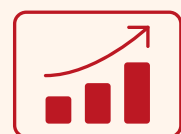




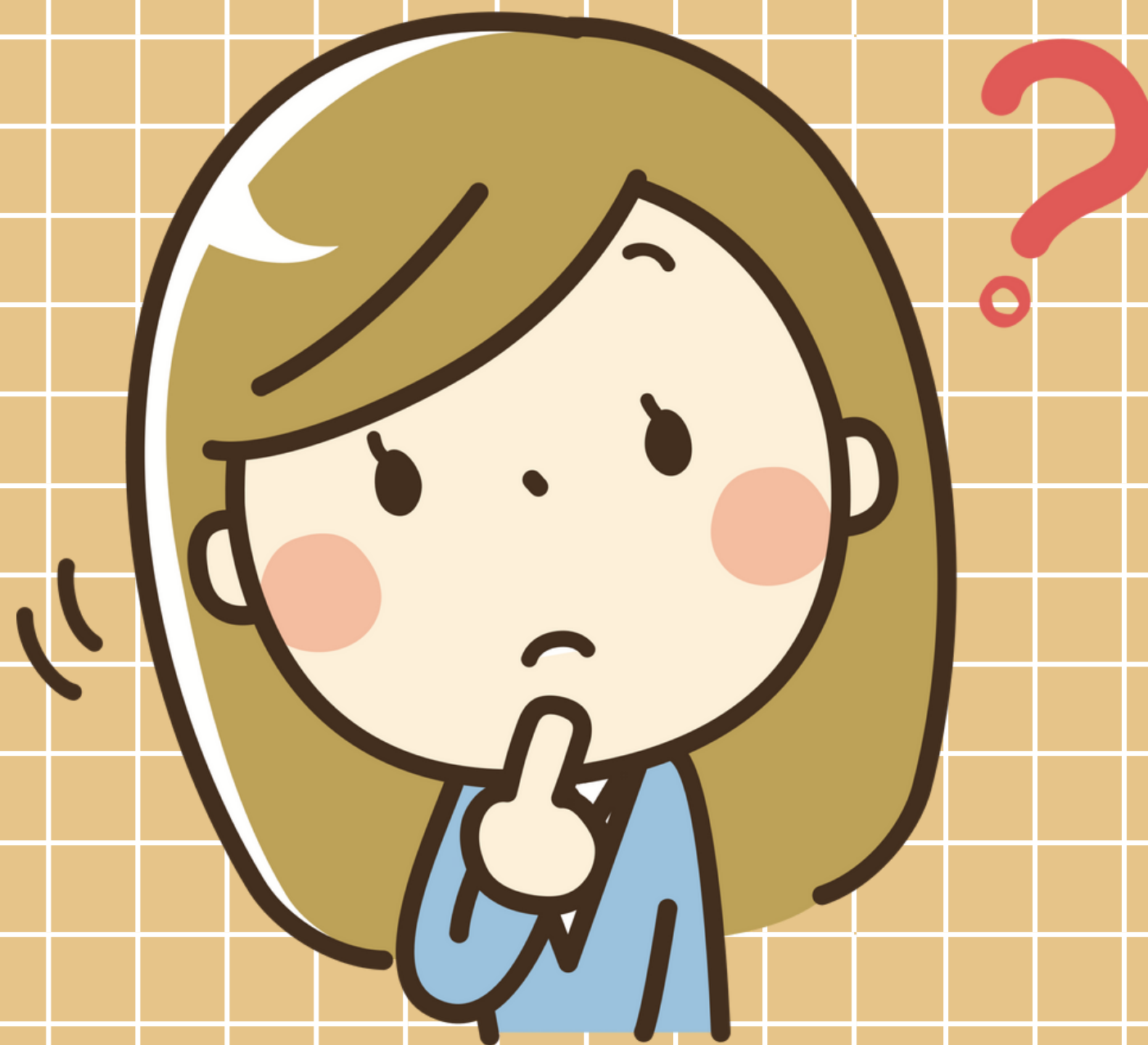
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

