

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด

ปริญญานิพนธ์

ของ

รัชณี เครือจันทร์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

เมษายน 2547

THE ACHIEVEMENT AND ATTITUDES OF PRATHOM SUKSA VI STUDENTS
UPON LEARNING WORD PROBLEMS ON PERCENT CONCEPT VIA CHILD
CENTERED ACTIVITIES

A THESIS
BY
RATCHANEE KUACHAN

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

At Srinakharinwirot University

April 2004

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด

บทคัดย่อ

ของ

รัชณี เครือจันทร์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

เมษายน 2547

รัชณี เครือจันทร์. (2547). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละและเจตคติ
ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียน
การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภาพร ศรีบุรินทร์. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิชัย บวรกิตวงศ์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) สร้างบทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่ใช้ความรู้เรื่อง
สัดส่วนช่วยแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่
ผู้เรียนสำคัญที่สุด 2) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดกับการเรียนโดยวิธีสอนปกติ และ 3) ศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียน
การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดกับการเรียนโดยวิธีสอนปกติ

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนหมู่บ้านป่าไม้ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งประกอบด้วย
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีสอนปกติจากครูผู้สอนส่วน
กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้ความรู้เรื่องสัดส่วนช่วยแก้โจทย์ปัญหา
และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการเรียน 45 คาบ
หลังจากเรียนจบแล้วให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ และทำแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์
ตรวจให้คะแนนแต่ละข้อตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วนำคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบ
คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ
ด้วยการทดสอบ t (Two Independent Samples) และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่ได้จาก
แบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยการทดสอบแมน – วิทนี (Mann – Whitney test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติที่ระดับ
นัยสำคัญ .01

2. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียน
สำคัญที่สุด มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติที่ระดับนัยสำคัญ .01

THE ACHIEVEMENT AND ATTITUDES OF PRATHOM SUKSA VI STUDENTS
UPON LEARNING WORD PROBLEMS ON PERCENT CONCEPT VIA CHILD
CENTERED ACTIVITIES

AN ABSTRACT
BY
RATCHANEE KUACHAN

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

At Srinakharinwirot University

April 2004

Ratchanee Kruachan. (2004). *The Achievement and Attitudes of Prathom Suksa VI Students Upon learning word Problems On Percent concept Via Child centered Activities*. Master Thesis, M. Ed. (Mathematics). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assist. Prof. Supaporn Sriburin, Assist. Prof. Apichai Bowornkitiwong.

Children are different with respect to learning and they are responsive to learning activities designed to meet their individual needs and interests. Based on the concept, this study looked into instructional activities involving word problems on percent for sixth graders. The purpose of this study was three-folds : (1) to design for word problems on percent lesson by using proportional concepts solved the problems and activity – based instruction. (2) to study the effectiveness of activity-based instructions as designed by the researcher and (3) to investigate their attitude toward mathematics upon exposure to such activities.

The experiment was conducted during the second semester of the 2002 academic year. The subjects consisted of 60 sixth-graders from a school in Nakornsitamarat in southern part of the country. They were divided into two groups of 30 each: control and experimental. The control group was taught the percent concept in word problems in a traditional method whereas the experimental group was taught by having the students participated in activities taught by the researcher. The experiment lasted for 45 periods, 20 minutes for each , all of them were tested on percent concept via word problems and on attitude toward mathematics. The achievement data was analyzed by the t-test with two independent samples. The Mann-Whitney test was employed in the analysis for the attitude data.

The findings from both data analysis revealed that:

- (1) The students in the experimental group performed significantly better than those in the control group at the .01 level.
- (2) The students in the experimental group had a significantly better attitude toward mathematics than those in the control group at the .01 level.

In conclusion, this study has confirmed our belief that activities-based instructions are more effective than the traditional method of teaching, particularly in mathematics classrooms.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด

ของ

นางสาวรัชณี เครือจันทร์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร วัฒนวณิช)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพร ศรีบุญรินทร์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิชาติ บวรกิตติวงศ์)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์สุวรรณา คล้ายกระแสน)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชุตินันท์ เพ็ญเพียร)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความช่วยเหลือ และ การให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุภาพร ศรีบุรินทร์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิชัย บวรกิตวงศ์ โดยกรุณาให้ คำปรึกษาและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ต่อการวิจัย ตลอดจนการตรวจแก้ปริญญานิพนธ์ ฉบับนี้อย่างละเอียดมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์สุวรรณา คล้ายกระแสน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชุตินวรรณ เพ็ญเพียร ที่กรุณาร่วมเป็นกรรมการสอบปากเปล่า และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่มีประโยชน์ต่องานวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ดร. สุรพล วัฒนวิทย์กิจ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการเขียนบทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์พัคพงศ์ แก้วมณี ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหมู่บ้านป่าไม้ และ อาจารย์ทวีศิลป์ พรหมอินทร์ โรงเรียนวัดประดิษฐาราม ที่ให้ความกรุณา ในการตรวจเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครูอาจารย์ นักการภารโรง และขอขอบคุณนักเรียน โรงเรียนหมู่บ้านป่าไม้ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือในการทดลอง ใช้เครื่องมือ และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และบุคคลในครอบครัวทุกท่าน ที่ให้กำลังใจ และกำลัง ทรัพย์สนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยมาโดยตลอด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณพี่ เพื่อน และน้อง ๆ นิสิตปริญญาโทวิชาเอกคณิตศาสตร์ รุ่นปี 2542 ทุกคนที่เป็นกำลังใจ ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงไปได้ด้วยดี คุณค่า และประโยชน์ของ ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา ครู อาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัย

รัชณี เครือจันทร์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	6
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ตัวแปรที่ศึกษา.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาร้อยละ.....	10
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด.....	14
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ.....	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้ กิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่างๆ..	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาร้อยละ.....	24
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	27
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	27
เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	34

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	36
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	45
สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการวิจัย.....	45
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	45
สมมติฐานของการวิจัย.....	45
วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
สรุปผลการวิจัย.....	47
อภิปรายผล.....	47
ข้อสังเกตจากการวิจัย.....	49
ข้อเสนอแนะ.....	49
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย.....	49
ข้อเสนอแนะเพื่อการเรียนการสอน.....	50
ข้อเสนอแนะเพื่อการจัดทำหลักสูตร.....	50
บรรณานุกรม.....	51
ภาคผนวก.....	58
ภาคผนวก ก.....	59
ภาคผนวก ข.....	63
ภาคผนวก ค.....	71
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	171

