

รายวิชา วิทยาการคำนวณ

รหัสวิชา ว21104

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ขั้นตอนในการแก้ปัญหา (1)

ครูผู้สอน

ครูณัฐพล

โคตรวงศ์

ครูเอกพงศ์

วิพลชัย





เรื่อง ขั้นตอนในการแก้ปัญหา

(1)





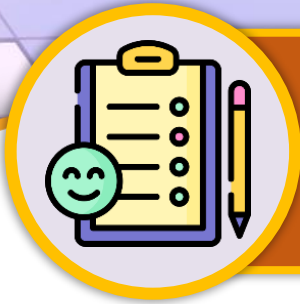
คำถามชวนคิด



นักเรียนร่วมตอบคำถาม

นักเรียนรับผิดชอบหน้าที่ใดบ้างในการทำงานบ้าน
และนักเรียนมีขั้นตอนการทำงานบ้านเหล่านั้นอย่างไร





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหา
2. วิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา
3. ออกแบบการแก้ปัญหาด้วยรหัสจำลองและ
ผังงาน





เรื่อง ขั้นตอนในการแก้ปัญหา

(1)





คำถามชวนคิด



นักเรียนร่วมตอบคำถาม

ในชีวิตประจำวันนักเรียนพบปัญหาอะไรบ้าง
และมีวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างไร





ขั้นตอนในการแก้ปัญหา

ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา
2. การวางแผนการแก้ปัญหา
3. การดำเนินการแก้ปัญหา
4. การตรวจสอบและปรับปรุง





การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับ รายละเอียด
เงื่อนไข ข้อกำหนด รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ
ของปัญหา





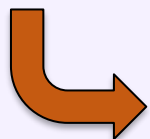
การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

การระบุข้อมูลเข้า



การพิจารณาข้อมูลและเงื่อนไขที่กำหนดมาในปัญหา

การระบุข้อมูลออก



การพิจารณาเป้าหมายหรือสิ่งที่ต้องการคำตอบ



การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

ตัวอย่างที่ 1 ปัญหาการซักเสื้อผ้า



ปัญหา : เสื้อผ้าไม่สะอาด และบางตัวสีตก

ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา (ข้อมูลเข้า) : ผ้าที่ต้องการซัก

ผลลัพธ์ (ข้อมูลออก) : ผ้าที่ซักสะอาด



การวางแผนการแก้ปัญหา

เป็นการคิดค้นกระบวนการต่าง ๆ ที่เป็นขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ โดยอาจนำวิธีที่เคยแก้ปัญหาหรือค้นหาวิธีการอื่น แล้วนำมาประยุกต์เข้ากับปัญหาที่กำลังแก้ไข เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนแก้ปัญหาลำหรับการพัฒนาโปรแกรม อาจเลือกใช้รหัสจำลอง หรือผังงาน โดยวิธีการแก้ปัญหาที่ได้ เรียกว่า ขั้นตอนวิธีหรืออัลกอริทึม (algorithm)



การวางแผนการแก้ปัญหา

รหัสจำลอง

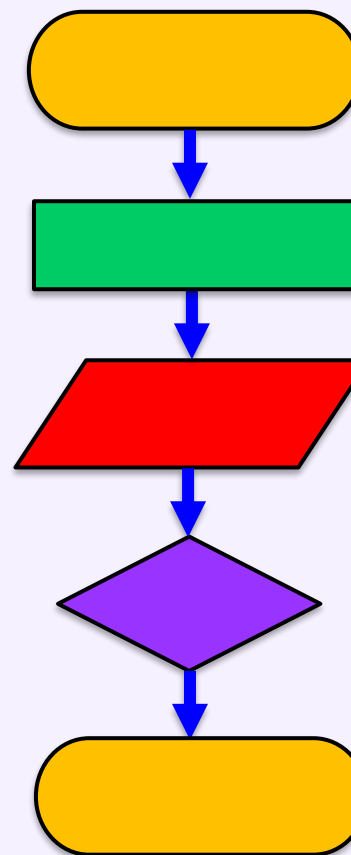
เริ่มต้น

1. width ← รับค่าความยาวฐาน
2. height ← รับค่าความสูง
3. triangleArea ← $\frac{1}{2} \times \text{width} \times \text{height}$
4. แสดงผลลัพธ์ triangleArea

