

พ 31252

# หลักการออกแบบเว็บไซต์



## หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 อัลกอริทึมโปรแกรม

### สาระการเรียนรู้

- 1) ความหมายอัลกอริทึม
- 2) วิธีการเขียนอัลกอริทึม

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

เข้าใจความหมายของอัลกอริทึม คุณสมบัติพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ในการประมวลผลข้อมูล และสามารถถ่ายทอดกรรมวิธีประมวลผล ข้อมูลมาเป็นการเขียนอัลกอริทึมเพื่อสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตาม กรรมวิธีประมวลผลได้



## ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง อัลกอริทึมโปรแกรม

### ความหมายของอัลกอริทึม

อัลกอริทึม เป็นการจำลองความคิดในรูปแบบของข้อความที่เขียนบรรยายเป็นขั้นตอนวิธีโดยลำดับขั้นการแก้ปัญหาาระบบงานเป็นรายชื่อ เพื่อแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน และเพื่อใช้ในการทดสอบการทำงานของโปรแกรม หลังจากการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อออกแบบโปรแกรม ก่อนจะเข้าสู่การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น ต้องนำผลจากการวิเคราะห์ปัญหาออกมาออกแบบขั้นตอนให้ถูกต้อง ทดสอบขั้นตอนการทำงานเสียก่อน การอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมในรูปแบบการบรรยายเป็นรายชื่อ เราเรียกขั้นตอนนี้ว่า **การเขียนขั้นตอนวิธี** หรือ **การเขียนอัลกอริทึม**

### วิธีการเขียนอัลกอริทึม

#### 1. โครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential structure)

โครงสร้างแสดงขั้นตอนการทำงานที่เป็นไปตามลำดับก่อนหลัง และแต่ละขั้นตอนจะถูกประมวลผลเพียงครั้งเดียวเท่านั้น สามารถแสดงการทำงานของโครงสร้างนี้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่าง** ลำดับงานการพูดทางโทรศัพท์

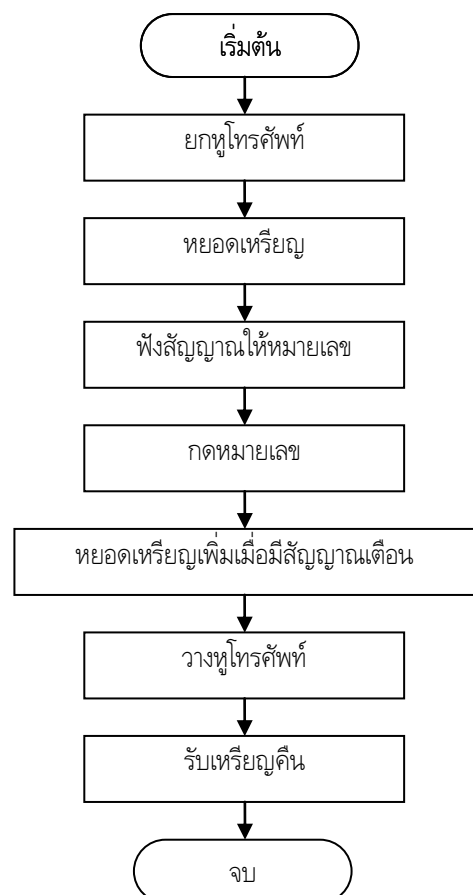
#### การจำลองความคิดแบบอัลกอริทึม

เริ่มต้น

1. ยกหูโทรศัพท์
2. หยอดเหรียญ
3. ฟังสัญญาณให้หมุน
4. กดเลขหมาย
5. สนทนา
6. หยอดเหรียญเพิ่มเมื่อมีสัญญาณเตือน
7. วางหูโทรศัพท์
8. รับเหรียญคืน

