

รายวิชา วิทยาการคำนวณ

รหัสวิชา ว21104 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การโปรแกรม

เรื่อง การโปรแกรมแบบวนซ้ำและตัวแปร(1-2)

ครูผู้สอน ครูเจนจิรา โคตรวงศ์



เรื่อง



การโปรแกรมแบบวนซ้ำและ ตัวแปร(1-2)



ทบทวน

การโปรแกรมเบื้องต้น
ด้วย Scratch



ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การเขียนโปรแกรมคำนวณอย่างง่าย
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้นด้วย Scratch (2)
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว21104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โปรแกรม Scratch มีบล็อกคำสั่งสำหรับการรับข้อมูลจากผู้ใช้ แสดงผลลัพธ์ และมีบล็อกคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ เพื่อใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตัวอย่างบล็อกคำสั่งมีดังนี้

บล็อกคำสั่ง	คำอธิบาย
	รับข้อมูลจากผู้ใช้
	ข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อน
	ตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ บวก ลบ คูณ หาร สามารถใช้ร่วมกับบล็อกอื่นได้ เช่น ผลบวกของจำนวนที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา  ผลลัพธ์ของ $5 + (10 / 2)$ 
	แสดงข้อความที่ระบุ เช่น 1) แสดงข้อความที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา  2) แสดงผลลัพธ์ของจำนวนที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาบวกกับ 5 



มอบหมายงาน

ใบความรู้ที่ 4

เรื่อง การเขียนโปรแกรมคำนวณอย่างง่าย

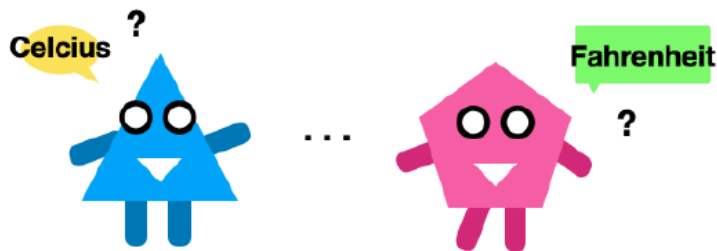
(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)



ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง อุณหภูมิของเราไม่เท่ากัน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การโปรแกรมเบื้องต้นด้วย Scratch (2)
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว21104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

น้องสามเหลี่ยมเป็นชาวไทย เขามีเพื่อนชาวอเมริกันคือน้องห้าเหลี่ยม วันหนึ่งทั้งสองพูดคุยกันเกี่ยวกับสภาพอากาศที่บ้านของตนเอง นำประหลาดใจที่พวกเขามีอุณหภูมิที่วัดได้เป็น 32 องศาเท่ากัน แต่เพราะเหตุใด น้องสามเหลี่ยมจึงรู้สึกร้อน ในขณะที่บ้านของห้าเหลี่ยมกลับมีอากาศที่หนาวเย็น?



นั่นก็เพราะพวกเขาใช้หน่วยวัดอุณหภูมิที่ต่างกันนั่นเอง น้องสามเหลี่ยมใช้หน่วยวัด องศาเซลเซียส ขณะที่น้องห้าเหลี่ยมใช้หน่วยวัด องศาฟาเรนไฮต์ นักเรียนจะช่วยให้น้องสามเหลี่ยมทราบอุณหภูมิที่บ้านของห้าเหลี่ยมที่เป็นองศาเซลเซียสได้อย่างไร? ลองออกแบบขั้นตอนการแก้ปัญหา แล้วนำไปเขียนโปรแกรมดูสิ

สูตรการคำนวณอุณหภูมิ ระหว่างองศาเซลเซียสและองศาฟาเรนไฮต์

$$C = \left(\frac{F - 32}{9} \right) \times 5$$

เมื่อ C แทนค่า อุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส

F แทนค่า อุณหภูมิในหน่วยองศาฟาเรนไฮต์



มอบหมายงาน

ใบกิจกรรมที่ 7

เรื่อง อุณหภูมิของเราไม่เท่ากัน

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)





ใบกิจกรรมที่ 7

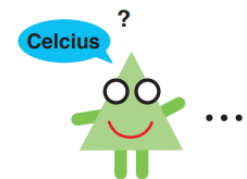
แนวคำตอบ

อุณหภูมิของเราไม่เท่ากัน

การวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดรายละเอียดของปัญหา

ข้อมูลเข้า ..อุณหภูมิ ในหน่วยองศาฟาเรนไฮต์ (F).....

