดือด
3. ใส่บะหมี่ลงในน้ำเดือด
4. ต้มน้ำประมาณ 1 นาที
5. ใส่เครื่องปรุงแล้วยกหม้อลงจากเตา
6. รับประทาน
7. จบ

ง่ายนิดเดียวใช่ไหม  
ละครับ



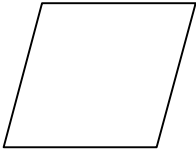



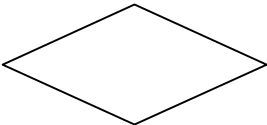

# ก การจำลองความคิดเป็นแผนผัง

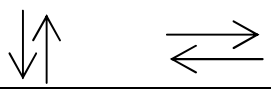


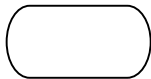

## ใบความรู้ที่ 2.2 การจำลองความคิด เป็นแผนผัง

### สัญลักษณ์

เครื่องหมายรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งใช้สำหรับสื่อสารความหมายให้เข้าใจตรงกัน สถาบันมาตรฐานแห่งชาติอเมริกัน ได้กำหนดสัญลักษณ์ไว้เป็นมาตรฐานแล้วสมควรนำไปใช้ได้ตามความเหมาะสมต่อไป ซึ่งมีรายละเอียดรูปแบบและความหมายที่ควรทราบดังต่อไปนี้

### ตารางแสดงความหมายของสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	ความหมาย
	การนำเข้า- ออกโดยทั่วไป (General input/output)	แทนจุดที่จะนำเข้าหรือออกจากระบบคอมพิวเตอร์โดยไม่วะบุชนิดของอุปกรณ์
	การนำเข้าข้อมูลด้วยมือ (manual input)	แทนจุดที่จะนำเข้าข้อมูลด้วยมือ
	การแสดงผลข้อมูล (display)	แทนจุดที่แสดงผลข้อมูลด้วยภาพ
	การทำเอกสาร (document)	แทนจุดที่มีข้อมูลเป็นเอกสารหรือแสดงข้อมูลด้วยเครื่องพิมพ์
	การตัดสินใจ (decision)	แทนจุดที่จะต้องเลือกปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง
	การปฏิบัติงาน (process)	แทนจุดที่มีการปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	ความหมาย
	ทิศทาง (flow line)	แทนทิศทางขั้นตอนการดำเนินงานซึ่งจะปฏิบัติต่อเนื่องกันตามหัวลูกศรชี้
	จุดเชื่อมต่อ (connector)	แทนจุดเชื่อมต่อของผังงานเมื่อใช้สัญลักษณ์เพื่อให้ดูง่าย
	จุดเชื่อมต่อหน้ากระดาษ (off page connector)	แทนจุดเชื่อมต่อของผังงานที่อยู่คนละหน้ากระดาษ
	เริ่มต้นและลงท้าย (terminal)	แทนจุดเริ่มต้นและลงท้ายของผังงานของโปรแกรมหลักและโปรแกรมย่อย
	หมายเหตุ (annotation)	แทนจุดที่แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมหรือหมายเหตุของจุดต่าง ๆ ที่แสดงในผังงานด้วยสัญลักษณ์ไม่ชัดเจน

### ตัวอย่างที่ 1

การวางแผนไปโรงเรียน

การจำลองความคิดเป็นข้อความ

เริ่มต้น

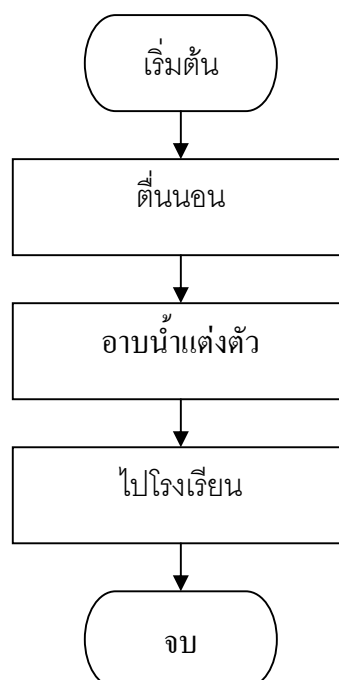
ตื่นนอน

อาบน้ำแต่งตัว

ไปโรงเรียน

จบ

การจำลองความคิดเป็นแผนภาพ



## ตัวอย่างที่ 2

การจำลองความคิดในการหาผลบวก  $1, 2, 3, 4, 5, \dots$  ถึง 20 (นั่นคือจะหาค่า  $1+2+3+4+5+\dots+20$ ) เป็นข้อความหรือแผนภาพ

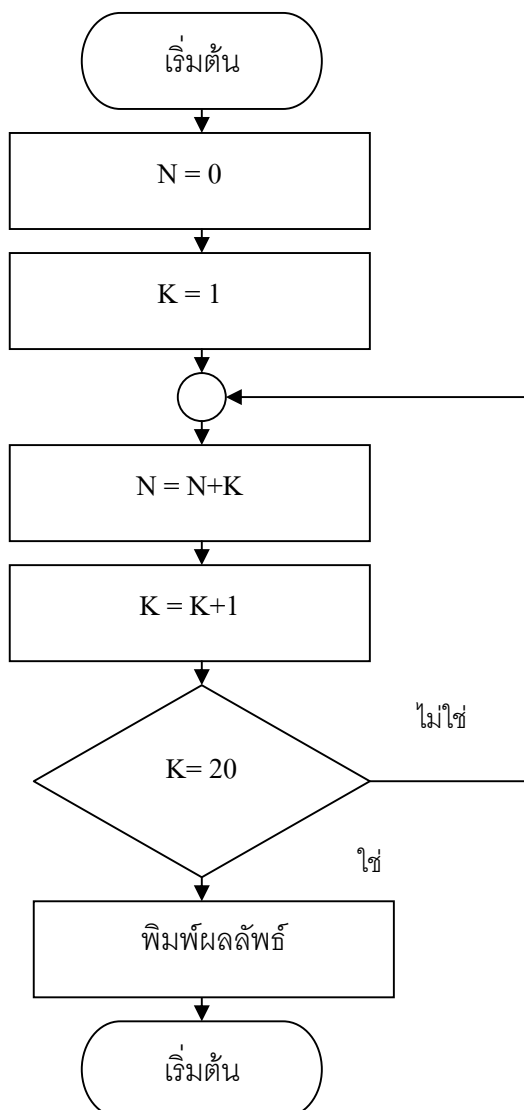
### การจำลองความคิดเป็นข้อความ

เริ่มต้น

1. กำหนดให้  $N$  มีค่าเริ่มต้นเป็น 0
2. กำหนดให้  $K$  มีค่าเริ่มต้นเป็น 1
3. นำค่า  $K$  มารวมกับค่า  $N$  เดิม ได้ผลลัพธ์เท่าไรไปเก็บไว้ที่  $N$
4. นำค่า 1 มารวมกับค่า  $K$  เดิม ได้ผลลัพธ์เท่าไรไปเก็บไว้ที่  $K$
5. เปรียบเทียบค่า  $K$  กับ 20 ถ้า  $K$  น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ให้วนกลับไปทำในขั้นที่ 3 และทำคำสั่งถัดลงมาตามลำดับ แต่ถ้า  $K$  มากกว่า 20 แสดงว่าได้คำตอบ

จบ

### การจำลองความคิดเป็นแผนภาพ



# โครง

## สร้างควบคุม

(โครงสร้างแบบลำดับ)

ใบความรู้ที่ 2.3

โครงสร้างแบบลำดับ

### การเขียนโปรแกรม

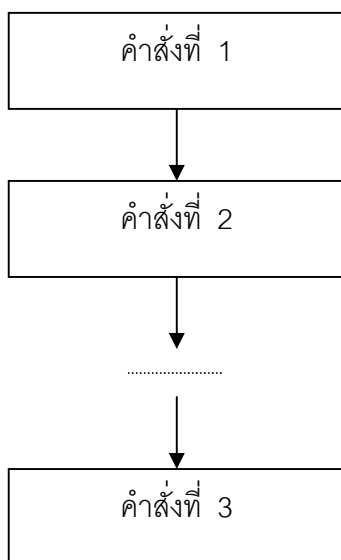
หลังจากที่เราสามารถวิเคราะห์ปัญหา และสร้างแบบจำลองความคิดเพื่อแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรม หมายถึง การใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดโครงสร้างของข้อมูลและกำหนดขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยอาศัยหลักเกณฑ์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แต่ละภาษา

