

การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง
วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องร้อยละ

ปริญญานิพนธ์

ของ

ประภาพรณ เกตุศรี

14 ส.ค. 2540

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์

กรกฎาคม 2539

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บ. ๘๘๙๖๗

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
คณิตศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พัวพรรณ เหล่าวานิชย์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิชัย บวรกิตติวงศ์)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พัวพรรณ เหล่าวานิชย์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิชัย บวรกิตติวงศ์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ สมัย เหล่าวานิชย์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

วันที่ เดือน พ.ศ. 2539

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์
พัชรพรรณ เหล่าวานิชย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิชัย บวรกิตติวงศ์ และรองศาสตราจารย์
สมัย เหล่าวานิชย์ ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัย
ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัยตลอดมาจน
สามารถทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือแนะนำให้ข้อคิดเห็น และแก้ไข
ข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ โรงเรียนร่องกางอนุสรณ์ จังหวัดแพร่ และขอขอบใจ
นักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ เอกคณิตศาสตร์ที่ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือ
ในด้านต่าง ๆ ในการทำปริญญานิพนธ์

สุดท้าย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อประยูร และคุณแม่วัล เกตุศร ที่คอยให้กำลังใจ
และกำลังใจทรัพย์ สนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยตลอดมา

ประภาพรรณ เกตุศร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
สมมติฐานการวิจัย.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ความหมายของชุดการเรียนรู้การสอน.....	6
คุณค่าและประโยชน์ของชุดการเรียนรู้การสอน.....	8
องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอน.....	10
ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้การสอน.....	15
ประเภทของชุดการเรียนรู้การสอน.....	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน.....	20
เนื้อหาและงานวิจัยที่เกี่ยวกับร้อยละ.....	22
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	24
กลุ่มตัวอย่าง.....	24
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	24
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	24
ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	25
วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	28

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
	คะแนนและผลการผ่าน-ไม่ผ่านเกณฑ์ของนักเรียนแต่ละคน	29
	ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน.....	32
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	33
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	33
	วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
	สรุปผลการวิจัย.....	34
	อภิปรายผล.....	34
	ข้อเสนอแนะ.....	35
	บรรณานุกรม.....	36
	ภาคผนวก.....	41
	ภาคผนวก ก การวิเคราะห์ข้อมูล	
	ภาคผนวก ข แบบทดสอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน (ฉบับที่ 1 ก)	
	แบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน (ฉบับที่ 2 ข)	
	ภาคผนวก ค ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนรู้ด้วยตนเอง	
	ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	47

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

- 1 ตารางแสดงคะแนนและผลการผ่าน-ไม่ผ่านเกณฑ์ ของนักเรียนแต่ละคน ที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง 29
- 2 ตารางแสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง..... 32
- 3 ตารางแสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ฉบับที่ 1 ก (แบบทดสอบก่อนใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง)..... 45
- 4 ตารางแสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ฉบับที่ 2 ข (แบบทดสอบหลังใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง)..... 46

ภูมิหลัง

การศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มุ่งเน้นสำหรับการนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันและใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่มีนักเรียนจำนวนมาก ที่ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สาเหตุเนื่องจากธรรมชาติของเนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ค่อนข้างจะเป็นนามธรรม ยากแก่การทำความเข้าใจ (หน่วยศึกษานิเทศก์. 2538) ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการปรับปรุงหลักสูตรและวิธีการสอน โดยเปิดช่องทางการเรียนรู้ของ นักเรียนให้กว้างขวางและมีรูปแบบมากขึ้น ดังนั้นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยครูและนักเรียนให้ประสบความสำเร็จทางการเรียนก็คือ การให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง นอกจากนี้โครงการวิจัยเพื่อกำหนด แนวทางการจัดการศึกษาของไทยในทศวรรษหน้า (ช่วงปี พ.ศ. 2533 ถึง พ.ศ. 2543) ของ กองการวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กล่าวถึงเป้าหมายของการจัดการศึกษาของไทยใน ทศวรรษหน้าไว้ว่า ยึดหลักการพัฒนาคน กำหนดคนเป็นศูนย์กลาง มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วย ตนเอง ครูจะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้จัดการให้นักเรียนได้เรียนรู้จากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ หรือ เรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนคิด ค้นคว้า ฝึกปฏิบัติ และสามารถใช้กระบวนการกลุ่ม และกระบวนการแก้ปัญหาในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2536) การ จัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น นักเรียนที่อยู่ในระดับมัธยมศึกษา มีความ เหมาะสมที่จะเริ่มต้นฝึกให้เรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะการพัฒนาทางธรรมชาติของนักเรียนที่อยู่ใน ช่วงวัยนี้ เป็นวัยที่เขามีความกระตือรือร้นอยากแสดงความสามารถให้เป็นที่ยอมรับของพ่อ แม่ เพื่อน หรือครู ว่าพวกเขาสามารถจะคิดเองได้ ไม่ชอบการออกคำสั่ง ต้องการความเป็นอิสระใน การทำงาน แต่จะขอคำปรึกษาเมื่อพบปัญหาหรืออุปสรรคที่ตัวเองไม่สามารถแก้ได้ ดังนั้นผู้วิจัยเห็น ว่าการจะฝึกนักเรียนให้เรียนรู้ด้วยตัวเองนั้นควรเริ่มฝึกตั้งแต่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นต้นไป ซึ่งสอดคล้องกับคุณลักษณะของการพัฒนาการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (พรรณี. 2520 : 84-88)

การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบ ซึ่งครูอาจจะ สร้างบทเรียนสำหรับเรียนด้วยตนเองให้อยู่ในรูปของ ชุดการเรียนการสอน บทเรียนการ์ตูน เอกสารแนะแนวทาง บทเรียนโปรแกรม หรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็ได้ แต่ในการศึกษาวิจัย ในครั้งนี้ผู้วิจัยจะสร้างบทเรียนสำหรับเด็กเรียนด้วยตนเองในรูปของชุดการเรียนการสอนซึ่ง

จะใช้ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะชุดการเรียนการสอนเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ที่มีคุณค่าทางการจัดการเรียนการสอนหลายประการ เช่น เป็นเครื่องมือที่ช่วยครูดำเนินการสอนไปตามลำดับขั้นตอน ครูคนหนึ่งสามารถสอนนักเรียนได้มากขึ้น ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้บ้างโอกาส ช่วยแก้ปัญหาคความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนจะเรียนไปตามความสามารถของตนเอง

การสร้างชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ในครั้งนี้ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อจะใช้ชุดการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการแก้ปัญหาในการเรียนการสอนในกรณีที่นักเรียนขาดเรียน นักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำที่ต้องการเสริมความเข้าใจเพิ่มเติมในขณะที่มีครูมีเวลาให้นักเรียนไม่เพียงพอ หรือใช้ในการสอนปกติในขณะที่ครูประจำวิชาไม่สามารถมาทำการสอนในขณะนั้นได้ และในการสร้างชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเอาเนื้อหาเรื่อง "ร้อยละ" มาสร้างชุดการเรียนการสอนดังกล่าว สำหรับสาเหตุที่ผู้วิจัยนำเรื่องร้อยละ มาสร้างเป็นชุดการเรียนการสอน ก็เนื่องจากว่าเรื่องร้อยละเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งในวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประโยชน์ซึ่งนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ในกิจกรรมการซื้อขายมักจะมีการคิดคำนวณค่าร้อยละเข้ามาเกี่ยวข้องอยู่เสมอ นอกจากนั้นการคิดคำนวณค่าร้อยละยังมีประโยชน์ในงานด้านต่าง ๆ เช่น งานด้านวิทยาศาสตร์ งานด้านวิศวกรรม และงานด้านวิจัยเชิงสำรวจ เป็นต้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้สร้างชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองเพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องร้อยละ ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นทางเลือกหนึ่งที่จะนำไปเสริมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. สร้างชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้แนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง
2. ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับครูที่จะนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนร่องขวางอนุสรณ์ อำเภอร่องขวาง จังหวัดแพร่ ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค 102) จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 45 คน ซึ่งสุ่มมาจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด 10 ห้องเรียน จำนวน 450 คน
2. ตัวแปรที่ศึกษาคือ คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง
3. เนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาสร้างชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองครั้งนี้ ผู้วิจัยยึดเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 (ค 102) ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) เรื่อง ร้อยละ ซึ่งมีเนื้อหาย่อยตามหัวข้อต่อไปนี้

 - 3.1 ความหมายของร้อยละ
 - 3.2 การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
 - 3.3 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง หมายถึงชุดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับให้นักเรียนทำการศึกษาเนื้อหาต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องร้อยละ และทำกิจกรรมที่

กำหนดไว้ในชุดการเรียนรู้การสอนแต่ละชุดด้วยตนเอง แต่ถ้าพบปัญหาที่ไม่เข้าใจระหว่างที่ทำการศึกษาชุดการเรียนรู้การสอนดังกล่าว นักเรียนสามารถปรึกษาหรือขอคำชี้แนะจากครู เพื่อน หรือผู้รู้ที่สามารถตอบปัญหานั้นได้

ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการทดลองครั้งนี้มีอยู่

1 ชุด คือ ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความหมายของร้อยละ

ตอนที่ 2 การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

ตอนที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ

2. แบบทดสอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้เกี่ยวกับร้อยละในชุดการเรียนรู้การสอนที่สร้างขึ้นเป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที

3. แบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้สำหรับทดสอบหลังจากที่นักเรียนใช้ชุดการเรียนรู้การสอนดังกล่าวไปแล้ว เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง

4. เกณฑ์ในการสอบผ่าน หมายถึงเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2536 : 24) ซึ่งกำหนดว่า นักเรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่ 50% ขึ้นไปของคะแนนรวมถือว่า ผ่านเกณฑ์

5. ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง พิจารณาการเปลี่ยนแปลงของคะแนนที่ได้จากการสอบก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนของนักเรียนแต่ละคน จากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในข้อ 2 และข้อ 3 โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

กำหนดให้ + หมายถึง นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์

- หมายถึง นักเรียนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์

D หมายถึง จำนวนนักเรียนที่สอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนเป็น - และหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนเป็น +

A หมายถึง จำนวนนักเรียนที่สอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนเป็น + และหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนเป็น -

ดังนั้น ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง หมายถึง จำนวน D มากกว่า จำนวน A อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีการทดสอบของแม็คนีมาร์ (The McNemar Test)

สมมติฐานการวิจัย

ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองมีประสิทธิภาพ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ความหมายของชุดการเรียนรู้การสอน
2. คุณค่าหรือประโยชน์ของชุดการเรียนรู้การสอน
3. องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอน
4. ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้การสอน
5. ประเภทของชุดการเรียนรู้การสอน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน
7. เนื้อหาและงานวิจัยเกี่ยวกับร้อยละ

1. ความหมายของชุดการเรียนรู้การสอน

ชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้ มาจากคำว่า Instructional Package หรือ Learning Package หรือ Instructional Kits เดิมทีเคยมีใช้คำว่า ชุดการสอน เพราะเป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอน แต่ต่อมาแนวความคิดในการยึดเด็กเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ได้เข้ามามีอิทธิพลมากขึ้น จึงมีผู้นิยมเรียกชุดการสอนเป็นชุดการเรียนรู้มากขึ้น บางคนมักจะเรียกรวมกันว่าชุดการเรียนรู้การสอนก็มี คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์ทบวงมหาวิทยาลัย (2524 : 249) ได้ใช้คำว่า ชุดการเรียนรู้การสอน โดยให้เหตุผลว่าการเรียนรู้เป็นกิจกรรมของนักเรียน และการสอนเป็นกิจกรรมของครู กิจกรรมของครูกับนักเรียนจะต้องเกิดคู่กัน ดังนั้นที่จะกล่าวต่อไปนี้ผู้วิจัยจึงใช้คำว่า "ชุดการเรียนรู้การสอน" เพื่อที่จะได้คลุมถึงกิจกรรมของครูและนักเรียน

สำหรับความหมายของชุดการเรียนรู้การสอนได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านด้วยกัน อาทิ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 185) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการนำเอาวัสดุอุปกรณ์และวิธีการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนแบบประสมมาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น วาสนา ชาวทา (2525 : 139) ได้กล่าวถึงชุดการเรียนรู้การสอนเป็นรายบุคคลว่าเป็นชุดการเรียนรู้การสอนที่จัดโปรแกรมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน เรียนด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจเป็นรายบุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถของแต่ละบุคคลให้พัฒนาการเรียนรู้ของตนไปให้ถึงขีดสุดความสามารถ โดยไม่ต้องเสียเวลาคอยคนอื่น วีระ ไทพานิช (2529 : 134)

กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น ชุดการสอน (Instructional Package) ชุดการเรียนเปิดเสรี (Self-Instructional) ชุดการสอนรายบุคคล (Individualized Learning Package) ซึ่งเป็นชุดของสื่อประสม (Multi-Media) ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ หัวข้อ เนื้อหา และอุปกรณ์ของแต่ละหน่วยได้จัดไว้เป็นชุด หรือ กล่อง หรือซอง ชุดการเรียนการสอนอาจมีรูปแบบ (Formats) ที่แตกต่างกันออกไปซึ่งส่วนมากจะประกอบด้วยคำชี้แจง หัวข้อ จุดมุ่งหมาย การประเมินผลขั้นต้น การกำหนดกิจกรรมและการประเมินผลขั้นสุดท้าย จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการสอนนักเรียนเป็นรายบุคคล ให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง สุนันท์ ปัทมาคม (2518 : 3) ได้ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองว่า เป็นชุดการเรียนการสอนที่จัดขึ้นสำหรับผู้เรียนโดยเฉพาะ ผู้เรียนจะดำเนินการเรียนจากคำแนะนำที่ปรากฏอยู่ภายในชุดการเรียนการสอนนั้น โดยศึกษาไปตามลำดับขั้นด้วยตัวเอง การเรียนมักจะนำไปศึกษาในคูหาหรือในที่ใดที่หนึ่งก็ได้ตามความชอบของตน เมื่อศึกษาจบแล้วก็จะมาทำแบบทดสอบ เมื่อผ่านแบบทดสอบชุดแรกแล้วก็จะทำชุดต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาระหว่างการศึกษาค้นคว้าชุดการเรียนการสอน ผู้เรียนจะปรึกษากับครูที่ประจำซึ่งพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันที ยุพิน พิพิธกุล (2537 : 176) ได้ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอนรายบุคคลว่า เป็นชุดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ในชุดการเรียนการสอนจะประกอบด้วยบัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรแบบฝึกหัด หรือบัตรงานพร้อมเฉลย และบัตรทดสอบพร้อมเฉลย ในชุดการเรียนการสอนนั้นจะมีสื่อการเรียนการสอนไว้พร้อม เพื่อผู้เรียนจะใช้ประกอบการเรียนรู้นั้น ๆ นิพนธ์ ศุภวีรี (2525 : 74-75) ได้กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองคือ การรวบรวมสื่อการเรียนการสอนด้วยความสะดวกเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ชุดการเรียนการสอนจะต้องประกอบด้วยสื่อต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนโดยอาจจะเป็นสื่อหลายอย่าง ตามความเหมาะสมโดยพิจารณาจาก

1. ใช้สื่อตรงจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
2. เหมาะสมกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
3. เหมาะสมกับลักษณะการตอบสนองของผู้เรียนที่คาดหวังว่าจะได้รับ
4. เป็นสื่อที่จัดหาได้ไม่ยากนัก

ควน (Duane. 1973 : 169) กล่าวถึงชุดการเรียนการสอนว่าเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล (Individual Instruction) อีกรูปแบบหนึ่งซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเป้าหมาย ผู้เรียนจะเรียนได้ตามอัตราความสามารถและความต้องการของตนเอง มัวร์

(Moore. 1977 : 24) ได้พูดถึงชุดการเรียนการสอนว่าเป็นการศึกษารายบุคคลที่เป็นระบบ ที่ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าประสงค์ในการเรียนต่อเนื่องกันไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้สื่อ และ กิจกรรมหลายชนิดตามความเหมาะสม

จากที่นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอนดังที่กล่าวมาแล้วนั้น พอจะสรุปได้ว่า ชุดการเรียนการสอนก็คือ เทคโนโลยีทางการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่งที่จะให้ผู้เรียน ศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถเป็นรายบุคคล เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ ที่กำหนดไว้ โดยใช้สื่อและกิจกรรมหลายชนิดประกอบกันตามความเหมาะสม เพื่อฝึกให้นักเรียนมี ความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์

2. คุณค่าหรือประโยชน์ของชุดการเรียนการสอน

การที่ผู้สอนจะเลือกใช้ ชุดการเรียนการสอน เพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนก็ต้องรู้ถึงคุณค่าหรือประโยชน์ของชุดการเรียนการสอน ซึ่งก็มีนักการศึกษาหลาย ท่านด้วยกันที่ได้กล่าวถึงคุณค่าหรือประโยชน์ของชุดการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

กาญจนา เกียรติประวัติ (ม.ป.ป. : 174) ได้กล่าวถึงคุณค่าหรือประโยชน์ของ ชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู ลดบทบาทในการบอกของครู
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะสื่อประสม (Multi Media) ที่จัดไว้ในระบบเป็นการเปลี่ยนกิจกรรมและช่วยรักษาระดับความสนใจของผู้เรียนตลอดเวลา
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ พิจารณาข้อมูลและฝึกความรับผิดชอบ การตัดสินใจ
4. เป็นแหล่งความรู้ที่ทันสมัย และคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้
5. ช่วยขจัดปัญหาการขาดครู เพราะผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง
6. ส่งเสริมการศึกษานอกระบบ เพราะสามารถนำไปใช้ได้ทุกเวลา และไม่

จำเป็นต้องใช้เฉพาะในโรงเรียน

วสนา ชาวหา (2525 : 139-140) ได้กล่าวถึงคุณค่าหรือประโยชน์ของชุด การเรียนการสอนไว้ว่า

1. นักเรียนสามารถเรียนได้ตามลำพังเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล โดยไม่ต้องอาศัยครูผู้สอนและเป็นไปตามความสามารถของผู้เรียนในอัตราความเร็วของแต่ละคน โดยไม่ต้องกังวลว่าจะตามเพื่อนทันหรือไม่หรือต้องเสียเวลาคอยคนอื่น

2. นักเรียนสามารถนำไปเรียนที่ใดก็ได้ตามความสะดวก

3. แก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้ เป็นบางโอกาสอาจใช้ชุดการเรียนการสอนนี้กับนักเรียนเนื่องจากครูไม่เพียงพอ หรือมีความจำเป็นมาสอนไม่ได้

4. ฝึกนักเรียนให้เรียนรู้โดยการกระทำที่นอกเหนือไปจากสภาพการณ์ในชั้นเรียนปกติที่ปฏิบัติอยู่เป็นประจำ เป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางและเป็นการเน้นกระบวนการเรียนรู้ (Process) มากกว่าเนื้อหา

วีระ ไทยพานิช (2529 : 137) กล่าวว่า เมื่อนำชุดการเรียนการสอนมาใช้จะทำให้

1. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักทำงานร่วมกัน
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกวัสดุการเรียนและกิจกรรมที่เขาชอบ
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ก้าวหน้าไปตามอัตราศักยภาพความสามารถของแต่ละคน

แต่ละคน

4. เป็นการเรียนที่สนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล
5. มีการวัดผลตนเองบ่อย ๆ ทำให้ผู้เรียนรู้การกระทำของตนเองและสร้าง

แรงจูงใจ

6. ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง
7. เป็นการเรียนรู้นิต active ไม่ใช่ passive
8. ผู้เรียนจะเรียนที่ไหน เมื่อไรก็ได้ตามความพอใจของผู้เรียน
9. สามารถปรับปรุงการสื่อความหมายระหว่างนักเรียนและครู

แฮริสเบอร์เกอร์ (อุษา คำประกอบ. 2530 : 33; อ้างอิงมาจาก

Harrisberger. 1973 : 201-205) ได้กล่าวถึงคุณค่าหรือประโยชน์ของชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้ คือ

1. ผู้เรียนสามารถทดสอบตนเองดูก่อนว่า มีความสามารถอยู่ในระดับไหน หลังจากนั้นก็จะเริ่มต้นเรียนในสิ่งที่ตนเองไม่ทราบ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลากลับมาเรียนในสิ่งที่ตนเองรู้แล้ว

2. ผู้เรียนสามารถนำบทเรียนไปเรียนที่ไหนก็ได้ตามความพอใจ โดยไม่จำกัดในเรื่องของเวลา สถานที่
3. เมื่อเรียนจบแล้วผู้เรียนสามารถทดสอบตัวเองได้ทันที เวลาไหนก็ได้ และได้ทราบผลการเรียนของตนเองทันทีเช่นกัน
4. ผู้เรียนจะมีโอกาสได้พบปะหรือผู้สอนมากขึ้น เพราะผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ครูก็มีเวลาให้คำปรึกษากับผู้มีปัญหาในขณะที่ใช้ชุดการเรียนการสอนด้วยตนเอง
5. ผู้เรียนจะได้รับคะแนนอะไรนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเอง ไม่มีคำว่าสอบตกสำหรับผู้เรียนไม่สำเร็จ แต่จะให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาในเรื่องเดิมนั้นใหม่ จนผลการเรียนจะได้ตามมาตรฐานตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

จึงสรุปได้ว่า ชุดการเรียนการสอนจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล นอกจากนี้แล้วยังทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ อย่างรวดเร็ว ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย หรือเกิดความท้อถอยในการเรียน เพราะผู้เรียนมีสิทธิที่จะกลับไปศึกษาเรื่องที่ตนเองไม่เข้าใจใหม่ได้ ประกอบกับปัจจุบันนี้ครูที่ทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้น มีไม่เพียงพอกับความต้องการจึงมีการให้ครูที่สอนในสาขาวิชาอื่นหรือครูที่ไม่ได้จบการศึกษาทางด้านคณิตศาสตร์ มาทำการสอนวิชานี้เป็นส่วนมาก ดังนั้นถ้าเราจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง ให้อยู่ในรูปของชุดการเรียนการสอน จะมีส่วนช่วยเหลือครูผู้สอนได้มาก

3. องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน

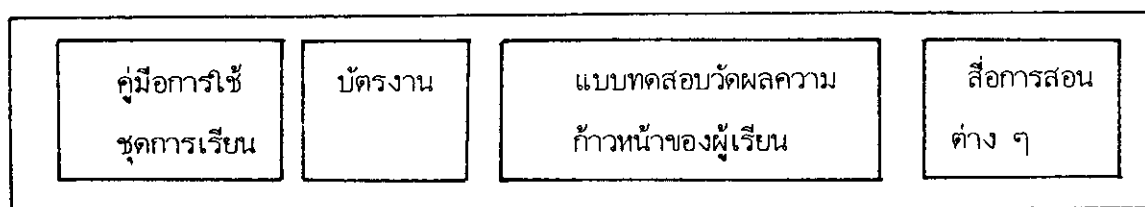
ในการสร้างชุดการเรียนการสอน เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย เป็นต้น ผู้สร้างจะต้องศึกษาถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนว่ามีองค์ประกอบหลักอะไรบ้าง เพื่อจะได้นำมากำหนดองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนที่จะสร้างขึ้น ซึ่งก็มีนักการศึกษาหลายท่านที่ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

ลัดดา คุญปริดี (2523 : 32) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของบทเรียน
2. ข้อสอบความรู้เดิมของนักเรียน ซึ่งมีจุดมุ่งหมาย 2 อย่างคือ
วัดความรู้เดิมของผู้เรียนว่าจะเข้าใจบทเรียนได้หรือไม่ และวัดความรู้เดิมของผู้เรียนว่า มี
ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนมากน้อยเพียงไร

3. บัตรแนะนำวิธีการเรียนด้วยตนเอง
4. สื่อการเรียน
5. ข้อสอบหลังเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2537 : 95-96) ได้กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ด้าน ดังนี้



ภาพประกอบ 1 องค์ประกอบที่สำคัญของชุดการเรียนการสอน

คู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ชุดการเรียนการสอนศึกษาและปฏิบัติตามเพื่อให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ อาจประกอบด้วยแผนการสอน สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทของผู้เรียน การจัดชั้นเรียน (ในกรณีของชุดการเรียนการสอนที่มุ่งใช้กับกลุ่มย่อย เช่น ในศูนย์การเรียน)

บัตรงาน เป็นบัตรที่มีคำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอะไรบ้าง โดยระบุกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนของการเรียน

แบบทดสอบวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่าหลังจากเรียนชุดการเรียนการสอนจบแล้วผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

สื่อการเรียนต่าง ๆ เป็นสื่อสำหรับผู้เรียนได้ศึกษามีหลายชนิดประกอบกัน อาจเป็นประเภทสิ่งพิมพ์ เช่น บทความ เนื้อหาเฉพาะเรื่อง จุลสาร บทเรียนโปรแกรม หรือประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภูมิต่าง ๆ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป สไลด์ ขนาด 2 x 2 นิ้ว ของจริง เป็นต้น

คาร์ดาเรลลี (สุนทรี หิมารัตน์. 2533 : 38; อ้างอิงมาจาก Cardarelli. 1973 : 150) ได้กำหนดองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอน ว่าต้องประกอบด้วย

1. หัวข้อ (Topic)
2. หัวข้อย่อย (Subtopic)
3. จุดมุ่งหมายหรือเหตุผล (Rationale)
4. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective)
5. การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
6. กิจกรรมและการประเมินผลตนเอง (Activities and Self-Evaluation)
7. การทดสอบย่อย (Quiz หรือ Formative Test)
8. การทดสอบครั้งสุดท้าย (Post-test หรือ Summative Evaluation)

ฮุสตัน และคนอื่น ๆ (วาสนา ชาวทา. 2525 : 140; อ้างอิงมาจาก Houston and other. 1972) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอน จะต้องประกอบด้วย

1. คำชี้แจง (Prospectus) ในส่วนนี้จะอธิบายถึงความสำคัญของจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายของชุดการเรียนรู้การสอน สิ่ง que ผู้เรียนต้องมีความรู้ก่อนเรียน ขอบข่ายของกระบวนการทั้งหมดในชุดการเรียนรู้การสอน

2. จุดมุ่งหมาย (Objectives) คือข้อความที่แจ่มชัดไม่กำกวม ที่กำหนดว่าผู้เรียนจะประสบความสำเร็จอะไรหลังจากเรียนแล้ว

3. การประเมินผลเบื้องต้น (Pre-Assessment) มีจุดประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนอยู่ในระดับใดในการเรียนนั้น และเพื่อดูว่าเขาได้ผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมายเพียงใด

4. การกำหนดกิจกรรม (Engbling Activities) คือการกำหนดแนวทาง และวิธีการเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย

5. การประเมินผลครั้งสุดท้าย (Post-Assessment) เป็นข้อสอบที่วัดผลหลังจากที่เรียนแล้ว

บุญเกื้อ ควรรหาเวช (2530 : 71) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอน ว่า สามารถจำแนกได้ 4 ส่วนด้วยกันคือ

1. คู่มือ เป็นคู่มือสำหรับผู้เรียน ภายในจะมีคำชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนอย่างละเอียด อาจทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้

2. บัตรคำสั่ง หรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนหรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย คำอธิบายเรื่องที่จะศึกษาคำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินการกิจกรรมและการสรุปทบทเรียน บัตรนี้นิยมใช้บัตรแข็งตัดเป็นขนาด 6 x 8 นิ้ว

3. เนื้อหาสาระและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่าง ๆ อาจประกอบด้วยบทเรียนโปรแกรม สไลด์ แผ่นภาพ วัสดุกราฟฟิกส์ ฯลฯ ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการเรียนการสอนตามบัตรคำสั่งที่กำหนดไว้

4. แบบประเมินผล ผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ของตนเองก่อนและหลังเรียนแบบประเมินผลอาจเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำลงในช่องว่าง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด จับคู่ คูณผลจากการทดลองหรือทำกิจกรรม ฯลฯ

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 181) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. คู่มือ สำหรับผู้สอนในการใช้ชุดการเรียนการสอน และสำหรับผู้เรียนใช้ชุดการเรียนการสอน
2. คำสั่ง เพื่อกำหนดแนวทางในการเรียน
3. เนื้อหาสาระบทเรียน จะจัดอยู่ในรูปของสื่อต่าง ๆ เช่น สไลด์ เทป ฯลฯ
4. กิจกรรมการเรียน เป็นการกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนทำรายงาน หรือค้นคว้าต่อจากที่เรียนไปแล้ว

5. การประเมินผล เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียนนั้น

บุพิน พิพิธกุล และอรพรรณ ตันบรรจง (2531 : 175-176) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนรายบุคคลไว้ว่าจะต้องเอาบทเรียนมาแบ่งเป็นหน่วยย่อย ๆ แต่ละหน่วยย่อยประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. บัตรคำสั่ง จะชี้แจงรายละเอียดว่า ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างไร
2. บัตรกิจกรรม เป็นบัตรที่บอกให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ สิ่งที่จะควรมีในบัตรกิจกรรม คือหัวเรื่อง ระดับชั้น สื่อการเรียนการสอน กิจกรรม และเฉลยกิจกรรม
3. บัตรเนื้อหา เป็นบัตรที่บอกเนื้อหาทั้งหมดที่ต้องการให้เรียน สิ่งที่จะควรมีในบัตรเนื้อหาก็คือหัวข้อเรื่อง สูตร นิยาม ตัวอย่าง

4. บัตรแบบฝึกหัดหรือบัตรงาน เป็นแบบฝึกหัดที่ทำไว้ให้ผู้เรียนฝึกหัดทำหลังจากที่ได้ทำบัตรกิจกรรม และศึกษาเนื้อหาจนเข้าใจแล้ว ในบัตรแบบฝึกหัดนี้จะต้องทำบัตรเฉลยไว้พร้อมสิ่งที่ควรมีในบัตรแบบฝึกหัดหรือบัตรงาน คือ หัวเรื่อง สูตร นิยาม กฎ ที่ต้องการใช้ในโจทย์แบบฝึกหัด ให้นักเรียนตั้งโจทย์เองแล้วหาคำตอบ เฉลยแบบฝึกหัด

5. บัตรทดสอบหรือบัตรปัญหา เป็นข้อทดสอบตามเนื้อหาของแต่ละหน่วยย่อย และมีเฉลยไว้พร้อม อาจทำทั้งข้อทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และข้อทดสอบหลังเรียน (Post-test)

วาสนา ชาวหา (2525 : 131) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อสนองความคิดในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) โดยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของคนที่มียู่ (Capacity) การเรียนการสอนที่จัดว่าเป็นโปรแกรมนั้นต้องอยู่ในลักษณะหรือสภาพ 4 ประการ คือ

1. แบ่งขั้นตอนการเรียนรู้เป็นหน่วยย่อย ๆ และเรียงลำดับจากง่ายไปสู่ยาก (Gradual Approximation) จัดความรู้หรือเนื้อหาให้ผู้เรียนเรียนไปทีละขั้นตอน และแต่ละชั้นย่อย ๆ นั้น ได้มีการลำดับสิ่งที่ย่างไปหาสิ่งที่ยากขึ้นทีละน้อยอย่างต่อเนื่องกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่าย

2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างกระฉับกระเฉง (Active Participation) โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการกระทำด้วยตัวเอง อาจอยู่ในรูปของการซักถาม การทดสอบ การอภิปราย หรือวิธีการใดก็ตามที่อาศัยหลักการของจิตวิทยาในเรื่องการเสนอสิ่งเร้าเพื่อให้ผู้เรียนมีการตอบสนอง การเรียนการสอนในลักษณะนี้ ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ ไม่เบื่อหน่ายต่อบทเรียน

3. ให้ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเองทันทีทันใด (Immediate Feed Back) ภายหลังที่ผู้เรียนได้ตอบสนองสิ่งเร้าแล้ว ควรแจ้งหรือเฉลยคำตอบที่ถูกต้องให้ผู้เรียนได้ทราบผลทันที จะทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่ขาดตอน และไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

4. ให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนเป็นระยะ ๆ (Successful Experience) เนื่องจากการแบ่งขั้นตอนการเรียนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้ และแจ้งผลการ

ตอบสนองของผู้เรียนอย่างฉับพลัน ทำให้ผู้เรียนได้รับความพอใจในความสำเร็จของตนเสมือนหนึ่งเป็นการให้รางวัล ซึ่งจัดว่าเป็นแรงเสริมอย่างหนึ่ง (Reinforcement) ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนต่อไป

จากการที่มีผู้กำหนดองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน ไว้หลายรูปแบบ ซึ่งพอสรุปได้ว่าชุดการเรียนการสอนนั้นจะต้องมีองค์ประกอบหลัก คือ คู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน เนื้อหา กิจกรรมการเรียน และประเมินผล และผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนเพิ่มเติมจากองค์ประกอบที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ก็คือ ใบงาน ซึ่งจะเป็นส่วนที่จะบอกรายละเอียดของกำหนดระยะเวลาในการศึกษาในแต่ละเนื้อหา หรือในการทำงานที่ได้รับมอบหมายเพื่อต้องการให้นักเรียนฝึกในด้านของการวางแผนการเรียนให้กับตนเอง และองค์ประกอบอีกส่วนหนึ่งที่จะเพิ่มเติมก็คือ แบบบันทึกความก้าวหน้าของตนเอง

4. ขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนการสอน

เมื่อจะลงมือสร้างชุดการเรียนการสอน ผู้สร้างจะต้องรู้ถึงหลักการสร้างชุดการเรียนการสอน ว่าจะต้องมีการดำเนินการอย่างไร ซึ่งก็ได้มีนักการศึกษาหลายท่านที่ได้เสนอหลักในการสร้างชุดการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

สมชัย วุฒิปรีชา (2516 : 128-129) กล่าวว่าชุดการเรียนการสอนเป็นสื่อประสมที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง แต่ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นจะมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้หรือไม่ จำเป็นจะต้องเอาวิธีวิเคราะห์ระบบมาใช้ ซึ่งวิธีวิเคราะห์ระบบเป็นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นปัญหาที่ต้องการแก้ไขนั้นคืออะไร
2. ขั้นกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหา โดยสามารถปฏิบัติหรือเห็นการกระทำได้
3. ขั้นการสร้างเครื่องมือ กระทำหลังจากตั้งเป้าหมายแล้วเพื่อวัดได้ทุกระยะ
4. ขั้นกำหนดทางเลือกหรือวิธีแก้ปัญหา เพื่อใช้ดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย
5. ขั้นวัดและประเมินผล โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นมาประเมินว่าสามารถใช้

ปฏิบัติงานตามเป้าหมายได้หรือไม่เพียงใด เพื่อปรับปรุงแก้ไข

ฮิทเทอร์ (Heather S. 1977 : 344) ได้ให้ขั้นตอนสำหรับครูผู้สร้างชุดการเรียนการสอนด้วยตนเอง คือ

1. ศึกษาหลักสูตร ตัดสินใจเลือกสิ่งที่จะนำมาให้ผู้เรียนได้ศึกษา แล้วจัดลำดับชั้นเนื้อหาให้ต่อเนื่องจากง่ายไปยาก
 2. ประเมินหาความรู้พื้นฐานประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
 3. เลือกกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอนและสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน
 4. กำหนดรูปแบบการเรียนรู้
 5. กำหนดหน้าที่ของผู้ประสานงานหรืออำนวยความสะดวกในการเรียน
 6. สร้างแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนว่าบรรลุเป้าประสงค์ในการเรียนหรือไม่
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2533 : 495) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

- ขั้นที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหา ได้แก่ การกำหนดหน่วย หัวเรื่อง และมีโนมตี
- ขั้นที่ 2 การวางแผน วางแผนไว้ล่วงหน้า กำหนดรายละเอียด
- ขั้นที่ 3 การผลิตสื่อการเรียนรู้ เป็นการผลิตสื่อประเภทต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแผน
- ขั้นที่ 4 หาประสิทธิภาพ เป็นการประเมินคุณภาพของชุดการเรียนการสอน โดยนำไปทดลองใช้ ปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จากการที่มีผู้เสนอแนะหลักในการสร้างชุดการเรียนการสอน ไว้หลากหลายแนวทางซึ่งชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ที่ผู้วิจัยจะสร้างขึ้นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดแนวการสร้างชุดการเรียนการสอน ของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

5. ประเภทชุดการเรียนการสอน

ในการที่ผู้สร้างจะตัดสินใจว่า จะสร้างชุดการเรียนการสอน ในรูปแบบใดนั้น จะต้องทำการศึกษาประเภทของชุดการเรียนการสอน ว่าชุดการเรียนการสอนนั้นมีอยู่ที่ประเภท ซึ่งในแต่ละประเภทก็มีจุดมุ่งหมายในการใช้แตกต่างกัน ดังที่นักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทของชุดการเรียนการสอน ดังนี้

คณะกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์ (2524 : 250-251) ได้แบ่งประเภทของชุดการเรียนการสอนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนการสอนสำหรับครู เป็นชุดสำหรับจัดให้ครูโดยเฉพาะ มีคู่มือและเครื่องมือสำหรับครู ซึ่งพร้อมที่จะนำไปใช้สอนให้เด็กเกิดพฤติกรรมที่คาดหวัง ครูเป็นผู้ดำเนินการ และควบคุมกิจกรรมทั้งหมด นักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมภายใต้การดูแลของครู

2. ชุดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับจัดให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง ครูมีหน้าที่เพียงจัดอุปกรณ์และมอบชุดการเรียนการสอนให้ แล้วคอยรับรายงานผลเป็นระยะ ๆ ให้ความแนะนำเมื่อมีปัญหาและประเมินผล ชุดการเรียนการสอนนี้จะฝึกการเรียนด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนจบการศึกษาจากโรงเรียนไปแล้ว ก็สามารถเรียนรู้หรือศึกษาสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

3. ชุดการเรียนการสอนที่ครูและนักเรียนใช้ร่วมกัน ชุดนี้มีลักษณะผสมระหว่างชุดแบบที่ 1 และชุดแบบที่ 2 ครูเป็นผู้คอยดูแล และกิจกรรมบางอย่างครูต้องเป็นผู้แสดงนำให้นักเรียนดู และกิจกรรมบางอย่างนักเรียนต้องทำด้วยตนเอง ชุดการเรียนการสอนแบบนี้เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาซึ่งจะเริ่มฝึกให้รู้จักการเรียนด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลของครู

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 174-175) ได้แบ่งชุดการเรียนการสอนตามลักษณะของการใช้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนการสอนสำหรับการบรรยาย หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าชุดการเรียนการสอนสำหรับครูใช้ คือเป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับกำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนให้ครูใช้ประกอบคำบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้ลดน้อยลงและเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนมากยิ่งขึ้น ชุดการเรียนการสอนนี้จะมีเนื้อหาเพียงหน่วยเดียวและใช้กับนักเรียนทั้งชั้น

2. ชุดการเรียนการสอนสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม ชุดการเรียนการสอนนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน และอาจจัดการเรียนการสอนในรูปแบบศูนย์การเรียน ชุดการเรียนการสอนแบบกลุ่มจะประกอบด้วยชุดการเรียนการสอนย่อยที่มีจำนวนเท่ากับศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์ มีสื่อการเรียนหรือบทเรียนครบชุด ตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น สื่อการเรียนอาจจัดอยู่ในรูปของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันก็ได้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการเรียนการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มอาจจะต้องขอความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มต้นเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้วผู้เรียนสามารถช่วยเหลือซึ่งกัน

และกันตัวเอง ในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้หากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ เมื่อจบการเรียนรู้แต่ละศูนย์แล้วผู้เรียนอาจจะสนใจการเรียนรู้เสริมเพื่อเจาะลึกถึงสิ่งที่เรียนรู้ได้อีก จากศูนย์สำรองที่ครูจัดเตรียมไว้เพื่อเป็นการไม่เสียเวลาที่จะต้องรอคอยผู้อื่น

3. ชุดการเรียนรู้การสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนรู้การสอนที่จัดระบบขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละบุคคลเมื่อศึกษาครบแล้วจะทำการทดสอบประเมินผลความก้าวหน้า และศึกษาชุดการเรียนรู้การสอนชุดอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษากันได้ในระหว่างผู้เรียนและผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงาน หรือผู้ชี้แนะแนวทาง การเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้การสอนแบบนี้จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลให้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปจนเต็มศักยภาพความสามารถ โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยผู้อื่น ชุดการเรียนรู้การสอนแบบนี้บางครั้งเรียกว่า บทเรียนโมดูล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 118-119) ได้จำแนกประเภทของชุดการเรียนรู้การสอนและแนวคิดในการผลิตชุดการเรียนรู้การสอนออกเป็นชุด และประเภทใหญ่ ๆ 4 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียนรู้การสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการเรียนรู้การสอนที่มุ่งขยายเนื้อหาสาระการสอนแบบบรรยายให้ชัดเจนขึ้น โดยกำหนดกิจกรรม และสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย บางครั้งจึงเรียกว่า "ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับครู" ชุดการเรียนรู้การสอนนี้จะมีเนื้อหาวิชาเพียงหน่วยเดียว และใช้กับผู้เรียนทั้งชั้น โดยแบ่งหัวข้อที่จะบรรยายและกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้นทั้งนี้ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอน และเพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้น้อยลง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ชุดการเรียนรู้การสอนประกอบการบรรยายนี้นิยมใช้กับการฝึกอบรมและการสอนในระดับอุดมศึกษา สื่อการสอนที่ใช้ อาจเป็นแผ่นคำสอน แผนภูมิ รูปภาพ ภาพยนตร์โทรทัศน์ หรือกิจกรรมกลุ่ม เป็นต้น สื่อการสอนชุดการเรียนรู้การสอนมักจะบรรจุในกล่องที่มีขนาดเหมาะสม แต่ถ้าเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่มีราคาแพง หรือขนาดเล็ก หรือใหญ่เกินไป ตลอดจนจนเสียหายง่าย หรือเป็นสิ่งมีชีวิตก็จะไม่บรรจุในกล่อง แต่จะกำหนดไว้ในคู่มือครู เพื่อจัดเตรียมก่อนสอน

2. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม เป็นชุดการเรียนรู้การสอนที่มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือผู้เรียนชุดการเรียนรู้การสอนแบบกิจกรรมกลุ่มอาจจัดเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้การสอนแต่ละชุดจะประกอบด้วยชุดการสอนย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีชื่อหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งจัดไว้

ในรูปแบบสื่อประสม อาจใช้เป็นสื่อรายบุคคล หรือทั้งกลุ่มใช้ร่วมกันก็ได้ ในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้ หากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ เมื่อจบการเรียนรู้ในแต่ละศูนย์แล้ว ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนเสริมก็สามารถศึกษาได้จากศูนย์สำรองที่จัดเตรียมไว้ โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยผู้อื่น

3. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนการสอนที่จัดไว้ให้ผู้เรียน เรียนด้วยตนเองตามคำแนะนำที่ระบุไว้ แต่อาจมีการปรึกษากันระหว่างเรียนได้ และเมื่อสงสัยไม่เข้าใจบทเรียนตอนไหนสามารถได้ถามครูได้ การเรียนจากชุดการเรียนการสอนรายบุคคลนี้นิยมใช้ห้องเรียนที่มีลักษณะพิเศษ แบ่งเป็นสัดส่วนสำหรับผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งเรียกว่า "ห้องเรียนรายบุคคล" ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลนี้นักเรียนอาจนำไปเรียนที่บ้านได้ด้วย โดยมีผู้ปกครองหรือบุคลากรอื่นคอยให้ความช่วยเหลือ ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลนี้เน้นหน่วยการสอนย่อย จึงนิยมเรียกว่า บทเรียนโมดูล (Instructional module)

4. ชุดการเรียนการสอนทางไกล เป็นชุดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลา มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วยสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา เช่น ชุดการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นต้น

จากการที่มีการแบ่งประเภทของชุดการเรียนการสอนออกเป็นประเภทต่าง ๆ ซึ่งบางคนอาจจะแบ่งเป็น 3 ประเภท หรือบางคนอาจแบ่งออกเป็น 4 ประเภทบ้าง ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ทำให้ผู้วิจัยได้ข้อสรุปว่า ทำไมจึงต้องมีการแบ่งประเภทของชุดการเรียนการสอน ก็เพราะว่าชุดการเรียนการสอนในแต่ละประเภทนั้น จะเป็นตัวกำหนดบทบาทของครูและนักเรียนแตกต่างกันออกไปดังนั้น แนวทางการสร้างชุดการเรียนการสอนของผู้วิจัย จะยึดบทบาทที่นักเรียนเป็นผู้ทำการศึกษา เนื้อหาจากชุดการเรียนการสอนด้วยตนเอง และครูจะมีบทบาทเป็นผู้ชี้แนะแนวทางหรือที่ปรึกษาเมื่อนักเรียนพบปัญหาหรืออุปสรรคหรือข้อสงสัย ขณะที่ทำการศึกษาค้นคว้าชุดการเรียนการสอนนั้น ดังนั้นชุดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในครั้งนี้ จะเป็นรูปแบบของชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นประเภทหนึ่งของชุดการเรียนการสอน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอน ทำให้ผู้วิจัยมีแนวทางในการสร้างชุดการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยได้นำหลักการและข้อเสนอแนะดังกล่าวมาประกอบกันเพื่อกำหนดลักษณะของชุดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยจะสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งชุดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในครั้งนี้ จะประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอนในส่วนของเนื้อหาจะมีการอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละข้อย่อยพร้อมยกตัวอย่างประกอบ จะเป็น

ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก ในส่วนของกิจกรรมก็จะฝึกในด้านของทักษะกระบวนการและการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง บางครั้งนักเรียนต้องอาจร่วมทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายเป็นกลุ่มและนำเสนอผลงานให้เพื่อน ๆ ได้รับรู้ ในส่วนของการประเมินผลนั้นจุดประสงค์เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนในแต่ละเรื่องมากน้อยเพียงใด ถ้านักเรียนมีความเข้าใจไม่เพียงพอ จะต้องกลับไปศึกษาเรื่องนั้นอีกครั้งหนึ่ง และจะมีใบงานซึ่งจะบอรายละเอียดของกำหนดระยะเวลาในการศึกษาเนื้อหาในแต่ละเรื่องในชุดการเรียนการสอนนั้น เพื่อต้องการให้นักเรียนฝึกในด้านของการวางแผนการเรียนรู้ให้กับตนเอง นอกจากนั้น นักเรียนทุกคนจะมีแบบบันทึกความก้าวหน้าของตนเอง ซึ่งอาจจะเป็นคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดแต่ละครั้ง แต่ในที่นี้ผู้วิจัยจะเน้นชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เพื่อต้องการให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุด

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอน

ในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้รวบรวมงานวิจัยทั้งงานวิจัยของต่างประเทศและงานวิจัยในประเทศ ซึ่งมีผู้สนใจทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนการสอนเอาไว้ ดังต่อไปนี้

ในต่างประเทศนั้นมีผู้สนใจและทำการวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนการสอนไว้หลายท่าน เช่น บรอร์เลย์ (Brawley. 1975 : 4280 - A) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพการใช้ชุดการเรียนการสอนแบบสื่อประสม สอนเรื่องการบอกเวลากับเด็กเรียนช้า กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มเด็กที่เรียนช้า โดยใช้แบบทดสอบ Time Appreciation Test, Standford Achievement Test Primary Level มาใช้ Pre-test และ Post-test ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองที่ใช้ชุดการเรียนการสอนบอกเวลาต่อเนื่องของบรอร์เลย์ (Brawley's Experimental Sequence on Time Telling) มีผลการเรียนดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้ชุดการเรียนการสอน เอ็ดเวิร์ด (Edward. 1975 : 43) ได้กล่าวถึงการวิจัยของมหาวิทยาลัยฮิลลีนอยส์ทำการเปรียบเทียบผลการเรียนในเรื่อง "ประสบการณ์ในการสอนแบบจุลภาค" โดยใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองและได้รับคำแนะนำจากครู กับการใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีคำแนะนำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยจำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 25 คน ผลการทดลองปรากฏว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีผลการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการวิจัยนี้แสดงให้เห็น

เห็นว่าการเรียนด้วยตนเองไม่จำเป็นต้องอาศัยผู้แนะนำ ถ้าชุดการเรียนการสอนนั้นได้สร้างขึ้นอย่างถูกต้องตามกระบวนการแล้ว ผู้เรียนจะสามารถเรียนด้วยตนเองได้ผลดีเช่นกัน ไบรอันและสมิท (Bryan and Smith. 1975 : 24-25) ได้กล่าวถึงผลการวิจัยการใช้ชุดการเรียนการสอนด้วยตนเอง ที่มหาวิทยาลัยเซาท์แคโรไลนา ในวิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ ใช้เวลาทดลอง 3 ภาคเรียนผลปรากฏว่าผู้เรียนร้อยละ 60 มีผลการเรียนสูงขึ้นกว่าเดิม ร้อยละ 96 มีความสนุกสนานในการเรียนเพิ่มขึ้น และร้อยละ 74 ชอบการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนมากกว่าการเรียนปกติ

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอนในประเทศไทยนั้นก็ได้มีผู้สนใจและทำวิจัยหลายท่าน เช่น บรรจง แก้ววิเศษกุล (2533 : 48) ได้ทำการทดลองสอนซ่อมเสริมเพื่อแก้ไขความบกพร่องในด้านทักษะการหาร โดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ผลปรากฏว่า ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นซึ่งมีทั้งหมด 4 ชุด มีแนวโน้มว่าจะช่วยแก้ไขข้อบกพร่อง ยังช่วยลดภาระของครูผู้สอนและผลของการสอนซ่อมเสริมโดยการใช้ชุดการเรียนการสอนอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ อัครวิน พรหมโสภ (2519 : 48-49) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ ระหว่างการใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองกับการสอนปกติในวิชาเทคโนโลยีทางการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน ปีการศึกษา 2518 โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 25 คน ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำจากการใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองสูงกว่าจากการสอนแบบปกติ

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอน ดังที่กล่าวมาแล้วพอสรุปได้ว่า ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองมีคุณค่าเพียงพอที่จะนำมาใช้สอนได้ เพราะผลการเรียนจากชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองไม่ต่างจากการสอนปกติ นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ประกอบอยู่ในชุดการเรียนการสอนนั้นสามารถทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ในกิจกรรมอย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน โดยไม่คิดว่าตนเองกำลังเรียนเนื้อหาวิชาอยู่ การเรียนแบบนี้จะทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ และยังเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสามารถด้านอื่น ๆ อีกด้วย เช่น เป็นคนช่างคิด มีเหตุผล มีปัญหาชีวิตประจำวันได้ ดังนั้น ผู้วิจัยต้องการจะศึกษาวิธีการใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองให้เกิดผลดีที่สุดและส่งเสริมการผลิต การใช้ชุดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ให้แพร่หลายต่อไป

7. เนื้อหาและงานวิจัยเกี่ยวกับร้อยละ

การเรียนการสอนเรื่องร้อยละ ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นในด้านของเนื้อหาไม่แตกต่างกัน จะแตกต่างกันในส่วนของยุทธวิธีในการแก้ปัญหาคือ ในระดับประถมศึกษาจะใช้บัญญัติไตรยางค์มาช่วยในการแก้ปัญหา สำหรับในระดับมัธยมศึกษา จะนำเอาความรู้เกี่ยวกับสัดส่วนมาใช้ในการแก้ปัญหา

งานวิจัยเกี่ยวกับการสอนเรื่องร้อยละนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นงานวิจัยที่ทำการศึกษเปรียบเทียบวิธีสอนแบบต่าง ๆ กับการสอนปกติ ซึ่งได้นำเอาเนื้อหาเรื่องร้อยละเป็นแนวทางในการทดลองเครื่องมือที่สร้างขึ้น เช่น งานวิจัยของ นงนุช พูลสวัสดิ์ (2532) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนโดยวิธีเรียนเพื่อรู้แจ้งกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่สอนโดยวิธีเรียนเพื่อรู้แจ้งตามแนวของซอททคิสกับการสอนตามคู่มือของ สสวท.แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรียนเพื่อรู้แจ้งตามแนวของซอททคิสมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. เกษม วิจิโน (2535) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ความร่วมมือต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมแบบ TGI กับกิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. ผลของการศึกษาค้นคว้าพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนที่เรียนโดยการใช้กิจกรรมการเรียนแบบ TGI สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการใช้กิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท.อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ลัดดา ศรีทอง (2534) ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องบทประยุกต์ ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคูณ การหาร และโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ โดยการสอนด้วยบทเรียนสื่อประสมกับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้บทเรียนที่ใช้สื่อประสมกับการสอนด้วยวิธีปกติตามคู่มือครูของ สสวท. ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 โดยที่นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีปกติตามคู่มือครู สสวท. วาทีต มีสนุ่น (2533) ได้ทำการศึกษเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ข้อมูลป้อนกลับ

