

206100

คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

Mathematics in Everyday Life

Quarter 1 – คาบที่ 4

อ.ดร. ศุภณัฐ ชัยดี

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

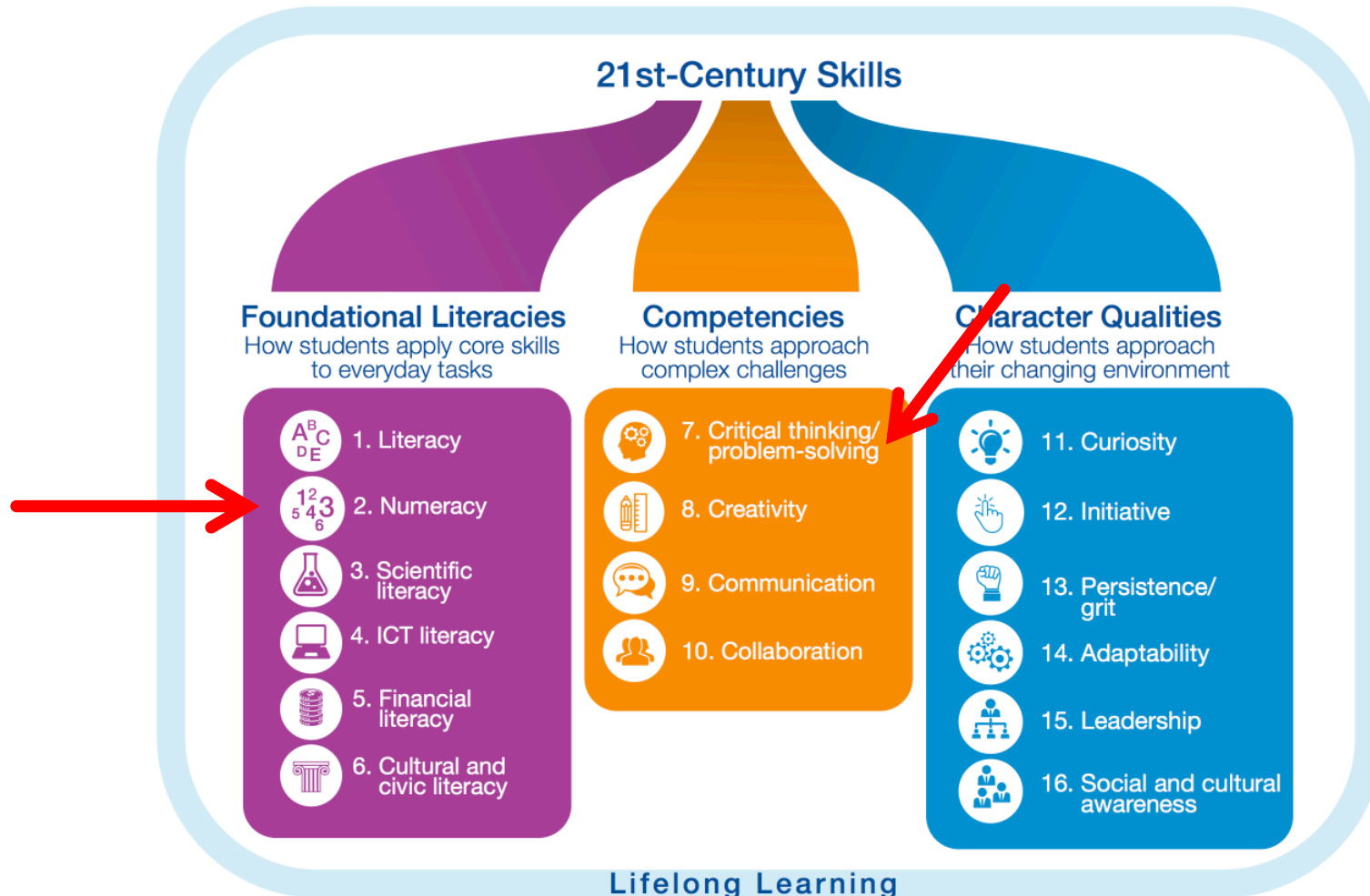
ให้ลองหาสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการประมาณค่าที่ได้เรียนในชั้นเรียน โดยนักศึกษาจะเลือกสถานการณ์แบบใดก็ได้ตามที่ยกตัวอย่าง