จบ



ผังงาน





การดำเนินการแก้ปัญหา

เป็นการนำกระบวนการที่ได้วางแผนไว้มาปฏิบัติ หรือพัฒนาโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา โดยอาจใช้ภาษาโปรแกรม ช่วยในการดำเนินการ

SCRATCH





การตรวจสอบและประเมินผล

ขั้นตอนนี้จะทำควบคู่ไปกับขั้นตอนการดำเนินการแก้ปัญหา โดยการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ หากผลลัพธ์ที่ได้ไม่ถูกต้อง หรือยังมี ส่วนที่ต้องแก้ไขปรับปรุงอยู่ ต้องย้อนกลับไปทำซ้ำตั้งแต่ขั้นตอนแรก จนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง





อัลกอริทึม (Algorithm)

กระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถอธิบายออกมาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน เมื่อนำเข้าอะไรแล้วจะต้องได้ผลลัพธ์เช่นไร กระบวนการนี้จะประกอบด้วยวิธีการเป็นขั้น ๆ และมีส่วนที่ต้องทำแบบวนซ้ำอีก จนกระทั่งเสร็จสิ้นการทำงาน





อัลกอริทึม (Algorithm)

อัลกอริทึมที่ดีควรมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีลำดับขั้นตอนการทำงาน ทั้งก่อน และหลังที่ชัดเจน
2. เข้าใจลำดับขั้นตอนง่ายและไม่กำกวม
3. สามารถเข้าใจการประมวลผลการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ได้
4. การทำงานของอัลกอริทึมจะต้องสิ้นสุด หลังจากดำเนินงานตามระยะเวลาที่กำหนด



รหัสจำลอง (Pseudo code)

การเขียนรหัสจำลองเป็นการใช้คำบรรยายอธิบายขั้นตอนอย่างชัดเจนในการแก้ปัญหาหรือการทำงานของโปรแกรม ซึ่งรูปแบบการเขียนจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความถนัดของผู้เขียนโดยอาจเขียนเป็นภาษาพูดทำให้เขียนง่ายไม่ต้องกังวลรูปแบบ





รหัสจำลอง (Pseudo code)

วิธีการเขียนรหัสจำลอง (Pseudo code)

1. ต้องมีการเริ่มต้นและต้องมีจุดสิ้นสุดเสมอ
2. ใช้คำหรือประโยคสั้น ๆ ที่สื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจง่าย
3. รูปแบบการเขียนเป็นได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ





รหัสจำลอง (Pseudo code)

วิธีการเขียนรหัสจำลอง (Pseudo code)

4. ลักษณะการเขียน เริ่มต้นจากบนลงล่าง
5. การเขียนแต่ละคำสั่งควรแยกเป็นบรรทัด ไม่ควรเขียนหลายคำสั่งในบรรทัดเดียว
6. การเขียนคำสั่งควรมีการย่อหน้าหรือเว้นวรรค เพื่อให้
เกิดความสวยงาม เข้าใจง่าย





ผังงาน (Flowchart)

แผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของ **Algorithm** เป็นเครื่องมือใช้ในการรวบรวมจัดลำดับความคิด เพื่อให้เห็นขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน และใช้วางแผนการทำงานขั้นแรก โดยสัญลักษณ์ **Flowchart** แสดงถึงการทำงานลักษณะต่าง ๆ เชื่อมต่อกัน





ผังงาน (Flowchart)



เริ่มต้นและจบ



จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด
ของผังงาน



ผังงาน (Flowchart)