2 แบบ ผลการศึกษาริจพบว่ำนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแบบปให้คำแนะน่ำนี่แนะมีผลการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแบบอธิบายคำตอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนรายวิชา คณิตศาสตร์ ค 102 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 45 คน ซึ่งสุ่มมาจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด 10 ห้องเรียน จำนวน 450 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) การที่ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ก็เนื่องมาจากการจัดห้องเรียนของนักเรียนนั้นจะมีการละกันระหว่างนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน และในการสุ่มตัวอย่างมา 1 ห้องเรียน จะทำการจับสลากเลือกห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมา 1 ห้องเรียน จากทั้งหมด 10 ห้องเรียน แล้วเก็บข้อมูลจากนักเรียนในห้องเรียนที่สุ่มได้จำนวน 45 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตร มัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) รายวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 เรื่อง ร้อยละ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาย่อยดังนี้

1. ความหมายของร้อยละ
2. การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
3. การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบก่อนการใช้และหลังจากใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน
2. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่อง ร้อยละ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบก่อนการใช้และหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่อง ร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 120 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1.1 สร้างแบบทดสอบโดยรวมแบบทดสอบก่อนการใช้และหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองอยู่ในฉบับเดียวกัน โดยครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ของวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ร้อยละ ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) จำนวน 1 ฉบับ เพื่อใช้ทดสอบเรื่อง ร้อยละ

1.2 นำแบบทดสอบที่สร้างไว้ในข้อ 1.1 ไปปรึกษาคณะกรรมการควบคุมปริญญาโทและอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.3 นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงตามข้อ 1.2 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนเรื่อง ร้อยละมาแล้ว ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน

1.4 นำแบบทดสอบจากข้อ 1.3 มาหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของข้อสอบแต่ละฉบับ โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 80 ข้อ

1.5 นำข้อสอบที่ได้จากข้อ 1.4 มาแยกออกเป็น 2 ฉบับย่อย โดยข้อสอบของแต่ละฉบับนั้นต้องมีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแต่ละข้อเมื่อจับคู่แบบหนึ่งต่อหนึ่งแล้วมีค่าที่ใกล้เคียงกัน เพื่อแยกออกเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน ซึ่งข้อสอบที่ทำการแยกแล้วจะมีอยู่ 2 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 ก เป็นแบบทดสอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่อง ร้อยละ จำนวน 40 ข้อ

ฉบับที่ 2 ข เป็นแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่อง ร้อยละ จำนวน 40 ข้อ

1.6 นำแบบทดสอบคู่ขนานที่ได้จากข้อ 1.5 ฉบับที่ 1 ก และ ฉบับที่ 2 ข ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนเรื่อง ร้อยละมาแล้ว ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในข้อ 1.3 จำนวน 120 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ พบว่า แบบทดสอบฉบับที่ 1 ก

มีค่าความเชื่อมั่น 0.75 แบบทดสอบฉบับที่ 2 ข มีค่าความเชื่อมั่น 0.74

1.7 นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 1.6 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จะไปทำการทดลองจริง

2. สร้างชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) คู่มือครู วิชาคณิตศาสตร์ รายวิชา ค 102 และแบบเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อศึกษาขอบเขตของเนื้อหา ความรู้พื้นฐานที่จะนำมาใช้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ความคิดรวบยอด และกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อนำมาเป็นส่วนประกอบในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง

2.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้การสอน เพื่อต้องการทราบถึงข้อดี ข้อจำกัดบางอย่าง และรูปแบบของการสร้างชุดการเรียนรู้การสอนและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จะต้องนำมาใช้ในการสร้างชุดการเรียนรู้การสอน เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน

2.3 สร้างชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่อง ร้อยละ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการทดลองนี้มีจำนวน 1 ชุด ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความหมายของร้อยละ

ตอนที่ 2 การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

ตอนที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ

ลักษณะของชุดการเรียนรู้การสอนที่สร้างขึ้น จะประกอบด้วย

1. คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน
2. เนื้อหา
3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. ประเมินผล
5. ใบงาน
6. แบบบันทึกความก้าวหน้า

ในส่วนของเนื้อหาแต่ละตอน จะมีการนำเสนอตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันที่นักเรียนสามารถพบเห็นได้ สำหรับแบบฝึกหัดจะเป็นในลักษณะของปัญหาชวนคิด ที่มีความท้าทายเร้าความสนใจ นอกจากนั้นในเนื้อหาแต่ละตอนและในแบบฝึกหัดจะมีการ์ตูนมาช่วยสร้างบรรยากาศให้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองนั้นให้น่าสนใจยิ่งขึ้น ซึ่งตัวอย่างของชุดการเรียนรู้การสอนดังกล่าว ดูได้จากภาคผนวก

2.4 นำชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองที่สร้างขึ้นในข้อ 2.3 เสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอคำแนะนำแก้ไขปรับปรุง

2.5 นำชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองจากข้อ 2.4 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ยังไม่ได้เรียนเรื่อง ร้อยละ ซึ่งไม่ใช่ นักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรค ตลอดจนระยะเวลาที่ใช้สำหรับการเรียนชุดการเรียนรู้การสอนแต่ละชุด แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.6 นำชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองที่แก้ไขปรับปรุงจากข้อ 2.5 เสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์

ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองที่ได้นี้ เป็นชุดการเรียนรู้การสอนที่จะนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยแนะนำและอธิบาย ขั้นตอนเกี่ยวกับวิธีการเรียนด้วยตนเอง จากชุดการเรียนรู้การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบทดสอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที เพื่อตรวจสอบระดับความรู้เกี่ยวกับ ร้อยละ ของนักเรียนแต่ละคนจากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจแบบทดสอบโดยให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด และบันทึกคะแนนของนักเรียนแต่ละคน และตรวจสอบว่านักเรียนคนไหนผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด
3. ให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหา และทำกิจกรรมจากชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่อง ร้อยละ ไปตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ตามคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน

ซึ่งใช้เวลาในการศึกษาตามคาบเรียนปกติ แต่ถ้านักเรียนคนไหนไม่สามารถศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมเสร็จภายในคาบเรียนปกติได้ ก็สามารถนำไปศึกษาออกคาบเรียนได้ โดยใช้เวลาในการศึกษาทั้งหมด 3 สัปดาห์

4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที จากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจแบบทดสอบโดยให้คะแนน 1 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด และบันทึกคะแนนของนักเรียนแต่ละคน และตรวจสอบว่านักเรียนคนไหนผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

5. นำเอาผลที่ได้จากการสอบจากข้อ 2 และ ข้อ 4 มาทดสอบสมมติฐานที่ว่า ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองมีประสิทธิภาพตามวิธีของ แม็คนีมาร์ (The McNemar Test)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทดสอบสมมติฐานที่ว่า ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองมีประสิทธิภาพ โดยการทดสอบตามวิธีของ แม็คนีมาร์ (The McNemar Test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ในการทดสอบสมมติฐาน ใช้การทดสอบตามวิธีของ แม็คนีมาร์ (The McNemar Test)
2. ค่าความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบแต่ละข้อ ใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบพอยท์ - ไบซีเรียล (Point biserial correlation) และใช้โปรแกรม สิริ ในการวิเคราะห์
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบคู่ขนานสองฉบับ ใช้สูตร KR.-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน และใช้โปรแกรม สิริ ในการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบก่อนการใช้และหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน และผู้วิจัยได้เสนอข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. คะแนนและผลการผ่าน-ไม่ผ่านเกณฑ์ของนักเรียนแต่ละคนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ
2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คะแนนและผลการผ่าน-ไม่ผ่านเกณฑ์ของนักเรียนแต่ละคนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ ปรากฏผลในตาราง 1

ตาราง 1 ตารางแสดงคะแนนและผลการผ่าน-ไม่ผ่านเกณฑ์ของนักเรียนแต่ละคนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ

เลขที่	คะแนนของการสอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	คะแนนของการสอบหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)
1	16 (-)	25 (+)
2	14 (-)	27 (+)
3	21 (+)	25 (+)
4	13 (-)	18 (-)
5	15 (-)	20 (+)
6	19 (-)	23 (+)
7	10 (-)	26 (+)

ตาราง 1 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนของการสอบก่อนการใช้ ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	คะแนนของการสอบหลังการใช้ ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)
8	26 (+)	30 (+)
9	16 (-)	24 (+)
10	12 (-)	19 (-)
11	15 (-)	18 (-)
12	22 (+)	25 (+)
13	19 (-)	23 (+)
14	26 (+)	30 (+)
15	17 (-)	25 (+)
16	11 (-)	16 (-)
17	16 (-)	26 (+)
18	21 (+)	25 (+)
19	21 (+)	26 (+)
20	15 (-)	22 (+)
21	10 (-)	14 (-)
22	9 (-)	23 (+)
23	15 (-)	27 (+)
24	10 (-)	18 (-)
25	21 (+)	30 (+)
26	4 (-)	23 (+)
27	12 (-)	23 (+)
28	12 (-)	22 (+)

ตาราง 1 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนของการสอบก่อนการใช้ ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)	คะแนนของการสอบหลังการใช้ ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)
29	18 (-)	20 (+)
30	15 (-)	27 (+)
31	14 (-)	25 (+)
32	16 (-)	24 (+)
33	21 (+)	29 (+)
34	29 (+)	32 (+)
35	37 (+)	39 (+)
36	13 (-)	34 (+)
37	10 (-)	20 (+)
38	18 (-)	24 (+)
39	9 (-)	25 (+)
40	14 (-)	22 (+)
41	14 (-)	33 (+)
42	13 (-)	20 (+)
43	28 (+)	28 (+)
44	8 (-)	25 (+)
45	19 (-)	32 (+)

หมายเหตุ (-) หมายถึง นักเรียนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์
(+) หมายถึง นักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ปรากฏ
ผลในตาราง 2

ตาราง 2 ตารางแสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง

ก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน สำหรับเรียนด้วยตนเอง	หลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน สำหรับเรียนด้วยตนเอง	
	จำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ (-) (คน)	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ (+) (คน)
จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ (+) (คน)	0	11
จำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ (-) (คน)	6	28

$$\chi^2 = 26.04^{**}$$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 พบว่าชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง มีประสิทธิภาพที่
ระดับนัยสำคัญ .01

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. สร้างชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 45 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 แบบทดสอบก่อนใช้(ฉบับที่ 1 ก) และหลังการใช้(ฉบับที่ 2 ข) ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน

- 2.2 ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ

3. ดำเนินการวิจัย

- 3.1 ผู้วิจัยแนะนำและอธิบายขั้นตอนเกี่ยวกับการเรียนด้วยตนเอง จากชุดการเรียนรู้การสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

- 3.2 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบทดสอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที เพื่อตรวจสอบระดับความรู้เกี่ยวกับร้อยละของนักเรียนแต่ละคน จากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจแบบทดสอบโดยให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อที่ถูกต้อง และ 0 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบผิด และบันทึกคะแนนของนักเรียนแต่ละคน และตรวจสอบว่านักเรียนคนไหนผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

- 3.3 ให้นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหา และทำกิจกรรมจากชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ ไปตามลำดับขั้นตอนตามที่กำหนดไว้ ตามคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ซึ่งใช้เวลาในการศึกษาตามคาบเรียนปกติ แต่ถ้า

นักเรียนคนไหนไม่สามารถศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมเสร็จภายในคาบเรียนปกติได้ ก็สามารถนำไปศึกษานอกคาบเรียนได้ โดยใช้เวลาในการศึกษาทั้งหมด 3 สัปดาห์

3.4 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ใช้เวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที จากนั้นผู้วิจัยทำการตรวจแบบทดสอบโดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ถูก และ 0 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบผิด และบันทึกคะแนนของนักเรียนแต่ละคน และตรวจสอบว่านักเรียนคนไหนผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

3.5 นำเอาผลที่ได้จากการทดสอบจากข้อ 3.2 และ ข้อ 3.4 มาทดสอบสมมติฐานที่ว่า ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง มีประสิทธิภาพตามวิธีของแม็คนีมาร์

สรุปผลการวิจัย

ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองมีประสิทธิภาพที่ระดับนัยสำคัญ .01

อภิปรายผล

จากการทดลองสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลปรากฏว่า ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก

1. ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองที่สร้างขึ้น มีการ์ตูนประกอบการบรรยาย เนื้อหาในหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งในส่วนนี้น่าจะมีผลดีทำให้บทเรียนนั้นมีความน่าสนใจ
2. ได้มีการแบ่งเนื้อหาของเรื่องร้อยละ ออกเป็นหัวข้อย่อยที่นักเรียนสามารถทำการศึกษาเนื้อหานั้นในระยะเวลาอันสั้น จึงมีส่วนทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายในการเรียน
3. ในส่วนของแบบฝึกเสริมปัญญา และแบบลับสมองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อประกอบในการปฏิบัติกิจกรรมในเนื้อหาแต่ละตอนของชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ได้มีการผสมผสานแบบฝึกที่หลากหลาย โดยมีทั้งแบบฝึกที่มีเกมจับคู่ ภาพปริศนา และโจทย์ปัญหาโดยทั่วไป ที่นำมาจากแบบเรียน จากโฆษณาต่าง ๆ จากหนังสือพิมพ์ วารสาร ซึ่งเลือกตามความเหมาะสมในแต่ละเนื้อหา จึงทำให้นักเรียนมีความสนใจในการทำกิจกรรม

4. ในแต่ละเนื้อหาที่นักเรียนทำการศึกษา ได้มีการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา นั้น ๆ มากกว่า 1 วิธี จึงทำให้นักเรียนได้เห็นคุณค่าและประโยชน์ของเนื้อหาที่ได้เรียนผ่านมาแล้ว ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้เห็นความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับความรู้ใหม่ และมองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

5. เปิดโอกาสให้นักเรียนทำการศึกษาเนื้อหา โดยยึดหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นในการเรียนนักเรียนจะไม่เกิดความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนไม่ทันเพื่อน นักเรียนทุกคนจะสามารถไปสู่จุดหมายปลายทางเดียวกัน แตกต่างกันที่ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

6. การบรรยายเนื้อหาในชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ นั้นจะใช้ข้อความหรือประโยคที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาด้วยตนเองได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ผลการวิจัยพบว่าชุดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นแนวทางสำหรับครูที่จะนำเอาชุดการเรียนการสอนดังกล่าว ไปช่วยแก้ปัญหาให้นักเรียนขาดเรียน ครูต้องการสอนซ่อมเสริม หรือครูไม่สามารถมาทำการสอนในขณะนั้นได้

1.2 ควรมีการเผยแพร่ แนะนำ ส่งเสริมให้มีการใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ให้แพร่หลายยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

2.1 ควรสร้างชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง กับเนื้อหาอื่น ระดับชั้นอื่น ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

2.2 ควรทำการศึกษาหาสื่อ และวิธีการใหม่ ๆ ที่นำมาประกอบกับชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เพื่อทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

2.3 ควรทำการวิจัยเรื่องนี้ซ้ำอีกโดยใช้กลุ่มตัวอย่างกระจายทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคเพื่อทำให้ข้อสรุปมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา เกียรติประวัติ. นวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ม.ป.ป.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- เกษม วิจิโน. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ความร่วมมือต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGI กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535 : อัดสำเนา
- คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับครูคณิตศาสตร์. ทบวงมหาวิทยาลัย, 2524.
- นงนุช พูลสวัสดิ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยวิธีเรียนเพื่อรู้แจ้งกับการสอนตามคู่มือของ สสวท. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532 : อัดสำเนา
- นิรมล ศตวุฒิ. "ชุดการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคลน่าจะมีบทบาทในมหาวิทยาลัยในตลดาวิชา" รามคำแหง กรุงเทพฯ : 1 : 138-145 ; พฤษภาคม, 2526.
- บรรจง แก้ววิเศษกุล. การพัฒนาการประเมินผลชุดการเรียนรู้การสอนซ่อมเสริมทักษะการหาสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533.อัดสำเนา
- บุญเกื้อ ควรวาเวช. นวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน, 2530.
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2537.
- ประสาธ อิศรปรีดา. จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพฯ : กราฟฟิคอาร์ต, 2523.
- พยอม วงศ์สารศรี. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต, 2526.
- พรณี ชูทัย. สารัตถทางจิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2520.

- บุพิน พิพิธกุล. การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : บริษัท เอดีสัน เพรสโปรดักส์ จำกัด, 2537.
- บุพิน พิพิธกุลและอรพรรณ ตันบรรจง. สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531.
- ลัดดา ศรีทอง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง บทประยุกต์ โดยการสอนด้วยบทเรียนที่ใช้สื่อประสมกับการสอนปกติ ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534 : อุดมศึกษา
- ลัดดา ศุภปรีดี. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. ชลบุรี : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2523.
- วาทิต มีสนุ่น. การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการใช้ข้อมูลป้อนกลับ 2 แบบ ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533 : อุดมศึกษา
- วาสนา ชาวหา. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์, 2525.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. พัฒนาหลักสูตรและการสอน-มิติใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 3 : โอเดียนสโตร์, 2525.
- วีระ ไทยพานิช. 57 วิธีสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2533.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. รายงานการวิจัยเรื่อง โครงการการศึกษาความเป็นไปได้ของแนวการจัดการศึกษาระดับประถม มัธยม และอาชีวศึกษาของไทยในทศวรรษ 1990. กรมวิชาการ, 2536.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. แบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. คู่มือการประเมินผลการเรียน ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) กรมวิชาการ, 2536.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ค 102 คณิตศาสตร์ 2. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.
- สุนันท์ ปัทมาคม. "ชุดการสอน" เอกสารทางวิชาการ การประชุมปฏิบัติการทำชุดการสอนภาษาไทย ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : ศึกษาธิการเขต 1 มีนาคม 2518.
- สุนทรี หิมารัตน์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการสอนตามคู่มือครู. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา
- อัศวิน พรหมโสภา. การศึกษาลักษณะสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเรียนและความคงทนในการจำโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองในวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519. อัดสำเนา
- อุษา คำประกอบ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้านความรู้มีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการสอนตามคู่มือครู. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา
- Adams, Jack A. Human Memory. New York : McGraw - Hill. 1967.
- Brawley, Oletha Daniels. "A Study of Evaluate the effects of Using Multi Media Instructional Modules to Thacher Time - Telling to Retarded Learner, "Dissertation Abstracts. 35:4280 - A ; January, 1975.
- Bryan, John M. and Smith Jay C. "A Self Paced Art History Learning Center at the University at South Carolina, "Audio Visual Instruction. 20 (9) : November, 1975.
- Duane, Jame E. Individualized Instructional - Programs and Materials. Englewood Cliffs, New Jersey : Educational Technology, 1973.

Edward Clefford H. "Changing Teacher Behaviour through Self-Instruction and Supervised Micro Teaching in a Competency Based Program," "The Journal of Educational Research". February, 1975.

Heathers, Glan. "A Working Definition of Individualized Instructional," Journal the Educational Leadership. 8 : 342-344 ; 1977.

Lindvall, C Marritz and Authong J.Nitko. Measuring Pupil Achievement and Attitude. New York : Harcourt Brace Vanuvich.Inc ; 1967.

Moore, Kenneth D. and J.W.Blankenship. "Teaching Basic Science Skills through Realistic Science Experimence in the Elementary School," "Science Education". 61:337-345 ; March, 1977.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
การวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 3 แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของ
แบบทดสอบ ฉบับที่ 1 ก (แบบทดสอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง)

ข้อ	ค่าความยาก ง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อ	ค่าความยาก ง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.25	0.32	21	0.56	0.58
2	0.42	0.54	22	0.49	0.43
3	0.27	0.28	23	0.56	0.32
4	0.50	0.33	24	0.69	0.68
5	0.58	0.41	25	0.64	0.44
6	0.29	0.57	26	0.48	0.39
7	0.58	0.27	27	0.67	0.28
8	0.63	0.44	28	0.66	0.23
9	0.33	0.39	29	0.50	0.26
10	0.21	0.52	30	0.68	0.43
11	0.46	0.23	31	0.68	0.25
12	0.63	0.40	32	0.77	0.32
13	0.48	0.57	33	0.55	0.47
14	0.50	0.43	34	0.25	0.33
15	0.46	0.40	35	0.33	0.26
16	0.28	0.37	36	0.61	0.22
17	0.61	0.53	37	0.46	0.53
18	0.67	0.28	38	0.54	0.42
19	0.75	0.47	39	0.73	0.41
20	0.46	0.32	40	0.38	0.26

แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น 0.75

ตาราง 4 แสดงการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ฉบับที่ 2 ข (แบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง)

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.33	0.32	21	0.58	0.61
2	0.38	0.48	22	0.54	0.42
3	0.29	0.31	23	0.58	0.31
4	0.54	0.29	24	0.71	0.66
5	0.56	0.43	25	0.63	0.41
6	0.25	0.55	26	0.54	0.36
7	0.57	0.29	27	0.67	0.27
8	0.61	0.42	28	0.68	0.22
9	0.29	0.40	29	0.47	0.28
10	0.24	0.51	30	0.67	0.44
11	0.50	0.20	31	0.69	0.27
12	0.58	0.38	32	0.75	0.31
13	0.46	0.55	33	0.57	0.45
14	0.54	0.37	34	0.25	0.34
15	0.50	0.39	35	0.31	0.29
16	0.29	0.35	36	0.63	0.21
17	0.63	0.51	37	0.48	0.54
18	0.71	0.31	38	0.50	0.44
19	0.78	0.45	39	0.69	0.43
20	0.48	0.28	40	0.36	0.28

แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น 0.74

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน (ฉบับที่ 1 ก)

แบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน (ฉบับที่ 2 ข)

กระดาษคำตอบ วิชาคณิตศาสตร์

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

ข้อ	ก	ข	ค	ง
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ ฉบับที่ 1ก

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 40 ข้อ ใช้เวลาในการทำทั้งหมด 90 นาที
2. คำถามทั้งหมดเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้นักเรียน
เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยกาเครื่องหมาย X
ลงในช่องสี่เหลี่ยมใต้ตัวอักษรดังนี้

ก ข ค ง

	X		
--	---	--	--

3. ถ้านักเรียนขีดคำตอบแล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ข. เป็นข้อ ง.
ให้ทำดังนี้

ก ข ค ง

	X		
--	---	--	--

4. ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ในแบบทดสอบ ถ้ามีข้อสงสัยให้รับถาม
ก่อนลงมือทำ

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวในแต่ละข้อ

1. "ปีนี้บริษัทขายเครื่องไฟฟ้าของสมชาย ทำกำไรได้ 30%" ข้อความนี้หมายความว่า
 - ก. สมชายลงทุนไป 70 บาท ได้กำไร 30 บาท
 - ข. สมชายลงทุนไป 130 บาท ได้กำไร 30 บาท
 - ค. สมชายขายของได้เงิน 100 บาท คิดเป็นกำไร 30 บาท
 - ง. สมชายขายของได้เงิน 130 บาท คิดเป็นกำไร 30 บาท

2. "ปริมาณทองคำมีจมาก เพราะบริษัทขายประกันขาดทุน 25%" ข้อความนี้หมายความว่า
 - ก. ปริมาณทองคำลงทุนไป 100 บาท แต่ขายได้เงิน 25 บาท
 - ข. ปริมาณทองคำลงทุนไป 125 บาท แต่ขายได้เงิน 25 บาท
 - ค. ปริมาณทองคำลงทุนไป 100 บาท แต่ขายได้เงิน 75 บาท
 - ง. ปริมาณทองคำลงทุนไป 125 บาท แต่ขายได้เงิน 75 บาท

3. "ประเทศของเรามีพลเมืองที่อ่านออกเขียนได้คิดเป็น 75% ของพลเมืองทั้งประเทศ" ข้อความนี้หมายความว่า
 - ก. พลเมืองทั้งประเทศมี 100 คน มีผู้ที่อ่านออกเขียนได้อยู่ 75 คน
 - ข. พลเมืองทั้งประเทศมี 100 คน มีผู้ที่อ่านออกเขียนได้อยู่ 25 คน
 - ค. พลเมืองทั้งประเทศมี 175 คน มีผู้ที่อ่านออกเขียนได้อยู่ 75 คน
 - ง. พลเมืองทั้งประเทศมี 75 คน มีผู้ที่อ่านออกเขียนได้อยู่ 25 คน

4. "พื้นที่ป่าไม้เมื่อปี พ.ศ. 2504 มีอยู่ถึง 40% ของพื้นที่ทั้งหมด" ข้อความนี้หมายความว่า
 - ก. พื้นที่ทั้งหมด 100 ตารางกิโลเมตร จะมีพื้นที่ป่าอยู่ 40 ตารางกิโลเมตร
 - ข. พื้นที่ทั้งหมด 100 ตารางกิโลเมตร จะมีพื้นที่ป่าอยู่ 60 ตารางกิโลเมตร
 - ค. พื้นที่ทั้งหมด 140 ตารางกิโลเมตร จะมีพื้นที่ป่าอยู่ 40 ตารางกิโลเมตร
 - ง. พื้นที่ทั้งหมด 60 ตารางกิโลเมตร จะมีพื้นที่ป่าอยู่ 40 ตารางกิโลเมตร

5. "หมู่บ้านจัดสรรแห่งหนึ่งประกาศขายบ้านเดี่ยวสำหรับผู้สนใจ โดยวางเงินดาวน์ 25%"
ข้อความนี้หมายความว่า
- ก. ถ้าบ้านตั้งราคาขายไว้ 100 บาท ผู้ซื้อจะต้องวางเงินดาวน์ 75 บาท
 - ข. ถ้าบ้านตั้งราคาขายไว้ 100 บาท ผู้ซื้อจะต้องวางเงินดาวน์ 25 บาท
 - ค. ถ้าบ้านตั้งราคาขายไว้ 125 บาท ผู้ซื้อจะต้องวางเงินดาวน์ 25 บาท
 - ง. ถ้าบ้านตั้งราคาขายไว้ 75 บาท ผู้ซื้อจะต้องวางเงินดาวน์ 25 บาท
6. "ห้างขายผ้า เอทีเอ็ม ลดราคาผ้าทุกชนิด 80%" ข้อความนี้หมายความว่า
- ก. ถ้าผ้าขายในราคาเมตรละ 100 บาท จะลดราคาให้ผู้ซื้อ 20 บาท
 - ข. ถ้าผ้าขายในราคาเมตรละ 100 บาท จะลดราคาให้ผู้ซื้อ 80 บาท
 - ค. ถ้าผ้าขายในราคาเมตรละ 120 บาท จะลดราคาให้ผู้ซื้อ 20 บาท
 - ง. ถ้าผ้าขายในราคาเมตรละ 180 บาท จะลดราคาให้ผู้ซื้อ 80 บาท
7. ร้อยละ 48 มีค่าไม่เท่ากับข้อใด
- ก. 48 ถึง 100
 - ข. 48%
 - ค. $\frac{48}{100}$
 - ง. 48 : 100
8. 28% เท่ากับเศษส่วนในข้อใด
- ก. $\frac{7}{25}$
 - ข. $\frac{4}{25}$
 - ค. $\frac{14}{25}$
 - ง. $\frac{28}{50}$

9. 66% เขียนให้อยู่ในรูปของเศษส่วนได้ดังข้อใด

ก. $\frac{11}{50}$

ข. $\frac{22}{50}$

ค. $\frac{33}{50}$

ง. $\frac{66}{50}$

10. 80% เขียนให้อยู่ในรูปของอัตราส่วนได้ดังข้อใด

ก. 4 : 5

ข. 4 : 10

ค. 8 : 50

ง. 8 : 100

11. $\frac{7}{4}$ คิดเป็นร้อยละเท่าไร

ก. ร้อยละ 25

ข. ร้อยละ 75

ค. ร้อยละ 175

ง. ร้อยละ 185

12. $\frac{5}{9}$ คิดเป็นร้อยละเท่าไร

ก. ร้อยละ 55.56

ข. ร้อยละ 65.55

ค. ร้อยละ 75.65

ง. ร้อยละ 85.59

13. $\frac{3}{5}$ คิดเป็นร้อยละเท่าไร

- ก. ร้อยละ 30
- ข. ร้อยละ 60
- ค. ร้อยละ 65
- ง. ร้อยละ 90

14. $\frac{23}{43}$ คิดเป็นร้อยละเท่าไร

- ก. $35\frac{21}{43}$
- ข. $49\frac{21}{43}$
- ค. $53\frac{21}{43}$
- ง. $67\frac{21}{43}$

15. 5 : 6 คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์

- ก. 63.33%
- ข. 73.33%
- ค. 83.33%
- ง. 93.33%

16. 25 : 20 คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์

- ก. 125%
- ข. 100%
- ค. 75%
- ง. 50%

17. 20 : 50 ถ้าจะทำให้ตัวหลังของอัตราส่วนเป็น 100 อัตราส่วนนี้ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นกี่เท่า
- ก. 2 เท่า
 - ข. 4 เท่า
 - ค. 8 เท่า
 - ง. 10 เท่า
18. 2 : 10, 4 : 25, 15 : 20 ทำเป็นร้อยละได้ตรงตามข้อใด
- ก. 20, 16, 75
 - ข. 20, 40, 65
 - ค. 0.2, 36, 75
 - ง. 0.2, 1.6, 7.5
19. 15% ของ 200 เป็นเท่าไร
- ก. 30
 - ข. 40
 - ค. 50
 - ง. 60
20. 72% ของ 68 เป็นเท่าไร
- ก. 32.58
 - ข. 48.96
 - ค. 72.62
 - ง. 94.44

21. พัดลมฮีตาริแบบตั้งโต๊ะ ปกติขายในราคา 600 บาท ทางร้านลดให้ผู้ซื้อ 15%
ผู้ซื้อจะได้รับส่วนลดคิดเป็นเงินกี่บาท

- ก. 80 บาท
- ข. 90 บาท
- ค. 510 บาท
- ง. 585 บาท

22. 8 เป็น 2% ของจำนวนใด

- ก. 400
- ข. 200
- ค. 100
- ง. 25

23. 10 เป็น 20% ของจำนวนใด

- ก. 30
- ข. 50
- ค. 150
- ง. 200

24. 40 คิดเป็นร้อยละ 40 ของจำนวนใด

- ก. 50
- ข. 60
- ค. 80
- ง. 100

25. ลูกค้าเป็นคนที่รับซื้อของเก่า ซึ่งงวดนี้ลูกค้านำของไปขายได้กำไร 600 บาท
ซึ่งคิดเป็น 30% ของยอดขาย อยากทราบว่าลูกค้าขายของครั้งนี้ได้เงินทั้งหมดเท่าไร
- ก. 200 บาท
 - ข. 630 บาท
 - ค. 1800 บาท
 - ง. 2000 บาท
26. 8 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 32
- ก. 40%
 - ข. 32%
 - ค. 25%
 - ง. 8%
27. 14 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 70
- ก. 84%
 - ข. 50%
 - ค. 49%
 - ง. 20%
28. น้ำยาล้างจานวิเศษขนาด 960 มิลลิลิตร ปกติขาย 60 บาท แต่ขายพิเศษในราคา
36 บาท เบาลดราคาให้ผู้ซื้อกี่เปอร์เซ็นต์
- ก. 36%
 - ข. 40%
 - ค. 69%
 - ง. 96%

29. ในโรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 2,500 คน เป็นลูกเสือ 72% ส่วนนักเรียนที่เหลือจะเป็นบุคลากร อยากทราบว่าโรงเรียนนี้มีลูกเสือกี่คน, บุคลากรกี่คน
- 1200 คน, 1300 คน
 - 1400 คน, 1100 คน
 - 1600 คน, 900 คน
 - 1800 คน, 700 คน
30. จากยอดขายเครื่องสำอางผิวพรรณในเดือนนี้ศิริวรรณขายได้ 20,000 บาท ซึ่งทางบริษัทให้ค่าตอบแทนแก่ศิริวรรณ 30% ของยอดขาย ศิริวรรณจะได้ค่าตอบแทนกี่บาท
- 600 บาท
 - 6000 บาท
 - 12000 บาท
 - 14000 บาท
31. จากการสำรวจประชากรของตำบลแม่คำมีจำนวน 1200 คน มีอาชีพต่าง ๆ ดังนี้
ทำนา 80% ทำไร่ 12% รับจ้าง 6% ที่เหลือรับราชการ จงหาว่ามีผู้ประกอบอาชีพรับราชการกี่คน
- 98 คน
 - 80 คน
 - 34 คน
 - 24 คน
32. ผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวนทั้งหมด 600 คน มีผู้สอบได้เกรด 1 คิดเป็น 80% นักเรียนที่ได้เกรด 1 มีทั้งหมดกี่คน
- 120 คน
 - 480 คน
 - 577 คน
 - 680 คน

33. จากการสำรวจนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาของโรงเรียนแห่งหนึ่งซึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 2000 คน วันนี้มีนักเรียนที่ขาดเรียนคิดเป็น 15% นักเรียนที่ขาดเรียนวันนี้ทั้งหมดกี่คน
- ก. 150 คน
 - ข. 200 คน
 - ค. 300 คน
 - ง. 450 คน
34. จากการสอบวิชาภาษาอังกฤษคะแนนเต็ม 450 คะแนน ถ้าสมใจสอบได้คะแนนคิดเป็น 68% อยากทราบว่าสมใจสอบได้ที่คะแนน
- ก. 382 คะแนน
 - ข. 306 คะแนน
 - ค. 270 คะแนน
 - ง. 260 คะแนน
35. สมปองได้ยืมเงินสมชายจำนวน 3,000 บาท แต่สมปองได้ใช้คืนสมชายไปแล้ว 1,500 บาท สมปองยังคงค้างเงินที่จะคืนให้สมชายอยู่ที่เปอร์เซ็นต์
- ก. 50%
 - ข. 55%
 - ค. 60%
 - ง. 65%
36. เสื้อตัวหนึ่งปดราคาไว้ 180 บาท คนขายลศให้ผู้ซื้อ 15% ถ้าผู้ซื้อเสื้อตัวนี้จะต้องจ่ายเงินให้คนขายเท่าไร
- ก. 172 บาท
 - ข. 165 บาท
 - ค. 153 บาท
 - ง. 120 บาท

37. สมศักดิ์นำเงินไปฝากธนาคาร จำนวน 1,200 บาท พอกครบ 1 ปี เขาได้ดอกเบี้ย 180 บาท อยากทราบว่าทางธนาคารคิดดอกเบี้ยร้อยละเท่าไรต่อปี
- ร้อยละ 18 ต่อปี
 - ร้อยละ 15 ต่อปี
 - ร้อยละ 12 ต่อปี
 - ร้อยละ 9 ต่อปี
38. หม้อหุงข้าวไฟฟ้าใบหนึ่งลดราคา 15% หลังจากทีลดราคาแล้วสมชายจ่ายเงินซื้อหม้อใบนี้ ในราคา 510 บาท อยากทราบว่าเดิมหม้อใบนี้มีราคาไว้กี่บาท
- 395 บาท
 - 495 บาท
 - 510 บาท
 - 600 บาท
39. สมจิตต์มีรายได้เดือนละ 2,100 บาท ในแต่ละเดือนเขาจะจ่ายเงินเป็นค่าที่พักและค่าอาหารเป็นเงิน 1,680 บาท อยากทราบว่าเขาจ่ายเงินเป็นค่าที่พักและค่าอาหารคิดเป็นร้อยละเท่าไรของรายได้
- ร้อยละ 99
 - ร้อยละ 96
 - ร้อยละ 87
 - ร้อยละ 80
40. แก้วซื้อชุดหนึ่งมีราคาไว้ 2,300 บาท โดยพ่อค้าคิดกำไร 25% แต่ผู้ซื้อต่อรองราคาเป็น 2,000 บาท พ่อค้าจะได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท
- มีกำไร 160 บาท
 - ขาดทุน 160 บาท
 - มีกำไร 300 บาท
 - ขาดทุน 300 บาท

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ ฉบับที่ 2 ข

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 40 ข้อ ใช้เวลาในการทำทั้งหมด 90 นาที
2. คำถามทั้งหมดเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้นักเรียน
เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยกาเครื่องหมาย X
ลงในช่องสี่เหลี่ยมใต้ตัวอักษรดังนี้

ก ข ค ง

	X		
--	---	--	--

3. ถ้านักเรียนขีดคำตอบแล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ ข. เป็นข้อ ง.
ให้ทำดังนี้

ก ข ค ง

	X		X
--	---	--	---

4. ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ในแบบทดสอบ ถ้ามีข้อสงสัยให้รีบถาม
ก่อนลงมือทำ

คำสั่ง

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวในแต่ละข้อ

1. "ปีนี้ลุงมี ขายถั่วเหลืองได้กำไร 20%" ข้อความนี้หมายความว่า
 - ก. ลุงมีลงทุนไป 80 บาท ได้กำไร 20 บาท
 - ข. ลุงมีลงทุนไป 120 บาท ได้กำไร 20 บาท
 - ค. ลุงมีขายถั่วเหลืองได้เงิน 100 บาท คิดเป็นกำไร 20 บาท
 - ง. ลุงมีขายถั่วเหลืองได้เงิน 120 บาท คิดเป็นกำไร 20 บาท
2. "ปีนี้เกิดภาวะน้ำท่วมอย่างหนัก ทำให้พื้นที่การเกษตรเสียหาย 40%"
ข้อความนี้หมายความว่า
 - ก. พื้นที่การเกษตร 100 ไร่ ได้รับความเสียหายจากน้ำท่วม 60 ไร่
 - ข. พื้นที่การเกษตร 100 ไร่ ได้รับความเสียหายจากน้ำท่วม 40 ไร่
 - ค. พื้นที่การเกษตร 140 ไร่ ได้รับความเสียหายจากน้ำท่วม 40 ไร่
 - ก. พื้นที่การเกษตร 160 ไร่ ได้รับความเสียหายจากน้ำท่วม 60 ไร่
3. "ประเทศไทยมีพลเมืองไม่รู้หนังสือ 25% ของพลเมืองทั้งประเทศ"
ข้อความนี้หมายความว่า
 - ก. พลเมืองทั้งประเทศมี 100 คน มีผู้ไม่รู้หนังสืออยู่ 25 คน
 - ข. พลเมืองทั้งประเทศมี 125 คน มีผู้ไม่รู้หนังสืออยู่ 25 คน
 - ค. พลเมืองทั้งประเทศมี 175 คน มีผู้ไม่รู้หนังสืออยู่ 25 คน
 - ง. พลเมืองทั้งประเทศมี 75 คน มีผู้ไม่รู้หนังสืออยู่ 25 คน

4. "ประเทศของเราปัจจุบันเหลือเนื้อที่ของป่าไม้อยู่เพียง 26% ของพื้นที่ทั้งหมด" ข้อความนี้หมายความว่า
- ก. พื้นที่ทั้งหมด 100 ตารางกิโลเมตร จะมีพื้นที่ป่าอยู่ 26 ตารางกิโลเมตร
 - ข. พื้นที่ทั้งหมด 126 ตารางกิโลเมตร จะมีพื้นที่ป่าอยู่ 26 ตารางกิโลเมตร
 - ค. พื้นที่ทั้งหมด 100 ตารางกิโลเมตร จะมีพื้นที่ป่าอยู่ 74 ตารางกิโลเมตร
 - ง. พื้นที่ทั้งหมด 74 ตารางกิโลเมตร จะมีพื้นที่ป่าอยู่ 26 ตารางกิโลเมตร
5. "บริษัทแพร่มาได้ลดongครบ 5 ปี ในโอกาสนี้ผู้ที่สนใจมาสด้าทุกรุ่นทุกแบบ คำนวณเพียง 15% " ข้อความนี้หมายความว่า
- ก. ถ้ารถมาสด้าตั้งราคาขายไว้ 115 บาท ผู้ซื้อต้องวางเงินดาวน์ 15 บาท
 - ข. ถ้ารถมาสด้าตั้งราคาขายไว้ 100 บาท ผู้ซื้อต้องวางเงินดาวน์ 85 บาท
 - ค. ถ้ารถมาสด้าตั้งราคาขายไว้ 185 บาท ผู้ซื้อต้องวางเงินดาวน์ 15 บาท
 - ง. ถ้ารถมาสด้าตั้งราคาขายไว้ 100 บาท ผู้ซื้อต้องวางเงินดาวน์ 15 บาท
6. "ห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งประกาศลดราคาสินค้าทุกชนิด 60% " ข้อความนี้หมายความว่า
- ก. สินค้าลดราคาไว้ 100 บาท ขายให้ผู้ซื้อ 60 บาท
 - ข. สินค้าลดราคาไว้ 160 บาท ขายให้ผู้ซื้อ 100 บาท
 - ค. สินค้าลดราคาไว้ 100 บาท ขายให้ผู้ซื้อ 40 บาท
 - ง. สินค้าลดราคาไว้ 140 บาท ขายให้ผู้ซื้อ 60 บาท
7. ร้อยละ 38 มีค่าไม่เท่ากับข้อใด
- ก. 38: 100
 - ข. 38 ถึง 100
 - ค. 38%
 - ง. $\frac{38}{100}$

8. 18% เท่ากับเศษส่วนในข้อใด

ก. $\frac{9}{25}$

ข. $\frac{9}{50}$

ค. $\frac{9}{100}$

ง. $\frac{18}{50}$

9. 55% เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้ดังข้อใด

ก. $\frac{11}{50}$

ข. $\frac{11}{20}$

ค. $\frac{55}{25}$

ง. $\frac{55}{50}$

10. 60% เขียนให้อยู่ในรูปของอัตราส่วนได้ดังข้อใด

ก. 3 : 5

ข. 3 : 10

ค. 6 : 50

ง. 6 : 100

11. $\frac{2}{5}$ คิดเป็นร้อยละเท่าไร
ก. ร้อยละ 80
ข. ร้อยละ 60
ค. ร้อยละ 40
ง. ร้อยละ 20
12. $\frac{5}{7}$ คิดเป็นร้อยละเท่าไร
ก. ร้อยละ 71.43
ข. ร้อยละ 70.43
ค. ร้อยละ 68.43
ง. ร้อยละ 35.43
13. $\frac{3}{8}$ คิดเป็นร้อยละเท่าไร
ก. ร้อยละ 37.5
ข. ร้อยละ 50.5
ค. ร้อยละ 60.5
ง. ร้อยละ 62.5
14. $\frac{14}{25}$ คิดเป็นร้อยละเท่าไร
ก. ร้อยละ 29
ข. ร้อยละ 45
ค. ร้อยละ 56
ง. ร้อยละ 65

15. 3 : 5 คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์

- ก. 40%
- ข. 60%
- ค. 75%
- ง. 85%

16. 74 : 50 คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์

- ก. 150%
- ข. 148%
- ค. 97%
- ง. 81%

17. 10 : 25 ถ้าจะทำให้ตัวหลังของอัตราส่วนเป็น 100 อัตราส่วนนี้ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นกี่เท่า

- ก. 4 เท่า
- ข. 8 เท่า
- ค. 12 เท่า
- ง. 16 เท่า

18. 5 : 10, 6 : 15, 25 : 20 ทำเป็นร้อยละได้ตรงตามข้อใด

- ก. 50, 40, 125,
- ข. 50, 40, 1.25
- ค. 0.5, 40, 125
- ง. 0.5, 0.4, 1.25

19. 75% ของ 128 เป็นเท่าไร

- ก. 66
- ข. 74
- ค. 86
- ง. 96

20. 20% ของ 80 เป็นเท่าไร

- ก. 40
- ข. 25
- ค. 16
- ง. 14

21. พงษ์พักฟอกเปาแฮนด์ฟอร์ช ขนาด 1500 กรัม ปกติขายในราคา 105 บาท จะลดให้ผู้ซื้อ 5% ของราคาขาย ผู้ซื้อจะได้รับส่วนลดคิดเป็นเงินเท่าไร

- ก. 100.00 บาท
- ข. 99.75 บาท
- ค. 52.50 บาท
- ง. 5.25 บาท

22. 6 เป็น 3% ของจำนวนใด

- ก. 200
- ข. 150
- ค. 50
- ง. 9

23. 32 เป็น 50% ของจำนวนใด

- ก. 156.25
- ข. 100.00
- ค. 82.00
- ง. 64.00

24. 70 เป็นร้อยละ 35 ของจำนวนใด

- ก. 205
- ข. 200
- ค. 105
- ง. 100

25. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 400 คน คิดเป็น 20% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด โรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนทั้งหมดกี่คน

- ก. 420 คน
- ข. 2000 คน
- ค. 3500 คน
- ง. 8000 คน

26. 7 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 25

- ก. 28%
- ข. 32%
- ค. 35%
- ง. 40%

27. 32 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 64

- ก. 200.00%
- ข. 96.00%
- ค. 50.00%
- ง. 20.48%

28. ตะกร้าสารพัดประโยชน์ แลกซื้อได้ในราคาพิเศษ 90 บาท จากราคาปกติ 200 บาท
เขาสลัดให้ก็เปอร์เซ็นต์
- ก. 10%
 - ข. 20%
 - ค. 45%
 - ง. 55%
29. นักเรียนโรงเรียนหนึ่งเป็นนักเรียนชาย 40% ถ้านักเรียนทั้งหมดมี 2000 คน
อยากทราบว่าโรงเรียนนี้มีนักเรียนชายกี่คน, หญิงกี่คน
- ก. 800 คน, 1200 คน
 - ข. 400 คน, 1600 คน
 - ค. 600 คน, 1400 คน
 - ง. 1200 คน, 800 คน
30. ปิ่นบุญสมได้กำไรจากการขายยาสูบ 70% ถ้าบุญสมขายยาสูบได้เงินทั้งหมด 12,000 บาท
บุญสมจะได้กำไรคิดเป็นเงินทั้งหมดเท่าไร
- ก. 3600 บาท
 - ข. 8400 บาท
 - ค. 9400 บาท
 - ง. 11930 บาท
31. สมศักดิ์ทำงานบริษัทแห่งหนึ่งได้เงินเดือน ๆ ละ 4000 บาท เขาจัดแบ่งเงินเป็นค่าใช้จ่าย
ดังนี้ ค่าอาหาร 60% ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด 30% ที่เหลือเขาฝากธนาคารไว้
อยากทราบว่าในแต่ละเดือนสมศักดิ์ฝากธนาคารคิดเป็นเงินเท่าไร
- ก. 2400 บาท
 - ข. 1200 บาท
 - ค. 400 บาท
 - ง. 200 บาท

32. จากการสมัครสอบแข่งขันเข้าบรรจุรับราชการ จากผู้สมัครสอบทั้งหมด 900 คน มีผู้ที่สอบผ่านข้อเขียนคิดเป็น 30% มีผู้สมัครสอบข้อเขียนผ่านทั้งหมดกี่คน
- ก. 870 คน
 - ข. 630 คน
 - ค. 270 คน
 - ง. 240 คน
33. จากการสำรวจนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นทั้งหมด 1500 คน วันนี้มีนักเรียนที่ขาดเรียนคิดเป็น 10% นักเรียนที่ขาดเรียนวันนี้มีทั้งหมดกี่คน
- ก. 150 คน
 - ข. 180 คน
 - ค. 200 คน
 - ง. 350 คน
34. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ สุธรรมทำคะแนนได้ 360 คะแนน ซึ่งเท่ากับ 72% จงหาว่าในการสอบครั้งนี้มีคะแนนเต็มเท่าไร
- ก. 380 คะแนน
 - ข. 400 คะแนน
 - ค. 432 คะแนน
 - ง. 500 คะแนน
35. ปองพลเป็นหนี้อยู่ 2,000 บาท ชำระไปแล้ว 1,200 บาท ปองพลยังคงค้างชำระอยู่ที่เปอร์เซ็นต์
- ก. 90%
 - ข. 86%
 - ค. 80%
 - ง. 40%

36. กระเป๋าใบหนึ่งปิดราคาไว้ 1,200 บาท ถ้าลดราคาให้ผู้ซื้อ 10% จะซื้อกระเป๋าใบนี้ในราคากี่บาท
- 1,080 บาท
 - 1,750 บาท
 - 1,825 บาท
 - 2,000 บาท
37. ลุงมากู้เงินมาลงทุนในการปลูกข้าวจำนวน 3,000 บาท พอสิ้นปีต้องนำดอกเบี้ยไปจ่ายให้ ธกส. เป็นเงิน 375 บาท ธกส. คิดดอกเบี้ยร้อยละเท่าไรต่อปี (ลุงมากู้เงินจำนวนนี้เป็นระยะเวลา 1 ปีพอดี)
- ร้อยละ 12.5
 - ร้อยละ 14.5
 - ร้อยละ 15.0
 - ร้อยละ 17.5
38. ห้างเจริญศรีพลาซ่าประกาศลดราคาสินค้าทุกชนิด 20% สมชายซื้อกระเป๋ากะทือใบหนึ่งซึ่งได้รับส่วนลดเป็นเงิน 75 บาท อยากทราบว่าทางร้านปิดราคากะทือใบนี้ไว้กี่บาท
- 575 บาท
 - 475 บาท
 - 405 บาท
 - 375 บาท
39. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 2,500 คน เป็นลูกเสือทั้งหมด 1,800 คน ที่เหลือเป็นบุคลากร นักเรียนที่เป็นลูกเสือคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนทั้งหมด
- 72%
 - 84%
 - 91%
 - 95%

40. ปิตรากาสินค้าชิ้นหนึ่งไว้ 1200 บาท โดยคิดกำไรเพียง 20% ถ้าเขาลดให้ผูซื้อ 5%
จะยังมีกำไรกี่เปอร์เซ็นต์
- ก. กำไร 20%
 - ข. กำไร 14%
 - ค. กำไร 15%
 - ง. กำไร 10%

ภาคผนวก ค

ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง

คำชี้แจงการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง
เรื่องร้อยละ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัยในครั้งนี้
ประกอบด้วย

1. คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน สำหรับนักเรียน
2. ใบงาน เป็นใบนัดหมายสำหรับนักเรียน ในการส่งแบบฝึกหัดเสริมปัญญาและแบบ
ลัสมอง พร้อมทั้งการเริ่มศึกษาเนื้อหาในแต่ละตอน ในส่วนนี้จะเป็นการฝึกให้
นักเรียนรู้จักวางแผนในการเรียน และความรับผิดชอบ
3. แบบบันทึกความก้าวหน้า เป็นแบบบันทึกคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบฝึกเสริม
ปัญญา และแบบลัสมองในส่วนนี้จะทำให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง
4. ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น
3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ความหมายของร้อยละ แบ่งเป็นเนื้อหาย่อยทั้งหมด 3 เล่ม ได้แก่

เล่มที่ 1 ความหมายของร้อยละ

เล่มที่ 2 การเขียนร้อยละให้อยู่ในรูปของอัตราส่วน หรือ เศษส่วน

เล่มที่ 3 การเขียน เศษส่วน หรืออัตราส่วน ให้อยู่ในรูปของร้อยละ

ตอนที่ 2 การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ แบ่งย่อย 3 เล่ม ได้แก่

เล่มที่ 1 การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ แบบที่ 1

(การหาร้อยละของจำนวนที่กำหนด)

เล่มที่ 2 การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ แบบที่ 2

(การหาอัตราร้อยละ)

เล่มที่ 3 การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ แบบที่ 3

(การหาจำนวนเดิมของร้อยละ)

ตอนที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ มี 1 เล่ม

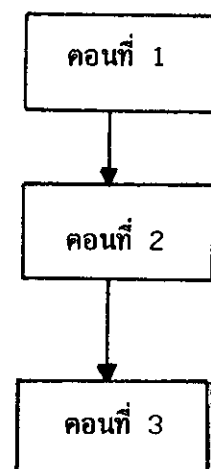
สำหรับครูผู้สอนที่สนใจจะนำชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ
ไปใช้ในการเรียนการสอน ควรดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ครูผู้สอนควรแนะนำและอธิบายถึงขั้นตอนเกี่ยวกับการเรียนด้วยตนเอง จากชุด
การเรียนรู้การสอนดังกล่าวนี้ นักเรียนจะต้องทำการศึกษาเนื้อหาจากการเรียนการสอนด้วยตนเอง

ขณะที่ทำการศึกษาอยู่นั้นเมื่อนักเรียนพบข้อข้องใจ หรือปัญหา นักเรียนสามารถขอคำแนะนำจากครูผู้สอนได้และต้องส่งงานตามกำหนดในใบงาน โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้ตรวจแบบฝึกเสริมปัญญาและแบบลับสมอง หลังจากนั้นได้ให้คะแนนพร้อมทั้งให้เด็กนักเรียนนำคะแนนไปบันทึกลงในแบบบันทึกความก้าวหน้าที่ครูแจกให้ สำหรับนักเรียนที่ทำผิดพลาดให้นำเฉลยแบบฝึกเสริมปัญญาและแบบลับสมองไปศึกษาด้วยตนเองเพื่อหาจุดบกพร่อง