- ให้นักศึกษาเขียนอธิบายสถานการณ์
- จากนั้นตั้งปัญหาเกี่ยวกับการประมาณค่า
- อธิบายหลักการประมาณค่าและตอบปัญหา / แสดงแนวคิดจากปัญหาที่นักศึกษาตั้งขึ้น

ตัวอย่างที่น่าสนใจจะถูกอัปโหลดขึ้นบนแพลนเพจ และตัวอย่างเด็ด ๆ ที่น่าสนใจจะคัดเลือกมาออกเป็นข้อสอบกลางภาค

ปล. เทอมนี้ไม่มีคะแนนการบ้าน / quiz แต่ควรทำเพื่อฝึกการคิดของนักศึกษาเอง

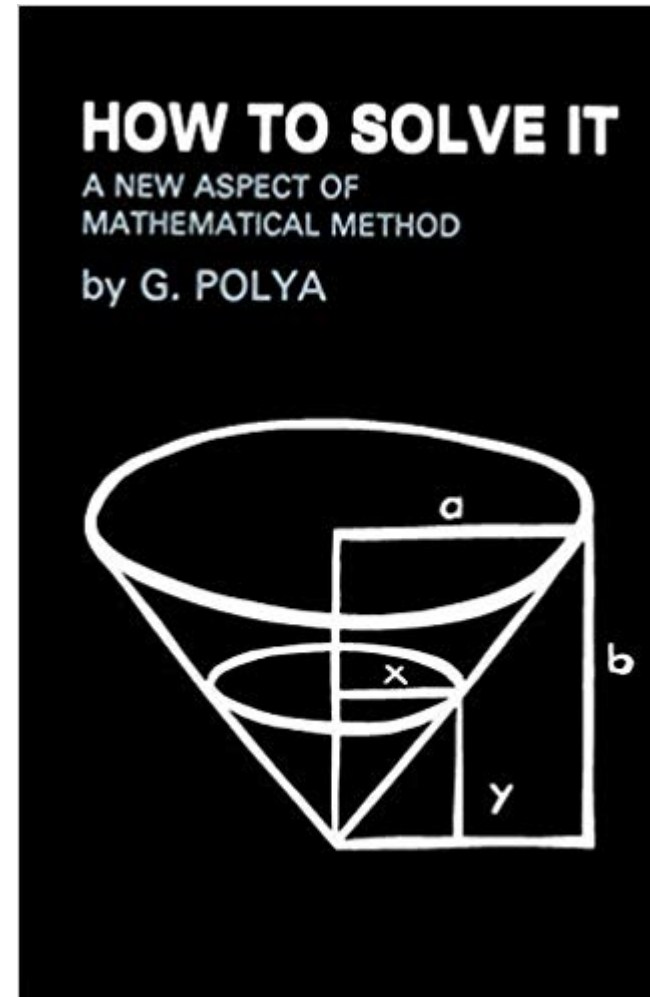
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21 Century Skills)