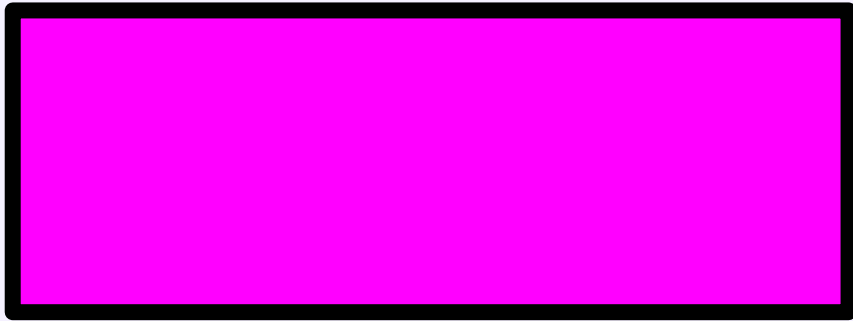
การนำข้อมูลเข้าและออก
แบบทั่วไป



การนำข้อมูลเข้าจาก
ภายนอกหรือส่งออก
สู่ภายนอก



ผังงาน (Flowchart)



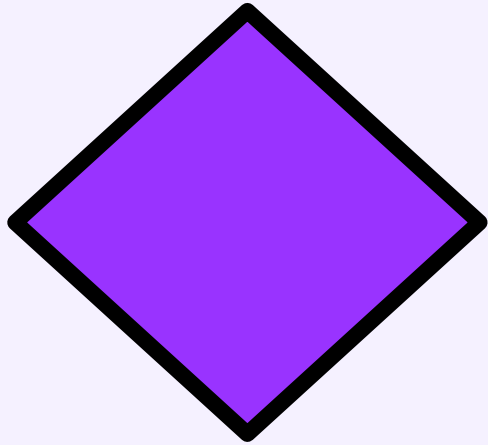
การปฏิบัติงาน



การประมวลผล
หรือการปฏิบัติงาน
อย่างใดอย่างหนึ่ง



ผังงาน (Flowchart)



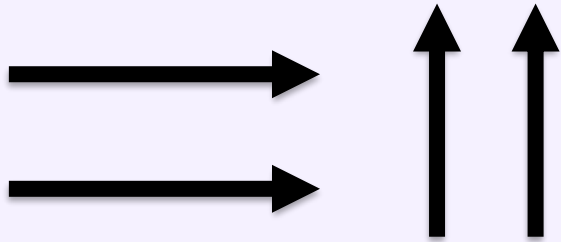
การตัดสินใจ



การตัดสินใจที่ต้องมี
การเลือกปฏิบัติ
อย่างใดอย่างหนึ่ง



ผังงาน (Flowchart)



ทิศทาง



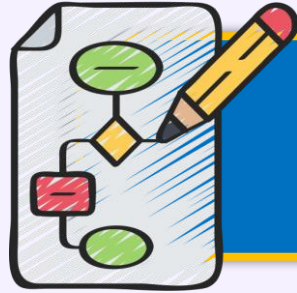
ทิศทางทำงาน
อย่างต่อเนื่องตาม
หัวลูกศรที่ชี้ไป



ผังงาน (Flowchart)

1. การทำงานแบบลำดับ
2. การทำงานแบบมีทางเลือก
3. การทำงานแบบวนซ้ำ





ผังงาน ทำงานแบบลำดับ

มีลักษณะการทำงานจะเป็นไปตามขั้นตอน ก่อน-หลัง
ต่อเนื่องกันไปเป็นลำดับ โดยการทำงานแต่ละขั้นตอน
ต้องทำให้เสร็จก่อน แล้วจึงไปทำขั้นตอนต่อไป





ตัวอย่าง



รหัสจำลอง

ที่มีการทำงานแบบลำดับ

ปัญหา: เสื้อผ้าไม่สะอาด และบางตัวสีตก

เริ่มต้น

1. ผ้าที่ต้องการซัก
2. แยกผ้าขาวและผ้าสี
3. ซักผ้าสีขาว
4. ซักผ้าสี
5. นำผ้าไปตาก

