

รายวิชา วิทยาการคำนวณ

รหัสวิชา ว22104 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การโปรแกรม

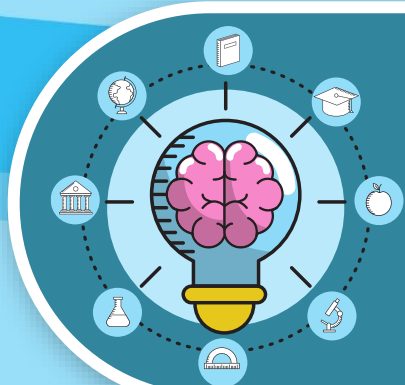
เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1-2)

ครูผู้สอน ครูเจนจิรา โคตรวงศ์



ตัวดำเนินการบูลีน (1-2)





คำถามชวนคิด

ถ้าคะแนนสอบ มากกว่าหรือเท่ากับ 50 จะผ่านการทดสอบ

ถ้าไม่ใช่จะต้องสอบใหม่ จากสถานการณ์นี้ มีเงื่อนไขอะไร

ที่ใช้ในการตัดสินใจ และมีการใช้ตัวดำเนินการใด

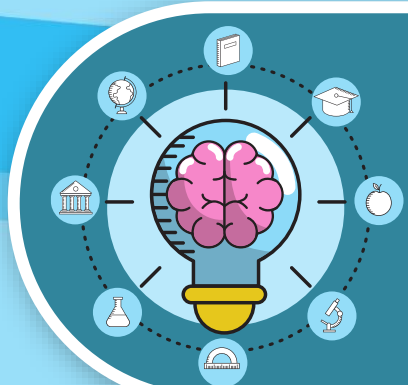
ในการเปรียบเทียบ

แนวคำตอบ

เงื่อนไข คือ ถ้าคะแนนสอบมากกว่าหรือเท่ากับ 50

ตัวดำเนินการ ที่ใช้ คือ $\geq$





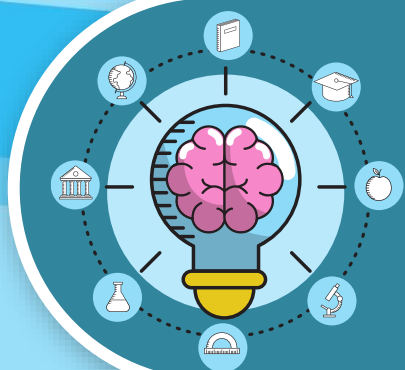
คำถามชวนคิด ✨

จากสถานการณ์ข้อ 1 ถ้าคะแนน
สอบเท่ากับ 40 ผลลัพธ์จะเป็นอย่างไร

แนวคำตอบ

ต้องสอบใหม่





คำถามชวนคิด

ถ้าปรับสถานการณ์เป็นถ้าคะแนนสอบมากกว่าหรือเท่ากับ 50 หรือนักเรียนส่งงานมากกว่า 80% จะผ่านการทดสอบ ถ้าไม่ใช่ จะต้องสอบใหม่ แล้วนักเรียนสอบได้คะแนน 40 แต่ส่งงาน 90% ผลลัพธ์ที่ได้คืออะไร มีการใช้ตัวดำเนินการใดบ้าง

แนวคำตอบ

ผลลัพธ์ที่ได้คือผ่านการทดสอบมีการใช้
ตัวดำเนินการ $\geq$, $>$)





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์ ระบุผลลัพธ์ และออกแบบสถานการณ์ที่ใช้ตัวดำเนินการบูลีน
2. วิเคราะห์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา
3. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีน
4. เขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะด้วยตัวดำเนินการบูลีนด้วยความมุ่งมั่นจนสำเร็จ



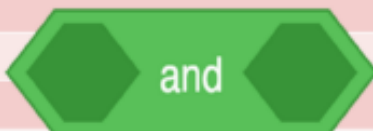
ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับตรวจสอบเงื่อนไขตัวดำเนินการประเภทนี้จะใช้กระทำกับตัวถูกดำเนินการที่เป็นนิพจน์ทางตรรกศาสตร์หรือข้อมูลที่มีค่าความจริง (จริงหรือเท็จ) ตัวดำเนินการประเภทนี้ ได้แก่ AND OR และ NOT โดยตัวดำเนินการ NOT จะกระทำกับตัวถูกตัวดำเนินการตัวเดียว ส่วนตัวดำเนินการตัวอื่นๆ จะกระทำกับตัวถูกตัวดำเนินการสองตัวในการใช้งานนั้นตัวดำเนินการ AND จะใช้เพื่อตรวจสอบว่าเงื่อนไขทั้งหมดเป็นจริง ตัวดำเนินการ OR ใช้เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อยหนึ่งเงื่อนไขเป็นจริงและตัวดำเนินการ NOT ใช้เพื่อกลับค่าความจริงของเงื่อนไข