ก่อนเขียนโปรแกรม ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องรู้จักโครงสร้างของการเขียนโปรแกรมก่อน ซึ่งมีโครงสร้างควบคุมหลัก 3 แบบ ได้แก่ โครงสร้างแบบลำดับ (sequential structure)

โครงสร้างแบบมีทางเลือก (selection structure) โครงสร้างทำซ้ำ (repetition structure)

### โครงสร้างแบบลำดับ (sequential structure)

คือ ขั้นตอนการทำงานที่เป็นไปตามลำดับก่อนหลัง และแต่ละขั้นตอนจะถูกประมวลผลเพียงครั้งเดียวเท่านั้น สามารถแสดงการทำงานของโครงสร้างนี้โดยใช้ผังงานได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงการทำงานของโครงสร้างแบบลำดับ

ตัวอย่างที่ 1 ลำดับงานการพูดทางโทรศัพท์

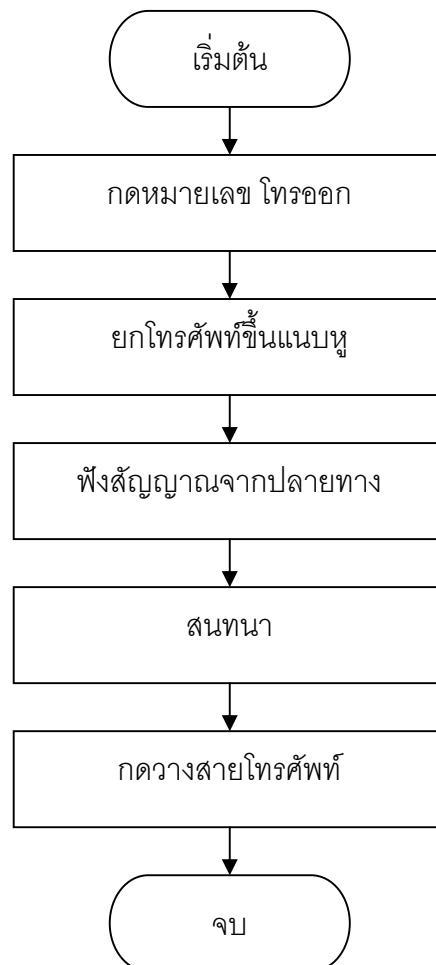
การจำลองความคิดเป็นข้อความ

เริ่มต้น

1. กดหมายเลข โทรออก
2. ยกโทรศัพท์ขึ้นแนบหู
3. ฟังสัญญาณจากปลายทาง
4. สนทนา
5. กดวางสายโทรศัพท์

จบ

การจำลองความคิดเป็นผังงาน (ผังงานแบบลำดับ)





# โครงสร้างควบคุม

## (โครงสร้างแบบมีทางเลือก)

### ใบความรู้ที่ 2.4

#### โครงสร้างแบบ มีทางเลือก

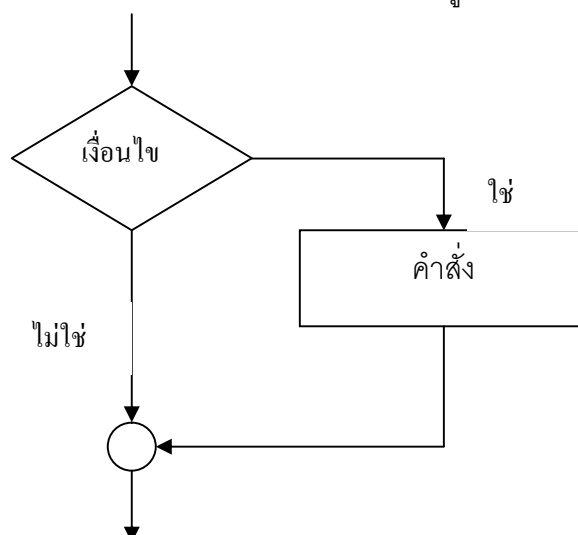
#### การเขียนโปรแกรม

หลังจากที่เราสามารถวิเคราะห์ปัญหา และสร้างแบบจำลองความคิดเพื่อแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรม หมายถึง การใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดโครงสร้างของข้อมูลและกำหนดขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยอาศัยหลักเกณฑ์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แต่ละภาษา

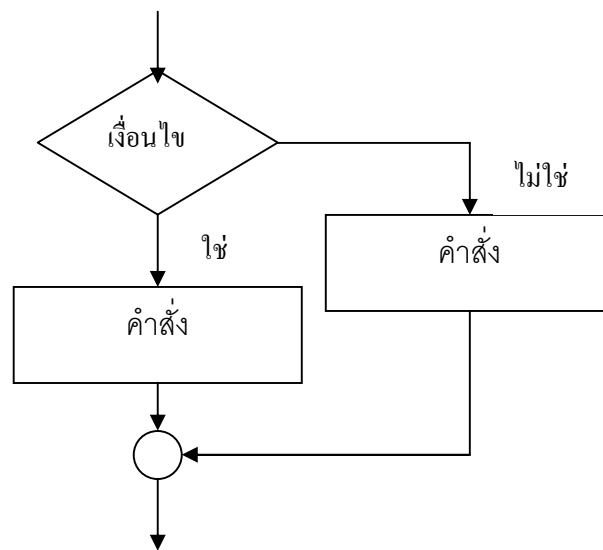
ก่อนเขียนโปรแกรม ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องรู้จักโครงสร้างของการเขียนโปรแกรมก่อน ซึ่งมีโครงสร้างควบคุมหลัก 3 แบบ ได้แก่ โครงสร้างแบบลำดับ (sequential structure) โครงสร้างแบบมีทางเลือก (selection structure) โครงสร้างทำซ้ำ (repetition structure)

#### โครงสร้างแบบมีทางเลือก (selection structure)

คือ โครงสร้างที่มีเงื่อนไข ขั้นตอนการทำงานบางขั้นตอนต้องมีการตัดสินใจเพื่อเลือกวิธีการประมวลผลขั้นตอนต่อไป และจะมีบางขั้นตอนที่ไม่ได้รับการประมวลผล การตัดสินใจอาจมีทางเลือก 2 ทางหรือมากกว่าก็ได้ โครงสร้างที่มีทางเลือกเพียง 2 ทาง เราเรียกว่า โครงสร้างแบบ if ... then... else และโครงสร้างที่มีทางเลือกมากกว่า 2 ทาง เราเรียกชื่อว่า โครงสร้างแบบ case ซึ่งสามารถแสดงการทำงานของโครงสร้างนี้โดยใช้ผังงานได้ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 1 แสดงการทำงานของโครงสร้าง 2 ทางเลือก



รูปแสดงการทำงานของโครงสร้าง 2 ทางเลือก (IF ...THEN... ELSE)



ตัวอย่างที่ 1 ลำดับของการทำบัตรประชาชน ของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย  
การจำลองความคิดเป็นข้อความ