จบ

#### การจำลองความคิดแบบผังงาน



## 2. โครงสร้างแบบมีทางเลือก (Selection structure)

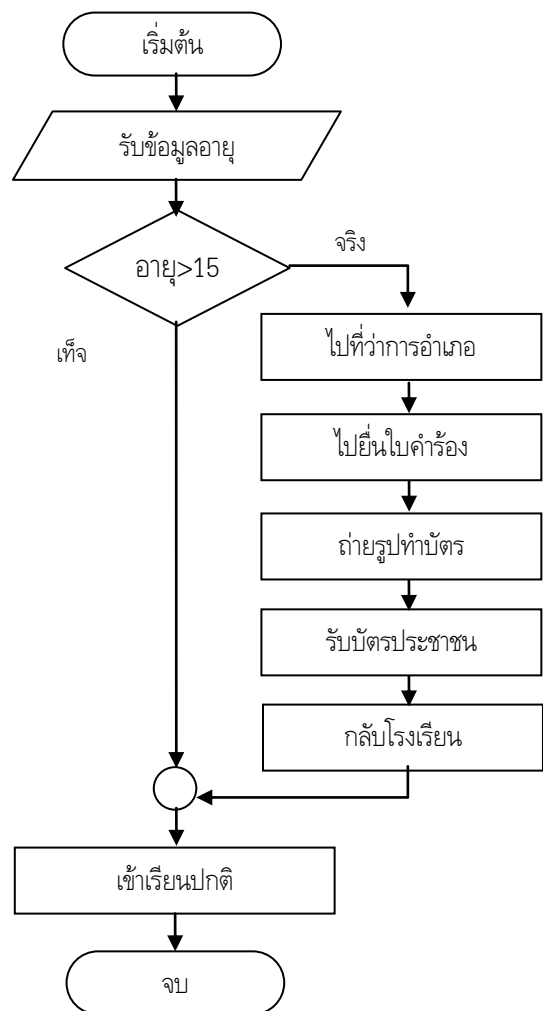
โครงสร้างแบบมีทางเลือก คือ โครงสร้างที่มีเงื่อนไข ขั้นตอนการทำงานบางขั้นตอนต้องมีการตัดสินใจ เพื่อเลือกวิธีการประมวลผลขั้นต่อไป และจะมีบางขั้นตอนที่ไม่ได้รับการประมวลผล การตัดสินใจอาจมีทางเลือก 2 ทางหรือมากกว่าก็ได้ โครงสร้างที่มีทางเลือกเพียง 2 ทาง เราเรียกชื่อว่าโครงสร้างแบบ if then else และโครงสร้างที่มีทางเลือกมากกว่า 2 ทาง เราเรียกชื่อว่า โครงสร้างแบบ case

**ตัวอย่าง** ลำดับของการทำบัตรประชาชน ของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

### การจำลองความคิดแบบอัลกอริทึม

เริ่มต้น  
 รับข้อมูลอายุนักเรียน  
 ตรวจสอบอายุเท่ากับหรือมากกว่า 15 ปี  
 ถ้าจริง  
 ไปที่ว่าการอำเภอ  
 เขียนใบคำร้อง  
 ถ่ายรูปทำบัตร  
 รับบัตรประชาชน  
 กลับโรงเรียน  
 ถ้าไม่จริง  
 เข้าเรียนปกติ  
 จบ