3.1 ตัวดำเนินการบูลีน

นักเรียนเคยเขียนโปรแกรมที่มีการคำนวณโดยใช้ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ + - * / และโปรแกรมที่มีการตรวจสอบเงื่อนไขที่มีการใช้ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ > < = มาแล้วในส่วนนี้นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับตัวดำเนินการบูลีน ที่ใช้เขียนโปรแกรมในกรณีที่มีเงื่อนไขมากกว่าหนึ่งเงื่อนไข

คำสั่งตัวดำเนินการบูลีน ของ Scratch ดังตารางดังต่อไปนี้

	นิพจน์ 1	นิพจน์ 2	ผลลัพธ์
	จริง	จริง	จริง
	จริง	เท็จ	เท็จ
	เท็จ	จริง	เท็จ
	เท็จ	เท็จ	เท็จ

ตารางที่ 1 ค่าความจริงของตัวดำเนินการ AND

	นิพจน์ 1	นิพจน์ 2	ผลลัพธ์
	จริง	จริง	จริง
	จริง	เท็จ	จริง
	เท็จ	จริง	จริง
	เท็จ	เท็จ	เท็จ

ตารางที่ 2 ค่าความจริงของตัวดำเนินการ OR



ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน

สามารถดาวน์โหลดใบงานและใบความรู้ได้ที่ www.dltv.ac.th



ตัวดำเนินการบูลีน

ตัวดำเนินการบูลีนเป็นตัวดำเนินการสำหรับ
ตรวจสอบเงื่อนไข ตัวดำเนินการประเภทนี้จะใช้
กระทำกับตัวถูกดำเนินการที่เป็นนิพจน์ทาง
ตรรกศาสตร์หรือข้อมูลที่มีค่าความจริง (จริงหรือเท็จ)



ตัวดำเนินการบูลีน

ตัวดำเนินการประเภทนี้ ได้แก่ **AND** **OR** และ **NOT** โดยตัวดำเนินการ **NOT** จะกระทำกับตัวถูกตัวดำเนินการตัวเดียว ส่วนตัวดำเนินการตัวอื่น ๆ จะกระทำกับตัวถูกดำเนินการสองตัว



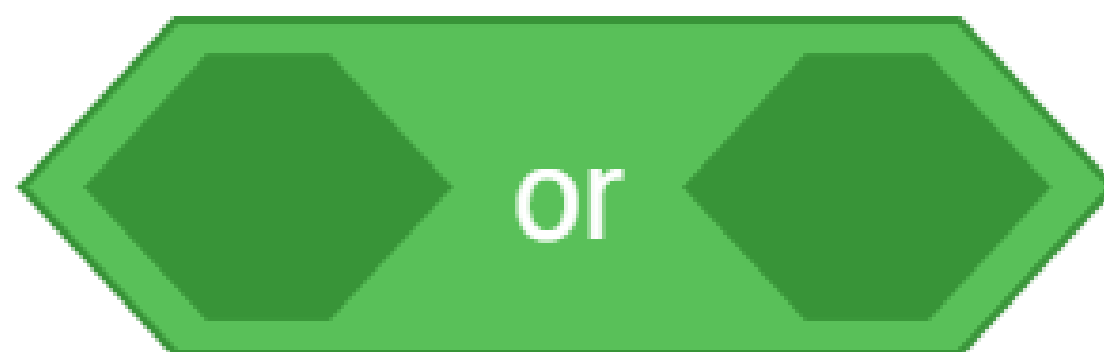
ตัวดำเนินการบูลีน

ตัวดำเนินการบูลีนใน Scratch

และ



หรือ



ไม่ใช่ หรือ นิเสธ





ตัวดำเนินการบูลีน

ตารางค่าความจริงของตัวดำเนินการ AND, OR, NOT

	นิพจน์ 1	นิพจน์ 2	ผลลัพธ์
	จริง	จริง	จริง
	จริง	เท็จ	เท็จ
	เท็จ	จริง	เท็จ
	เท็จ	เท็จ	เท็จ