เริ่มต้น

รับข้อมูลอายุนักเรียน

ตรวจสอบอายุเท่ากับหรือมากกว่า 15 ปี

ถ้าจริง

ไปที่ว่าการอำเภอ

เขียนใบคำร้อง

ถ่ายรูปทำบัตร

รับบัตรประชาชน

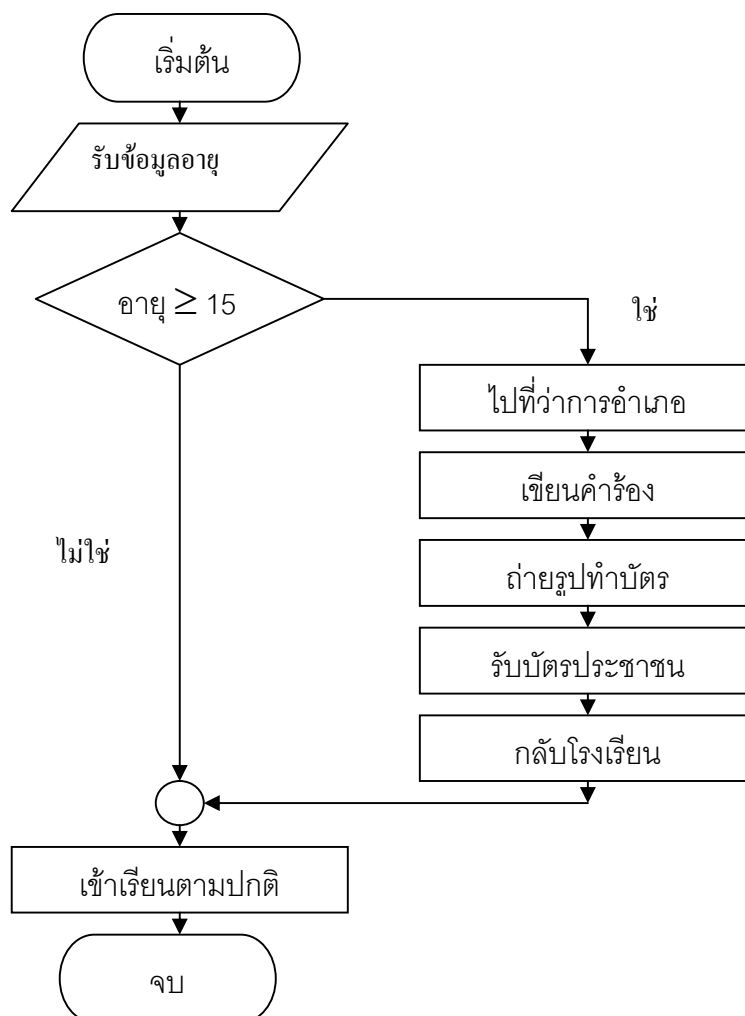
กลับโรงเรียน

ถ้าไม่จริง

เข้าเรียนตามปกติ

จบ

การจำลองความคิดเป็นผังงาน ผังงานแบบทางเลือก 2 ทาง (IF ... THEN)



ตัวอย่างที่ 2 ลำดับขั้นตอนการประเมินผลสอบ

การจำลองความคิดเป็นข้อความ

เริ่มต้น

ทดสอบ

ตรวจผลการสอบและคิดคะแนนที่ได้

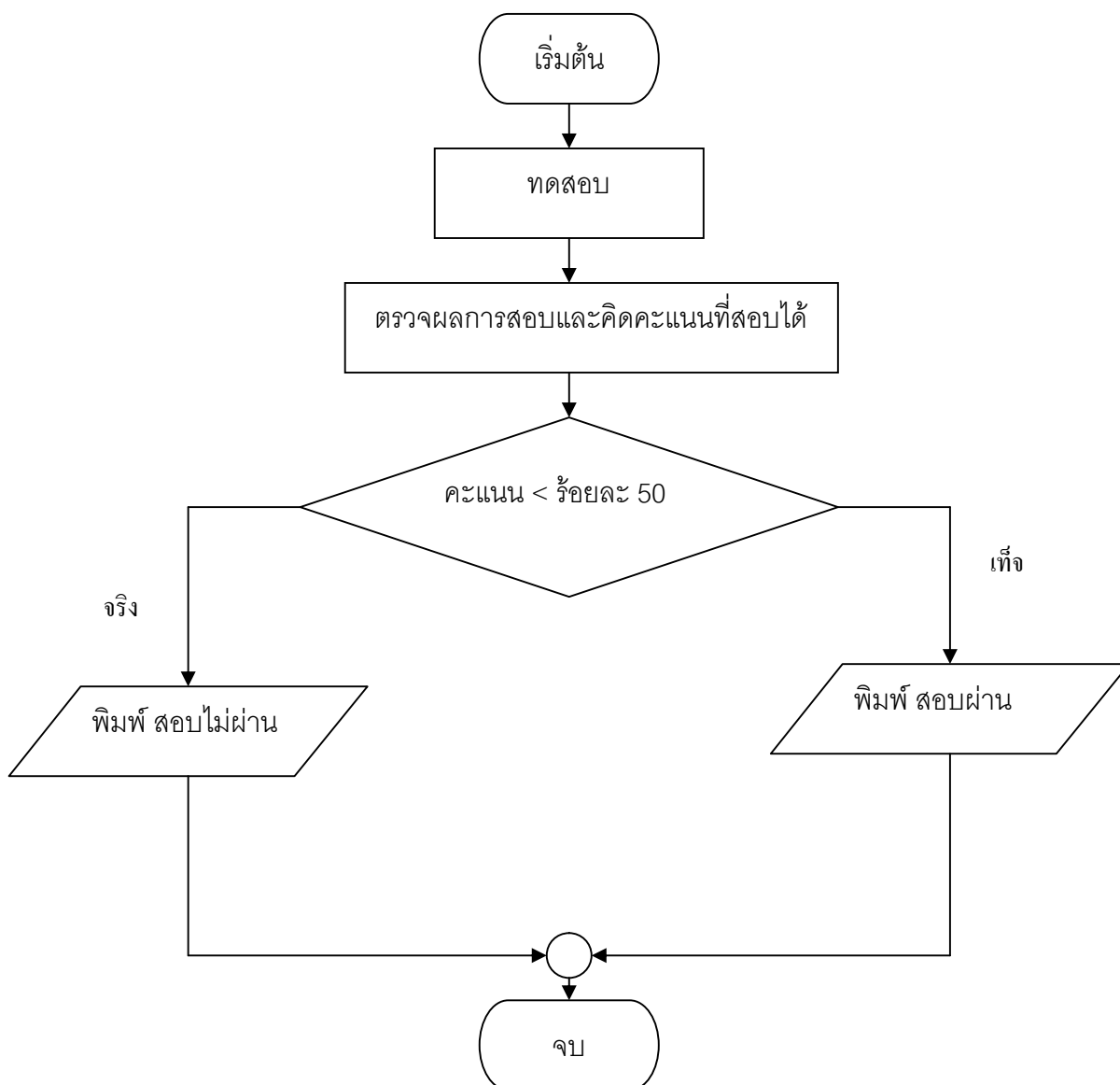
ตรวจสอบคะแนนที่ได้ว่าน้อยกว่าร้อยละ 50 หรือไม่

ถ้าน้อยกว่า ให้สอบแก้ตัว

ถ้าไม่น้อยกว่า ให้ผ่าน

จบ

การจำลองความคิดเป็นผังงาน ผังงานแบบทางเลือก 2 ทาง (IF...THEN... ELSE)



# โครงสร้างควบคุม (โครงสร้างแบบทำซ้ำ)

## ใบความรู้ที่ 2.5 โครงสร้างแบบทำซ้ำ

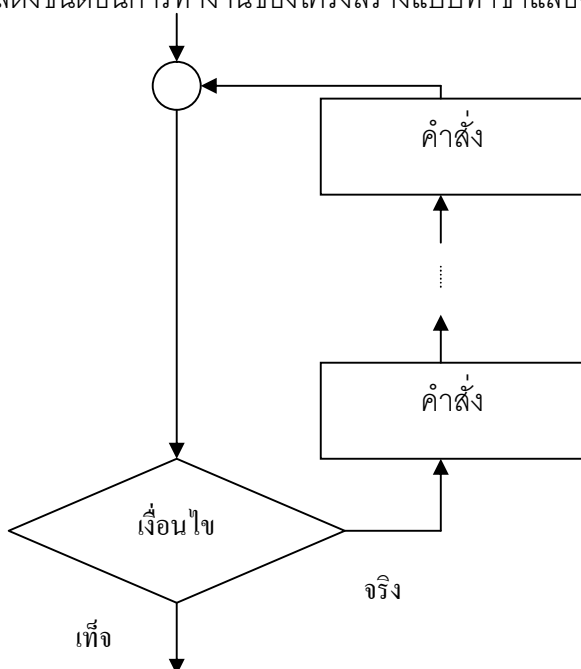
### การเขียนโปรแกรม

หลังจากที่เราสามารถวิเคราะห์ปัญหา และสร้างแบบจำลองความคิดเพื่อแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรม หมายถึง การใช้ภาษาคอมพิวเตอร์เพื่อกำหนดโครงสร้างของข้อมูลและกำหนดขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยอาศัยหลักเกณฑ์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แต่ละภาษา