แนวคิดเชิงคำนวณ



รายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

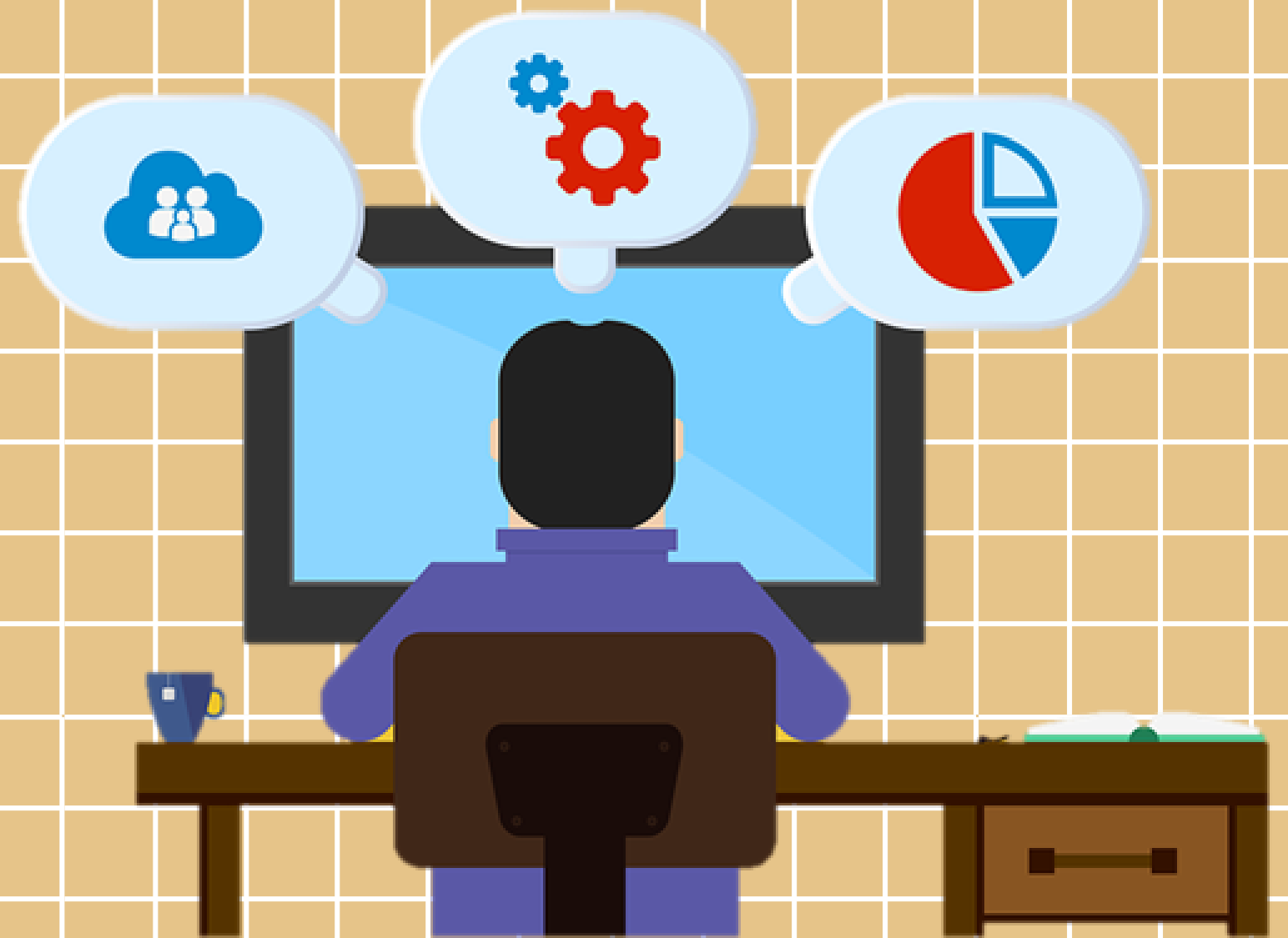
แนวคิดเชิงคำนวณ

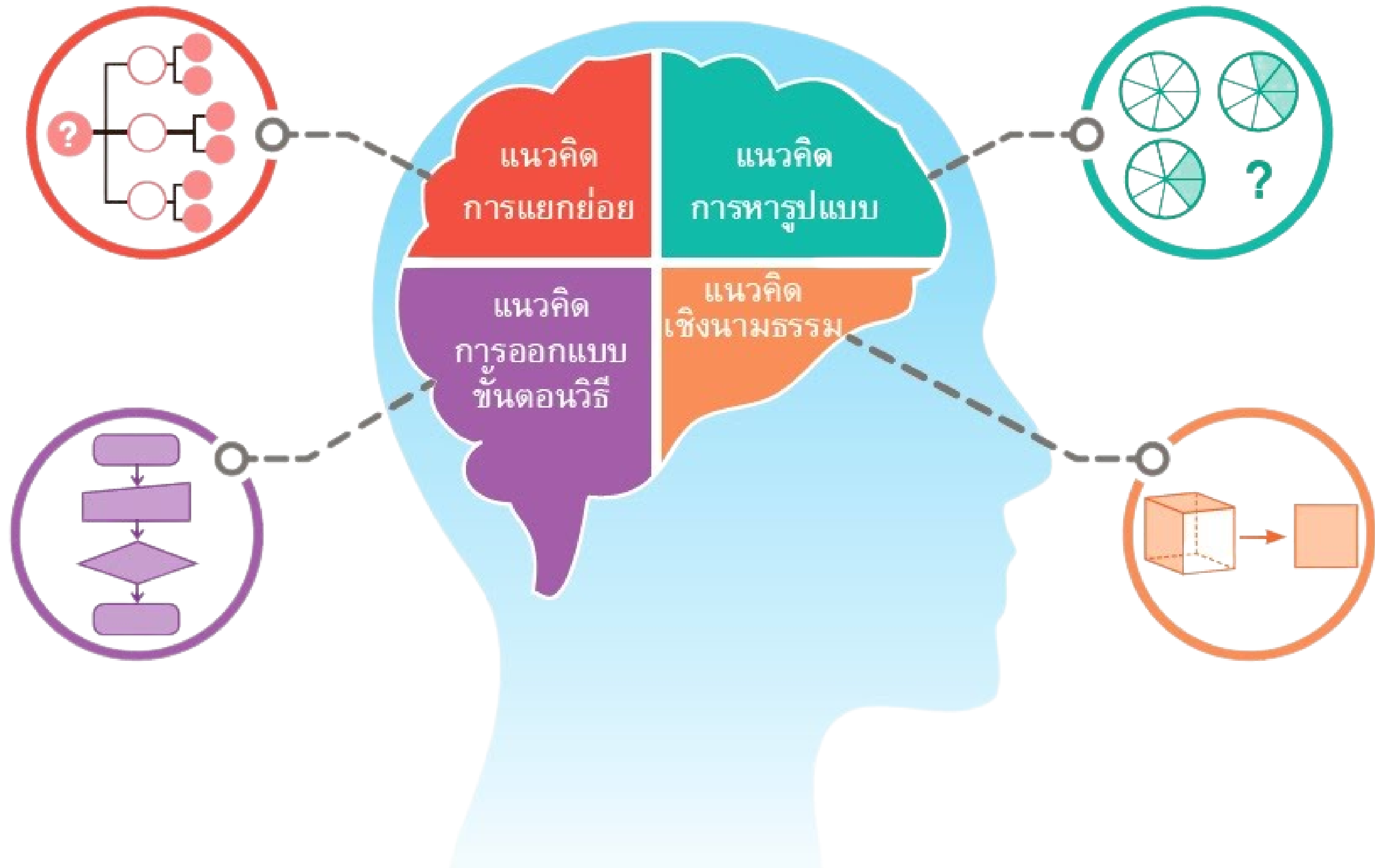


แนวคิดเชิงคำนวณ

Computational Thinking

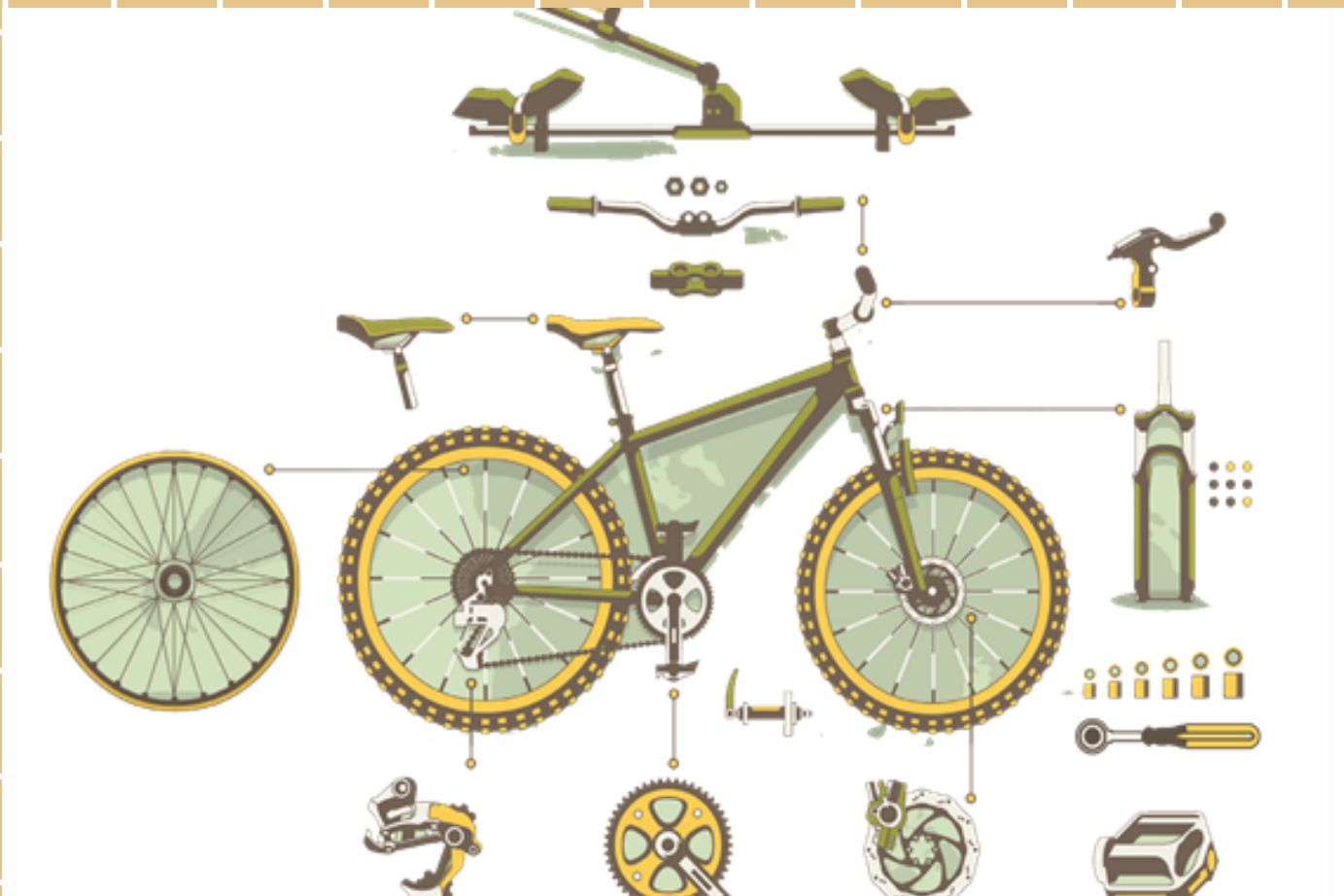
แนวคิดในการแก้ปัญหาต่างๆ
อย่างเป็นระบบ เป็นกระบวนการที่มี
ลำดับขั้นตอนชัดเจน สามารถนำ
แนวคิดเชิงคำนวณไปใช้คำนวณ
กับบุคคลทั่วไปและประยุกต์ใช้
ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย





แนวคิดการแยกย่อย (Decomposition)

การแตกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย ให้ปัญหานั้น มีขนาดเล็กลงเพื่อให้สามารถจัดการปัญหาในแต่ละส่วนได้ง่ายขึ้น





ไบร์ทเป็นนักธุรกิจหนุ่มไฟแรง และกำลังเดินทาง
ไปทำงาน แต่ด้วยไบร์ทไม่สามารถสตาร์ทรถยนต์
คู่ใจที่ใช้ทุกวันให้ติดได้ เนื่องจากเกิดปัญหา
3 ประการ ได้แก่ เมื่อคืนเปิดไฟในรถทิ้งไว้ทั้งคืน
อาจจะทำให้แบตเตอรี่หมด หรือ ก่อนเข้าบ้านเขา
ไม่ได้เติมน้ำมันให้เต็มถัง อาจจะเป็นไปได้ว่าน้ำมัน
หมด หรืออาจจะเป็นปัญหาเครื่องยนต์ เมื่อไบร์ท
ต้องการใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแยกย่อย
ปัญหาได้อย่างไร?

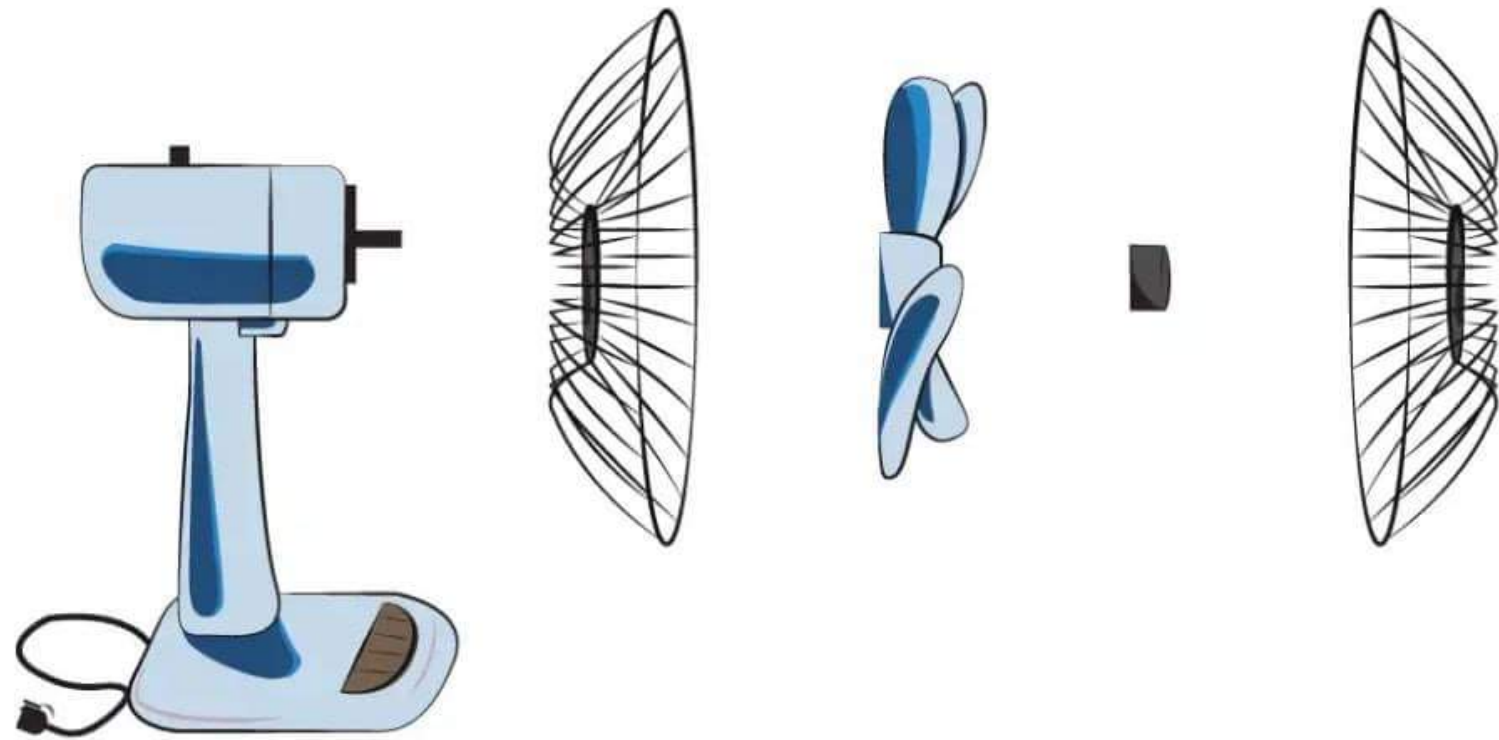


ไบร์ทเป็นนักธุรกิจหนุ่มไฟแรง และกำลังเดินทางไปทำงาน แต่ด้วยไบร์ทไม่สามารถสตาร์ทรถยนต์คู่ใจที่ใช้ทุกวันให้ติดได้ เนื่องจากเกิดปัญหา 3 ประการ ได้แก่ เมื่อคืนเปิดไฟในรถทิ้งไว้ทั้งคืน อาจจะทำให้**แบตเตอรี่หมด** หรือ ก่อนเข้าบ้านเขาไม่ได้เติมน้ำมันให้เต็มถัง อาจจะเป็นไปได้ว่า**น้ำมันหมด** หรืออาจจะเป็น**ปัญหาเครื่องยนต์** เมื่อไบร์ทต้องการใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแยกย่อยปัญหาได้อย่างไร?

1. แบตเตอรี่หมด

2. น้ำมันหมด

3. ปัญหาเครื่องยนต์



การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (Decomposition) ของพัดลม

1. มอเตอร์พร้อมกะโหลกหลัง
และฐานพัดลม

2. ตะแกรงหลัง

3. ใบพัด

4. ตะแกรงหน้า

ใบมีด

ทำจากโลหะแข็ง
ลับผิวด้านนอก
เพื่อเพิ่มแรงเฉือน



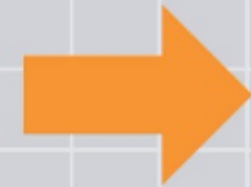
หมุด

ตรึงใบมีดเป็นจุดหมุน
และล็อกให้ใบมีดทั้ง 2
แนบชิดกัน



ด้ามจับ

ออกแบบให้สอดนิ้ว
เพื่อจับได้ถนัดมือ



การแบ่งปัญหาใหญ่เป็นปัญหาย่อย (Decomposition) กรรไกร

1. ใบมีด

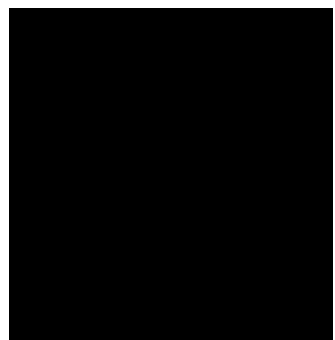
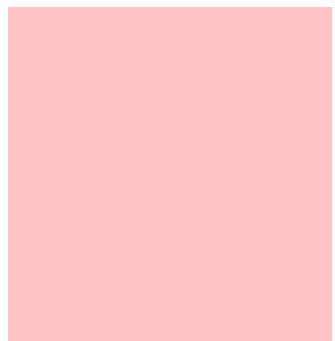
2. หมุด

3. ด้ามจับ

แนวคิดการหารูปแบบ (Pattern Recognition)

การกำหนดแบบแผนหรือรูปแบบที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน
จากปัญหาแต่ละส่วนย่อยต่าง ๆ กล่าวคือ ปัญหาย่อยแต่ละปัญหา
นั้นสามารถใช้รูปแบบในการแก้ปัญหาที่คล้ายคลึงกันได้

ตัวอย่างการหารูปแบบ



ตัวอย่างการหารูปแบบ

1

2

3

4

?