2. ครูผู้สอนแจกใบงาน แบบบันทึกความก้าวหน้า และคู่มือในการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน
3. ให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน (ฉบับที่ 1 ก)
4. ให้นักเรียนเริ่มทำการศึกษาเนื้อหาจากชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง

โดยเริ่มเนื้อหาเรียงลำดับดังนี้



หมายเหตุ คอนที่ 1 ความหมายของร้อยละ

เล่มที่ 1 จะมีแบบฝึกเสริมปัญญา 1 - 3

เล่มที่ 2 จะมีแบบฝึกเสริมปัญญา 4

เล่มที่ 3 จะมีแบบฝึกเสริมปัญญา 5

คอนที่ 2 การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

เล่มที่ 1 จะมีแบบฝึกเสริมปัญญา 6 และแบบลับสมอง 1 - 3

เล่มที่ 2 จะมีแบบฝึกเสริมปัญญา 7 และแบบลับสมอง 4 - 6

เล่มที่ 3 จะมีแบบฝึกเสริมปัญญา 8 และแบบลับสมอง 7 - 9

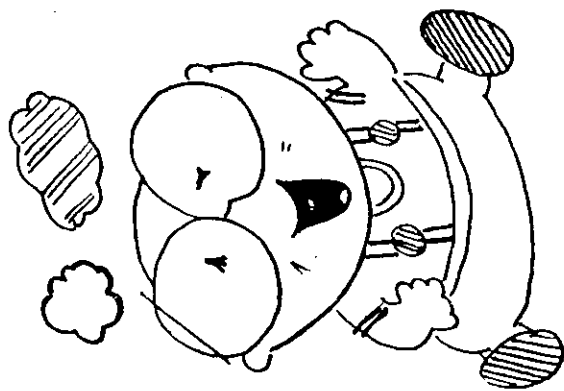
คอนที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ จะมีแบบฝึกเสริมปัญญา 9 - 10

ในการทำแบบฝึกเสริมปัญญา และแบบลับสมองจะกำหนดให้ไว้ นักเรียนจะต้องทำเป็น
ขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนรู้การสอนแต่ละฉบับ

5. ให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน (ฉบับที่ 2 ข)
หลังจากที่ศึกษาเนื้อหาทั้งหมดในชุดการเรียนรู้การสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว

คู่มือ

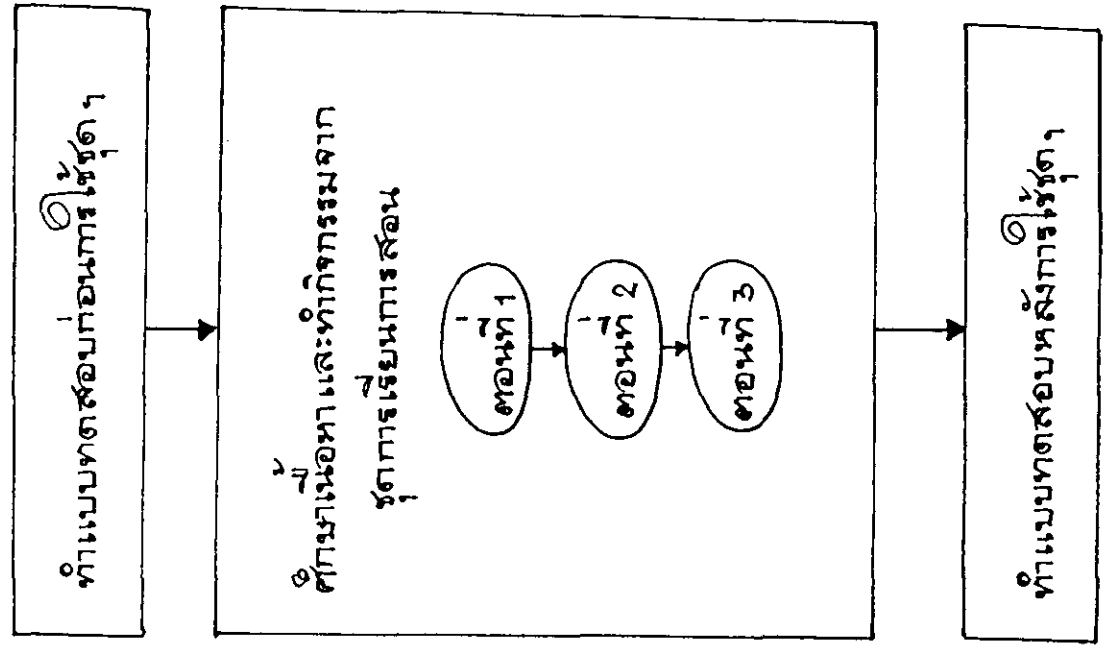
การใช้ชุดการเรียนรู้การสอน



กำหนดำเนำในการใช้ร่ำการเรียน

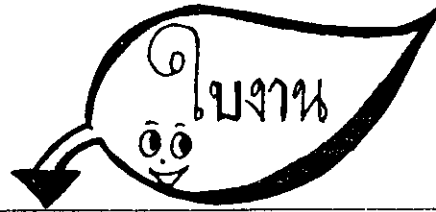
- ① นักเรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาพร้อมทั้งทำกิจกรรมด้วยตนเอง
- ② ในขณะที่ทำการศึกษาเมื่อพบปัญหาหรือข้อสงสัยในส่วนใดของร่ำการเรียนการสอน สามารถขอคำปรึกษาหรือขอคำแนะนำจากครูได้
- ③ ในการเรียนหนักเรียนอำจจะเรียนคนเดียว หรือ จุ่มกลุ่มเรียนกับเพื่อน ก็ได้
- ④ ให้ส่งแบบฝึกเสริมปัญญา และแบบลับสมอง ตามเวลาที่กำหนดในใบงาน
- ⑤ นำเอาคะแนนที่ได้จากแบบฝึกเสริมปัญญา และแบบลับสมอง ไปหักลงในแบบบันทึกตามก้ำหนด

ขั้นตอนในการเรียน



รายละเอียดเกี่ยวกับร่ำการเรียนการสอน

- ร่ำการเรียนการสอนแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน ได้แก่
- ตอนที่ 1 ความหมายของรอยละ
- เล่ม 1 ความหมายของรอยละ
 - เล่ม 2 การเขียนรอยละ: ให้อยู่ในรูปของ เศษส่วน หรือ อัตราส่วน
 - เล่ม 3 การเรียน เศษส่วน หรือ อัตราส่วนให้อยู่ในรูปของ รอยละ
- ตอนที่ 2 การคำนวณเกี่ยวกับรอยละ
- เล่ม 1 การคำนวณเกี่ยวกับรอยละแบบที่ 1
 - เล่ม 2 การคำนวณเกี่ยวกับรอยละแบบที่ 2
 - เล่ม 3 การคำนวณเกี่ยวกับรอยละแบบที่ 3
- ตอนที่ 3 โจทย์ปัญหารอยละ
- (มี 1 เล่ม)



23 มกราคม 2539 → ทดสอบก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน

24 มกราคม 2539 → หักเรียนรับชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง
ตอนที่ 1

25 มกราคม 2539 ส่งแบบฝึกเสริมปัญญา 1 - 3

26 มกราคม 2539 ส่งแบบฝึกเสริมปัญญา 4 และรับ
แบบฝึกเสริมปัญญา 1-3 คืน

29 มกราคม 2539 ส่งแบบฝึกเสริมปัญญา 5 และรับ
แบบฝึกเสริมปัญญา 4 คืน

30 มกราคม 2539 → หักเรียนรับชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง
ตอนที่ 2

31 มกราคม 2539 ส่งแบบลับสมอง 1-3 และ รับ
แบบฝึกเสริมปัญญา 5 คืน

1 กุมภาพันธ์ 2539 ส่งแบบฝึกเสริมปัญญา 6 และรับแบบ
ลับสมอง 1-3 คืน

2 กุมภาพันธ์ 2539 ส่งแบบลับสมอง 4-6 และรับแบบ
ฝึกเสริมปัญญา 6 คืน

5 กุมภาพันธ์ 2539 ส่งแบบฝึกเสริมปัญญา 7 และ 8
แบบลับสมอง 7-9 และรับแบบ
ลับสมอง 4-6 คืน

6 กุมภาพันธ์ 2539 → หักเรียนรับชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง
ตอนที่ 3

7 กุมภาพันธ์ 2539 ส่งแบบฝึกเสริมปัญญา 9, 10 และรับ
แบบฝึกเสริมปัญญา 7, 8 แบบลับสมอง
7-9 คืน

8 กุมภาพันธ์ 2539 → ทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอน และรับ
แบบฝึกเสริมปัญญา 9 และ 10 คืน

แบบบันทึกการสังเกต

ของ.....

คำชี้แจง ให้ผู้สังเกตบันทึกการสังเกตของแต่ละกิจกรรมตามคะแนนที่ได้

☐ = 1 คะแนน

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
แบบฝึกเสริมปัญญา 1										
แบบฝึกเสริมปัญญา 2										
แบบฝึกเสริมปัญญา 3										
แบบฝึกเสริมปัญญา 4										
แบบฝึกเสริมปัญญา 5										
แบบฝึกเสริมปัญญา 6										
แบบลับสมอง 1										
แบบลับสมอง 2										
แบบลับสมอง 3										
แบบฝึกเสริมปัญญา 7										
แบบลับสมอง 4										
แบบลับสมอง 5										
แบบลับสมอง 6										
แบบฝึกเสริมปัญญา 8										
แบบลับสมอง 7										
แบบลับสมอง 8										
แบบลับสมอง 9										
แบบฝึกเสริมปัญญา 9										
แบบฝึกเสริมปัญญา 10										

กิจกรรม

ตอนที่ 1

๕

ชุดการเรียนรู้การสอน

สำหรับเรียนรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง ร้อยล:

(ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑)



เล่ม ๑

ความหมายของร้อยล:

ชุดการเรียนรู้การสอน

สำหรับเรียนรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง ร้อยล:



ความหมายของร้อยล:

เขียนเรียงโดย

ประภาพรรณ เกตุศักดิ์

นิสิตปริญญาโท วิชาเอก ศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
๒๕๓๘

เนื้อหา ที่เพื่อน ๆ จะศึกษาในตอนที่ ๑ มีอยู่ ๓ หัวข้อ
คือ

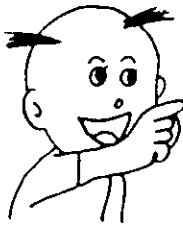
๑. ความหมายของร้อยสละ

๒. การเขียน ร้อยสละ ให้อยู่ในรูปของ

เศษส่วน หรือ อัตราส่วน

๓. การเขียน เศษส่วน หรือ อัตราส่วน

ให้อยู่ในรูปของ ร้อยสละ



เมื่อศึกษาเนื้อหาในตอนที่ ๑ จบแล้ว เพื่อน ๆ จะต้องสามารถ

๑. บอกความหมายของข้อความที่อยู่ในรูปของร้อยสละได้

๒. เขียน ร้อยสละ ให้อยู่ในรูปของ เศษส่วน หรือ อัตราส่วน ได้

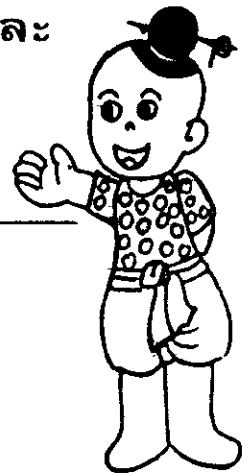
๓. เขียน เศษส่วน หรือ อัตราส่วน ให้อยู่ในรูปของ ร้อยสละ ได้





ความหมายของข้อความที่อยู่ในรูปของร้อยละ

ผู้บรรยาย โนบิตะ และ สหาย



ความหมายของข้อความที่อยู่ในรูปของร้อยละ

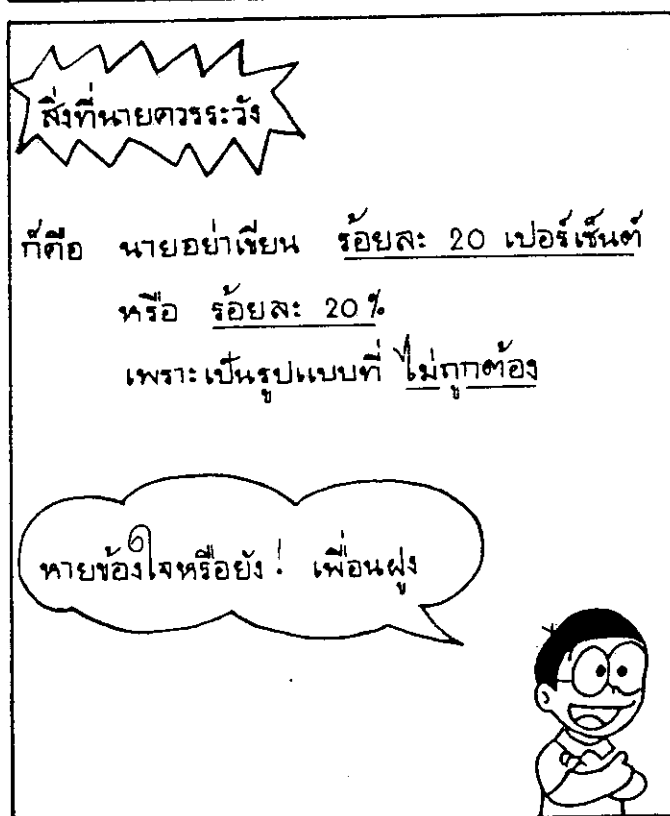
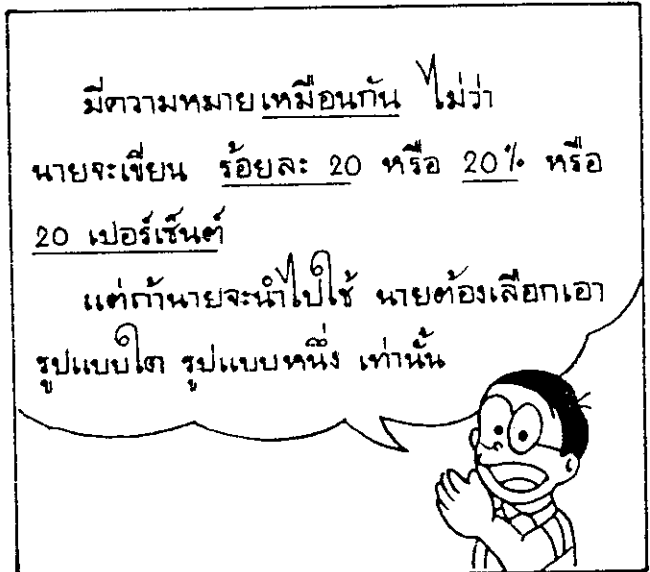
สวัสดีครับ เพื่อน ๆ ทุกคน
วันนี้ ผม กับ สหาย จะมาพบกับเพื่อน ๆ ในหัวข้อ
“ความหมายของข้อความที่อยู่ในรูปของร้อยละ” ที่เราพบเห็น
ในชีวิตประจำวัน



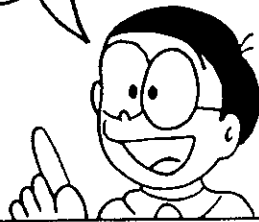
ก่อนที่จะพูดถึง ความหมายของข้อความที่อยู่ในรูปของร้อยละ
เราจะมาพูดถึงคำว่า “ร้อยละ” นั้นหมายความว่าอย่างไร

คำว่า “ร้อยละ” หมายความว่า ต่อร้อย หรือ ส่วนร้อย
มาจากคำในภาษาอังกฤษว่า เปอร์เซ็นต์ (percent) หรือ
จะใช้สัญลักษณ์เป็น “%” แทนก็ได้ เช่น ร้อยละ 3 หรือ 3 ส่วนร้อย
เขียนเป็น 3 เปอร์เซ็นต์ หรือ 3% ก็ได้



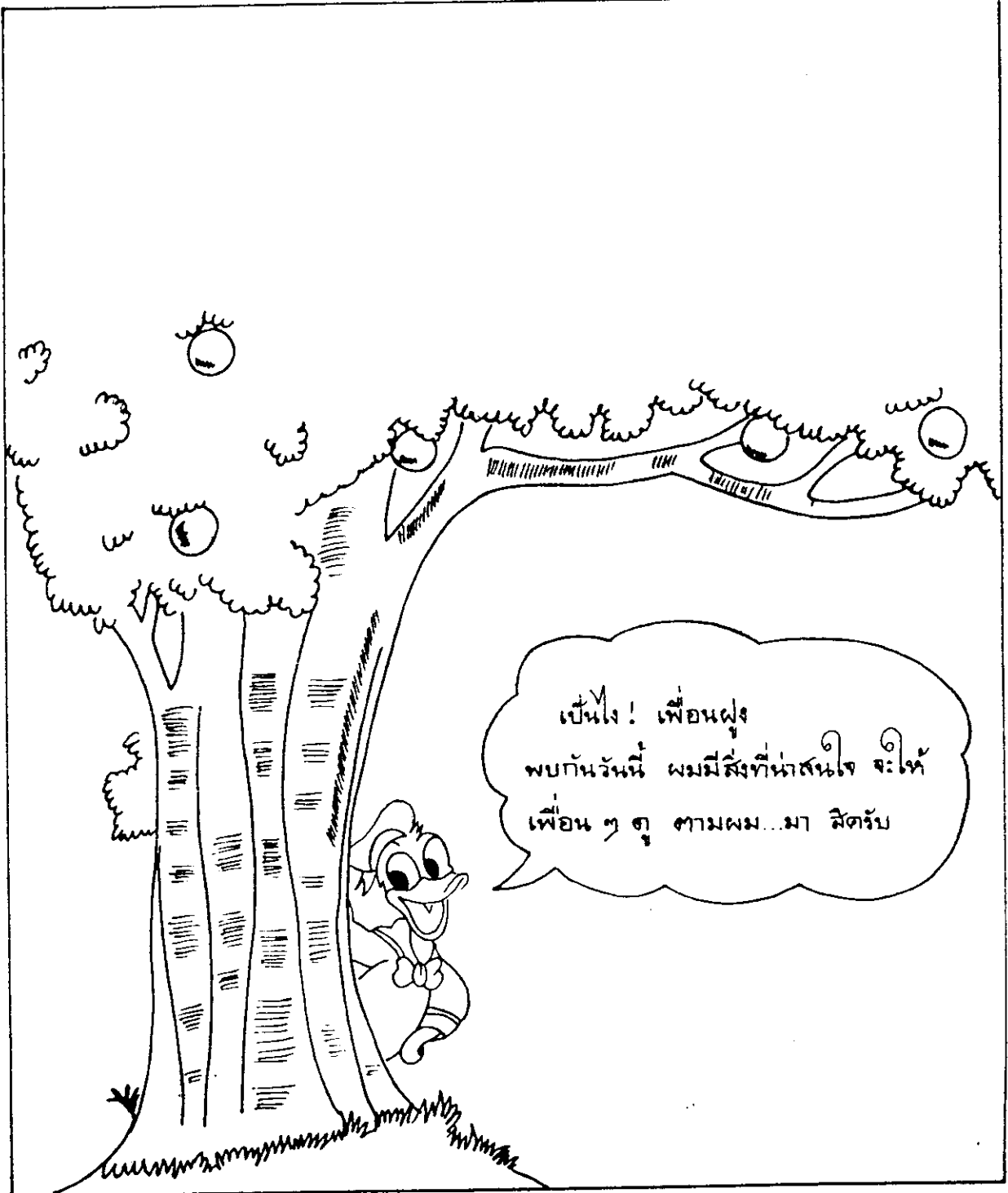


เฮ้! ที่นี้เรามาคุยกันว่า
เราได้นำเอา ร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์
ไปใช้ในการสื่อความหมาย ที่เราพบเห็น
ในชีวิตประจำวัน



ซึ่งจะมีรูปแบบใดบ้าง ผู้ที่จะมาให้คำตอบ
เกี่ยวกับเรื่องนี้ก็คือ **คุณเป็ด**

เชิญเพื่อน ๆ พบกับ
คุณเป็ด ครับ!



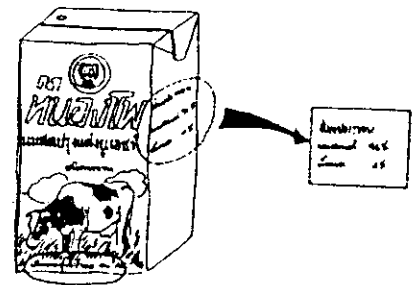
เป็นไง! เพื่อนฝูง
พบบันวันนี้ ผมมีสิ่งที่น่าสนใจ จะให้
เพื่อน ๆ ๓ ตามผม...มา สัตว์รับ

นี่ไงล่ะ! ยะ คือสิ่งที่น่าสนใจ
ที่ผม นำมาให้เพื่อน ๆ ๓



เปิด
สต็อกไฟฟ้า

พาราคารปกติ
ลดพิเศษ 20%
(ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษี 25%)



มันเป็นตัวอย่าง เกี่ยวกับการนำเอา
ร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ ไปใช้ในการ
สื่อความหมายในชีวิตประจำวัน
ที่นำมาให้ดูนี้ เป็นเพียงบางส่วนเท่านั้น
จริง ๆ แล้วมีเยอะกว่านี้ เพื่อน ๆ ลองนึกดูสิ!



ที่นี่ เราจะมาดูกันว่า ร้อยความที่อยู่ใน
รูปของร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์
ที่นำไปใช้ในการสื่อความหมาย ซึ่งเพื่อน ๆ
พบเห็นในชีวิตประจำวัน ในแต่ละรูปแบบ
มีความหมายอย่างไร



ตัวอย่างที่ 1



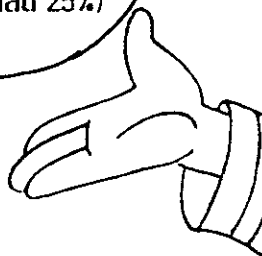


ตัวอย่างนี้ เป็นตัวอย่างหนึ่งที่นำเอา
ร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ ไปใช้ในการ
สื่อความหมาย ของการลดราคาสินค้า



เราจะมาดู สิ่งที่น่าสนใจ จากข้อความนี้!
กันดีกว่า

**พาราคาปกติ
ลดพิเศษ 20%**
(พิเศษเฉพาะผู้ถือบัตรสมาชิกลด 25%)



สิ่งที่น่าสนใจ ก็คือ

① → พาราคาปกติ

② → พาราคาปกติ
ลดพิเศษ 20%

③ → พาราคาปกติ
(พิเศษเฉพาะผู้ถือบัตรสมาชิกลด 25%)

ทำไม? ต้องบอกด้วยว่า “**ผ้าราคาปกติ**”

เพราะว่า ผู้ขายต้องการที่จะย้ำว่า การลดราคาครั้งนี้ เขาลดจากราคาที่เขาขายอยู่เดิม (ปกติ) ไม่ใช่ บวกราคาเพิ่มขึ้นจากเดิม แล้วนำมาลดราคา

“**ผ้าราคาปกติ ลดพิเศษ 20%**” ข้อความนี้!

หมายความว่า

ถ้าปกติเขาขายผ้าในราคาเมตรละ 100 บาท เขาจะลดให้ผู้ซื้อ 20 บาท

นั่นคือ ผู้ซื้อจะต้องจ่ายเงินซื้อผ้าในราคาเมตรละ 80 บาท

สิ่งที่น่าสนใจ

จำนวนเงิน 100 บาท คือ ราคาขาย หรือ ราคาที่คิดไว้
 จำนวนเงิน 20 บาท คือ ส่วนลด ที่ผู้ขาย ลดให้ ผู้ซื้อ
 จำนวนเงิน 80 บาท คือ เงินที่ผู้ซื้อ ต้องจ่ายให้ ผู้ขายหลังจากที่
 ลดราคาแล้ว

ถ้าเพื่อน ๆ มีข้อสงสัย หรือ มีสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ รบกวนแจ้งจาก ครู หรือเพื่อน ๆ ก็ได้ นะครับ!



ตัวอย่างที่ 1 ยังไม่จบ
เรามาต่อกันต่อ อีกว่า



“ผ้าราคาถูกดี พิเศษเฉพาะผู้ถือบัตรสมาชิกลด 25%” จ้อความนี้!

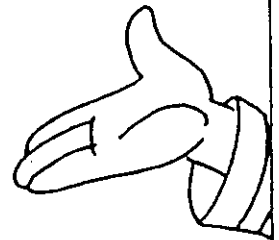
หมายความว่า

ถ้าปกติเขาขายผ้าในราคาเมตรละ 100 บาท เขาจะลดให้ผู้ที่มีบัตรสมาชิกมาแสดง 25 บาท

นั่นคือ ผู้ซื้อที่มีบัตรสมาชิกมาแสดง จะจ่ายเงินซื้อผ้าในราคาเมตรละ 75 บาท

แต่ ถ้าผู้ซื้อ ไม่มีบัตรสมาชิกมาแสดง ก็จะได้ส่วนลด 20%

นั่นคือ ผู้ซื้อจะจ่ายเงินซื้อผ้าในราคาเมตรละ 80 บาท



เราจะเห็นว่า ผู้ซื้อที่ไม่มีบัตรสมาชิกมาแสดง กับ ผู้ซื้อที่มีบัตรสมาชิกมาแสดง
จะซื้อของได้ในราคาที่ต่างกัน คือ ผู้ซื้อที่มีบัตรสมาชิกมาแสดง จะซื้อได้ ถูกกว่า
ผู้ซื้อที่ไม่มีบัตรสมาชิกมาแสดง เมื่อซื้อสินค้าชนิดเดียวกัน

ข้อสรุป ที่ได้จากตัวอย่างที่ 1 ก็คือ

ในการลดราคา สินค้า เขาจะลดจากราคาขาย หรือ ราคาที่ติดไว้

มาถึงตอนนี้ ผมอยากให้เพื่อน ๆ

ดูสิ่งที่น่าสนใจสักนิด จากชุดประเพณีบุญ







“เน็พปาร์ควิลล่า เพื่อวันหน้าของครอบครัว”



พิเศษสุด ช่วงแนะนำโครงการ
ดาวนั้เพียง 15 % เท่านั้น

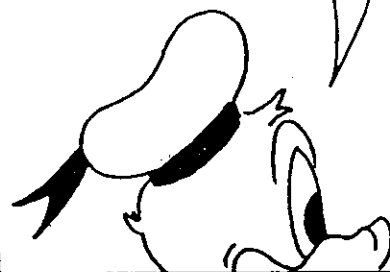


อยากมีบ้านเป็นของตัวเอง ลักหลัง!
หมู่บ้านนี้น่าสนใจ ดาวนั้เพียง 15 %
เพราะเราก็ไม่มีเงินพอที่จะซื้อด้วยเงินสด

ตัวอย่างที่ 2 เป็นการนำเอา ร้อยละ หรือ
เปอร์เซ็นต์ ไปใช้สื่อความหมาย ในการซื้อสินค้า
แบบผ่อนส่ง



เรามาดูกันว่า สิ่งที่น่าสนใจ
ในตัวอย่างที่ 2 คืออะไร ?



“เน็พปาร์ควิลล่า เพื่อวันหน้าของครอบครัว”

คือ เราจะมาดูความหมายของ
ข้อความนี้ ว่าจะ !



พิเศษสุด ช่วงแนะนำโครงการ
ดาวนั้เพียง 15 % เท่านั้น

ความหมายโดยรวมของข้อความ (พิเศษสุด ช่วงแนะนำโครงการ ดาวนั้เพียง 15 % เท่านั้น) ก็คือ ถ้าผู้ที่มีใจ

จะซื้อบ้านสักหลังหนึ่งในโครงการของ เน็พปาร์ควิลล่า แต่มีเงินไม่พอที่จะซื้อด้วย

เงินสดได้ ทางโครงการนี้ ก็มีระบบการซื้อเงินผ่อน สำหรับผู้ที่มีใจ ถ้าซื้อในช่วงที่

แนะนำโครงการ จะดาวนั้เพียง 15 %

ต่อไปเราจะมาดู ความหมายของ

① คำว่า “ดาวนั้”

② ข้อความ “ดาวนั้เพียง 15 %”

คำว่า “ดาวน์” หรือ “เงินดาวน์” หมายถึง เงินที่เรานำไปชำระ

ครั้งแรก ของการซื้อแบบผ่อนสัง หรือที่เราเรียกว่า การซื้อเงินผ่อน

การซื้อเงินผ่อน คือ การซื้อสินค้าโดยวิธีผ่อนชำระ เป็นงวดๆไป

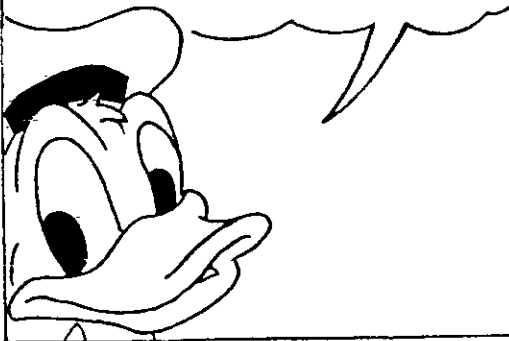
อาจเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายปักษ์ รายเดือน หรือ รายปี ซึ่งแล้วแต่จะตกลงกัน

ระหว่างผู้ซื้อ กับ ผู้ขาย

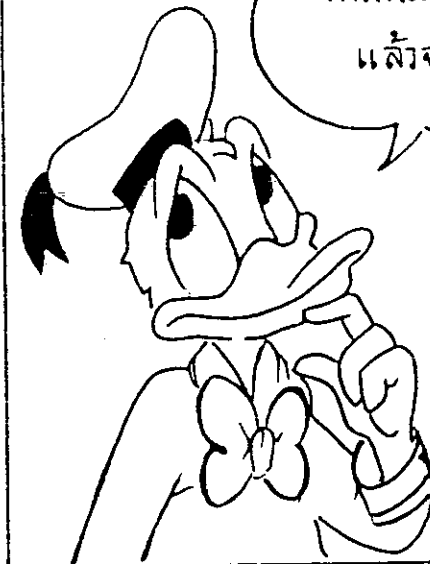
อยากรู้ มั้ย! ว่า

ดาวน์เพียง 15 %

หมายความว่าอย่างไร ?



ตามผมมา
แล้วจะบอกให้



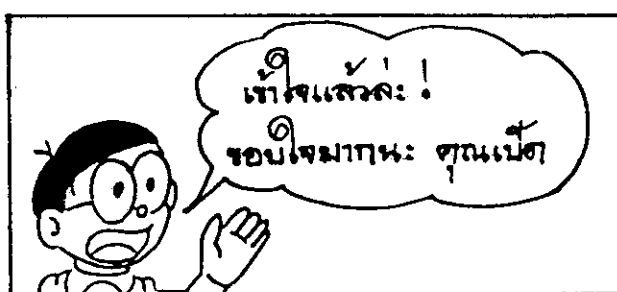
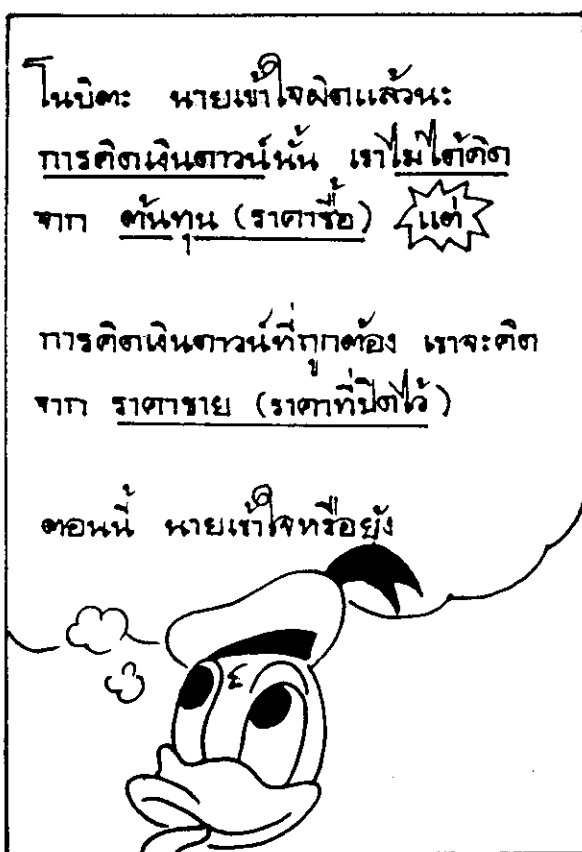
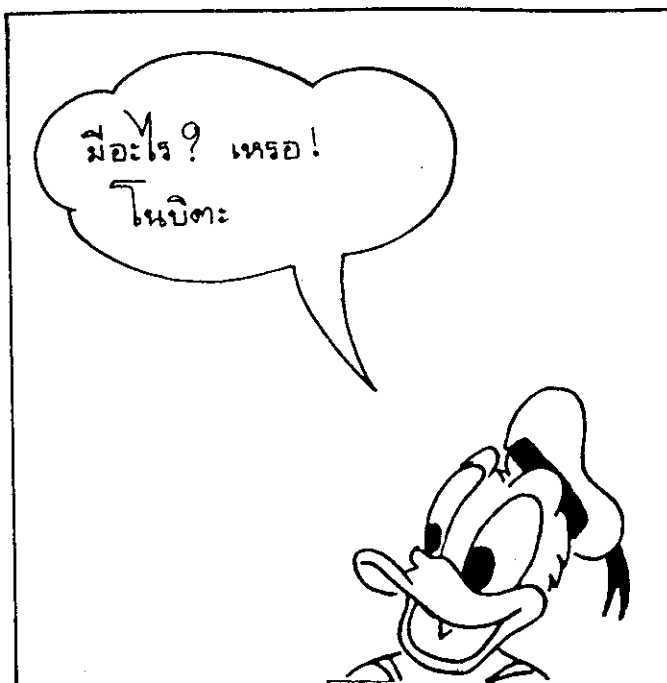
ดาวน์เพียง 15 % หมายความว่า



ถ้าเราตั้งราคาขายไว้ 100 บาท ผู้ซื้อต้องวางเงินดาวน์ 15 บาท

สำหรับเงินส่วนที่เหลืออีก 85 บาท ผู้ซื้อจะต้องผ่อนชำระ เป็นงวดๆไป

ซึ่งทางผู้ขายจะรวมดอกเบี้ยเข้าไปในจำนวนเงิน 85 บาท ด้วย

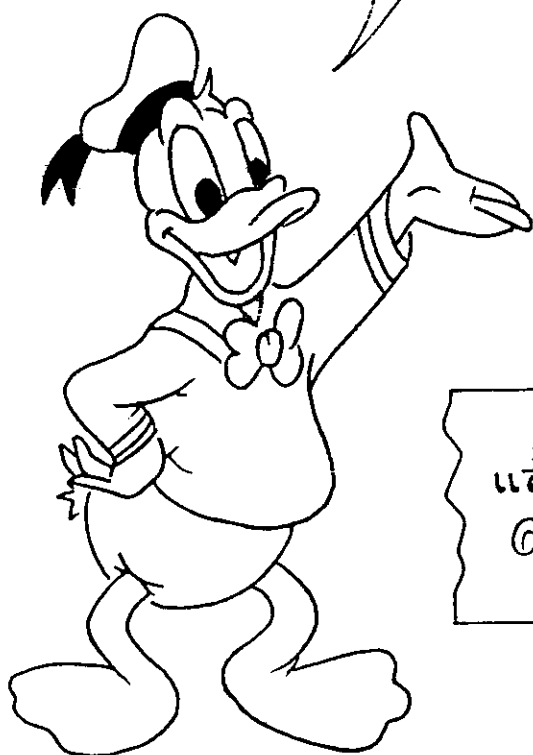


ข้อสรุปจากตัวอย่างที่ 2

ในการคิด เงินทอน จะคิดจาก ราคาขาย หรือ ราคาที่ติดไว้

BRAKE!

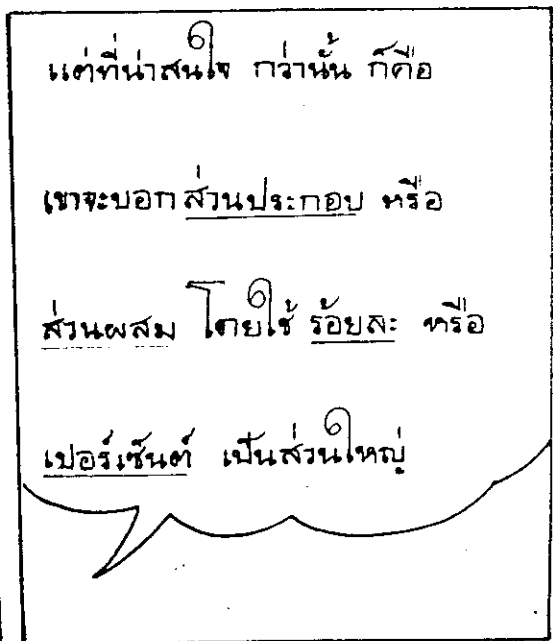
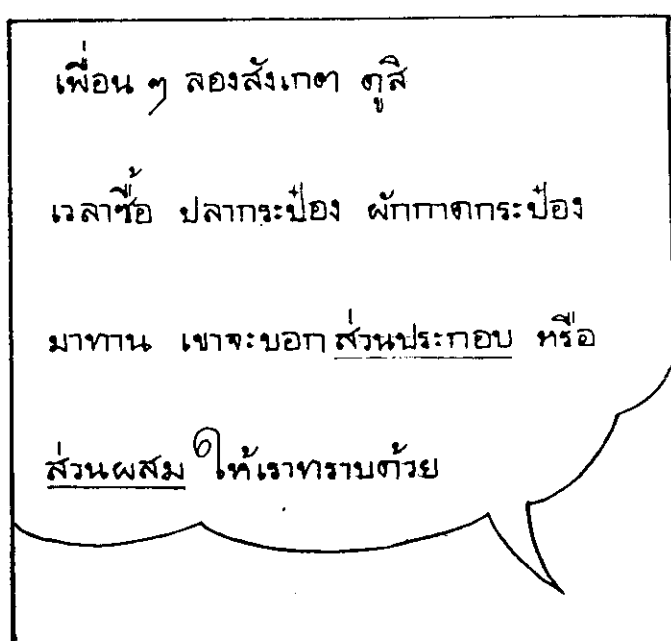
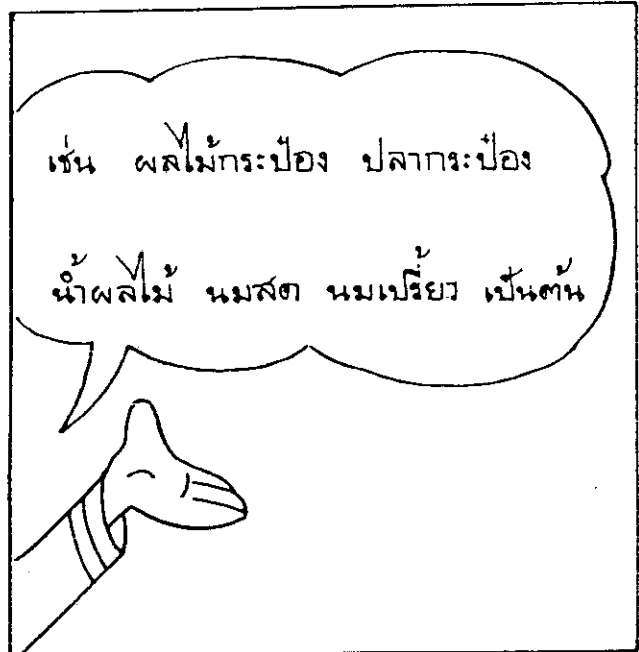
ให้เพื่อนๆ ทำ แบบฝึกเสริมปัญญา 2

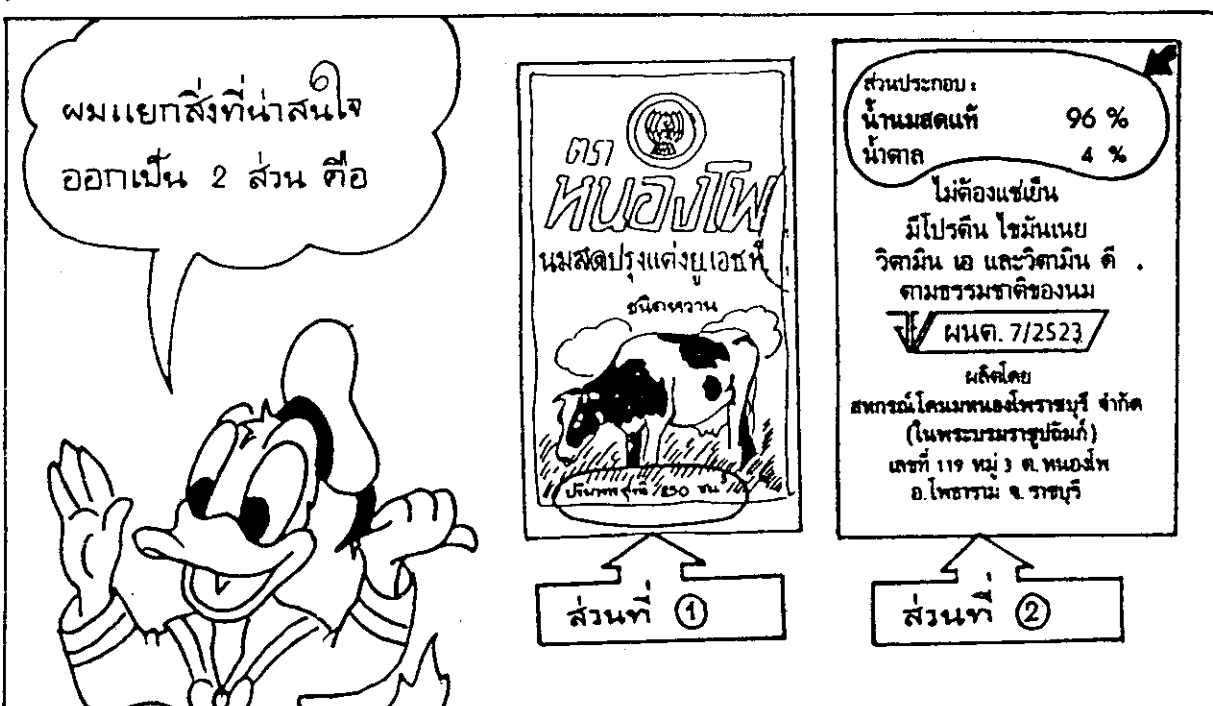


แล้วพบกับสิ่งที่น่าสนใจ
ในตัวอย่างที่ 3 ต่อไป

ตัวอย่างที่ 3





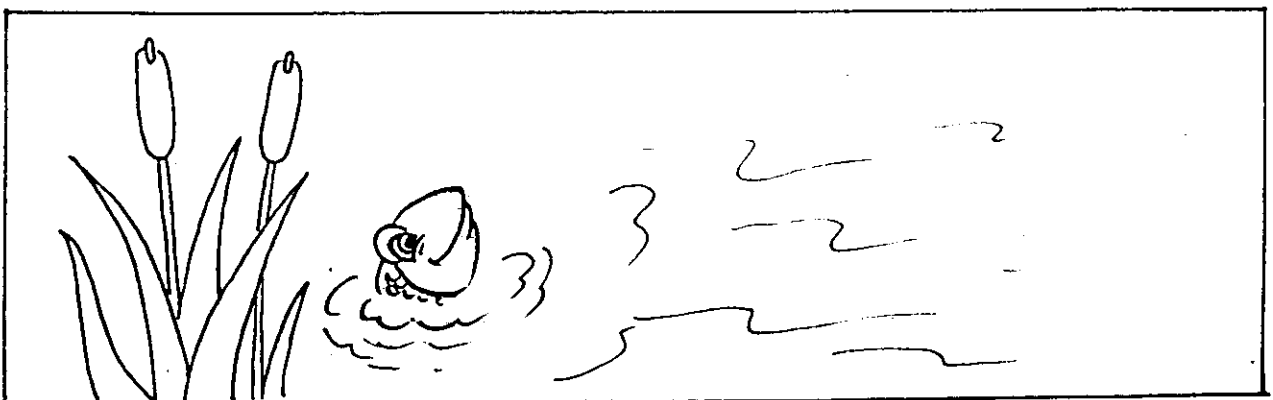
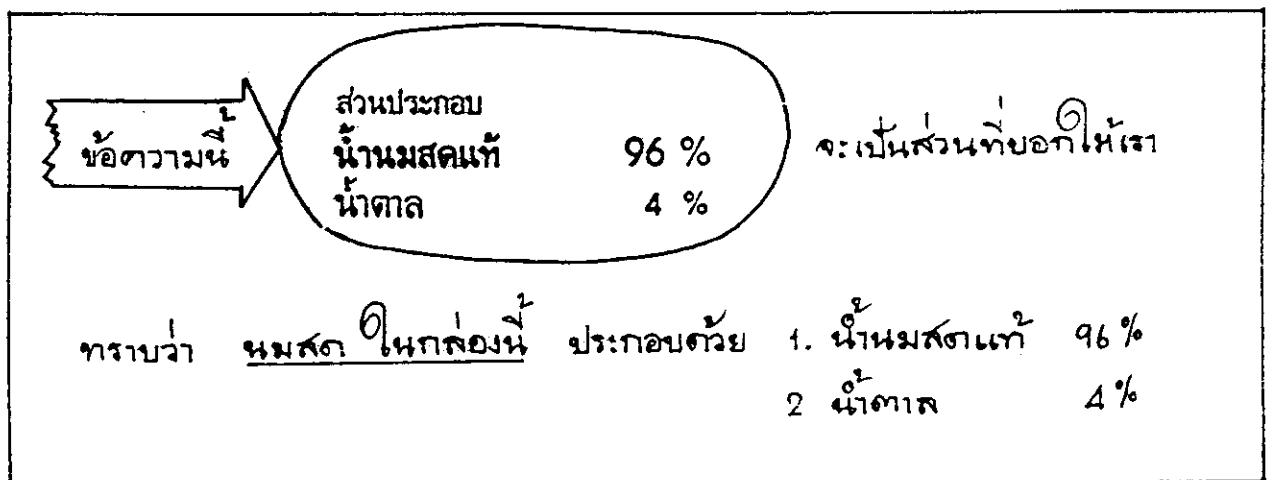
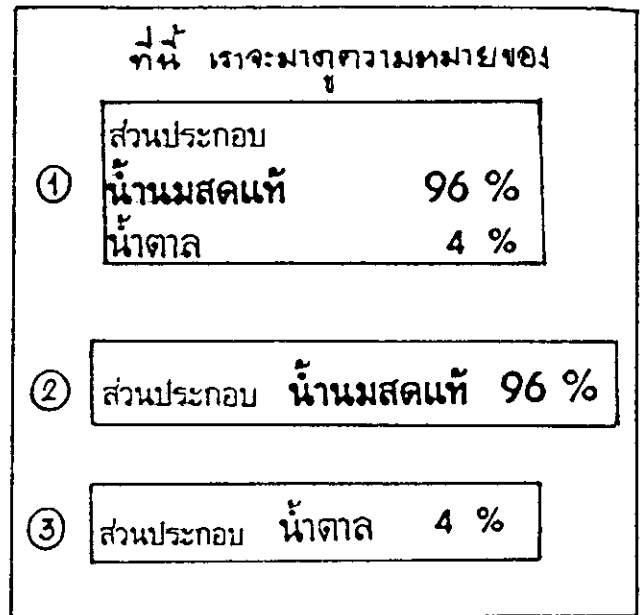
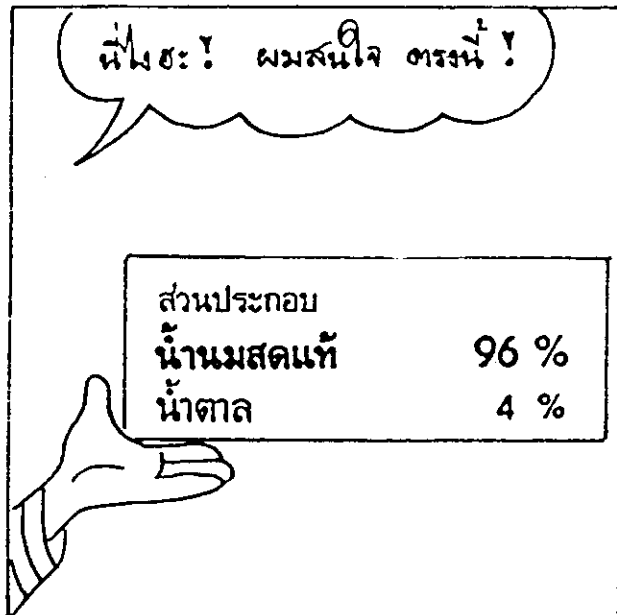


ส่วนที่ 1

จะเป็นส่วนด้านหน้ากล่อง ซึ่งเขาจะบอกยี่ห้อของสินค้า และ ปริมาณสุทธิ ในกรณีที่สิ่งของที่บรรจุอยู่ในกล่อง ขวด หรือ ถุง นั้น เป็นของเหลว น้ำหนักสุทธิ ในกรณีที่สิ่งของที่บรรจุอยู่ในกล่อง ขวด หรือ ถุง นั้น มีส่วนที่เป็นของแข็งผสมอยู่

ส่วนที่ 2

จะเป็นส่วนด้านข้างของกล่อง ในส่วนนี้ จะบอกส่วนประกอบ วิธีการเก็บรักษา อย. ผู้ผลิต และ สถานที่ผลิต



“ ส่วนประกอบ น้ำนมสดแท้ 96 % ” ข้อความนี้ หมายความว่า

ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 100 ซม.³ แล้วจะมีน้ำนมสดแท้อยู่ 96 ซม.³

ในทำนองเดียวกัน ความหมายของ ส่วนประกอบ น้ำตาล 4 % คือ

ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 100 ซม.³ แล้วจะมีน้ำตาลอยู่ 4 ซม.³

คุณเป๊ต ครับ

ซม.³ คืออะไร



ซม.³ ก็คือ ลูกบาศก์เซนติเมตร



ซึ่งเป็นหน่วยหนึ่ง ที่ใช้บอก ปริมาตร

นอกจาก ซม.³ จาก อาจพบเห็นหน่วยอื่นๆ

เช่น มิลลิลิตร (มล. หรือ ml) ลิตร เป็นต้น



ปริมาตร คืออะไร?



ปริมาตร คือ ขนาดและความจุของสิ่งใด ๆ ที่มีรูปร่าง 3 มิติ
จะปริมานเป็นหน่วยลูกบาศก์



เช่น ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยม = กว้าง $\times$ ยาว $\times$ สูง

ปริมาตรของรูปทรงกระบอก = พื้นที่ฐาน $\times$ สูง

อีกความหมายหนึ่ง ปริมาตร ก็คือ ปริมาณที่ใส่ไปบอกรูปร่างจริง ๆ
ของวัตถุรูปทรง ๆ หนึ่ง ซึ่งหาได้โดย
การใช้สูตร หรือ การแทนที่ของเหลวก็ได้



ปริมาตร กับ ปริมาตรสุทธิ
มีความหมายเหมือนกันมั๊ย



ไม่เหมือน

ปริมาตรสุทธิ คือ ปริมาณของสิ่งของที่บรรจุอยู่ใน กล่อง กระป๋อง หรือ ขวด
ซึ่งเป็นปริมาตรของสิ่งของล้วน ๆ

ปริมาตรสุทธิ จะนิยมใช้บอกปริมาณของสิ่งของที่บรรจุอยู่ใน กล่อง กระป๋อง ขวด
หรือ ขวด ที่เป็นของเหลว เช่น นม น้ำผลไม้ น้ำเปล่า
หน่วยที่นิยม ก็คือ ซม.³ มิลลิลิตร หรือ ลิตร

เพิ่มเติมอีกนิด !



ถ้าสิ่งของที่บรรจุอยู่ใน กล้อง กระป๋อง ร่อง หรือ
ขวด เช่น ผักกาดกระป๋อง ปลากระป๋อง น้ำพริก
ผลไม้กระป๋อง เป็นต้น จึงเราจะบอกปริมาณของสิ่งของ
ดังกล่าว ในรูปของ "น้ำหนักสุทธิ"

หน่วยที่นิยม คือ กรัม มิลลิกรัม หรือ กิโลกรัม

น้ำหนักสุทธิ หมายถึง น้ำหนักของสิ่งของล้วน ๆ
ไม่ได้รวมน้ำหนักของภาชนะ
ที่บรรจุ

เฮอ! เป็ด ทำไม?
เขานิยามบอก ส่วนประกอบ
หรือ ส่วนผสม ในรูปของ
ร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์



เพราะเขา ต้มการ ตวามสะตวาก
ในการสื่อความหมาย ไม่ละ !