### การจำลองความคิดแบบผังงาน



**ตัวอย่าง** ลำดับขั้นตอนการประเมินผลสอบ

**การจำลองความคิดเป็นอัลกอริทึม**

เริ่มต้น

ทดสอบ

ตรวจผลการสอบและคิดคะแนนที่ได้

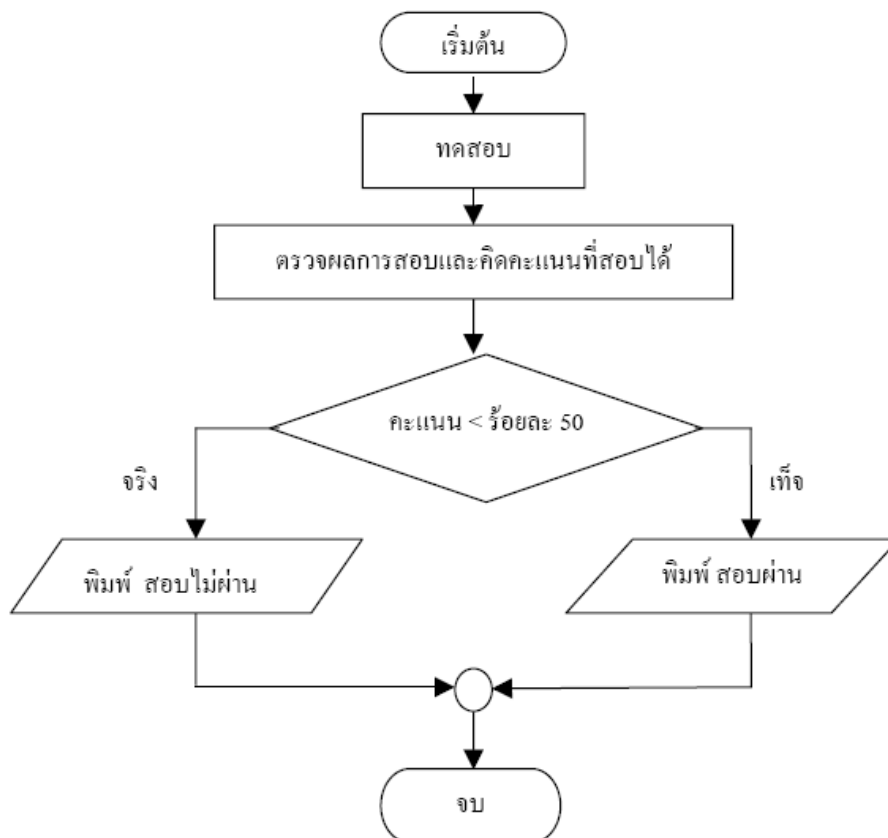
ตรวจสอบคะแนนที่ได้ว่าน้อยกว่าร้อยละ 50 หรือไม่

- ถ้าน้อยกว่า ให้สอบแก้ตัว
- ถ้าไม่น้อยกว่า ให้สอบผ่าน

จบ

**การจำลองความคิดเป็นผังงาน**

ผังงานแบบทางเลือก 2 ทาง (IF-THEN-ELSE)



