

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

การออกแบบ และการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย

วิชาวิทยาการคำนวณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

โดย : ครูณัฐวุฒิ สายสุภา

Search ...





1. การออกแบบโปรแกรม

การออกแบบโปรแกรม เป็นการอธิบาย
การทำงานของโปรแกรมอย่างเป็นลำดับขั้นตอน
ซึ่งสามารถทำได้ทั้งการเขียนข้อความและการเขียน
ผังงาน

1.1 การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนข้อความ

การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนข้อความ เป็นการอธิบายการทำงานของโปรแกรมที่ใช้ภาษาพูดที่เข้าใจง่าย

ตัวอย่าง

การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนข้อความ

ไปออกแบบโปรแกรมแสดงขั้นตอนการทำงานของพัดลมด้วยการเขียนข้อความ ดังนี้

-
- 1. โปรแกรมรับค่าความแรงของพัดลมจากผู้ใช้งาน
- 2. ตรวจสอบเบอร์ที่กดเพื่อกำหนดความแรงของพัดลม
 - 1) เบอร์ 0 พัดลมหยุดทำงาน
 - 2) เบอร์ 1 พัดลมมีความแรงลมน้อย
 - 3) เบอร์ 2 พัดลมมีความแรงลมปานกลาง
 - 4) เบอร์ 3 พัดลมมีความแรงลมมาก
-
-



1.2 การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนผังงาน ¹

การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนผังงาน เป็นการอธิบายการทำงานของโปรแกรมด้วยการใช้สัญลักษณ์แทนความหมายต่าง ๆ โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน มีดังนี้




นักเรียนควรรู้

1 ผังงาน คือ การใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์แสดงขั้นตอนการทำงานตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้ายในลักษณะที่เชื่อมต่อกันแทนคำพูด คำอธิบายหรือข้อความที่มีขนาดยาว เพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานได้อย่างชัดเจน และจัดลำดับความคิดได้อย่างถูกต้อง ทำให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผังงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ผังงานระบบและผังงานโปรแกรม