หน้าต่อไปมีอะไรอยู่
ลองเปิดดู..สิ!



ข้อสรุปที่ได้จาก ตัวอย่างที่ 3

ในการบอกความหมายของ ส่วนประกอบ หรือ ส่วนผสม ที่อยู่ในรูปของ
ร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ เราต้องนำไปเปรียบเทียบกับ ปริมาตรสุทธิ หรือ
น้ำหนักสุทธิ เสมอ

มาลึบ สมอง กันหน่อย !

ให้เพื่อน ๆ ทำแบบฝึก เสริมปัญญา 3



ชุดการเรียนรู้การสอน สำหรับเรียนด้วยตนเอง

เรื่อง ร้อยส:

(ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑)



เล่ม ๒

การเขียน ร้อยส:ให้อยู่ในรูป
ของ เศษส่วน หรือ อัตราส่วน

ชุดการเรียนรู้การสอน

สำหรับเรียนรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง ร้อยส:



การเขียน ร้อยส:ให้อยู่ในรูป
ของ เศษส่วน หรือ อัตรส่วน

เขียนเรียงโดย

ประภาพรรณ เกตุรัตน์

นิสิตปริญญาโท สาขาเอก ดนตรีศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

๒๕๓๘

เนื้อหา ที่เพื่อน ๆ จะศึกษาในตอนที ๑ มีอยู่ ๓ หัวข้อ
คือ

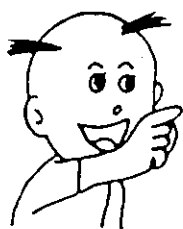
๑. ความหมายของร้อยส:

๒. การเขียน ร้อยสให้อยู่ในรูปของ

เศษส่วน หรือ อักษรส่วน

๓. การเขียน เศษส่วน หรือ อักษรส่วน

ให้อยู่ในรูปของ ร้อยส:

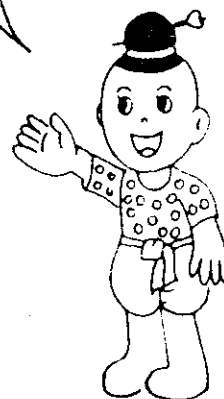


เมื่อศึกษาเนื้อหาในตอนที ๑ จบแล้ว เพื่อน ๆ จะต้องสามารถ

๑. บอกความหมายของข้อความที่อยู่ในรูปของร้อยสได้

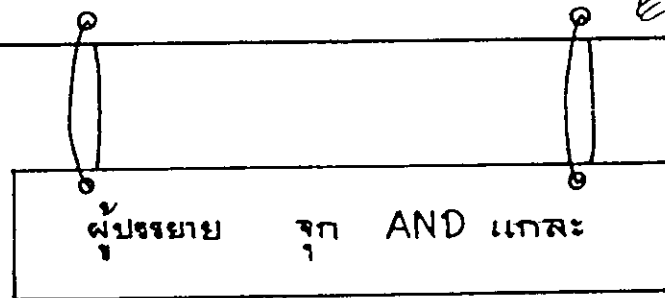
๒. เขียน ร้อยสให้อยู่ในรูปของ เศษส่วน หรือ อักษรส่วนได้

๓. เขียน เศษส่วน หรือ อักษรส่วนให้อยู่ในรูปของร้อยสได้

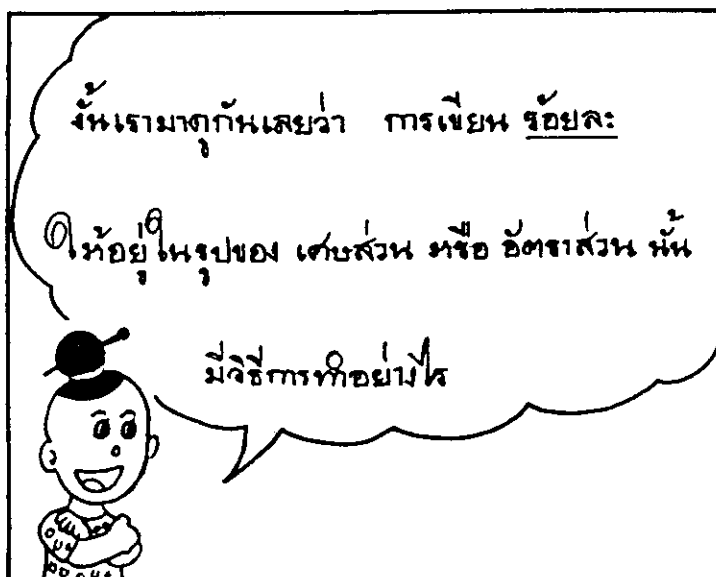
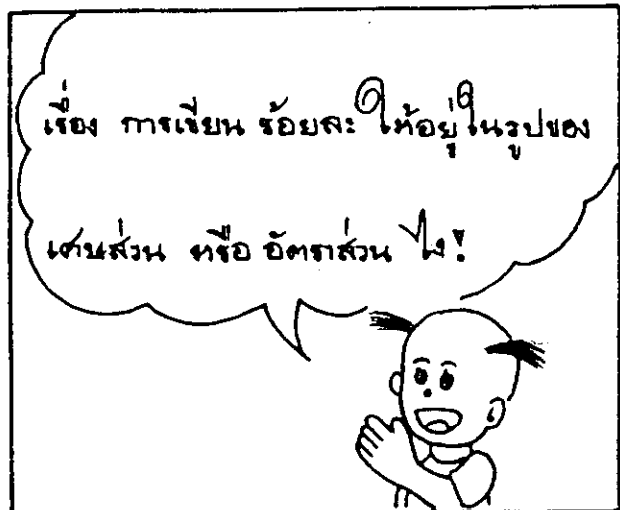


๒

การเขียน ร้อยละ ให้อยู่ในรูปของ เศษส่วน หรือ
อัตราส่วน



การเขียน ร้อยละ ให้อยู่ในรูปของ เศษส่วน หรือ อัตราส่วน



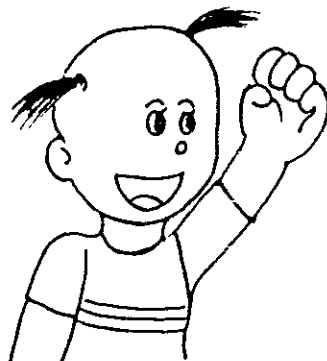
ร้อยละ	เศษส่วน	อัตราส่วน	ทศนิยม
12%	$\frac{12}{100}$	12 : 100	0.12
35 เปอร์เซ็นต์	$\frac{35}{100}$	35 : 100	0.35
ร้อยละ 60	$\frac{60}{100}$	60 : 100	0.60

ข้อสังเกต

เราสามารถเขียนจำนวนที่อยู่ในรูปของ ร้อย หรือ เปอร์เซ็นต์

๑. ในรูปของ เศษส่วน หรือ อัตราส่วน หรือ ทศนิยม ได้

เรามาทดสอบ ความเข้าใจ กันหน่อย
๑. ให้เพื่อน ๆ ทำแบบฝึก เสริมปัญญา 4



ชุดการเรียนรู้การสอน

สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา

เรื่อง ร้อยละ

(ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑)



เล่ม ๓

การเขียนเศษส่วน หรือ อัตราส่วน
ให้อยู่ในรูป ร้อยละ

ชุดการเรียนรู้การสอน สำหรับวัยประถมศึกษา

เรื่อง ร้อยส:



เล่ม ๓

การเขียน เศษส่วน หรือ อัตรส่วน
ให้อยู่ในรูป ร้อยส:

เขียนโดย

ประภาพรรณ เกตุศรี

นิสิตปริญญาโท วิชาเอก คณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
๒๕๓๔

เนื้อหา ที่เพื่อน ๆ จะศึกษาในตอนที ๑ มีอยู่ ๓ หัวข้อ
คือ

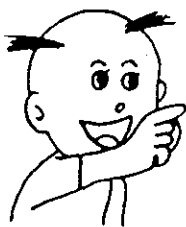
๑. ความหมายของร้อยส:

๒. การเขียน ร้อยส: ให้อยู่ในรูปของ

เศษส่วน หรือ อัตราส่วน

๓. การเขียน เศษส่วน หรือ อัตราส่วน

ให้อยู่ในรูปของ ร้อยส:



เมื่อศึกษาเนื้อหาในตอนที ๑ จบแล้ว เพื่อน ๆ จะต้องสามารถ

๑. บอกความหมายของข้อความที่อยู๋ในรูปของร้อยส:ได้

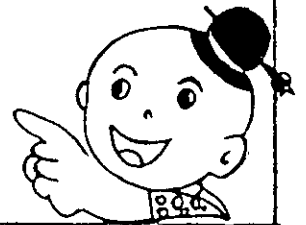
๒. เขียน ร้อยส: ให้อยู่ในรูปของ เศษส่วน หรือ อัตราส่วนได้

๓. เขียน เศษส่วน หรือ อัตราส่วน ให้อยู่ในรูปของร้อยส:ได้



๓

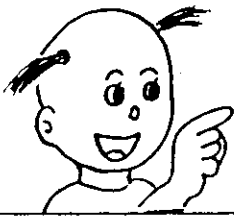
การเขียน เศษส่วน หรือ อัตราส่วน ให้อยู่
ในรูปของ ร้อยละ



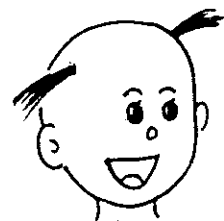
ผู้บรรยาย นายแกละ เจ้าเก่า

การเขียน เศษส่วน หรือ อัตราส่วน ให้อยู่ในรูปของ ร้อยละ

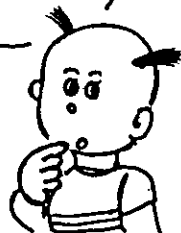
เราทราบมาแล้วว่า ร้อยละ ถ้าเราเขียนให้อยู่ในรูปของ เศษส่วน
จะมีค่าของตัวส่วนเป็น 100 เสมอ หรือ เขียนให้อยู่ในรูปของ
อัตราส่วน จะมีค่าของจำนวนหลังเป็น 100 เช่นเดียวกัน



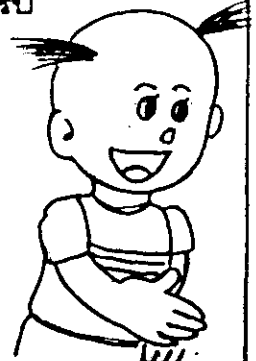
นั่นก็แสดงว่า ถ้าเราจะทำ เศษส่วน ให้เป็น ร้อยละ เราต้องทำตัวส่วน
ให้เป็น 100 หรือ ถ้าเราจะทำ อัตราส่วน ให้เป็น ร้อยละ เราก็ต้องทำ
จำนวนหลังเป็น 100



เรามาดูกันดีกว่า เรามีวิธีการที่
อย่างไร ?



ตามผมมา สิครับ



ตัวอย่างที่ ๑

(การเปลี่ยนเศษส่วนให้อยู่ในรูปของร้อยละ)คำสั่ง จงเขียนเศษส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของ ร้อยละ

(1) $\frac{7}{100}$

(2) $\frac{1}{2}$

(3) $\frac{4}{25}$

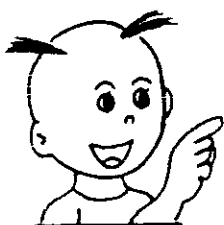
(4) $\frac{1}{8}$

วิธีทำ

- (1) $\frac{7}{100}$ ในข้อนี้ จะเห็นว่า เศษส่วนที่กำหนดให้ นั้น มีตัวส่วนเป็น 100 ดังนั้น จึงสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของร้อยละ ได้เลย

$$\frac{7}{100} = 7\% \text{ หรือ ร้อยละ } 7$$

- (2) $\frac{1}{2}$ ข้อนี้! ต้องทำตัวส่วนให้เป็น 100 ซึ่งสามารถคิดได้หลายวิธี



วิธีที่ 1

หาจำนวน ซึ่งนำมาคูณกับ 2 (ตัวส่วน) แล้ว
ได้ผลลัพธ์เป็น 100

จำนวนที่ต้องการก็คือ 50

โดยนำเอา 50 ไปคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วน
ของ $\frac{1}{2}$ จะได้ว่า

$$\frac{1 \times 50}{2 \times 50} = \frac{50}{100}$$

$$= 50\% \text{ หรือ ร้อยละ } 50$$

(2)



วิธีที่ 2

นำเอา 100 มาคูณทั้งตัวเศษและตัวส่วนของ
เศษส่วนที่กำหนดให้คือ $\frac{1}{2}$ จะได้ว่า

$$\frac{1 \times 100}{2 \times 100} = \frac{100}{200}$$

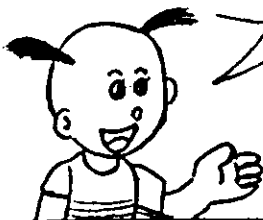
นำเอา 2 ไปหาร $\frac{100}{200}$ ทั้งตัวเศษและตัวส่วน

(เพราะต้องการทำตัวส่วนให้เป็น 100)
จะได้ว่า

$$\frac{100 \div 2}{200 \div 2} = \frac{50}{100}$$

= 50% หรือ ร้อยละ 50

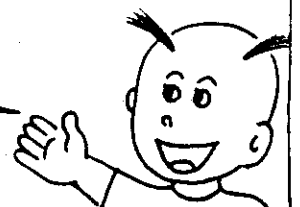
จากข้อที่ 2 ผมได้เสนอแนะวิธีการทำเศษส่วนให้อยู่ในรูปของ
ร้อยละ ให้ เพื่อน ๆ ไว้เป็นแนวทางในการคิด 2 วิธี แต่
เพื่อน ๆ อาจจะคิดนอกเหนือจากวิธีที่ผมคิดก็ได้



ถ้า เพื่อน ๆ ค้นพบวิธีอื่น

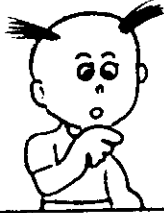
นอกเหนือจากวิธีที่ผมให้เป็นตัวอย่าง

บอกผมด้วย นะครับ!



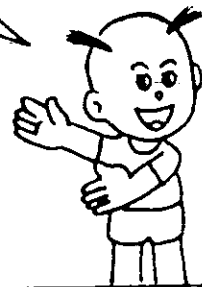
ข้อสังเกต จากข้อ 2

ให้ เพื่อน ๆ พิจารณาตารางข้างล่างนี้ นะครับ !



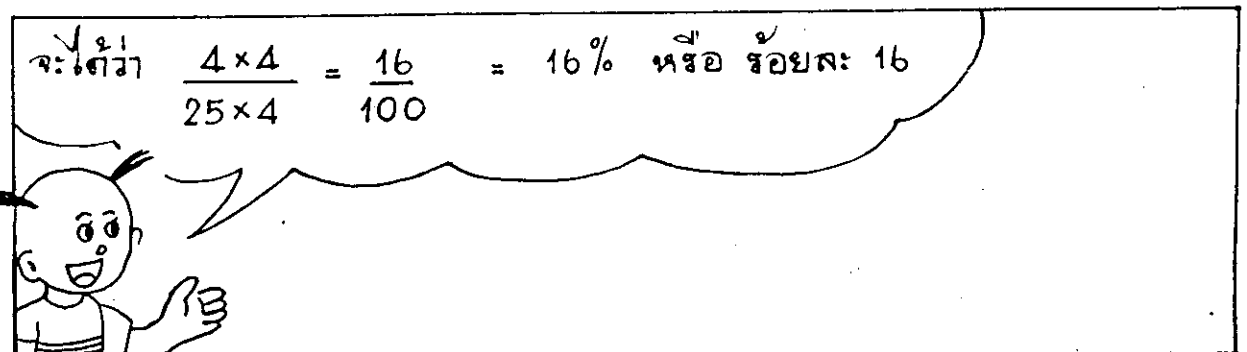
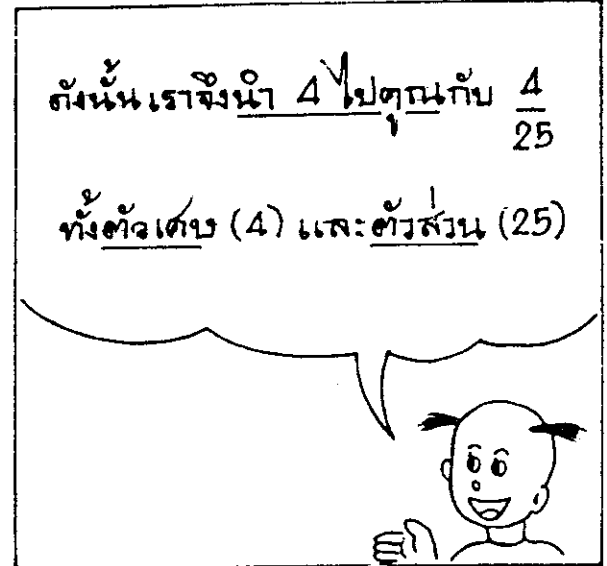
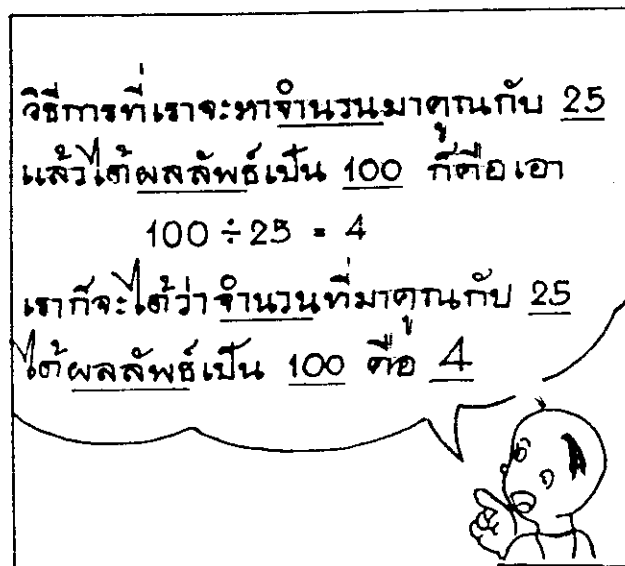
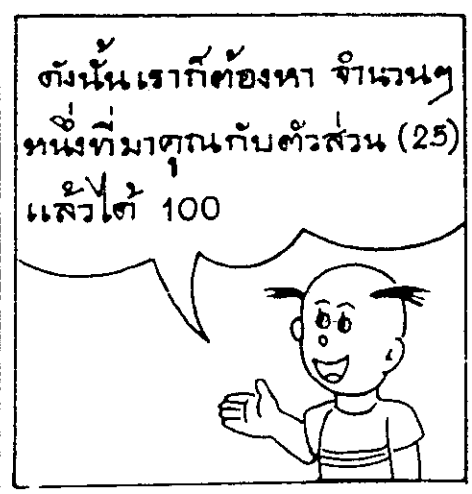
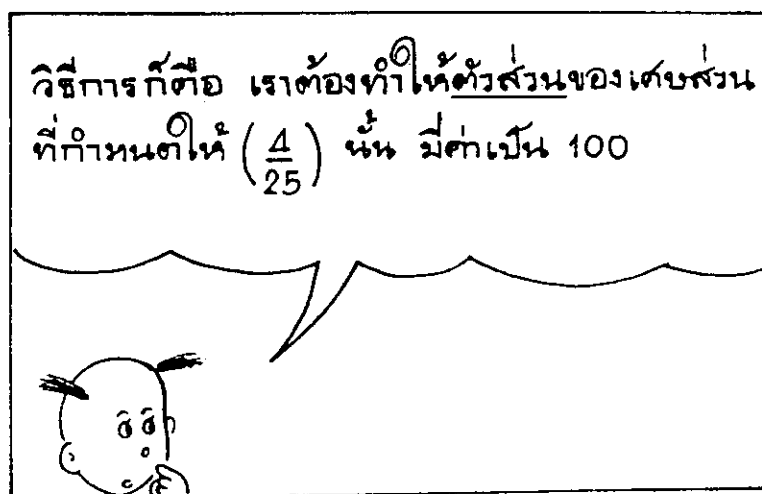
เศษส่วน	อัตราส่วน	ร้อยละ	ทศนิยม
$\frac{1}{2} = \frac{50}{100}$	$1:2 = 50:100$	50%	0.50

จากตารางข้างต้น เพื่อน ๆ สังเกต
เห็นความสัมพันธ์ระหว่าง เศษส่วน
อัตราส่วน ทศนิยม กับ ร้อยละ หรือไม่?



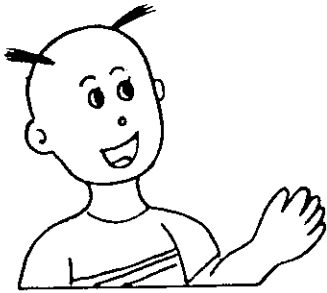
เราจะเห็นว่าทั้ง เศษส่วน อัตราส่วน ทศนิยม
กับ ร้อยละ นั้นมันมีความสัมพันธ์กัน
นั่นก็คือ ถ้าเรามีจำนวนที่อยู่ในรูปของ เศษส่วน
อัตราส่วน ทศนิยม เราสามารถทำให้อยู่ในรูปของ
ร้อยละ ได้





(4) เราต้องการทำ $\frac{1}{8}$ ให้อยู่ในรูปของร้อยละ

หลักการคือ เราต้องการทำ $\frac{1}{8}$ ให้อยู่ในรูปของ ร้อยละ



เป้าหมายที่ต้องการก็คือ เราต้องให้ตัวส่วนให้เป็น 100
วิธีการที่สะดวกก็คือ นำเอา 100 มาคูณทั้งตัวเศษและ
ตัวส่วนของ $\frac{1}{8}$

วิธีที่ นำเอา 100 มาคูณกับ $\frac{1}{8}$ ทั้งตัวเศษและตัวส่วน
จะได้

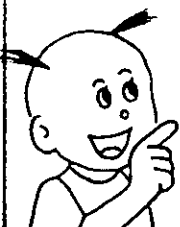
$$\frac{1 \times 100}{8 \times 100} = \frac{100}{800}$$

นำเอา 8 ไปหาร $\frac{100}{800}$ ทั้งตัวเศษและตัวส่วน
จะได้

$$\frac{100 \div 8}{800 \div 8} = \frac{12.5}{100}$$

= 12.5 % หรือ ร้อยละ 12.5

ผมจะให้เพื่อน ๆ ดูการทำ $\frac{1}{8}$
ให้อยู่ในรูปร้อยละอีกวิธีหนึ่ง



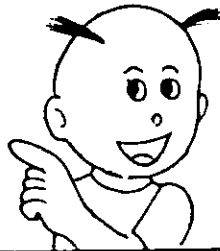
ก็คือเราจะทำ $\frac{1}{8}$ ให้อยู่ในรูปของ
ทศนิยม ก่อน



วิธีการทำ $\frac{1}{8}$ ให้อยู่ในรูปทศนิยม

ก็คือ นำ 8 ไปหาร 1

$$8 \overline{) 1}$$

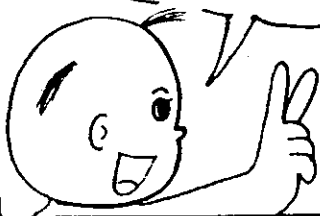


จะได้ว่า $\frac{1}{8} = 0.125$

$$\begin{array}{r} 0.125 \\ 8 \overline{) 1.000} \\ \underline{8} \\ 20 \\ \underline{16} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$



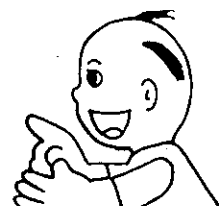
ขั้นตอนต่อมาก็คือ เราจะต้องเลื่อนจุดทศนิยมไปทางขวา 2 ตำแหน่ง
จะได้จำนวน 0.125 เปลี่ยนเป็น 12.5 และใส่สัญลักษณ์ %
แทนการเลื่อนจุดทศนิยมไปทางขวา 2 ตำแหน่ง จะได้เป็น 12.5%



นั่นคือ $\frac{1}{8} = 12.5\%$



ถ้า เพื่อนๆ เขาให้หลักการทำจะทำให้
การเปลี่ยนจำนวนที่อยู่ในรูปทศนิยม
ให้อยู่ในรูปของร้อยละ ง่ายขึ้น



เพราะฉะนั้น เมื่อเราต้องการทำให้ $\frac{1}{8}$ ให้อยู่ในรูปของร้อยละ จะได้ว่า

$$\frac{1}{8} = 0.125$$

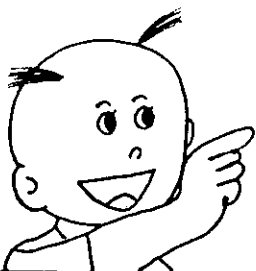
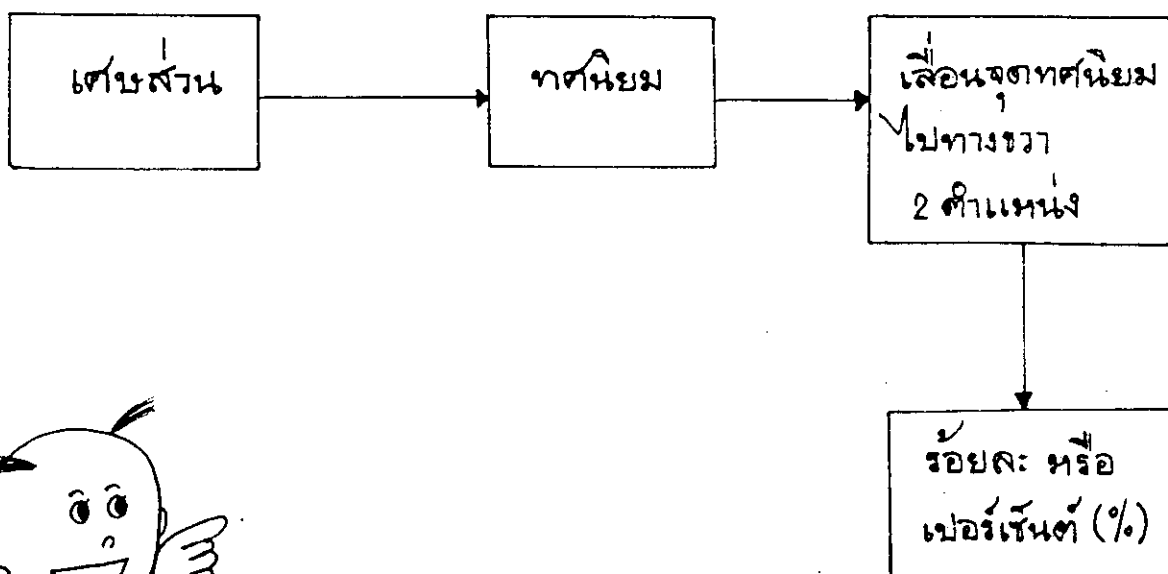
$$\begin{array}{r} 0.125 \\ 8 \overline{) 1.000} \\ \underline{8} \\ 20 \\ \underline{16} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

$$= 12.5\%$$



จากวิธีการข้างต้นเราสามารถสรุปหลักการทำ เศษส่วน ให้อยู่ในรูปของ ร้อยละ ดังนี้

แผนผังข้างล่างนี้



ในการทำงานเดียวกัน การเขียนอัตราส่วนที่กำหนดให้ให้อยู่

ในรูปของร้อยละ ก็ต้องทำให้จำนวนที่สอง (จำนวนหลัง) ของอัตราส่วน

ให้เป็น 100 ส่วนวิธีการคิด ก็คล้ายกับ การทำเศษส่วนให้อยู่

ในรูปของร้อยละ



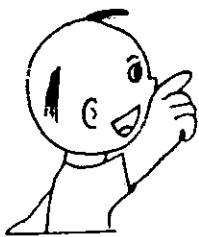
ตัวอย่างที่ ๒

(การเปลี่ยนอัตราส่วนให้อยู่ในรูปของร้อยละ)

คำสั่ง จงเขียนอัตราส่วนที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้อยู่ในรูปของ
ร้อยละ

(1) 3:5

วิธีทำ (1) 3:5

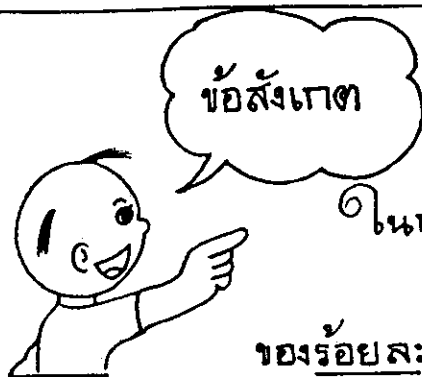


เพื่อความสะดวกในการคิด สามารถเขียน 3:5 อีก
รูปแบบหนึ่งคือ $\frac{3}{5}$

$$3:5 = \frac{3}{5}$$

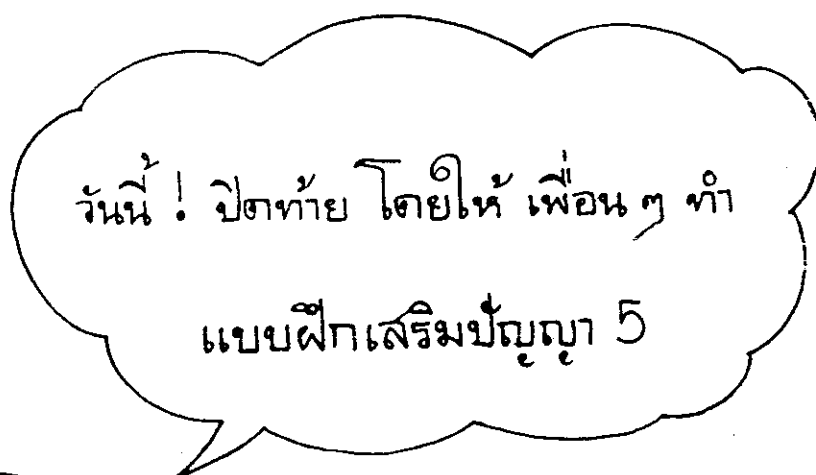
$$= \frac{3 \times 20}{5 \times 20} = \frac{60}{100} = 60:100$$

$$= 60\% \text{ หรือ ร้อยละ } 60$$

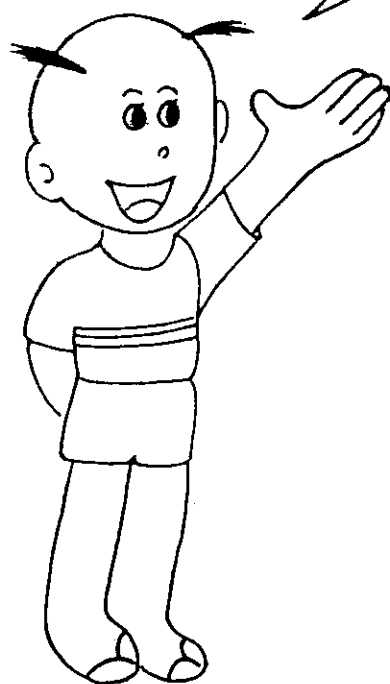


ข้อสังเกต

ในการทำเศษส่วน หรือ อัตราส่วน ให้อยู่ในรูป
ของร้อยละ นั้น ถ้าเป็นเศษส่วน ต้องทำตัวส่วน ให้
เป็น 100 ถ้าเป็นอัตราส่วน ต้องทำจำนวนหลัง ให้เป็น
100 เสมอ



วันนี้ ! ปิดท้าย โดยให้ เพื่อน ๆ ทำ
แบบฝึกเสริมปัญญา 5



ชุดประเทือง

ปัญญา



กำไร และ ขาดทุน



1. ต้นทุน คือ ราคาต่ำทำสิ่งของ หรือคือราคาที่ซื้อสินค้านั้นมา
2. ราคาขาย คือ ราคาต่ำสิ่งของที่ผู้ขายได้ขายไป
3. กำไร คือ ผลดีทางการค้า

$$\text{กำไร} = \text{ราคาขาย} - \text{ต้นทุน}$$

4. ขาดทุน คือ ผลเสียทางการค้า

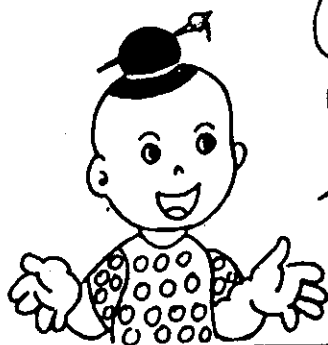
$$\text{ขาดทุน} = \text{ต้นทุน} - \text{ราคาขาย}$$

ในการคิด กำไร และ ขาดทุนนั้น เราต้องอาศัยร้อยละ หรือ

เปอร์เซ็นต์ เป็นหลักในการคิด

การซื้อขายนั้นถ้าขายได้ราคาสูงกว่าทุนที่ซื้อมา เรียกกันว่าได้
 “กำไร” ถ้าขายได้ราคาต่ำกว่าทุนที่ซื้อมา เรียกว่า “ขาดทุน” การ
 กล่าวถึงเรื่องกำไรหรือขาดทุน นิยมคิดเป็นร้อยละของทุนที่ลงไป
 การกล่าวหาขายของได้กำไรเท่าไหนเท่านี้บอกนั้นไม่ทำให้ทราบได้ว่า ผู้ขาย
 ได้กำไรมากหรือน้อยเพียงไร เพราะไม่ทราบว่าทุนเท่าไร เช่น นาย ก.
 ขายสินค้าชิ้นหนึ่งได้กำไร 100 บาท ถ้าสินค้านั้นเป็นรถจักรยาน
 ราคาทุน 100 บาท ก็เรียกว่า นาย ก. มีกำไรหรือผลประโยชน์ค่อนข้างสูง
 แต่ถ้าสินค้านั้นเป็นเครื่องจักร ราคาทุน 1000 บาท นาย ก. จะได้กำไร
 ต่ำมากไม่สมกับทุนที่ลงไป ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงกำไรหรือขาดทุน ซึ่งนิยม
 พูดยเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ของทุน ดัชนีเทียบทุนเป็น 100

ดังนั้นการคิดกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละ ต้องเทียบจาก
 ทุน 100 เสมอ ไม่ใช่ ดึงจากราคาขายเป็น 100



ต่อไป เราจะมาดูตัวรวมหมายของกำไรหรือ
 ขาดทุน ก็อยู่ในรูปของ ร้อยละ

“ขายกระเป๋าสานหนึ่งใบกำไร 16%” ข้อความนี้หมายความว่า

ถ้าทุน 100 บาท จะได้กำไร 16 บาท

ดังนั้น ราคาที่ขายก็ได้อ $100 + 16 = 116$ บาท

อีกความหมายของข้อความ “ขายกระเป๋าสานหนึ่งใบกำไร 16%” ก็ได้อ

ถ้าทุน 100 บาท ขายไปในราคา 116 บาท

“ขายของชิ้นหนึ่งขาดทุน 6%” หมายความว่า

ถ้าทุน 100 บาท จะขาดทุน 6 บาท

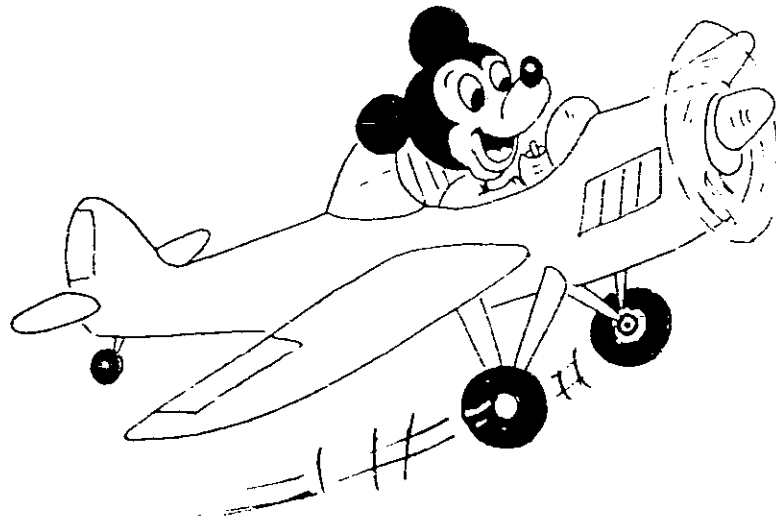
นั่นคือ ราคาที่ขายก็ได้อ $100 - 6 = 94$ บาท

หรือเขียนความหมายอีกรูปแบบหนึ่ง ก็ได้อ

ถ้าทุน 100 บาท แต่ขายได้ในราคา 94 บาท



แบบฝึก เสริมปัญญา 1



ชื่อ

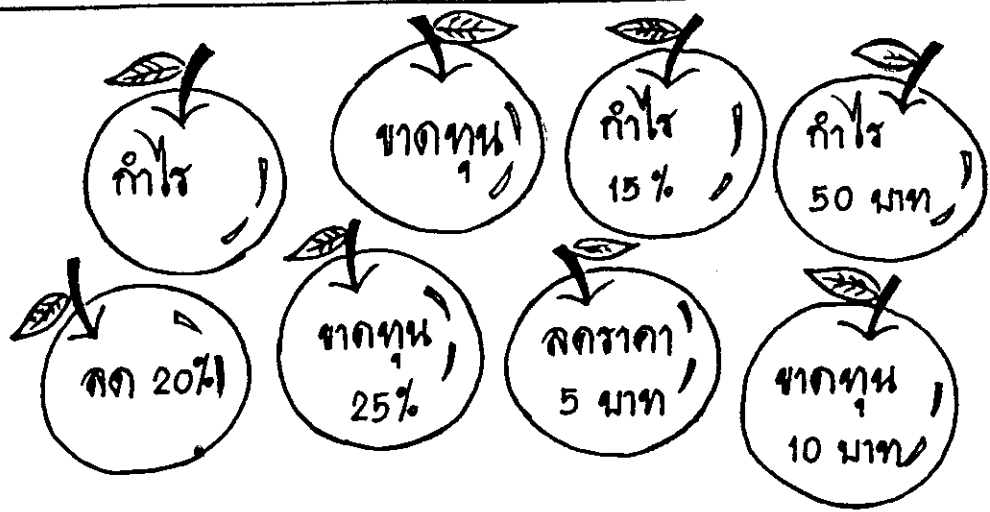
ชั้น

เลขที่

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม

①



- 1.) สมชายซื้อเสื้อมาราคา 200 บาท แต่นำมาขายให้สมศักดิ์ในราคา 190 บาท
- 2.) ราคาขาย - ต้นทุน
- 3.) ต้นทุน - ราคาขาย
- 4.) สินค้าชิ้นหนึ่งมีราคาขายได้ 100 บาท มาซื้อในราคา 80 บาท
- 5.) ป้าบัวได้ส่วนลดจากการซื้อเสื้อตัวหนึ่ง 20 บาท จากราคาที่ปกติได้ 100 บาท
- 6.) คุณมาซื้อหม้อมาตัวหนึ่งราคา 500 บาท นำมาขายให้ลุงสีในราคา 550 บาท
- 7.) หม้อหุงข้าวขายในราคา 115 บาท จากต้นทุน 100 บาท
- 8.) สมศักดิ์ขายกระโปรงในราคา 300 จากราคาต้นทุน 310 บาท
- 9.) ราคาต้นทุนในการผลิตเกม 100 บาท แต่นำมาขายในราคา 75 บาท
- 10.) สินค้าชิ้นหนึ่งมีราคาได้ 315 บาท ถ้าซื้อเงินสดจะซื้อได้ในราคา 310 บาท

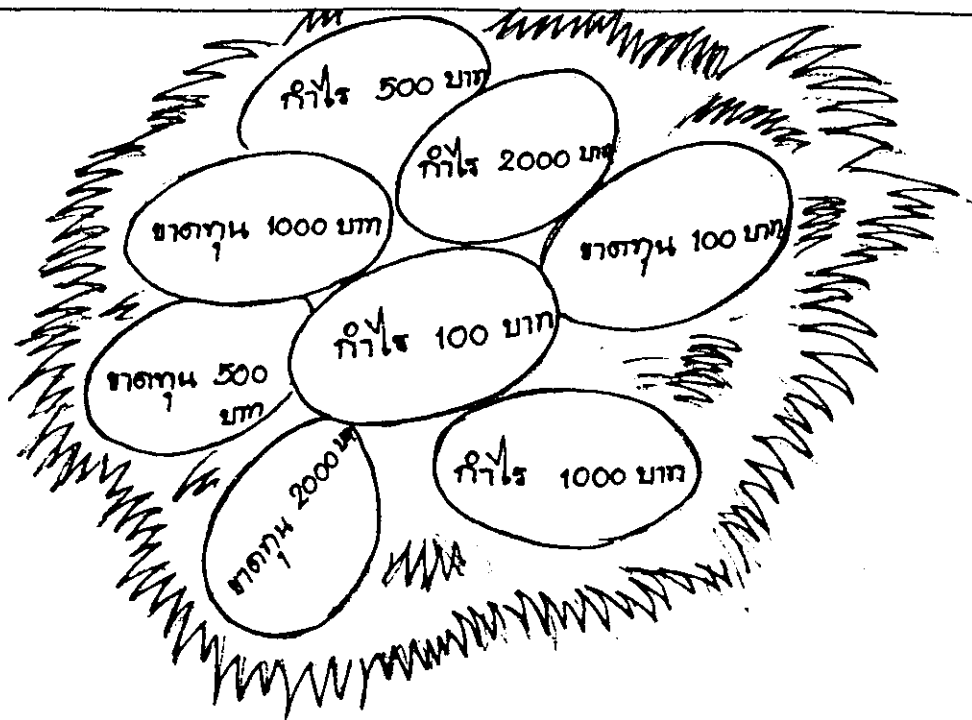
ให้เพื่อนๆ จับคู่ข้อความ 1-10 กับคำที่อยู่บนแผ่นนี้ ซึ่งมีความหมายสอดคล้องกัน

คำตอบคือ

ข้อความที่ 1 คู่กับ _____
 ข้อความที่ 2 คู่กับ _____
 ข้อความที่ 3 คู่กับ _____
 ข้อความที่ 4 คู่กับ _____
 ข้อความที่ 5 คู่กับ _____

ข้อความที่ 6 คู่กับ _____
 ข้อความที่ 7 คู่กับ _____
 ข้อความที่ 8 คู่กับ _____
 ข้อความที่ 9 คู่กับ _____
 ข้อความที่ 10 คู่กับ _____

②



เมื่อตัวหนึ่งออกไปทั้งหมด 8 ฟอง แต่จะมีไข้อยู่ 1 ฟอง ที่ซ่อนคำตอบของข้อความ “ นี่เป็นปีทองของลุงมี ที่ลงทุนปลูกหัวเห็ด 500 บาท แต่นำผลผลิตไปขายได้ราคา 1500 บาท ”

ถ้าพบคำตอบแล้ว ให้เพื่อน ๆ ทักบอกลงบนโซเชียลฟอนท์ที่เป็นคำตอบนั้น

③



ผมต้องการหาความหมายของคำ ที่เกี่ยวกับการซื้อขาย แต่ผมคิดไม่ออก เพื่อน ๆ ช่วยผมที ว่าแต่ละคำนั้นมี ความหมายว่าอย่างไร

1. คำว่า “ ขุน ” หมายถึง
.....
2. คำว่า “ ราคาขาย ” หมายถึง
.....
3. คำว่า “ กุ้ง ” หมายถึง
.....
4. คำว่า “ ขาตุน ” หมายถึง
.....

แบบฝึก เสริมปัญญา 2



ชื่อ _____
ชั้น _____ เลขที่ _____

คะแนนที่ได้

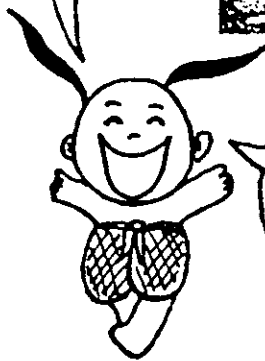
คะแนนเต็ม

①

ในโอกาสพิเศษ



ผมอยากได้
รถเบนซ์ ครับ



ดาวน์ 15%

จากโฆษณาข้างต้น เพื่อนๆ บอกผมที่จัดรับ
ค่า "ดาวน์ 15%" หมายความว่าอย่างไร?

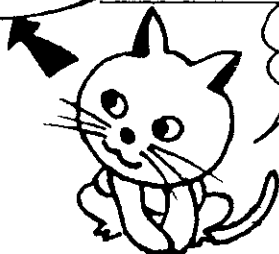
คำว่า "ดาวน์ 15%" หมายความว่า _____

②

ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจทั่วประเทศ

รถกระบะ รถตู้ใหม่ป้ายแดง ราคาพิเศษ-ดอกเบี้ยต่ำ

ดาวน์ 10% ผ่อน 60 เดือน พร้อมประกันชั้น 1 (1 ปี)



เอ้! ดาวน์ 10% หมายความว่าอย่างไร?

คำว่า "ดาวน์ 10%" หมายความว่า _____

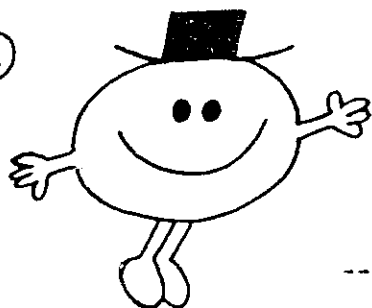
③



คำว่า “ดาวนัดรีงราคา” ถ้าเขียนให้อยู่ในรูปของร้อยละ หมายถึงดาวนัดร้อยละเท่าไร?

ตอบ _____

④



คำว่า “ดาวนัดรีงราคา” หมายความว่า

แบบฝึก เสริมปัญญา 3



ชื่อ _____
เลขที่ _____

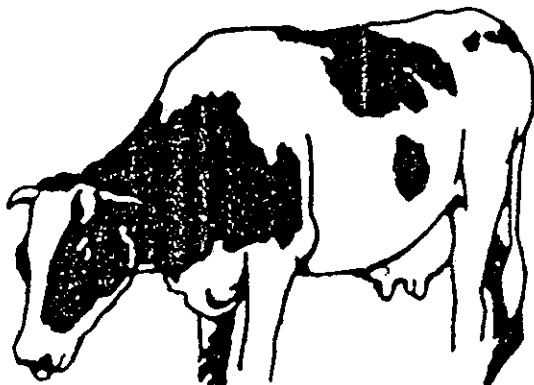
คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม

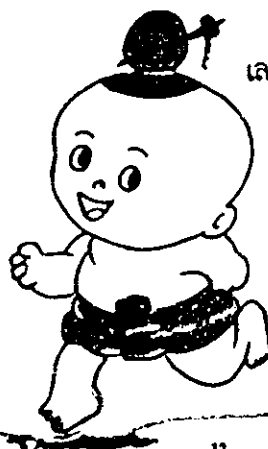
1



นมสดปรุงแต่งยู.เอช.ที. ชนิดหวาน



ปริมาตรสุทธิ 250 ซม.³



ส่วนประกอบ :
นํ้านมสดแท้ 96 %
นํ้าตาล 4 %

ไม่ต้องแช่เย็น
มีโปรตีน ไขมันเนย
วิตามิน เอ และวิตามิน ดี
ตามธรรมชาติของนม
พ.ณ.ต. 7/2523

ผลิตโดย
สหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด
(ในพระบรมราชูปถัมภ์)
เลขที่ 119 หมู่ 3 ต.หนองโพ
อ.โพธาราม จ.ราชบุรี

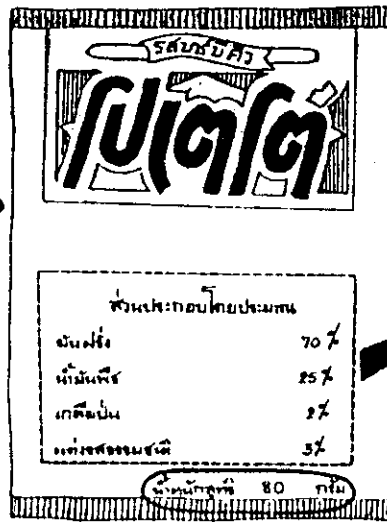
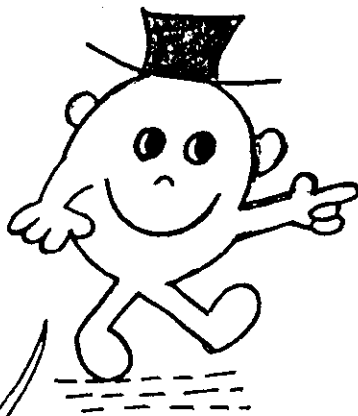
เราทราบแล้วว่า " ส่วนประกอบ นํ้าตาล 4% " หมายถึง

ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 100 ซม.³ แล้วจะมีนํ้าตาลอยู่ 4 ซม.³

ให้เพื่อน ๆ นํ้าความรู้อย่างดี ตอบคำถามต่อไปนี้ สิครับ !

- 1.1) ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 100 ซม.³ จะมีนํ้าตาลอยู่..... ซม.³
- 1.2) ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 200 ซม.³ จะมีนํ้าตาลอยู่..... ซม.³
- 1.3) ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 250 ซม.³ จะมีนํ้าตาลอยู่..... ซม.³
- 1.4) ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 300 ซม.³ จะมีนํ้าตาลอยู่..... ซม.³

②



ส่วนประกอบโดยประมาณ	
มันฝรั่ง	70%
น้ำมันฝรั่ง	25%
เกลือป่น	2%
ผงชูรสธรรมชาติ	3%

เพื่อนๆ จะต้องใช้ความรู้จากขนมซองนี้ ตอบคำถามต่อไปนี้ นะครับ!

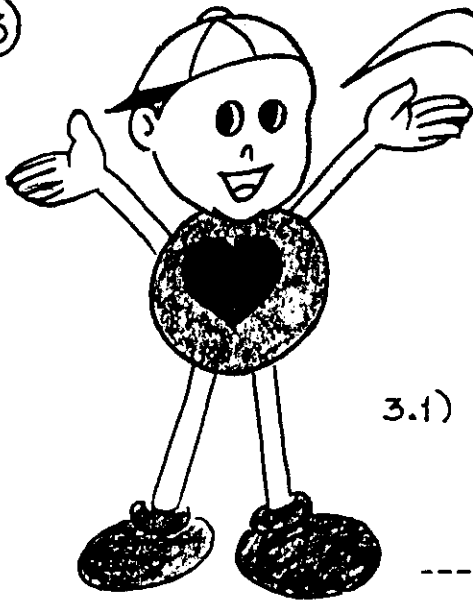
2.1) ส่วนประกอบของขนมซองนี้ ได้แก่ 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

2.2) "ส่วนประกอบ มันฝรั่ง 70%" หมายความว่า _____

2.3) ถ้าผมนำเอาส่วนประกอบทั้งหมดรวมกัน มีค่าเท่ากับ _____

2.4) ทำไม? เขาบอกปริมาณของขนมซองนี้ โดยให้ชื่อว่า "น้ำหนักสุทธิ"
เพราะว่า _____

③



ดีจังเลยครับ! ที่เพื่อน ๆ จะช่วยผม
ในการตอบปัญหาต่อไปนี้

3.1) ปริมาตร คืออะไร?

