

โครงสร้างผังงานการทำงานแบบทำซ้ำ

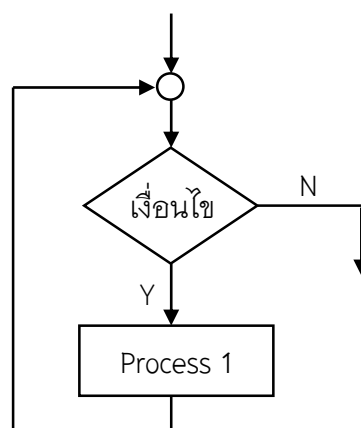
ลักษณะโครงสร้างผังงานการทำงานแบบทำซ้ำ ใช้ประโยชน์ในกรณีที่ต้องการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งซ้ำกันหลายครั้ง โครงสร้างผังงานแบบทำซ้ำจะประกอบไปด้วยสัญลักษณ์การตัดสินใจ ใช้สำหรับตรวจสอบเงื่อนไขเพื่อตัดสินใจว่าจะเข้าสู่ขั้นตอนการทำงานซ้ำหรือไม่ ลักษณะการทำซ้ำสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ทำในขณะที่
2. ทำจนกระทั่ง

1. การทำซ้ำลักษณะทำในขณะที่

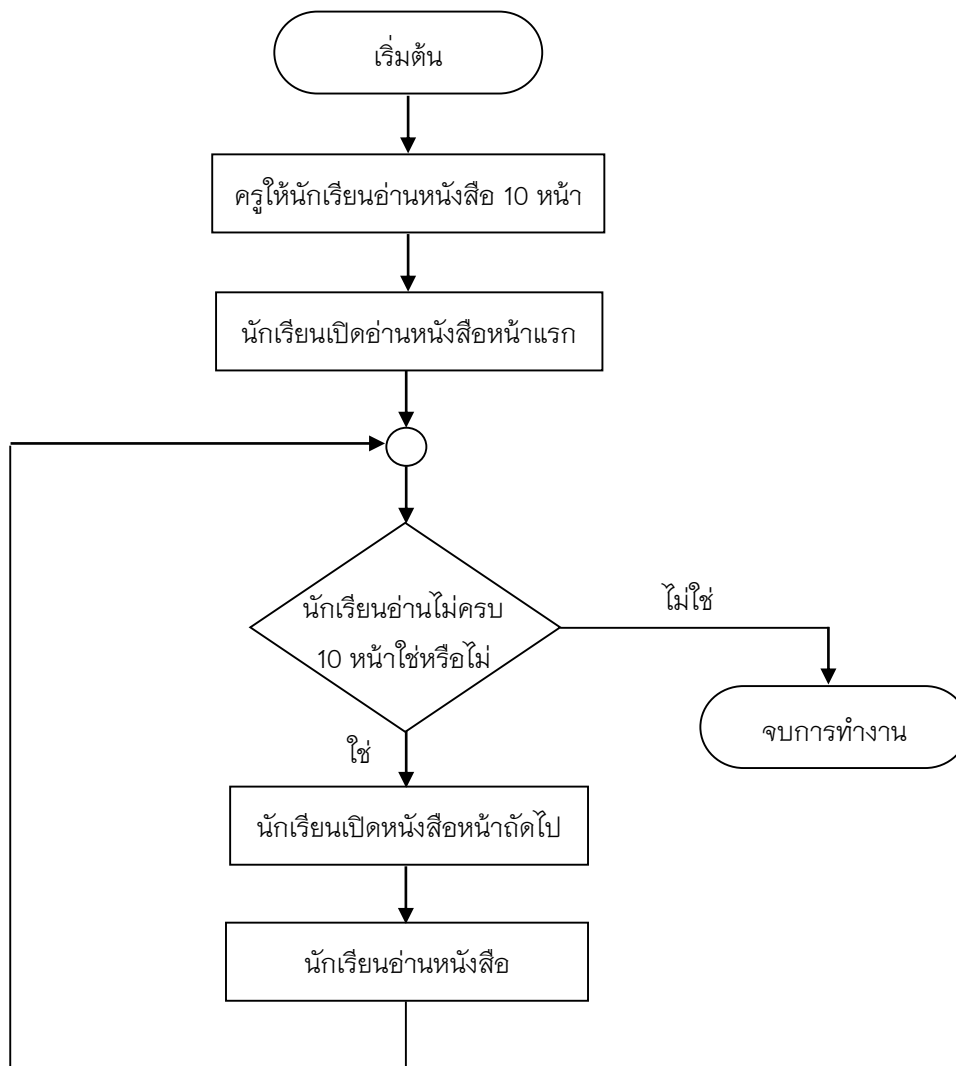
การทำงานของโครงสร้างผังงานการทำซ้ำลักษณะทำในขณะที่ (Do – While) ขั้นตอนแรกของการทำงาน คือ การตรวจสอบเงื่อนไขการทำซ้ำ ถ้าผลที่ได้จากการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริง จึงเข้าสู่ขั้นตอนของการทำงานในส่วนของการทำซ้ำ จากรูปที่ 2.7 คือ ทำกระบวนการที่ 1 หลังจากทำกระบวนการที่ 1 เสร็จแล้ว การทำงานของผังงานจะกลับไปตรวจสอบเงื่อนไขที่ใช้สำหรับการทำซ้ำอีกครั้ง