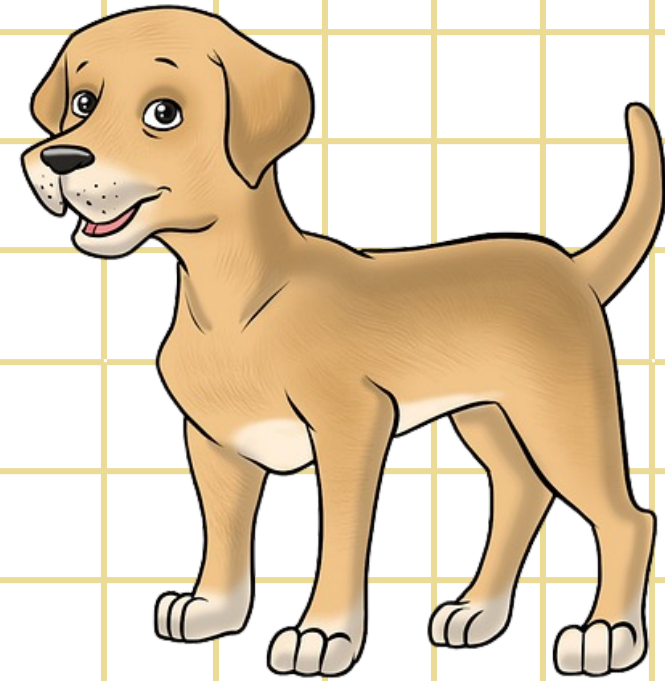
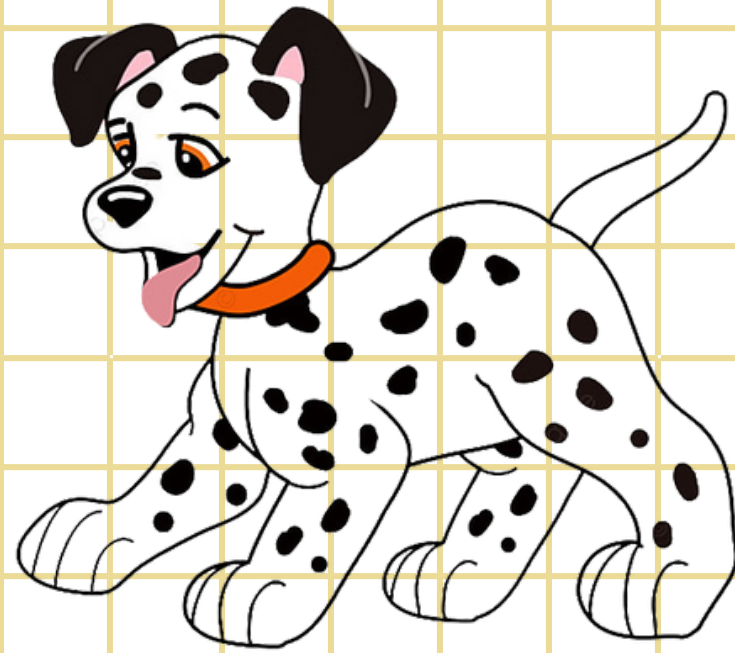
5

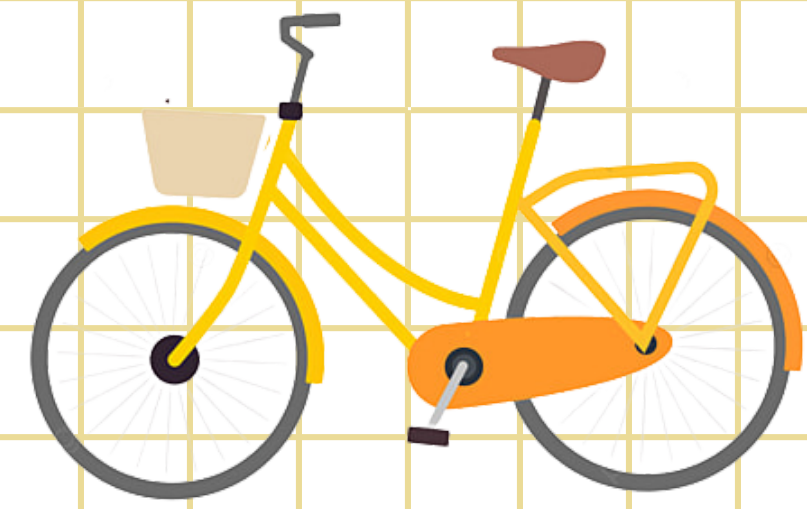
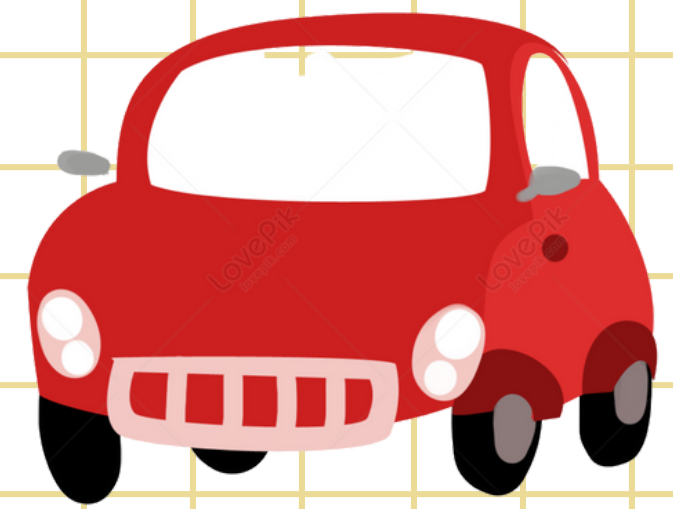
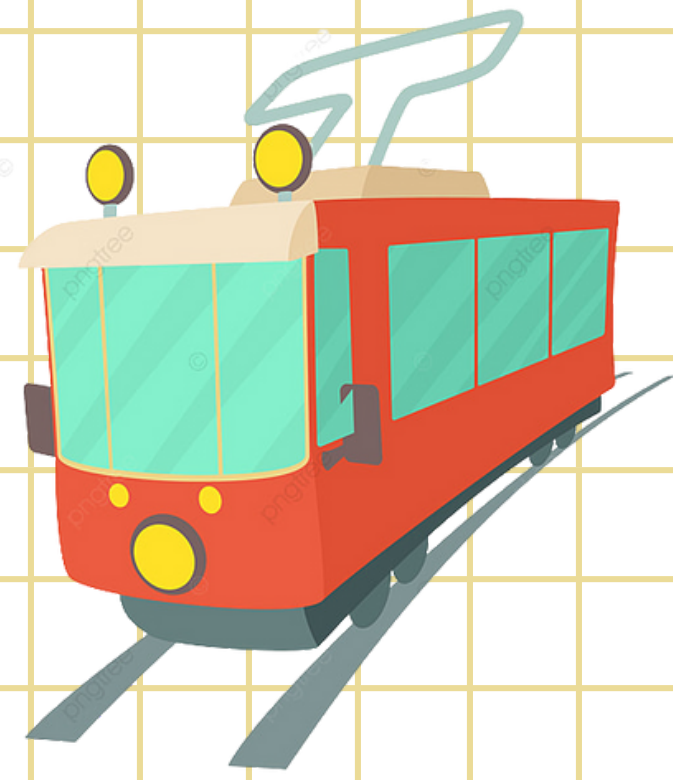
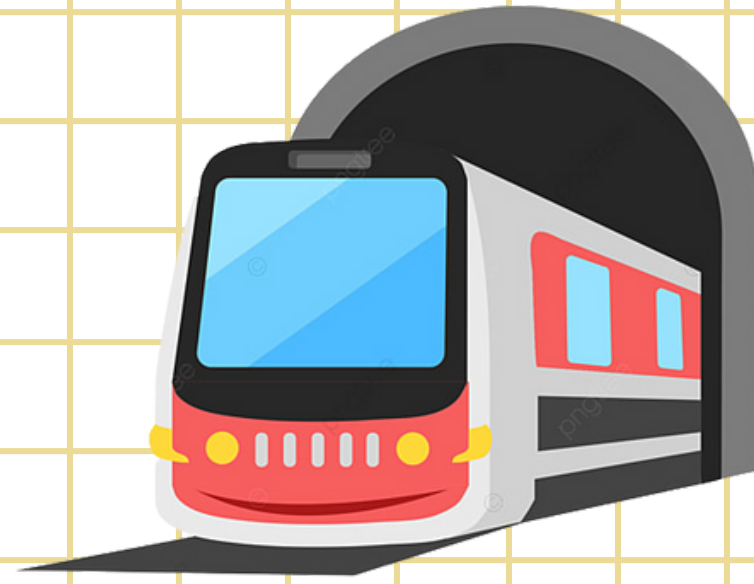
10