ตอบ

3.2) ปริมาตรสุทธิ คือ

3.3) น้ำหนักสุทธิ คือ

3.4) หน่วยที่นิยมใช้ในการบอก ปริมาตรสุทธิ ได้แก่

3.5) หน่วยที่นิยมใช้ในการบอก น้ำหนักสุทธิ ได้แก่

แบบฝึก เสริมปัญญา 4



ชื่อ

ชั้น

เลขที่

คะแนนที่ได้

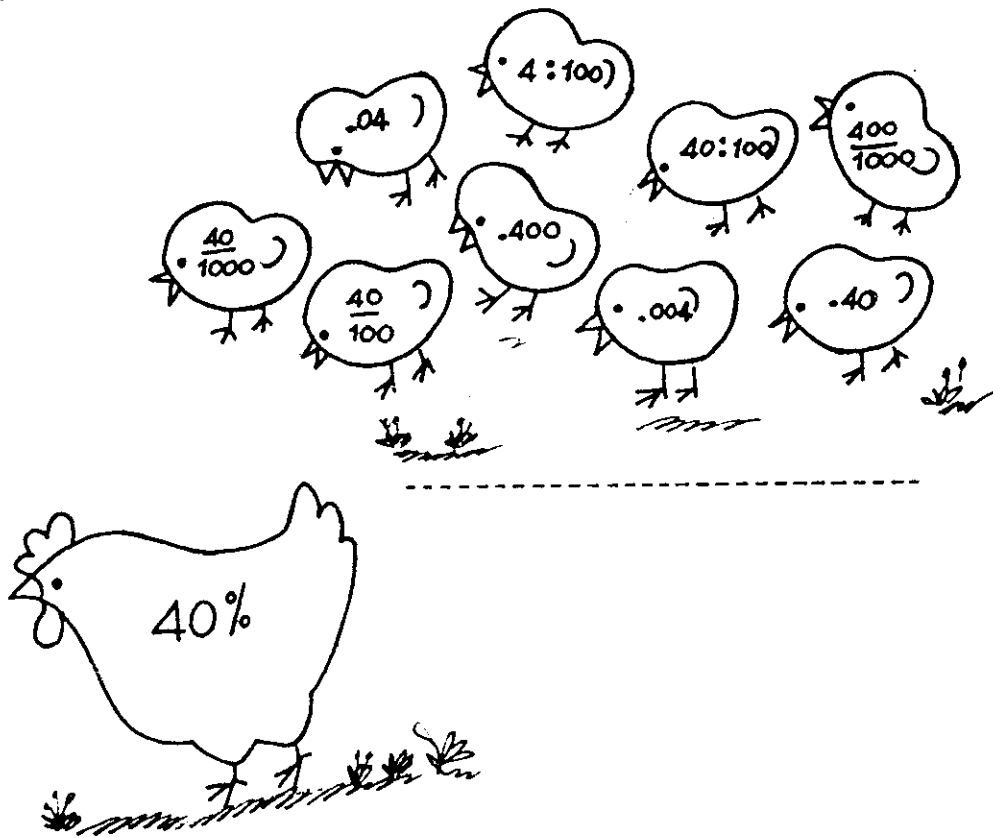
คะแนนเต็ม

① ให้เพื่อน ๆ ศึกษารายตารางข้างล่างเปรียบเทียบระหว่างอัตราส่วน

เศษส่วน ทศนิยม และ ร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ แล้วเติมตัวเลขในช่อง

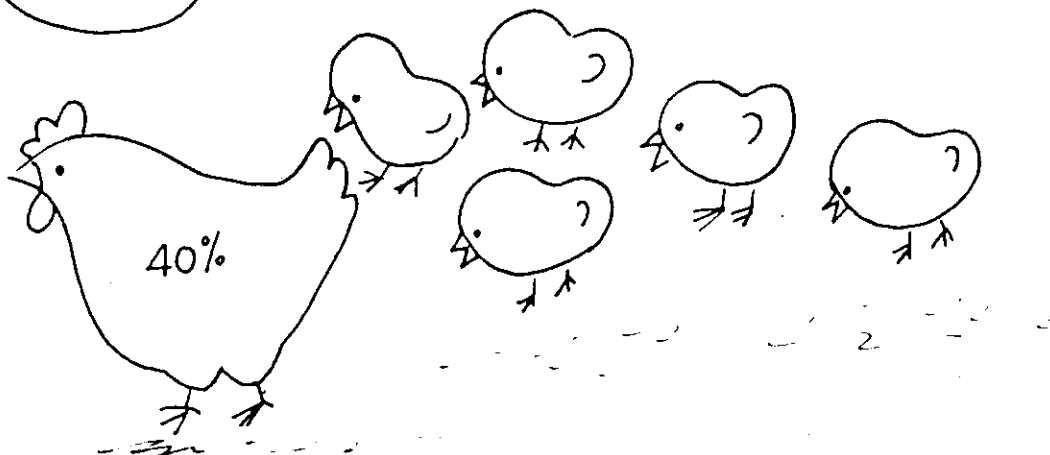
อัตราส่วน	เศษส่วน	ทศนิยม	ร้อยละ
3 : 100	$\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$	$\boxed{}$	$\boxed{}\%$
$\boxed{}$	$\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$	$\boxed{}$	ร้อยละ 45
$\boxed{}$	$\frac{16}{100}$	$\boxed{}$	ร้อยละ $\boxed{}$
$\boxed{}$	$\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$	0.19	$\boxed{}\%$

②



ฉันนี่แม่ไก่พาเด็กๆ ออกไปหาอาหาร ปรากฏว่าเกิดพายุ ฟ้าผ่าแม่ไก่
ถูกพายุพัดไปจนละทิ้ง หลังจากพายุสงบแล้ว แม่ไก่ก็ออกตามหาลูกน้อย
เพื่อนๆ รวบรวมแม่ไก่หาหน้อย ลูกๆ ของแม่ไก่จะมีชื่อติดทุกตัว โดยชื่อของลูกไก่
จะมีความหมายเหมือนกับชื่อของแม่ไก่ (มีอยู่ 5 ตัว)

คำตอบคือ



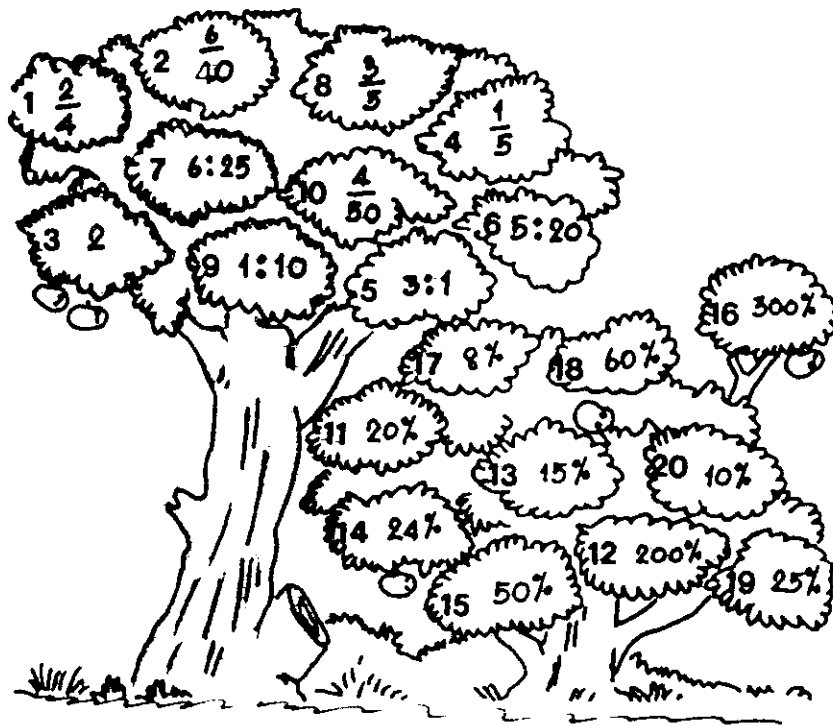
แบบฝึก เสริมปัญญา 5

ชื่อ _____
ชั้น _____ เลขที่ _____

คะแนนที่ได้ →

คะแนนเต็ม →

- ① มาสนุกกับการจับคู่ระหว่าง เศษส่วน อัตราส่วน กับ ร้อยละ ที่ให้หนดให้
วิธีทำ ให้เพื่อน ๆ จับคู่ เศษส่วน อัตราส่วน ในต้นสูง (หมายเลข 1-10)
กับ ร้อยละ ในต้นเตี้ย (หมายเลข 11-20) โดยแต่ละคู่ต้องมีค่าเท่ากัน



คำตอบคือ

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| หมายเลข 1 คู่กับ _____ | หมายเลข 6 คู่กับ _____ |
| หมายเลข 2 คู่กับ _____ | หมายเลข 7 คู่กับ _____ |
| หมายเลข 3 คู่กับ _____ | หมายเลข 8 คู่กับ _____ |
| หมายเลข 4 คู่กับ _____ | หมายเลข 9 คู่กับ _____ |
| หมายเลข 5 คู่กับ _____ | หมายเลข 10 คู่กับ _____ |

A cartoon boy wearing a hat and sunglasses is holding a bunch of balloons. Each balloon contains a fraction or ratio. The balloons contain the following values:

- $\frac{9}{15}$
- $7:21$
- $12:20$
- $\frac{2}{5}$
- $\frac{6}{10}$
- $4:8$
- $\frac{10}{30}$
- $8:20$
- $\frac{24}{40}$
- $16:24$
- $\frac{14}{21}$
- $\frac{21}{35}$
- $\frac{4}{6}$

ไปทุกจุด อยากให้เพื่อน ๆ ร่วมกันหาหน่ออย่า เต็มส่วน แร่ อังคาสวนใด

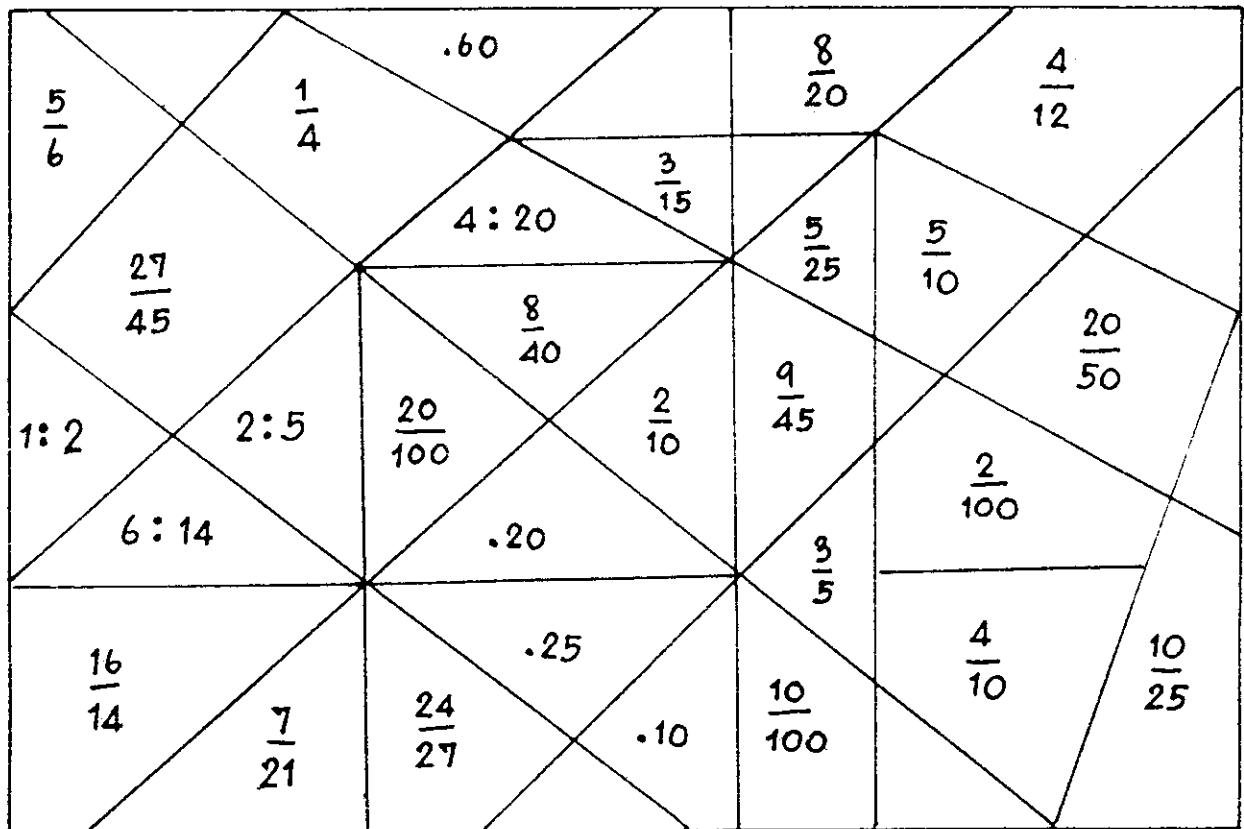
คำขอ

[illegible]

③ ถ้าเพื่อนๆ อยากรู้ว่า ภาพปริศนาข้างล่างนี้คือภาพอะไร?

ให้ระบายสีลงในช่องรอบ เติบส่วน อัตราส่วน หรือ ทศนิยม เมื่อทำให้

อยู่ในรูปของร้อยละ มีค่าเท่ากับ 20%



ตอนที่ 2

ชุดการเรียนรู้การสอน

สำหรับนักเรียนด้วยตนเอง

เรื่อง ร้อยละ

(ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓)



ตอนที่ 2

การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

เล่ม ๑

ชุดการเรียนรู้การสอน

สำหรับโรงเรียนด้วยตนเอง

เรื่อง ร้อยละ



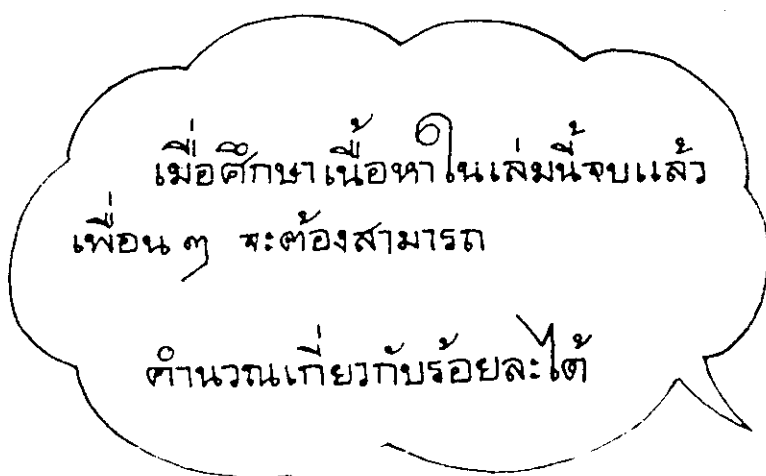
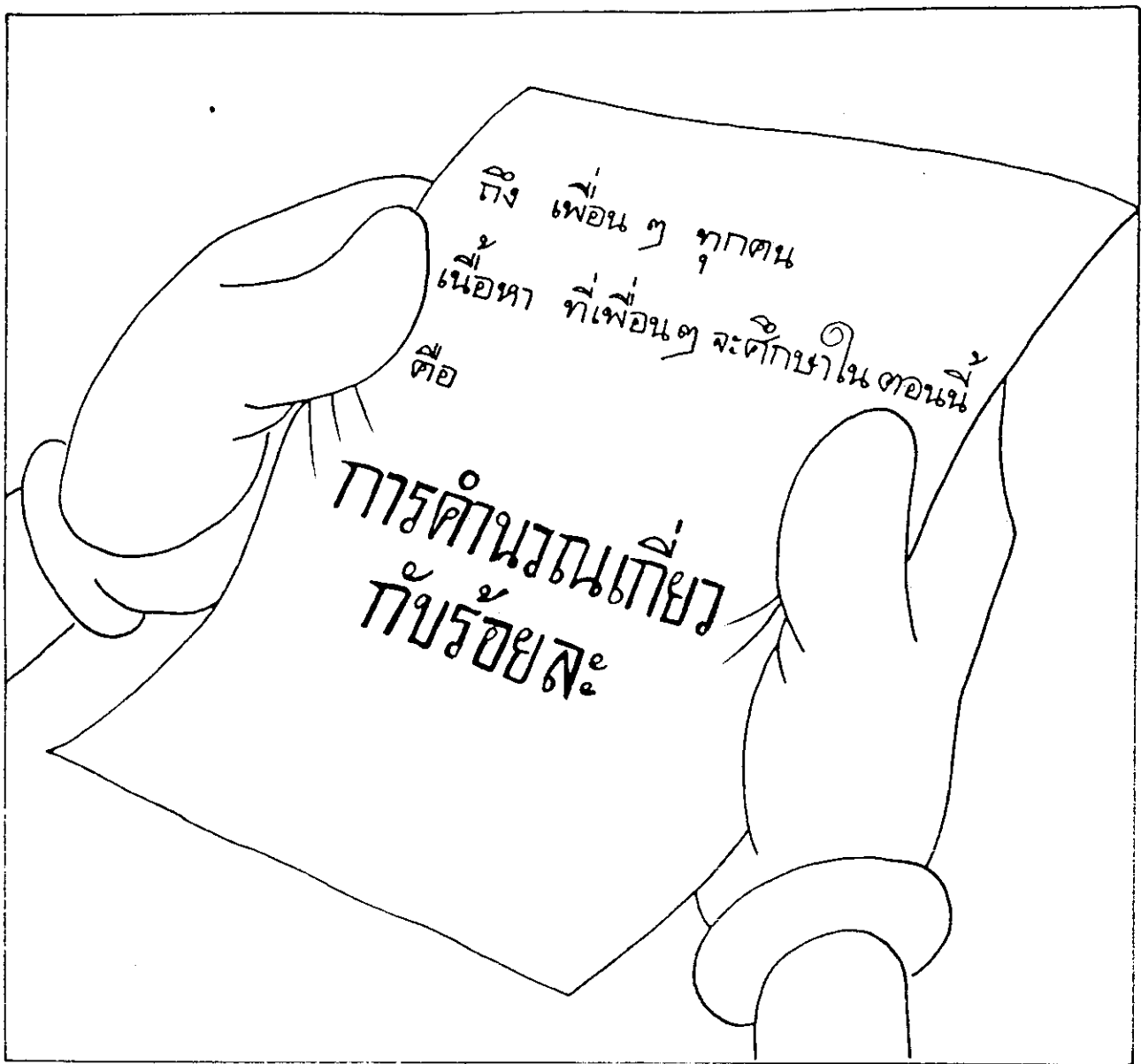
การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

เขียนเรียงโดย

ประภาพรณ เกตุตถ

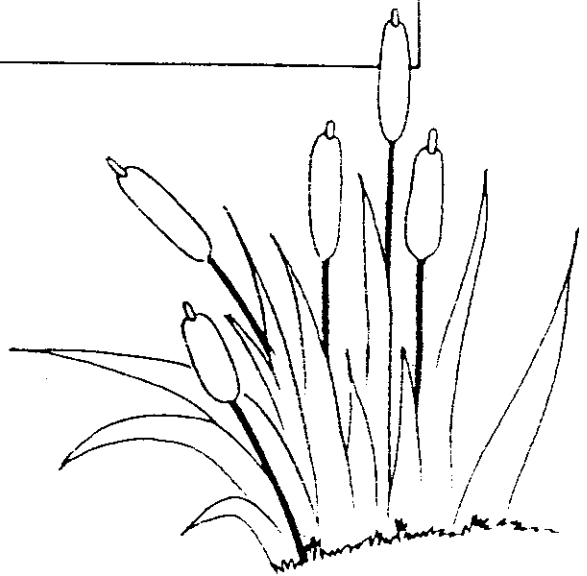
นิสิตปริญญาโท วิชาเอก ดนตรีศาสตร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

๒๕๓๘

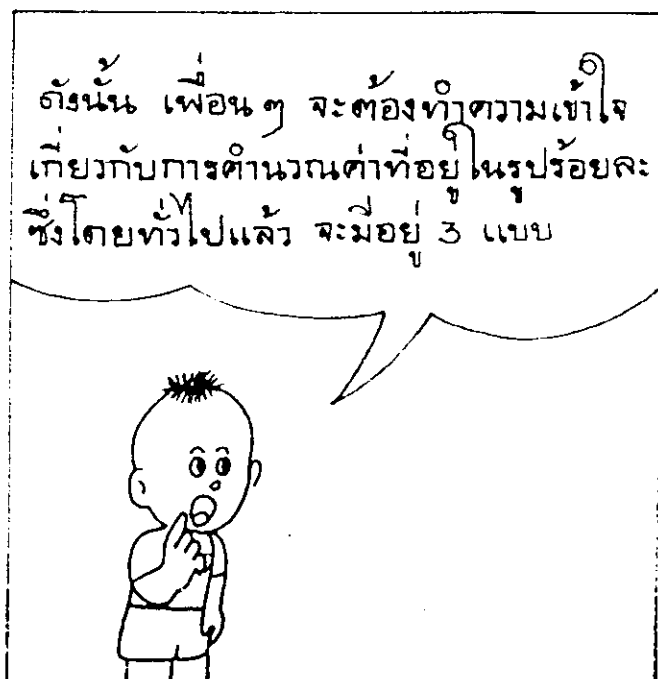
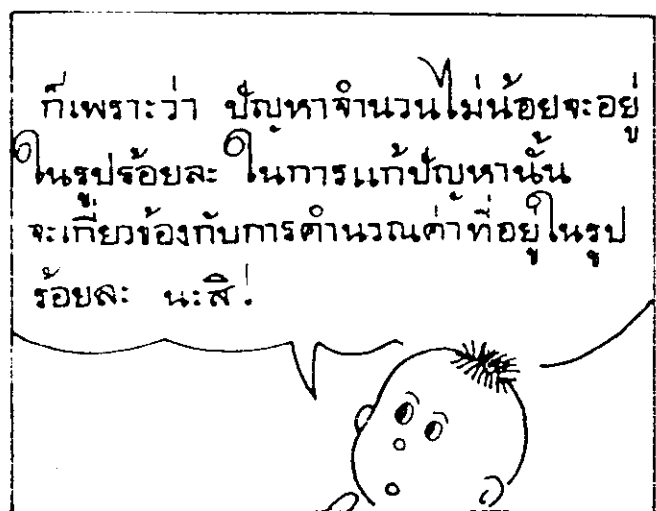


การคำนวณเกี่ยวกับ
ร้อยละ

ผู้บรรยาย คุณเต็ม



การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ



คือ...

แบบที่ 1

การหาค่าร้อยละของ
จำนวนที่กำหนด

แบบที่ 2

การหาอัตราร้อยละ

แบบที่ 3

การหาจำนวนเต็มของ
ร้อยละ

การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

แบบที่ ๑

การหาค่าร้อยละของ จำนวนที่กำหนด

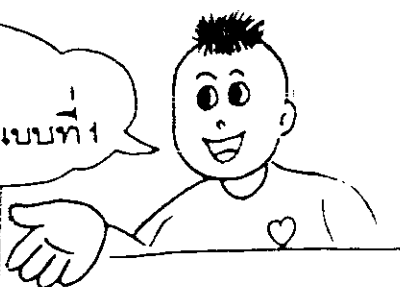
ลักษณะโจทย์การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ แบบที่ ๑

ร้อยละ R ของ A =

หรือ

R% ของ A =

เมื่อโจทย์กำหนด R และ A



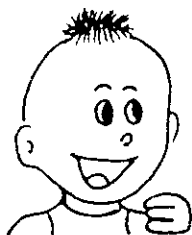
กระผม จะแยกอธิบายในแต่ละ
กรณี ที่กระผมได้กล่าวมาแล้วข้างต้น



ตามกระผม มาสัตรีบ! เรามีสิ่งที่
น่าสนใจ รอ เพื่อนๆ อยู่



อันดับแรก กระผมจะพาเพื่อนๆ ไปพบ
กับ การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ แบบที่ 1



คือ...

การหาค่าร้อยละของจำนวน

ที่กำหนด



เพื่อนๆ อาจสงสัยว่า “การหาค่าร้อยละของจำนวนที่กำหนด”
มีหน้าตาอย่างไร ตามมาสัตรีบ! กระผมมีตัวอย่างจะให้ เพื่อนๆ ดู



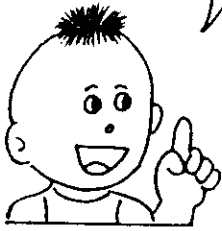
ตัวอย่างที่ 1

ร้อยละ 20 ของ 200 เป็นเท่าไร



จากตัวอย่างข้างต้น เป็นการหาค่าร้อยละของจำนวนที่กำหนด
และกระผมจะพาเพื่อนๆ ไปดูวิธีการคิด จะมีวิธีอย่างไร
ตามกระผมมาสัตรีบ

วิธีแรก คิดโดยวิธี เทียบบัญญัติไตรยางค์



จากโจทย์ “ร้อยละ 20 ของ 200 เป็นเท่าไร”

คำว่า ร้อยละ 20 หมายถึง ใน 100 ส่วน เอามา 20 ส่วน

วิธีที่ ๑

(ในการเทียบบัญญัติไตรยางค์นั้น มีวิธีการดังนี้)

ใน 100 ส่วน เอามา 20 ส่วน

“ 1 ” “ ” $\frac{20}{100}$ “ (เมื่อเทียบด้วย 1 ค่าจะลดลง)

“ 200 ” “ ” $\frac{20 \times 200}{100}$ (เมื่อเทียบด้วย 200 ค่าจะเพิ่มขึ้น)

$$= 2 \times 20$$

$$= 40$$

นั่นคือ ร้อยละ 20 ของ 200 เท่ากับ 40

ตอบ 40

เพื่อทดสอบความเข้าใจ

ให้เพื่อนๆ ทำ แบบสืบสมอง ๑



วิธีที่ 2 คิดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมการ



จากโจทย์ ร้อยละ 20 ของ 200 เป็นเท่าไร

วิธีคิด ให้จำนวนที่เราต้องการหา คือ N

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์

จะได้ $N = \text{ร้อยละ 20 ของ 200}$

$$N = \frac{20}{100} \times 200 \quad (\text{ร้อยละ 20} = \frac{20}{100})$$

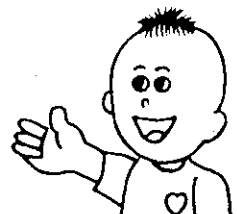
$$N = 40$$

ดังนั้น จะได้ ร้อยละ 20 ของ 200 มีค่าเท่ากับ 40

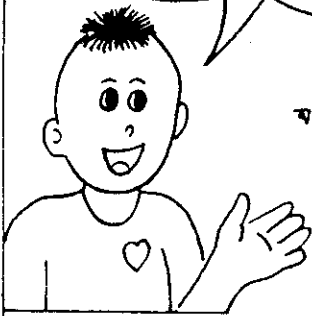
ตอบ 40

ตอนนี้อยู่...กระผม

จะให้เพื่อนๆ ทำ แบบสืบสมอง ๒



วิธีที่ 3

คิดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน

จากโจทย์ “ร้อยละ 20 ของ 200 เป็นเท่าไร”

วิธีทำ

ให้ N แทน ร้อยละ 20 ของ 200

เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วนได้ดังนี้

$$\frac{N}{200} = \frac{20}{100}$$

จากสมบัติของสัดส่วน จะได้

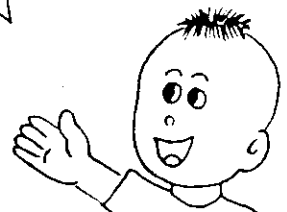
$$N \times 100 = 200 \times 20$$

หาค่าของ N โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ การแก้สมการ

$$\frac{N \times 100}{100} = \frac{200 \times 20}{100}$$

$$N = 40$$

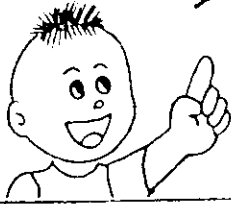
ดังนั้น ร้อยละ 20 ของ 200 คือ 40

ตอบ 40ให้เพื่อนๆ ทำ แบบสืบสมอง ๓

จากตัวอย่างที่ 1 จะเห็นว่า เรามีวิธีการคิดเพื่อจะหาคำตอบ

ที่เราต้องการนั้น มีอยู่หลายวิธี ซึ่งในแต่ละวิธี ก็สามารถนำไปสู่คำตอบ

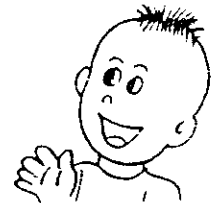
เดียวกัน



เพื่อน ๆ จะเห็นว่าสิ่งที่เราได้เรียนผ่านมาแล้ว ไม่ว่าจะเป็น

1. การเทียบบัญญัติไตรยางค์
2. การแก้สมการ
3. สัดส่วน

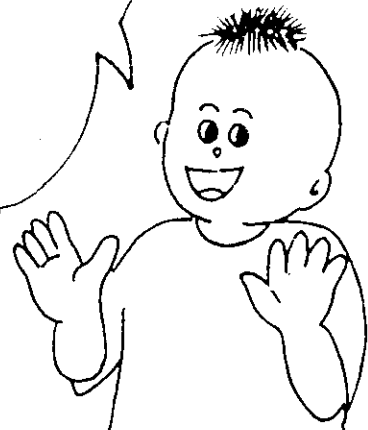
ล้วนเป็นความรู้ที่สามารถนำมาประยุกต์ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
เกี่ยวกับการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละได้



ยัง ๆ ยังไม่จบ ยังมีสิ่งที่น่าสนใจอีก แต่

ตอนนี้ พักยก! ให้ เพื่อน ๆ ทำ

แบบฝึกเสริมปัญญา 6 นะครับ

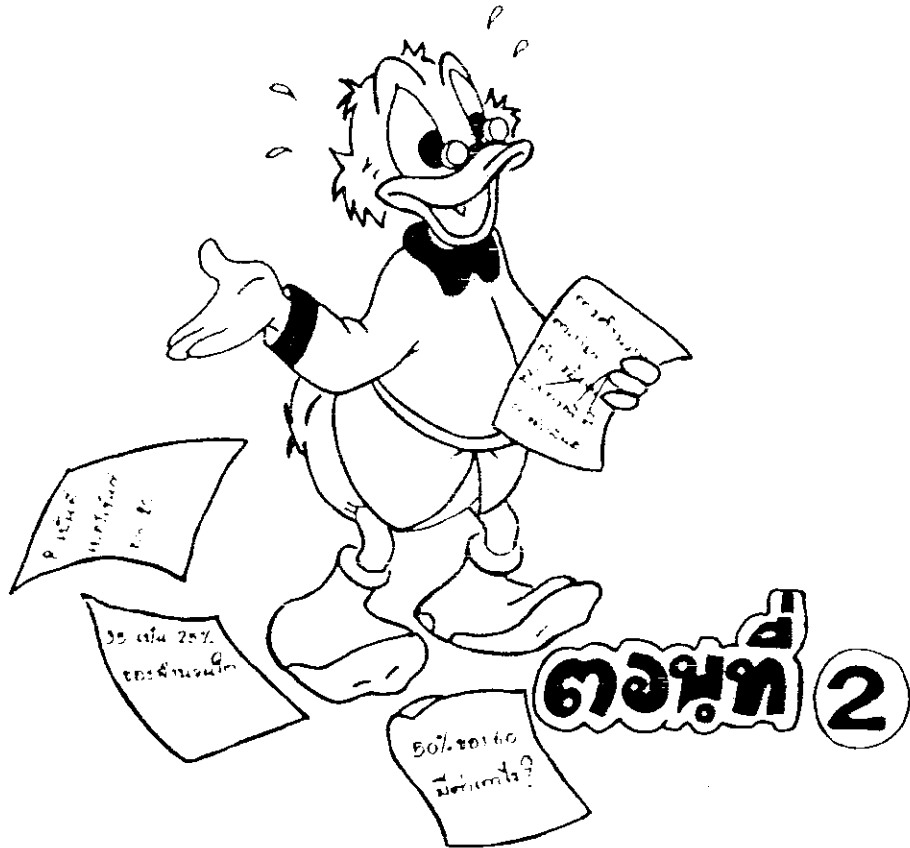


ชุดการเรียนรู้การสอน

สำหรับนักเรียนด้วยภาษาเด็ก

เรื่อง ร้อยละ

(ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑)



การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

เล่ม ๒

ชุดการเรียนรู้การสอน

สำหรับโรงเรียนด้วยตนเอง

เรื่อง ร้อยละ



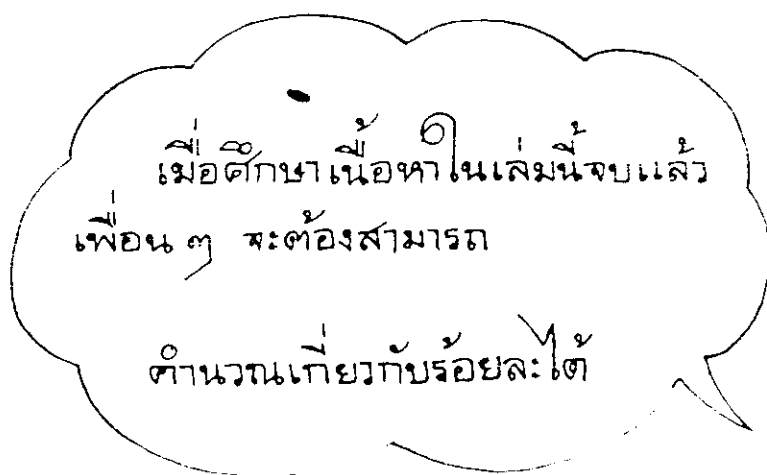
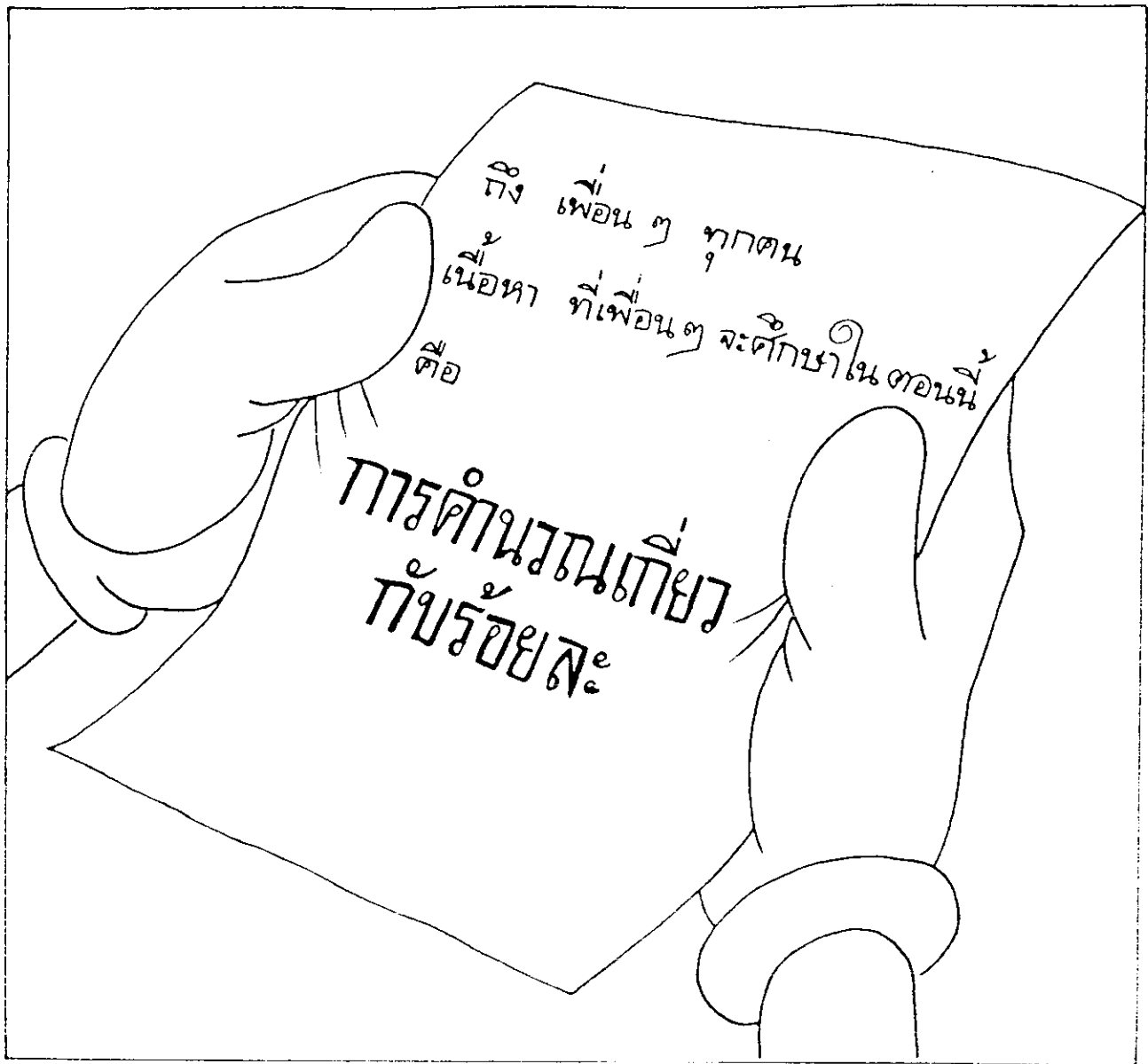
การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

เขียนเรียงโดย

ประภาพรรณ เกตุด้ร

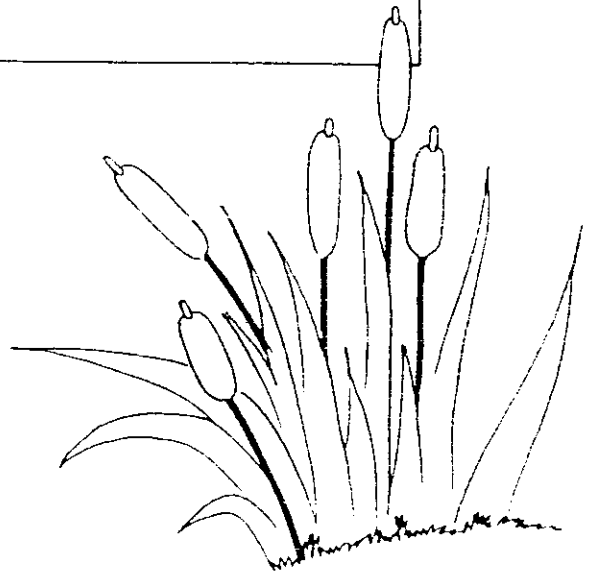
นิสิตปริญญาโท วิชาเอก คณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยรัตนโกสินทร์ วิทยาลัยเทคโนโลยี

๓๕/๓๘



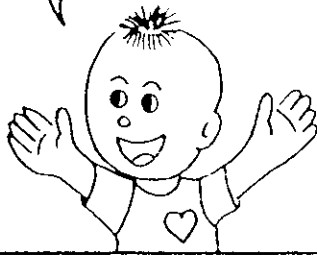
การคำนวณเกี่ยวกับ ร้อยละ

ผู้บรรยาย คุณเต็ม



การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

สวัสดีครับ! กระผมชื่อ
เน็ม ครับ



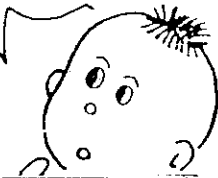
วันนี้! กระผมจะพูดถึง
“การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ”



อ่า... ทำไม? กระผม
จึงพูดเกี่ยวกับเรื่อง การคำนวณ
เกี่ยวกับร้อยละ:



ก็เพราะว่า ปัญหาจำนวนไม่น้อยจะอยู่
ในรูปร้อยละ ในการแก้ปัญหานั้น
จะเกี่ยวข้องกับการคำนวณค่าที่อยู่ในรูป
ร้อยละ นะสิ!



ดังนั้น เพื่อนๆ จะต้องทำความเข้าใจ
เกี่ยวกับการคำนวณค่าที่อยู่ในรูปร้อยละ
ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว จะมีอยู่ 3 แบบ



คือ ...

แบบที่ 1

การหาค่าร้อยละของ
จำนวนที่กำหนด

แบบที่ 2

การหาอัตราร้อยละ

แบบที่ 3

การหาจำนวนเต็มของ
ร้อยละ

การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

แบบที่ ๒

การหาอัตราร้อยละ

หน้าตาของโจทย์โดยทั่วไปของการคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
ในแบบที่ 2



$\square\%$ ของ A = B

หรือ

B เป็น $\square\%$ ของ A

B เป็น ร้อยละเท่าไร ของ A

เมื่อโจทย์กำหนด A และ B

การหาอัตราร้อยละ

ต่อไปเป็น ตัวอย่างที่ 2 จะเป็น
ตัวอย่างของ การหาอัตราร้อยละ
ลักษณะของปัญหาเป็นดังนี้

“ 7 เป็นร้อยละเท่าไรของ 10 ”



ที่นี่ ! เราจะมาดูวิธีการคิดซึ่งจะมีอยู่
3 วิธี ได้แก่

- ① วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์
- ② วิธีสมการ
- ③ วิธีสัดส่วน



ถ้าเราคิด โดยใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์

จากโจทย์ “ 7 เป็นร้อยละเท่าไรของ 10 ”

วิธีทำ

จากของทั้งหมด 10 ส่วน ต้องการ 7 ส่วน

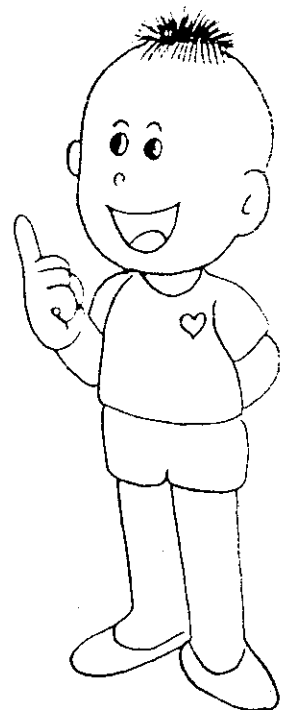
“ 1 ” “ $\frac{7}{10}$ ”

“ 100 ” “ $\frac{7 \times 100}{10}$ ”

= 70

นั่นคือ 7 เป็นร้อยละ 70 ของ 10

ตอบ ร้อยละ 70



ให้เพื่อนๆ ทำ แบบสืบสมอง ๔



จากโจทย์เดิม กระผมจะเสนอ
วิธีการคิดอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจคือ...



วิธีการคิด โดยให้ สมการ
ไม่ละ! ครับ



การคิด โดยให้ สมการ



จากโจทย์ “ 7 เป็น ร้อยละเท่าไรของ 10 ”

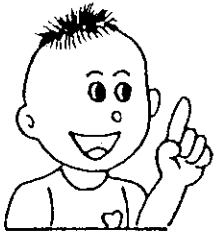
วิธีคิด ให้ 7 เป็น ร้อยละ N ของ 10
สร้างสมการได้ดังนี้

$$\text{ร้อยละ } N \text{ ของ } 10 = 7$$

$$\frac{N}{100} \text{ ของ } 10 = 7$$

$$\text{แก้สมการ } \frac{N}{100} \times 10 = 7$$

เฮ้! ตูต๋อ



แก้สมการ

$$\frac{N}{100} \times 10 = 7$$

หรือ

$$\frac{10N}{100} = 7$$

$$N = \frac{7 \times 100}{10}$$

$$N = 70$$

นั่นคือ 7 เป็น ร้อยละ 70 ของ 10

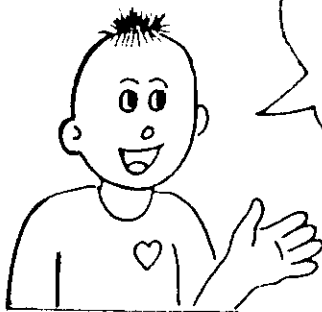
ตอบ ร้อยละ 70

จากการคิดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมการ
นั้น เรามีวิธีการดังนี้ คือ

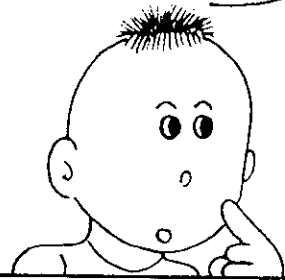
1. กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ถาม
2. สร้างสมการ
3. แก้สมการ



ง่ายมัย! ครั้น วิธีการคิดโดยใช้ สมการ
นั้น เพื่อน ๆ ลองทำ แบบลับสมของ ๕



เพื่อน ๆ อาจสงสัยว่า เราจะนำ
ความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน มาใช้แก้ปัญหา
ในตัวอย่างที่ 2 คือ
“ 7 เป็นร้อยละเท่าไรของ 10 ”
ได้มั๊ย!



คำตอบ ก็คือ เอามาใช้ได้
เรามาดูกันเลยว่า



การคิดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน

จากโจทย์ “ 7 เป็นร้อยละเท่าไรของ 10 ”

วิธีการคิด ให้ 7 เป็นร้อยละ N ของ 10

เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วนได้ดังนี้

$$\frac{N}{100} = \frac{7}{10}$$

จากสมบัติของสัดส่วน จะได้

$$N \times 10 = 7 \times 100$$

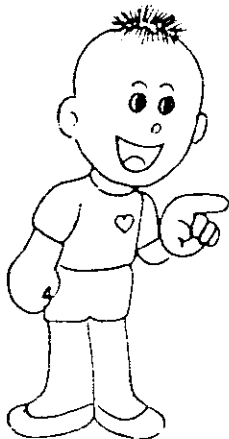
หาค่าของ N โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ การแก้สมการ

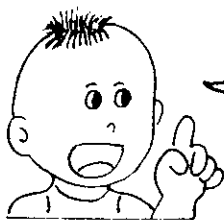
$$N = \frac{7 \times 100}{10}$$

$$N = 70$$

ดังนั้น 7 เป็นร้อยละ 70 ของ 10

ตอบ ร้อยละ 70





หลังจากที่ เพื่อน ๆ ศึกษาการคิดโดยใช้
ความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน ไปใช้ในการแก้ปัญห

เพื่อทดสอบความเข้าใจ
ให้ เพื่อน ๆ ทำ แบบลับสมอง ๑



หลังจากที่ เพื่อน ๆ ทำแบบลับสมอง ๑ เสร็จแล้ว

ลองเปิดหน้าถัดไป สิคะ! มีอะไรอยู่!

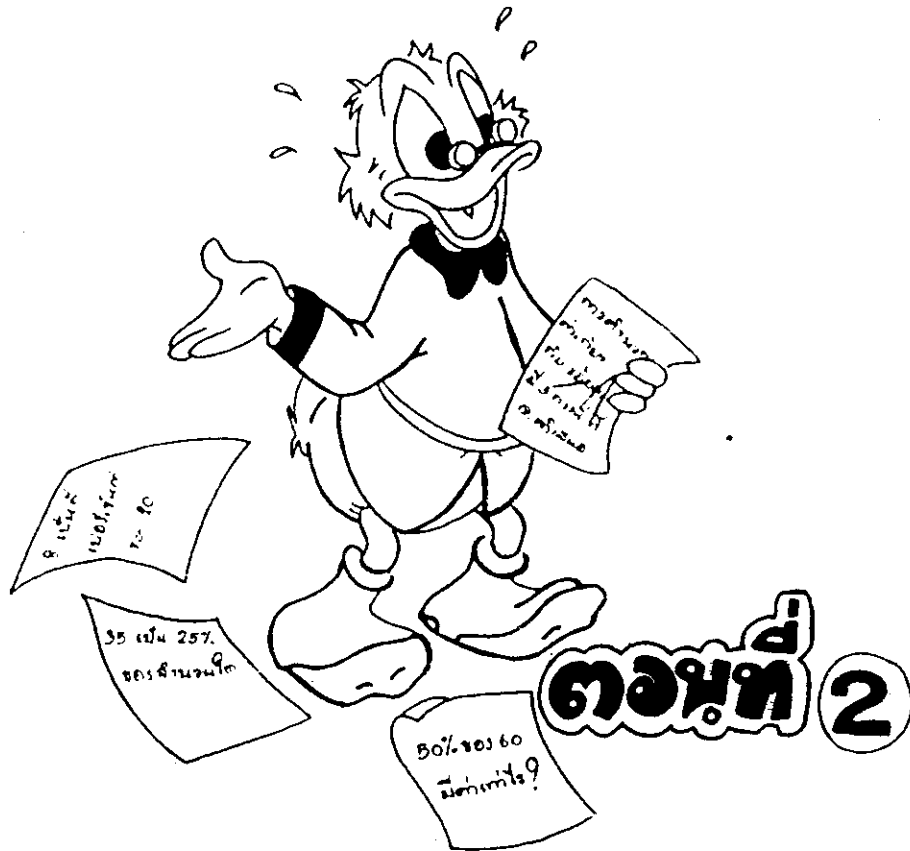


ชุดการเรียนรู้การสอน

สำหรับโรงเรียนด้วยตนเอง

เรื่อง ร้อยละ

(ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖)



การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

เล่ม ๓

ชุดการเรียนรู้การสอน

สำหรับเรียนรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง ร้อยละ



การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

เขียนเรียงโดย

ประภาพรรณ เกตุศรี

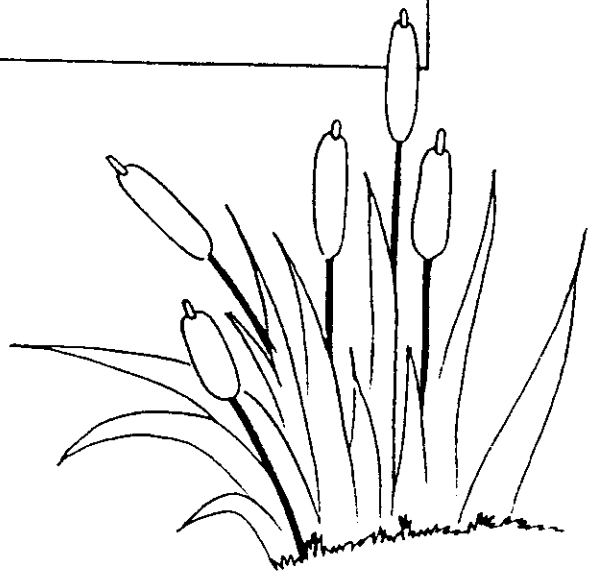
นิสิตปริญญาโท วิชาเอก ดนตรีศาสตร์
มหาวิทยาลัยรัตนนครบริหารวิไลม ประสานมิตร

๒๕๓๘



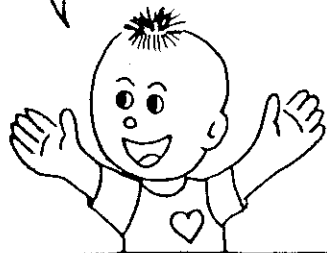
การคำนวณเกี่ยวกับ ร้อยละ

ผู้บรรยาย คุณเต็ม



การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

สวัสดีครับ! กระผมชื่อ
เน็ม ครับ



วันนี้! กระผมจะพูดถึง
“การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ”



อย่ากร๊มย์! ทำไม? กระผม
จึงพูดเกี่ยวกับเรื่อง การคำนวณ
เกี่ยวกับร้อยละ



ก็เพราะว่า ปัญหาจำนวนไม่น้อยจะอยู่ในรูปร้อยละ ในการแก้ปัญหานั้น จะเกี่ยวข้องกับ การคำนวณค่าที่อยู่ในรูปร้อยละ นะสิ!



ดังนั้น เพื่อนๆ จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับการคำนวณค่าที่อยู่ในรูปร้อยละ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว จะมีอยู่ 3 แบบ



คือ...

แบบที่ 1

การหาค่าร้อยละของจำนวนที่กำหนด

แบบที่ 2

การหาอัตราร้อยละ

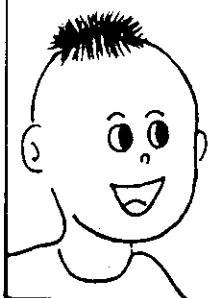
แบบที่ 3

การหาจำนวนเดิมของร้อยละ

การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ

แบบที่ ๓ การหาจำนวนเดิม ของร้อยละ

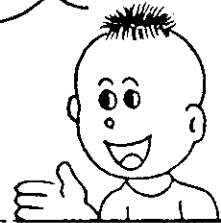
นี่ไงล่ะฮะ! หน้าตาโดยทั่วไปของโจทย์การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
ในแบบที่ 3



$R\%$ ของ $\square = B$ หรือ

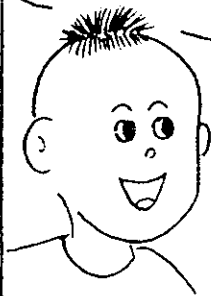
ร้อยละ R ของ $\square$ เป็น B เมื่อโจทย์กำหนด
 R และ B

เรามาดู! ตัวอย่างปัญหาของ การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
 ในแบบที่ 3 คือ การหาจำนวนเต็มของร้อยละ กันดีกว่านะจ๊ะ!



นี่ไงล่ะ! ตัวอย่างที่ 3 ซึ่งเป็นปัญหาของ การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
แบบที่ 3

“ร้อยละ 12 ของเลขจำนวนหนึ่งเป็น 60 เลขจำนวนนั้นเป็นเท่าไร”



จากปัญหาข้างต้น กระผมจะพา เพื่อน ๆ

ไปดูวิธีการแก้ปัญหามีอยู่หลายวิธี

ตามกระผมมา สิครับ!