ตัวดำเนินการบูลีน

ตารางค่าความจริงของตัวดำเนินการ AND, OR, NOT

	นิพจน์ 1	นิพจน์ 2	ผลลัพธ์
	จริง	จริง	จริง
	จริง	เท็จ	จริง
	เท็จ	จริง	จริง
	เท็จ	เท็จ	เท็จ



ตัวดำเนินการบูลีน

ตารางค่าความจริงของตัวดำเนินการ AND, OR, NOT

	นิพจน์ 1	ผลลัพธ์
	จริง	เท็จ
	เท็จ	จริง

ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (1)
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมาชิกกลุ่มที่

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

คำชี้แจง ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่องตัวดำเนินการบูลีน

ตอนที่ 1 พิจารณาสถานการณ์แต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตารางในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	สถานการณ์	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
1.1	ถ้ารถยนต์มีน้ำมันและเรามีกุญแจของรถยนต์คันนั้นเราจะสามารถขับรถยนต์คันนั้นให้วิ่งไปได้			
1.2	ถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของนายขุนพล หรือถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของนางสาวอะอ้าย นางสาวอะอ้ายสามารถจัดงานวันเกิดได้			
1.3	ในขณะที่อยู่กลางแจ้ง ถ้าฝนไม่ตก และ ถ้าเราไม่มีร่ม เราจะเปียกฝน			
1.4	ถ้าแมวปัดแจกันเซรามิคตกลงมาจากตู้ หรือ ถ้าแจกันเซรามิคตกลงจากตู้มาแล้วรับไม่ทันแจกันจะแตก			



ใบกิจกรรมที่ 5

เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด



สามารถดาวน์โหลดใบงานและใบความรู้ได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง ตัวดำเนินการบูลีน (2)
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว22104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมาชิกกลุ่มที่

1. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 2. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....
3. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่..... 4. ชื่อ - นามสกุล..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา
สถานการณ์

โรงเรียนแห่งหนึ่งมีการสอบวัดระดับทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ โดยมี คะแนน 0 - 100 คะแนน
ผู้ที่ได้คะแนน 80 ขึ้นไป อยู่ในระดับ “ดีมาก” คะแนน 50 - 79 อยู่ในระดับ “พอใช้” และคะแนนต่ำกว่า 50
อยู่ในระดับ “ปรับปรุง”

1.การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดรายละเอียด

- 1) ข้อมูลเข้า คือ
- 2) ข้อมูลออก คือ
- 3) วิธีการตรวจสอบความถูกต้อง

2. จากสถานการณ์ข้างต้น สามารถเขียนรหัสจำลองได้ดังนี้

3. เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 1 และ 2 แล้วตรวจสอบและประเมินผล



ใบกิจกรรมที่ 6

เรื่อง แก้ปัญหาด้วย ตัวดำเนินการบูลีน



สามารถดาวน์โหลดใบงานและใบความรู้ได้ที่ www.dltv.ac.th



ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน

คำชี้แจง

ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้
แล้วแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา





ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน

สถานการณ์

สถาบันการสอนแห่งหนึ่งมีการสอบวัดระดับการใช้ภาษา โดยมี คะแนน 0 – 100 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนน 80 ขึ้นไป อยู่ในระดับ “ดีมาก” คะแนน 50 – 79 อยู่ในระดับ “พอใช้” และคะแนนต่ำกว่า 50 อยู่ในระดับ “ปรับปรุง”





ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน

1. การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดรายละเอียดของปัญหา

ข้อมูลเข้า : **คะแนนสอบ**

ข้อมูลออก : **ระดับคะแนน (ดีมาก พอใช้ ปรับปรุง)**





ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน

การวางแผนการแก้ปัญหา
จากสถานการณ์
สามารถเขียนรหัสจำลองได้ดังนี้



เริ่มต้น

1. รับคะแนนสอบ
2. ถ้า คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 80 ทำ
 - 2.1 แสดงข้อความ “ดีมาก”
ไม่เช่นนั้น
 - 2.2 ถ้าคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 50 ทำ
 - 2.2.1 แสดงข้อความ “พอใช้”
ไม่เช่นนั้น
 - 2.2.2 แสดงข้อความ “ปรับปรุง”