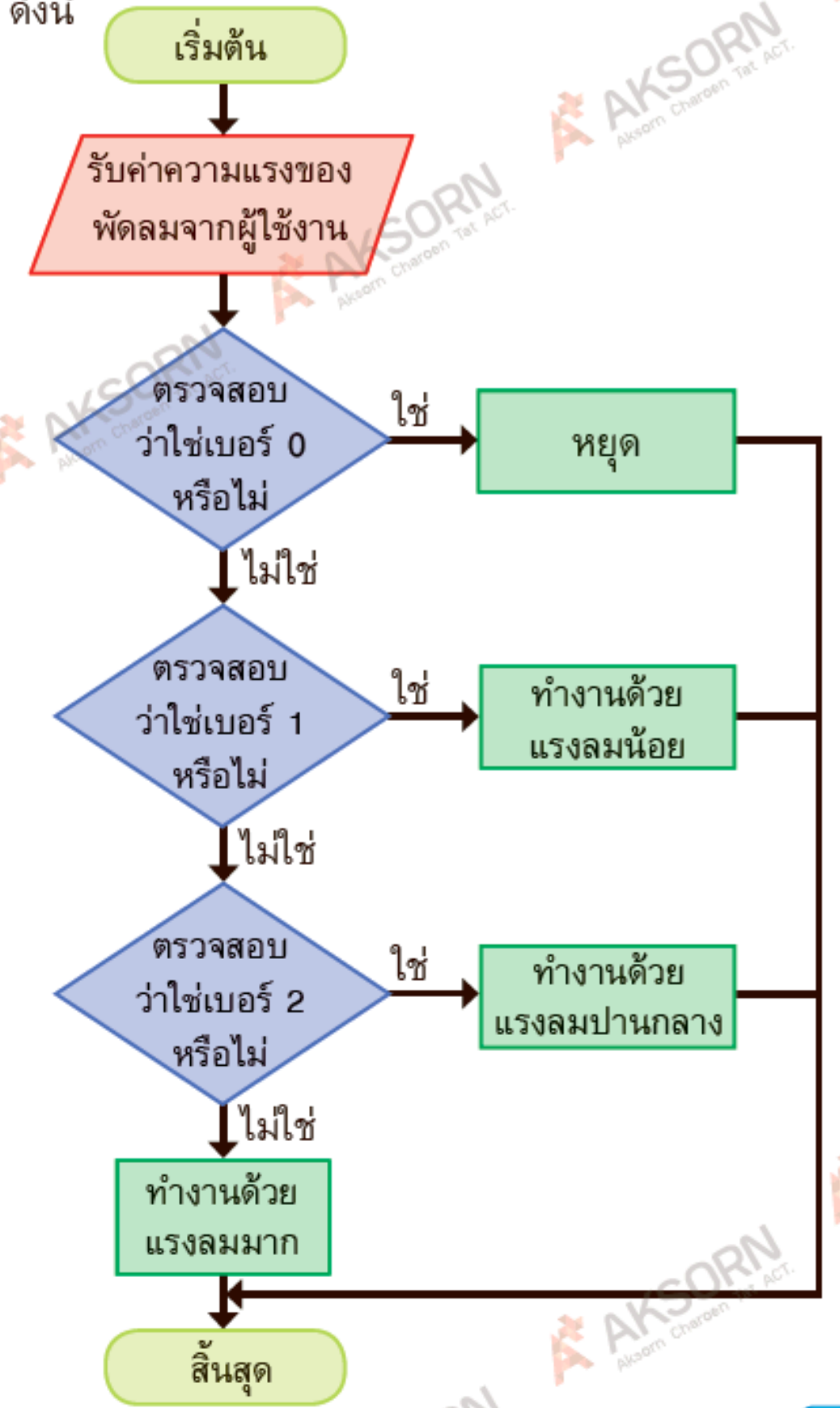
สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	ความหมาย
	Start/End	จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดการทำงานของโปรแกรม
	Flow Line	ทิศทางการทำงานของโปรแกรม
	Process	การประมวลผลหรือกำหนดค่าข้อมูล
	Manual Input	การรับข้อมูลทางแป้นพิมพ์
	Input Output	การรับและแสดงผลข้อมูลโดยไม่ระบุอุปกรณ์
	Display	การแสดงผลทางหน้าจอ
	Off-page Connector	จุดเชื่อมต่อคนละหน้า
	Decision	การตรวจสอบเงื่อนไขเพื่อตัดสินใจ
	Connector	จุดเชื่อมต่อภายใน

- 1. โปรแกรมรับค่าความแรงของพัดลมจากผู้ใช้งาน
- 2. ตรวจสอบเบอร์ที่กดเพื่อกำหนดความแรงของพัดลม
 - 1) เบอร์ 0 พัดลมหยุดทำงาน
 - 2) เบอร์ 1 พัดลมมีความแรงลมน้อย
 - 3) เบอร์ 2 พัดลมมีความแรงลมปานกลาง
 - 4) เบอร์ 3 พัดลมมีความแรงลมมาก