จบ





ตัวอย่าง



ผังงาน

ที่มีการทำงานแบบลำดับ

เริ่มต้น

ผ้าที่ต้องการซัก

แยกผ้าขาวและผ้าสี

ซักผ้าขาว

ซักผ้าสี

นำผ้าไปตาก

จบ





กิจกรรมชวนคิด



ให้นักเรียนเขียนรหัสจำลองและผังงาน

ขั้นตอนการมาโรงเรียน





กิจกรรม

แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน
หรือตามความเหมาะสม





ใบกิจกรรมที่ 1.1

หุงหาและปลากัด

ใบกิจกรรมที่ 1.1 หุงหาและปลากัด

สมาชิกกลุ่มที่

1. 2.
3. 4.

คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยรหัสจำลองและผังงาน

1. นักเรียนออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหา ดังต่อไปนี้

1.1 การหุงข้าวให้สุกพอดี

- การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของการหุงข้าว

ข้อมูลเข้า:

ข้อมูลออก:

- การวางแผนการแก้ปัญหา

เรียงลำดับภาพดังต่อไปนี้ให้ถูกต้อง โดยใส่หมายเลขลงในวงกลมหน้าข้อความ

 <p>2 เท่าของข้าวสาร</p> <p><input type="radio"/></p> <p>ตวงน้ำ 2 เท่าของข้าวสาร</p>	 <p><input type="radio"/></p> <p>ข้าวข้าว 1 ครั้ง</p>	 <p><input type="radio"/></p> <p>ใส่น้ำที่ตวงไว้ลงในหม้อ</p>
 <p><input type="radio"/></p> <p>ตักข้าวสารใส่หม้อข้าว</p>	 <p><input type="radio"/></p> <p>รอข้าวสุก</p>	 <p><input type="radio"/></p> <p>กดปุ่มหุงข้าว</p>

ออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยรหัสจำลอง

การหุงข้าว

เริ่มต้น

จบ

ออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยผังงาน

เริ่มต้น

จบ



ใบความรู้ที่ 1.1 ขั้นตอนในการแก้ปัญหา

1. ขั้นตอนในการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบจะเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอน ดังนี้
การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียด เงื่อนไข ข้อกำหนด รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของปัญหา ต้องระบุผลลัพธ์สุดท้ายที่ต้องการ ข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ตรวจสอบว่ามีข้อมูลเพียงพอหรือไม่ จะหาข้อมูลเพิ่มเติมให้ครบถ้วนต่อการแก้ปัญหได้อย่างไร ข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้คืออะไร เช่น

ตัวอย่างที่ 1 ปัญหากระเป๋าสตางค์

ปัญหา: นักเรียนสำรวจกระเป๋าสตางค์ว่ามีรูขนาดใหญ่ เมื่อใส่หนังสือจึงทำให้หนังสือร่วง
ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา (ข้อมูลเข้า): หนังสือ
ผลลัพธ์ (ข้อมูลออก): เมื่อนำหนังสือใส่กระเป๋าสตางค์แล้วหนังสือไม่ร่วง

ตัวอย่างที่ 2 ปัญหาการซักเสื้อผ้า

ปัญหา: เสื้อผ้าไม่สะอาด และบางตัวสีตก
ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา (ข้อมูลเข้า): ผ้าที่ต้องการซัก
ผลลัพธ์ (ข้อมูลออก): ผ้าที่ซักสะอาด

ตัวอย่างที่ 3 ปัญหาผ้าไม่แห้ง

ปัญหา: การตากผ้า แล้วผ้าไม่แห้ง
ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา (ข้อมูลเข้า): ผ้าที่ซักแล้ว
ผลลัพธ์ (ข้อมูลออก): ผ้าแห้ง

ตัวอย่างที่ 4 ล้างผ้าไม่สะอาด

ปัญหา: ล้างผ้าหลังซัก ไม่สะอาด
ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา (ข้อมูลเข้า): ผ้าที่ต้องการล้าง
ผลลัพธ์ (ข้อมูลออก): ผ้าที่ล้างสะอาด



ให้นักเรียนศึกษา

ใบความรู้ที่ 1.1

ขั้นตอนการแก้ปัญหา



ใบกิจกรรมที่ 1.1
หุงหาและปลากัด

สมาชิกกลุ่มที่

1. 2.
3. 4.

คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยรหัสสีและผังงาน

1. นักเรียนออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหา ดังต่อไปนี้

1.1 การหุงข้าวให้สุกพอดี

- การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของการหุงข้าว

ข้อมูลเข้า:

ข้อมูลออก:

- การวางแผนการแก้ปัญหา

เรียงลำดับภาพดังต่อไปนี้ให้ถูกต้อง โดยใส่หมายเลขไปในวงกลมหน้าข้อความ

 2 เท่าของข้าวสาร		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ดวงน้ำ 2 เท่าของข้าวสาร	ซาวข้าว 1 ครั้ง	ใส่น้ำที่ตวงไว้ลงในหม้อ
		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ตักข้าวสารใส่หม้อข้าว	รอข้าวสุก	กดปุ่มหุงข้าว



ใบกิจกรรมที่ 1.1

หุงหาและปลากัด





ใบกิจกรรมที่ 1.1

หุงหาและปลากัด

ตอบใบกิจกรรมที่ 1.1 ข้อที่ 1.1

การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของการหุงข้าว

ข้อมูลเข้า

ข้อมูลออก



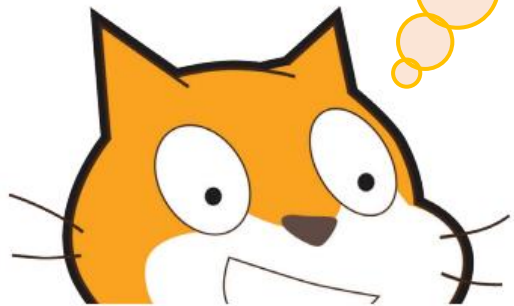
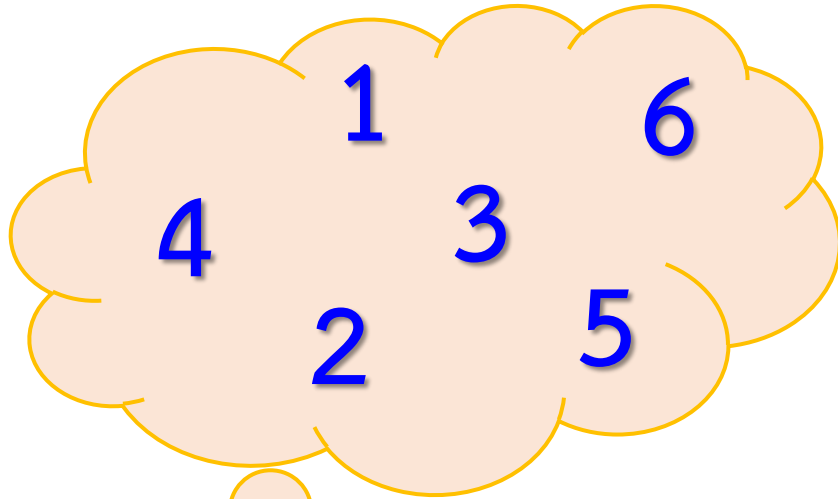


