

รายวิชา วิทยาการคำนวณ

รหัสวิชา ว21104 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การโปรแกรม

เรื่อง ขั้นตอนในการแก้ปัญหา (1-2)

ครูผู้สอน ครูเจนจิรา โคตรวงศ์



เรื่อง

ขั้นตอนในการแก้ปัญหา 1-2





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายขั้นตอนการแก้ปัญหา
2. วิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา
3. ออกแบบการแก้ปัญหาด้วยรหัสจำลองและผังงาน
4. เห็นความสำคัญของการออกแบบอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลองและผังงานเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน

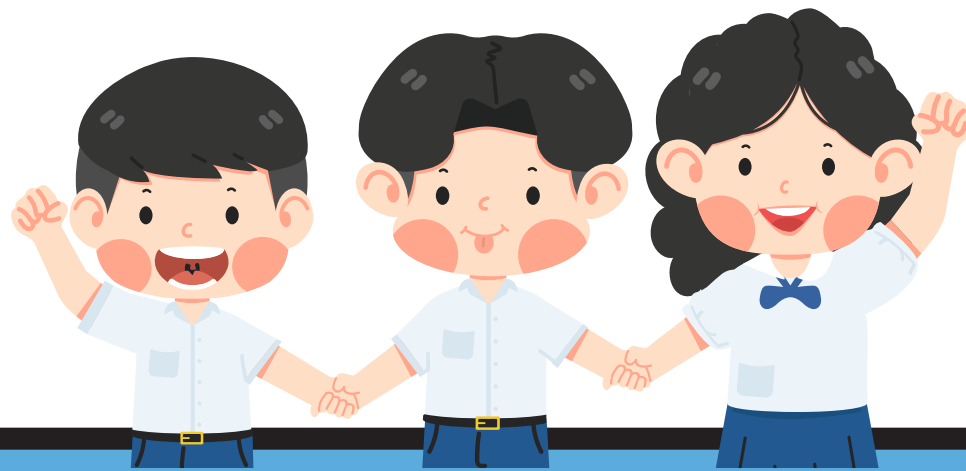




คำถามชวนคิด



ในชีวิตประจำวัน
นักเรียนพบปัญหาอะไรบ้าง
และมีวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างไร





ขั้นตอนในการแก้ปัญหา

ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

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





การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

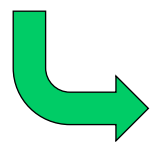
เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับ รายละเอียด
เงื่อนไข ข้อกำหนด รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของปัญหา





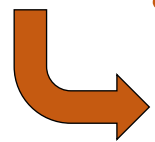
การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

การระบุข้อมูลเข้า



การพิจารณาข้อมูลและเงื่อนไขที่กำหนดมาในปัญหา

การระบุข้อมูลออก



การพิจารณาเป้าหมายหรือสิ่งที่ต้องการคำตอบ





การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

ตัวอย่างที่ 1 ปัญหาการซักเสื้อผ้า



ปัญหา : เสื้อผ้าไม่สะอาดและบางตัวสีตก

ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา (ข้อมูลเข้า) : ผ้าที่ต้องการซัก

ผลลัพธ์ (ข้อมูลออก) : ผ้าที่ซักสะอาด



การวางแผนการแก้ปัญหา

เป็นการคิดค้นกระบวนการต่าง ๆ ที่เป็นขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ โดยอาจนำวิธีที่เคยแก้ปัญหาหรือค้นหาวิธีการอื่น แล้วนำมาประยุกต์เข้ากับปัญหาที่กำลังแก้ไข เครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนแก้ปัญหาสำหรับการพัฒนาโปรแกรม อาจเลือกใช้ **รหัสจำลอง** หรือ **ผังงาน** โดยวิธีการแก้ปัญหาที่ได้เรียกว่า **ขั้นตอนวิธีหรืออัลกอริทึม (algorithm)**