ตัวอย่าง การออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนผังงาน

ไปออกแบบโปรแกรมแสดงขั้นตอนการทำงานของพัดลมด้วยการเขียนผังงาน ดังนี้



2. การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Scratch

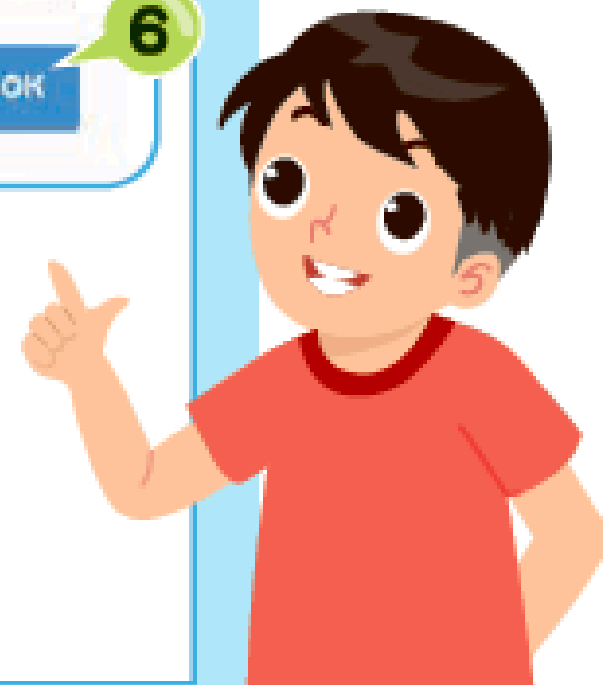
Scratch เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งที่มีคำสั่งควบคุมให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามต้องการ โดยจะใช้คำสั่งที่เข้าใจง่ายในการสั่งการทำงาน ซึ่งคำสั่งแต่ละคำสั่งจะอยู่ในรูปของบล็อกคำสั่ง

💡 นักเรียนควรรู้

1 ตัวแปร คือ ชื่อที่ผู้ใช้งานกำหนดขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลตัวอักษรหรือข้อมูลตัวเลข โดยข้อมูลที่จัดเก็บกับชื่อตัวแปรที่กำหนดขึ้นจะต้องมีความสอดคล้องกัน และการประกาศใช้ตัวแปรจะต้องเป็นไปตามกฎการตั้งชื่อของภาษานั้นๆ เช่น ห้ามตั้งชื่อตัวแปรที่ประกอบด้วยอักขระพิเศษ