**ตัวอย่างที่ 3.4** ลำดับขั้นตอนการประเมินผลการเรียน

**การจำลองความคิดเป็นอัลกอริทึม**

เริ่มต้น

รับข้อมูลคะแนน

ตรวจสอบคะแนน

ถ้าคะแนนเท่ากับ 80 ขึ้นไป ได้ระดับผลการเรียน 4

ถ้าคะแนนเท่ากับ 70-79 ได้ระดับผลการเรียน 3

ถ้าคะแนนเท่ากับ 60-69 ได้ระดับผลการเรียน 2

ถ้าคะแนนเท่ากับ 50-59 ได้ระดับผลการเรียน 1

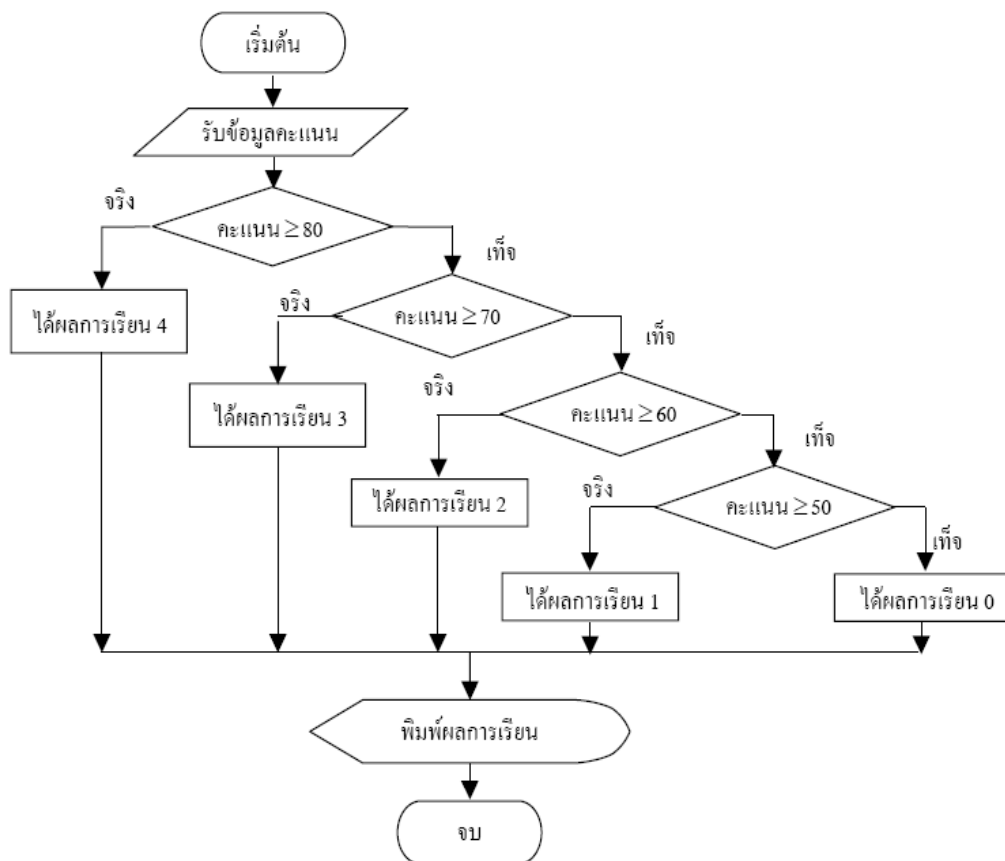
ถ้าคะแนนน้อยกว่า 50 ได้ระดับผลการเรียน 0