15

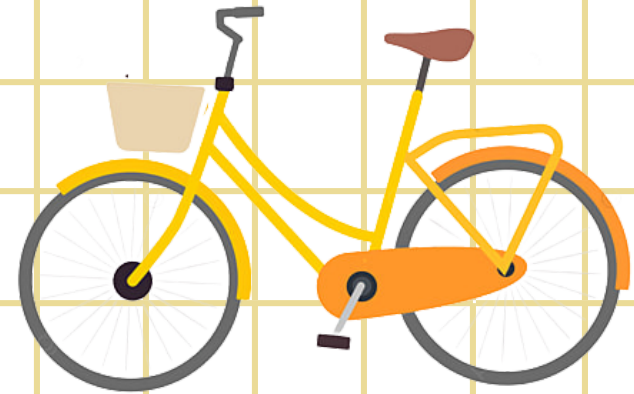
?

25

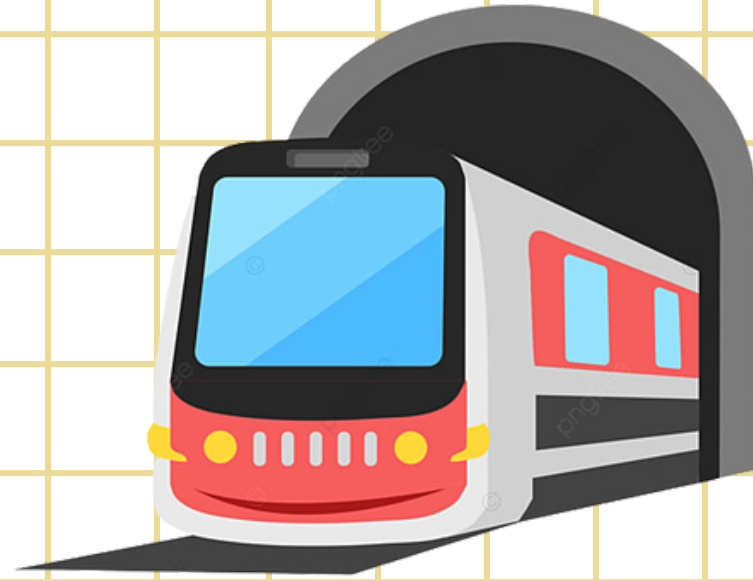




บหนถหน



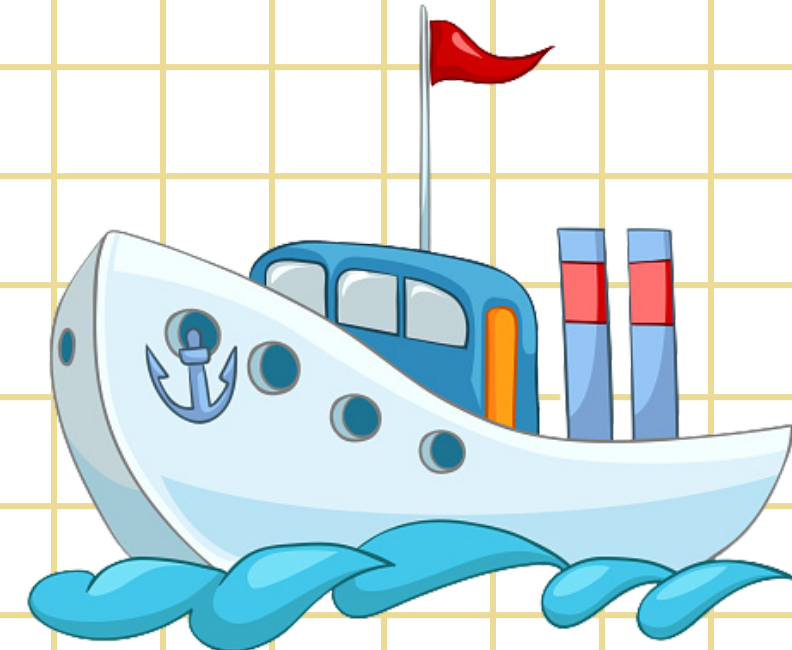
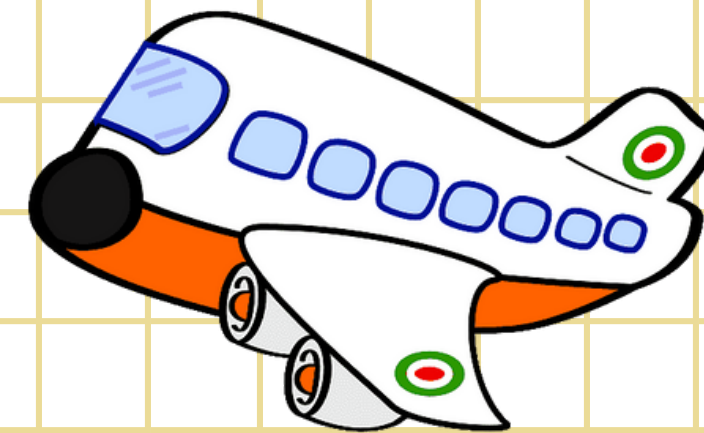
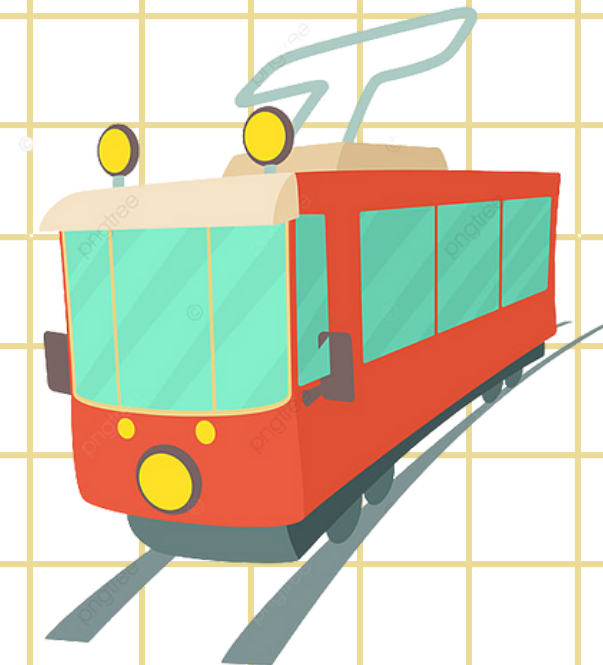
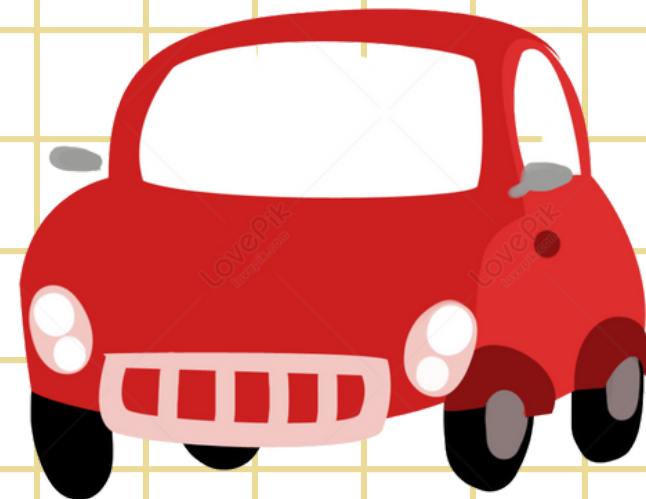
บหนราง