ถ้าผลที่ได้จากการตรวจสอบเงื่อนไขยังคงเป็นจริง การทำงานจะเข้าสู่ขั้นตอนการทำงานที่ต้องทำซ้ำอีกครั้งหนึ่ง ทำซ้ำเช่นนี้จนกว่าผลที่ได้จากการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นเท็จ จึงออกจากขั้นตอนการทำซ้ำ เพื่อทำงานในขั้นตอนต่อไป



รูปที่ 2.11 โครงสร้างผังงานแบบทำซ้ำในลักษณะทำในขณะที่

ตัวอย่างที่ 2.3 โครงสร้างผังงานการทำงานซ้ำในลักษณะทำในขณะทำ



รูปที่ 2.12 ผังงานโครงสร้างการทำงานซ้ำลักษณะทำในขณะทำ

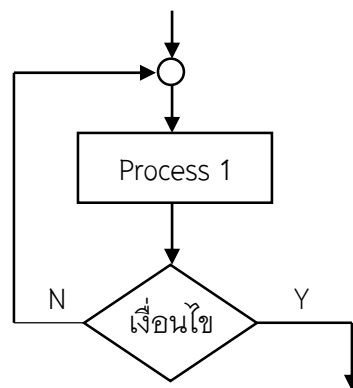
จากผังงานรูปที่ 2.12 สามารถอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. เริ่มต้น
2. ครูให้นักเรียนอ่านหนังสือ 10 หน้า
3. นักเรียนเปิดอ่านหนังสือหน้าแรก
4. ในขณะที่ ตรวจสอบนักเรียนอ่านไม่ครบ 10 หน้า
 - 4.1 ให้นักเรียนเปิดหนังสือหน้าถัดไป
 - 4.2 นักเรียนอ่านหนังสือ
5. จบการทำงาน