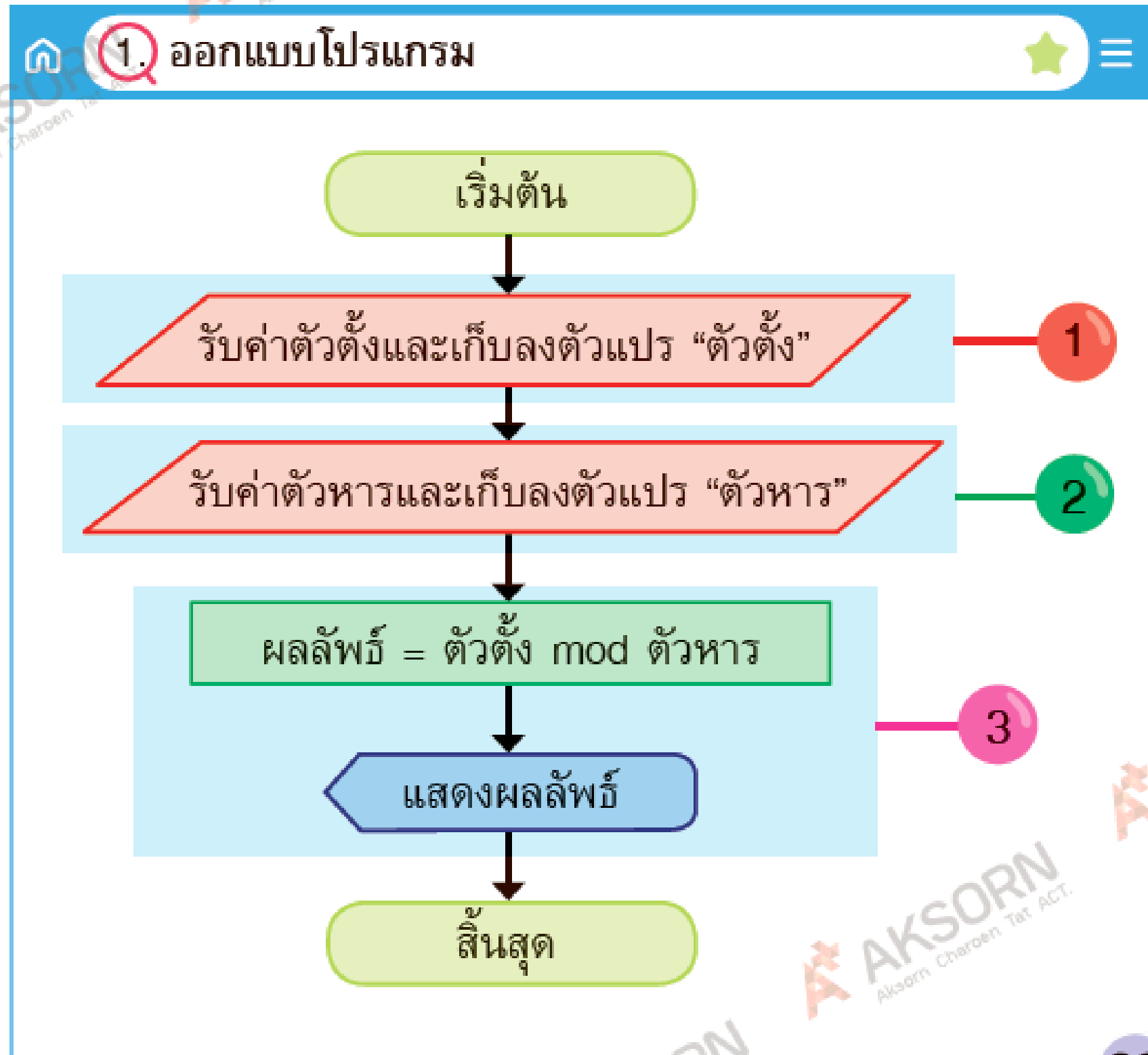
2.1 การกำหนดตัวแปร¹

การกำหนดตัวแปร เป็นการกำหนดค่าข้อมูลเข้า หรือระบุค่าของข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการประมวลผลของโปรแกรมตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยการกำหนดค่าตัวแปรในโปรแกรมภาษา Scratch สามารถทำได้ ดังนี้



ตัวอย่าง โปรแกรมภาษา Scratch ที่มีการกำหนดตัวแปร

ความต้องการเขียนโปรแกรมคำนวณเศษเหลือจากการหาร โดยให้ผู้ใช้ป้อนค่าตัวตั้งและตัวหารลงในโปรแกรม



เศษเหลือจากการหาร เรียกว่า มอดุโล (Modulo) หรือ mod ซึ่งอาจจะใช้เครื่องหมาย % ก็ได้