บหนอากาศ

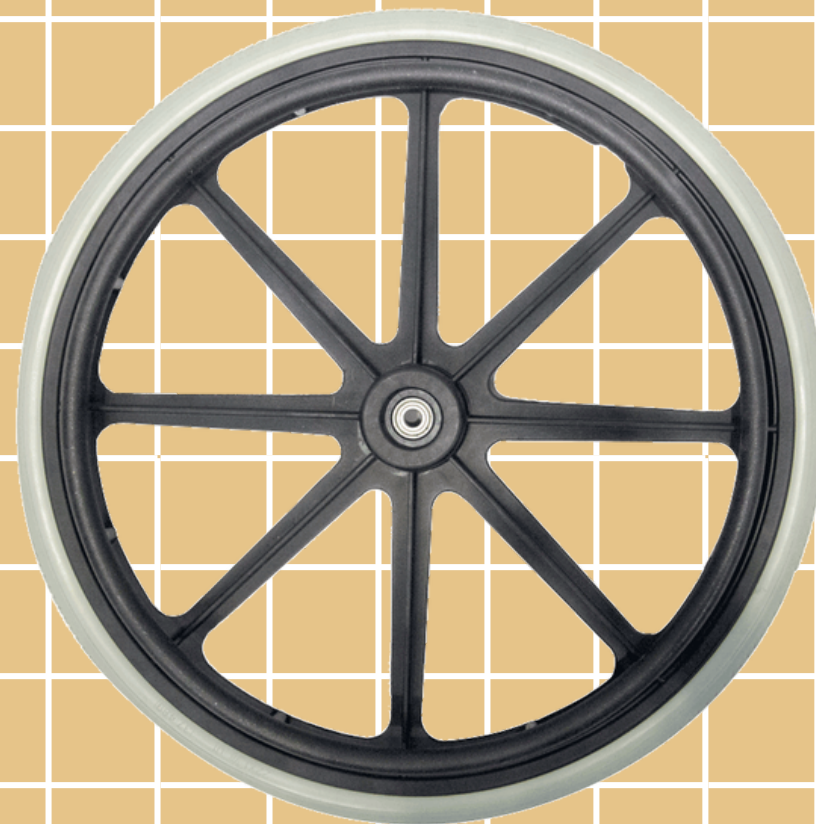


บหน้ำ



แนวคิดเชิงนามธรรม(Abstraction)

การหาแนวคิดเชิงนามธรรมหรือแนวคิดรวบยอดของปัญหา
ซึ่งเป็นการกำหนดหลักการทั่วไป มุ่งเน้นเฉพาะส่วนที่สำคัญ
ของปัญหาโดยไม่สนใจรายละเอียดที่ไม่จำเป็น



Hello	<u>Hello</u>	Hello
HELLO	Hello	hello

คำว่า Hello ต่างมีองค์ประกอบเชิงนามธรรมเดียวกันคือ
เป็นคำที่ประกอบไปด้วยอักขระ H, E, L, L, O
เป็นเพียงอักขระภาษาอังกฤษเพียงหนึ่งคำ

แนวคิดการออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm Design)

การออกแบบลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาด้วยการใช้แนวคิด
การออกแบบขั้นตอนวิธี เป็นแนวคิดที่สามารถนำไปใช้ในการ
การแก้ปัญหาที่มีลักษณะแบบเดียวกันได้

ไปสเตอร์ความรู้
ฟรี!

8 ขั้นตอน

ฝึกวินัยการล้างมือ

- 

1 เปิดน้ำเบา ๆ
- 

2 ใช้สบู่และปิดน้ำ
- 

3 มือซ้าย-ขวา บรรจบกัน
ปลายนิ้วมือชี้ลงพื้นถูฝ่ามือ
โดยกลาดลง นิ้วจิ้งหะ: 1 2 3 4
- 

4 ถูฝ่ามือ หลังมือ ซอกนิ้วตามลำดับ
ไปในทิศทางเดียวกัน
โดยปลายนิ้วต้องชี้ลงพื้น
ตลอดเวลาพร้อมนับจิ้งหะ: 1 2 3 4
- 

5 ทำนิ้วแล้วหมุน
พร้อมนับจิ้งหะ: 1 2 3 4
จนครบทุกนิ้ว
- 

6 ถูเล็บพร้อมนับจิ้งหะ: 1 2 3 4
จนครบทุกเล็บ
- 

7 ทำข้อมือแล้วหมุน
พร้อมนับจิ้งหะ: 1 2 3 4
ทั้งสองข้าง
- 

8 รินน้ำจากมือไม่สะบัดมือ
เพื่อน้ำไม่กระเซ็นโดนตนเอง
ผู้อื่น และผนัง

ขั้นตอนการล้างมือ


สถานการณ์เด็กจมน้ำในประเทศไทย


- การจมน้ำเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ของเด็กไทยอายุต่ำกว่า 15 ปี
- 10 ปีที่ผ่านมา มีเด็กจมน้ำเสียชีวิต 9,574 คน (ปี พ.ศ. 2560 = 708 คน)
- กลุ่มเด็กอายุ 5-9 ปี เสียชีวิตสูงสุด ร้อยละ 40.5 / เด็ก 0-2 ปี ร้อยละ 20.0


ค่าเฉลี่ย 10 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2551-2560
โดยสำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข





8 ขั้นตอน พื้นค้ำชีพเด็กจมน้ำ (CPR) สำหรับเด็กอายุ 1 ขวบขึ้นไป-วัยเจริญพันธุ์


- 


1 ให้นำเด็กออกจากที่เกิดเหตุ
ให้อยู่ในที่ปลอดภัย
แล้วปลุกด้วยเสียงที่ดัง
พร้อมกดโทรศัพท์สองข้าง
- 


2 โทรขอความช่วยเหลือที่สายด่วน
1669
หากท่านอยู่เพียงคนเดียว
ให้ลงมือช่วยชีวิตเด็กก่อน 2 นาที
แล้วจึงโทรขอความช่วยเหลือ
- 

3 กดหน้าอกอีก 5 เซนติเมตร
ในอัตราเร็ว 100-120 ครั้งต่อนาที
โดยให้กดหน้าอก 30 ครั้ง
- 