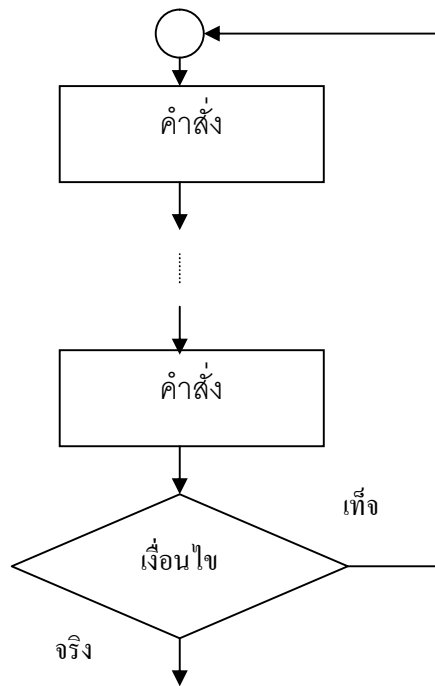
ก่อนเขียนโปรแกรม ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องรู้จักโครงสร้างของการเขียนโปรแกรมก่อน ซึ่งมีโครงสร้างควบคุมหลัก 3 แบบ ได้แก่ โครงสร้างแบบลำดับ (sequential structure) โครงสร้างแบบมีทางเลือก (selection structure) โครงสร้างทำซ้ำ (repetition structure)

### โครงสร้างทำซ้ำ (repetition structure)

คือ โครงสร้างที่ขั้นตอนการทำงานบางขั้นตอน ได้รับการประมวลผลมากกว่า 1 ครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขบางประการ โครงสร้างแบบทำซ้ำนี้ต้องมีการตัดสินใจในการทำงานซ้ำ และลักษณะการทำงานของโครงสร้างแบบนี้มี 2 แบบ ได้แก่ แบบที่มีการตรวจสอบเงื่อนไขในการทำซ้ำทุกครั้งก่อนดำเนินการกิจกรรมใด ๆ ถ้าเงื่อนไขเป็นจริงจะทำงานซ้ำไปเรื่อย ๆ และหยุดเมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จ เรียกการทำงานในลักษณะนี้ว่า การทำซ้ำแบบ do while และแบบที่ทำกิจกรรมซ้ำเรื่อย ๆ จนกว่าเงื่อนไขที่กำหนดเป็นจริงแล้วจึงหยุดการทำงาน โดยแต่ละครั้งที่เสร็จสิ้นการดำเนินการแต่ละรอบจะต้องมีการตรวจสอบเงื่อนไข เรียกการทำซ้ำ ลักษณะนี้ว่า การทำซ้ำแบบ do until ผังงานแสดงขั้นตอนการทำงานของโครงสร้างแบบทำซ้ำแสดงแบบดังรูป



แสดงการทำงานของการทำงานซ้ำแบบ do while



ตัวอย่าง ลำดับขั้นตอนการตักน้ำจากตุ่มครั้งละ 1 ชันใส่ถังน้ำจนเต็ม การจำลองความคิดเป็นข้อความ

เริ่มต้น

ตักน้ำจากตุ่ม 1 ชัน

เทน้ำใส่ถัง

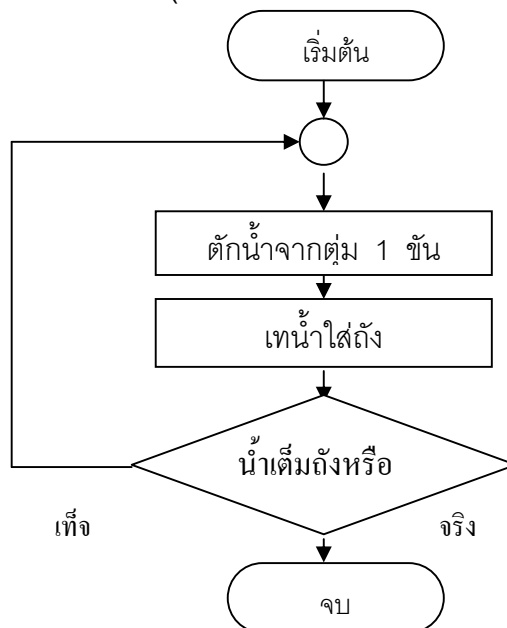
ตรวจสอบน้ำเต็มถึงหรือไม่

ถ้าไม่เต็มตักน้ำต่ออีก

ถ้าเต็มหยุดตักน้ำ

จบ

การจำลองความคิดเป็นผังงาน (แบบทำซ้ำ แบบตรวจสอบเงื่อนไขหลังการทำซ้ำ)



ตัวอย่างลำดับขั้นตอนการนับจำนวนตั้งแต่ 1-10

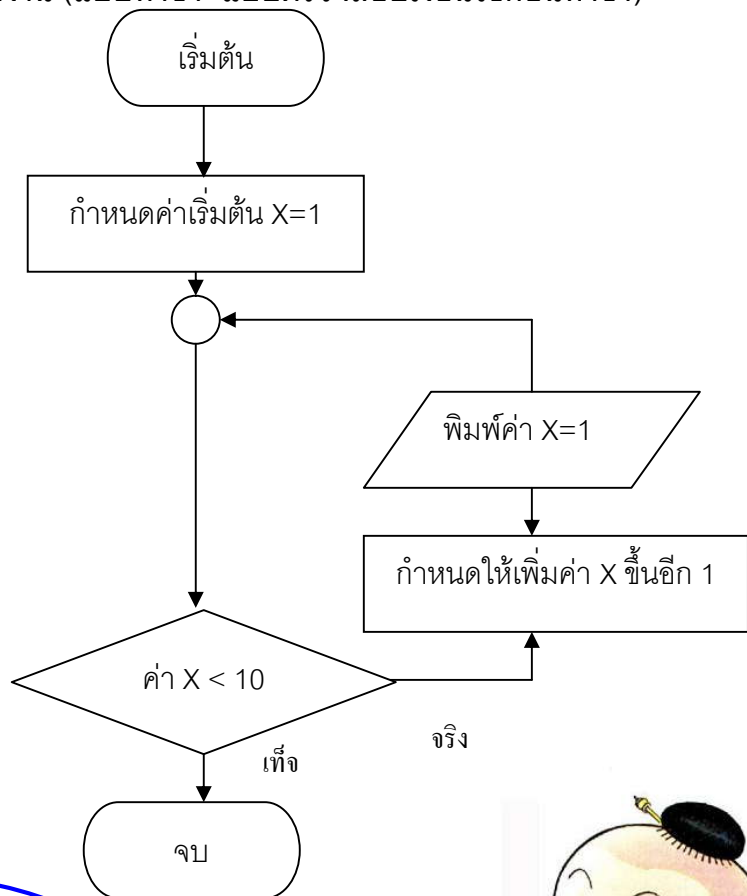
การจำลองความคิดเป็นข้อความ

เริ่มต้น

- กำหนดค่า X ให้มีค่าเท่ากับ 1
- ตรวจสอบค่า X น้อยกว่า 10 หรือไม่
- ถ้า X น้อยกว่า 10 จริง
- กำหนดให้ค่า X เพิ่มค่าอีก 1
- แสดงค่า X
- ถ้า X มากกว่า 10 จบการทำงาน

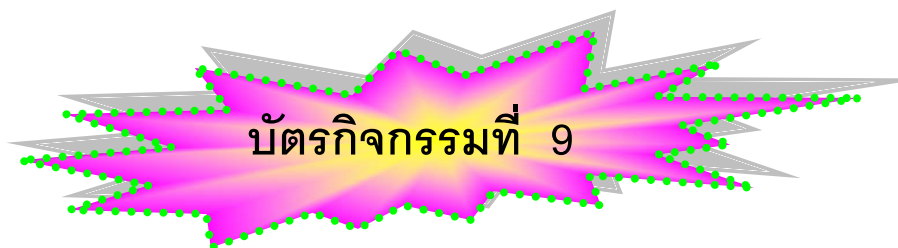
จบ

การจำลองความคิดเป็นผังงาน (แบบทำซ้ำ แบบตรวจสอบเงื่อนไขก่อนทำซ้ำ)



เอ... นอกจากนี้แล้วคำสั่งวนซ้ำยังนำไปใช้แก้ปัญหาเรื่องอะไรได้อีกครับ น้องๆ ช่วยกันคิดสิครับ.....





