

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4



Slide PowerPoint สื่อประกอบการสอน





การออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย



ตัวชี้วัด

- ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมและแก้ไข

ทำไมจึงต้องมีการตรวจสอบ
การทำงานของโปรแกรมอยู่เสมอ

การออกแบบโปรแกรม

การออกแบบโปรแกรม

ด้วยการเขียนข้อความ

เป็นการอธิบายการทำงานของโปรแกรมโดยใช้ภาษาพูด

บอความต้องการเขียนโปรแกรมตรวจสอบตัวเลข โดยมีเงื่อนไขว่า ถ้าผู้ใช้ป้อนตัวเลขเข้าสู่โปรแกรม แล้วตัวเลขมีค่าน้อยกว่า 20 จะแสดงผลว่า “น้อยกว่า 20” แต่ถ้าตัวเลขมีค่ามากกว่า 20 จะแสดงผลว่า “มากกว่า 20” สามารถออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนข้อความได้ ดังนี้

1 รับค่าตัวเลข 1 จำนวน จากผู้ใช้

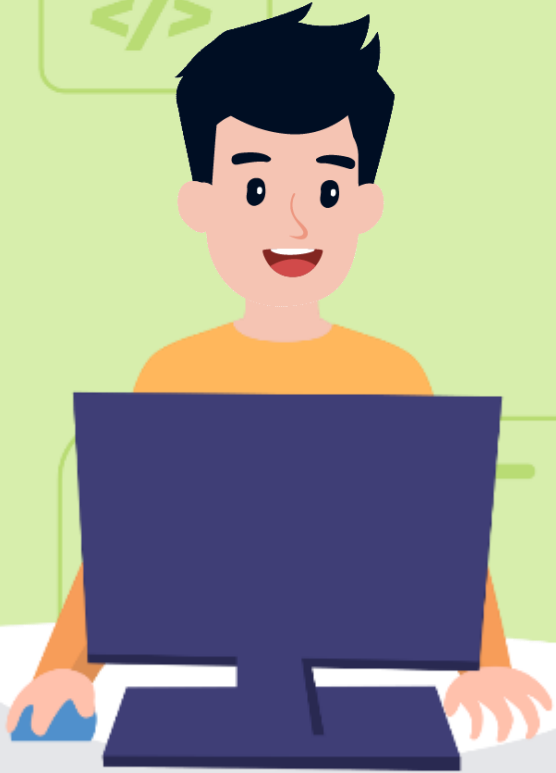
2 นำตัวเลขมาตรวจสอบกับค่า 20

3 แสดงผลลัพธ์ออกทางจอภาพ

ถ้าตัวเลขมีค่าน้อยกว่า 20 ให้แสดงผลว่า “น้อยกว่า 20”
แต่ถ้าตัวเลขมีค่ามากกว่า 20 ให้แสดงผลว่า “มากกว่า 20”