3. ตรวจสอบการทำงาน



ตัวตั้ง 0

ตัวนาร 0

ป้อนค่าตัวตั้ง



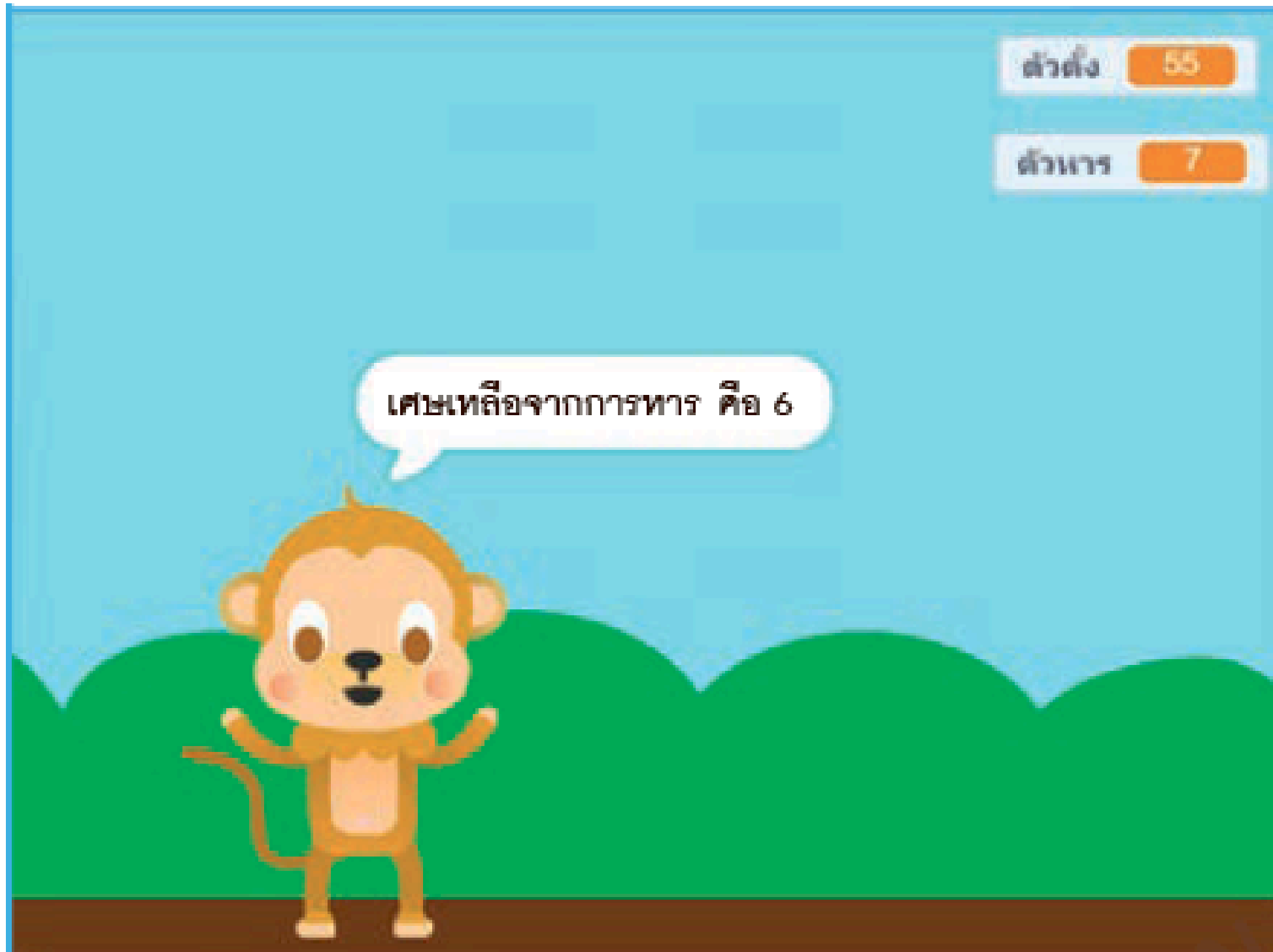
เมื่อคลิกธงเขียว
จะพบกับข้อความ
ให้ผู้ใช้งานป้อนค่า
ตัวตั้ง