พิมพ์ระดับผลการเรียน

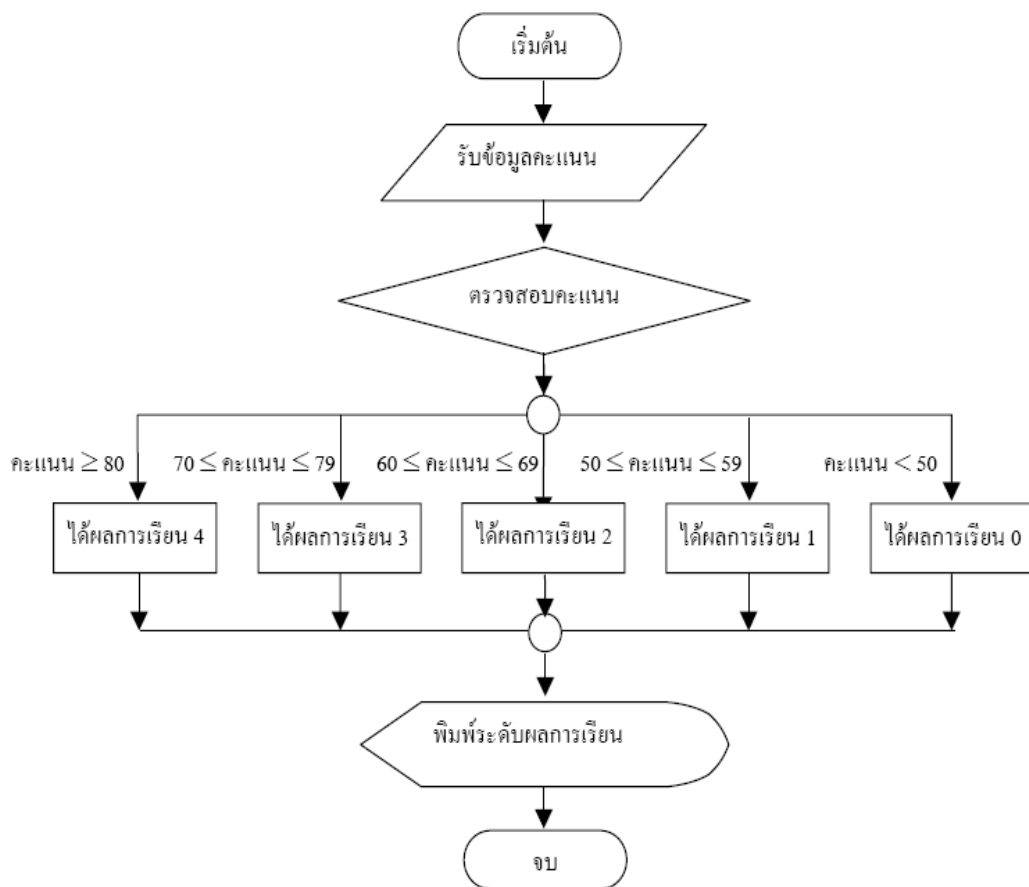
จบ

กรณีนี้สามารถจำลองความคิดเป็นผังงานได้ 2 แบบ คือ

**แบบที่ 1 (NEST-IF)**



**แบบที่ 2 (CASE OF)** กรณีนี้ไม่สามารถใช้กับตัวแปรหรือค่าคงที่ที่เป็นจำนวนจริงได้



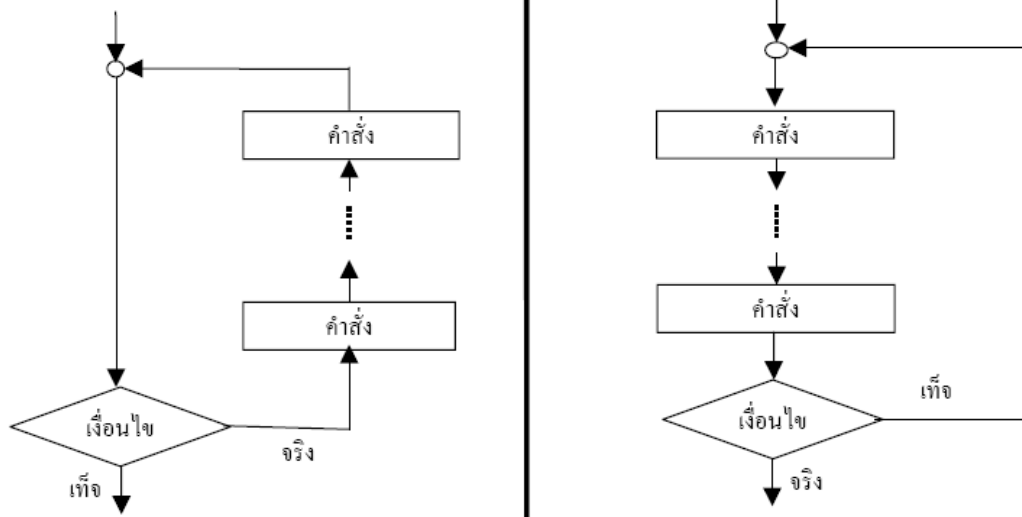
### 3) โครงสร้างแบบทำซ้ำ (Repetition structure)

โครงสร้างแบบทำซ้ำคือ โครงสร้างที่ขั้นตอนการทำงานบางขั้นตอนได้รับการประมวลผลมากกว่า 1 ครั้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขบางประการ โครงสร้างแบบทำซ้ำนี้ต้องมีการตัดสินใจในการทำงานซ้ำ และลักษณะการทำงานของโครงสร้างแบบนี้มี 2 ลักษณะ ได้แก่