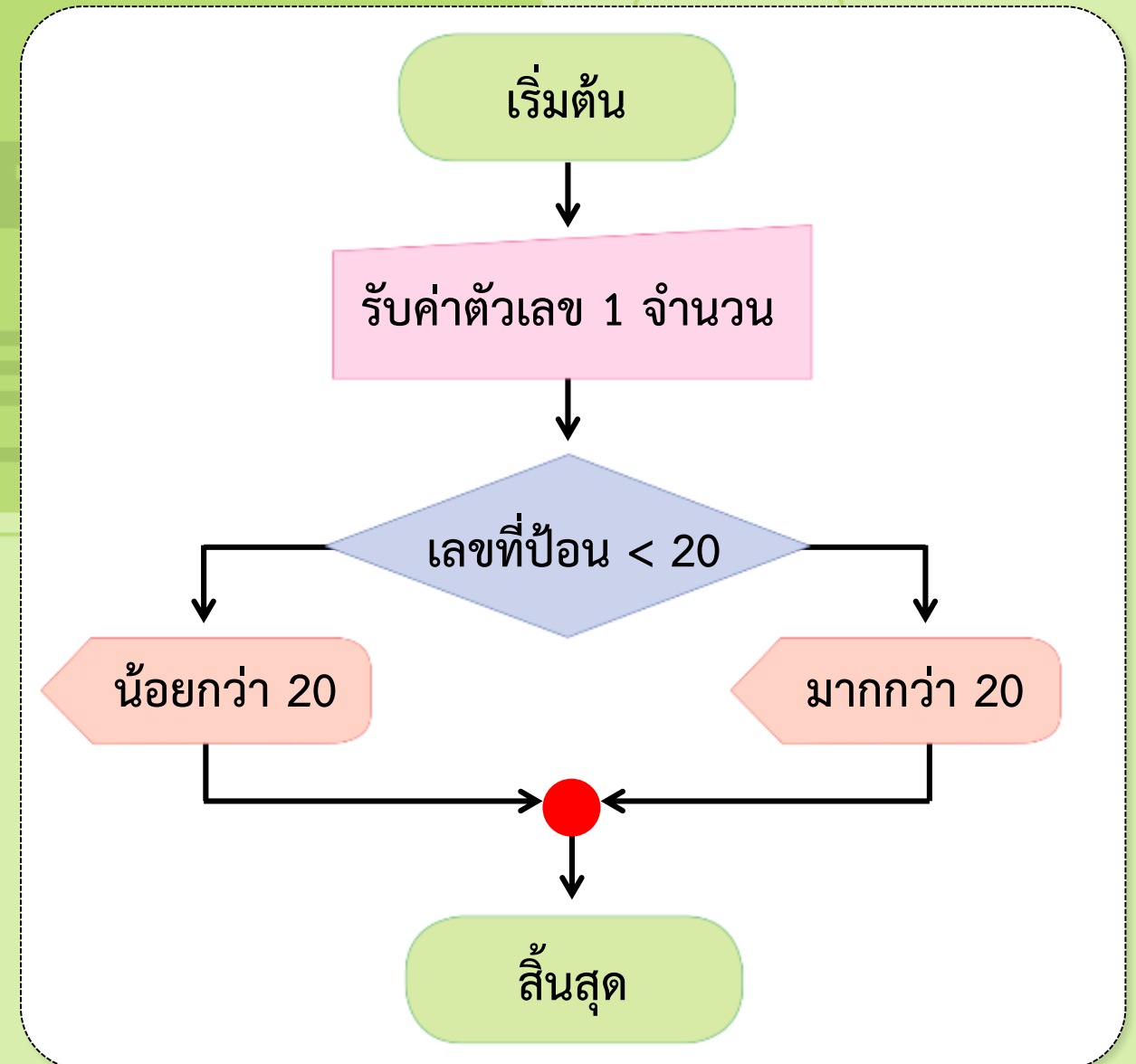
การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนผังงาน

เป็นการอธิบายการทำงานของโปรแกรมด้วยสัญลักษณ์ โดยสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนผังงาน มีดังนี้



ลำดับ	สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	ความหมาย
1.		จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด (Start/End)	จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการทำงาน
2.		กระบวนการ (Process)	การประมวลผล เช่น การคำนวณ การกำหนดค่า
3.		การตัดสินใจ (Decision)	การตัดสินใจตามที่เงื่อนไขกำหนดไว้
4.		รับข้อมูล (Manual Input)	การนำเข้าข้อมูลด้วยการป้อนค่าทางแป้นพิมพ์
5.		การแสดงผล (Display)	การแสดงผลลัพธ์ทางจอภาพ
6.		ทิศทาง (Flow Line)	ทิศทางการดำเนินงาน
7.		จุดเชื่อมต่อ (Connector)	จุดเชื่อมต่อภายใน

สถานการณ์ : บอลสามารถออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนข้อความได้แล้ว จากนั้นบอลจะออกแบบโปรแกรมตรวจสอบตัวเลข และสามารถออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนผังงานได้ ดังนี้



การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Scratch

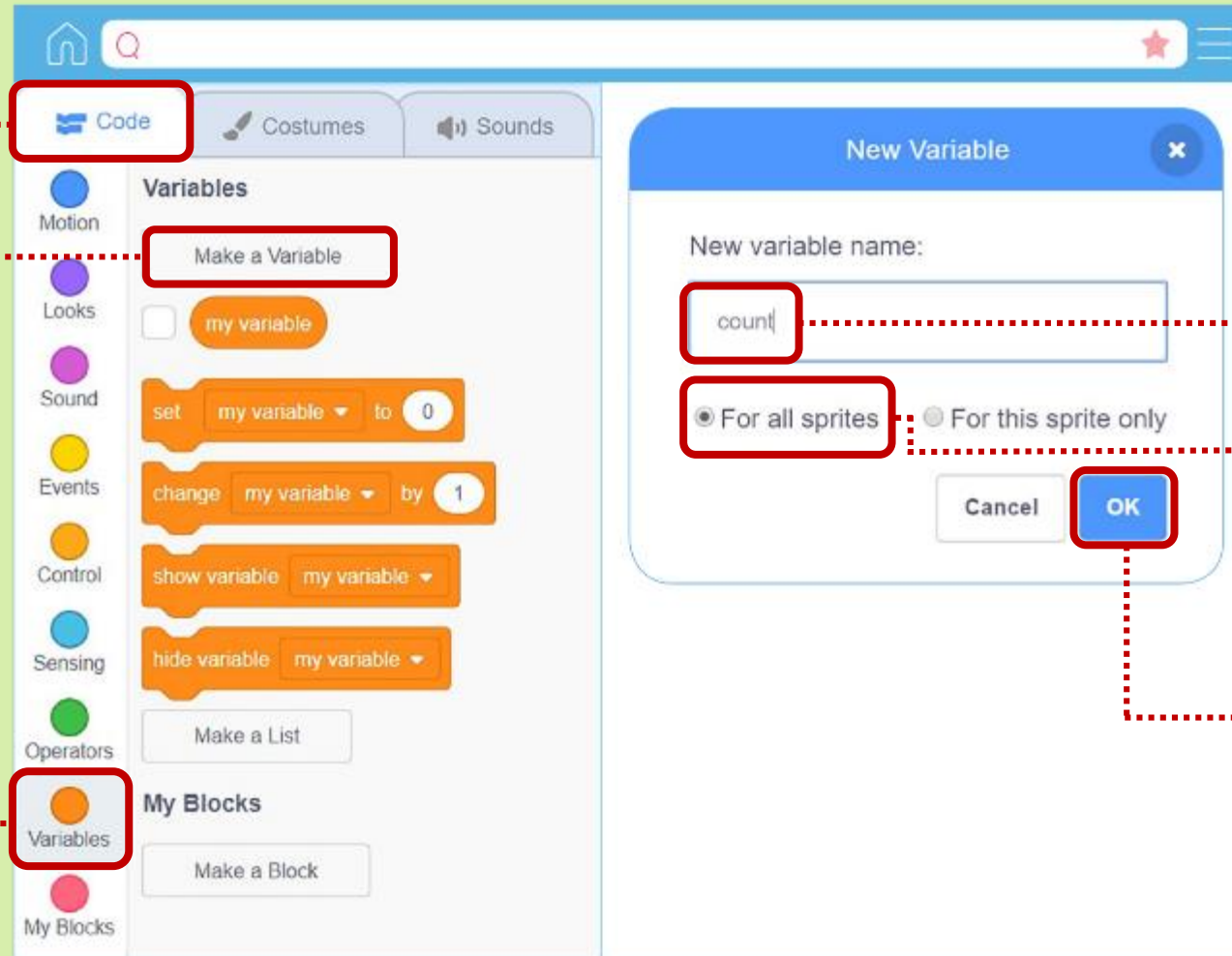
โปรแกรมภาษา Scratch เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างชิ้นงาน เช่น เกม นิทานที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ด้วยการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย ซึ่งคำสั่งแต่ละคำสั่งในโปรแกรม Scratch จะอยู่ในรูปของบล็อกคำสั่ง

การกำหนดตัวแปร เป็นการกำหนดค่าข้อมูลเข้า หรือระบุค่าของข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการประมวลผลของโปรแกรม

1. เลือกเมนู Code

3. คลิกคำสั่ง
Make a Variables

2. เลือกคำสั่ง Variables



4. กำหนดชื่อตัวแปร

5. กำหนดความสัมพันธ์
ของตัวแปรกับตัวละคร

6. คลิก OK

การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ เป็นการเขียนคำสั่งให้โปรแกรมทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งซ้ำกัน จนครบตามจำนวนรอบที่กำหนด หรือหยุดทำซ้ำเมื่อมีคำสั่งตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยในโปรแกรม Scratch มีคำสั่งโปรแกรมแบบวนซ้ำ 3 คำสั่ง ดังนี้

1. ทำซ้ำแบบไม่มีที่สิ้นสุด



2. ทำซ้ำตามจำนวนรอบที่กำหนด



3. ทำซ้ำจนกระทั่งมีเงื่อนไขสั่งให้หยุด



การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข เป็นการเขียนคำสั่งให้โปรแกรมโดยมีการสร้างเงื่อนไขให้โปรแกรมทำงานตามเงื่อนไขนั้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 คำสั่ง ดังนี้



1. ถ้า...เป็นจริงแล้ว....
(if....then....)

2. ถ้า...เป็นจริงแล้ว....
ถ้าไม่จริงแล้ว.....
(if....then....else....)

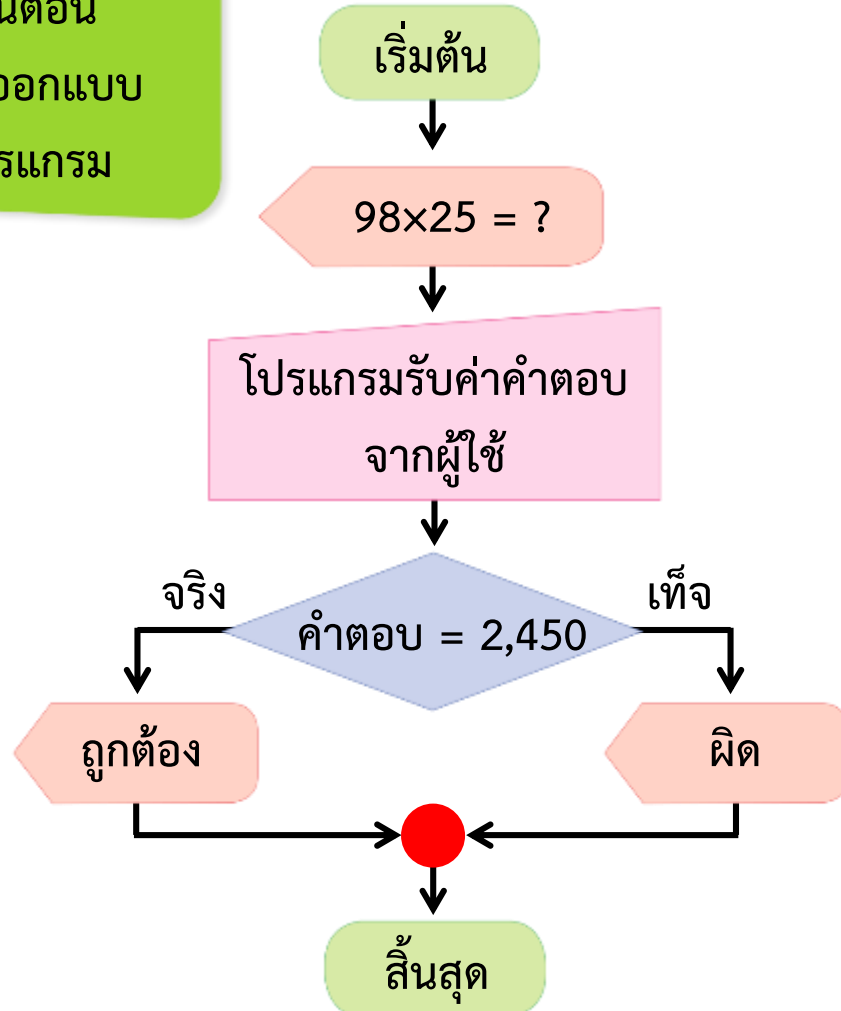
The diagram shows two examples of conditional programming blocks. The first block is labeled '1. ถ้า...เป็นจริงแล้ว.... (if....then....)' and shows an orange block with a diamond-shaped condition slot, followed by a 'then' slot and a long rectangular action slot. The second block is labeled '2. ถ้า...เป็นจริงแล้ว.... ถ้าไม่จริงแล้ว..... (if....then....else....)' and shows an orange block with a diamond-shaped condition slot, followed by a 'then' slot, an 'else' slot, and a long rectangular action slot. Both blocks are shown within a light blue window frame.