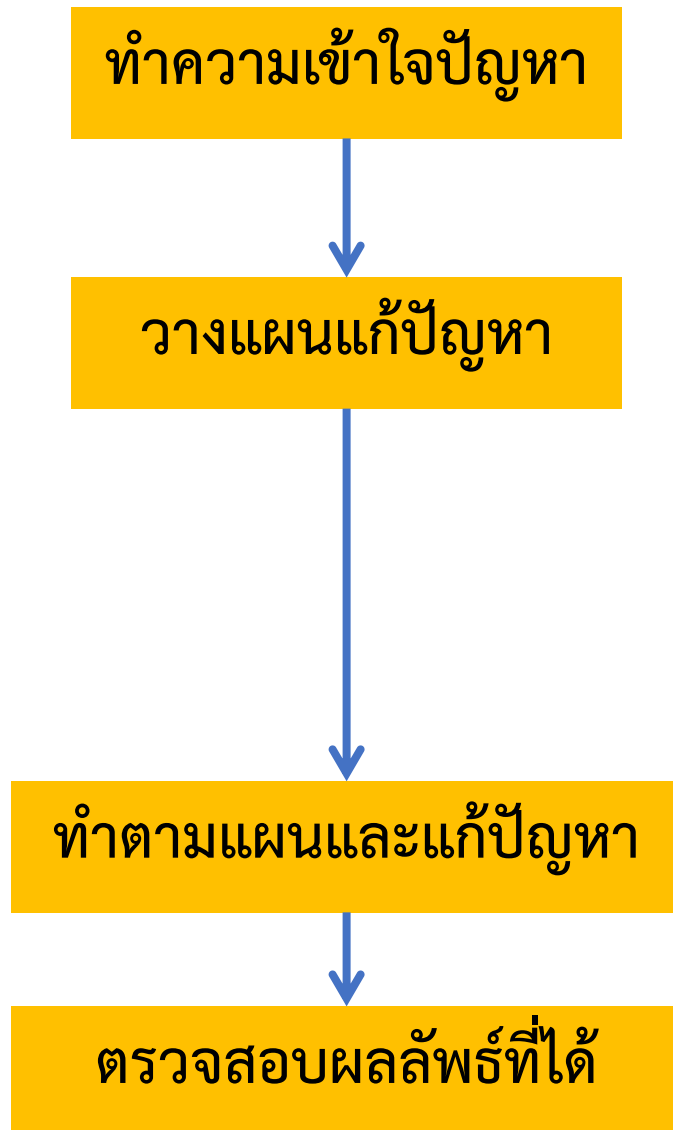


Note: ICT stands for information and communications technology.



George Pólya (Pólya György)
(December 13, 1887 – September 7, 1985)





- โจทย์ถามหาอะไร
- โจทย์ให้ข้อมูลอะไรมาบ้าง

เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

- Trial & Error ?
- หา pattern
- Illustrate ข้อมูลที่มี
- สร้างแผนภาพ / ตาราง
- ร่างภาพการแก้ปัญหา
- เชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่ก่อน
- ตัดความเป็นไปได้หลายกรณี
- ใช้ sense

ตรวจสอบความสมเหตุสมผลจากคำตอบ
เช่น ใช้การประมาณมาช่วยตรวจสอบ

ซื้อเสื้อ 3 ตัว แต่ละตัวราคาเท่า ๆ กัน
จะต้องจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร

ขั้นตอนที่ 1 : ทำความเข้าใจปัญหา
โจทย์ถามหาอะไร เงินที่ต้องจ่าย
โจทย์ให้อะไรมา

1. จำนวนเสื้อ 3 ตัว
2. แต่ละตัวราคาเท่ากัน



ขั้นตอนที่ 2 : วางแผนแก้ปัญา

จำนวนเงินที่จ่ายทั้งหมด = จำนวนเสื้อ $\times$ ราคาเสื้อ

ข้อมูลไม่เพียงพอในการแก้โจทย์ปัญหา
เนื่องจากไม่ทราบว่า เสื้อแต่ละตัวราคาเท่าใด

ไปสหกรณ์เพื่อไปซื้อกระดาษ A4 พบว่า

- กระดาษยี่ห้อสองเอ แพ็คละ 100 แผ่น
จำหน่ายราคาแพ็คละ 35 บาท
- กระดาษยี่ห้อแนวกิด หนึ่งริม (500 แผ่น)
จำหน่ายราคาริมละ 125 บาท

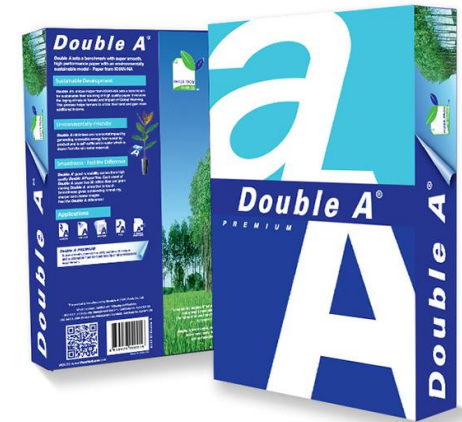
ถ้าต้องการใช้กระดาษ 1000 แผ่น ควรซื้อกระดาษยี่ห้อใดมาใช้
(สมมติว่ากระดาษสองเอยี่ห้อใช้แทนกันได้)

ขั้นตอนที่ 1 : ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ถามหาอะไร ควรซื้อกระดาษยี่ห้อใดดี

โจทย์ให้อะไรมา

1. กระดาษยี่ห้อสองเอ : แพ็คละ 100 แผ่น แพ็คละ 35 บาท
2. กระดาษยี่ห้อแนวกิด : ริมละ 500 แผ่น ราคาริมละ 125 บาท



ขั้นตอนที่ 1 : ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ถามหาอะไร ควรซื้อกระดาษยี่ห้อใดดี