การวางแผนการแก้ปัญหา

รหัสจำลอง

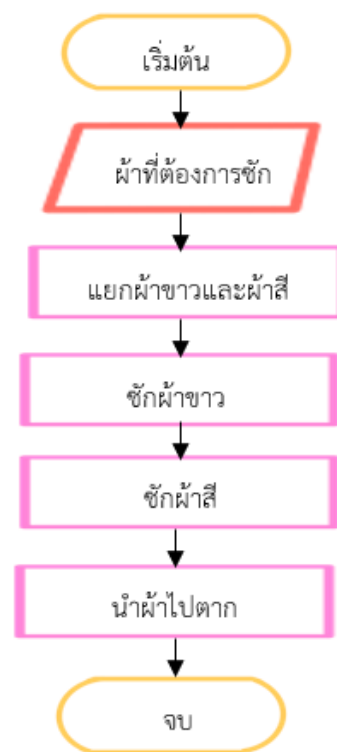
ปัญหา: เสื้อผ้าไม่สะอาด และบางตัวสีตก

เริ่มต้น

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

จบ

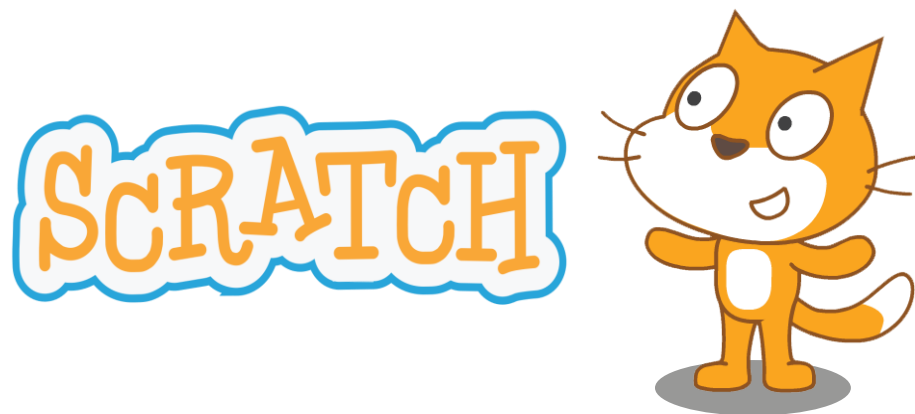
ผังงาน





การดำเนินการแก้ปัญหา

เป็นการนำกระบวนการที่ได้วางแผนไว้มาปฏิบัติ
หรือพัฒนาโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา โดยอาจใช้ภาษาโปรแกรม
ช่วยในการดำเนินการ





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 หลังจากดำเนินงานตามระยะที่เวลากำหนด



อัลกอริทึม (Algorithm)

รหัสจำลอง

เป็นข้อความแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหา โดยเขียนเป็น
ข้อความที่กระชับ ได้ใจความ สื่อความหมายชัดเจน
เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย



อัลกอริทึม (Algorithm)

ตัวอย่าง



รหัสจำลอง

ที่มีการทำงานแบบลำดับ

ปัญหา: เสื้อผ้าไม่สะอาด และบางตัวสีตก

เริ่มต้น

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

จบ



อัลกอริทึม (Algorithm)

ตัวอย่าง



พนักงาน

ที่มีการทำงานแบบลำดับ





อัลกอริทึม (Algorithm)

ให้นักเรียนศึกษา เพิ่มเติม

ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง ขั้นตอนการแก้ปัญหา

รหัสจำลองและผังงาน

การทำงานแบบทางเลือก

การทำงานแบบวนซ้ำ

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนในการแก้ปัญหา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ขั้นตอนในการแก้ปัญหา (1)
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว21104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ขั้นตอนในการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบจะเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอน ดังนี้

การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับ รายละเอียด เงื่อนไข ข้อกำหนด รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของปัญหา ต้องระบุผลลัพธ์สุดท้ายที่ต้องการ ข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ตรวจสอบว่ามีข้อมูลเพียงพอหรือไม่ จะหาข้อมูลเพิ่มเติมให้ครบถ้วนต่อการแก้ปัญหาดังกล่าวหรือไม่ ข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้คืออะไร เช่น

ตัวอย่างที่ 1 ปัญหากระดาษขาด

ปัญหา: นักเรียนสำรวจกระดาษพบว่ากระดาษมีรูขนาดใหญ่ เมื่อใส่หนังสือจึงทำให้หนังสือร่วง

ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา (ข้อมูลเข้า): หนังสือ

ผลลัพธ์ (ข้อมูลออก): เมื่อนำหนังสือใส่กระดาษแล้วหนังสือไม่ร่วง

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 ถ้างาไม่สะอาด

ปัญหา: ถ้างาไม่สะอาด ไม่สะอาด

ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา (ข้อมูลเข้า): ผ้าที่ต้องการล้าง

ผลลัพธ์ (ข้อมูลออก): ผ้าที่ล้างสะอาด

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนในการแก้ปัญหา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ขั้นตอนในการแก้ปัญหา (1)
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว21104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ขั้นตอนในการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบจะเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอน ดังนี้

การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา

เป็นการทำความเข้าใจเกี่ยวกับ รายละเอียด เงื่อนไข ข้อกำหนด รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของปัญหา ต้องระบุผลลัพธ์สุดท้ายที่ต้องการ ข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหา ตรวจสอบว่ามีข้อมูลเพียงพอหรือไม่ จะหาข้อมูลเพิ่มเติมให้ครบถ้วนต่อการแก้ปัญหาดังไร ข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้คืออะไร เช่น

ตัวอย่างที่ 1 ปัญหากระเป๋าสตางค์

ปัญหา: นักเรียนสำรวจกระเป๋าพบว่ากระเป๋ามีขนาดใหญ่ เมื่อใส่หนังสือทำให้หนังสือร่วง

ข้อมูลที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหา (ข้อมูลเข้า): หนังสือ

ผลลัพธ์ (ข้อมูลออก): เมื่อนำหนังสือใส่กระเป๋าแล้วหนังสือไม่ร่วง

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 2

เรื่อง ขั้นตอนการแก้ปัญหา

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง หุงหาและข้าวสุก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ขั้นตอนในการแก้ปัญหา (1)
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว21104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยรหัสจำลองและผังงาน

1. นักเรียนออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหา ดังต่อไปนี้

1.1 การหุงข้าวให้สุกพอดี

- การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของการหุงข้าว

ข้อมูลเข้า:

ข้อมูลออก:

- การวางแผนการแก้ปัญหา

เรียงลำดับภาพดังต่อไปนี้ให้ถูกต้อง โดยใส่หมายเลขลงไปในวงกลมหน้าข้อความ

 ☐ ตวงน้ำ 2 เท่าของข้าวสาร	 ☐ ข้าวขาว 1 ครั้ง	 ☐ ใส่ของที่ตวงไว้ลงในหม้อ
 ☐ ตักข้าวสารใส่หม้อข้าว	 ☐ รอข้าวสุก	 ☐ กดปุ่มหุงข้าว



กิจกรรม

ใบกิจกรรมที่ 4

เรื่อง หุงหาและข้าวสุก

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)





นำเสนอ ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง หุ่นและข้าวสุก



ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง เลี้ยงปลากัด
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนในการแก้ปัญหา (2)
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว21104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหาด้วยรหัสสีและผังงาน

1. นักเรียนออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหา ดังต่อไปนี้

1.1 การเลี้ยงปลากัดให้มีชีวิตรอด

- การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียด

ข้อมูลเข้า:

ข้อมูลออก:

- การวางแผนการแก้ปัญหา

เรียงลำดับภาพดังต่อไปนี้ให้ถูกต้อง โดยใช้หมายเลขลงในวงกลมหน้าข้อความ



☐ ให้อาหารวันละ 1 ครั้ง



☐ เปลี่ยนน้ำ



☐ ใส่สาหร่ายหางกระรอก



☐ นำปลากัดใส่ขวดโหล



มอบหมายงาน

ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง เลี้ยงปลากัด

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

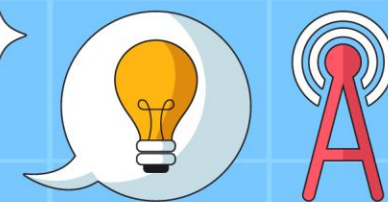




สรุปกิจกรรม

กระบวนการในการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน

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



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การโปรแกรมเบื้องต้นด้วย Scratch (1-2)

สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้นด้วย Scratch
2. ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนโปรแกรมคำนวณอย่างง่าย
3. ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง ก่อนจะเป็น (ไข่) ดาว
4. ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง อุณหภูมิของเราไม่เท่ากัน
5. โปรแกรม Scratch หรือ www.scratch.mit.edu

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