การตรวจหาข้อผิดพลาด ของโปรแกรม

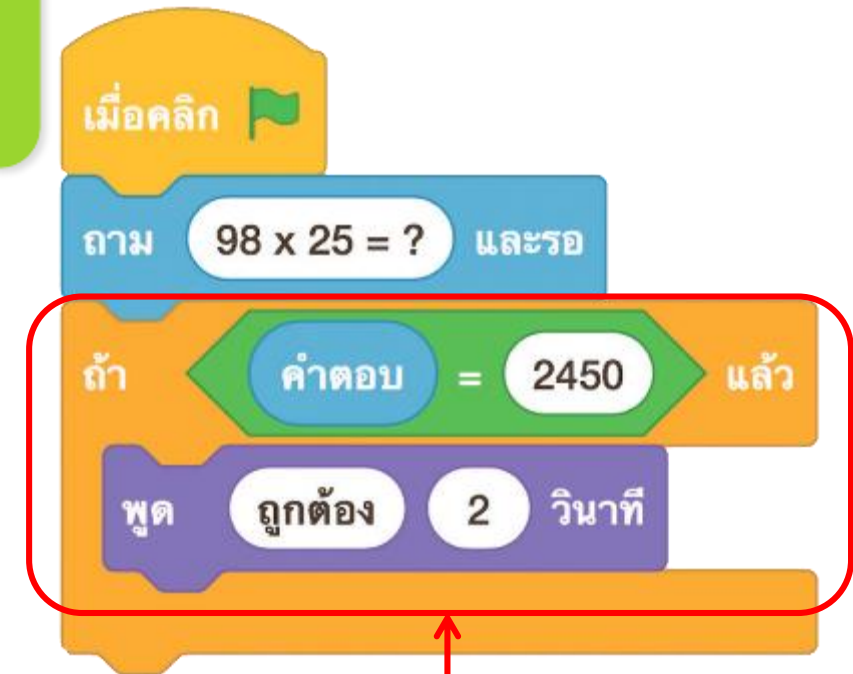
เมื่อเขียนโปรแกรมหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น จะต้องมีการตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยการตรวจสอบการทำงานที่ละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ผิดพลาดให้รีบแก้ไข

บีมต้องการเขียนโปรแกรมทายผลคูณ 98×25 ว่ามีค่าเท่าไร
ถ้าผู้ใช้ตอบถูกให้ตัวละครแสดงคำว่า “ถูกต้อง”
ถ้าผู้ใช้ตอบผิดให้ตัวละครแสดงคำว่า “ผิด”