วิธีคิดแบบ ใช้ การเทียบบัญญัติไตรยางค์

จากโจทย์ " ร้อยละ 12 ของเลขจำนวนหนึ่ง เป็น 60 เลขจำนวนนั้นเป็นเท่าใด "

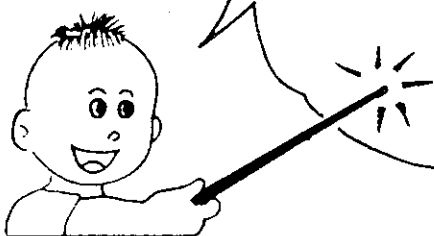
แนวความคิด ร้อยละ 12 ของเลขจำนวนหนึ่งเป็น 60 หมายความว่า

ถ้าได้มา 12 จากจำนวนเต็ม 100 ถ้าได้มา 60 จากจำนวนเต็มเท่าไร

<u>วิธีทำ</u>	ถ้าได้มา 12 จากจำนวนเต็ม	100
" 1 "	"	$\frac{100}{12}$
" 60 "	"	$\frac{100 \times 60}{12}$
		= 500

เลขจำนวนนั้นคือ 500

ตอบ 500

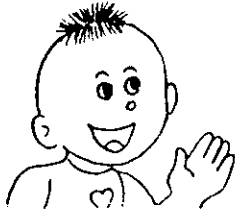


เมื่อศึกษา วิธีคิดแบบ ใช้การเทียบบัญญัติไตรยางค์ แล้ว

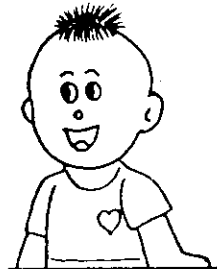
ให้ เพื่อนๆ ทำแบบฝึกหัด ๗



กระผม จะพาเพื่อน ๆ ไปดู
วิธีการคิดในแบบที่ 2



ซึ่งจะให้ความรู้เกี่ยวกับ สมการ
มาช่วยในการแก้ปัญห



วิธีคิดแบบที่ 2 ให้ความรู้เกี่ยวกับ สมการ

จากโจทย์ ร้อยละ 12 ของจำนวนหนึ่งเป็น 60 เลขจำนวนเป็นเท่าไร

วิธีทำ ให้ความรู้เกี่ยวกับการหา คือ N

ร้อยละ 12 ของ N เป็น 60

ร้อยละ $12 \times N = 60$

$$\frac{12}{100} \times N = 60$$

แก้สมการ

$$\frac{12}{100} \times N = 60$$

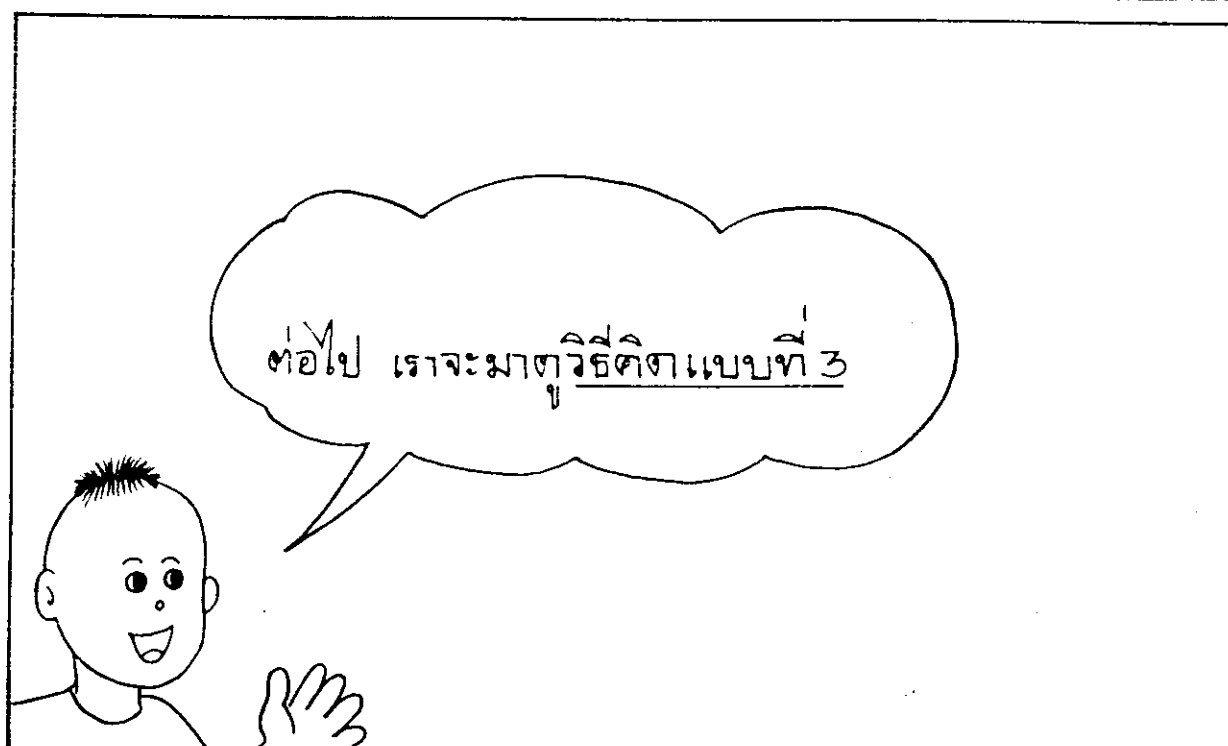
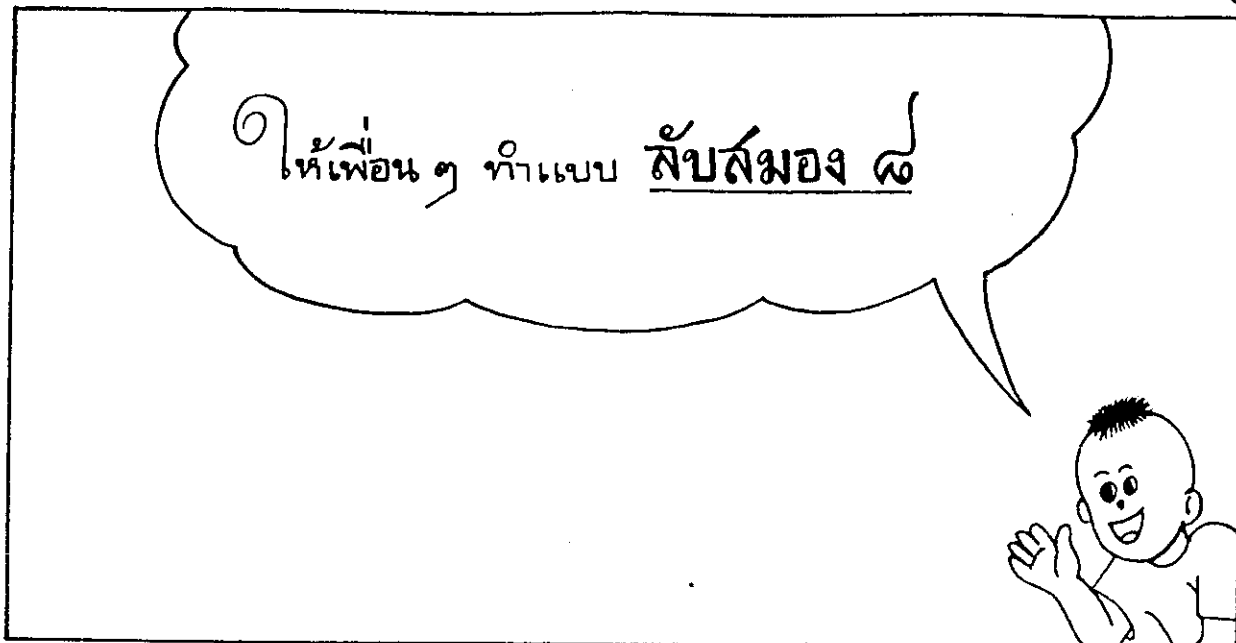
จะได้

$$N = \frac{60 \times 100}{12}$$

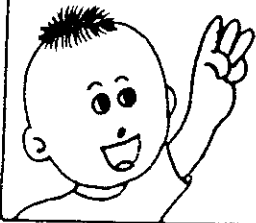
$$N = 500$$

เลขจำนวนนั้นคือ 500

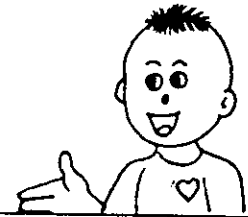
ตอบ 500



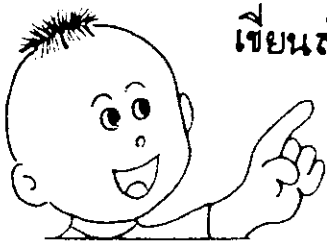
สำหรับวิธีคิดแบบที่ 3 เราจะใช้
ความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน มาช่วย
ในการแก้ปัญหา



จากโจทย์ ร้อยละ 12 ของจำนวนหนึ่ง
เป็น 60 เลขจำนวนนั้นเป็นเท่าไร



วิธีการคิด ให้ ร้อยละ 12 ของ N เป็น 60



เขียนสัดส่วนแสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วนได้ดังนี้

$$\frac{12}{100} = \frac{60}{N}$$

จากสมบัติของสัดส่วน จะได้

$$12 \times N = 60 \times 100$$

หาค่าของ N โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการ จะได้

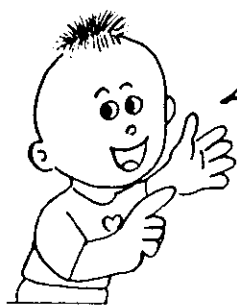
$$N = \frac{60 \times 100}{12}$$

$$N = 500$$

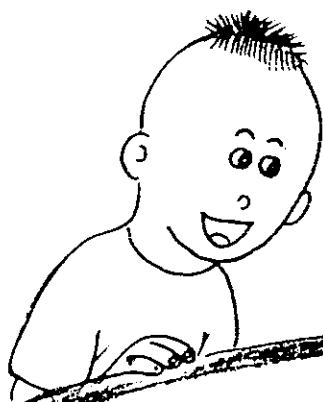


เลขจำนวนนั้นคือ 500

ตอบ 500



เพื่อน ๆ ลองทำ แบบลับสมอง ๗
ดูสิครับ!



หลังจากที่ เพื่อน ๆ ทำแบบลับสมอง ๗
เสร็จแล้ว ลองทายว่า กระผมจะให้ เพื่อน ๆ
ทำอะไรอีก



ทำแบบฝึกเสริมปัญญา 8



แบบฝึก เสริมปัญญา 6



ชื่อ

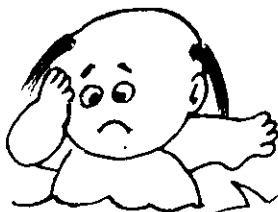
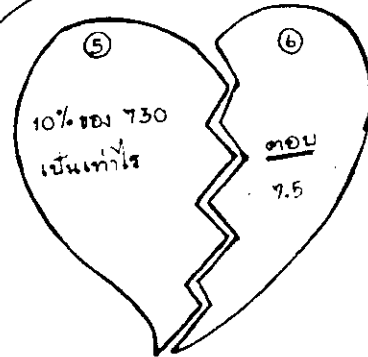
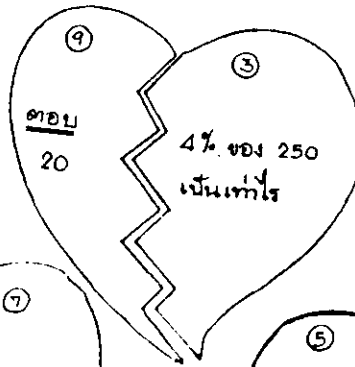
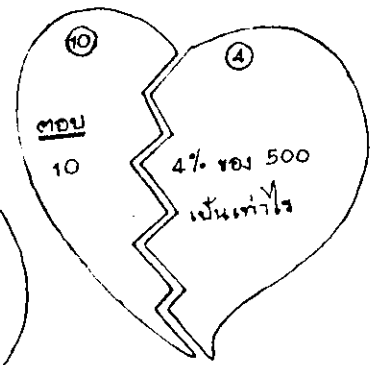
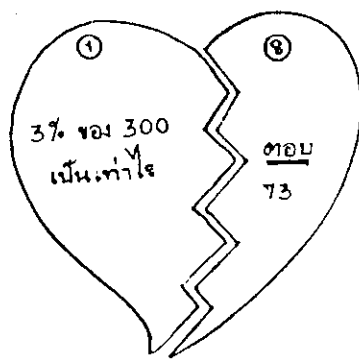
ชั้น

เลขที่

คะแนนได้

คะแนนเต็ม

①



มีหัวใจทั้งหมด 5 ดวง ในหัวใจแต่ละดวงจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่เป็นคำถาม (ข้อ 1 - ข้อ 5) อีกส่วนหนึ่งจะเป็นส่วนของคำตอบ (ข้อ 6 - ข้อ 10) ปรากฏว่า คุณครู ให้การจับคู่เสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่เป็นทักจับคู่ผิด คุณครู จึงขอให้เพื่อนๆ ช่วยจับคู่ให้ใหม่ที่ถูกต่อ

คำตอบคือ

คำถามข้อที่ 1 คู่กับ คำตอบข้อที่

คำถามข้อที่ 2 คู่กับ คำตอบข้อที่

คำถามข้อที่ 3 คู่กับ คำตอบข้อที่

คำถามข้อที่ 4 คู่กับ คำตอบข้อที่

คำถามข้อที่ 5 คู่กับ คำตอบข้อที่

②

ปัญหา : 2.5% ของนักเรียน 400 คน
เป็นนักเรียนที่ตก

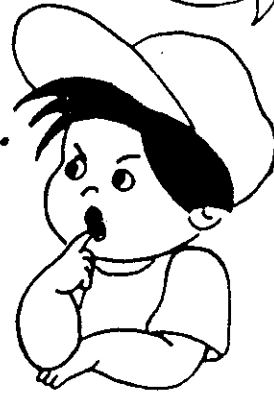
แนวคิด 2.5% หมายถึง ถ้านักเรียน
ทั้งหมด 100 คน จะเป็นนักเรียน
ที่ตก 2.5 คน แล้วนักเรียน
400 คน จะเป็นนักเรียนที่ตก
กี่คน

วิธีทำ ใน 100 คน ตก 2.5 คน
" 1 " " $\frac{2.5}{100}$
" 400 " " $\frac{2.5 \times 400}{100}$

= 100

ตอบ จำนวนนักเรียนที่ตก 100 คน

อ๊ะ! ผิดตรงไหน?



จากปัญหาดังนั้น หลังจากที่ป๋องได้ทราบแล้วปรากฏว่า มีข้อผิดพลาด
เกิดขึ้น แต่เขาพยายามหาแล้ว ก็ยังไม่พบว่ามันผิดตรงไหน? เขาจึงขอ
ให้เพื่อนๆ ช่วยป๋องหาด้วยว่า ผิดตรงไหน? ให้ใส่คำตอบในรอบสี่เหลี่ยม

ส่วนที่ผิด คือ

③

วันนี้ หนูแหวน มีกำนันเหลืออยู่อีก 1 ข้อ ที่ยังไม่เสร็จ
เพราะทำไม่ได้ หนูแหวน จึงขอให้เพื่อน ๆ ช่วยคิดหน่อยนะตา:
หนูแหวน เชื่อว่า เพื่อน ๆ ต้องช่วยหนูแหวนได้



ปัญหา : 3% ของ 200 กับ 4% ของ 150 มากหรือน้อย
กว่ากันเท่าไร ?

ให้เพื่อน ๆ แสดงวิธีทำ ในการอธิบายดังนี้

ปัญหา : 3% ของ 200 กับ 4% ของ 150 มากหรือน้อยกว่ากันเท่าไร ?

4



ผมได้ทำแบบฝึกหัดทั้งหมด 10 ข้อเสร็จเรียบร้อยแล้ว
แล้ว แต่ผมไม่ทราบว่ามีแต่ละข้อ ผลลัพธ์ที่ผม
คิดจะถูกหรือผิด ขอให้เพื่อน ๆ ช่วยตรวจให้ผมที
ถ้าข้อใดผิด ให้เพื่อน ๆ เขียนคำว่า "เกือบถูก"

ถ้าข้อใดถูก ให้เพื่อน ๆ เขียนคำว่า "แล้ว"

1. ร้อยละ 5 ของ 100 เป็นเท่าไร (5)

2. มีเงินอยู่ 500 บาท ใ้ไป 20% ของเงินที่มีอยู่ คิดเป็น
เงินกี่บาท (100)

3. 3% ของ 180 เป็นเท่าไร (27)

4. ร้อยละ 10 ของเงิน 430 บาท เป็นเงินเท่าไร (4.3)

5. 75% ของคะแนน 40 คะแนน เป็นเท่าไร (35)

6. 35% ของ 80 เป็นเท่าไร (20)

7. 75% ของ 60 เป็นเท่าไร (45)

8. 4% ของ 250 เป็นเท่าไร (10)

9. ร้อยละ 4 ของ 500 เป็นเท่าไร (20)

10. มีลูกไก่ 40 ตัว ตายไป 10% คิดเป็นกี่ตัว (4)

⑤



สวัสดีครับ ! ผมมีปัญหาคือ 1 ปัญหา คือ

“ มีส้มอยู่ 600 ผล ขายไป 20% ของส้มที่มี คิดเป็นส้มที่ขายไปทั้งหมดกี่ผล ”

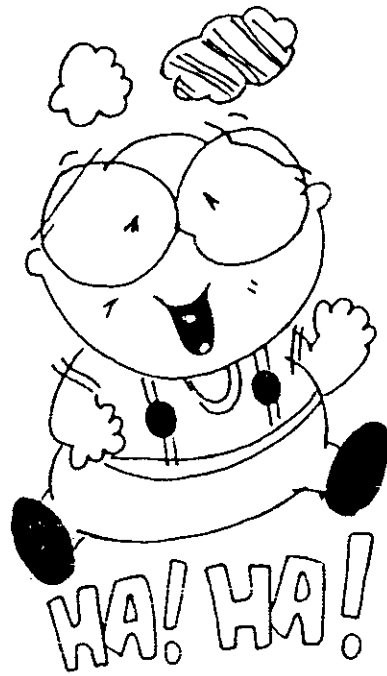
ให้เพื่อน ๆ แสดงวิธีทำ ให้ผมดูด้วย ! ซึ่งเพื่อน ๆ
จะต้องบอกด้วยว่า ได้รับความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน มาช่วยใน
การแก้ปัญหาคือ

ปัญหา : มีส้มอยู่ 600 ผล ขายไป 20% ของส้มที่มี คิดเป็นส้มที่ขายไปทั้งหมดกี่ผล

ได้รับความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน มาช่วยในการแก้ปัญหาคือ

วิธีทำ

แบบฝึก เสริมปัญญา 7

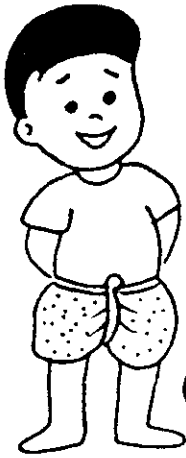


ชื่อ _____
เลขที่ _____

คะแนนที่ได้ →

คะแนนเต็ม →

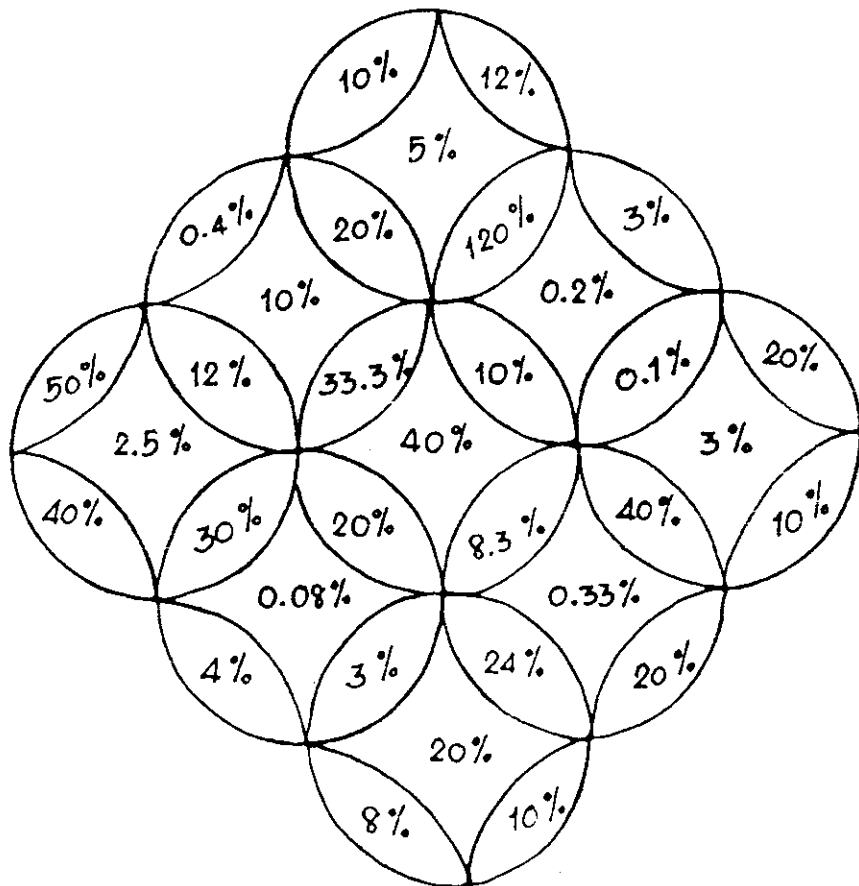
①



จากภาพวงกลมทั้งหมดที่ซ้อนกันอยู่นั้น มีอยู่หนึ่งวงกลม
ที่ผสมสีแดง เพื่อนๆ ลองหาจุดที่รับ บอกไปให้สักนิด
ก็ได้ วงกลมที่ผสมต้องการนั้น จะบรรจบคำตอบของปัญหา
ทั้ง 5 ข้อข้างล่าง ถ้าเพื่อนๆ พบแล้วให้ระบายสีทับ
คำตอบของคำถาม 5 ข้อ ก็จะพบวงกลมที่ผสมสีแดง

คำถาม

1. 20 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 50
2. 3 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 30
3. 4 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 20
4. 8 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 24
5. 10 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 120



②

ให้เพื่อน ๆ ตามเส้นตรงเชื่อมระหว่างคำถาม (กรอบ
สี่เหลี่ยม) และคำตอบ (อยู่บนผลส้ม)
ที่เป็นคู่กัน



1. 5 เป็นร้อยละเท่าไรของ 20



2. 10 เป็นร้อยละเท่าไรของ 25



3. 12 เป็นร้อยละเท่าไรของ 15



4. 7 เป็นร้อยละเท่าไรของ 25



5. 24 เป็นร้อยละเท่าไรของ 8



③



ให้ เพื่อนๆ พิจารณาตารางที่ผมกำหนดให้ต่อไปนี้
แล้วตอบคำถาม

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

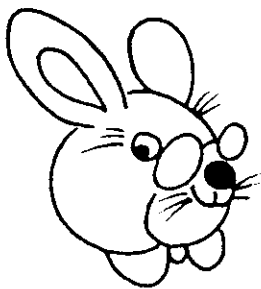
คำถาม

1. จำนวนเต็มที่กำหนดมาให้ ตั้งแต่ 1 ถึง 100 มีจำนวนเฉพาะอยู่ทั้งหมดกี่จำนวน
ตอบ จำนวน ตัว

2. จำนวนเฉพาะทั้งหมด คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ จำนวนเต็มที่กำหนดมาให้

วิธีทำ

④



จากตารางข้างนี้ ทำกำหนดจำนวนเต็มมาให้
ตั้งแต่ 1 ถึง 50 ซึ่งให้เพื่อน ๆ นำมาใช้ในการ
ตอบคำถาม

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

คำถาม

1. จำนวนที่ 2 หาสองตัว มีทั้งหมด จำนวน ได้แก่

คิดเป็นร้อยละ ของจำนวนทั้งหมด

2. จำนวนที่ 3 หาสองตัว มีทั้งหมด จำนวน ได้แก่

คิดเป็นร้อยละ ของจำนวนทั้งหมด

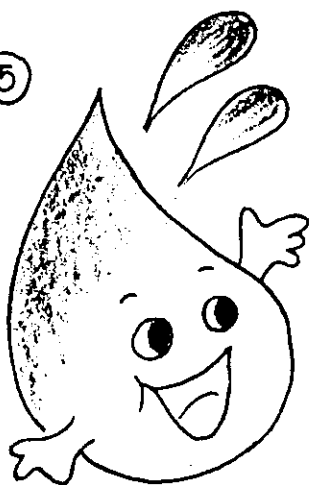
3. จำนวนที่ 4 หาสองตัว มีทั้งหมด จำนวน ได้แก่

คิดเป็นร้อยละ ของจำนวนทั้งหมด

4. จำนวนที่ 5 หาสองตัว มีทั้งหมด จำนวน ได้แก่

คิดเป็นร้อยละ ของจำนวนทั้งหมด

5



มีปัญหายุ่ 1 ปัญหา ที่จะนำมาถามเพื่อน ๆ
ในวันนี้ คือ

“น้ำฝนมีเงินอยู่ 200 บาท ใช้จ่ายไปเสีย 50 บาท
เงินที่ใช้จ่ายไปคิดเป็นร้อยละเท่าไร”

โดยให้เพื่อน ๆ แสดงวิธีทำ

ปัญหา : น้ำฝนมีเงินอยู่ 200 บาท ใช้จ่ายไปเสีย 50 บาท เงินที่ใช้จ่ายไปคิดเป็น
ร้อยละเท่าไร

วิธีทำ

แบบฝึก เสริมปัญญา 8



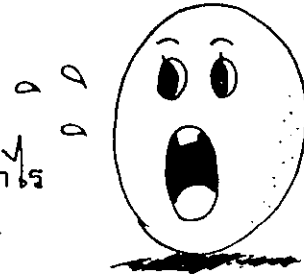
ชื่อ _____
ชั้น _____ เลขที่ _____

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม

②

มีปัญหาค้าง 5 ข้อ คือ



1. เงิน 10 บาท เป็น 50% ของเงินเท่าไร
2. 45 เป็นร้อยละ 15 ของจำนวนอะไร
3. ร้อยละ 5 ของจำนวนอะไรจึงจะได้ 20
4. เงิน 190 บาท เป็น 38% ของเงินจำนวนเท่าไร
5. 15 เป็นร้อยละ 5 ของจำนวนเท่าไร

ให้เพื่อน ๆ หาว่า ร้อยละไหนบ้างที่บรรจุคำตอบของปัญหาค้าง 5 ข้อข้างต้น แล้วเมื่อพบแล้ว ให้กากบาทกับร้อยลานั้นเลย



แบบลับสมอง

1



ชื่อ

นาม

เลขที่

คะแนนที่ได้อ

คะแนนเต็ม



ให้เพื่อน ๆ เติมคำตอบในช่องว่างที่กำหนดให้ ซึ่งวิธีการคิด
กระผมใช้วิธี เทียบบัญญัติไตรยางค์

① ร้อยละ 30 ของ 500 เป็นเท่าไร

คำว่า ร้อยละ 30 หมายถึง ใน _____ ส่วน ต้องการ _____ ส่วน

วิธีทำ (ในการเทียบบัญญัติไตรยางค์นั้น มีวิธีการดังนี้)

ใน 100 ส่วน ต้องการ _____ ส่วน

" 1 " " _____ "

" 500 " " _____ "

นั่นคือ ร้อยละ 30 ของ 500 เท่ากับ _____

ตอบ _____

② 80% ของ 50 เป็นเท่าไร

คำว่า 80% หมายถึง _____

วิธีทำ ใน _____ ส่วน ต้องการ _____ ส่วน

" 1 " " $\frac{80}{100}$ "

" _____ " " _____ "

นั่นคือ 80% ของ 50 เท่ากับ _____

ตอบ _____



ให้แสดงวิธีทำ โดยใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์

③ 25% ของ 625 เป็นเท่าไร

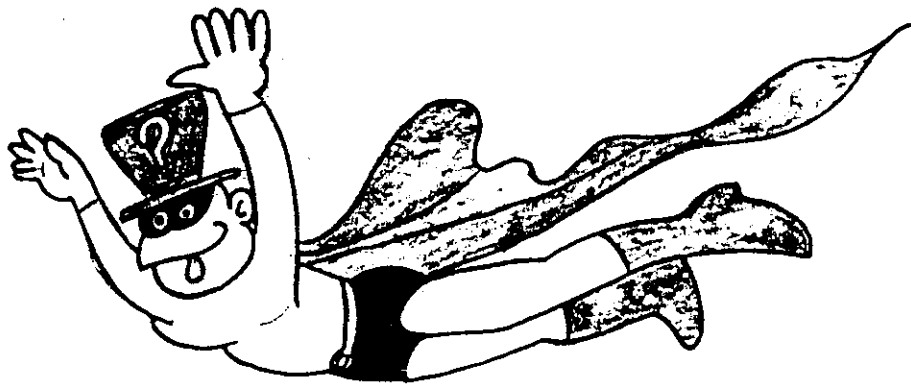
วิธีทำ

④ เสื้อกันหนาวตัวหนึ่งมีราคาได้ 250 บาท ลดให้ผู้ซื้อ 10%
คิดเป็นเงินกี่บาท

วิธีทำ

แบบลับสมอง

2



ชื่อ

นาม

เลขที่

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม

คำสั่ง

โจทย์ที่เพื่อน ๆ จะทำต่อไปนี้จะให้ความรู้เกี่ยวกับ สมการ เข้ามาช่วย
ในการแก้ปัญหา



1.) ให้เติมคำตอบในช่องว่างที่กำหนด

1.1) 75 % ของ 80 เท่ากับเท่าใด

วิธีทำ กำหนดให้จำนวนที่ต้องการหา คือ A

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ จะได้ $A =$ _____

$A =$ _____

$A =$ _____

ดังนั้น จะได้ 75 % ของ 80 มีค่าเท่ากับ _____

ตอบ _____

1.2) 25 % ของ 625 เท่ากับเท่าใด

วิธีทำ กำหนดให้จำนวนที่ต้องการหา คือ X

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ จะได้ $X =$ _____

$X =$ _____

$X =$ _____

ดังนั้น จะได้ 25 % ของ 625 มีค่าเท่ากับ _____

ตอบ _____

2.) ให้แสดงวิธีทำ โจทย์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมการ เช้ามาช่วย

2.1) 4% ของ 250 เป็นเท่าใด

วิธีทำ

2.2) ร้อยละ 35 ของ 80 เป็นเท่าใด

วิธีทำ

แบบลับสมอง

3



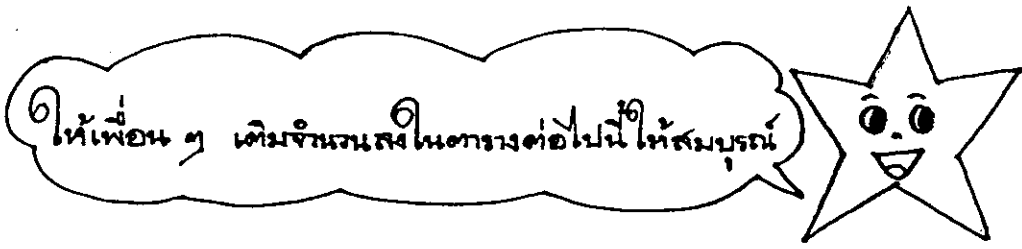
ชื่อ

ชั้น

เลขที่

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม



โจทย์	สัดส่วน	ผลลัพธ์
1.) 15% ของ 60 เท่ากับเท่าไร (ให้ y แทนจำนวนนั้น)	$15 : 100 = y : 60$	$y = \frac{15 \times 60}{100} =$
2.) 25% ของแก๊ว 120 ลิตร คิดเป็น แก๊วกี่ลิตร (ให้ x แทนจำนวนแก๊ว)		
3.) 6% ของพลเมือง 1300 คน คิดเป็นพลเมืองเท่าไร (ให้ a แทนจำนวนพลเมือง)		
4.) 9% ของเงิน 50 บาท คิดเป็นเงิน กี่บาท (ให้ c แทนจำนวนเงิน)		
5.) ร้อยละ 12 ของ 1440 เท่ากับ เท่าไร (ให้ d แทนจำนวนนั้น)		
6.) ร้อยละ 30 ของ 1690 เท่ากับ เท่าไร (ให้ y แทนจำนวนนั้น)		
7.) 80% ของเงิน 1200 บาท คิดเป็น เงินกี่บาท (ให้ a แทนจำนวนเงิน)		

ให้เพื่อน ๆ แสดงวิธีทำ โดยนำความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน มาใช้ในการแก้ปัญห
โจทย์ที่กำหนดให้



1.) 20% ของเงิน 2400 บาท คิดเป็นเงินกี่บาท

วิธีทำ

2.) ร้อยละ 35 ของจำนวนนักเรียน 2,500 คน เป็นยุวการชาต อยากทราบว่าใน
โรงเรียนแห่งนี้มียุวการชาตทั้งหมดกี่คน

วิธีทำ

แบบสับสน

4



ชื่อ

นาม

เลขที่

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม

ให้เติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้
(การตัดใจหายต่อไปนี้ จะให้วิธีเขียนบัญญัติไตรยางศ์)



1.) ๗ เป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ 25

<u>วิธีทำ</u>	จากของทั้งหมด	_____ ส่วน	ต้องการ	_____ ส่วน
	"	1	"	"
	"	_____	"	"

นั่นคือ ๗ เป็น _____ ของ 25

ตอบ

2.) 30 เป็นร้อยละของ 80

<u>วิธีทำ</u>	จากของทั้งหมด	_____ ส่วน	ต้องการ	_____ ส่วน
	"	_____	"	"
	"	_____	"	"

นั่นคือ 30 เป็น _____ ของ 80

ตอบ



จงแสดงวิธีทำ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการเทียบนับมูลค่าไตรยางศ์

3.) 78 เป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ 120

วิธีทำ

4.) 24 เป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ 8

วิธีทำ

แบบสับสน

5



ชื่อ

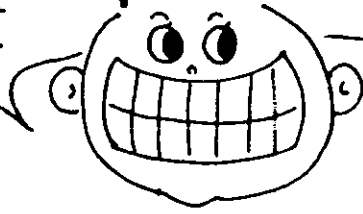
ชั้น

เลขที่

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม

ให้แสดงวิธีทำ โดยให้ความรู้เกี่ยวกับสมการเข้ามาช่วยในการแก้ปัญห
ที่กำหนดให้ต่อไปนี้



1) 10 เป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ 50

วิธีทำ

2) 25 เป็นร้อยละเท่าไรของ 65

วิธีทำ

3.) 300 เป็นร้อยละเท่าของ 660

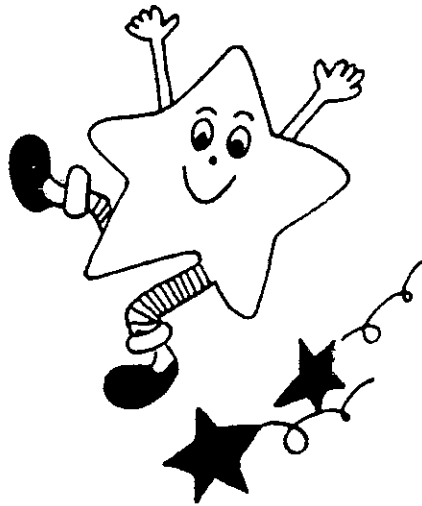
วิธีทำ

4.) 500 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 1500

วิธีทำ

แบบสับสน

6



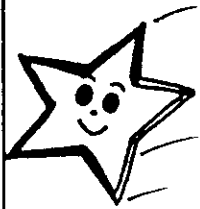
ชื่อ

ใน

เลขที่

คะแนนที่ได้อ

คะแนนเต็ม



ให้แสดงวิธีทำ โดยให้ตัวมาเกี่ยวข้องกับสัดส่วน
มาช่วยในการแก้ปัญหาคำถามที่กำหนดให้

1.) 60 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 480

วิธีทำ

2.) 120 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 1200

วิธีทำ

3.) 80 เป็นที่เปอร์เซ็นต์ของ 120

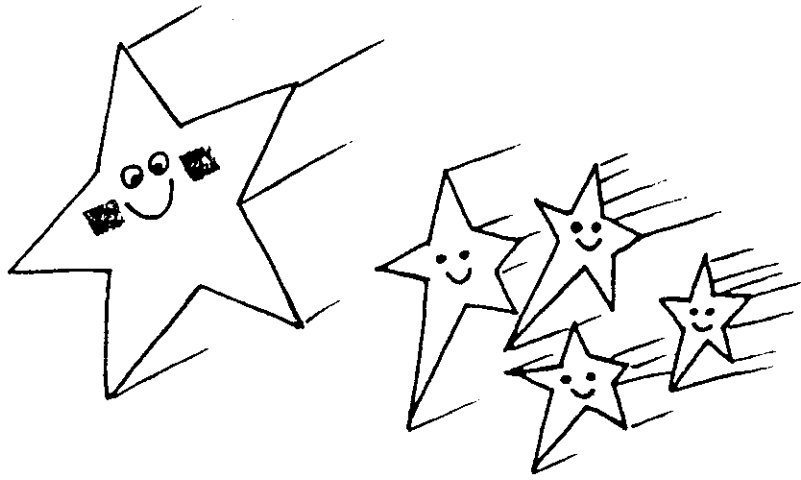
วิธีทำ

4.) 10 เป็นร้อยละเท่าไรของ 1000

วิธีทำ

แบบสับสน

7



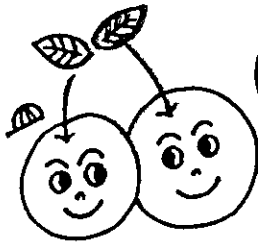
ชื่อ

นาม

เลขที่

คะแนนที่ได้อ

คะแนนเต็ม



ให้แสดงวิธีทำ โดยให้กระเทียบบัญญัติไตรยางศ์
ในการแก้ปัญหาก็กำหนดให้ต่อไปนี้

1.) 420 เป็น 70% ของจำนวนใด

วิธีทำ

2.) 35 เป็น 25% ของจำนวนใด

วิธีทำ

3.) 12 เป็นร้อยละ 10 ของจำนวนใด

วิธีทำ

4.) 160 เป็น 80 % ของจำนวนใด

วิธีทำ

แบบสับสน

8



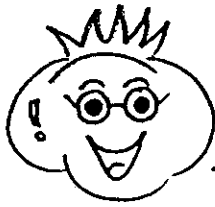
ชื่อ

นาม

เลขที่

คะแนนที่ได้อ

คะแนนเต็ม



ให้แสดงวิธีทำ โดยให้ทราบรู้เกี่ยวกับ สมการ มาช่วยในการ
แก้ปัญหาคำถามต่อไปนี้

1.) 20 เป็น 60% ของจำนวนใด

วิธีทำ

2) 50 เป็น 10% ของจำนวนใด

วิธีทำ

3.) 40 เป็น 80% ของจำนวนใด

๖๐

4.) 8 เป็นร้อยละ 25 ของจำนวนใด

๓๒

แบบสับสน

9



ชื่อ

นาม

เลขที่

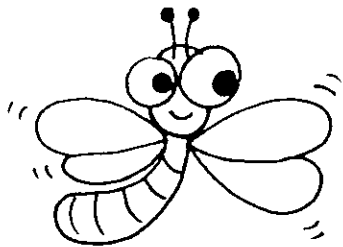
คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม

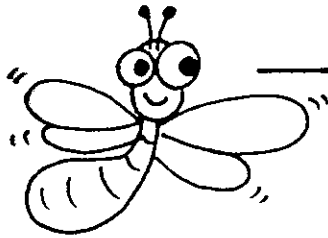


จงเขียนสัดส่วน จากปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- 1.) 25 เป็น 10% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $25 : a = 10 : 100$
- 2.) 30 เป็น 20% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ _____
- 3.) 15 เป็น 60% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ _____
- 4.) 45 เป็น 50% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ _____
- 5.) 12 เป็น 80% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ _____
- 6.) 80 เป็น 20% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ _____
- 7.) 100 เป็น 30% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ _____
- 8.) 300 เป็น 40% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ _____
- 9.) 600 เป็น 70% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ _____
- 10.) 1000 เป็น 20% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ _____



ดูซิ! ความอะไร
อยู่



ให้แสดงวิธีทำ โดยให้ตัวความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน
มาช่วยในการแก้ปัญหาก็กำหนดให้ต่อไปนี้

11.) 180 เป็น 20% ของจำนวนใด

วิธีทำ

12.) 90 เป็น 60% ของจำนวนใด

ตอนที่ 3

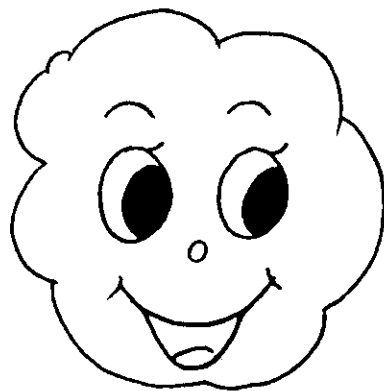
ชุดการเรียนรู้การสอน สำหรับเรียนรู้ด้วยตนเอง

เรื่อง ร้อยส:

(ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่๑)



ตอนที่ 3



โจทย์ปัญหาร้อยละ

ชุดการเรียนรู้การสอน
สำหรับโรงเรียนด้วยตนเอง

เรื่อง ร้อยละ

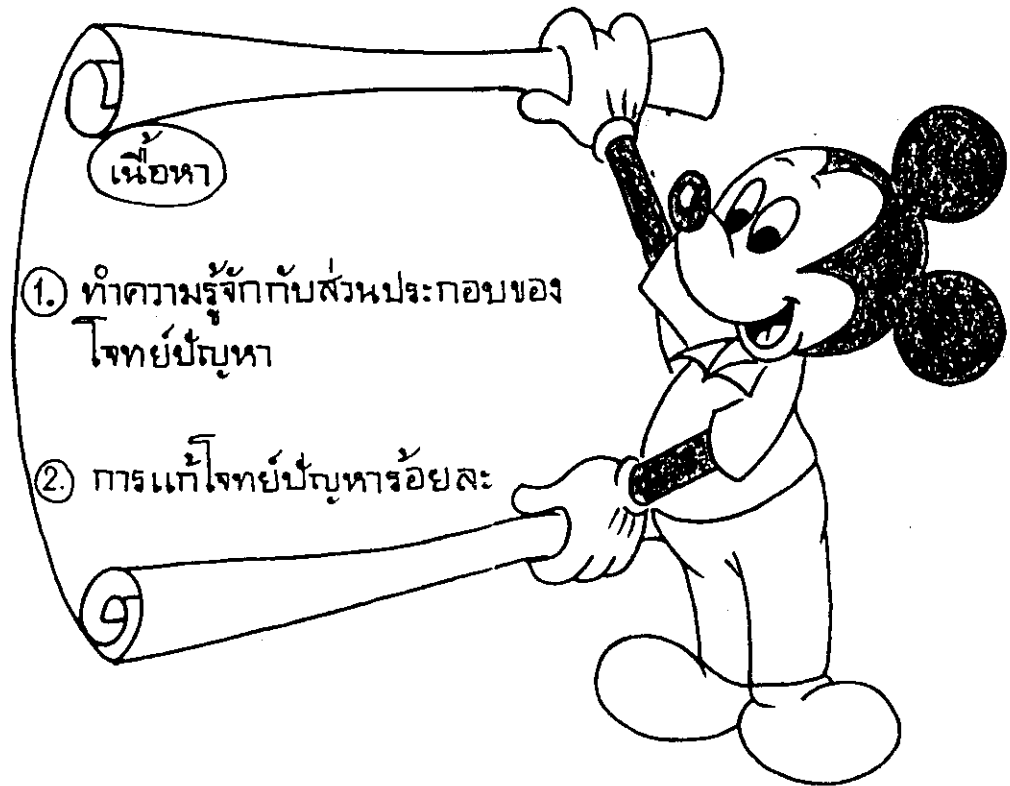
ฉบับที่ ๓๖๖-๖๖๖



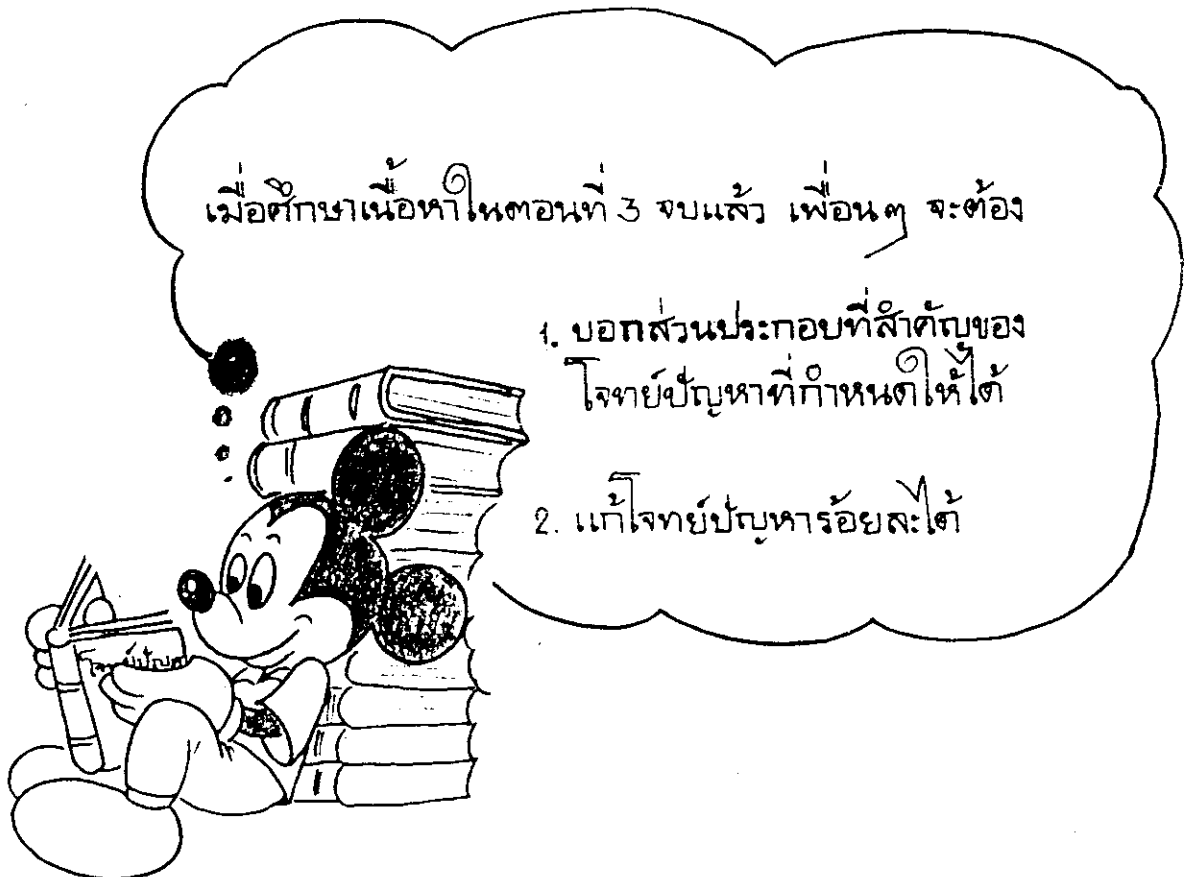
เขียนเรียงโดย

ประภาพรรณ เกตุด้ร

นิสิตปริญญาโท วิชาเอก คณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
๒๕๓๘



- เนื้อหา
- ① ทำความรู้จักกับส่วนประกอบของ
โจทย์ปัญหา
 - ② การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ
- 9



เมื่อศึกษาเนื้อหาในตอนที่ 3 จบแล้ว เพื่อนๆ จะต้อง

1. บอกส่วนประกอบที่สำคัญของ
โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ได้
2. แก้โจทย์ปัญหาร้อยละได้



1

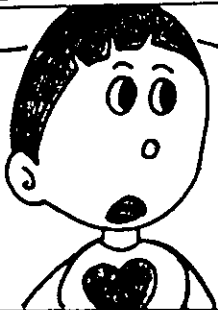
ทำความรู้จักกับส่วนประกอบ

ของเจตาศูนย์ปัญหา

ผู้บรรยาย คุณณัฐ

ทำความรู้จักกับส่วนประกอบของโจทย์ปัญหา

ก่อนที่ผมจะกล่าวถึง
“การแก้โจทย์ปัญหา”
ตอนนี้! เพื่อนๆ จะต้องทำความรู้จัก
กับ ส่วนประกอบของโจทย์ปัญหา กันเสียก่อน



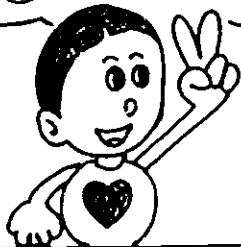
ว่าโจทย์ปัญหาที่เพื่อนๆ พบเห็น
นั้น มีส่วนประกอบที่สำคัญ
อะไรบ้าง



โจทย์ปัญหาโดยทั่วไปนั้น จะมี
ส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน
คือ

① สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา

② สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้

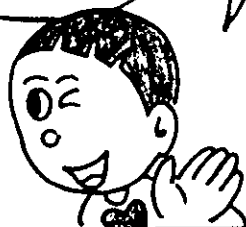


ดังนั้นถ้าเพื่อนๆ อ่านโจทย์ปัญหา
จบแล้ว เพื่อนๆ จะต้องบอกถึง
ส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน
ดังที่กล่าวมาแล้วให้ได้



เรามาดูตัวอย่างประกอบการอธิบายเกี่ยวกับ

ส่วนประกอบที่สำคัญของโจทย์ปัญหา





ตัวอย่างของโจทย์ปัญหา ที่ผมนำมาให้
เพื่อน ๆ ดู ส่วนประกอบที่สำคัญ

- 1.) นุ๊กมีเงินอยู่ 24 บาท ให้น้องไป 20 % ของเงินที่มีอยู่
อยากทราบว่านุ๊กให้เงินน้องไปกี่บาท

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ นุ๊กให้เงินน้องไปกี่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ 1. นุ๊กมีเงินอยู่ 24 บาท
2. ให้น้องไป 20% ของเงินที่มีอยู่

- 2.) พ่อค้าลดราคาสินค้าจากราคาที่ติดไว้ 30% ถ้าเขาลดราคาไว้ 500 บาท
ผู้ซื้อจะได้รับส่วนลดคิดเป็นเงินกี่บาท

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ พ่อค้าลดราคาให้กี่บาท

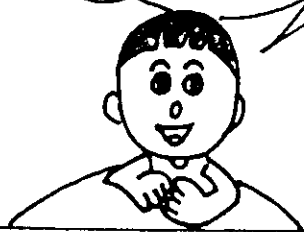
สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ 1. ราคาสินค้าที่ติดไว้ 500 บาท
2. พ่อค้าลดราคาให้ 30% ของราคาที่ติดไว้

- 3.) สมชายซื้อกล้องถ่ายรูปมาราคา 2500 บาท แต่นำมาขายต่อให้สมศักดิ์
ในราคา 2000 บาท สมชายขาดทุนจากการขายกล้องตัวนี้คิดเป็น
กี่เปอร์เซ็นต์

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ สมชายขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์

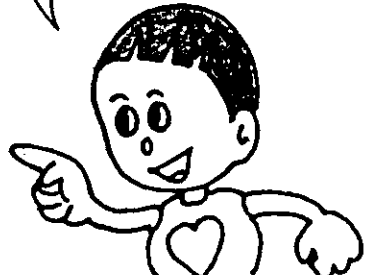
สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ 1. สมชายซื้อกล้องถ่ายรูปมา 2500 บาท
2. สมชายขายกล้องในราคา 2000 บาท

เป็นไงครับ! เมื่อเพื่อน ๆ
ศึกษาตัวอย่างข้างต้นแล้ว
เพื่อน ๆ สามารถบอกส่วนประกอบ
ที่สำคัญ 2 ส่วน ของโจทย์ปัญหา
ได้มั๊ยครับ

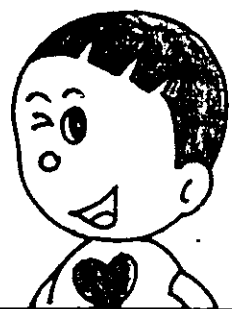


เพราะในการแก้โจทย์ปัญหานั้น
เพื่อน ๆ จะต้องสามารถหา

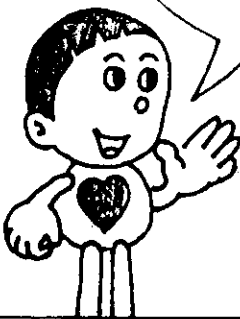
- ① สิ่งโจทย์ต้องการให้หา และ
- ② สิ่งโจทย์กำหนดมาให้ นั่น
มีอะไรบ้าง



เพราะถ้าเราทราบส่วนประกอบที่สำคัญของโจทย์ปัญหา 2 ส่วนดังกล่าว
ก็จะทำให้เราวางแผนในการแก้โจทย์ได้ดีขึ้น



เรามาดูในการบอกส่วนประกอบที่สำคัญของโจทย์ปัญหา
ใน แบบฝึกเสริมปัญญา ๙





2

การแก้ไขข้อผิดพลาดเกี่ยวกับ

ร้อยละ

ผู้บรรยาย ๑๓๓๓

๒. การแก้ไขข้อผิดพลาดเกี่ยวกับร้อยละ



ตัวอย่างที่ 1 พ่อค้าซื้อเสื้อราคาตัวละ 180 บาท และนำมาขายโดยคิด
กำไรร้อยละ 10% พ่อค้าขายเสื้อในราคาตัวละกี่บาท.