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	สรุปผลจุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02 ที่นักเรียนไม่ผ่านกลุ่มทักษะ วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	2
2	แสดงผลสัมฤทธิ์คะแนนเฉลี่ยเทียบคะแนนเต็ม 10 และร้อยละนักเรียนที่มี ผลน่าพอใจรายสมรรถภาพในแต่ละวิชา/กลุ่มประสบการณ์ระดับจังหวัด.....	3
3	เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นปัญหาใน การจัดการเรียนการสอนที่มีค่าเฉลี่ยระดับปัญหาดังแต่ 2.5 ขึ้นไป.....	4
4	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	37
5	การทดสอบภาวะการแจกแจงปกติของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ การทดสอบลิลลี่ฟอर्स (Lilliefors Test).....	38
6	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหา ร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม.....	38
7	ค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนกลุ่มทดลองชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีเจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ในระดับต่างๆ.....	39
8	ค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนกลุ่มควบคุม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีเจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ในระดับต่างๆ.....	41
9	ผลการทดสอบภาวะการแจกแจงของคะแนนจากแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุมโดยการทดสอบ ลิลลี่ฟอर्स (Lilliefors Test).....	43

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
10	ผลการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการ ทดสอบ แมน – วิทนี (Mann – Whitney test).....	44
11	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ จากแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก.....	60
12	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ จาก แบบทดสอบ อัตนัย.....	61
13	คะแนนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มทดลองจำนวน 30 คนที่ได้จาก การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหา ร้อยละคะแนนเต็ม 29 คะแนน.....	61
14	คะแนนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มควบคุมจำนวน 30 คนที่ได้จาก การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหา ร้อยละคะแนนเต็ม 29 คะแนน.....	62

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยให้ผู้เรียนเป็นคนที่มีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีระบบ ระเบียบ มีแบบแผน อีกทั้งยังเป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาวิชาการหลาย ๆ สาขา เช่น วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ นอกจากนี้ความรู้ความเข้าใจและทักษะทางคณิตศาสตร์ยังสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น นำความรู้เรื่องร้อยละไปใช้ในการคำนวณดอกเบี้ย คำนวณราคาสินค้าที่มีการลดราคา คำนวณภาษีอากรต่าง ๆ เป็นต้น ดังนั้นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงได้เขียนไว้ว่าคุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์แล้ว การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้นจะต้องมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (สสวท.) 2544 : 3)

จากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ดังกล่าว คณิตศาสตร์จึงถูกบรรจุเข้าเป็นรายวิชาหนึ่งในหลักสูตรทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ซึ่งขณะนี้กระทรวงศึกษาธิการได้มีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับที่สูงขึ้น (สสวท. 2544 : 2)

อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนยังไม่ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ นักเรียนยังมีปัญหาในการเรียนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาที่ผ่านมาเป็นที่น่าสังเกตว่าอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ ดังจะเห็นได้จากรายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พบว่าจะคะแนนเฉลี่ย กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ของปีการศึกษา 2533, 2535, 2537 และ 2539 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 55.88, 54, 52.35, และ 52.76 ตามลำดับ (กรมวิชาการ. 2534 : 7 – 10 2536 : 15 2538 : 11 – 12 2540 : 24)ซึ่งต่ำกว่ากลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ

และจากรายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับจังหวัดของสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา พบว่า คะแนนเฉลี่ยกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ปี 2537 มี คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60.98 และปี 2538 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 62.63 (สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดนครราชสีมา. 2538 : 14 – 15 และ 2539 : 13 – 14) ซึ่งจะพบว่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ใน ระดับสูงปานกลางแต่ก็ยังต่ำกว่ากลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ ทุกกลุ่มประสบการณ์เช่นกัน

ในการเรียนการสอน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของโรงเรียนระดับประถมศึกษา สำนักงานการ ประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2541 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาไม่เป็นที่น่าพอใจ เพราะยังมีนักเรียนที่เรียนไม่ผ่านเกณฑ์ ดังรายงานการประเมินจุดประสงค์ที่นักเรียนไม่ผ่านการเรียนรู้ใน ป.02 กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมาได้ทำการสำรวจ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 20,089 คน ผลสรุปการประเมินจุดประสงค์ การเรียนรู้ใน ป.02 ปรากฏดังตาราง

ตาราง 1 สรุปผลจุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02 ที่นักเรียนไม่ผ่านกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02	ร้อยละของนักเรียนที่ไม่ผ่าน
- มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา	7.02
- มีทักษะในการคิดคำนวณ	5.82
- มีความสามารถในการนำเหตุการณ์ ในชีวิตประจำวันมาตั้งเป็นโจทย์คณิตศาสตร์	5.28
- มีความสามารถสร้างข้อสรุปที่มีเหตุผล	4.80
- มีความสามารถในการหาความสัมพันธ์	3.77

หมายเหตุ : รายงานการศึกษา จุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.02 ที่นักเรียนไม่ผ่านกลุ่มทักษะ
วิชาคณิตศาสตร์

ที่มา : สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา.(2542 : 35)

จากตารางแสดงให้เห็นว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหามีนักเรียนไม่ผ่านจุดประสงค์มากที่สุดเป็นอันดับที่ 1 (ร้อยละ 7.02) สอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2540 โดยสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมาซึ่งสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนต่าง ๆ จำนวน 21 อำเภอ 2 ถึงอำเภอเป็นจำนวนโรงเรียน 85 โรงเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2,063 คน ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ด้านสมรรถภาพการแก้โจทย์ปัญหาของกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเฉลี่ย 4.89 จากคะแนนเต็ม 10 คะแนนและนักเรียนที่มีผลน่าพอใจด้านสมรรถภาพการแก้โจทย์ปัญหาของกลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์ มีจำนวนร้อยละ 39 ซึ่งเป็นผลสัมฤทธิ์ด้านสมรรถภาพที่ต่ำเป็นอันดับที่ 3 จากทั้งหมด 6 สมรรถภาพ ดังรายละเอียดในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลสัมฤทธิ์คะแนนเฉลี่ยเทียบคะแนนเต็ม 10 และร้อยละนักเรียนที่มีผลน่าพอใจรายสมรรถภาพในแต่ละวิชา/กลุ่มประสบการณ์ระดับจังหวัด

สมรรถภาพ/วิชา/กลุ่มประสบการณ์ กลุ่มทักษะวิชาคณิตศาสตร์	ผลสัมฤทธิ์	นักเรียนที่มีผลน่าพอใจ(%)
ส.1 ความรู้ ความเข้าใจขั้นพื้นฐาน	4.74	38
ส.2 กระบวนการทางคณิตศาสตร์	5.49	60
ส.3 การคิดคำนวณ	4.17	35
ส.4 การคิดเลขเร็ว	5.74	36
ส.5 การแก้โจทย์ปัญหา	4.89	39
ส.6 การปฏิบัติงาน	6.21	70

ที่มา : สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา.(2542 : 20)