## บัตรกิจกรรมที่ 9

### กระบวนการชิปปา

ขั้นที่ 4-5 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม/การสรุปและจัดระเบียบความรู้

ใช้เวลา 40 นาที

- 1) แบ่งกลุ่มใหม่ให้นักเรียน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่องจับกลุ่มกันไม่ให้ซ้ำกลุ่มเดิม จะได้กลุ่มละ 5 คน จำนวน 6 กลุ่ม
- 2) นักเรียนทำใบงานที่ 2.1 – 2.5 ของแต่ละบุคคล ถ้าไม่เข้าใจให้ถามผู้เชี่ยวชาญแต่ละเรื่องภายในกลุ่ม
- 3) ใบงานที่ 2.6 – 2.7 เป็นใบงานของกลุ่ม ทุกคนภายในกลุ่มช่วยกันระดมความคิด
- 4) สุ่มตัวแทนแต่ละกลุ่มนำเสนอใบงานที่ 2.1 – 2.7
- 5) นักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ ลงในแบบสรุปความรู้

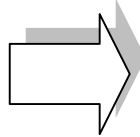


**ใบงานที่ 2.1**  
**เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 1**

1. จงพิจารณาข้อความแสดงขั้นตอนการจำลองความคิดข้างล่างด้านซ้ายมือ แล้วนำมาเขียนให้เรียงลำดับเป็นขั้นตอนที่ถูกต้องในช่องว่างด้านขวามือ

เรียงลำดับที่ถูกต้อง

- จบ
- เริ่มต้น
- ต้มน้ำให้เดือด
- รับประทาน
- ต้มนานประมาณ 5-7 นาที
- ใส่เกลือ
- ใส่ผักลงในน้ำเดือด



.....

.....

.....

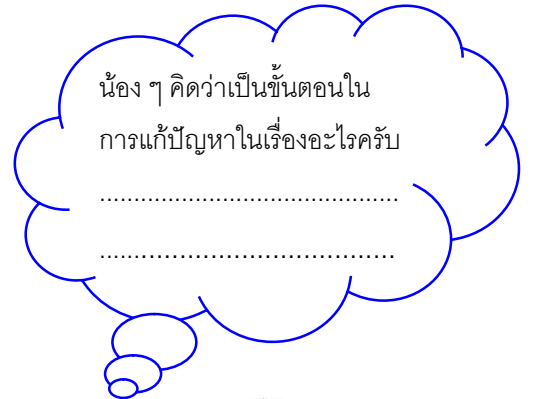
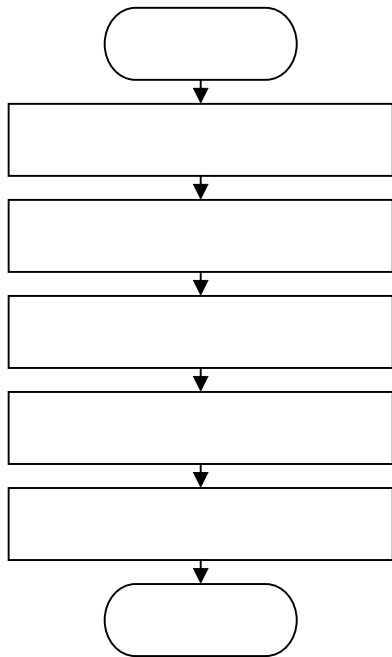
.....

.....

.....

.....

2. จากขั้นตอนการแก้ปัญหาข้างต้น ถ้ากำหนดผังงานดังรูปด้านล่าง จงนำข้อความจากข้อ 1 มาเติมลงในสัญลักษณ์แต่ละรูป



ชื่อ-สกุล ..... เลขที่.....

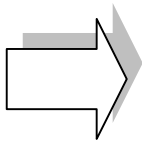
ชั้น.....

**ใบงานที่ 2.2**  
**เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 2**

1. จงพิจารณาข้อความแสดงขั้นตอนการจำลองความคิดข้างล่างด้านซ้ายมือ แล้วนำมาเขียนให้เรียงลำดับเป็นขั้นตอนที่ถูกต้องในช่องว่างด้านขวามือ

ขั้นตอนที่ถูกต้อง

- เริ่มต้น
- จบ
- มีผ้าสีใหม่
- ใส่น้ำในกะละมัง
- ซักผ้า
- แยกผ้าขาว กับผ้าสี
- ล้างผ้า
- ตากผ้า



.....

.....

.....

.....

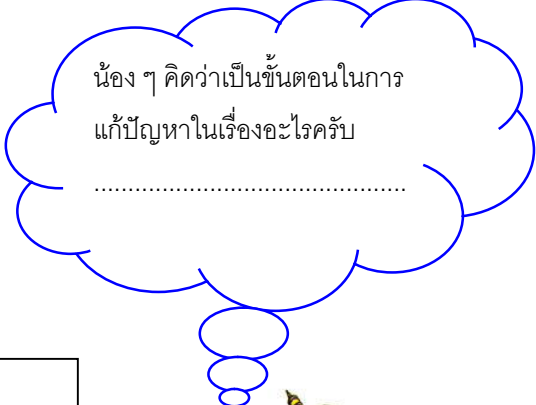
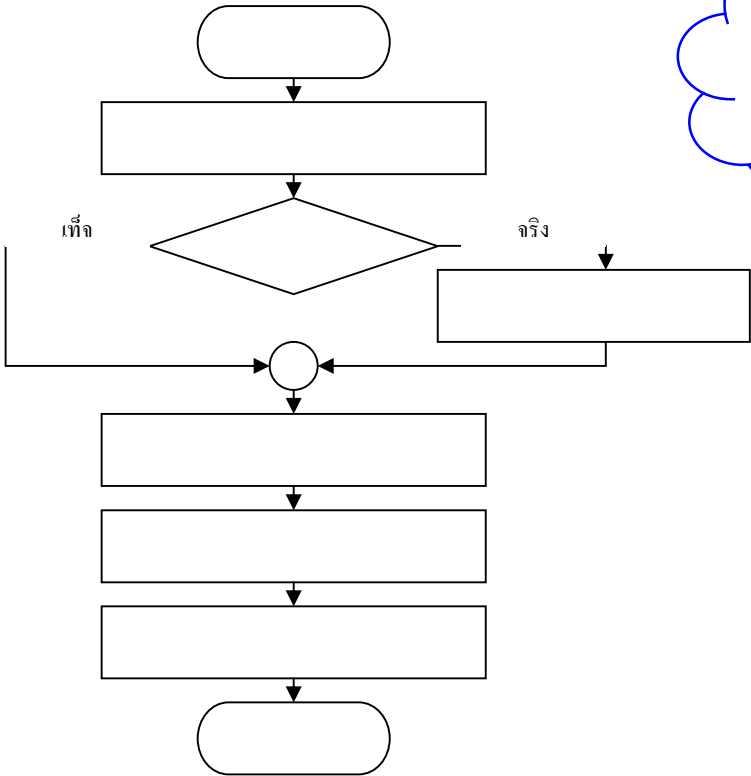
.....