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ พ่อค้าขายเสื้อในราคาตัวละกี่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ 1. พ่อค้าซื้อเสื้อราคาตัวละ 180 บาท
2. นำเสื้อมาขายโดยคิดกำไรร้อยละ 10%

วิธีที่ 1 (ใช้การเทียบบัญญัติไตรยางค์)

(แนวคิด) ถ้า กำไร 10% หมายความว่า ซื้อเสื้อตัวละ 100 บาท นำมาขาย
ในราคาตัวละ 110 บาท ถ้า ซื้อเสื้อราคาตัวละ 180 บาท
จะนำมาขายในราคาตัวละกี่บาท.

วิธีที่ 2

ซื้อเสื้อราคาตัวละ 100 บาท	นำมาขายราคาตัวละ 110 บาท
" 1 "	" $\frac{110}{100}$ "
" 180 "	" $\frac{110 \times 180}{100}$ "

$$= 198 \text{ บาท}$$

นั่นคือ พ่อค้าขายเสื้อในราคาตัวละ 198 บาท
ตอบ ๑๙๘ บาท

วิธีที่ 2 (ให้ควมรู้เกี่ยวกับสมการ)

(แนวคิด)

1. กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา
2. สร้างสมการ (หาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์กำหนดให้กับสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา)
3. แก้สมการ

วิธีทำ กำหนดให้พ่อค้าขายเสื้อราคาตัวละ a บาท

สร้างสมการได้ดังนี้

พ่อค้าซื้อเสื้อ 180 ตัว -
 พ่อค้าขาย โดยคิดกำไร 10%
 พ่อค้าขายเสื้อในราคาตัวละ a

$$a - 180 = 10\% \text{ ของ } 180 \quad \left(\begin{array}{l} a - 180 = \text{กำไร} \\ 10\% \text{ ของ } 180 = \text{กำไร} \end{array} \right)$$

$$a - 180 = \frac{10}{100} \times 180$$

$$a - 180 = 18$$

แก้สมการ $a - 180 = 18$ หาค่าของ a

นำ 180 บวกเข้า ทั้งสองข้างของสมการ

$$a - 180 + 180 = 18 + 180$$

$$a = 198$$

นั่นคือ พ่อค้าขายเสื้อราคาตัวละ 198 บาท
ตอบ ๑๙๘ บาท

วิธีที่ 3 (ใช้ความรู้เกี่ยวกับสัดส่วน)

แนวคิด

1. กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา
2. สร้างสัดส่วน โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์กำหนดให้กับสิ่งที่โจทย์ต้องการหา
3. ใช้ความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการ

วิธีทำ กำหนดให้ พ่อค้าขายเสื้อราคาตัวละ a บาท

สร้างสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{a}{180} = \frac{110}{100}$$

ราคาขาย $\nearrow$
($\frac{110}{100}$ มาจาก กำไร 10%)
 $\searrow$ ราคาซื้อ (ทุน)

จากสมบัติของสัดส่วนจะได้

$$a \times 100 = 180 \times 110$$

แก้สมการ

$$a \times 100 = 180 \times 110$$

หาค่าของ a

นำ 100 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{a \times 100}{100} = \frac{180 \times 110}{100}$$

$$a = 198$$

นั่นคือ พ่อค้าขายเสื้อราคาตัวละ 198 บาท

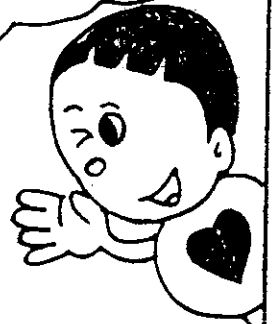
ตอบ ๑๙๘

จากโจทย์ปัญหาในตัวอย่างที่ 1 นั้น
ผมแสดงวิธีทำ ให้เพื่อน ๆ ได้ศึกษา
แนวทางในการแก้ปัญหามา 3 วิธี ได้แก่

1. การเทียบบัญญัติไตรยางค์
2. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการ
3. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสัดส่วน



เพราะผมต้องการให้ เพื่อน ๆ
เห็นว่า ในการแก้โจทย์ปัญหานั้น
เรามีวิธีการแก้ปัญหามากหลายวิธี
ซึ่งเพื่อน ๆ จะเห็นว่า จะคิดวิธีใด
ก็ตาม ก็ย่ยสุดคำตอบที่ต้องการ
จะเท่ากัน



ตัวอย่างที่ ๓

สมหมายซื้อกางเกงตัวหนึ่งได้ส่วนลด 65 บาท
ซึ่งคิดเป็น 25% ของราคาที่เขาได้
ที่สมหมายซื้อมานั้นคิดราคาไว้กี่บาท

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้เรา คือ ราคาขายของกางเกง (ราคาที่คิดไว้)

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ

1. สมหมายซื้อกางเกงได้ส่วนลด 65 บาท
2. ส่วนลดที่สมหมายได้รับคิดเป็น 25% ของ
ราคาที่คิดไว้

(จะใช้การเทียบบัญญัติไตรยางค์)

แนวคิด

คิดเป็นส่วนลด 25% ของราคาที่คิดไว้ หมายถึง กางเกง
คิดราคาไว้ 100 บาท สมหมายจะได้ส่วนลด 25 บาท
ถ้าสมหมายได้ส่วนลด 65 บาท จากราคาที่คิดไว้กี่บาท

วิธีทำ

สมหมายซื้อกางเกงได้ส่วนลด 25 บาท จากราคาที่ติดไว้ 100 บาท
" " " " $\frac{100}{25}$ "
" 65 " " $\frac{100 \times 65}{25}$ "
= 260 "

นั่นคือ กางเกงตัวนี้ติดราคาไว้ 260 บาท
ตอบ ๒๖๐ บาท

ตัวอย่างที่ 3 ลัตทาซื้อวิทยุเครื่องหนึ่ง ราคาที่ติดไว้ 3,600 บาท
ได้รับส่วนลดคิดเป็นเงิน 540 บาท ลัตทาได้รับส่วนลด
กี่เปอร์เซ็นต์

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ ลัตทาได้รับส่วนลดกี่เปอร์เซ็นต์

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ 1. ราคาวิทยุที่ติดไว้ 3,600 บาท
2. ลัตทาได้รับส่วนลดจากการซื้อวิทยุ 540 บาท

(ใช้ความรู้เกี่ยวกับสัดส่วน)

(แนวคิด)

- กำหนดตัวแปรแทน สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา
- สร้างสัดส่วน
- ใช้ความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการ

วิธีทำ กำหนดให้ ลัตทาได้รับส่วนลด $y\%$

สร้างสัดส่วนได้ดังนี้

$$y : 100 = 540 : 3600 \quad \left(\begin{array}{l} \nearrow \text{ส่วนลด} \\ y : 100 \text{ ก็คือ } y\% \\ \searrow \text{ราคาที่ติดไว้} \end{array} \right)$$

จากสมบัติของสัดส่วน จะได้

$$y \times 3600 = 100 \times 540$$

แก้สมการ $y \times 3600 = 100 \times 540$ หาค่า y

นำ 3600 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{y \times 3600}{3600} = \frac{100 \times 540}{3600}$$

$$y = 15$$

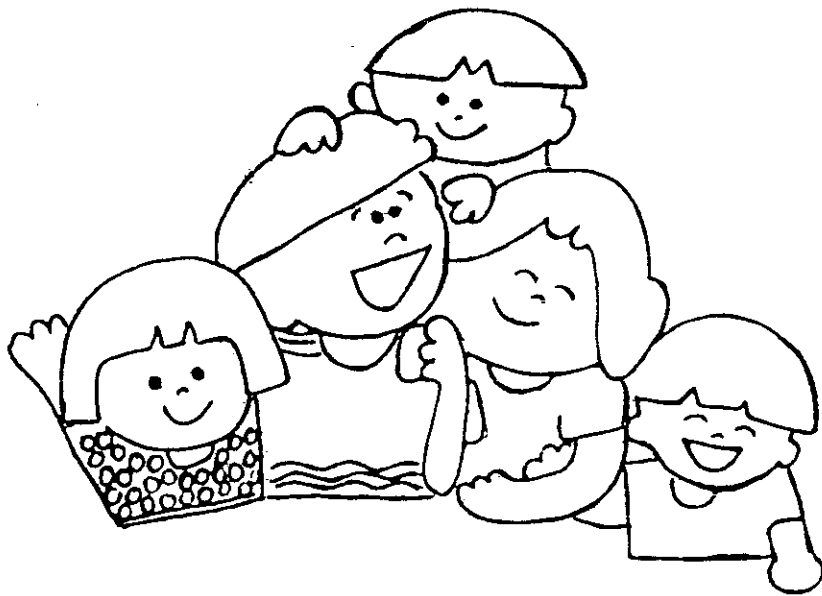
นั่นคือ ลัทธิได้รับส่วนลด 15% ของราคาปกติ
ตอบ 95%

จากตัวอย่างที่ 2 และ ตัวอย่างที่ 3
นั้นแสดงให้เห็นให้เห็นในการแก้ปัญหา
เราสามารถเลือกเอาวิธีใดวิธีหนึ่งมาใช้ในการแก้ปัญหาได้



ให้เพื่อนๆ ทำ
แบบฝึกเสริมปัญญา 90

แบบฝึก เสริมปัญญา 9



ชื่อ

ชั้น

เลขที่

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม

คำสั่ง จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงบอกส่วนประกอบที่สำคัญของโจทย์ปัญหา

- ① บุญมาขายนาฬิกาเรือนหนึ่งราคา 650 บาท ปรากฏว่าได้กำไรคิดเป็น 20%
จงบอกทราบว่าบุญมาขายนาฬิกาในราคาที่บาท

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ _____

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มา คือ _____

- ② ร้อยละห้ารวมเป็นเงิน 4,000 บาท ขายได้เงิน 5,400 บาท ร้อยละห้าครั้งนี้
ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ _____

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มา คือ _____

- ③ หักส่วนลดราคาสินค้าจากราคาที่มีไว้ 10% ถ้าเรามีราคาไว้ 220 บาท
เขาจะลดให้กี่บาท

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ _____

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ _____

- ④ ร้อยรถยนต์คันหนึ่งในราคา 90,000 บาท ขายไปในราคา 54,000 บาท
จากการขายรถยนต์คันนี้ราคาทุนที่เปอร์เซ็นต์

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ _____

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ _____

- ๕) ปริมาณสินค้าที่สั่งซื้อไว้สูงกว่า 20% แต่ตอนขายลดให้ผู้ซื้อ 5% ของราคา
ที่ซื้อไว้ เราจะได้กำไรคิดเป็นร้อยละเท่าไร

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ _____

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ _____

- ๖) ถ้าซื้อสินค้าราคาเล่มละ 9 บาท ขายไปในราคาเล่มละ 13.50 บาท จะได้กำไร
ร้อยละเท่าไร

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ _____

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ _____

๗. คิธราตาโทรทัศน์ไว้ 6,400 บาท ถ้าซื้อสตาให้ 5% ของราตาที่คิธไว้
ส่วนสตาคิธเป็นเงินกี่บาท

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ _____

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ _____

๘. วิทยาลัยบ้านพร้อมที่ดินราตา 750,000 บาท จะต้องจ่ายเงินตารณ์ 30% ของ
ราตาบ้านและที่ดิน เขาจะต้องจ่ายเงินตารณ์จำนวนเท่าใด

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ _____

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ _____

- ๙) ในปัจจุบัน เมือง ๆ หนึ่งมีจำนวนประชากรประมาณ 12,500 คน คาดว่าอีก 10 ปีข้างหน้าจะมีประชากรเพิ่มขึ้น 7% จงหาว่าอีก 10 ปีข้างหน้าจะมีประชากรประมาณกี่คน

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ _____

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ _____

- 10) ร้านค้ามีสต็อกขายรองเท้าคู่หนึ่งไว้ 480 บาท และประกาศลดราคาลง 15% การรองเท้าคู่นี้มีต้นทุน 300 บาท ร้านค้าขายได้กำไรร้อยละเท่าไร

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ _____

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ _____



ชื่อ

ชั้น

เลขที่

คะแนนที่ได้

คะแนนเต็ม

คำสั่ง ๑ ให้แสดงวิธีหาค่าจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตามคำสั่ง
ที่อยู่ท้ายโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ

- ๑) ข้อสมมาภิโสกรรมละ 8 บาท ขายไปภิโสกรรมละ 12 บาท จากการขายสม
คั้งนี้ ได้กำไรร้อยละเท่าใด

(ให้ใช้วิธีคิดโดยการเทียบบัญญัติไตรยางค์)

วิธีทำ

- ② ที่มฟุตบอลของโรงเรียนสงฆ์แห่งนั้น: 72 % ของจำนวนครั้งที่สงฆ์แห่งนั้น
ถ้าสงฆ์แห่งนั้นทั้งหมด 25 ครั้ง จะระบ้ที่ครั้ง

(ให้ให้ความรู้เกี่ยวกับสมการมาช่วยในการแก้ปัญห)

วิชา

③ ในการสอบวิชาภาษาไทยคะแนนเต็ม 600 คะแนน แดงสอบได้ 420 คะแนน ขยายทราบว่าแดงสอบได้กี่เปอร์เซ็นต์

(ให้รู้ความรุ้เกี่ยวกับสัดส่วนมาช่วยแก้ปัญห)

วิธีทำ

- ④. ซื้อสินค้ามาราคา 300 บาท ขายไปราคาทุน 19 บาท อยากทราบว่า
ขายสินค้านี้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

(ให้ใช้วิธีการที่นักเรียนเข้าใจ)

วิธีทำ

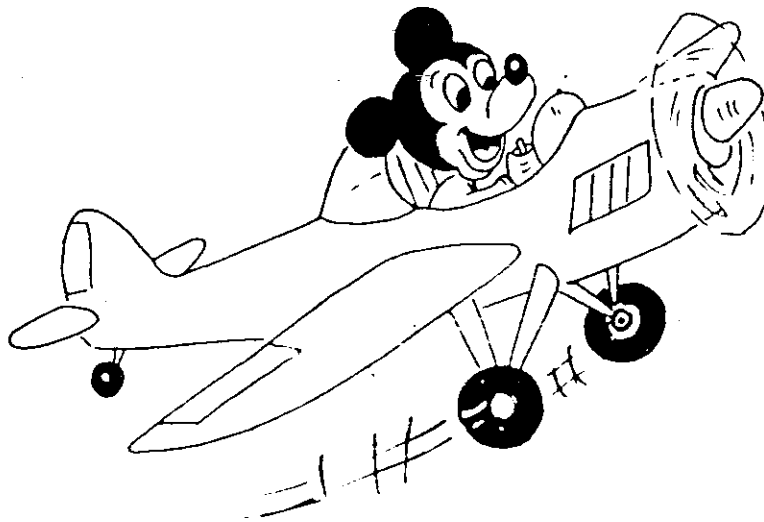
- ⑤ ร้านค้ามีรายการของเก๋ๆหนึ่งตัว 480 บาท และประกาศลดราคาลง 15%
ถ้าของเก๋ๆนี้มีต้นทุน 300 บาท ร้านค้ายังขายของเก๋ๆนี้ได้กำไร หรือ
ขาดทุนร้อยละเท่าไร

(ให้ใช้วิธีการที่นักเรียนเข้าใจ)

วิธีทำ



แบบฝึก เสริมปัญญา 1



①



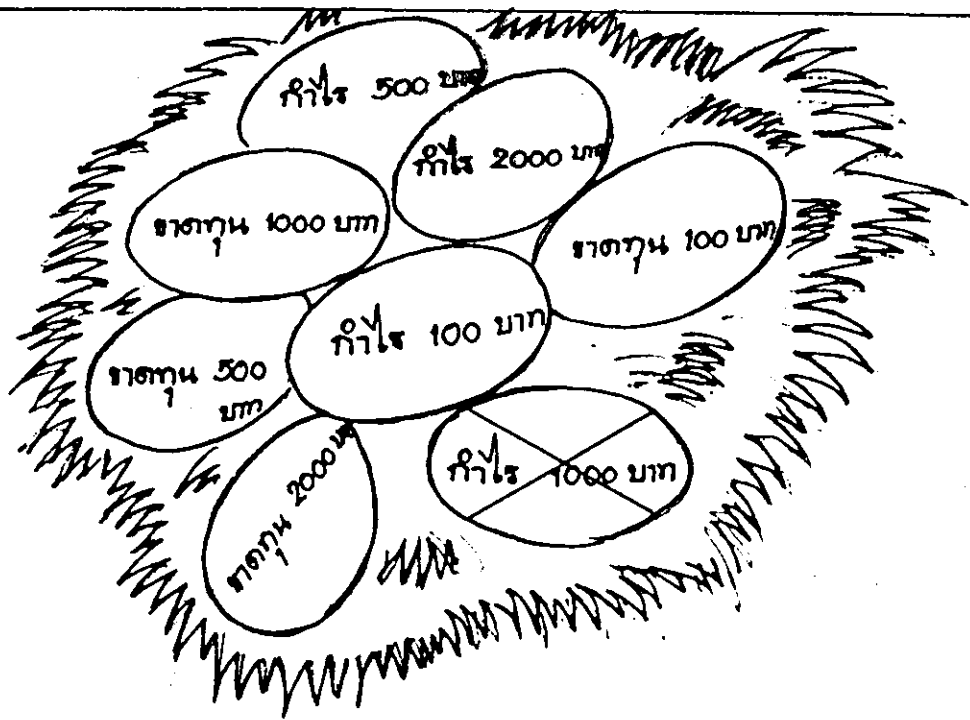
- 1.) สมชายซื้อเสื้อมาราคา 200 บาท แต่นำมาขายให้สมศักดิ์ในราคา 190 บาท
- 2.) ราคาขาย - ต้นทุน
- 3.) ต้นทุน - ราคาขาย
- 4.) สินค้าชิ้นหนึ่งมีราคาขายได้ 100 บาท มาซื้อในราคา 80 บาท
- 5.) ป้าบัวได้ส่วนลดจากการซื้อเสื้อตัวหนึ่ง 20 บาท จากราคาที่ป้าบัวได้ 100 บาท
- 6.)ลุงมาซื้อหมูมาตัวหนึ่งราคา 500 บาท นำมาขายให้ลุงสีในราคา 550 บาท
- 7.) หม้อหุงข้าวขายในราคา 115 บาท จากต้นทุน 100 บาท
- 8.) สมศรีขายกระป๋องในราคา 300 จากราคาต้นทุน 310 บาท
- 9.) ราคาต้นทุนในการผลิตเกม 100 บาท แต่นำมาขายในราคา 75 บาท
- 10.) สินค้าชิ้นหนึ่งมีราคาได้ 315 บาท ถ้าซื้อเงินสดจะซื้อได้ในราคา 310 บาท

ให้เพื่อน ๆ จับคู่ข้อความ 1-10 กับคำที่อยู่บนแผ่นไม้ ซึ่งมีความหมายสอดคล้องกัน

คำตอบคือ

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ข้อความที่ 1 คู่กับ ขาดทุน 10 บาท | ข้อความที่ 6 คู่กับ กำไร 50 บาท |
| ข้อความที่ 2 คู่กับ กำไร | ข้อความที่ 7 คู่กับ กำไร 15% |
| ข้อความที่ 3 คู่กับ ขาดทุน | ข้อความที่ 8 คู่กับ ขาดทุน 10 บาท |
| ข้อความที่ 4 คู่กับ ลด 20% | ข้อความที่ 9 คู่กับ ขาดทุน 25% |
| ข้อความที่ 5 คู่กับ ลด 20% | ข้อความที่ 10 คู่กับ ลดราคา 5 บาท |

②



เปิดตัวหนึ่งออกไข่ทั้งหมด 8 ฟอง แต่จะมีไข่อยู่ 1 ฟอง ที่ซ่อนคำตอบของข้อความ “ นี่เป็นปีทองของลุงมี ที่ลงทุนปลูกกล้วยเหลือ 500 บาท แต่นำผลผลิตไปขายได้ราคา 1500 บาท ”

ถ้าพบคำตอบแล้ว ให้เพื่อน ๆ ทบทวนลงบนไข่ฟองที่เป็นคำตอบนั้น

③



ผมต้องการหาความหมายของคำ ที่เกี่ยวกับการซื้อขาย แต่ผมคิดไม่ออก เพื่อน ๆ ช่วยผมที ว่าแต่ละคำนั้นมี ความหมายว่าอย่างไร

1. คำว่า “ทุน” หมายถึง ความว่า ราคาที่ซื้อสินค้า
นั้นมา หรือ ราคาต้นทุน
2. คำว่า “ราคาขาย” หมายถึง ความว่า ราคาสิ่งของที่ผู้ขายได้ขายไป
3. คำว่า “กำไร” หมายถึง ความว่า ผลดีทางการค้า
4. คำว่า “ขาดทุน” หมายถึง ความว่า ผลเสียทางการค้า

แบบฝึก เสริมปัญญา 2

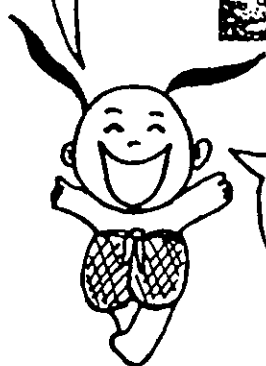


①

ในโอกาสพิเศษ



ผมอยากได้
รถเบนซ์ ครับ



ดาวน์ 15%

จากโฆษณาข้างต้น เพื่อนๆ บอกผมที่จิดรับ
ว่า "ดาวน์ 15%" หมายความว่าอย่างไร?

คำว่า "ดาวน์ 15%" หมายความว่า ถ้าเขาตั้งราคาขายไว้ 100 บาท

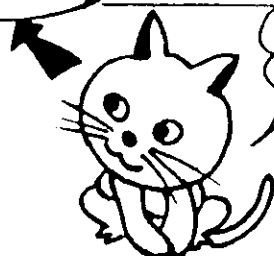
ผู้ซื้อจะต้องจ่ายเงินดาวน์ 15 บาท

②

ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจทั่วประเทศ

รถกระบะ รถตู้ใหม่ป้ายแดง ราคาพิเศษ-ดอกลงเบี้ยต่ำ

ดาวน์ 10% ผ่อน 60 เดือน พร้อมประกันชั้น 1 (1ปี)



เอ้! ดาวน์ 10% หมายความว่าอย่างไร?

คำว่า "ดาวน์ 10%" หมายความว่า ถ้าเขาตั้งราคาขายไว้ 100 บาท

ผู้ซื้อจะต้องวางเงินดาวน์ 10 บาท

③

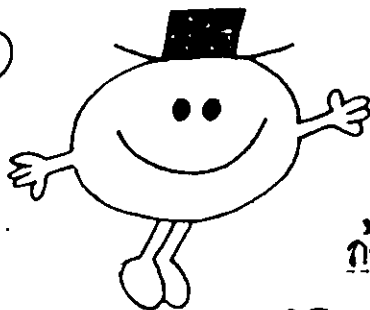
ดาวนัดรีงราคา



คำว่า “ดาวนัดรีงราคา” ถ้าเขียนให้อยู่ในรูปของร้อยละ หมายถึงดาวนัดร้อยละเท่าไร?

ตอบ ดาวนัด 50 %

④



คำว่า “ดาวนัดรีงราคา” หมายความว่า

ถ้าสินค้าตั้งราคาขายได้ 50 บาท ต้องวางเงินดาวนัด 25 บาท หรือ ผู้ซื้อต้องจ่ายเงินดาวนัดครึ่งหนึ่งของราคาขายที่ตั้งไว้

แบบฝึก เสริมปัญญา 3



①



นมสดปรุงแต่งยู.เอช.ที. ชนิดหวาน



ปริมาตรสุทธิ 250 ซม.³



ส่วนประกอบ :
นํ้านมสดแท้ 96 %
นํ้าตาล 4 %

ไม่ต้องแช่เย็น
มีโปรตีน ไขมันเนย
วิตามิน เอ และวิตามิน ดี
ตามธรรมชาติของนม

พ.ณ.ต. 7/2523

ผลิตโดย
สหกรณ์โคนมหนองโพราชบุรี จำกัด
(ในพระบรมราชูปถัมภ์)
เลขที่ 119 หมู่ 3 ต. หนองโพ
อ.โพธาราม จ. ราชบุรี

เราทราบแล้วว่า " ส่วนประกอบ นํ้าตาล 4% " หมายถึง

ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 100 ซม.³ แล้วจะมีนํ้าตาลอยู่ 4 ซม.³

ให้เพื่อน ๆ นำความรู้ข้างต้น ตอบคำถามต่อไปนี้ สิครับ !

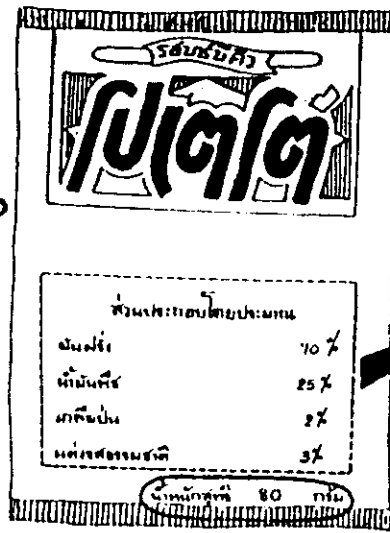
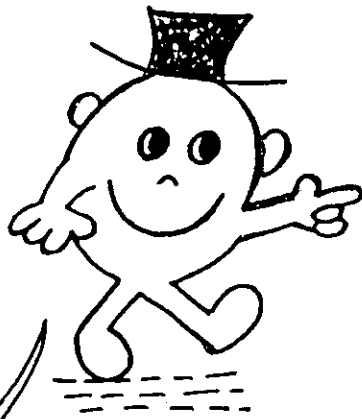
1.1) ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 100 ซม.³ จะมีนํ้าตาลอยู่ 4 ซม.³

1.2) ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 200 ซม.³ จะมีนํ้าตาลอยู่ 8 ซม.³

1.3) ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 250 ซม.³ จะมีนํ้าตาลอยู่ 10 ซม.³

1.4) ถ้าปริมาตรสุทธิของนมกล่องนี้ 300 ซม.³ จะมีนํ้าตาลอยู่ 12 ซม.³

②



ส่วนประกอบโดยประมาณ	
มันฝรั่ง	70 %
น้ำมันพืช	25 %
เกลือป่น	2 %
แต่งรสธรรมชาติ	3 %

เพื่อนๆ จะต้องได้รับความรู้จากนมซองนี้ ตอบคำถามต่อไปนี้ นะครับ!

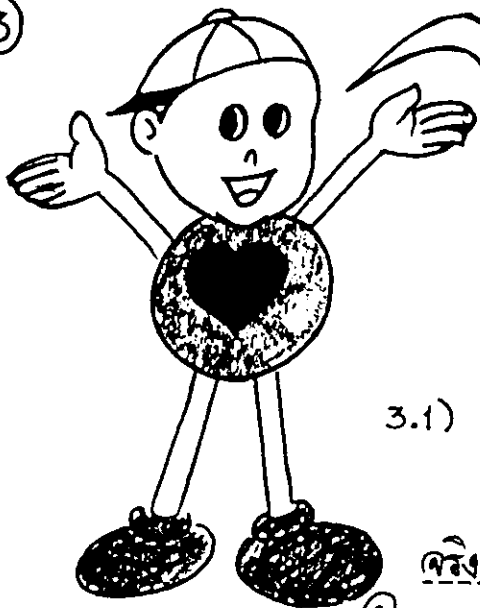
- 2.1) ส่วนประกอบของนมซองนี้ ได้แก่
1. มันฝรั่ง
 2. น้ำมันพืช
 3. เกลือป่น
 4. แต่งรสธรรมชาติ

2.2) "ส่วนประกอบ มันฝรั่ง 70%" หมายความว่า น้ำหนักสุทธิของนมซองนี้หนัก 100 กรัม จะมีมันฝรั่งอยู่ 70 กรัม

2.3) ถ้าผมนำเอาส่วนประกอบทั้งหมดรวมกัน มีค่าเท่ากับ 100 %

2.4) ทำไม? เราบอกปริมาณของนมซองนี้ โดยใช้คำว่า "น้ำหนักสุทธิ" เพราะว่า นมซองนี้ประกอบด้วยส่วนที่เป็นของแข็ง

3



ทีจ้งเลบตรับ! ที่เพื่่อน ๆ จะร่วบม
ในการตอบปัญหาค่อไปนี้

3.1) ปริมาตร คืออะไร?

ตอบ ปริมาณที่ใส่ป่งนอกถึงขนาด
จริง ๆ ของวัตถุรูปทรง ๆ หนึ่งซึ่งหาโดยการ
ใส่สูตรหรือการแทนที่ของเหลวก็ได้

3.2) ปริมาตรสุทธิ คือ ปริมาณของสิ่งของที่อยู่ในกล่อง กระป๋อง
หรือ ซอง ซึ่งเป็นปริมาณของสิ่งของล้วน ๆ

3.3) น้ำหนักสุทธิ คือ น้ำหนักของสิ่งของล้วนไม่ไ้รวมน้ำหนักของ
ภาชนะ

3.4) หน่วยที่นิยมใช้ในการบอก ปริมาตรสุทธิ ได้แก่ ลิตร
ลูกบาศก์เซนติเมตร (ซม.³) มิลลิลิตร

3.5) หน่วยที่นิยมใช้ในการบอก น้ำหนักสุทธิ ได้แก่ กรัม มิลลิกรัม
กิโลกรัม

ແບບຟັກ ໄສຣົມປ້ອຍຍາ 4

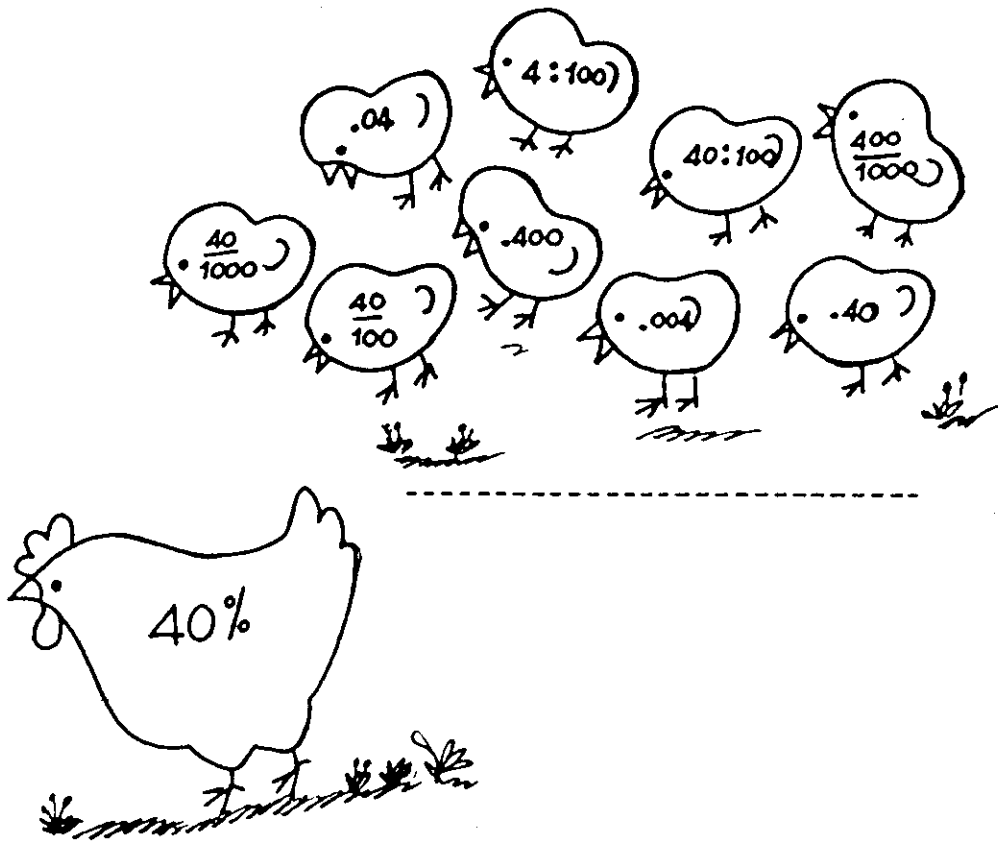


① ให้เพื่อน ๆ พิจารณาตารางข้างล่างเปรียบเทียบระหว่างอัตราส่วน

เศษส่วน ทศนิยม และ ร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ แล้วเติมตัวเลขในช่อง

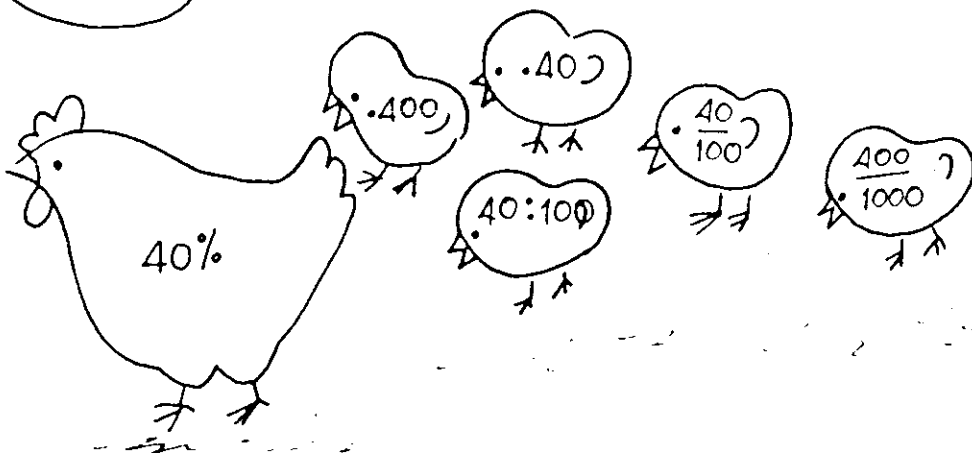
อัตราส่วน	เศษส่วน	ทศนิยม	ร้อยละ
3 : 100	$\frac{3}{100}$	0.30	3 %
45 : 100	$\frac{45}{100}$	0.45	ร้อยละ 45
16 : 100	$\frac{16}{100}$	0.16	ร้อยละ 16
19 : 100	$\frac{19}{100}$	0.19	19 %

②



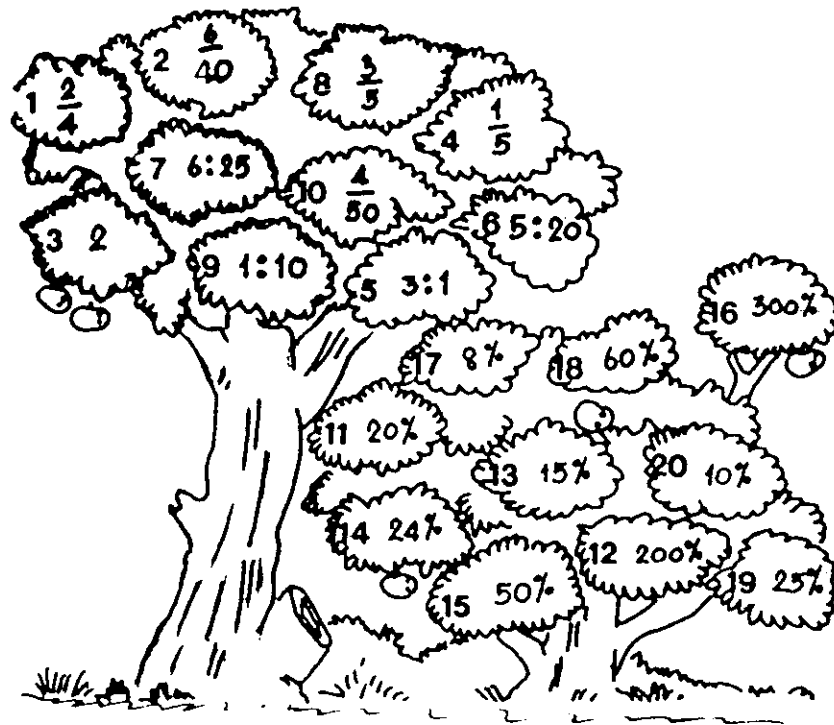
อันนี้แม่ไก่พาลูกๆ ออกไปหาอาหาร ปรากฏว่าเกิดพายุ ทำให้แม่ไก่
ถูกพายุพัดไปบนละออง หลังจากพายุสงบแล้ว แม่ไก่ก็ออกมาตามหาลูกน้อย
เพื่อนๆ ช่วยแม่ไก่หาหน่อย ลูกๆ ของแม่ไก่จะมีชื่อติดทุกตัว โดยชื่อของลูกไก่
จะมีความหมายเหมือนกับชื่อของแม่ไก่ (มีอยู่ 5 ตัว)

คำตอบคือ



แบบฝึก เสริมปัญญา 5

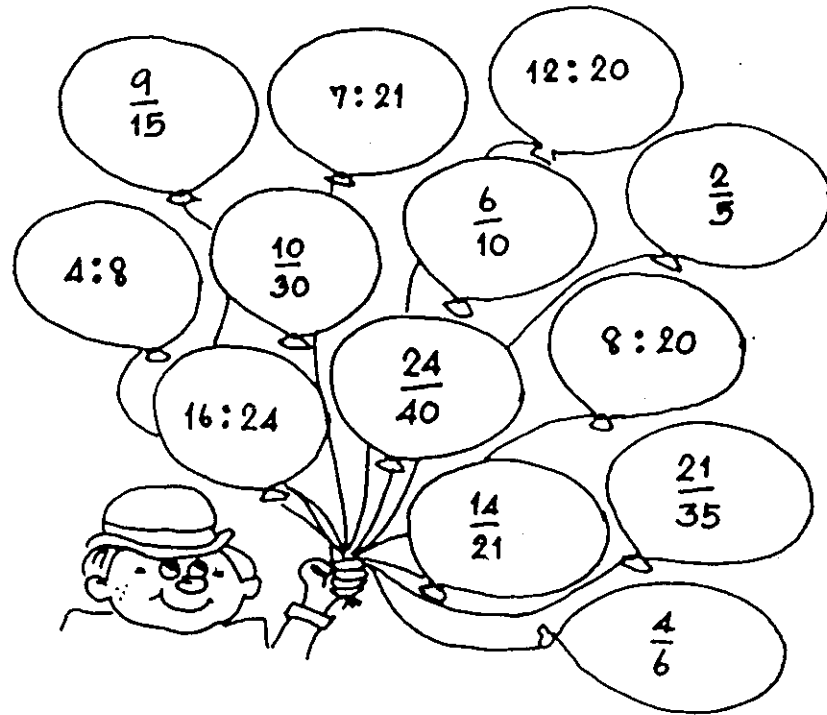
- ① มาสนุกกับการจับคู่ระหว่า เศษส่วน อัตราส่วน กับ ร้อยละ ที่หิวหนตให้
วิธีให้เพื่อน ๆ จับคู่ เศษส่วน อัตราส่วน ในต้นสูง (หมายเลข 1-10)
กับ ร้อยละ ในต้นเตี้ย (หมายเลข 11-20) โดยแต่ละคู่ต้องมีค่าเท่ากัน



คำตอบคือ

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| หมายเลข 1 คู่กับ <u>หมายเลข 15</u> | หมายเลข 6 คู่กับ <u>หมายเลข 19</u> |
| หมายเลข 2 คู่กับ <u>หมายเลข 13</u> | หมายเลข 7 คู่กับ <u>หมายเลข 14</u> |
| หมายเลข 3 คู่กับ <u>หมายเลข 12</u> | หมายเลข 8 คู่กับ <u>หมายเลข 18</u> |
| หมายเลข 4 คู่กับ <u>หมายเลข 11</u> | หมายเลข 9 คู่กับ <u>หมายเลข 20</u> |
| หมายเลข 5 คู่กับ <u>หมายเลข 16</u> | หมายเลข 10 คู่กับ <u>หมายเลข 17</u> |

②



ลูกโป่งที่ตุ่นเดิม ก็อยุ่ันั้ได้เขียน เศษส่วน หรือ อัตราส่วน ไว้บนลูก

โป่งทุกลูก อยากให้เพื่อน ๆ ช่วยกันหาหน่อยว่า เศษส่วน หรือ อัตราส่วนใด

เมื่อเขียนอยู่ในรูปขอ ร้อยละ หรือ เปอร์เซนต์ มีค่าเท่ากับ 60% (มีอยู่ 5 จำนวน)

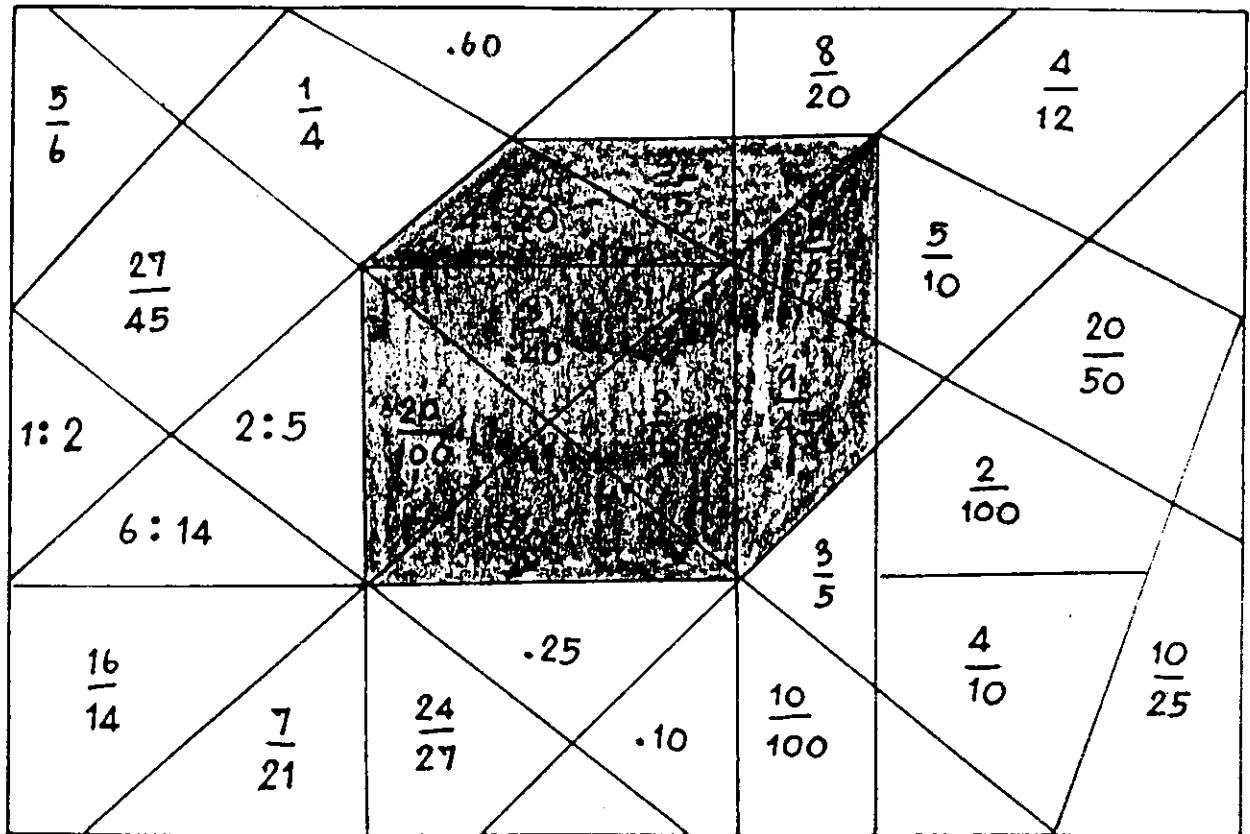
คำตอบ

$\frac{6}{10}$				
	12:20			
		$\frac{24}{40}$	$\frac{21}{35}$	$\frac{9}{15}$

③ ถ้าเพื่อนๆ อยากรู้ว่า ภาพปริศนาข้างล่างนี้คือภาพอะไร ?

ให้ระบายสีลงในช่องตาม เศษส่วน อัตราส่วน หรือ ทศนิยม เมื่อทำให้

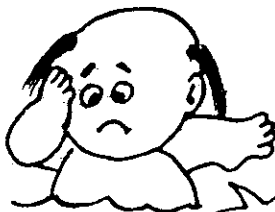
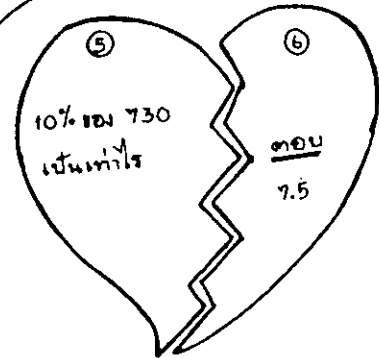
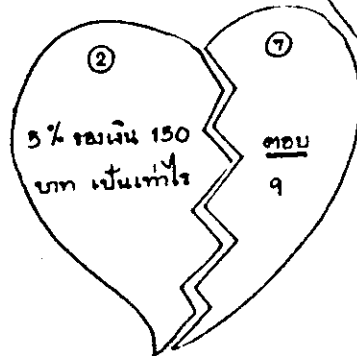
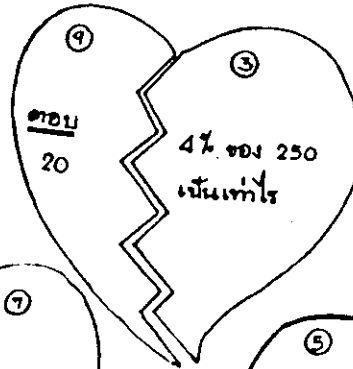
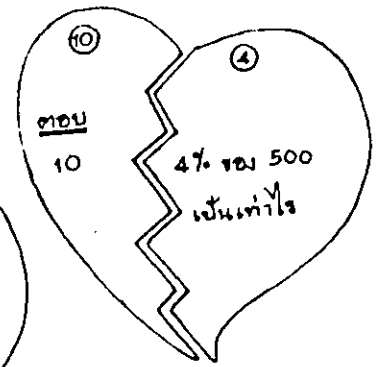
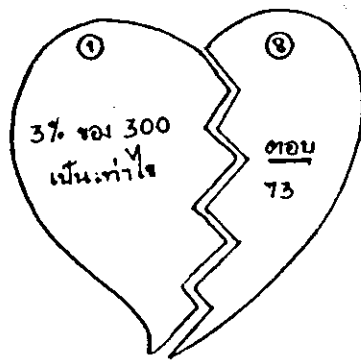
อยู่ในรูปของร้อยละ มีค่าเท่ากับ 20%



แบบฝึก เสริมปัญญา 6



①



มีหัวใจทั้งหมด 5 ตามในหัวใจแต่ละดวงจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน
คือส่วนที่เป็นคำถาม (ข้อ 1-ข้อ 5) อีกส่วนหนึ่งจะเป็นส่วนของคำตอบ
(ข้อ 6-ข้อ 10) ปรากฏว่า คุณครู ให้การจับคู่เสร็จเรียบร้อยแล้ว
แต่เป็นการจับคู่ผิด คุณครู มีข้อให้เพื่อนๆ ช่วยจับคู่ให้ใหม่ที่ถูกต้อง

คำตอบคือ

คำถามข้อที่ ① คู่กับ คำตอบข้อที่ ⑦

คำถามข้อที่ ② คู่กับ คำตอบข้อที่ ⑥

คำถามข้อที่ ③ คู่กับ คำตอบข้อที่ ⑩

คำถามข้อที่ ④ คู่กับ คำตอบข้อที่ ⑨

คำถามข้อที่ ⑤ คู่กับ คำตอบข้อที่ ⑧

②

ปัญหา : 2.5% ของนักเรียน 400 คน
เป็นนักเรียนที่ตก

แนวคิด 2.5% หมายถึง ถ้านักเรียน
ทั้งหมด 100 คน จะเป็นนักเรียน
ที่ต้องการ 2.5 คน แล้วนักเรียน
400 คน จะเป็นนักเรียนที่ต้องการ
กี่คน

วิธีทำ ใน 100 คน ต้องการ 2.5 คน
" 1 " " $\frac{2.5}{100}$
" 400 " " $\frac{2.5 \times 400}{100}$

= 100

ตอบ จำนวนนักเรียนที่ต้องการ 100 คน

อ้อ! ผิดตรงไหน?



จากปัญหาดังต้น หลังจากที่เราตั้งคำถามแล้วปรากฏว่า มีข้อผิดพลาด
เกิดขึ้น แต่เราพยายามหาแล้ว ก็ยังไม่พบว่ามันผิดตรงไหน? เราจึงขอ
ให้เพื่อนๆ ช่วยบอกด้วยว่า ผิดตรงไหน? ให้ใส่คำตอบในกรอบสี่เหลี่ยม

ส่วนที่ผิด คือ $\frac{2.5 \times 400}{100} = 100$ หรือ 25% ของ 400 = 100

ที่ถูกต้อง $\frac{2.5 \times 400}{100} = 10.0$

คำตอบ คือ นักเรียนที่ต้องการ 10 คน

③

วันนี้ หนูแหวน มีกระป๋องเหล้าอยู่อีก ๑ ร้อย ก็ยังก็ยังไม่เสร็จ
เพราะทำไม่ได้ หนูแหวน จึงขอให้เพื่อน ๆ ช่วยคิดหาหน้ะยะ:
หนูแหวน เรื่องว่า เพื่อน ๆ ต้องช่วยหนูแหวนได้



ปัญหา : 3% ของ 200 กับ 4% ของ 150 มากกว่าหรือน้อย
กว่ากันเท่าไร ?

ให้เพื่อน ๆ แสดงวิธีทำ ในกรอบข้างล่างนี้

ปัญหา : 3% ของ 200 กับ 4% ของ 150 มากกว่าหรือน้อยกว่ากันเท่าไร ?