ข้อมูลออก ..อุณหภูมิ ในหน่วยองศาเซลเซียส (C).....





ใบกิจกรรมที่ 7

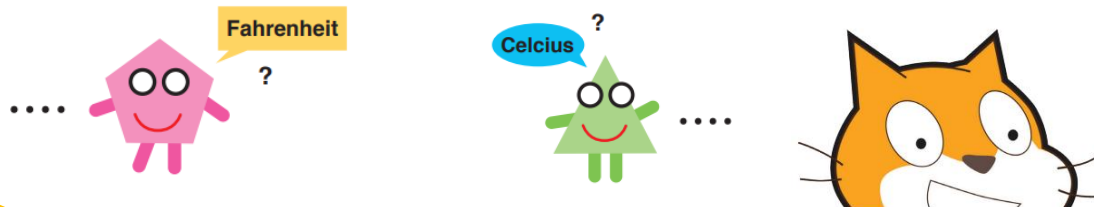
อุณหภูมิของเราไม่เท่ากัน

รหัสจำลอง

เริ่มต้น

1. รับค่าอุณหภูมิ ในหน่วยองศาฟาเรนไฮต์ (F)
2. คำนวณค่า $c = (f-32)/9*5$
3. แสดงผล อุณหภูมิ ในหน่วยองศาเซลเซียส (C)

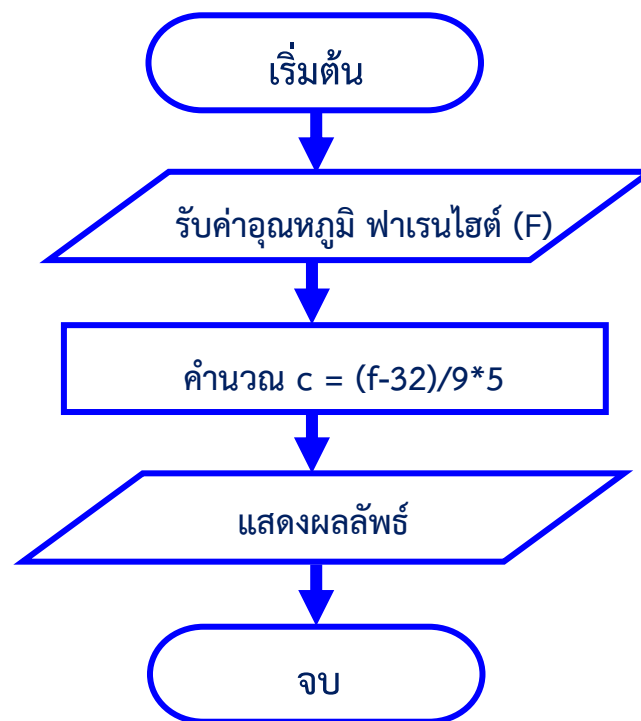
จบ



แนวคำตอบ

การวางแผนการแก้ปัญหา (รหัสจำลอง หรือผังงาน)