.....

.....

.....

2. จากขั้นตอนการแก้ปัญหาข้างต้น ถ้ากำหนดผังงานดังรูปด้านล่าง จงนำข้อความจากข้อ 1 มาเติมลงในสัญลักษณ์แต่ละรูป
- 1 มาเติมลงในสัญลักษณ์แต่ละรูป



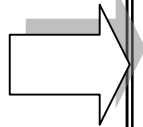
ชื่อ-สกุล ..... เลขที่.....

ชั้น.....

**ใบงานที่ 2.3**  
**เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 3**

1. จงพิจารณาข้อความแสดงขั้นตอนการจำลองความคิดข้างล่างด้านซ้ายมือ แล้วนำมาเขียนให้เรียงลำดับเป็นขั้นตอนที่ถูกต้องในช่องว่างด้านขวามือ

เข้าวันเสาร์  
 จบ  
 ฝนตกหรือไม่  
 เริ่มต้น  
 ถ้าฝนตกอยู่บ้านอ่านหนังสือ  
 ถ้าฝนไม่ตกออกไปเที่ยวสวนสนุก



ขั้นตอนที่ถูกต้อง

.....

.....

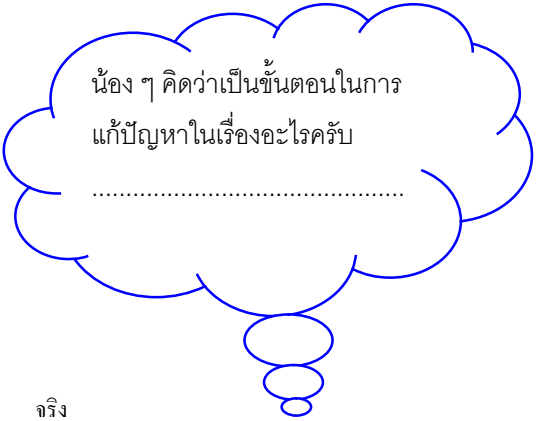
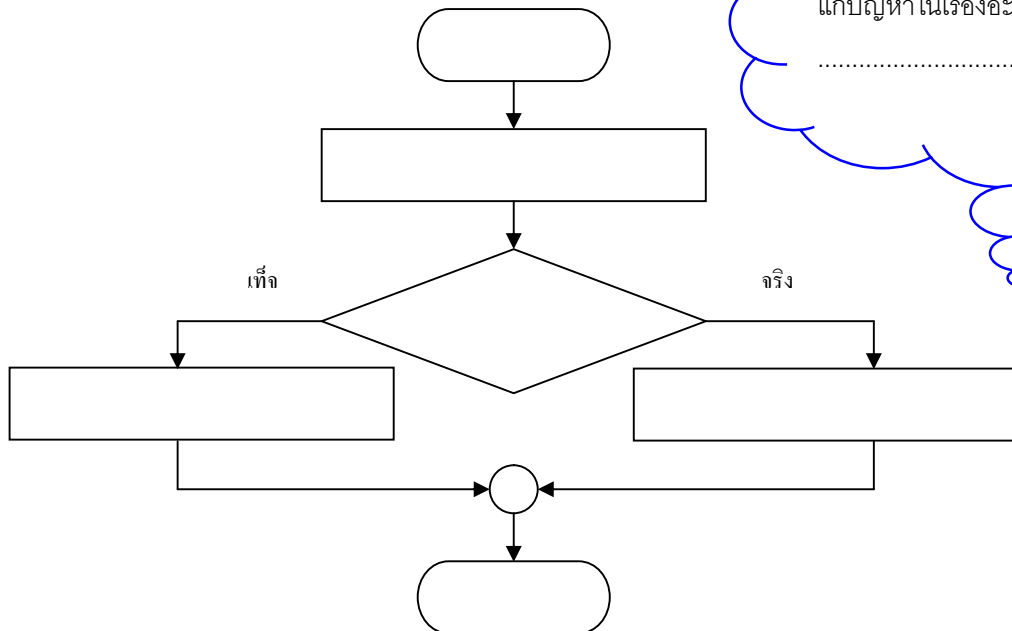
.....

.....

.....

.....

2. จากขั้นตอนการแก้ปัญหาข้างต้น ถ้ากำหนดผังงานดังรูปด้านล่าง จงนำข้อความจากข้อ 1 มาเติมลงในสัญลักษณ์แต่ละรูป
  - 1 มาเติมลงในสัญลักษณ์แต่ละรูป



ชื่อ-สกุล ..... เลขที่.....

ชั้น.....

**ใบงานที่ 2.4**  
**เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 4**

1. จงพิจารณาข้อความแสดงขั้นตอนการจำลองความคิดข้างล่างด้านซ้ายมือ แล้วนำมาเขียนให้เรียงลำดับเป็นขั้นตอนที่ถูกต้องในช่องว่างด้านขวามือ

ขั้นตอนที่ถูกต้อง

เริ่มต้น

จบ

ดูผลการสอบ

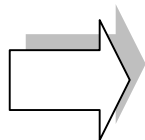
สอบซ่อม

เรียนซ่อมเสริม

สอบไม่ผ่าน

รอผลการสอบซ่อม

ดูประกาศผลสอบซ่อม



.....

.....

.....

.....

.....

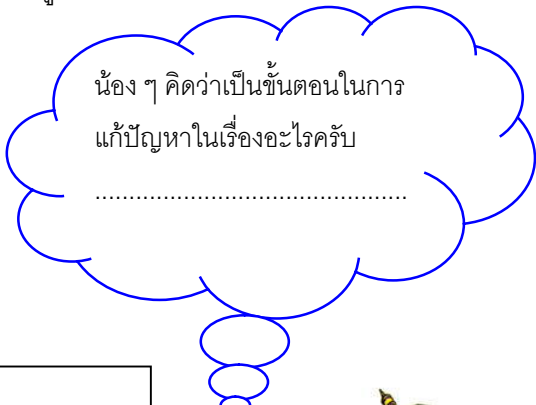
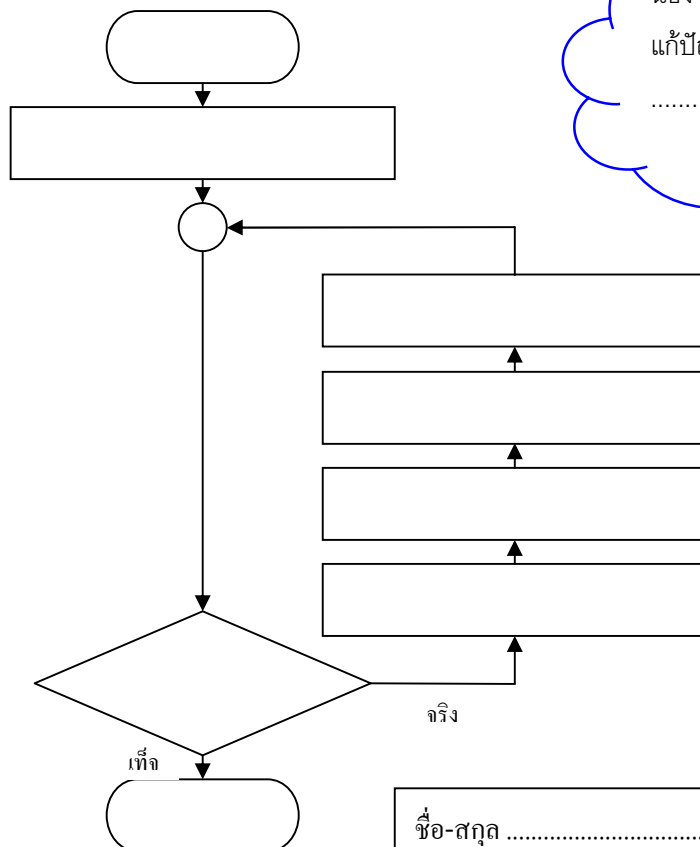
.....

.....

.....