2. การทำซ้ำในลักษณะทำจนกระทั่ง

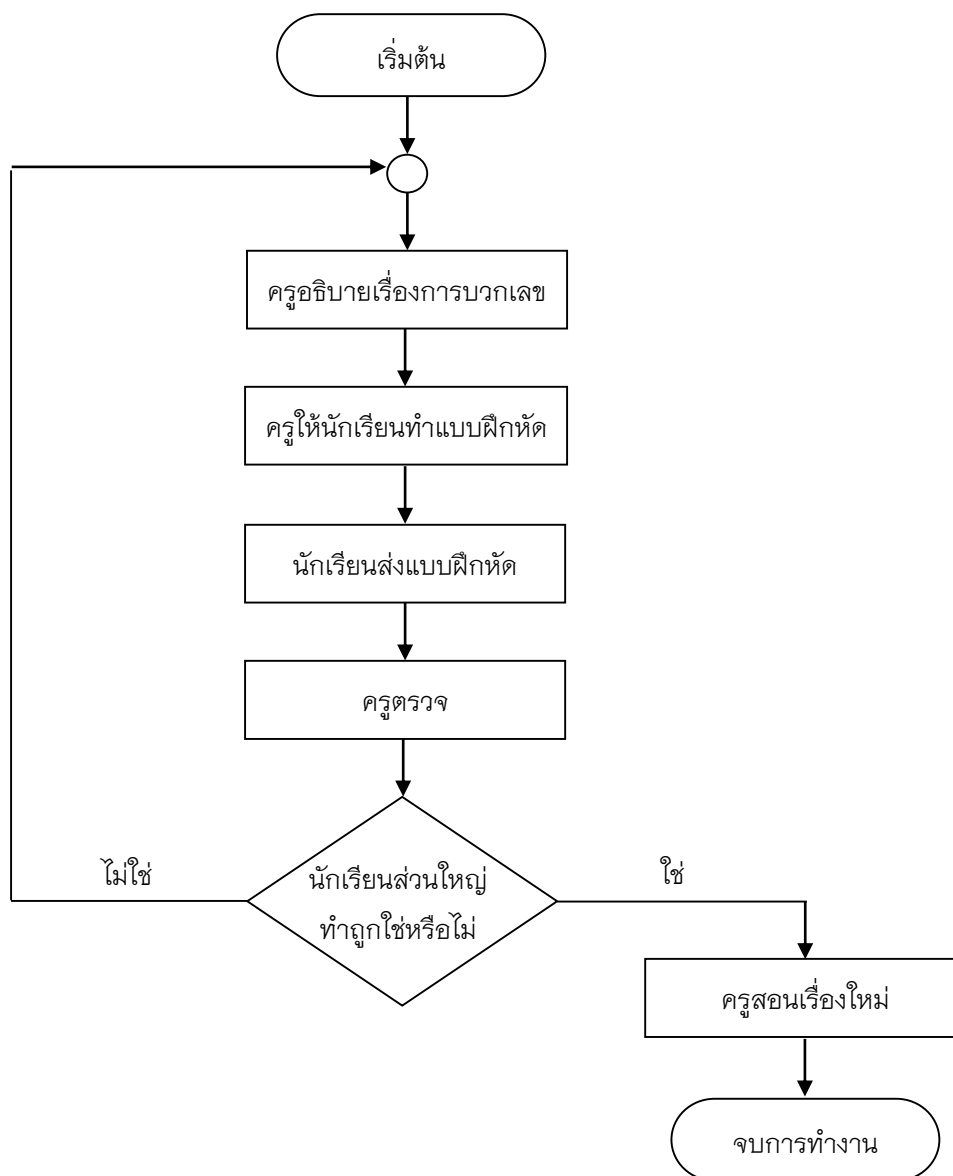
ลักษณะของโครงสร้างผังงานการทำซ้ำลักษณะทำจนกระทั่ง (Do – Until) แสดงในรูปที่ 2.9 การทำงานของโครงสร้างผังงานการทำซ้ำลักษณะทำจนกระทั่ง ขั้นตอนการทำงานที่ต้องทำเป็นลำดับแรก คือ ทำขั้นตอนการทำงานที่ต้องการทำซ้ำก่อนอย่างน้อยหนึ่งครั้ง จากรูปที่ 2.9 คือ การทำงานในส่วนของกระบวนการที่ 1 หลังจากนั้นจึงทำการตรวจสอบเงื่อนไขสำหรับพิจารณาว่าจะกลับไปทำกระบวนการทำงานที่ต้องทำซ้ำหรือไม่