โจทย์ให้อะไรมา

1. กระดาษยี่ห้อสองเอ : แพ็คละ 100 แผ่น แพ็คละ 35 บาท
2. กระดาษยี่ห้อแนวกิด : รีมละ 500 แผ่น ราคาريمละ 125 บาท

ขั้นตอนที่ 2 : วางแผนแก้ปัญห

เปรียบเทียบจากราคาต่อแผ่นของแต่ละยี่ห้อ ด้วยการคำนวณว่า

$$\text{ราคาต่อแผ่น} = \frac{\text{ราคาต่อห่อ}}{\text{จำนวนแผ่น}}$$

ข้อมูลจำนวนกระดาษที่ต้องการ
ไม่ต้องใช้ก็ได้

ขั้นตอนที่ 3 : แก้ปัญห

$$\text{ราคาต่อแผ่นของสองเอ} = \frac{35}{100} = 0.35$$

$$\text{ราคาต่อแผ่นของแนวกิด} = \frac{125}{500} = 0.25$$

ควรซื้อกระดาษแนวกิด
เพราะราคาต่อหน่วยถูกกว่า

ขั้นตอนที่ 4 : ตรวจสอบความสมเหตุสมผล

$$\text{กระดาษสองเอ ราคารวม} = 0.35 \times 100 = 35$$

$$\text{กระดาษแนวกิด ราคารวม} = 0.25 \times 500 = 125$$

ต้องการสั่งอาหารบุฟเฟต์สำหรับจัดค่ายรับน้องใหม่จากร้านอาหาร
ภายใต้งบประมาณหัวละ 30 บาท

โดยร้านค้าให้เลือกอาหารแต่ละประเภท อย่างละหนึ่งอย่าง

ประเภทผัด ผัดผักรวม หรือ ผัดตับตันหอม

ประเภทต้ม แกงจืดลูกรอก หรือ ต้มยำไก่

อาหารว่าง ซ่าหริ่ม หรือ ผลไม้รวม

จะมีจำนวนวิธีในการจัดอาหารที่แตกต่างกันได้กี่วิธี



ขั้นตอนที่ 1 : ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ถามหาอะไร จัดอาหารได้อย่างไรบ้าง

โจทย์ให้อะไรมา

1. อาหารแต่ละประเภทมีสองอย่างให้เลือก
2. มีประเภทอาหารให้เลือก 3 ประเภท

ขั้นตอนที่ 1 : ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ถามหาอะไร จัดอาหารได้อย่างไรบ้าง
โจทย์ให้อะไรมา

1. อาหารแต่ละประเภทมีสองอย่างให้เลือก
2. มีประเภทอาหารให้เลือก 3 ประเภท

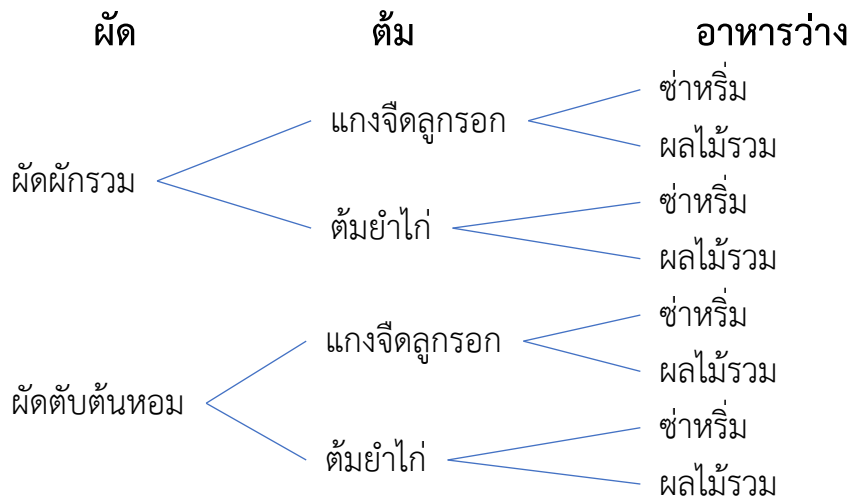
ประเภทผัด	ผัดผักรวม หรือ ผัดตับตันหอม
ประเภทต้ม	แกงจืดลูกรอก หรือ ต้มยำไก่
อาหารว่าง	ซ่าหริ่ม หรือ ผลไม้รวม