2. จากขั้นตอนการแก้ปัญหาข้างต้น ถ้ากำหนดผังงานดังรูปด้านล่าง จงนำข้อความจากข้อ

1 มาเติมลงในสัญลักษณ์แต่ละรูป



ชื่อ-สกุล ..... เลขที่.....

ชั้น.....

**ใบงานที่ 2.5**  
**เครื่องมือจำลองความคิด แบบที่ 5**

3. จงพิจารณาข้อความแสดงขั้นตอนการจำลองความคิดข้างล่างด้านซ้ายมือ แล้วนำมาเขียนให้เรียงลำดับเป็นขั้นตอนที่ถูกต้องในช่องว่างด้านขวามือ

ขั้นตอนที่ถูกต้อง

เริ่มต้น

จบ

นักเรียนส่งแบบฝึกหัด

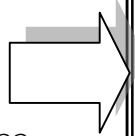
ครูอธิบายการสร้างผังงาน

ตรวจสอบนักเรียนส่วนใหญ่ทำถูก

ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

สอนเรื่องใหม่

ครูตรวจแบบฝึกหัด



.....

.....

.....

.....

.....

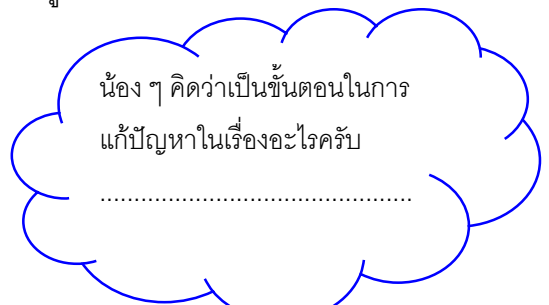
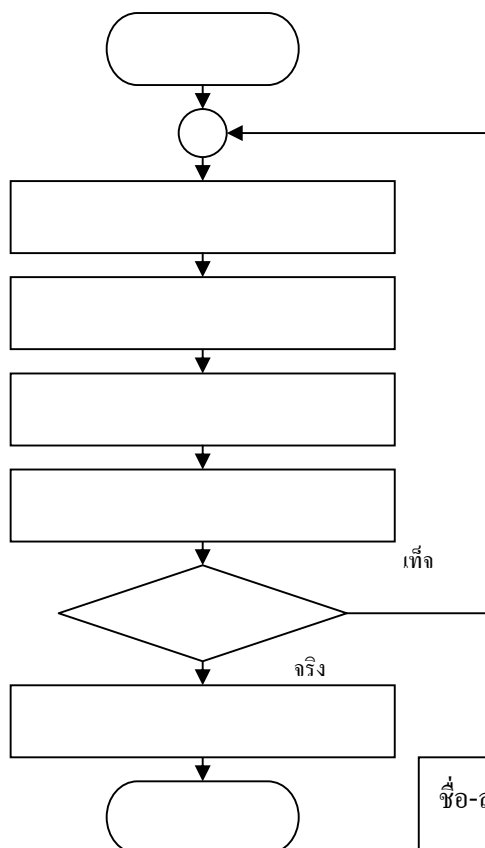
.....

.....

.....

4. จากขั้นตอนการแก้ปัญหาข้างต้น ถ้ากำหนดผังงานดังรูปด้านล่าง จงนำข้อความจากข้อ

1 มาเติมลงในสัญลักษณ์แต่ละรูป



ชื่อ-สกุล ..... เลขที่.....

ชั้น.....

## ใบงานที่ 2.6 โครงสร้างควบคุม

จงศึกษาใบความรู้ที่ 2.1–2.5 และพิจารณาใบงานที่ 2.1–2.5 แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. ใบงานที่ 2.1–2.5 มีโครงสร้างควบคุมแบบใดบ้าง และแต่ละแบบมีการทำงานอย่างไรบ้าง

ใบงานที่	มีโครงสร้างควบคุมแบบ	ขั้นตอนการทำงานของโครงสร้างควบคุม
2.1		..... ..... ..... .....
2.2		..... ..... ..... .....
2.3		..... ..... ..... .....
2.4		..... ..... ..... .....
2.5		..... ..... ..... .....

กลุ่ม.....

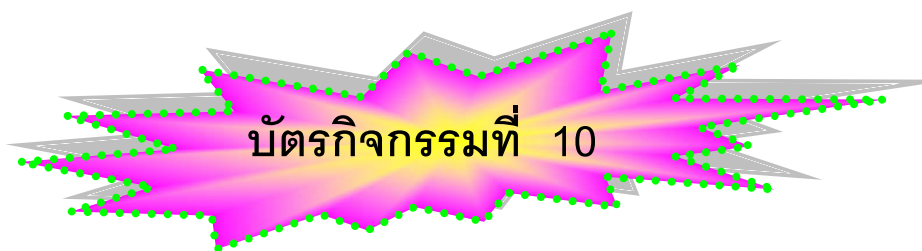
สมาชิก .....

.....









*กระบวนการชิปปา*

ชั้นที่ 6 - 7 การปฏิบัติ และ/หรือ การแสดงผลงาน / การประยุกต์ใช้ความรู้

ใช้เวลา 20 นาที

1. นักเรียนคัดเลือกผลงานติดป้ายนิเทศหน้าชั้นเรียน และร่วมชื่นชมผลงานของตนเองและเพื่อน ๆ
2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด การจำลองความคิดเป็นข้อความและผังงาน จำนวน 10 ข้อ

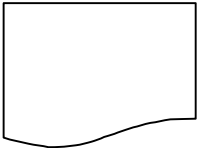
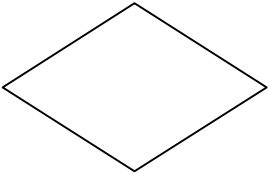



## แบบฝึกหัด

### การจำลองความคิดเป็นข้อความและผังงาน

แบบฝึกหัดมีทั้งหมด 2 ตอน ให้นักเรียนอ่านคำชี้แจงให้เข้าใจก่อนลงมือทำแบบฝึกหัด

#### ตอนที่ 1

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนลากเส้นโยง จับคู่รูปภาพกับตัวอักษรที่ตรงกับความหมายของรูปภาพนั้น (ข้อละ 1 คะแนน)

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1. |    | ก. แสดงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของผังงาน  |
| 2. |   | ข. แสดงตำแหน่งที่มีการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น การคำนวณ การกำหนดค่า                              |
| 3. |  | ค. แสดงตำแหน่งที่มีการแสดงผลออกทางเครื่องพิมพ์  |
| 4. |  | ง. แสดงตำแหน่งที่มีการรับข้อมูลเข้า หรือทางแสดงผลทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ไม่มีการระบุชนิดของอุปกรณ์ |
| 5. |  | จ. แสดงตำแหน่งที่มีการกำหนดเงื่อนไขในการเลือกการทำงาน   |

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย × ทับข้อที่ถูกต้องที่สุด ( ข้อละ 1 คะแนน)

1. ข้อใดเป็นประโยชน์ของผังงาน

- ก. สามารถเรียนรู้และเข้าใจผังงานได้ง่าย
- ข. ผังงานเป็นการสื่อความหมายด้วยภาพ
- ค. สามารถนำมาใช้ทดสอบความถูกต้องของลำดับขั้นตอนได้ง่าย
- ง. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเท็จ

- ก. สัญลักษณ์ของการนำข้อมูลเข้าออกโดยทั่วไปใช้รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- ข. จุดที่มีการตัดสินใจใช้รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
- ค. สัญลักษณ์ของการประมวลผลทั่วไปใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ง. รูปแบบของสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนผังงานไม่มีมาตรฐาน

3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเท็จ

- ก. โครงสร้างแบบทางเลือกมีทางเลือกมากกว่า 2 ทางก็ได้
- ข. โครงสร้างควบคุมแบบ IF ... THEN เป็นการทำงานที่มีทางเลือกเพียง 1 ทางเลือก แต่โครงสร้างแบบ IF... THEN....ELSE มีทางเลือก 2 ทาง
- ค. ในการทำงานของโครงสร้างแบบทางเลือกอาจมีบางตอนที่ไม่ได้รับการประมวลผลหรือทำงาน
- ง. โครงสร้างแบบ CASE เป็นโครงสร้างควบคุมสำหรับการตัดสินใจที่มีทางเลือกมากกว่า 2 ทาง