ใบกิจกรรมที่ 1.1

หุงหาและปลากัด

การวางแผนการแก้ปัญหา

เรียงลำดับภาพดังต่อไปนี้ให้ถูกต้อง โดยใส่หมายเลขลงไปในวงกลมหน้าข้อความ



<p>2 เท่าของข้าวสาร</p> <p>ดวงน้ำ 2 เท่าของข้าวสาร</p>	<p>ชามข้าว 1 ครั้ง</p>	<p>ใส่น้ำที่ดวงไว้ลงในหม้อ</p>
<p>ตักข้าวสารใส่หม้อข้าว</p>	<p>รอข้าวสุก</p>	<p>กดปุ่มหุงข้าว</p>



ใบกิจกรรมที่ 1.1

หุงหาและปลากัด

ออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยรหัสจำลอง
เริ่มต้น

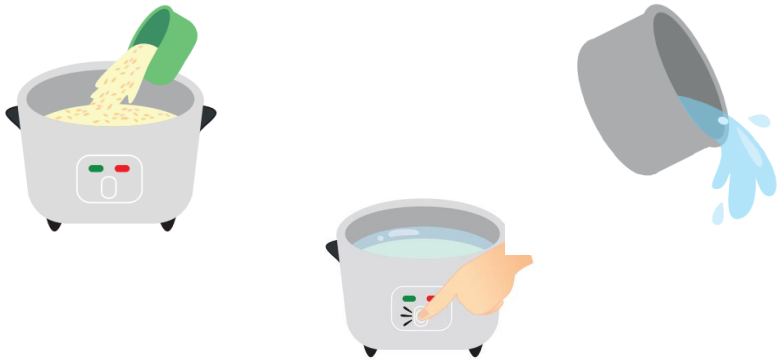


จบ



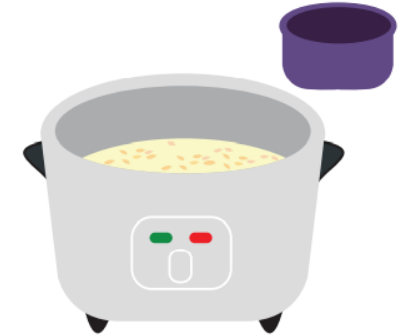
ใบกิจกรรมที่ 1.1

หุงหาและปลากัด



ออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยผังงาน

2 เท่าของข้าวสาร





ใบกิจกรรมที่ 1.1

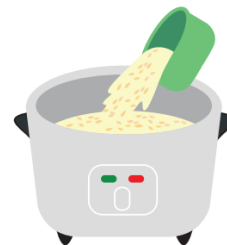
หุงหาและปลากัด

ตอบใบกิจกรรมที่ 1.1 ข้อที่ 1.1

การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของการหุงข้าว

ข้อมูลเข้า ปริมาณข้าวสาร

ข้อมูลออก ข้าวสุก





ใบกิจกรรมที่ 1.1

หุงหาและปลากัด

ตอบ

ใบกิจกรรมที่ 1.1
ข้อที่ 1.1



การวางแผนการแก้ปัญหา

เรียงลำดับภาพดังต่อไปนี้ให้ถูกต้อง โดยใส่หมายเลข
ลงไปในวงกลมหน้าข้อความ

<p>2 เทาของข้าวสาร</p>  <p>3</p> <p>ตวงน้ำ 2 เทาของข้าวสาร</p>	 <p>2</p> <p>ชามข้าว 1 ครั้ง</p>	 <p>4</p> <p>ใส่น้ำที่ตวงไว้ลงในหม้อ</p>
 <p>1</p> <p>ตักข้าวสารใส่หม้อข้าว</p>	 <p>6</p> <p>รอข้าวสุก</p>	 <p>5</p> <p>กดปุ่มหุงข้าว</p>



ใบกิจกรรมที่ 1.1

หุงหาและปลากัด

ตอบใบกิจกรรมที่ 1.1 ข้อที่ 1.1

ออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยรหัสจำลอง

เริ่มต้น

1. ตักข้าวสารใส่หม้อข้าว
2. ซาวข้าว 1 ครั้ง
3. ตวงน้ำ 2 เท่าของข้าวสาร
4. ใส่น้ำที่ตวงไว้ลงในหม้อ
5. กดปุ่มหุงข้าว
6. รอข้าวสุก