ผังงาน

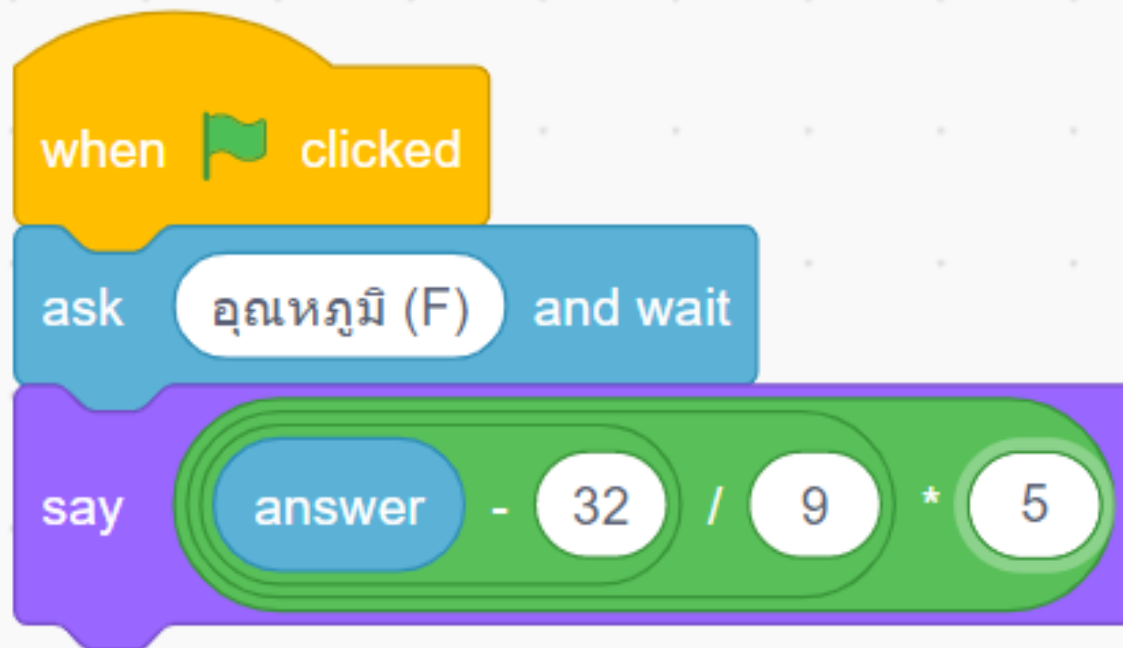




ใบกิจกรรมที่ 7

อุณหภูมิของเราไม่เท่ากัน

แนวคำตอบ



เรื่อง



การโปรแกรมแบบวนซ้ำและ ตัวแปร(1-2)





คำถามชวนคิด



ในชีวิตประจำวันมีเหตุการณ์ใดบ้าง
ที่นักเรียนต้องมีการทำงานแบบซ้ำกัน



แนวคำตอบ



ตั้งนาฬิกาปลุก

ทุกวันเวลา 6:00 น.
เป็นเวลา 5 วันติดกัน
(จันทร์ - ศุกร์)

วันที่ 1: ปลุกเวลา 6:00 น.

วันที่ 2: ปลุกเวลา 6:00 น.

...

วันที่ 5: ปลุกเวลา 6:00 น.



แนวคำตอบ



ล้างจาน

นักเรียนล้าง จาน ช้อน
แก้วน้ำ
หลังมืออาหารทุกมือ

หลังมือเช้า

- ล้างจาน
- ล้างช้อน
- ล้างแก้วน้ำ

หลังมือกลางวัน

...

หลังมือเย็น

...



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการทำงานแบบวนซ้ำและตัวแปร
2. ออกแบบอัลกอริทึมและเขียนโปรแกรม
แบบวนซ้ำและตัวแปร
3. เห็นประโยชน์และคุณค่าการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรม
แบบวนซ้ำและตัวแปร





การทำงานแบบวนซ้ำ



ในการเขียนโปรแกรมที่มีการทำคำสั่งเดิมซ้ำกันหลายครั้งเพื่อให้การทำงานของโปรแกรมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจะการใช้การเขียนโปรแกรมแบบวนซ้ำโดยกำหนดการวนซ้ำเป็นจำนวนรอบหรือตามเงื่อนไขที่กำหนด



ตัวแปร (Variable)

ชื่อที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บค่าหรือข้อมูล
โดย ณ เวลาหนึ่งตัวแปรจะทำหน้าที่เก็บข้อมูลหนึ่งค่า
สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ การตั้งชื่อควรมีความหมาย
สอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บ



