

# เอกสารประกอบการสอน สัปดาห์ที่ 6

## เรื่อง Algorithm

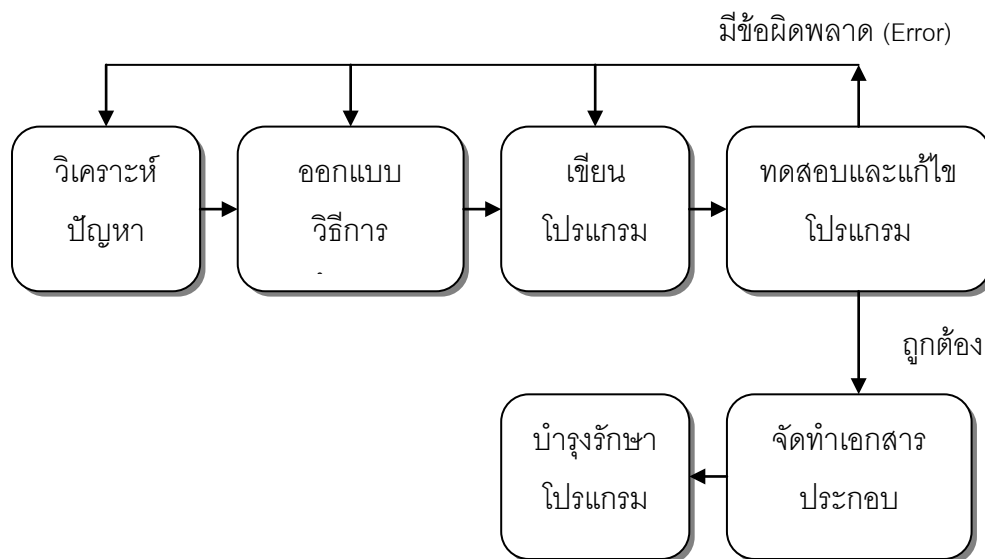
โดยทั่วไปการทำงานหรือการแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์จะเกี่ยวข้องกับอัลกอริทึมอยู่แล้ว ไม่ว่าจะเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์หรือไม่ก็ตาม ตัวอย่างเช่น ตำราประกอบอาหาร วิธีการปฐมพยาบาล วิธีการตัดเย็บเสื้อผ้า เป็นต้น ซึ่งอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ด้วยภาษาที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย แต่ในทางคอมพิวเตอร์นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเรียนรู้คำสั่งต่าง ๆ เพิ่มเติมที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้

### วัตถุประสงค์

1. รู้จักความหมายของอัลกอริทึม (Algorithm)
2. ตัวอย่างการเขียนอัลกอริทึม
3. ขั้นตอนการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
4. สัญลักษณ์ของ Flowchart
5. ประโยชน์ของ Flowchart

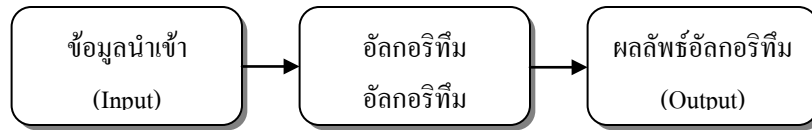
เนื้อหา (อ้างอิงเอกสารประกอบการสอน เรื่องอัลกอริทึมและผังงาน)

กระบวนการทำงานเพื่อให้ได้มาซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถนำไปใช้งานได้ นั้น มีขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนหลัก ดังนี้



- อัลกอริทึม

อัลกอริทึม (Algorithm) เป็นส่วนหนึ่งในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการหรือแก้ปัญหาใด ๆ ประกอบด้วยชุดของขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน และมีความเป็นแนวคิดอย่างมีระบบเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ



ส่วนประกอบของอัลกอริทึม

- ลักษณะของอัลกอริทึมที่ดี

1. มีความถูกต้องแม่นยำ
2. แต่ละขั้นตอนในอัลกอริทึมจะต้องเขียนให้เข้าใจง่าย
3. ควรมีการออกแบบอัลกอริทึมให้มีระดับชั้น โดยประกอบขั้นตอนการทำงานหลัก ในขณะที่แต่ละขั้นตอนสามารถแตกเป็นขั้นตอนย่อยๆ

- ความรู้พื้นฐานสำหรับการเขียนอัลกอริทึม

ผู้เรียนควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. ด้านหน่วยความจำ
2. ด้านการคำนวณ
3. ด้านการเปรียบเทียบ