4 เปิดทางเดินหายใจให้โล่ง
โดยวิธีคันทันหน้าและยกคาง
- 

5 การช่วยหายใจแบบปากต่อปาก
โดยเป่าลมจนหน้าอกขยับขึ้น
นาน 1 วินาที เป่า 2 ครั้ง
แล้วกลับปากคันทันหน้าอก
- 

6 หากมีเครื่องเออีดี ให้เปิดเครื่องใช้ทันที
AUTOMATED
EXTERNAL
DEFIBRILLATOR
AED
- 

7 ทำตามคำแนะนำของเครื่องเออีดี
กดหน้าอก ทำ CPR อย่างต่อเนื่อง
จนกว่าทีมกู้ชีพจะมาถึง
- 

8 ส่งต่อผู้ป่วยให้กับทีมกู้ชีพ
เพื่อนำส่งโรงพยาบาล

Vichaiyutpage www.vichaiyut.com

โรงพยาบาลวิชัยยุทธ
VICHAIYUT HOSPITAL

ขั้นตอนฟื้นคืนชีพเด็กจมน้ำ (CPR)

ขั้นตอนการฉีดวัคซีน




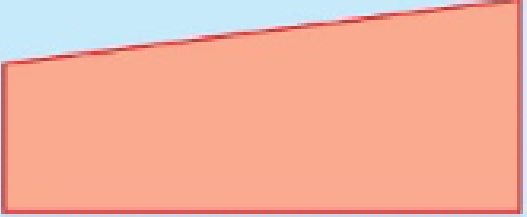


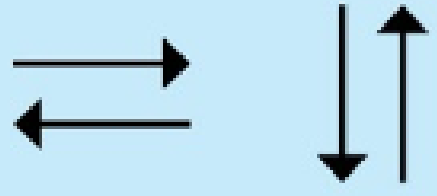

ขั้นตอนการให้บริการงานห้องบัตรโรงพยาบาลกาบัง

เพื่อให้ผู้ป่วยมารับบริการได้รับการบริการที่รวดเร็ว ข้อมูลถูกต้อง พึงพอใจต่อการได้รับการบริการ

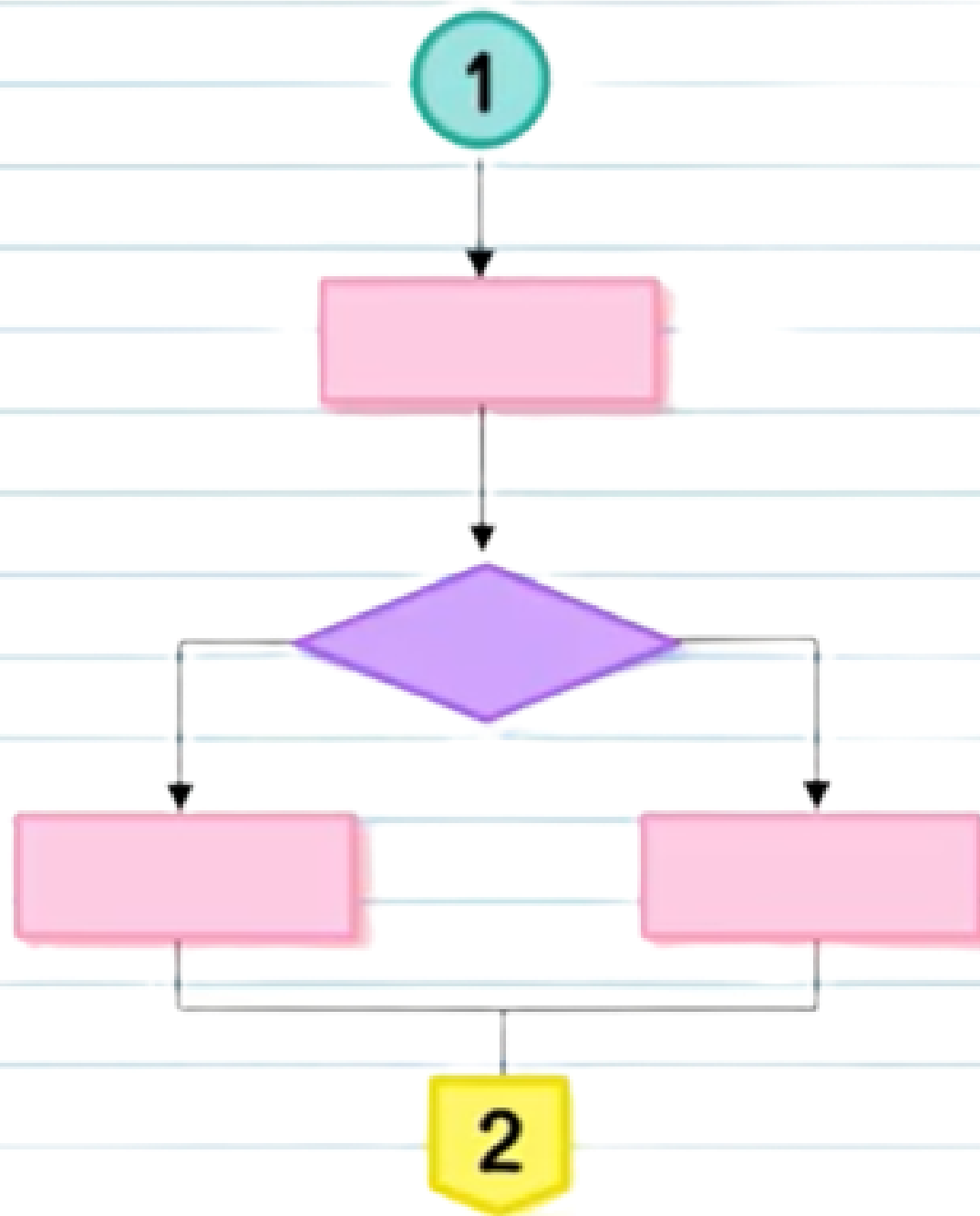
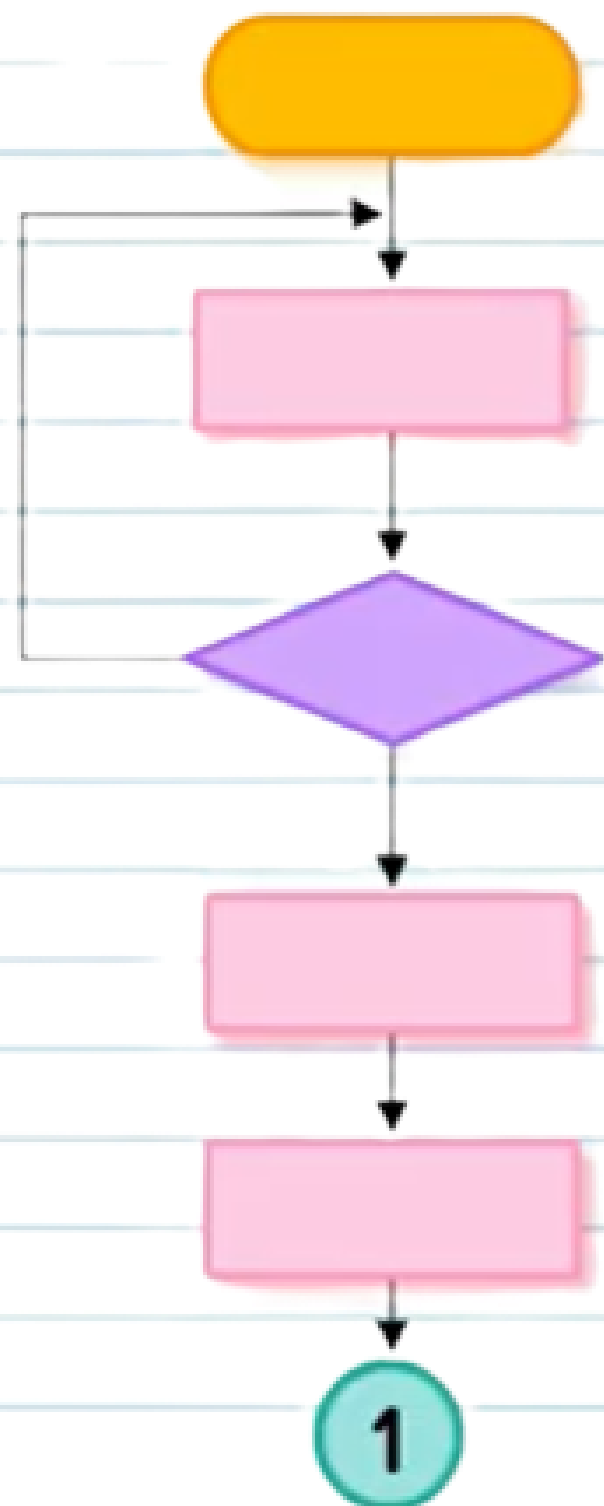