จบ



1. เปิดโปรแกรม Scratch
2. www.scratch.mit.edu



นักเรียนปฏิบัติ

ใบกิจกรรมที่ 6

เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน





เฉลย ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด

ตอนที่ 1 พิจารณาสถานการณ์แต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตารางในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	สถานการณ์	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
1.1	ถ้ารถยนต์มีน้ำมันและเรามีกุญแจของรถยนต์คันนั้นเราจะสามารถขับรถยนต์คันนั้นให้วิ่งไปได้	✓		อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน
1.2	ถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของนายขุนพล หรือถ้าวันนี้เป็นวันเกิดของนางสาวอะอ้าย นางสาวอะอ้ายสามารถจัดงานวันเกิดได้	✓		อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน





เฉลย ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด

ตอนที่ 1 พิจารณาสถานการณ์แต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตารางในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	สถานการณ์	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
1.3	ในขณะที่อยู่กลางแจ้ง ถ้าฝนไม่ตก และ ถ้าเราไม่มีร่ม เราจะเปียกฝน		✓	อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน
1.4	ถ้าแมวปิดแจกันเซรามิคตกลงมาจากตู้ หรือ ถ้าแจกันเซรามิคตกลงจากตู้มาแล้วรับไม่ทันแจกันจะไม่แตก		✓	อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน
1.5	ถ้าวันนี้ไม่ใช่วันเสาร์อาทิตย์ และ ถ้าวันนี้เป็นวันหยุดนักขัตฤกษ์ นักเรียนไม่จำเป็นต้องไปโรงเรียน	✓		อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็นของนักเรียน





เฉลย ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด

ตอนที่ 2 พิจารณาล็อกคำสั่งแต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตาราง ในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	บล็อกคำสั่ง	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
2.1			✓	อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น ของนักเรียน





เฉลย ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด

ตอนที่ 2 พิจารณablokคำสั่งแต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตาราง ในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	บล็อกคำสั่ง	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
2.2			✓	อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น ของนักเรียน





เฉลย ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด

ตอนที่ 2 พิจารณablokคำสั่งแต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตาราง ในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	บล็อกคำสั่ง	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
2.3		✓		อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น ของนักเรียน





เฉลย ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด

ตอนที่ 2 พิจารณablokคำสั่งแต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตาราง ในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	บล็อกคำสั่ง	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
2.4			✓	อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น ของนักเรียน





เฉลย ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด

ตอนที่ 2 พิจารณablokคำสั่งแต่ละข้อว่ามีผลการตรวจสอบเงื่อนไขเป็นจริงหรือเท็จ จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงตาราง ในช่องที่ถูกต้อง พร้อมให้เหตุผลในการตรวจสอบเงื่อนไข

ข้อ	บล็อกคำสั่ง	การตรวจสอบเงื่อนไข		
		จริง	เท็จ	เพราะเหตุใดอธิบายเหตุผล
2.5		✓		อธิบายเหตุผลตามความคิดเห็น ของนักเรียน





เฉลย ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง จริงหรือไม่ ช่วยกันคิด

3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างการทำงานหรือปัญหาในชีวิตประจำวันที่มีการใช้ตัวดำเนินการบูลีน
ระบุสถานการณ์สำหรับตรวจสอบ และระบุค่าความจริงที่ได้

ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 2: การซื้อของออนไลน์

สถานการณ์ “ชมพู่จะซื้อรองเท้าคู่นี้ ถ้าราคาลด หรือ มีคูปองส่วนลด”

การตรวจสอบเงื่อนไข (ใช้ OR):

- ราคาลด = เท็จ (F)
- มีคูปองส่วนลด = จริง (T)

ค่าความจริง (F OR T) = True $\longrightarrow$ ชมพู่จะ ซื้อรองเท้า



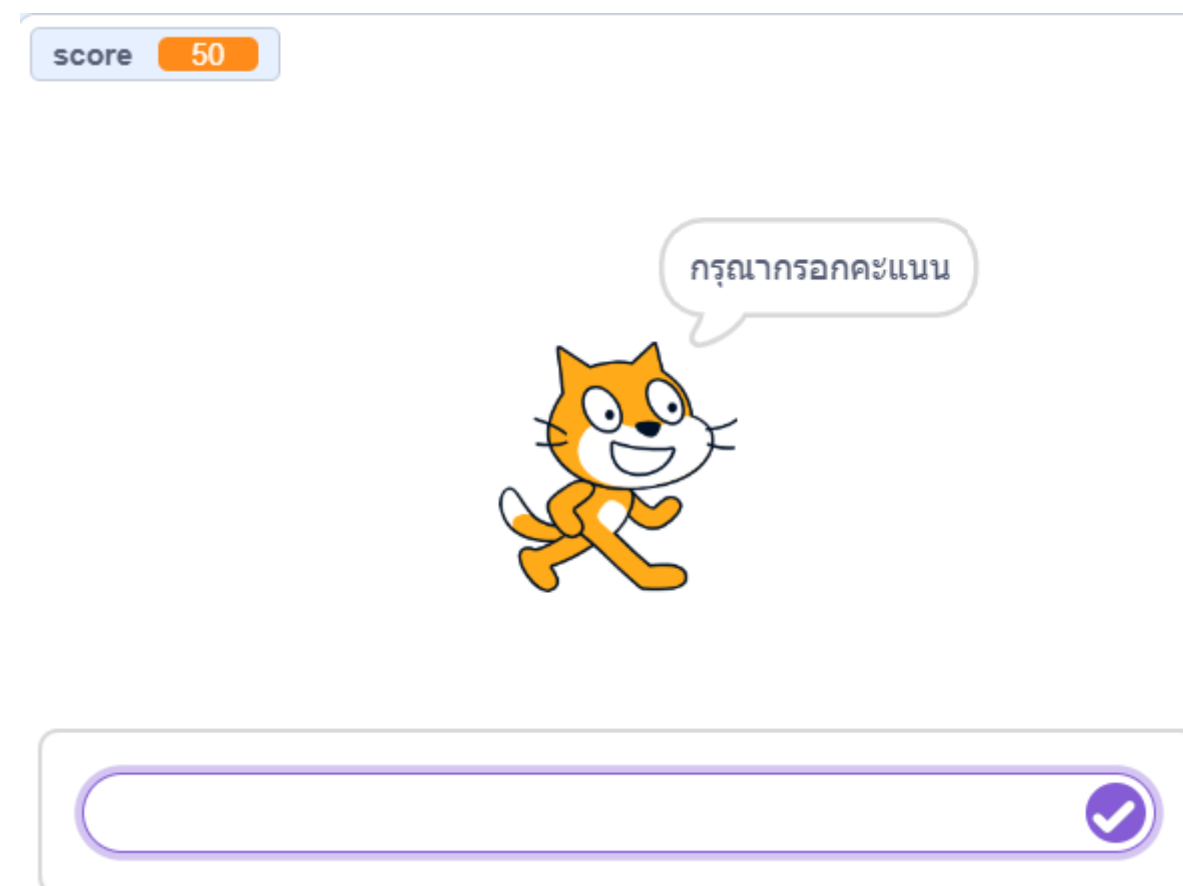
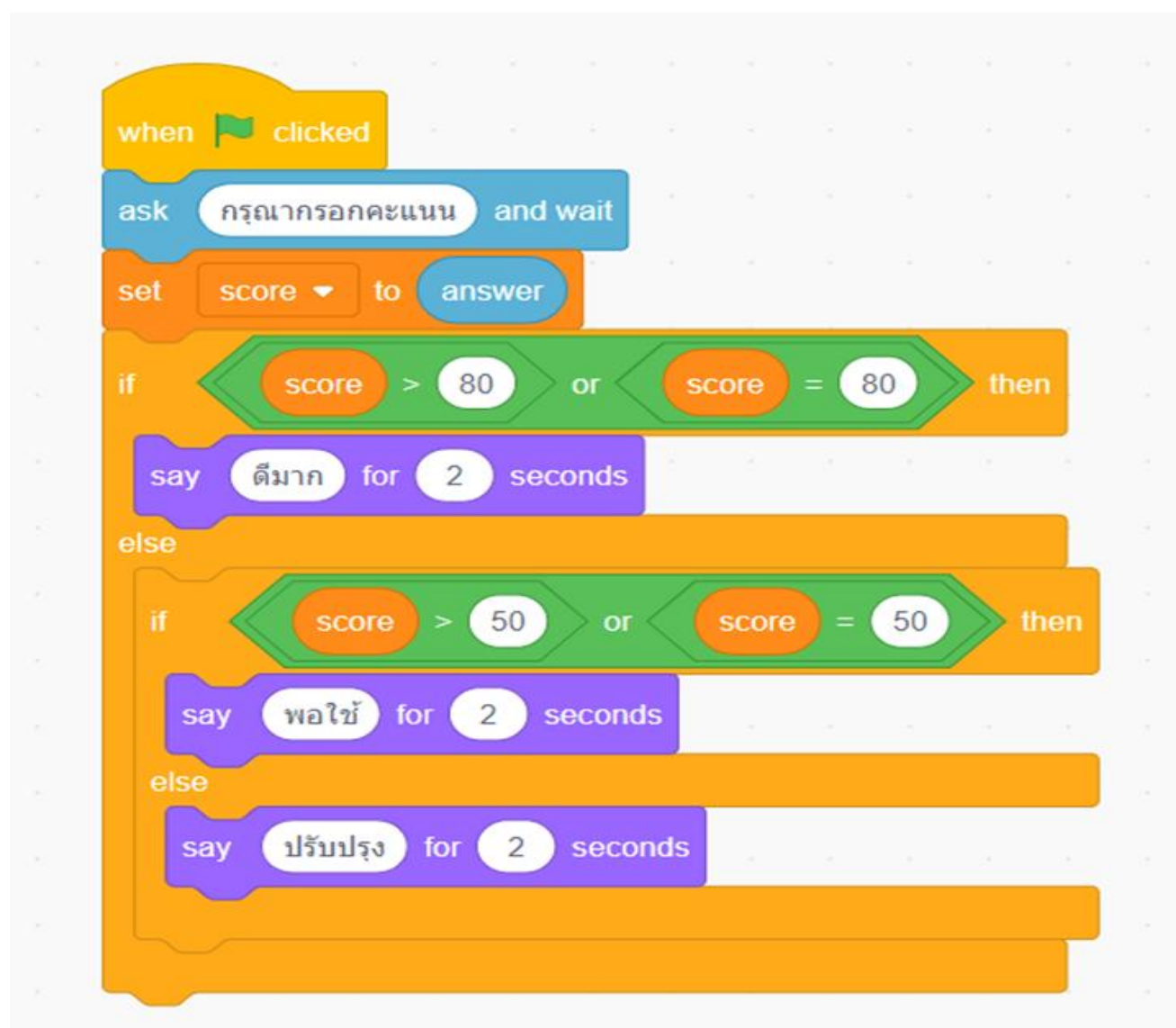