- วิธีการเขียนอัลกอริทึม

1. การเขียนรหัสจำลอง (Pseudo Code) คือ คำสั่งหรือสัญลักษณ์ที่นิยมใช้ในการเขียนรหัสจำลองไม่มีกฎเกณฑ์ที่ตายตัว แต่จะใช้ข้อความประกอบภาษาอังกฤษอย่างง่ายๆ อธิบายแทน ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งต่างๆ ที่ใกล้เคียงกับภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมจริงๆ เช่น begin..end, if..else , do..while, while, for, read, print เป็นต้น
2. การเขียนผังงาน (Flowchart) คือ แผนภาพหรือสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงลำดับหรือขั้นตอนในการแก้ปัญหาโปรแกรม เพื่อบอกว่าขั้นตอนต่างๆ มีลักษณะการทำงาน
  - ประเภทของผังงาน โดยทั่วไปผังงานแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1 ผังงานระบบ (System Flowchart) เป็นผังงานที่แสดงขั้นตอนการทำงานภายในระบบงานหนึ่ง ๆ โดยแสดงถึงความเกี่ยวข้องกันระหว่างส่วนที่สำคัญต่าง ๆ ในระบบนั้น

2.2 ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) เป็นผังงานที่แสดงขั้นตอนของคำสั่งที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมว่าในแต่ละจุดหรือแต่ละขั้นตอนควรมีขั้นตอนคำสั่งอย่างไร เพื่อที่จะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ




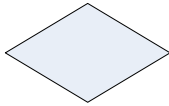
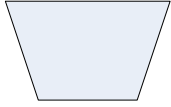




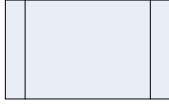
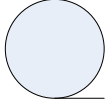
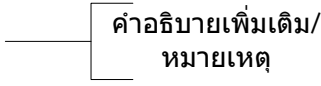
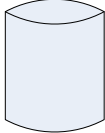



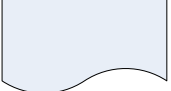
- ประโยชน์ของผังงาน

1. เพื่อให้สามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจโปรแกรมได้ง่าย
2. การสื่อความหมายด้วยภาพทำให้ง่ายและสะดวกต่อการพิจารณาถึงลำดับขั้นตอนในการทำงาน
3. ตรวจสอบความถูกต้องของลำดับขั้นตอนได้ง่าย
4. การเขียนโปรแกรมโดยพิจารณาจากผังงาน สามารถทำได้รวดเร็วและง่ายขึ้น
5. สามารถใช้ผังงานในการทบทวนก่อนการปรับปรุงได้ง่ายยิ่งขึ้น

- ข้อจำกัดของผังงาน

1. เป็นการสื่อความหมายระหว่างบุคคลกับบุคคลมากกว่าระหว่างบุคคลกับเครื่อง เพราะผังงานไม่ขึ้นอยู่กับภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง ทำให้เครื่องไม่สามารถเข้าใจได้ตรงประเด็นว่าในผังงานนั้นต้องการให้ทำอะไร
2. ไม่สามารถทราบได้ว่าขั้นตอนใดมีความสำคัญมากกว่ากัน เพราะทุกๆ ขั้นตอนจะใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ในลักษณะเดียวกัน
3. อาจเป็นการสิ้นเปลือง เพราะต้องใช้กระดาษหรือวัสดุอื่นๆ ประกอบในการเขียน
4. ผังงานจะมีขนาดใหญ่ ถ้าโปรแกรมที่พัฒนาเป็นงานขนาดใหญ่
5. ผังงานจะบอกเพียงขั้นตอนในการทำงานว่าทำอะไร แต่ไม่ได้ระบุว่าจะทำไมต้องเป็นเช่นนั้น

- สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

	จุดเริ่มต้น/สิ้นสุด		การประมวลผล/ การกำหนดค่า
	การรับข้อมูล/แสดงผลลัพธ์ โดยไม่ระบุสื่อที่ใช้		การตัดสินใจ
	การรับข้อมูล/แสดงผลลัพธ์ โดยไม่ระบุสื่อที่ใช้		จุดต่อเนื่อง ในหน้าเดียวกัน
	การรับข้อมูล/แสดงผลลัพธ์ โดยใช้บัตรเจาะรู		จุดต่อเนื่อง ที่อยู่คนละหน้า
	การรับข้อมูล/แสดงผลลัพธ์ โดยใช้เทปกระดาษ		โปรแกรมย่อย
	การรับข้อมูล/แสดงผลลัพธ์ โดยใช้เทปแม่เหล็ก		คำอธิบายเพิ่มเติม/ หมายเหตุ
	การรับข้อมูล/แสดงผลลัพธ์ โดยใช้จานแม่เหล็ก		เส้นแสดงทิศทางของข้อมูล
	การรับข้อมูลทางแป้นพิมพ์		
	การแสดงผลลัพธ์ ทางจอภาพ		
	การแสดงผลลัพธ์ ทางเครื่องพิมพ์		