๙๙





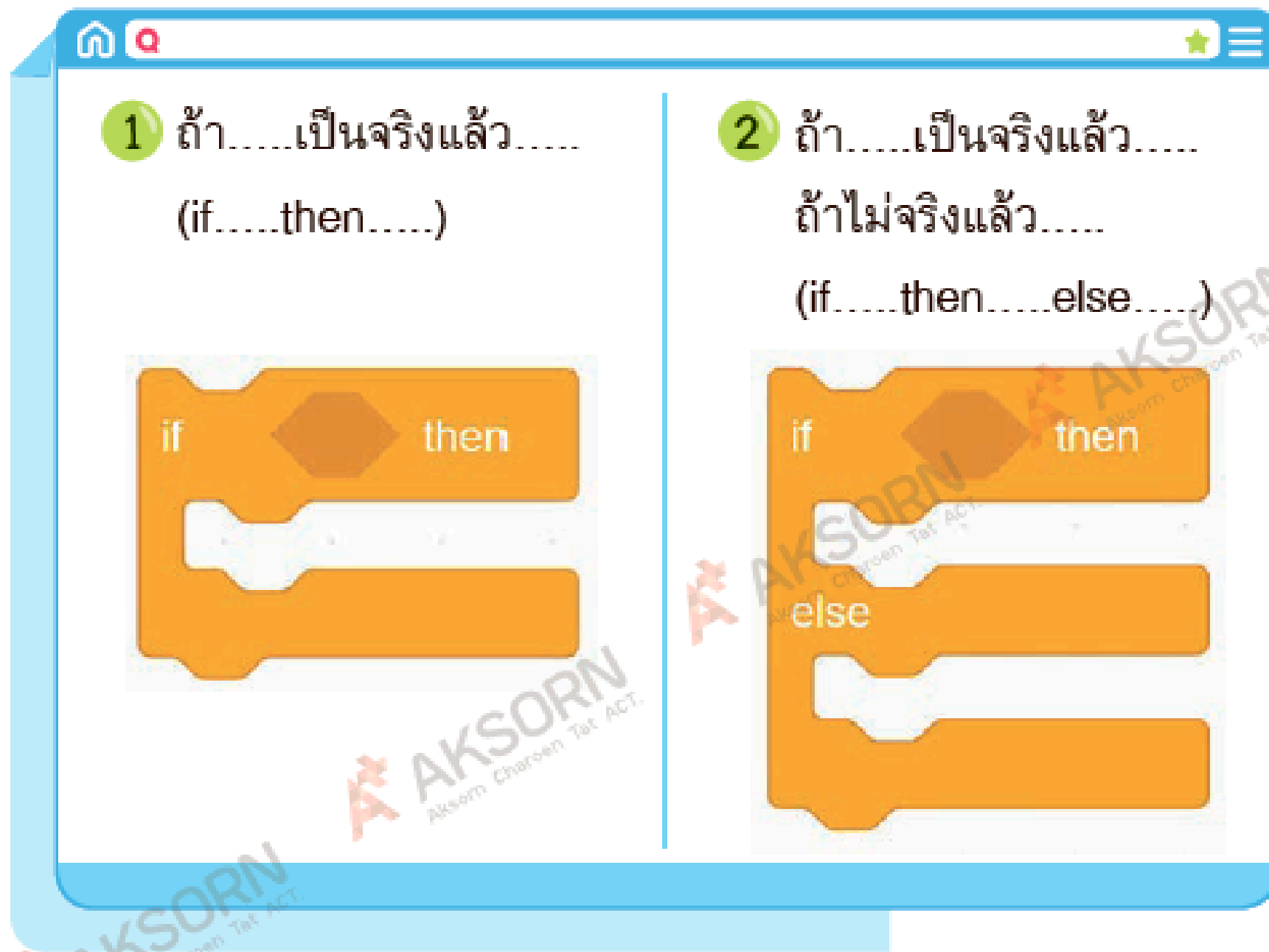
หลังจากผู้ใช้งานป้อน
ค่าตัวตั้งแล้ว
จะพบกับข้อความ
ให้ผู้ใช้งานป้อนค่า
ตัวหาร