ขั้นตอนที่ 2 : วางแผนแก้ปัญหา

ลองวาดแผนภาพเพื่อดูว่าจะเป็นไปได้อย่างไรบ้าง

ข้อมูลจำนวนราคาต่อหัวไม่ต้องใช้ก็ได้
เพราะร้านค้ากำหนดมาให้เลือกสามประเภทอยู่แล้ว

ขั้นตอนที่ 3 : แก้ปัญหา



จัดได้ 8 แบบที่เป็นไปได้



ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 3 – 4 คน
สมมติว่าเพื่อนในกลุ่มคนหนึ่ง จะเดินทางไปเที่ยวที่ประเทศจีน ช่วงเดือนกรกฎาคม
ให้นักศึกษาวางแผนโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา
เพื่อให้จองตั๋วเครื่องบินได้ในราคาที่ถูกที่สุด

อย่าลืมวิเคราะห์ว่า ข้อมูลใดขาด ข้อมูลใดเกิน
ถ้าข้อมูลใดขาดให้ถามเพื่อนเพิ่มเติม



#ทำไม #ONEONE #BandInBoxx

ทำไม (why?) - ONEONE [Official MV]

การดู 130,242 ครั้ง

👍 3.9K

💬 46

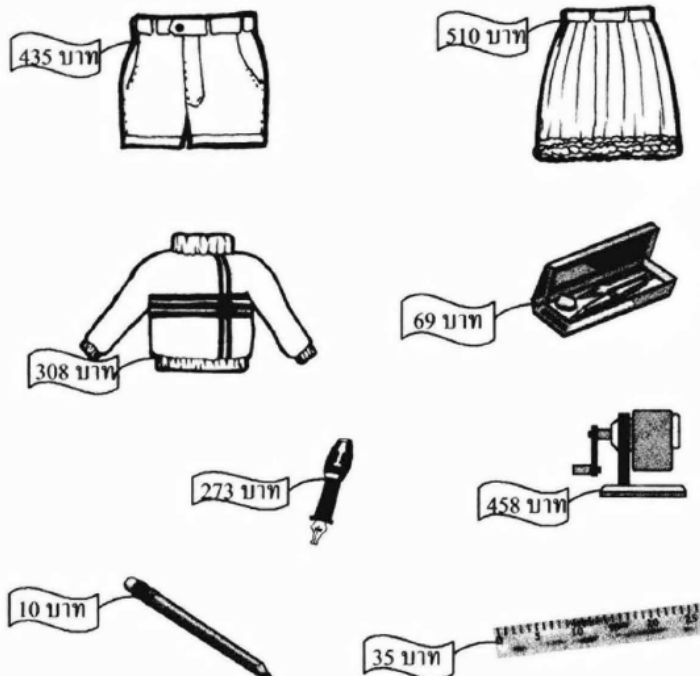
➦ แชร์

⌵ บันทึก

...

ให้นักศึกษาใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยาในการนับคำว่า “ทำไม” ในเพลง ทำไม

ให้นักเรียนดูรูป แล้วตอบคำถาม



- (1) นักเรียนมีเงินอยู่ 350 บาท นักเรียนจะซื้อเสื้อ และ ไม้บรรทัดได้หรือไม่ ให้อธิบาย
- (2) ถ้านักเรียนมีเงิน 150 บาท นักเรียนจะซื้ออะไรได้บ้างจนเงินหมด หรือเงินเกือบจะหมด
- (3) ถ้านักเรียนมีเงิน 750 บาท นักเรียนใช้เงินไปแล้ว 289 บาท นักเรียนจะมีเงินเหลือพอที่จะซื้อกางเกงหรือไม่
- (4) นักเรียนตั้งใจซื้อกล้องดินสอราคา 69 บาท กางเกงราคา 435 บาท เครื่องเหลาดินสอราคา 458 บาท และไม้บรรทัดราคา 35 บาท แล้วเปลี่ยนใจต้องการกระโปรงราคา 510 บาท นักเรียนจะต้องนำของสองชิ้นใดไปแลกกระโปรง
- (5) ถ้านักเรียนมีเงิน 350 บาท จะซื้อของสองชิ้นเป็นอะไรได้บ้าง ซื้อของสามชิ้นอะไรได้บ้าง ซื้อของสี่ชิ้นอะไรได้บ้าง

โจทย์จากหนังสือ :

สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สสวท. (2545). เอกสารเสริมความรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่องความรู้สึกเชิงจำนวน (Number Sense)

สอนเด็กให้แก้ปัญหายังไง

206100



62

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ยุทธวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

ยุทธวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหา ผู้สอนต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและเพียงพอให้ผู้เรียน โดยยุทธวิธีที่เลือกใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ นั้น จะต้องมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียน ยุทธวิธีการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนในระดับประถมศึกษาควรได้รับการพัฒนาและฝึกฝน เช่น การวาดภาพ การหาแบบรูป การคิดย้อนกลับ การเดาและตรวจสอบ การทำปัญหาให้ง่ายหรือแบ่งเป็นปัญหาย่อย การแจกแจงรายการหรือสร้างตาราง การตัดออก และการเปลี่ยนมุมมอง



1

การวาดภาพ (Draw a Picture)

การวาดภาพ เป็นการอธิบายสถานการณ์ปัญหาด้วยการวาดภาพจำลอง หรือเขียนแผนภาพ เพื่อให้เข้าใจปัญหาได้ง่ายขึ้น และเห็นแนวทางการแก้ปัญหานั้น ๆ ในบางครั้งอาจได้คำตอบจากการวาดภาพนั้น

ตัวอย่าง ได้มีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง วันเสาร์ใช้ไป 300 บาท และวันอาทิตย์ใช้ไป $\frac{2}{5}$ ของเงินที่เหลือ ทำให้เงินที่เหลือคิดเป็นครึ่งหนึ่งของเงินที่มีอยู่เดิม จงหาว่าเดิมได้มีเงินอยู่กี่บาท



แสดงว่า เงิน 1 ส่วน เท่ากับ 300 บาท

เงิน 6 ส่วน เท่ากับ $6 \times 300 = 1,800$ บาท

ดังนั้น เดิมได้มีเงินอยู่ 1,800 บาท



คู่มือการใช้หลักสูตร

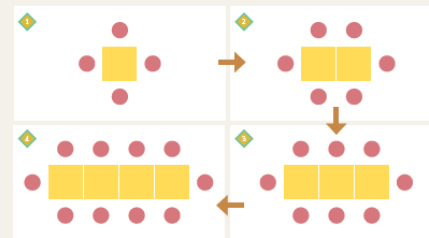
ระดับประถมศึกษา

63

การหาแบบรูป (Find a Pattern)

การหาแบบรูป เป็นการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา โดยค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เป็นระบบ หรือที่เป็นแบบรูป แล้วนำความสัมพันธ์หรือแบบรูปที่ได้ไปใช้ในการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหา

ตัวอย่าง ในงานเลี้ยงแห่งหนึ่งเจ้าภาพจัดโต๊ะ () และเก้าอี้ () ตามแบบรูปดังนี้



ถ้าจัดโต๊ะ และเก้าอี้ ตามแบบรูปนี้จนมีโต๊ะ 10 ตัว จะต้องใช้เก้าอี้ทั้งหมดกี่ตัว

แนวคิด

- เลือกยุทธวิธีที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา ได้แก่ วิธีการหาแบบรูป
- พิจารณารูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 และรูปที่ 4 แล้วเขียนจำนวนโต๊ะและจำนวนเก้าอี้ของแต่ละรูป



- พิจารณาหาแบบรูปจำนวนเก้าอี้ที่เปลี่ยนแปลงเทียบกับจำนวนโต๊ะ พบว่า จำนวนเก้าอี้ซึ่งวางอยู่ที่ด้านหัวกับด้านท้ายคงตัวไม่เปลี่ยนแปลง แต่เก้าอี้ด้านข้างมีจำนวนเท่ากับจำนวนโต๊ะคูณด้วย 2
- ดังนั้นเมื่อจัดโต๊ะและเก้าอี้ตามแบบรูปนี้ไปจนมีโต๊ะ 10 ตัว จะต้องใช้เก้าอี้ทั้งหมดเท่ากับจำนวนโต๊ะคูณด้วย 2 แล้วบวกกับจำนวนเก้าอี้หัวกับท้าย 2 ตัว ได้คำตอบ 22 ตัว

เอกสารให้ไปศึกษาเพิ่มเติม หนังสือ คู่มือการใช้หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับประถมศึกษา หน้า 62 - 70

(อัปเดตไฟล์ไว้ให้ในเว็บไซต์กระบวนวิชาแล้ว)