เฉลย ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง แก้ปัญหาด้วยตัวดำเนินการบูลีน

3.เขียนโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้อ 1 และ 2 แล้วตรวจสอบและประเมินผล

ตัวอย่างโปรแกรม

<https://scratch.mit.edu/projects/1196948817>





คำถามสรุปกิจกรรม



1. สถานการณ์ในชีวิตประจำวันแบบใดจึงจะนำตัวดำเนินการบูลีนไปใช้ประกอบเงื่อนไขในการตัดสินใจให้ยกตัวอย่าง

แนวคำตอบ

สถานการณ์ที่ต้องมีหลายเงื่อนไขที่ต้องใช้ในการตัดสินใจ
เช่น จะตัดสินใจซื้อสินค้า ต้องพิจารณาทั้งราคา คุณภาพ
ค่าส่ง ร้านค้าที่น่าเชื่อถือ





คำถามสรุปกิจกรรม



2. ประโยชน์ของการใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการเขียนโปรแกรม

แนวคำตอบ

- ช่วยลดความซับซ้อนของโปรแกรม ลดการเขียนเงื่อนไขที่ไม่จำเป็น ทำให้โปรแกรมมีความกระชับและเข้าใจง่ายขึ้น
- การใช้อย่างเหมาะสมช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นให้การเขียนโปรแกรม





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การออกแบบและเขียนโปรแกรม
ที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน (1-2)





สิ่งที่ต้องเตรียม

- ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง สร้างเกมแบบมีชั้น
- โปรแกรม Scratch หรือ www.scratch.mit.edu

สามารถดาวน์โหลดใบงานและใบความรู้ได้ที่ www.dltv.ac.th