**3.1 การทำซ้ำแบบ do while** ลักษณะการทำงานจะมีการตรวจสอบเงื่อนไขในการทำซ้ำทุกครั้งก่อนดำเนินการกิจกรรมใดๆ ถ้าเงื่อนไขเป็นจริงจะทำงานซ้ำไปเรื่อย ๆ และหยุดเมื่อเงื่อนไขเป็นเท็จ

**3.2 การทำซ้ำแบบ do until** ลักษณะการทำงานจะทำกิจกรรมก่อน 1 รอบก่อนแล้วทำการตรวจสอบเงื่อนไขเพื่อทำงานวนซ้ำเรื่อย ๆ จนกระทั่งเงื่อนไขที่กำหนดเป็นจริงแล้วจึงหยุดการทำงาน โดยแต่ละครั้งที่เสร็จสิ้นการดำเนินการแต่ละรอบจะต้องมีการตรวจสอบเงื่อนไข

ผังงานแสดงขั้นตอนการทำงานของโครงสร้างแบบทำซ้ำทั้งสองแบบ แสดงดังรูป



**รูปแสดง** การทำงานของการทำซ้ำแบบ do while และแสดงการทำงานของการทำงานของการทำซ้ำแบบ do until

**ตัวอย่าง** ลำดับขั้นตอนการนับจำนวนตั้งแต่ 1- 10

**การจำลองความคิด แบบอัลกอริทึม**

เริ่มต้น

กำหนดค่า X ให้มีค่าเท่ากับ 1

ตรวจสอบค่า X น้อยกว่า 10 หรือไม่

ถ้า X น้อยกว่า 10 จริง

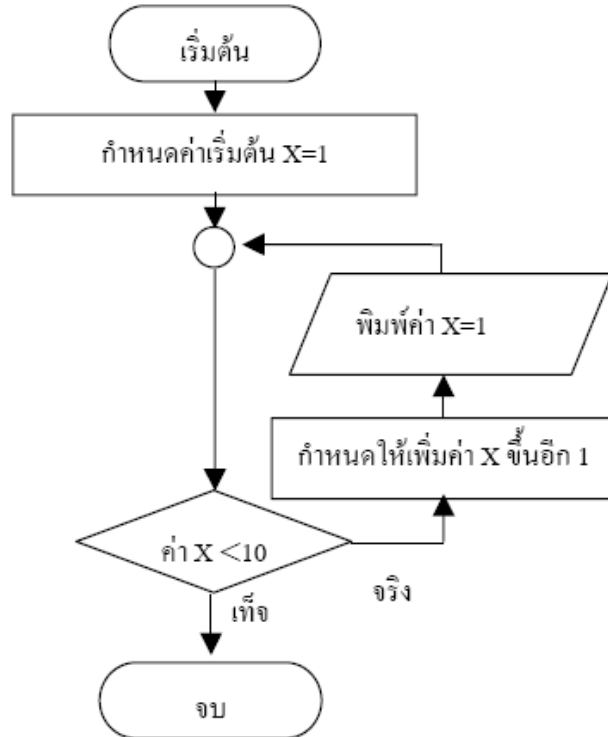
กำหนดให้ค่า X เพิ่มค่าขึ้นอีก 1

แสดงค่า X

ถ้า  $X > 10$  จบการทำงาน

จบ

**การจำลองความคิดเป็นผังงาน** (แบบทำซ้ำแบบตรวจสอบเงื่อนไขก่อนทำซ้ำ)



**ตัวอย่าง** ลำดับขั้นตอนการ打水จากตุ่มครั้งละ 1 ชั้นใ้ถึงน้ำจนเต็ม

**การจำลองความคิดเป็นข้อความ**

เริ่มต้น

打水จากตุ่ม 1 ชั้น

หน้าใ้ถึง

ตรวจสอบน้ำเต็มถึงหรือไม่

ถ้าไม่เต็ม打水ต่ออีก

ถ้าเต็มหยุด打水

จบ

การจำลองความคิดเป็นผังงาน (แบบทำซ้ำ แบบตรวจสอบเงื่อนไขหลังการทำซ้ำ)