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นปัญหาในการเรียนการสอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2544 โดยใช้แบบสอบถามครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คนจาก 30 โรงเรียนพบว่า เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นปัญหาในการเรียนการสอนที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ ระดับ 2.5 ขึ้นไป เรียงตามลำดับปัญหาจากมากไปหาน้อยดังรายละเอียดในตาราง 3

ตาราง 3 เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นปัญหาในการจัดการเรียนการสอนที่มีค่าเฉลี่ยระดับปัญหาดังแต่ 2.5 ขึ้นไป

เรื่อง	ค่าเฉลี่ยระดับปัญหา
บทประยุกต์(โจทย์ปัญหาร้อยละ)	4.25
เศษส่วน	3.90
การหารทศนิยม	3.75
การบวก ลบ และคูณทศนิยม	3.35
สมการและการแก้สมการ	3.15
ตัวประกอบของจำนวนนับ	2.95
รูปทรงและปริมาตร	2.90
รูปวงกลม	2.75
รูปสี่เหลี่ยม	2.55
จำนวนและการบวก ลบ คูณ หาร	2.50

จากตาราง เนื้อหาที่เป็นปัญหาระดับมากที่สุด ในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คือ เรื่อง บทประยุกต์(โจทย์ปัญหาร้อยละ) ทำให้ผู้วิจัยมีความประสงค์ที่จะศึกษาเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยผู้วิจัยสนใจจะทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ และเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนตามปกติกับการสอนตามบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการร่วมกันแก้ปัญหาในกลุ่มเพื่อนที่จัดเป็นคู่ หรือเป็นกลุ่มเล็ก ฝึกการคิด การอภิปรายร่วมกัน และสามารถนำความรู้ไปใช้ใน ชีวิตจริงว่าจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหรือไม่ โดยแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังกล่าวมาข้างต้น เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ที่กำหนดไว้ว่า “ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 25)

ดังนั้น ผู้วิจัยเชื่อว่า การจัดการเรียนการสอนที่มีหลากหลายเทคนิควิธีสอน เช่น มีการอภิปราย

การแบ่งกลุ่มย่อย การใช้เกม สถานการณ์จำลอง และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ ความถนัด มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำและสรุปความรู้ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และ ส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้ยังส่งเสริมต่อการพัฒนาทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของผู้เรียน และสาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกทดลองกับนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เพราะว่าเนื้อหาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเนื้อหาที่ซับซ้อนทำให้ยากต่อการทำความเข้าใจ เช่น เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละซึ่งในหนังสือเรียนของกระทรวงศึกษาธิการสอนเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละโดยใช้วิธี เทียบบัญญัติไตรยางศ์ แต่ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่าการใช้สัดส่วนมาช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละจะทำให้การแก้ปัญหาง่ายขึ้น และการใช้กิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนเรื่องนี้หรือไม่ นอกจากนี้อาจจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละดีขึ้น ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหการเรียนรู้การสอนเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่ใช้ความรู้เรื่องสัดส่วนช่วยแก้ โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดกับการเรียนโดยวิธีสอนปกติ
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดกับการเรียนโดยวิธีสอนปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ แผนการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด และสื่อการเรียนการสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับใช้ในการเรียนการสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ทำให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. เป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ซึ่งทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหมู่บ้านป่าไม้ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนหมู่บ้านป่าไม้ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช 60 คน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน โดยนักเรียนห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองและอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้ความรู้เรื่องสัดส่วนช่วยแก้โจทย์ปัญหา และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีสอนปกติ

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 45 คาบ คาบละ 20 นาที ทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการสอนเสร็จสิ้นใช้เวลาทดสอบ 60 นาที และวัดเจตคติโดยใช้แบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ใช้เวลาประมาณ 20 นาที รวมระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองทั้งหมด 49 คาบ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- | | | |
|--|----|-----|
| 1. อัตราส่วนและสัดส่วน | 2 | คาบ |
| 2. ทบทวนร้อยละและโจทย์ปัญหาร้อยละ(โดยใช้สัดส่วน) | 5 | คาบ |
| 3. การหาร้อยละ | 5 | คาบ |
| 4. การซื้อขาย | 10 | คาบ |
| 5. โจทย์ปัญหาร้อยละกับกำไร – ขาดทุน | 3 | คาบ |
| 6. โจทย์ปัญหาร้อยละกับการลดราคา | 4 | คาบ |

- | | |
|--|-------|
| 7. โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายที่มากกว่า 1 ครั้ง | 9 คาบ |
| 8. ดอกเบี้ย | |
| - การคิดดอกเบี้ยในเวลา 1 ปี | 7 คาบ |
| - การคิดดอกเบี้ยในเวลาน้อยกว่า 1 ปี | |
| รวมทั้งสิ้น 45 คาบ คาบละ 20 นาที | |

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1. การสอนตามบทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้ความรู้เรื่องสัดส่วน ช่วยแก้ปัญหาโจทย์และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด
2. การสอนโดยวิธีสอนปกติ

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ
2. เจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์** หมายถึง คะแนนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. **บทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ** หมายถึง บทเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยมี เนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละตาม หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) และปรับวิธีการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ จากการใช้บัญญัติไตรยางศ์เป็นวิธีการใช้สัดส่วนและแทรกกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียน สำคัญที่สุด
3. **การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด** คือ การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ ค้นคว้า สร้างความเข้าใจ ในสาระต่าง ๆ ด้วยตนเองโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนใช้หลายเทคนิควิธีสอน เช่น การใช้เกม สถานการณ์จำลอง การใช้กลุ่มย่อย ใช้การถามตอบ โดยเทคนิคที่กล่าวมาข้างต้นมุ่งให้ผู้เรียนมีส่วน

ร่วมในการกำหนดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด บทบาทของครูคือ ส่งเสริมบรรยากาศให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ปฏิบัติจริง

และร่วมกันคิดแก้ปัญหา ครูเป็นผู้ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ คอยแนะนำให้คำปรึกษาอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันและนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้

4. การสอนตามบทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด หมายถึง การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ตามบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอน

5. การสอนตามปกติ หมายถึง การสอนเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้กิจกรรมการสอนตามคู่มือครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งอาจารย์ประจำวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนที่ทดลองเป็นผู้สอน

6. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความคิดเห็น และความรู้สึก ของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งพิจารณาตามคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้ดัดแปลงและปรับปรุงมาจากแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของวิโชติ พงษ์ศิริ (2540 : 247 - 250) และ สมพร แมลงภู (2541 : 203 - 206)

7. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแสดงวิธีทำ 3 ข้อ

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ
2. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละ
 - 1.1 ความหมายของร้อยละ
 - 1.2 รูปแบบของโจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละ
 - 1.3 ยุทธวิธีที่นักเรียนใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละ
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด
 - 2.1 ความหมายของการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด
 - 2.2 รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด
 - 2.3 ตัวบ่งชี้กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด
 - 2.4 ประโยชน์ของการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ
 - 3.1 ความหมายของเจตคติ
 - 3.2 ลักษณะของเจตคติ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ
 - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละ

1.1 ความหมายของร้อยละ

คำว่า ร้อยละ แปลมาจากคำว่า percent ซึ่งเป็นภาษาละติน หมายถึง perhundred แปลว่า ต่อร้อย (Musser and Burger. 1994 : 303) สามารถเขียนหรือแสดงร้อยละได้ในรูปแบบเศษส่วน ทศนิยม หรืออัตราส่วน เช่น เขียนแสดง ร้อยละ 10 หรือ 10% ได้ด้วย $\frac{10}{100}$ หรือ 0.10 หรือ 10 : 100

1.2 รูปแบบของโจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละ

จากการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบโจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละในหนังสือเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และจากการวิเคราะห์รูปแบบโจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละของสมวงษ์ แปลงประสพโชค (2540 : 42 - 43) และรุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์ (2539 : 10 - 11) สามารถสรุปรูปแบบของ โจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละได้ดังนี้

โจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละที่ใช้นิพจน์เพียง 1 ขั้นตอนมี 3 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

รูปแบบที่ 1 $r\%$ ของ A = $\square$ เมื่อโจทย์กำหนด r และ A

- ตัวอย่างที่ 1. มีเงิน 5,000 บาท ใช้เงิน 10% ของเงินที่มี ใช้เงินไปกี่บาท
2. มีนักเรียน 500 คน เป็นนักเรียนชาย 40% ของทั้งหมด มีนักเรียนชายกี่คน
 3. ลงทุนซื้อของมา 300 บาท ต้องการขายกำไร 30% จะได้กำไรกี่บาท

รูปแบบที่ 2 $A = \square\%$ ของ B เมื่อโจทย์กำหนด A และ B

- ตัวอย่างที่ 1. จำนวนเงิน 500 บาท คิดเป็นร้อยละเท่าใดของจำนวนเงิน 5,000 บาท
2. มีนักเรียนชาย 200 คน จากทั้งหมด 500 คน มีนักเรียนชายร้อยละเท่าใดของทั้งหมด
 3. ฝากเงินในธนาคารไว้ 10,000 บาท ได้รับดอกเบี้ยตอนสิ้นปี 800 บาท ได้รับดอกเบี้ยร้อยละเท่าใด

รูปแบบที่ 3 $r\%$ ของ $\square = B$ เมื่อโจทย์กำหนด r และ B

- ตัวอย่างที่ 1. 10% ของเงินทั้งหมด คิดเป็นเงิน 500 บาท จงหาเงินทั้งหมด
2. ลดราคาสินค้าให้ผู้ซื้อ 30% ของราคาที่ติดไว้ ผู้ซื้อได้รับส่วนลดทั้งหมด 120 บาท จงหาราคาที่ติดไว้
 3. มีนักเรียนชาย 200 คน คิดเป็น 40% ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด จงหาจำนวนนักเรียนทั้งหมด

โจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละที่ใช้แนวคิด 2 ขั้นตอนมี 3 รูปแบบ ดังต่อไปนี้

รูปแบบที่ 4 $A + r\%$ ของ $A = \square$ หรือ $A - r\%$ ของ $A = \square$

คือรูปแบบที่ 1 ที่ต้องนำผลไปบวกหรือลบกับ A อีก 1 ขั้นตอน

- ตัวอย่างที่ 1. มีเงิน 5,000 บาท ใช้เงิน 10% ของเงินที่มี จะเหลือเงินเท่าใด
 2. มีนักเรียน 500 คน เป็นนักเรียนชาย 40% ของทั้งหมด มีนักเรียนหญิงกี่คน
 3. ลงทุน 300 บาท ต้องการกำไร 30% ของทุน จะขายเท่าใด

รูปแบบที่ 5 $A + C = \square\%$ ของ A หรือ $A - C = \square\%$ ของ A

คือรูปแบบที่ 2 ที่นำ C ไปบวกหรือลบกับ A ก่อน แล้วจึงนำไปหารร้อยละอีก 1 ขั้นตอน

- ตัวอย่างที่ 1. ฉันมีเงินเดือน 15,000 บาท ถูกหักภาษีไป เหลือได้รับจริงเพียง 14,250 บาท
 ฉันถูกหักภาษีร้อยละเท่าใด
 2. ปิดราคาสินค้าไว้ 250 บาท ลดราคาเหลือเพียง 225 บาท ลดราคา
 กี่เปอร์เซ็นต์
 3. ลงทุนซื้อสินค้าไว้ 300 บาท นำมาขาย 360 บาท ได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

รูปแบบที่ 6 $\square + r\%$ ของ $\square = B$ หรือ $\square - r\%$ ของ $\square = B$

คือรูปแบบที่ 3 ที่ต้องนำไปบวกหรือลบกับสิ่งที่ต้องการหาอีก 1 ขั้นตอน

- ตัวอย่างที่ 1. เงินเดือนเพิ่มขึ้น 15% ปัจจุบันมีเงินเดือน 11,500 บาท เดิมมีเงินเดือนเท่าใด
 2. ลดราคาสินค้า 10% ของราคาที่ติดไว้ เหลือราคาขายจริง 198 บาท จงหา
 ราคาที่ติดไว้
 3. ขายของราคา 432 บาทได้กำไร 20% จงหาต้นทุน

1.3 ยุทธวิธีที่นักเรียนใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละ

เล็มบี และเรย์ (Lembke and Reys. 1994 : 237) ได้ทำการศึกษานักเรียนใช้ยุทธวิธีอะไรบ้างในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละ พบว่านักเรียนเกรด 5,7,9,11 ใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละแตกต่างกัน 8 วิธี ได้แก่

วิธีที่ 1 วิธีเทียบกับตัวอย่างมาตรฐาน (Benchmark)

วิธีนี้จะใช้อ้างอิงกับค่าเบื้องต้นที่ง่าย ๆ แล้วนำไปประมาณค่าที่แท้จริง

ตัวอย่าง 25% ของ 48 เท่ากับเท่าใด

วิธีคิด 50% ของ 48 เท่ากับ 24

ดังนั้น 25% ของ 48 เท่ากับ 12

วิธีที่ 2 ใช้เศษส่วน

วิธีนี้จะแปลงร้อยละให้สมมูลกับเศษส่วนแล้วแก้ปัญหาโดยใช้การคูณกับเศษส่วน

ตัวอย่าง แก้วราคา 400 บาท ถ้าวลดราคา 25% จะลดราคากี่บาท

วิธีคิด $25\% = \frac{1}{4}$

$$25\% \text{ ของ } 400 = \frac{1}{4} \times 400 = 100$$

วิธีที่ 3 ใช้อัตราส่วน

วิธีนี้จะใช้การเปรียบเทียบอัตราส่วนหรือสัดส่วน

ตัวอย่าง 21% ของ 400 เท่ากับเท่าใด

$$\frac{21}{100} = \frac{?}{400}$$

วิธีคิด 21% ของ 100 คือ 21

$$\text{ดังนั้น } 21\% \text{ ของ } 400 \text{ คือ } 4 \times 21 = 84$$

วิธีที่ 4 ใช้สมการ

วิธีนี้จะใช้สมการของผลคูณของตัวประกอบสองตัว (Factor – Factor product)