เวลาที่ระบุไว้ อาจล่าช้าตามจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการ หากท่านรอรับบริการนานกว่า 30 นาที ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ที่ทราบ

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	การนำเข้า/ส่งออก (input/output)	ใช้ในการรับข้อมูลหรือแสดงผลโดยไม่วะบุอุปกรณ์
	การแสดงผลทางหน้าจอ (display)	ใช้เมื่อต้องการให้แสดงผลทางหน้าจอ
	การปฏิบัติงาน (process)	ใช้เมื่อต้องการประมวลผลข้อมูล กำหนดค่าหรือคำนวณทางคณิตศาสตร์
	การนำเข้าข้อมูลด้วยมือ (manual input)	ใช้ในการรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	การตัดสินใจ (decision)	ใช้ในการเปรียบเทียบเงื่อนไขหรือตัดสินใจ
	ทิศทาง (flow line)	ใช้ในการกำหนดทิศทาง ขั้นตอนการทำงาน
	จุดเริ่มต้นและสิ้นสุด (terminal)	ใช้แสดงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการทำงาน
	จุดเชื่อมต่อในหน้าเดียวกัน (on page connector)	จุดเชื่อมต่อของผังงาน
	จุดเชื่อมต่อหน้ากระดาษ (off page connector)	จุดเชื่อมต่อผังงานที่อยู่คนละหน้ากระดาษ

ตัวอย่างการใช้สัญลักษณ์จุดเชื่อม



ตัวอย่างแนวคิดเชิงคำนวณ

การต้มไข่



เริ่มต้น

หยิบไข่ไก่

นำไข่ลงไปต้ม

ใส่ห้าลงในหม้อ

เปิดเตาแก๊ส

ต้มประมาณ 5-10 นาที

หยิบไข่มาแช่ห้าให้หายร้อน

สิ้นสุด

การคำนวณพื้นที่สี่เหลี่ยม



เริ่มต้น

1. รับค่าความยาว
2. รับค่าความกว้าง
3. $\text{พื้นที่สี่เหลี่ยม} = \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว}$
4. แสดงผลลัพธ์พื้นที่สี่เหลี่ยม

จบ

เริ่มต้น

รับค่าความยาว,รับค่าความกว้าง

$\text{พื้นที่สี่เหลี่ยม} = \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว}$

แสดงผลลัพธ์พื้นที่สี่เหลี่ยม

สิ้นสุด

แผนผังการซื้อขนม



เริ่มต้น

1. ซื้อข้าวและรับประทาน
2. ถ้า เงินเหลือ
- ซื้อขนม

จบ

เริ่มต้น

ซื้อข้าวและรับประทาน

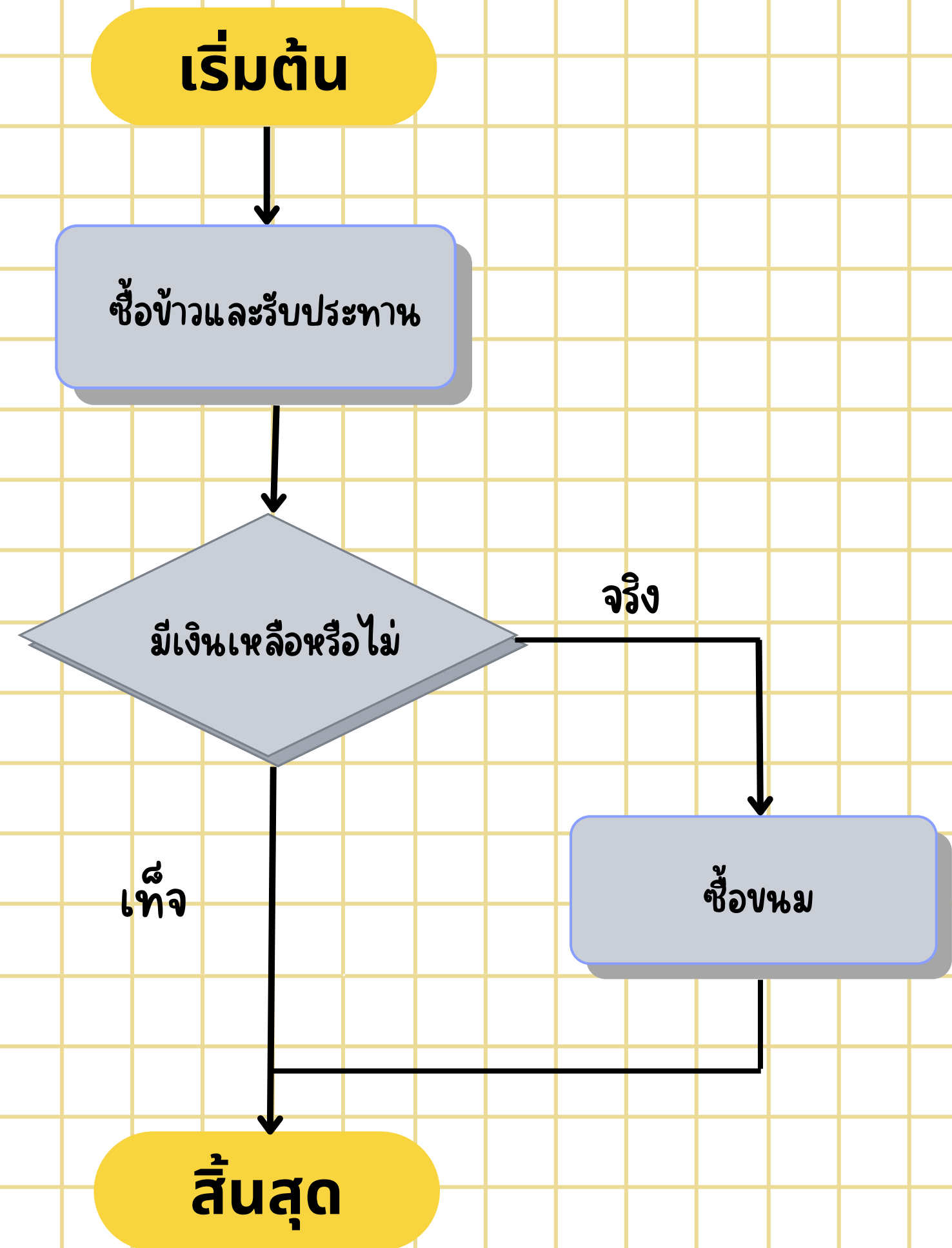
มีเงินเหลือหรือไม่

จริง

ซื้อขนม

เท็จ

สิ้นสุด



งานชิ้นที่ 1 การเขียน Flowchart

ให้นักเรียนเขียน Flowchart โดยระบุการตัดสินใจ (Decision)