ถ้าผลที่ได้จากการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นเท็จ การทำงานของผังงานจะทำการย้อนกลับไปทำขั้นตอนการทำงานที่ต้องการทำซ้ำอีกครั้ง แล้วจึงทำการกลับมาตรวจสอบเงื่อนไข ถ้าผลที่ได้จากการตรวจสอบเงื่อนไขยังคงเป็นเท็จ จะกลับไปทำกระบวนการที่ต้องทำซ้ำอีก ทำเช่นนี้จนกว่าผลที่ได้จากการตรวจสอบเงื่อนไขออกมาเป็นจริง จึงออกจากขั้นตอนการทำซ้ำเพื่อทำงานในขั้นตอนต่อไป



รูปที่ 2.13 โครงสร้างผังงานการทำซ้ำลักษณะทำจนกระทั่ง

ตัวอย่างที่ 2.4 โครงสร้างผังงานการทำซ้ำในลักษณะทำจนกระทั่ง



รูปที่ 2.14 ผังงานโครงสร้างการทำซ้ำลักษณะทำจนกระทั่ง

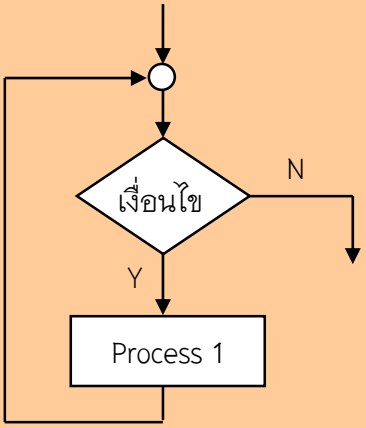
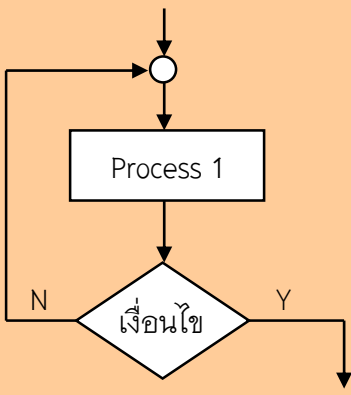
จากผังงานดังรูปที่ 2.14 สามารถอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. เริ่มต้น
2. ครูอธิบายเรื่องการบวกเลข
3. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด
4. นักเรียนส่งแบบฝึกหัด
5. ครูตรวจ
6. ทำซ้ำจนกระทั่ง นักเรียนส่วนใหญ่ทำถูก
 - 6.1 ครูสอนเรื่องใหม่
7. จบการทำงาน

ข้อแตกต่างระหว่างการทำซ้ำลักษณะทำในขณะที่ กับ ทำจนกระทั่ง

โครงสร้างผังงานการทำซ้ำ มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ ทำในขณะที่ และ ทำจนกระทั่ง ลักษณะการทำงานของโครงสร้างผังงานทำซ้ำทั้ง 2 ลักษณะ มีการทำงานที่แตกต่างกัน สามารถสรุปความแตกต่างของลักษณะการทำงานของโครงสร้างผังงานการทำซ้ำทั้ง 2 ลักษณะ ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงความแตกต่างระหว่างการทำซ้ำลักษณะทำในขณะที่กับทำจนกระทั่ง

ลักษณะการทำงาน	ทำในขณะที่	ทำจนกระทั่ง
		
การตรวจสอบเงื่อนไข	ตรวจสอบเงื่อนไขก่อนการทำงานส่วนที่ต้องการทำซ้ำ	ทำงานส่วนที่ต้องการทำซ้ำก่อนแล้วจึงตรวจสอบเงื่อนไข
การตัดสินใจเพื่อทำซ้ำ	เมื่อผลจากการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริง	เมื่อผลจากการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นเท็จ
จำนวนการทำซ้ำ	อาจไม่มีการทำงานในส่วนของการทำงานที่ต้องการทำซ้ำ ถ้าผลที่ได้จากการตรวจสอบเงื่อนไขครั้งแรกเป็นเท็จ	ทำขั้นตอนการทำงานที่ต้องการทำซ้ำอย่างน้อย 1 ครั้ง