การกำหนดค่าให้ตัวแปร

การกำหนดค่าจากค่าคงที่หรือตัวแปรอื่น

เช่น ตัวแปร X มีค่าเท่ากับ 5

การรับค่าจากภายนอก

เช่น ป้อน 10 ตัวแปรนี้ก็จะมีความเท่ากับ 10

การกำหนดค่าจากการคำนวณ

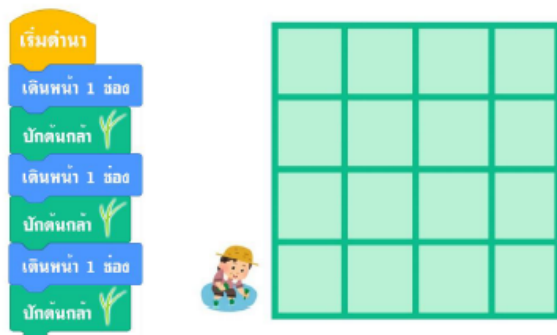
เช่น $a \leftarrow b+c$



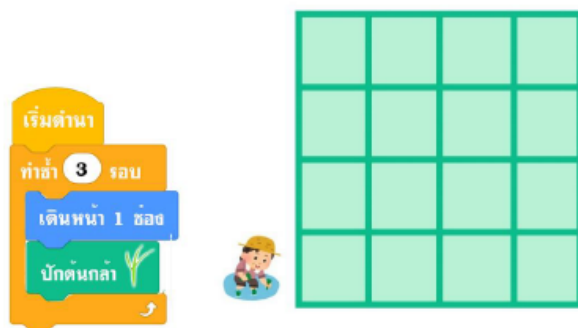
ใบกิจกรรมที่ 8 เรื่อง วนชำดำนา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การโปรแกรมแบบวนซ้ำและตัวแปร (1)
รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว21104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ให้นักเรียนวาดภาพต้นกล้าที่เกิดจากการใช้คำสั่งดังต่อไปนี้ ลงในตารางนา

1.1



1.2



กิจกรรม

ใบกิจกรรมที่ 8

เรื่อง วนชำดำนา

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)





ใบกิจกรรมที่ 8 เรื่อง วนซ้ำดำนา

1. ให้นักเรียนวาดภาพต้นกล้าที่เกิดจากการใช้คำสั่งดังต่อไปนี้ ลงในตารางนา

ข้อที่ 1.1

เริ่มดำนา

เดินหน้า 1 ช่อง

ปักต้นกล้า 

เดินหน้า 1 ช่อง

ปักต้นกล้า 

เดินหน้า 1 ช่อง

ปักต้นกล้า 





ใบกิจกรรมที่ 8 เรื่อง วนซ้ำดำนา

1. ให้นักเรียนวาดภาพต้นกล้าที่เกิดจากการใช้คำสั่งดังต่อไปนี้ ลงในตารางนา

ข้อที่ 1.2

เริ่มดำนา

ทำซ้ำ 3 รอบ

เดินหน้า 1 ช่อง

ปักต้นกล้า





ใบกิจกรรมที่ 8 เรื่อง วนซ้ำดำนา

1.1



1.2



2. เปรียบเทียบผลลัพธ์ในตารางนา
ข้อ 1.1 และ 1.2 ว่าเหมือนหรือ
แตกต่างกันอย่างไร



กิจกรรม

ใบกิจกรรมที่ 8

เรื่อง วนชำดำนานา

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

3. ให้นักเรียนวาดต้นกล้าลงบนตารางนาที่เกิดจากคำสั่งต่อไปนี้

ข้อ	คำสั่ง	ตารางนา
3.1	เริ่มต้นนา ทำซ้ำ 4 รอบ เดินหน้า 1 ช่อง ปักต้นกล้า หันซ้าย เดินหน้า 1 ช่อง หันขวา	
3.2	เริ่มต้นนา เดินหน้า 1 ช่อง ทำซ้ำ 4 รอบ ปักต้นกล้า เดินหน้า 1 ช่อง หันซ้าย	

จากคำสั่งในข้อ 3.1 ถ้าปรับปรุงคำสั่งโดยมีการใช้ตัวแปรชื่อว่า จำนวนรอบ แทนจำนวนที่ต้องวนซ้ำ แสดงว่าตัวแปรจำนวนรอบ มีค่าเท่ากับเท่าไร





เตรียมการดำเนินการแก้ปัญหา

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



SCRATCH



สาธิตและให้นักเรียนทดลองปฏิบัติ การเขียนโปรแกรม Scratch





การทำงานแบบวนซ้ำ

ในโปรแกรม Scratch มีบล็อกคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการทำงานแบบวนซ้ำ เช่น Forever ที่ใช้ในการวนซ้ำแบบไม่รู้จบ และ Repeat ใช้ในกรณีที่ทราบจำนวนรอบที่แน่นอน



วนซ้ำแบบไม่รู้จบ



วนซ้ำแบบมีจำนวนรอบ

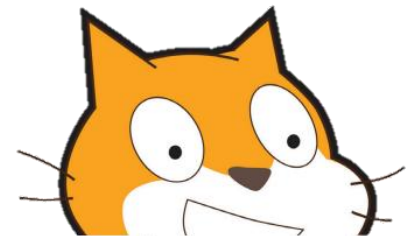




ตัวแปร (Variable)