จงพิจารณาข้อความแสดงขั้นตอนการจำลองความคิด เป็นข้อความดังต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 4

- ① เริ่มต้น
- ② จบ
- ③ ถ้าทำไม่ได้ ต้องอ่านบททวนเนื้อหาใหม่
- ④ ทำการบ้านได้หรือไม่
- ⑤ นักเรียนทำการบ้าน
- ⑥ ถ้าทำได้ ทำต่อจนเสร็จ
- ⑦ นำส่งครู

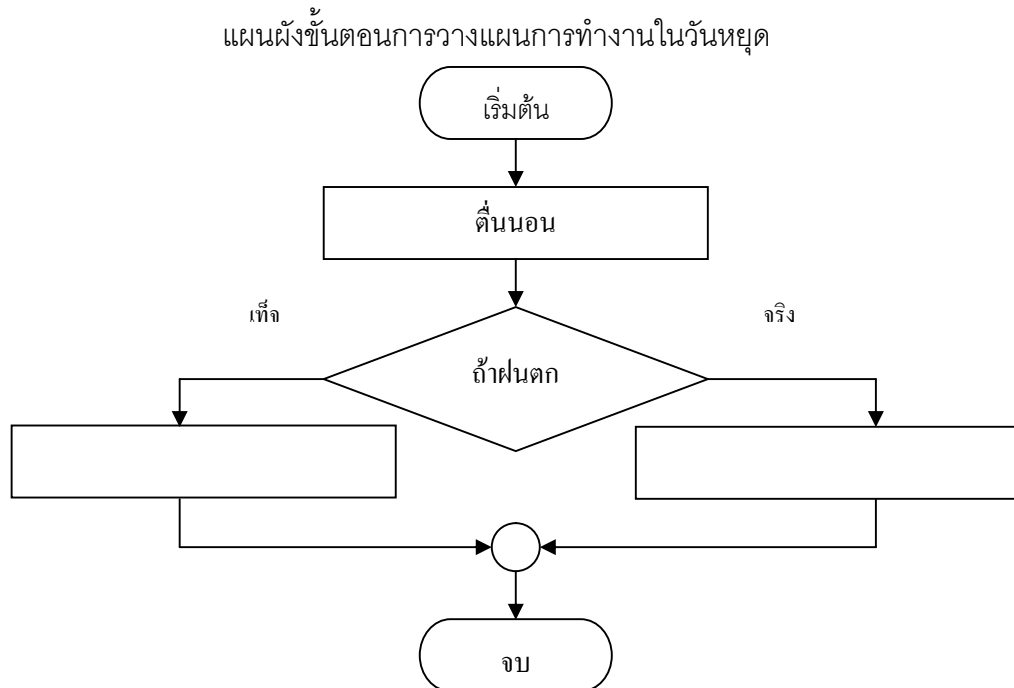
4. จากขั้นตอนการจำลองความคิดข้างต้น ข้อใดเป็นการเรียงลำดับขั้นตอนที่ถูกต้อง

ก. ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

ข. ① ③ ④ ⑤ ⑥ ②

ค. ① ⑤ ④ ③ ⑥ ②

ง. ① ⑤ ③ ④ ⑥ ②



5. จากแผนผังขั้นตอนการวางแผนการทำงานในวันหยุด ให้นักเรียนเติมข้อความในช่องทางเลือกที่เป็นเท็จ และทางเลือกที่เป็นจริงให้ถูกต้อง

ก. เท็จ : อยู่บ้านอ่านหนังสือ    จริง : ออกไปเที่ยวสวนสนุก

ข. เท็จ : ออกไปเที่ยวสวนสนุก    จริง : อยู่บ้านอ่านหนังสือ

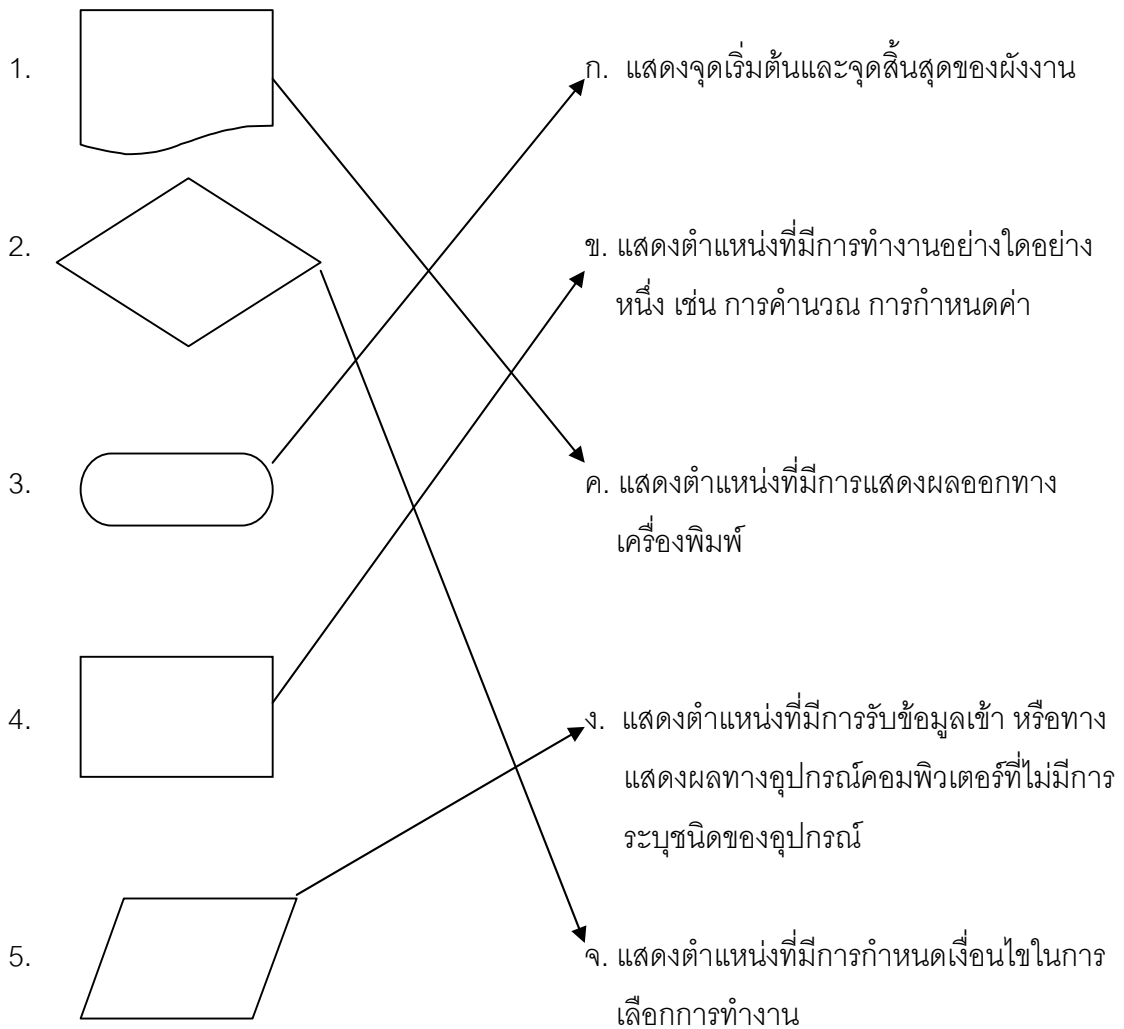
ค. ข้อ ก และ ข ถูก

ง. ไม่มีข้อใดถูก

## เฉลยแบบฝึกหัด

### การจำลองความคิดเป็นข้อความและผังงาน

#### ตอนที่ 1



#### ตอนที่ 2

1. ง

2. ง

3. ก

4. ค

5. ข