ตัวอย่าง 36 เท่ากับ 12% ของจำนวนอะไร

วิธีคิด $36 = 0.12 \times \text{จำนวนอะไร}$

วิธีที่ 5 วิธีคำนวณและตรวจสอบ

วิธีนี้จะใช้วิธีคูณและหารจำนวนในปัญหาและเลือกที่สมเหตุสมผลที่สุดเป็นคำตอบ

ตัวอย่าง 21% ของ 400 มีค่าเท่าใด

$$\frac{400}{0.21} = 1904.76 \text{ และ } 0.21 \times 400 = 84$$

เลือก 84 เป็นคำตอบเพราะดูสมเหตุสมผล

วิธีที่ 6 ลองผิดลองถูก

วิธีนี้จะใช้การเดาและตรวจสอบค่าที่เดา

ตัวอย่าง 75% ของ 25 คะแนน เป็นกี่คะแนน

วิธีคิด 15 คือ 60% ของ 25

20 คือ 80% ของ 25

18 คือ 75% ของ 25 ซึ่งไม่ถูกต้อง

วิธีที่ 7 วาดภาพ

วิธีนี้จะใช้การวาดภาพช่วยในการแก้ปัญหา

ตัวอย่าง 21% ของ 400 เท่ากับเท่าใด

วิธีคิด นักเรียนจะเขียนจำนวน 400 ลงในส่วนต่าง ๆ ของแผนภูมิซึ่งแบ่งเป็น 100 ส่วน
แล้วหา 21 ส่วน

วิธีที่ 8 แบบอื่น ๆ ที่ไม่อาจจำแนกกลุ่มได้ นักเรียนจะเดาและให้คำตอบโดยปราศจากคำอธิบาย หรือมีคำอธิบายเล็กน้อย

ตัวอย่าง 45% ของ 80 เท่ากับเท่าใด

นักเรียนจะตอบผิดแบบไม่รู้ที่มา เช่น “ 0 ค่ะ ”

“ ไม่ทราบค่ะ ”

“ 45 ค่ะ ”

และพบว่านักเรียนเกรด 5 และเกรด 7 ซึ่งเรียนเรื่องร้อยละเพียงเล็กน้อยจะใช้วิธีไม่เป็นแบบแผนหลายวิธี ส่วนนักเรียนเกรด 9 และเกรด 11 จะใช้สมการมากที่สุด

สำหรับนักเรียนไทยนั้น หลักสูตรคณิตศาสตร์ที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) ได้เสนอวิธีคิดแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 ไว้ คือ วิธีบัญญัติไตรยางศ์ ซึ่งเทียบได้กับอัตราส่วนแต่ใช้แบบบรรยาย และสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ให้ใช้วิธีสัดส่วน ในการคิดแก้โจทย์ปัญหา

ยุทธวิธีที่นักเรียนใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องร้อยละ มี 3 วิธี ดังนี้

1. ใช้ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเศษส่วนเป็นพื้นฐาน วิธีนี้จะแปลงร้อยละให้อยู่ในรูปเศษส่วนและแปลงปัญหาให้อยู่ในรูปสมการ ตัวอย่างเช่น

แปลง $r\%$ ด้วย $\frac{r}{100}$ และแปลง $r\%$ ของ $A = \square$ ด้วย $\frac{r}{100} \times A = \square$

2. ใช้ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับอัตราส่วนเป็นพื้นฐาน วิธีนี้จะแปลงปัญหาให้อยู่ในรูปสัดส่วนแล้วใช้หลักการแก้สมการมาช่วยในการหาคำตอบ ตัวอย่างเช่น

แปลง $r\%$ ของ $A = \square$ ด้วย $\frac{r}{100} = \frac{\square}{A}$

แล้วใช้หลักการแก้สมการมาช่วยในการหาคำตอบ

3. ใช้บัญญัติไตรยางศ์ วิธีนี้เป็นวิธีที่ตีความหมายร้อยละโดยใช้ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับอัตราส่วนแบบบรรยายเปรียบเทียบกับจำนวนร้อยละ

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด

แนวทางการจัดการศึกษาที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กล่าวถึงการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ซึ่ง วิทย วังษ์ใหญ่ (2543 : 71) กล่าวไว้ในหนังสือวิสัยทัศน์การศึกษาว่า การจัดการเรียนรู้ที่ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด คือ การจัดการเรียนรู้โดยให้โอกาสผู้เรียนได้ค้นพบความรู้เอง โดยมีส่วนร่วมในการสร้างผลผลิตที่มีความหมายแก่ตนเอง การเรียนรู้ที่มีพลังความคิดมากที่สุดเกิดขึ้น เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่ดีมีความหมายต่อตนเองผู้เรียนเป็นสำคัญจึงไม่ใช่วิธีสอนแต่เป็นเทคนิคการจัดการ เพื่อให้การเรียนรู้กับผู้เรียนเป็นสิ่งเดียวกัน หรือมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างสมดุล.

ก่อนมีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้มีการกล่าวถึง การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางซึ่งจากการศึกษาความหมายของการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดกับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางพบว่า เป็นคำที่มีความหมายสัมพันธ์กัน เพราะการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้นจะต้องเกิดจากการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญที่สุด และ กรมวิชาการ (2543 : 4 - 5) ได้ใช้คำว่าจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดหรือการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางควบคู่กันดังนั้นในการอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้ผู้วิจัยอ้างจากเอกสารที่กล่าวถึงการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางควบคู่ไปด้วย

2.1 ความหมายของการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด

ประเวศ วะสี (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 3) กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด หมายถึง การเรียนรู้ในสถานการณ์จริง สถานการณ์จริงของแต่ละคนไม่เหมือนกัน จึงต้องเอาผู้เรียนแต่ละคนเป็นตัวตั้ง ครูจัดให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ กิจกรรมและการทำงานอันนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนครบทุกด้าน ทั้งทางกาย ทางจิตหรืออารมณ์ ทางสังคม และทางสติปัญญา