จบ





ใบกิจกรรมที่ 1.1

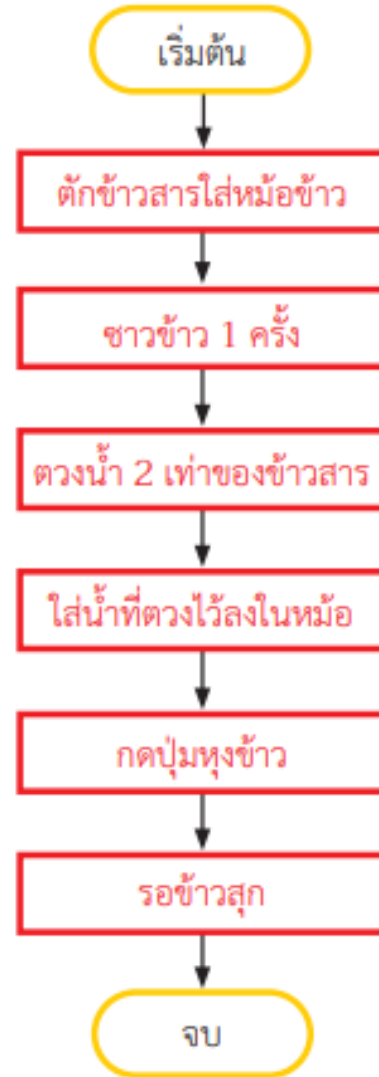
หุงหาและปลากัด

ตอบ

ใบกิจกรรมที่ 1.1
ข้อที่ 1.1



ออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยผังงาน





คำถามท้ายกิจกรรม

นักเรียนร่วมตอบคำถาม 

รหัสจำลองและผังงานมีสิ่งที่เหมือนกัน
และต่างกันอย่างไบบ้าง





สรุป

กระบวนการในการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน

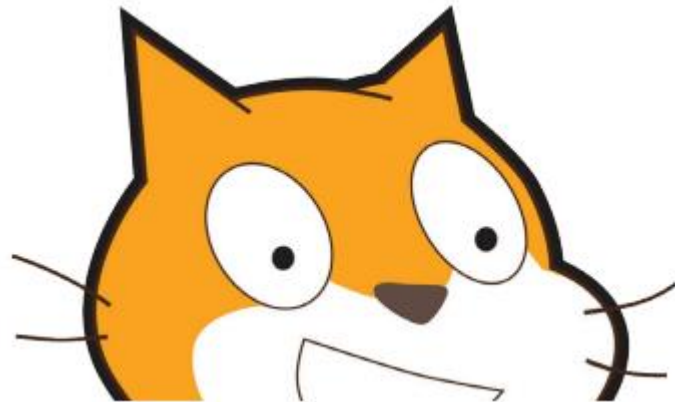
1. การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา
2. การวางแผนการแก้ปัญหา
3. การดำเนินการแก้ปัญหา
4. การตรวจสอบและปรับปรุง

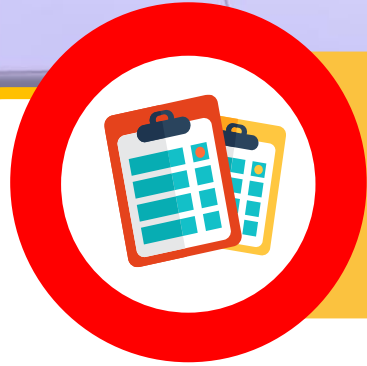




บทเรียนครั้งต่อไป

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การโปรแกรม
เรื่อง ขั้นตอนการแก้ปัญหา (2)





สิ่งที่จะต้องเตรียม



ใบความรู้ที่ 1.1

เรื่อง ขั้นตอนในการแก้ปัญหา



ใบกิจกรรมที่ 1.1

เรื่อง หุงหาและปลากัด



สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