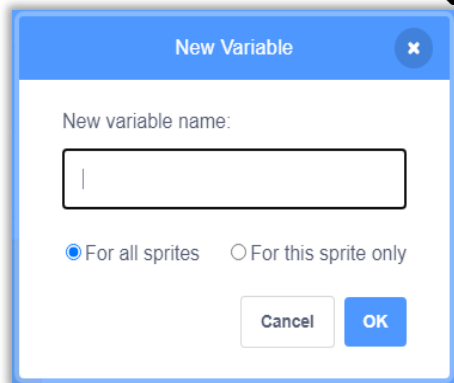
ชื่อที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บค่าหรือข้อมูลและเรียกใช้งานในการทำงานต่าง ๆ ในโปรแกรม Scratch โดยการสร้างตัวแปรทำได้โดยคลิกคำสั่ง ซึ่งจะปรากฏหน้าต่าง New Variable

Make a Variable





ตัวแปร (Variable)



ตั้งชื่อตัวแปรในช่อง New variable name
การตั้งชื่อตัวแปรควรใช้ชื่อที่มีความหมาย
สอดคล้องกับข้อมูล เช่น name ใช้สำหรับ
เก็บชื่อ score ใช้สำหรับเก็บคะแนน

For all sprites ทุกตัวละครสามารถใช้ตัวแปรนี้ได้

For this sprite only ใช้ตัวแปรนี้ได้เฉพาะตัวละครที่สร้างตัวแปรนี้ขึ้นเท่านั้น





กิจกรรม

ใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง วนซ่าดำนานา

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง วนซ่าทำรูปวาด

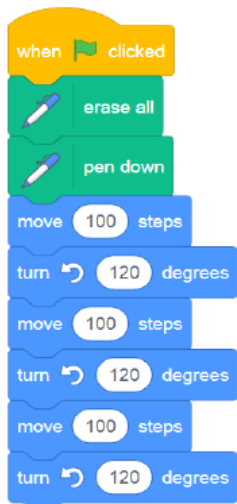
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การโปรแกรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การโปรแกรมแบบวนซ้ำและตัวแปร (2)

รายวิชา วิทยาการคำนวณ รหัสวิชา ว21104 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ให้นักเรียนเขียนโปรแกรม Scratch ด้วยคำสั่งต่อไปนี้ และตอบคำถาม

นักเรียนเพิ่มกลุ่มบล็อกที่เกี่ยวข้องกับการวาด โดยคลิกที่  และเลือกกลุ่มบล็อก Pen 



1.1 ผลลัพธ์ที่ได้คือ

.....

.....

1.2 นักเรียนคิดว่า คำสั่งส่วนใดที่มีการทำงานซ้ำกันหลายรอบ

.....

.....

1.3 คำสั่งส่วนที่ทำงานซ้ำกัน มีการทำงานซ้ำกี่รอบ

.....

.....



ปฏิบัติกิจกรรม ใบกิจกรรมที่ 9



นักเรียนลงมือปฏิบัติการเขียนโปรแกรม Scratch



คำถามสรุปบทเรียน



ทำไมเราจึงควรใช้คำสั่งวนซ้ำ (loop) แทนการเขียน
คำสั่งซ้ำ ๆ หลายบรรทัด ในการเขียนโปรแกรม

แนวคำตอบ เพราะการใช้คำสั่งวนซ้ำ ช่วยลดจำนวนบรรทัดของ
โปรแกรม ทำให้บล็อกคำสั่งกระชับ อ่านง่าย และแก้ไขได้ง่าย
หากต้องการเปลี่ยนจำนวนรอบการทำงานก็สามารถเปลี่ยนค่า
เพียงจุดเดียว ไม่ต้องแก้หลายจุด



คำถามสรุปบทเรียน



นักเรียนสามารถนำแนวคิดการใช้คำสั่งแบบวนซ้ำ
ไปใช้แก้ปัญหาอะไรในชีวิตประจำวันได้บ้าง

แนวคำตอบ การวางแผนออกกำลังกายทุกวัน การออมเงินรายวัน
การทำตารางเรียนซ้ำทุกสัปดาห์ หรือการนับจำนวนกิจกรรมที่ทำ
ประจำในแต่ละวัน ซึ่งช่วยให้สามารถติดตาม ตรวจสอบ และ
วางแผนชีวิตได้เป็นระบบมากขึ้น

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การโปรแกรมทางเลือก (1)

สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง เส้นกริด 1
2. ใบกิจกรรมที่ 11 เรื่อง เส้นกริด 2
3. โปรแกรม Scratch หรือ www.scratch.mit.edu

(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