กรมวิชาการ (2539 : 39) ได้ให้ความหมายของการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนว่า หมายถึง การเรียนการสอนที่เสริมสร้างบรรยากาศประชาธิปไตย เป็นการจัดการเรียนที่เคารพศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ให้ความรัก ความอบอุ่น และให้ความไว้วางใจระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 : 20) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด หมายถึง การกำหนดจุดหมาย สาระ กิจกรรม แหล่งเรียนรู้ สื่อการเรียน และการประเมินผลที่มุ่งพัฒนา “คน” และ “ชีวิต” ให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้เต็มตามความสามารถและสอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และ ความต้องการของผู้เรียน

ทิสนา แคมมณี (กรมวิชาการ. 2543 : 5) ได้ให้แนวคิดว่าการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หมายถึง การเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญที่สุด กล่าวคือผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา สังคมและอารมณ์ โดยมีโอกาสแสวงหาความรู้ ข้อมูล คิดวิเคราะห์สร้างความหมาย ความเข้าใจ ในสาระและกระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง รวมทั้งได้ลงมือปฏิบัติจัดทำและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

กรมสามัญศึกษา (2540 : 36) ให้ความหมายว่า การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียน คิด ค้น สร้าง และสรุปข้อความรู้ด้วยตนเอง และให้นำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์ได้

จากความหมายของการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดและการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่มีนักการศึกษาและหน่วยงานต่าง ๆ ได้ให้ความหมายไว้ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าเป็นการให้ความหมายของกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน ดังนั้นหน้าที่ของครูผู้สอนคือ ส่งเสริมบรรยากาศให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ปฏิบัติจริง และร่วมกันคิดแก้ปัญหา ครูเป็นผู้ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คอยแนะนำให้คำปรึกษาอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันและนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง

2.2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด

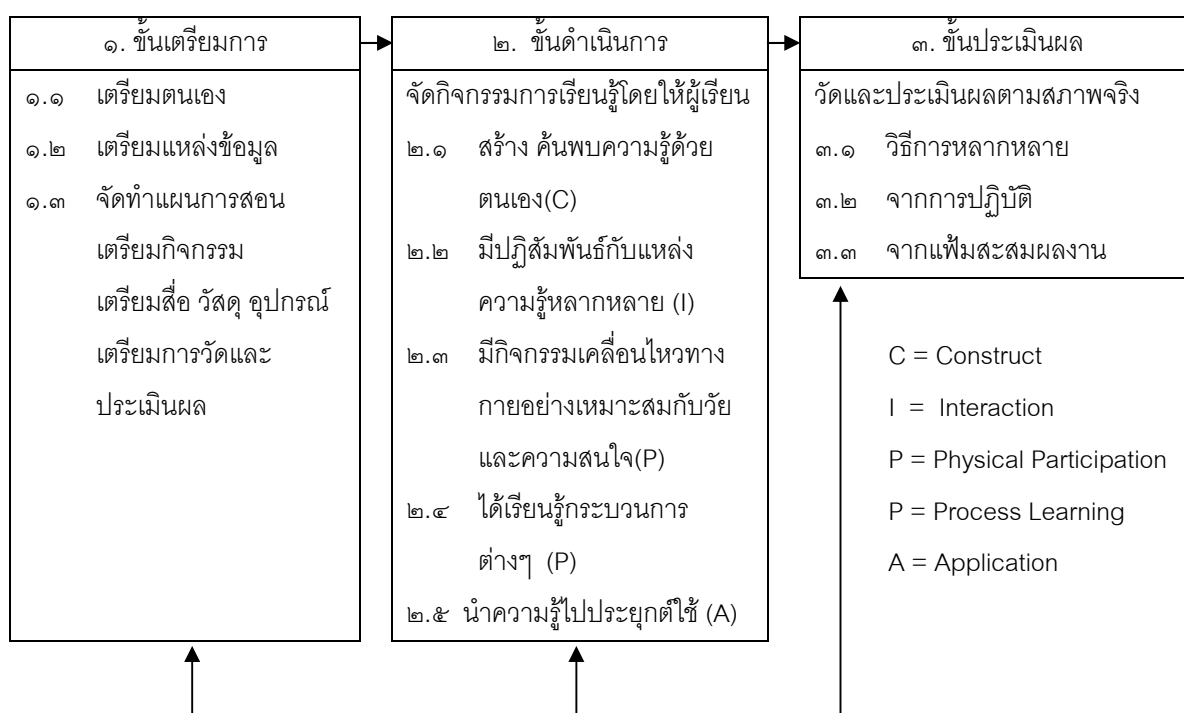
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีหลากหลายวิธีที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนจนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอาทิ วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2541 : 13) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางดังนี้

รูปแบบที่ 1 Student - centred Class ครูเป็นผู้เตรียมเนื้อหา วัสดุอุปกรณ์และสื่อทั้งหมด ขณะที่นักเรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนโดยมีครูคอยดูแลกำกับให้คำปรึกษา กิจกรรมในรูปแบบนี้ส่วนมากเป็นกิจกรรมกลุ่มหรือจับคู่

รูปแบบที่ 2 Learner - based Teaching รูปแบบนี้ครูจะเป็นผู้กระตุ้นหรือมอบหมายให้ผู้เรียนค้นคว้าเนื้อหาข้อมูลของเรื่องที่จะเรียนเอง หรือจัดทำสื่อการเรียนรู้เองโดยใช้ประสบการณ์ ความรู้ความชำนาญพิเศษของผู้เรียนเป็นฐาน

รูปแบบที่ 3 Learning Independence หรือ Self - directed Learning เป็นรูปแบบที่ผู้เรียนเป็นอิสระจากชั้นเรียน สามารถศึกษา ค้นคว้า จากสื่อที่จัดไว้ในศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองแล้วเลือกทำงานหรือฝึกปฏิบัติตามต้องการ ตามความสนใจและศักยภาพของตนเองโดยอาจศึกษาตามลำพังหรือจับคู่ศึกษากับเพื่อนก็ได้

นอกจากนี้ กรมสามัญศึกษา ได้เสนอแนะแนวการดำเนินการของครูผู้สอนไว้ด้วยโดยยึดหลักและประยุกต์รูปแบบ CIPPA Model ของทิสนา แคมมณี ดังนี้
(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 55)



นอกจากที่กล่าวแล้วยังมีเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอีกหลากหลายวิธี ดังที่ อรรถย มูลคำ และคนอื่นๆ (2542 : 30 -31) วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2541 : 17 - 45) ได้กล่าวถึง อาทิ เกมการศึกษา สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ โปรแกรมสำเร็จรูป ศูนย์การเรียนรู้ ชุดการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โครงการ การทดลอง การถามตอบ การอภิปราย กลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น ซึ่งไม่มีวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ดีที่สุดขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังนั้น การเรียนการสอนควรใช้หลากหลายวิธีมาผสมผสานกันเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาวิชา วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนและประสบการณ์ของครูเพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย

2.3 ตัวบ่งชี้กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด

กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด มีตัวบ่งชี้การเรียนของผู้เรียน 9 ข้อ และตัวบ่งชี้การสอนของครู 10 ข้อ ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544 : 50)

ตัวบ่งชี้การเรียนของผู้เรียน

1. ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจนค้นพบความถนัดและวิธีการของตนเอง
3. ผู้เรียนทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม
4. ผู้เรียนฝึกคิดอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์จินตนาการ ตลอดจนได้แสดงออก

อย่างชัดเจนและมีเหตุผล

5. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงให้ค้นหาคำตอบแก้ปัญหาทั้งด้วยตนเองและร่วมด้วยช่วยกัน
6. ผู้เรียนได้ฝึกค้น รวบรวมข้อมูลและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง
7. ผู้เรียนเลือกทำกิจกรรมตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเองอย่างมี

ความสุข

8. ผู้เรียนฝึกตนเองให้มีวินัยและรับผิดชอบในการทำงาน
9. ผู้เรียนฝึกประเมิน ปรับปรุงตนเองและยอมรับผู้อื่น ตลอดจนสนใจใฝ่หาความรู้

อย่างต่อเนื่อง

ตัวบ่งชี้การสอนของครู

1. ครูเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการ
2. ครูจัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศให้ปลูกเร้า จูงใจและเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
3. ครูเอาใจใส่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตาต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง
4. ครูจัดกิจกรรมและสถานการณ์เพื่อเสริมให้ผู้เรียนได้แสดงออกและคิดอย่างสร้างสรรค์
5. ครูส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงตนเอง
6. ครูส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุง

ส่วนดีของผู้เรียน

7. ครูใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และค้นพบความรู้
8. ครูใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมโยงประสบการณ์กับชีวิตจริง
9. ครูฝึกฝนกิจกรรมรายสัปดาห์และวินัยตามวิถีวัฒนธรรมไทย
10. ครูสังเกตและประเมินพัฒนาการของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

จากตัวบ่งชี้การสอนของผู้สอนทั้ง 10 ข้อ ดังกล่าว สรุปได้ว่าผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาท มาเป็นผู้กำหนดบทบาทให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนโดยจัดให้ผู้เรียนทุกคนได้ทำ หน้าที่เหมาะสมกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง นอกจากนี้ผู้สอนยังเป็นผู้ให้การสนับสนุนด้านสื่ออุปกรณ์ แนะนำ กระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นสนใจเข้าร่วมกิจกรรมหรือ ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ ให้ข้อมูลความรู้ในขณะที่ยุ่เรียนต้องการเพื่อให้การ เรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.4 ประโยชน์ของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด

ในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด หากผู้สอนได้มีการวางแผนการสอน เช่น การเสนอเนื้อหาสาระอย่างมีขั้นตอน มีสื่อการสอนประกอบ และมีทักษะการสอนก็จะก่อให้เกิด ประโยชน์กับผู้เรียนดังนี้

1. ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน เพราะได้มีส่วนร่วมตัดสินใจในการวางแผนการสอน มีอิสระในการเรียนรู้ และร่วมประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อผู้สอน และวิชาที่เรียน
2. ผู้เรียนได้พัฒนาและฝึกฝนการใช้สติปัญญาในการเรียนรู้อย่างแท้จริงเพราะรูปแบบ การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุดจะมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด ปฏิบัติ และแก้ปัญหา เองภายใต้การให้คำปรึกษาดูแล ช่วยเหลือของผู้สอน
3. ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้และการแก้ปัญหาที่สามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ ในชีวิตประจำวันได้
4. ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ เพราะผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากสภาพจริงและมีโอกาสได้ แสดงออกอย่างเสรี
5. ผู้เรียนมีความเฉลียวฉลาดทางอารมณ์ จากการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานกลุ่ม

จากประโยชน์ของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด ดังกล่าว สรุปได้ว่า ผู้สอน ต้องจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้มีอิสระในความคิด มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ฝึกให้รู้จักประเมิน ตนเอง และเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงให้มีประสบการณ์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างประสบผลสำเร็จนั้น นอกจากปัจจัยภายนอกตัวผู้เรียนที่มีต่อ ผลสำเร็จแล้ว ยังมีปัจจัยเชิงจิตวิทยาภายในตัวผู้เรียนอีกหลายอย่างที่เป็นตัวเสริมหรือจะลดอัตราการ เรียนรู้ ปัจจัยเชิงจิตวิทยาภายในตัวผู้เรียนที่สำคัญปัจจัยหนึ่งได้แก่ เจตคติ

3.1 ความหมายของเจตคติ

คำว่า Attitude ซึ่งแปลว่า เจตคติ เป็นคำมาจากรากศัพท์ภาษาละตินว่า “Aptus” แปลว่า โน้มเอียง เหมาะสม (Allport. 1967 : 3) สำหรับความหมายนั้นได้มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้แตกต่างกัน อาทิ

กูด (Good. 1963 : 48) ได้ให้คำจำกัดความของเจตคติไว้ว่า เจตคติ คือ ความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะหนึ่ง อาจเป็นการต่อต้านสถานการณ์บางอย่าง บุคคลหรือสิ่งใด ๆ เช่น รักเกลียด หรือกลัว หรือไม่พอใจมากน้อยเพียงใดต่อสิ่งนั้น

เธอร์สโตน (Thurstone. 1967 : 479) อธิบายว่า เจตคติเป็นตัวแปรทางจิตวิทยาชนิดหนึ่งที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ง่ายแต่เน้นความโน้มเอียงทางจิตภายในแสดงให้เห็นได้โดยพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง นอกจากนี้ยังกล่าวว่า เจตคติเป็นเรื่องราวของความชอบความไม่ชอบ ความลำเอียง ความคิดเห็น ความรู้สึกและความเชื่อมั่นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 237) ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง ท่าที ความรู้สึกแนวความคิดเห็น ของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ยุพิน พิพิธกุล (2537 : 13) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอันเป็นสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น บุคคล วัตถุ เหตุการณ์ ซึ่งความรู้สึกนี้อาจเป็นได้ทั้งทางบวกหรือทางลบ

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษา พอสรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ท่าที ความคิดเห็น ความรู้สึกของบุคคล ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหลังจากบุคคลได้รับประสบการณ์ในสิ่งนั้น อาจแสดงออกในลักษณะที่เอนเอียงไปในทางใดทางหนึ่ง เช่น รัก เกลียด พอใจ ไม่พอใจ

ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังจากที่ได้รับประสบการณ์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อวิชาคณิตศาสตร์ไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่งหรือลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

3.2 ลักษณะของเจตคติ

เคลแมน (ซูซีฟ อ่อนโคสูง. 2518 : 7 ; อ้างอิงมาจาก Calman.n.d.) ได้อธิบายการเปลี่ยนแปลงเจตคติว่าเป็นไปตามสภาพแวดล้อมของสังคมภายใต้กระบวนการดังนี้