โปรแกรมประมวลผล
แล้วแสดงเศษเหลือ
จากการหารออก
ทางหน้าจอ

2.2 การเขียนโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข

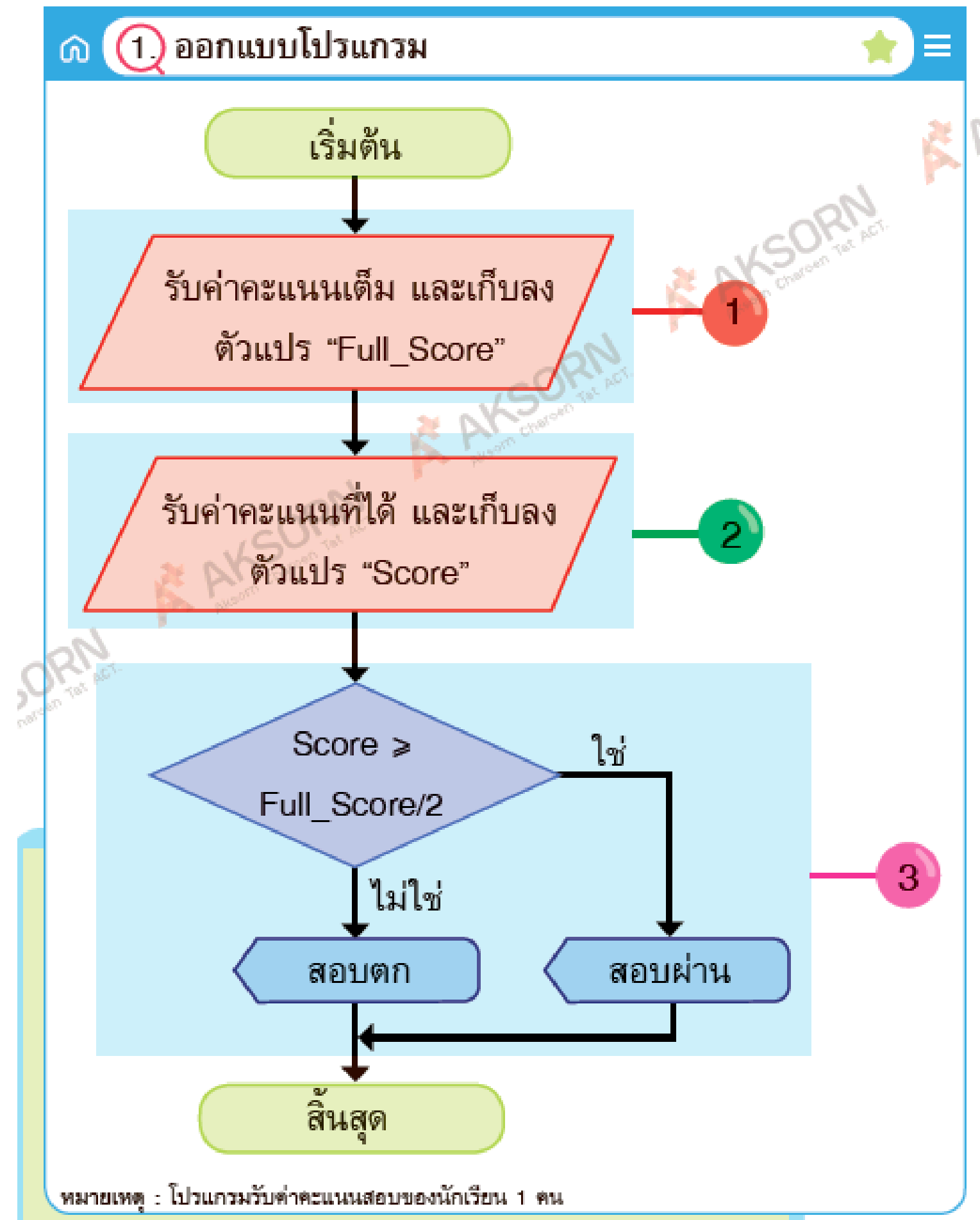
เป็นการเขียนคำสั่งให้โปรแกรมโดยมีการสร้างเงื่อนไขให้โปรแกรมทำงานตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ ซึ่งในโปรแกรมภาษา Scratch มีคำสั่งโปรแกรมแบบมีเงื่อนไข 2 คำสั่ง ดังนี้



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

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

The image shows two Scratch code blocks. The first block is an 'if-then' block with a green circle '1' next to it. The second block is an 'if-then-else' block with a green circle '2' next to it. Both blocks are orange and have a diamond-shaped condition slot. The 'if-then' block has a 'then' slot. The 'if-then-else' block has 'then' and 'else' slots.



2.3 การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ

การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำ เป็นการเขียนคำสั่งให้โปรแกรมทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งซ้ำกัน จนครบตามจำนวนรอบที่กำหนด หรือหยุดทำซ้ำเมื่อมีคำสั่งตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ เช่น การเขียนคำสั่งให้โปรแกรมแสดงข้อมูลตัวเลขตั้งแต่ 1-1,000 ก็จะใช้วิธีการเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำในการสั่งงาน แทนการเขียนคำสั่งให้แสดงข้อมูลตัวเลขทีละตัว โดยในโปรแกรมภาษา Scratch มีคำสั่งโปรแกรมแบบวนซ้ำ 3 คำสั่ง ดังนี้

1 ทำซ้ำแบบไม่มีที่สิ้นสุด

2 ทำซ้ำตามจำนวนรอบที่กำหนด

3 ทำซ้ำจนกระทั่งมีเงื่อนไขสั่งให้หยุด