ขั้นตอน
การออกแบบ
โปรแกรม



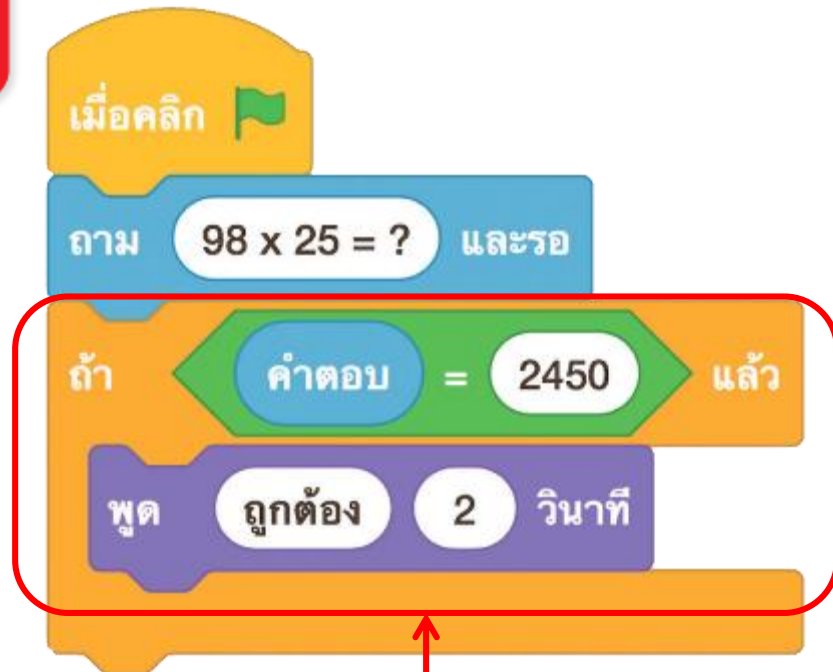
ขั้นตอน
การเขียน
โปรแกรม



ส่วนที่ผิดพลาดของโปรแกรม

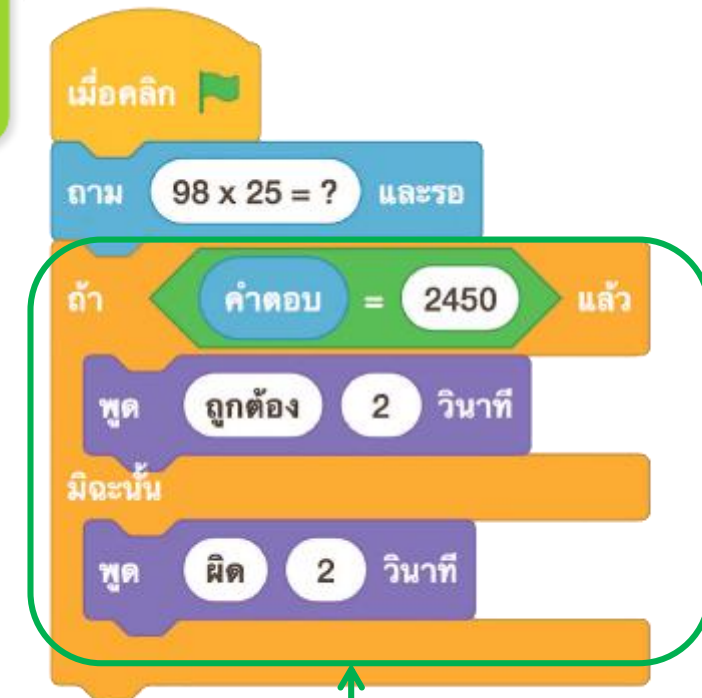
จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ เมื่อพิจารณาข้อผิดพลาดแล้ว พบว่า จากโจทย์เป็นการเรียงลำดับการเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข ซึ่งมีทางเลือก 2 ทาง คือ ถ้าผู้ใช้ตอบถูก ให้ตัวละครแสดงคำว่า “ถูกต้อง” ถ้าผู้ใช้ตอบผิด ให้แสดงคำว่า “ผิด” คำสั่งที่ถูกต้องเขียนได้ ดังนี้

โปรแกรม
ที่ผิดพลาด



ส่วนที่ผิดพลาดของโปรแกรม

โปรแกรม
ที่ถูกต้อง



แก้ไขข้อผิดพลาดโดยใช้คำสั่งที่ถูกต้อง
คือ ถ้า...มิฉะนั้น



▶ VDO clip

สรุปได้ว่า ในระหว่างการเขียนโปรแกรม ผู้ใช้งานสามารถพบปัญหาหรืออุปสรรคต่าง ๆ ดังนั้น จึงทำให้ต้องมีการออกแบบโปรแกรม ไม่ว่าจะเป็นการเขียนข้อความหรือการเขียนผังงาน

เพื่ออธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมก่อนลงมือเขียนโปรแกรมจริง และตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่ละคำสั่งเป็นระยะ ๆ เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมจนกว่าโปรแกรมจะสามารถทำงานได้ตามความต้องการ