วิธีทำ ให้จำนวนที่เราต้องการหา คือ a

① เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ จะได้ $a = 3\% \text{ ของ } 200$

$$a = \frac{3 \times 200}{100}$$

$$a = 6$$

ดังนั้นจะได้ 3% ของ 200 มีค่าเท่ากับ 6

วิธีทำ ให้จำนวนที่เราต้องการหา คือ x

② เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ จะได้ $x = 4\% \text{ ของ } 150$

$$x = \frac{4 \times 150}{100}$$

$$x = 6$$

ตอบ มีค่าเท่ากัน นำมาลบกันได้ ผลลัพธ์เป็น 0

④



ผมได้ทำแบบฝึกหัดทั้งหมด 10 ข้อเสร็จเรียบร้อยแล้ว
แล้ว แต่ผมไม่ทราบว่ามีแต่ละข้อ ผลลัพธ์ที่ผม
คิดจะถูกหรือผิด ขอให้เพื่อน ๆ ช่วยตรวจให้ผมที
ถ้าข้อใดผิด ให้เพื่อน ๆ เขียนคำว่า "เกือบถูก"

ถ้าข้อใดถูก ให้เพื่อน ๆ เขียนคำว่า "แล้ว"

แล้ว

1. ร้อยละ 5 ของ 100 เป็นเท่าไร (5)

แล้ว

2. มีเงินอยู่ 500 บาท ใ้ไป 20% ของเงินที่มีอยู่ คิดเป็น
เงินกี่บาท (100)

เกือบถูก

3. 3% ของ 180 เป็นเท่าไร (27)

เกือบถูก

4. ร้อยละ 10 ของเงิน 430 บาท เป็นเงินเท่าไร (4.3)

เกือบถูก

5. 75% ของคะแนน 40 คะแนน เป็นเท่าไร (35)

เกือบถูก

6. 35% ของ 80 เป็นเท่าไร (20)

แล้ว

7. 75% ของ 60 เป็นเท่าไร (45)

แล้ว

8. 4% ของ 250 เป็นเท่าไร (10)

แล้ว

9. ร้อยละ 4 ของ 500 เป็นเท่าไร (20)

แล้ว

10. มีลูกไก่ 40 ตัว ตายไป 10% คิดเป็นกี่ตัว (4)

⑤



สวัสดีครับ ! ผมมีปัญหาคือ 1 ปัญหา คือ

“ มีส้มอยู่ 600 ผล ขายไป 20% ของส้มที่มี คิดเป็นส้มที่ขายไปทั้งหมดกี่ผล ”

ให้เพื่อน ๆ แสดงวิธีทำ ให้ผมดูด้วย ! ซึ่งเพื่อน ๆ จะต้องบอกด้วยว่า ได้รับความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน มาช่วยในการแก้ปัญหา

ปัญหา : มีส้มอยู่ 600 ผล ขายไป 20% ของส้มที่มี คิดเป็นส้มที่ขายไปทั้งหมดกี่ผล

๑) ได้รับความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน มาช่วยในการแก้ปัญหา

วิธีทำ ให้ a แทน 600 ผล ของ 20%

เขียนแสดงสัดส่วนของสองอัตราส่วนได้ดังนี้

$$a : 600 = 20 : 100$$

หาค่าของ a โดยได้รับความรู้เกี่ยวกับการแก้สมการ

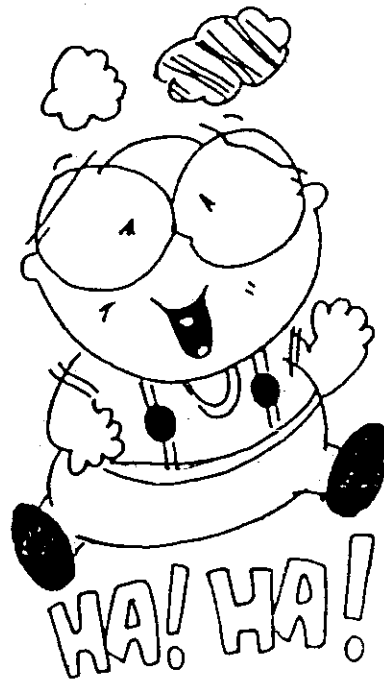
$$\frac{a \times 100}{100} = \frac{600 \times 20}{100}$$

$$a = 120$$

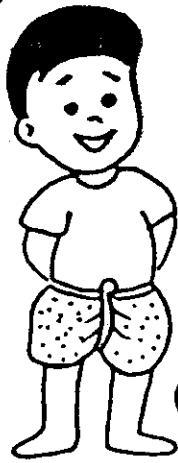
ดังนั้น มีส้มอยู่ 600 ผล ขายไป 20% เท่ากับ 120 ผล

ตอบ ขายส้มได้ทั้งหมด 120 ผล

แบบฝึก เสริมปัญญา 7



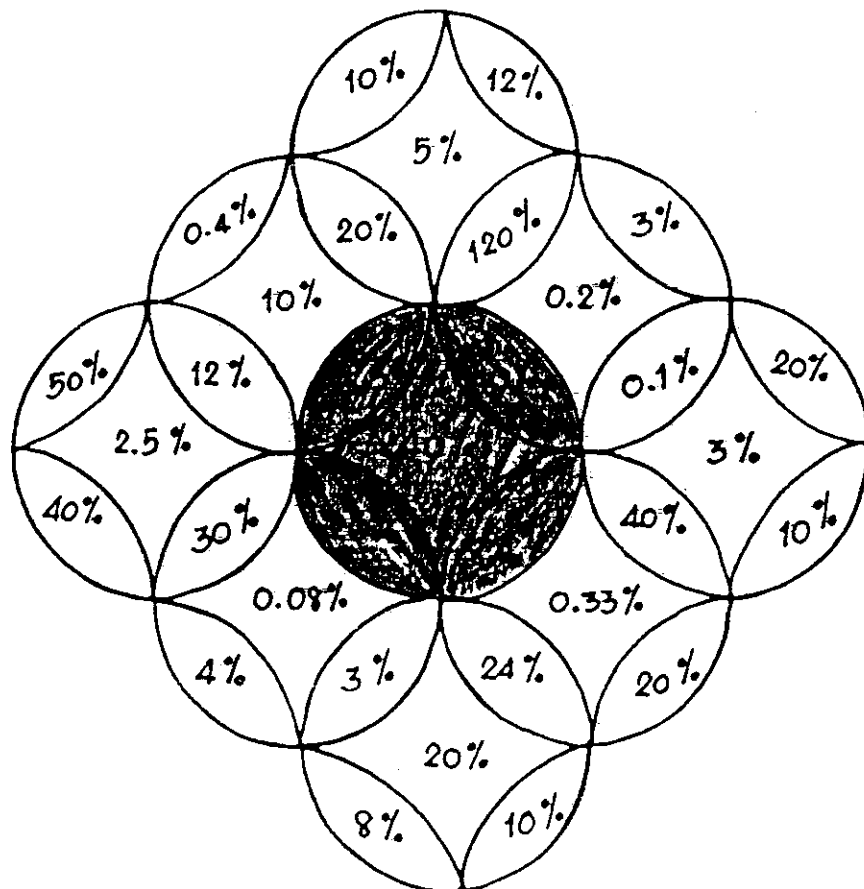
①



จากภาพรวมทั้งหมดที่ซ้อนกันอยู่นั้น มีอยู่หนึ่งวงกลม
ที่ผสมสีใด เพื่อนๆ ลองหาจุดที่รับ นอกไปให้สักนิด
ก็ได้ วงกลมที่ผสมต้องการนั้น จะบรรดาตอบของปัญหา
ทั้ง 5 ข้อ รังสีๆ ถ้าเพื่อนๆ พบแล้วให้ระบายสีทับ
คำตอบของคำถาม 5 ข้อ ก็จะพบวงกลมที่ผสมสีใด

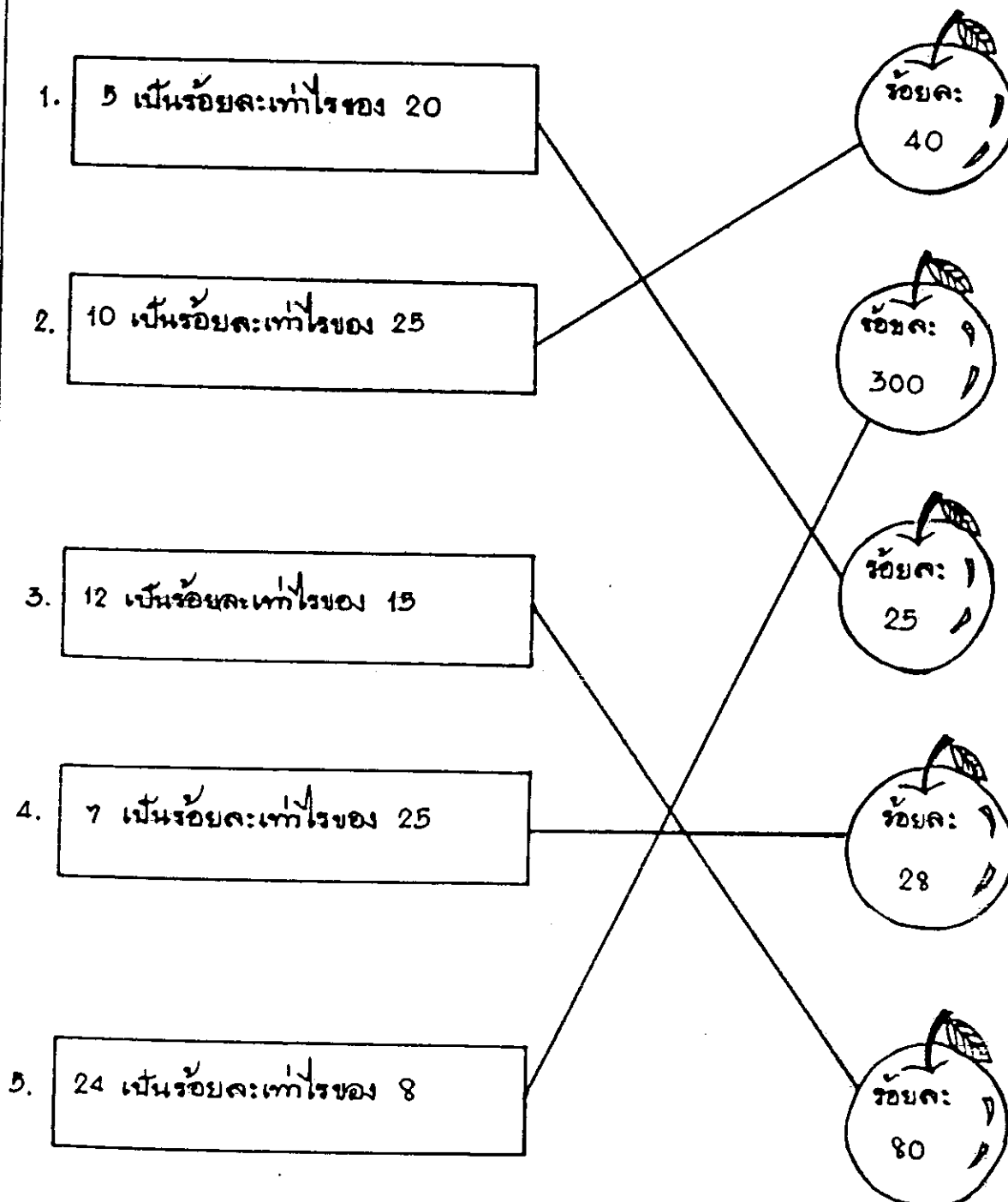
คำถาม

1. 20 เป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของ 50
2. 3 เป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของ 30
3. 4 เป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของ 20
4. 8 เป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของ 24
5. 10 เป็นกึ่งเปอร์เซ็นต์ของ 120



②

ให้เพื่อนๆ ดากเส้นตรงเชื่อมระหว่างคำถาม (กรอบ
สี่เหลี่ยม) และคำตอบ (อยู่บนผลส้ม)
ที่เป็นคู่กัน



③



ให้ เพื่อนๆ จินตนาการหาค่าที่หมดให้ต่อไปนี้
แล้วตอบคำถาม

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

คำถาม

1. จำนวนเต็มที่กำลังหารลงตัว ตั้งแต่ 1 ถึง 100 มีจำนวนเฉพาะอยู่ทั้งหมดกี่จำนวน
ตอบ 25 จำนวน ได้แก่ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

2. จำนวนเฉพาะทั้งหมด คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ จำนวนเต็มที่กำลังหารลงตัว
 (ให้ทราบเกี่ยวกับสัดส่วน)

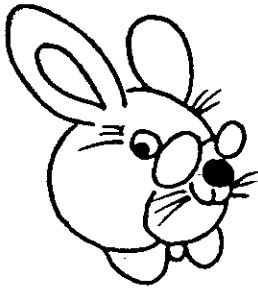
วิธีทำ จำนวนเต็มที่กำลังหารลงตัว 100 จำนวน มีจำนวนเฉพาะอยู่ 25 จำนวน
 ให้ 25 คิดเป็น $a\%$ ของ 100

$$\text{สำหรับสัดส่วนได้ดังนี้} \quad a = \frac{25}{100}$$

$$a = \frac{25 \times 100}{100} = 25$$

ดังนั้น จำนวนเฉพาะทั้งหมด คิดเป็น 25% ของจำนวนเต็มที่กำลังหารลงตัว
ตอบ 25%

④



จากตารางข้างนี้ ทำการหาจำนวนเต็มมาให้
ตั้งแต่ 1 ถึง 50 ซึ่งให้เพื่อน ๆ นำมาใช้ในการ
ตอบคำถาม

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

คำถาม

1. จำนวนที่ 2 หารลงตัว มีทั้งหมด 25 จำนวน ได้แก่ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50
คิดเป็นร้อยละ 50 ของจำนวนทั้งหมด

2. จำนวนที่ 3 หารลงตัว มีทั้งหมด 16 จำนวน ได้แก่ 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48
คิดเป็นร้อยละ 32 ของจำนวนทั้งหมด

3. จำนวนที่ 4 หารลงตัว มีทั้งหมด 12 จำนวน ได้แก่ 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48
คิดเป็นร้อยละ 24 ของจำนวนทั้งหมด

4. จำนวนที่ 5 หารลงตัว มีทั้งหมด 10 จำนวน ได้แก่ 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50
คิดเป็นร้อยละ 20 ของจำนวนทั้งหมด

5



มีปัญหาคือ 1 ปัญหา ที่จะนำมาถามเพื่อน ๆ
ในวันนี้ คือ

“ น้ำฝนมีเงินอยู่ 200 บาท ใช้จ่ายเสีย 50 บาท
เงินที่ใช้จ่ายไปคิดเป็นร้อยละเท่าไร ”

โดยให้เพื่อน ๆ แสดงวิธีทำ

ปัญหา : น้ำฝนมีเงินอยู่ 200 บาท ใช้จ่ายเสีย 50 บาท เงินที่ใช้จ่ายไปคิดเป็น
ร้อยละเท่าไร

วิธีทำ (คิดโดยการเทียบปัญญาคือหารยอด)

น้ำฝนมีเงินอยู่ 200 บาท ใช้จ่าย 50 บาท

" 1 " " $\frac{50}{200}$ "

" 100 " " $\frac{50 \times 100}{200}$ "

= 25

ดังนั้น น้ำฝนใช้จ่ายเงินไปคิดเป็นร้อยละ 25

ตอบ ร้อยละ 25

หมายเหตุ

บางคนอาจจะคิดโดยให้ตัวหารเกี่ยวกับสมการ หรือ คิดโดยให้
ตัวหารเกี่ยวกับสัดส่วนก็ได้ สุดท้ายก็จะได้อาตอบเหมือนกัน
(เพราะค่าโดยประมาณที่ได้เหมือนกัน)

แบบฝึก เสริมปัญญา 8

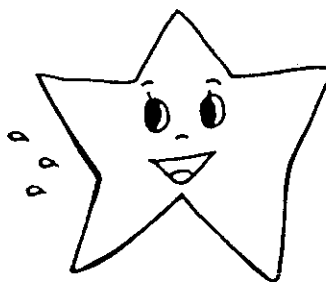


①

ปัญหา คือ 420 เป็น 70% ของจำนวนใด

ให้เพื่อน ๆ แสดงวิธีทำ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมการ มาช่วย

ในการแก้ปัญา



ปัญหา : 420 เป็น 70% ของจำนวนใด

ใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมการ เข้ามาช่วย ในการแก้ปัญา

วิธีทำ ให้จำนวนที่ต้องการหา คือ N

420 เป็น 70% ของ N

$$420 = \frac{70}{100} \times N \quad \text{หรือ} \quad \frac{70 \times N}{100} = 420$$

แก้สมการ

$$\frac{70 \times N}{100} = 420$$

จะได้

$$N = \frac{420 \times 100}{70}$$

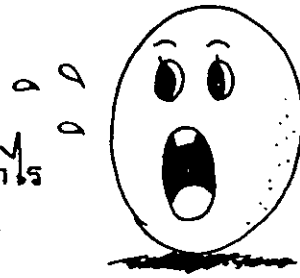
$$N = 600$$

นั่นคือ 420 เป็น 70% ของจำนวน 600

ตอบ 600

② มีปัญหาอยู่ 5 ข้อ คือ

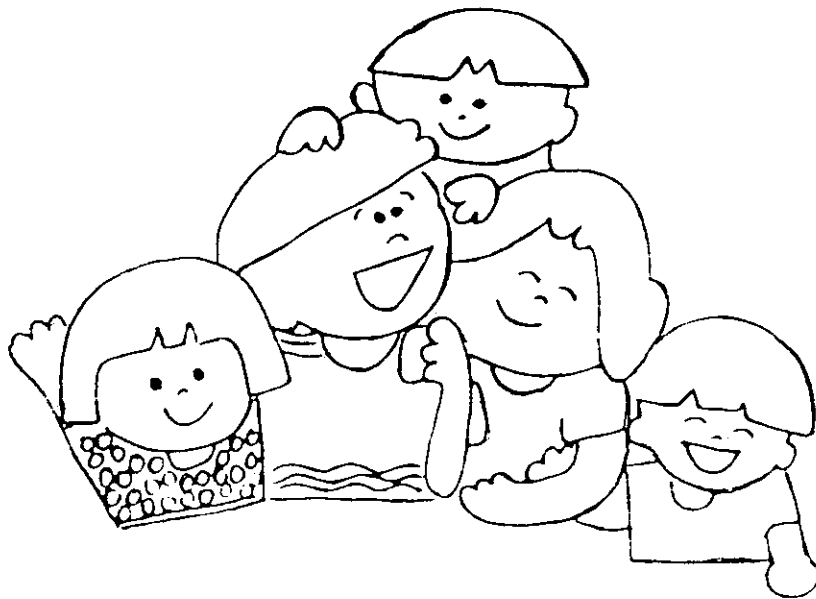
1. เงิน 10 บาท เป็น 50% ของเงินเท่าไร
2. 45 เป็นร้อยละ 15 ของจำนวนอะไร
3. ร้อยละ 5 ของจำนวนอะไรจึงจะได้ 20
4. เงิน 190 บาท เป็น 38% ของเงินจำนวนเท่าไร
5. 15 เป็นร้อยละ 5 ของจำนวนเท่าไร



ให้เพื่อน ๆ หาว่า ร่มคันไหนบ้างที่บรรจุคำตอบของปัญหาค้าง 5 ข้อข้างต้น
แล้วเมื่อพบแล้ว ให้กากบาทกับร่มคันนั้นเลย



แบบฝึก เสริมปัญญา 9



9. ในปัจจุบัน เมือง ๆ หนึ่งมีจำนวนประชากรประมาณ 12,500 คน คาดว่าอีก 10 ปีข้างหน้าจะมีประชากรเพิ่มขึ้น 7% จงหาว่าอีก 10 ปีข้างหน้าจะมีประชากรประมาณกี่คน

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ อีก 10 ปีข้างหน้าเมืองนี้จะมีประชากรประมาณ
กี่คน

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ ปัจจุบันเมืองนี้มีประชากรประมาณ 12,500 คน
อีก 10 ปีข้างหน้าจะมีประชากรเพิ่มขึ้น 7%

10. ร้านค้าปลีกราคาขายรองเท้าหนึ่งคู่ 480 บาท และประกาศลดราคาลง 15%
ถ้ารองเท้าคู่นี้มีต้นทุน 300 บาท ร้านค้าขายได้กำไรร้อยละเท่าไร

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ ร้านค้าขายรองเท้าได้กำไรร้อยละเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ ร้านค้าปลีกขายรองเท้า 480 บาท
ประกาศลดราคาลง 15%
ต้นทุนของรองเท้า 300 บาท

- ๗) คิตราดาโทรทัศน์ไว้ 6,400 บาท ถ้าซื้อสดให้ 5% ของราคาทีวี
ส่วนสดคิดเป็นเงินกี่บาท

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ ซื้อโทรทัศน์ครั้งนี้ได้รับส่วนลดคิดเป็นเงินกี่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ คิตราดาโทรทัศน์ไว้ 6,400 บาท
ถ้าซื้อสดให้ 5 %

- ๘) วิทยาลัยของบ้านพร้อมที่ดินราคา 750,000 บาท จะต้องจ่ายเงินดาวน์ 30% ของ
ราคาบ้านและที่ดิน เขาจะต้องจ่ายเงินดาวน์จำนวนเท่าใด

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ วิทยาลัยจะต้องจ่ายเงินดาวน์จำนวนเท่าใด

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ วิทยาลัยของบ้านพร้อมที่ดินราคา 750,000 บาท
จะต้องจ่ายเงินดาวน์ 30 %

- ๕) ปีตรราคาสินค้าชิ้นหนึ่งไว้สูงกว่าทุน 20% แต่ตอนขายลดให้ลูกค้า 5% ของราคา
ที่ปัดไว้ เขาจะได้กำไรคิดเป็นร้อยละเท่าไร

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ เขาจะได้กำไรจากการขายครั้งนี้ร้อยละเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ เขาปีตรราคาสินค้าไว้สูงกว่าทุน 20%
ตอนขายลดให้ลูกค้า 5% ของราคาที่ปัดไว้

- ๖) ถ้าซื้อส้มตำราคาเดิมละ 9 บาท ขายไปในราคาเดิมละ 13.50 บาท จะได้กำไร
ร้อยละเท่าไร

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ จะได้กำไรจากการขายส้มตำร้อยละเท่าไร

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ ซื้อส้มตำมาราคาเดิมละ 9 บาท
นำมาขายไปในราคา 13.50 บาท

คำสั่ง จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงบอกส่วนประกอบที่สำคัญของโจทย์ปัญหา

- ① บุญมาขายนาฬิกาเรือนหนึ่งราคา 650 บาท ปรากฏว่าได้กำไรคิดเป็น 20%
ขอทราบว่ามีบุญมาขายนาฬิกาในราคาที่มาก

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ บุญมาขายนาฬิกาในราคาที่มาก

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มา คือ บุญมาขายนาฬิกาในราคา 650 บาท
ปรากฏว่าได้กำไร 20%

- ② ร้อยมาพร้อมมาเป็นเงิน 4,000 บาท ขายได้เงิน 5,400 บาท ขายพร้อมครั้งนี้
ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ ขายพร้อมครั้งนี้ ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มา คือ ร้อยมาพร้อมมาเป็นเงิน 4,000 บาท
ขายได้เงิน 5,400 บาท

คำสั่ง จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงบอกส่วนประกอบที่สี่ด้านของโจทย์ปัญหา

- ① มุณูมาขายนาฬิกาเรือนหนึ่งราคา 650 บาท ปรากฏว่าได้กำไรคิดเป็น 20%
ขอทราบว่ามีมุณูมาขายนาฬิกาในราคาที่บาท

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ มุณูมาขายนาฬิกาในราคาที่บาท

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มา คือ มุณูมาขายนาฬิกาในราคา 650 บาท
ปรากฏว่าได้กำไร 20%

- ② ร้อยมาพร้อมมาเป็นเงิน 4,000 บาท ขายได้เงิน 5,400 บาท ร้อยมาพร้อมครั้งนี้
ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

สิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา คือ ร้อยมาพร้อมครั้งนี้ ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มา คือ ร้อยมาพร้อมมาเป็นเงิน 4,000 บาท
ขายมาพร้อมได้เงิน 5,400 บาท



① คำสั่ง ให้แสดงวิธีทำ จากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้ตามคำสั่ง
ที่อยู่ท้ายโจทย์ปัญหาแต่ละข้อ

- ① ซื้อส้มมากิโลกรัมละ 8 บาท ขายปลีกิโลกรัมละ 12 บาท จากการขายส้ม
ครั้งนี้ ได้กำไรร้อยละเท่าใด

(ให้วิธีคิดโดยการเทียบต้นทุนต่อไตรยางค์)

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ ขายส้มครั้งนี้ได้กำไรร้อยละเท่าไร
สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ ซื้อส้มมากิโลกรัมละ 8 บาท
นำมาขาย กิโลกรัมละ 12 บาท

เทียบต้นทุนต่อไตรยางค์

ซื้อส้มมากิโลกรัมละ 8 บาท	ขายปลีกในราคา กิโลกรัมละ 12 บาท
" 1 "	" $\frac{12}{8}$ บาท
" 100 "	" $\frac{12 \times 100}{8}$ บาท
	= 150 บาท

นั่นคือ ขายส้มได้กำไร = $\overset{\text{ราคาขาย}}{150} - 100 = 50$ บาท
 $\searrow$ ราคาซื้อ (ต้นทุน)

ดังนั้น ขายส้มได้กำไรร้อยละ 50

ตอบ ร้อยละ 50

- ② ทีมฟุตบอลของโรงเรียน ลงแข่งขันชนะ 72% ของจำนวนครั้งที่ลงแข่งขัน
ถ้าลงแข่งขันทั้งหมด 25 ครั้ง จะชนะกี่ครั้ง

(ให้ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการมาช่วยในการแก้ปัญหา)

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ จำนวนครั้งที่ชนะทั้งหมด

สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ ทีมฟุตบอลลงแข่งขันชนะ 72% ของจำนวนครั้งที่ลงแข่งขัน

จำนวนครั้งที่ลงแข่งขันทั้งหมด 25 ครั้ง

ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการ

กำหนดให้จำนวนครั้งที่ชนะทั้งหมดเท่ากับ a ครั้ง

สร้างสมการได้ดังนี้

$$a = 72\% \text{ ของ } 25$$

$$a = \frac{72}{100} \times 25$$

แก้สมการ $a = \frac{72}{100} \times 25$ หาค่า a

จะได้ $a = 18$

นั่นคือ จำนวนครั้งที่ชนะทั้งหมดเท่ากับ 18 ครั้ง

ตอบ 18 ครั้ง

- ③ ในการสอบวิชาภาษาไทยคะแนนเต็ม 600 คะแนน แดงสอบได้ 420 คะแนน อยากทราบว่าแดงสอบได้กี่เปอร์เซ็นต์

(เพื่อให้ได้ความรู้เกี่ยวกับสัดส่วนมาช่วยแก้ปัญหา)

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ แดงสอบได้กี่เปอร์เซ็นต์
 สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ คะแนนเต็ม 600 คะแนน
 แดงสอบได้ 420 คะแนน

ให้ความรู้เกี่ยวกับสัดส่วน

กำหนดให้แดงสอบได้ $a\%$
 สหสัมพันธ์กันได้ดังนี้

$$\frac{a}{100} = \frac{420}{600}$$

คะแนนที่ได้ คะแนนเต็ม

จากสมบัติของสัดส่วนจะได้ $a \times 600 = 100 \times 420$

แก้สมการ $a \times 600 = 100 \times 420$ หาค่าของ a

นำ 600 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{a \times 600}{600} = \frac{100 \times 420}{600}$$

$$a = 70$$

นั่นคือ แดงสอบได้ 70%

ตอบ 70%

- ④ ซื้อสินค้ามาราคา 300 บาท ขายไปราคาทุน 19 บาท อยากทราบว่า
ขายสินค้านี้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

(ให้ใช้วิธีการที่นักเรียนเข้าใจ)

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ ขายสินค้านี้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์
สิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้ คือ ซื้อสินค้ามาราคา 300 บาท
ขายไปราคาทุน 19 บาท

(ในการคิดนักเรียนให้ทราบเกี่ยวกับการเทียบหน่วยคือไตรยางค์ สามารถ
หรือ สัดส่วน มาช่วยในการแก้ปัญหาก็ได้)

การเทียบหน่วยไตรยางค์

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{ซื้อสินค้ามาราคา} & 300 & \text{บาท} & \text{ราคาทุน} & 19 & \text{บาท} \\
 " & 1 & " & " & \frac{19}{300} & " \\
 " & 100 & " & " & \frac{19 \times 100}{300} & " \\
 & & & & = 6.33 & "
 \end{array}$$

ดังนั้น หากการขายสินค้านี้จะกำไร 6.33 %

ตอบ 6.33 %

5. ร้านค้ามีรายการของแท่งทองไว้ 480 บาท และประกาศลดราคาลง 15%
ถ้าทองแท่งนี้มีต้นทุน 300 บาท ร้านค้ายังขายทองแท่งนี้ได้อีกหรือไม่ หรือ
ขาดทุนร้อยละเท่าไร

(เพื่อให้ได้วิธีการที่นักเรียนเข้าใจ)

วิธีทำ

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา คือ ขายทองแท่งนี้ได้อีกหรือไม่ หรือ ขาดทุน ร้อยละเท่าไร
สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ คือ มีรายการของแท่ง 480 บาท
ประกาศลดราคา 15 %
ต้นทุนของทองแท่ง 300 บาท

ได้ความรู้เกี่ยวกับสัดส่วน 1. ส่วนลดที่พ่อค้าคิดให้
2. กำไร หรือ ขาดทุน ร้อยละเท่าไร

หาส่วนลด

สร้างสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{15}{100} = \frac{a}{480}$

$$a \times 100 = 15 \times 480$$

$$a = \frac{15 \times 480}{100} = 72$$

ดังนั้นส่วนลด 15% คิดเป็นเงิน 72 บาท

นั่นคือ ขายทองแท่งได้ในราคา $480 - 72 = 408$ บาท

$\therefore$ ได้กำไร $408 - 300 = 108$ บาท

หาได้กำไรร้อยละเท่าไร

สร้างสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{a}{100} = \frac{108}{300}$

$$a = \frac{108 \times 100}{300} = 36$$

นั่นคือได้กำไรร้อยละ 36

ตอบ กำไรร้อยละ 36

แบบลับสมอง

1





ให้เพื่อนๆ เติมคำตอบในช่องว่างที่กำหนดให้ ซึ่งวิธีการตอบ
กระผมใช้วิธี เทียบบัญญัติไตรยางค์

① ร้อยละ 30 ของ 500 เป็นเท่าไร

คำว่า ร้อยละ 30 หมายถึง ใน 100 ส่วน ต้องการ 30 ส่วน

วิธีทำ (ในการเทียบบัญญัติไตรยางค์นั้นมีวิธีการดังนี้)

ใน 100 ส่วน ต้องการ 30 ส่วน
" 1 " " $\frac{30}{100}$ "

" 500 " " $\frac{30 \times 500}{100}$ "

นั่นคือ ร้อยละ 30 ของ 500 เท่ากับ 150

ตอบ 150

② 80% ของ 50 เป็นเท่าไร

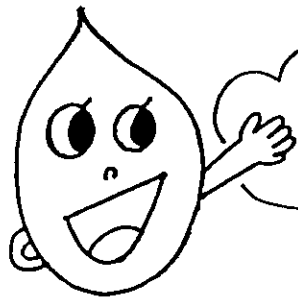
คำว่า 80% หมายถึง ใน 100 ส่วน ต้องการ 80 ส่วน

วิธีทำ ใน 100 ส่วน ต้องการ 80 ส่วน
" 1 " " $\frac{80}{100}$ "

" 50 " " $\frac{80 \times 50}{100}$ "

นั่นคือ 80% ของ 50 เท่ากับ 40

ตอบ 40



ให้แสดงวิธีทำ โดยใช้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์

③ 25 % ของ 625 เป็นเท่าไร

วิธีทำ $\frac{100 \text{ ส่วน}}{1}$ $\frac{25 \text{ ส่วน}}{100}$

" 1 " " $\frac{25}{100}$ "

" 625 " " $\frac{25 \times 625}{100}$

คำตอบ 25 % ของ 625 เท่ากับ 156.25

ตอบ 156.25

④ เสื้อกันหนาวตัวหนึ่งปัดราคาได้ 250 บาท ลดให้ลูกค้า 10%
คิดเป็นเงินกี่บาท

วิธีทำ $\frac{100 \text{ บาท}}{1}$ $\frac{10 \text{ บาท}}{100}$

" 1 " " $\frac{10}{100}$ "

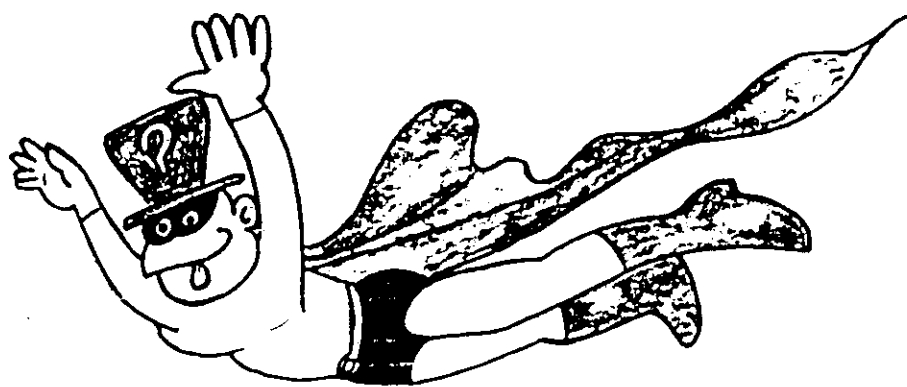
" 250 " " $\frac{10 \times 250}{100} = 25 \text{ บาท}$

คำตอบ คิดเป็นเงินลด 25 บาท

ตอบ 25 บาท

แบบลับสมอง

2



คำสั่ง

โจทย์ที่เพื่อน ๆ จะทำต่อไปนี้จะใช้ความรู้เกี่ยวกับ สมการ เข้ามาช่วย
ในการแก้ปัญหา



1.) ให้เติมคำตอบในช่องว่างที่กำหนด

1.1) 75% ของ 80 เท่ากับเท่าใด

วิธีทำ กำหนดให้จำนวนที่ต้องการหา คือ A

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ จะได้ $A = 75\% \text{ ของ } 80$

$$A = \frac{75 \times 80}{100}$$

$$A = 60$$

ดังนั้น จะได้ 75% ของ 80 มีค่าเท่ากับ 60

ตอบ 60

1.2) 25% ของ 625 เท่ากับเท่าใด

วิธีทำ กำหนดให้จำนวนที่ต้องการหา คือ x

เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ จะได้ $x = 25\% \text{ ของ } 625$

$$x = \frac{25 \times 625}{100}$$

$$x = 156.25$$

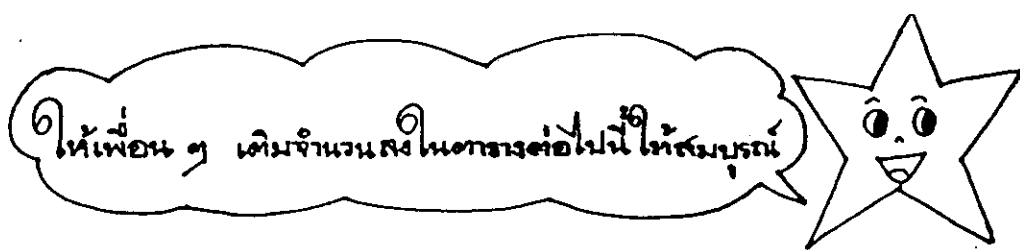
ดังนั้น จะได้ 25% ของ 625 มีค่าเท่ากับ 156.25

ตอบ 156.25

ແປບສັບສມຸ່ງ

3





โจทย์	สัดส่วน	ผลลัพธ์
1.) 15% ของ 60 เท่ากับเท่าไร (ให้ y แทนจำนวนนั้น)	$15:100 = y:60$	$y = \frac{15 \times 60}{100} = 9$
2.) 25% ของแก๊ว 120 ลิตร คิดเป็น แก๊วกี่ลิตร (ให้ x แทนจำนวนแก๊ว)	$25:100 = x:120$	$x = \frac{25 \times 120}{100} = 30$
3.) 6% ของพลเมือง 1300 คน คิดเป็นพลเมืองเท่าไร (ให้ a แทนจำนวนพลเมือง)	$6:100 = a:1300$	$a = \frac{6 \times 1300}{100} = 78$
4.) 9% ของเงิน 50 บาท คิดเป็นเงิน กี่บาท (ให้ c แทนจำนวนเงิน)	$9:100 = c:50$	$c = \frac{9 \times 50}{100} = 4.5$
5.) ร้อยละ 12 ของ 1440 เท่ากับ เท่าไร (ให้ d แทนจำนวนนั้น)	$12:100 = d:1440$	$d = \frac{12 \times 1440}{100} = 172.8$
6.) ร้อยละ 30 ของ 1690 เท่ากับ เท่าไร (ให้ y แทนจำนวนนั้น)	$30:100 = y:1690$	$y = \frac{30 \times 1690}{100} = 507$
7.) 80% ของเงิน 1200 บาท คิดเป็น เงินกี่บาท (ให้ a แทนจำนวนเงิน)	$80:100 = a:1200$	$a = \frac{80 \times 1200}{100} = 960$

ให้เพื่อน ๆ แสดงวิธีทำ โดยนำความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน มาใช้ในการแก้ปัญห
โจทย์ที่กำหนดให้



1.) 20% ของเงิน 2400 บาท คิดเป็นเงินกี่บาท

วิธีทำ ให้ 20% ของเงิน 2400 = a
สร้างสัดส่วน

$$\frac{20}{100} = \frac{a}{2400}$$

$$a \times 100 = 20 \times 2400$$

$$a = \frac{20 \times 2400}{100}$$

$$a = 480$$

นั่นคือ 20% ของเงิน 2400 เท่ากับ 480 บาท

ตอบ 480 บาท

2.) ร้อยละ 35 ของจำนวนนักเรียน 2,500 คน เป็นบุคลากร อยากทราบว่าใน
โรงเรียนแห่งนี้มีบุคลากรทั้งหมดกี่คน

วิธีทำ ให้ร้อยละ 35 ของจำนวนนักเรียน 2,500 คน = N
สร้างสัดส่วน

$$\frac{35}{100} = \frac{N}{2,500}$$

$$N \times 100 = 35 \times 2,500$$

$$N = \frac{35 \times 2,500}{100}$$

$$N = 875$$

นั่นคือ นักเรียนที่เป็นบุคลากร เท่ากับ 875 คน

ตอบ 875 คน

ແປປສປສມອ

4



ให้เติมคำตอบลงในช่องว่างที่กำหนดให้
(การตัดใจทยอยต่อไปนี้ จะให้วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์)



1) 7 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 25

วิธีทำ	จากของทั้งหมด	$\frac{25}{1}$	ส่วน	ต้องการ	$\frac{7}{25}$	ส่วน
	"	1	"	"	$\frac{7}{25}$	"
	"	$\frac{100}{25}$	"	"	$\frac{7 \times 100}{25}$	"

นั่นคือ 7 เป็น $\frac{28\%}{25}$ ของ 25

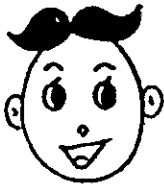
ตอบ 28%

2) 30 เป็นร้อยละเท่าไรของ 80

วิธีทำ	จากของทั้งหมด	$\frac{80}{1}$	ส่วน	ต้องการ	$\frac{30}{80}$	ส่วน
	"	1	"	"	$\frac{30}{80}$	"
	"	$\frac{100}{80}$	"	"	$\frac{30 \times 100}{80}$	"

นั่นคือ 30 เป็น $\frac{37.5\%}{80}$ ของ 80

ตอบ



จงแสดงวิธีทำ โดยให้ความรู้เกี่ยวกับการเทียบบัญญัติไตรยางค์

3.) 78 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 120

วิธีทำ

$$\begin{array}{rclclcl} \text{จากของทั้งหมด} & 120 & \text{ส่วน} & \text{ต้องการ} & 78 & \text{ส่วน} \\ " & 1 & " & " & \frac{78}{120} & " \\ " & 100 & " & " & \frac{78 \times 100}{120} & " \\ & & & & = 65 & \end{array}$$

นั่นคือ 78 เป็น 65% ของ 120

ตอบ 65%

4.) 24 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 8

$$\begin{array}{rclclcl} \text{จากของทั้งหมด} & 8 & \text{ส่วน} & \text{ต้องการ} & 24 & \text{ส่วน} \\ " & 1 & " & " & \frac{24}{8} & " \\ " & 100 & " & " & \frac{24 \times 100}{8} & " \\ & & & & = 300 & \end{array}$$

นั่นคือ 24 เป็น 300% ของ 8

ตอบ 300%

แบบลับสมอง

5



ให้แสดงวิธีทำ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับสมการเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหา
ที่กำหนดให้ต่อไปนี้



1.) 10 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 50

วิธีทำ ให้ 10 เป็น $a\%$ ของ 50

สร้างสมการได้ดังนี้ $10 = \frac{a}{100} \times 50$

แก้สมการ $10 = \frac{a}{100} \times 50$

$$\frac{10 \times 100}{50} = a, \quad 20 = a$$

นั่นคือ 10 เป็น 20% ของ 50

ตอบ 20%

2.) 25 เป็นร้อยละเท่าไรของ 65

วิธีทำ ให้ 25 เป็น $N\%$ ของ 65

สร้างสมการได้ดังนี้ $25 = \frac{N}{100} \times 65$

แก้สมการ $25 = \frac{N}{100} \times 65$

$$\frac{25 \times 100}{65} = N$$

$$38.46 = N$$

นั่นคือ 25 เป็น 38.46% ของ 65

ตอบ 38.46%

3.) 80 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 120

วิธีทำ ให้ 80 เป็น $y\%$ ของ 120

สร้างสมการได้ดังนี้ $80 = \frac{y}{100} \times 120$

แก้สมการ $80 = \frac{y}{100} \times 120$

$$\frac{80 \times 100}{120} = y$$

$$66.67 = y$$

นั่นคือ 80 เป็น 66.67% ของ 120

ตอบ 66.67%

4.) 10 เป็นร้อยละเท่าไรของ 1000

วิธีทำ ให้ 10 เป็นร้อยละ x ของ 1000

สร้างสมการได้ดังนี้ $10 = \frac{x}{100} \times 1000$

แก้สมการ $10 = \frac{x}{100} \times 1000$

$$\frac{10 \times 100}{1000} = x$$

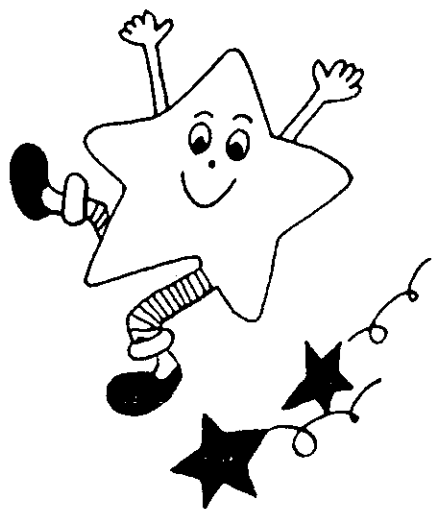
$$1 = x$$

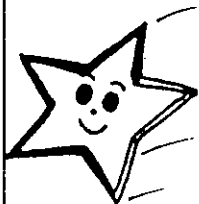
นั่นคือ 10 เป็นร้อยละ 1 ของ 1000

ตอบ ร้อยละ 1

แบบสับสน

6





ให้แสดงวิธีทำ โดยให้ทราบเรื่องเกี่ยวกับสัดส่วน
มาช่วยในการแก้ปัญหาคำถามที่กำหนดให้

1.) 60 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 480

วิธีทำ ให้ 60 เป็น $a\%$ ของ 480

สร้างสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{60}{480} = \frac{a}{100}$$

$$60 \times 100 = a \times 480$$

$$\frac{60 \times 100}{480} = a$$

$$12.5 = a$$

นั่นคือ 60 เป็น 12.5% ของ 480

ตอบ 12.5%

2.) 120 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 1200

วิธีทำ ให้ 120 เป็น $c\%$ ของ 1200

สร้างสัดส่วนได้ดังนี้

$$\frac{120}{1200} = \frac{c}{100}$$

$$120 \times 100 = c \times 1200$$

$$\frac{120 \times 100}{1200} = c$$

$$10 = c$$

นั่นคือ 120 เป็น 10% ของ 1200

ตอบ 10%

3.) 300 เป็นร้อยละเท่าไรของ 660

วิธีทำ ให้ 300 เป็นร้อยละ $x\%$ ของ 660

$$\text{สร้างสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{300}{660} = \frac{x}{100}$$

$$x \times 660 = 300 \times 100$$

$$x = \frac{300 \times 100}{660}$$

$$x = 45.45$$

นั่นคือ 300 เป็นร้อยละ 45.45 ของ 660

ตอบ ร้อยละ: 45.45

4.) 500 เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 1500

วิธีทำ ให้ 500 เป็น $N\%$ ของ 1500

$$\text{สร้างสัดส่วนได้ดังนี้} \quad \frac{500}{1500} = \frac{N}{100}$$

$$N \times 1500 = 500 \times 100$$

$$N = \frac{500 \times 100}{1500}$$

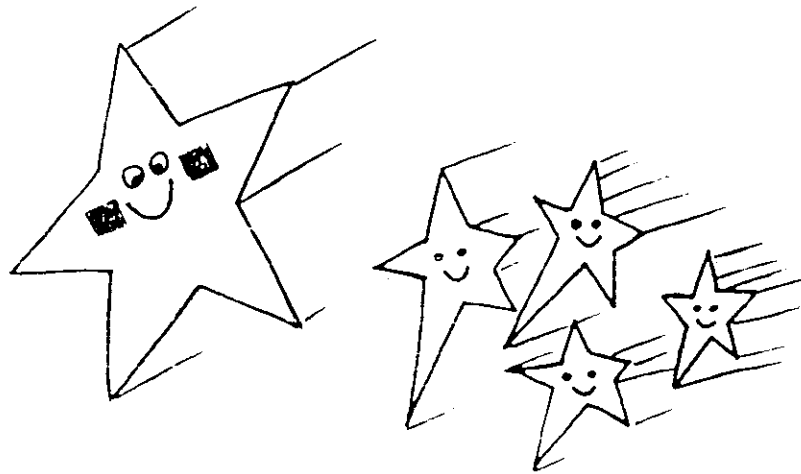
$$N = 33.33$$

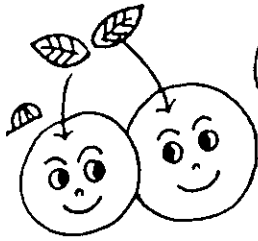
นั่นคือ 500 เป็น 33.33% ของ 1500

ตอบ 33.33%

แบบสันทนาการ

7





ให้แสดงวิธีทำ โดยให้การเทียบบัญญัติไตรยางค์
ในการแก้ปัญหาก็กำหนดให้ต่อไปนี้

1.) 420 เป็น 70% ของจำนวนใด

<u>วิธีทำ</u>	ได้มา	70 ส่วน	จากจำนวนเดิม	100 ส่วน
	"	1	"	$\frac{100}{70}$
	"	420	"	$\frac{100 \times 420}{70}$
				= 600

จำนวนที่ต้องการคือ 600

ตอบ 600

2.) 35 เป็น 25% ของจำนวนใด

<u>วิธีทำ</u>	ได้มา	25 ส่วน	จากจำนวนเดิม	100 ส่วน
	"	1	"	$\frac{100}{25}$
	"	35	"	$\frac{100 \times 35}{25}$
				= 140

จำนวนนั้นคือ 140

ตอบ 140

3.) 12 เป็นร้อยละ 10 ของจำนวนใด

<u>วิธีทำ</u>	ได้มา	10 ส่วน	จากจำนวนเต็ม	100 ส่วน
	"	1 "	"	$\frac{100}{10}$ "
	"	12 "	"	$\frac{100 \times 12}{10}$ "

= 120

จำนวนเต็มที่ต้องการคือ 120

ตอบ 120

4.) 160 เป็น 80 % ของจำนวนใด

<u>วิธีทำ</u>	ได้มา	80 ส่วน	จากจำนวนเต็ม	100 ส่วน
	"	1 "	"	$\frac{100}{80}$ "
	"	160 "	"	$\frac{100 \times 160}{80}$ "

= 200

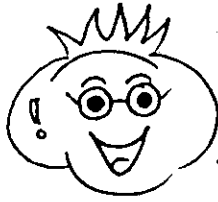
จำนวนที่ต้องการคือ 200

ตอบ 200

แบบสับสน

8





ให้แสดงวิธีทำ โดยให้ทราบรู้เกี่ยวกับ สมการ มาช่วยในการ
แก้ปัญหาคำที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1.) 20 เป็น 60% ของจำนวนใด

วิธีทำ ให้จำนวนที่ต้องการหา คือ a
สร้างสมการได้ดังนี้ $\frac{60}{100} \times a = 20$

$$\text{แก้สมการ } \frac{60}{100} \times a = 20$$

$$a = \frac{20 \times 100}{60}$$

$$a = 33.33$$

จำนวนที่ต้องการคือ 33.33

ตอบ 33.33

2.) 50 เป็น 10% ของจำนวนใด

วิธีทำ ให้จำนวนที่ต้องการหา คือ x
สร้างสมการได้ดังนี้ $\frac{10}{100} \times x = 50$

$$\text{แก้สมการ } \frac{10}{100} \times x = 50$$

$$x = \frac{50 \times 100}{10}$$

$$x = 500$$

จำนวนที่ต้องการคือ 500

ตอบ 500

3.) 40 เป็น 80% ของจำนวนใด

วิธีทำ ให้จำนวนที่ต้องการหาคือ N
สร้างสมการได้ดังนี้ $\frac{80}{100} \times N = 40$

แก้สมการ $\frac{80}{100} \times N = 40$

$$N = \frac{40 \times 100}{80}$$

$$N = 50$$

จำนวนที่ต้องการคือ 50

ตอบ 50

4.) 8 เป็นร้อยละ 25 ของจำนวนใด

วิธีทำ ให้จำนวนที่ต้องการหาคือ a
สร้างสมการได้ดังนี้ $\frac{25}{100} \times a = 8$

แก้สมการ $\frac{25}{100} \times a = 8$

$$a = \frac{8 \times 100}{25}$$

$$a = 32$$

จำนวนที่ต้องการคือ 32

ตอบ 32

แบบสับสน

9





จงเขียนสัดส่วน จากปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1.) 25 เป็น 10% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $25 : a = 10 : 100$

2.) 30 เป็น 20% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $30 : c = 20 : 100$

3.) 15 เป็น 60% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $15 : a = 60 : 100$

4.) 45 เป็น 50% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $45 : x = 50 : 100$

5.) 12 เป็น 80% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $12 : y = 80 : 100$

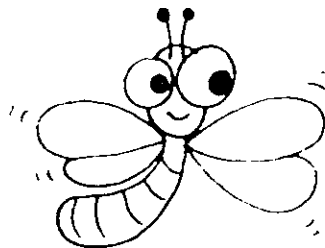
6.) 80 เป็น 20% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $80 : N = 20 : 100$

7.) 100 เป็น 30% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $100 : a = 30 : 100$

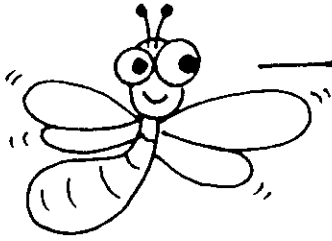
8.) 300 เป็น 40% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $300 : c = 40 : 100$

9.) 600 เป็น 70% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $600 : a = 70 : 100$

10.) 1000 เป็น 20% ของจำนวนใด เขียนสัดส่วนได้ดังนี้ $1000 : N = 20 : 100$



ทำไม
อยู่



ให้แสดงวิธีทำ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับ สัดส่วน
มาช่วยในการแก้ปัญหาคำที่กำหนดให้ต่อไปนี้

11.) 180 เป็น 20% ของจำนวนใด

วิธีทำ ให้ 180 เป็น 20% ของ a

สร้างสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{180}{a} = \frac{20}{100}$

$$a \times 20 = 180 \times 100$$

$$a = \frac{180 \times 100}{20}$$

$$a = 900$$

จำนวนที่ต้องการคือ 900

ตอบ 900

12.) 90 เป็น 60% ของจำนวนใด

วิธีทำ ให้ 90 เป็น 60% ของ N

สร้างสัดส่วนได้ดังนี้ $\frac{90}{N} = \frac{60}{100}$

$$N \times 60 = 90 \times 100$$

$$N = \frac{90 \times 100}{60}$$

$$N = 150$$

จำนวนที่ต้องการคือ 150

ตอบ 150

การศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียนด้วยตนเอง
วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องร้อยละ

บทคัดย่อ
ของ

ประภาพรณ เกตุศรี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกคณิตศาสตร์
กรกฎาคม 2539

การศึกษาค้างนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับ
เรียนด้วยตนเอง วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องร้อยละ ชุดการเรียนรู้
การสอนที่สร้างขึ้นเพื่อการศึกษาในครั้งนี้มีอยู่ 1 ชุด คือ ชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับเรียน
ด้วยตนเอง เรื่องร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ความหมายของร้อยละ
ตอนที่ 2 การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ และตอนที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละ
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของ
โรงเรียนรุ่งทรงธรรม สังกัดกรมสามัญศึกษา อำเภอวังน้อย จังหวัดแพร่ จำนวน
45 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่าชุดการเรียนรู้การสอนสำหรับ
เรียนด้วยตนเองที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพที่ระดับนัยสำคัญ .01

A STUDY OF EFFICIENCY OF INDIVIDUALIZED
INSTRUCTIONAL PACKAGE ON PERCENT FOR
MATHAYOM SUKSA I LEVEL

AN ABSTRACT

BY

PRAPAPAN KETTUSORN

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Mathematics
at Srinakharinwirot University

July 1996

Percent is considered as an important mathematical concept at the lower secondary school level. The present study proposed an alternative strategy to the teaching of percent via an individualized instructional package.

An instructional package, prepared by the researcher, consisted of three components: concept, calculation, and problem solving. Designed as an individualized instruction, the package spelled out learning steps for the students to follow.

The subjects of this study consisted of forty-five seven graders randomly selected from a school in northern part of the country. They spent three weeks learning the materials by themselves under the direction of the researcher. At the end of the instruction an achievement test on percent was administered. The McNemar test was used to analyze the data at the 0.01 level.

The results indicated that the individualized instructional package, designed by the researcher, has successfully helped the students learn the three components of percent by themselves.

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวประภาพรณ ชื่อสกุล เกตุศร
 เกิดวันที่ 7 เดือนพฤษภาคม พุทธศักราช 2505
 สถานที่เกิด อำเภอเบตง จังหวัดยะลา
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 153 หมู่ที่ 1 ตำบลแม่คำมี
 อำเภอหนองม่วงไข่ จังหวัดแพร่ 54170
 ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ 1 ระดับ 4
 สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ ตำบลร้องเข็ม
 อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่ 54140

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2516	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนบ้านกลาง อำเภอสอง จังหวัดแพร่
พ.ศ. 2519	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนบ้านแม่คำมีรัตนปัญญา อำเภอหนองม่วงไข่ จังหวัดแพร่
พ.ศ. 2522	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนม่วงไข่พิทยาคม อำเภอหนองม่วงไข่ จังหวัดแพร่
พ.ศ. 2524	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนร้องกวางอนุสรณ์ อำเภอร้องกวาง จังหวัดแพร่
พ.ศ. 2526	ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (วิชาเอกคณิตศาสตร์) วิทยาลัยครูลำปาง จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2531	คบ. (วิชาเอกคณิตศาสตร์) วิทยาลัยครูลำปาง จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2539	กศ.ม. (วิชาเอกคณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร