

ว 31252

การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม



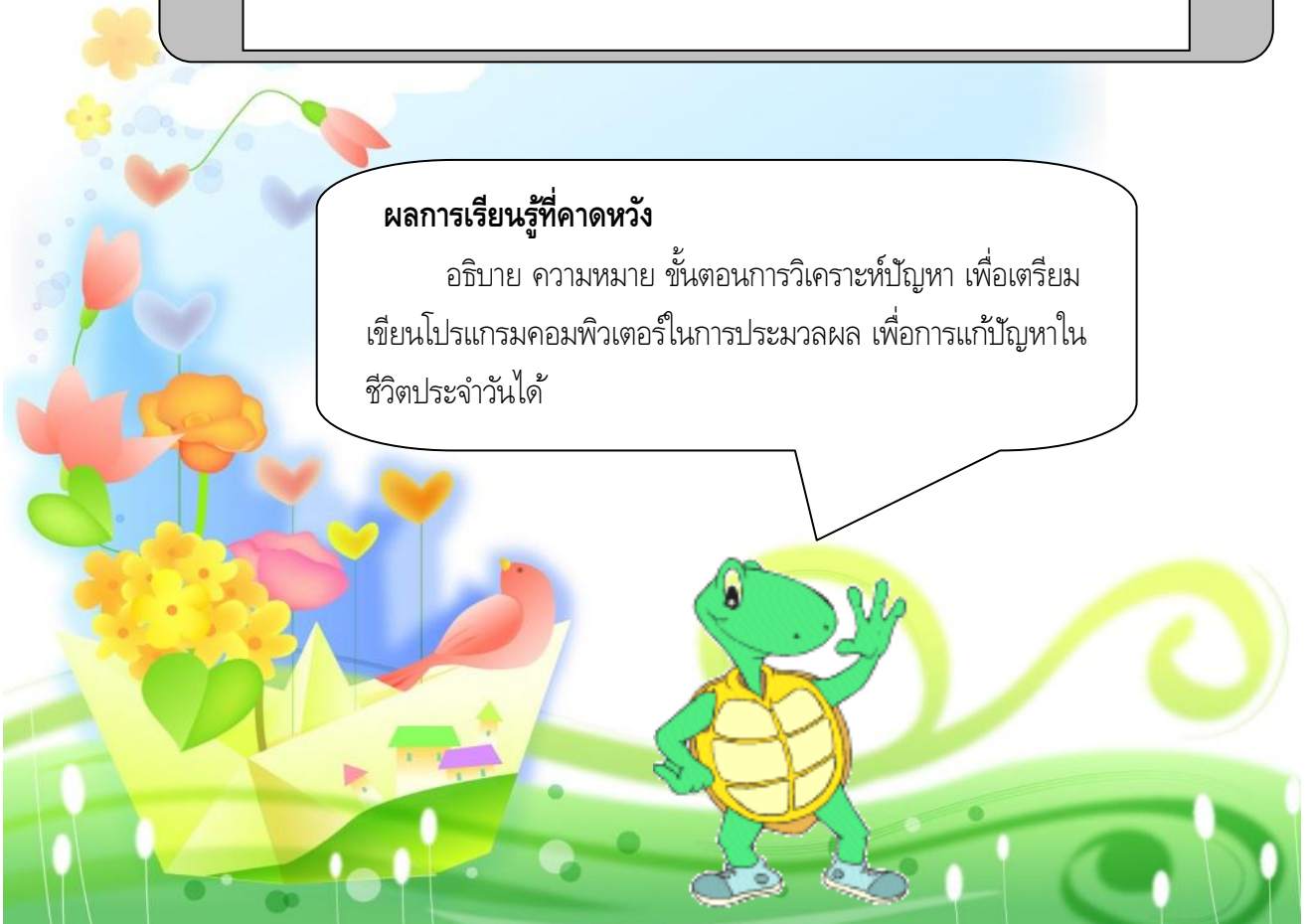
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหาสำหรับ
การออกแบบโปรแกรม

สาระการเรียนรู้

- 1) ความหมายของการวิเคราะห์ปัญหา
- 2) หลักเกณฑ์การวิเคราะห์งาน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

อธิบาย ความหมาย ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อเตรียม
เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล เพื่อการแก้ปัญหาใน
ชีวิตประจำวันได้



ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การวิเคราะห์ปัญหาสำหรับการออกแบบโปรแกรม

1. ความหมายของการวิเคราะห์ปัญหา

ก่อนที่จะเริ่มลงมือทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้น จะต้องทราบถึงขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์และออกแบบ ซึ่งหมายถึง การทำการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน นั่นคือ การนำเอาระบบงานปัจจุบันมาทำการวิเคราะห์ เพื่อค้นหาปัญหา (Problem Finding), กำหนดปัญหา (Problem Definition), และกำหนดวิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving) ซึ่งในแต่ละขั้นตอนจะมีวิธีการต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งมีอยู่มากมายหลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่านักวิเคราะห์ระบบจะนำวิธีการใดมาใช้ในขั้นตอนใด ต้องดูถึงความเหมาะสมของวิธีการกับขั้นตอนนั้น ๆ ด้วย

2. หลักเกณฑ์การวิเคราะห์งาน

2.1 กำหนดขอบเขตของปัญหา เพื่อให้ทราบขั้นตอนการทำงานต่างๆ ดังนี้

- กำหนดจุดประสงค์การทำงาน เพื่อให้ทราบว่าเขียนโปรแกรมเพื่อต้องการแก้ปัญหาอะไร เช่น ปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณพื้นที่ของสามเหลี่ยม เป็นต้น
- กำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ เช่น โปรแกรมคำนวณพื้นที่ของสามเหลี่ยม ต้องการคำนวณพื้นที่รูปสามเหลี่ยมได้หลายขนาดและแสดงผลเป็นตัวเลข
- ศึกษาวิธีการแก้ปัญหา เพื่อออกแบบขั้นตอนการทำงานได้อย่างเหมาะสม เช่น การใช้สูตรคำนวณทางคณิตศาสตร์ต่างๆ
- กำหนดข้อจำกัดและศึกษาความเป็นไปได้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์ เช่น โปรแกรมคำนวณพื้นที่ของสามเหลี่ยม ต้องการคำนวณพื้นที่ได้เฉพาะรูปสามเหลี่ยม

2.2 กำหนดข้อมูลนำเข้า ซึ่งประกอบด้วยข้อพิจารณาดังนี้

- กำหนดลักษณะการรับข้อมูล เช่น รับข้อมูลจากแป้นพิมพ์ หรือ อ่านข้อมูลจากไฟล์
- รูปแบบข้อมูลที่รับเข้ามาเป็นอย่างไร เช่น ข้อมูลชื่อนิสิตเก็บเป็นตัวอักษรหรือสตริง ข้อมูลเงินเดือนพนักงานเก็บเป็นจำนวนทศนิยม เป็นต้น

- ขอบเขตของข้อมูลมีช่วงค่าของข้อมูลได้เท่าไร เช่น รับข้อมูลเงินเดือนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 100,000.00 บาท เก็บข้อมูลเป็นจำนวนทศนิยม เป็นต้น
- ข้อจำกัดในการรับข้อมูลอย่างไรบ้าง เช่น รับข้อมูลได้เฉพาะค่าตัวเลขที่มากกว่า 0 เป็นต้น

2.3. วิธีการประมวลผล เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการแก้ปัญหา ประกอบด้วยข้อกำหนดดังนี้

- กำหนดวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้แก้ปัญหา ปัญหาต่างๆจะมีวิธีการปัญหาแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับสภาพของปัญหาและผู้แก้ปัญหา และปัญหาหนึ่งๆสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยหลายวิธีการ ดังนั้นให้เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับปัญหานั้นๆ
 - กำหนดขั้นตอนทำงานให้ชัดเจน เพื่อแก้ปัญหาตามลำดับการทำงานของวิธีการที่ได้เลือกใช้ และประมวลผลให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

2.4 กำหนดผลลัพธ์

- กำหนดรูปแบบการแสดงผล เช่น แสดงผลลัพธ์เป็นภาพกราฟฟิกส์ทางจอภาพ หรือ พิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์ เป็นต้น
- ตรวจสอบข้อผิดพลาดและความถูกต้องของผลลัพธ์ เช่น ตรวจสอบข้อผิดพลาดจากการคำนวณ ตรวจสอบผลลัพธ์ว่าถูกต้องตรงตามที่ต้องการหรือไม่

ตัวอย่าง การคำนวณหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม จากสูตร $\text{พื้นที่} = \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$

วิเคราะห์ปัญหา ได้ตามขั้นตอนดังนี้

- 1) **พิจารณาสิ่งที่โจทย์ต้องการ** คือ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม
- 2) **พิจารณาข้อมูลเข้า**

รายการข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ลักษณะข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
ความยาวของฐาน (base)	2	ตัวเลข	10
ความยาวของสูง (high)	2	ตัวเลข	20

- 3) **พิจารณาข้อมูลออก**

รายการข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ลักษณะข้อมูล	ตัวอย่างข้อมูล
พื้นที่รูปสามเหลี่ยม (Area)	4	ตัวเลข	100

4) พิจารณาวีธีการประมวลผล

มีวิธีการประมวลผลแสดงเป็นขั้นตอนวิธีดังนี้

1. **รับค่า**ความยาวของฐาน
2. **รับค่า**ความยาวของสูง
3. **คำนวณ**หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม จากสูตร

$$\text{พื้นที่} = \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$$

4. **แสดงผลลัพธ์**ที่ได้จากการคำนวณ คือ พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

กิจกรรมเสริมทักษะ



ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลศึกษาตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหา แล้วบันทึกลงสมุด จำนวน 2 ตัวอย่าง เมื่อเสร็จแล้วส่งให้ครูบันทึกคะแนนกิจกรรม