1. การยินยอม (Compliance) คือ การยอมรับอิทธิพลจากผู้อื่น เพื่อให้เขาปฏิบัติตัวในทางที่ตนต้องการหรือพอใจ

2. การเลียนแบบ (Identification) คือ การแสดงพฤติกรรมเพื่อให้เหมือนสมาชิกในสังคมหรือเพื่อให้คนอื่นเห็นว่าตนเป็นคนเก่ง เพื่อการมีสัมพันธอันดีกับผู้อื่น

3. การรับอิทธิพลจากสิ่งต่าง ๆ เนื่องจากตรงกับค่านิยมที่มีอยู่ในตัวบุคคลเอง (Internationalization) จะเห็นว่าเจตคติของบุคคลสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงได้ภายใต้สถานการณ์หลาย ๆ อย่างดังกล่าวมาแล้ว ในทำนองเดียวกันเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้

3.3 การสร้างเจตคติในทางบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์

พรพนี ช. เจนจิต (2538) (สมพร แมลงภู. 2541 : 14) กล่าวว่า ครูเป็นผู้ที่สำคัญในการสร้างเจตคติในทางบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยปรับปรุงพฤติกรรมของครูให้มีลักษณะดังนี้

1. มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์และต่อตัวนักเรียน
2. มีความกระตือรือร้น สนใจ ขวนขวาย
3. สร้างบรรยากาศที่อบอุ่น เป็นมิตร ให้การยอมรับ ให้ความช่วยเหลือ
4. มีท่าทีของการสื่อสารที่ร่าเริง แจ่มใส มีชีวิตชีวา

นอกจากนั้นครูควรทำในสิ่งต่อไปนี้

1. พัฒนาให้เกิดความชื่นชมต่อความมีสง่าภาคภูมิ พลังอำนาจ และโครงสร้างของคณิตศาสตร์โดยเน้นธรรมชาติของคณิตศาสตร์แสดงให้เห็นถึงความผสมผสานกลมกลืนและความสวยงามของคณิตศาสตร์ และการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในปัจจุบัน
2. การกระตุ้นให้เกิดการอยากรู้อยากเห็น ให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการค้นคว้าความคิดใหม่ ๆ ทำบทเรียนให้มีความสำคัญต่อผู้เรียน ใช้คำถามที่เป็นปลายเปิด และให้ได้เรียนเรื่องที่กำลังตื่นตัว เช่น คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
3. สร้างให้เกิดความเชื่อมั่นในคณิตศาสตร์ ทำตัวให้เป็นคนที่เด็กยอมรับและพร้อมที่จะเลียนแบบทำงานกับเด็กด้วยความอดทนและมีเมตตาจนกระทั่งเด็กแต่ละคนประสบความสำเร็จ ให้เด็กเกิดความรู้สึกว่ามีสิทธิพิเศษที่จะได้เรียนมากกว่าจะรู้สึกว่างูกลองโทษ และมีความยุติธรรมต่อการให้คะแนน
4. ทำให้ได้รับความพึงพอใจในการเรียน ใช้สื่อการสอนหลาย ๆ อย่างเพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจ ก่อนจะขึ้นเรื่องใหม่ต้องแน่ใจว่ามีสมรรถภาพในเรื่องเก่าเพียงพอแล้ว ใช้สื่อการสอนและวิธีการต่าง ๆ เพื่อช่วยให้เด็กมีส่วนร่วมในการค้นพบ การอภิปราย การให้ที่บ้านหรือให้งานทำต้องมีลักษณะสมเหตุสมผลเสมอ

5. ทำให้เด็กยอมรับในความสำเร็จ เน้นสิ่งที่เด็กทำได้ดี ไม่ดูถูกเมื่อเด็กทำไม่สำเร็จ แสดงให้เด็กเห็นว่าความสำเร็จทางคณิตศาสตร์จะเกี่ยวข้องกับเป้าหมายของเด็กอย่างไร จัดให้มีการแข่งขันอย่างสมเหตุสมผล ให้เด็กรู้ถึงตำแหน่งของตน

เจตคติสามารถวัดได้ การวัดเจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์เพื่อจะได้ทราบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมในการเรียนการสอนซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ได้มีการวิจัยศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งงานวิจัยต่างประเทศและงานวิจัยในประเทศ ดังนี้

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้ กิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ

4.1 งานวิจัยในประเทศ

ได้มีการวิจัยศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ เช่น

มนิตย์ อุตตะ (2534 : 126) ได้ทำการวิจัย การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิธีสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบระบบการสอนส่วนบุคคล โดยเรียนเป็นรายบุคคลและเรียนเป็นกลุ่มกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ของโรงเรียนประจำวิทยาลัย ซึ่งกลุ่มทดลองใช้การสอนแบบระบบการสอนส่วนบุคคลที่เรียนเป็นรายบุคคลและเรียนเป็นกลุ่ม และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

บุญโชติ นุ่มปาน (2538 : 75) ได้ทำการวิจัยผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนชุมชนหนองกุงวิทยา ใช้การสอนเป็น 3 แบบ คือ การสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนเป็นกลุ่ม การสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนเป็นรายบุคคล การสอนโดยไม่ใช้เกมประกอบการสอน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนเป็นกลุ่ม สูงกว่าที่สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนเป็นรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนเป็นกลุ่มสูงกว่าที่สอนโดยไม่ใช้เกม

ประกอบการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนเป็นรายบุคคลและที่สอนโดยไม่ใช้เกมประกอบการสอนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนเป็นกลุ่ม สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนเป็นรายบุคคล และสอนโดยไม่ใช้เกมประกอบการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิโชติ พงษ์ศิริ (2540 : 68) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึม ด้วยวิธีสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู ของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยกลุ่มทดลอง ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึม ด้วยวิธีสอนแบบแก้ปัญหา และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มทดลองมีเจตคติสูงกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้ รัตนา เจียมบุญ (2540 : 58) ได้ทำการวิจัย การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือประกอบการสอนแบบ TGT (TEAMS – GAMES – TOURNAMENTS)กับการสอนตามคู่มือครู ของโรงเรียนท่าม่วงราษฎร์บำรุง โดยให้กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ นลินี ทิหอคำ (2541 : 98) ซึ่งได้ทำการวิจัย ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหา และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวิศิษฐ์อำนวยศิลป์ ซึ่งกลุ่มทดลองเรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาของกลุ่มทดลองสูงกว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุนันท์ แสงงามมงคล (2541 : 32) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลอการิทึม โดยใช้ชุดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษา ที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันสูงกว่านักศึกษาที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รจนา รัตนานิคม (2544 : 29) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถเพียงพอในการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ที่ระดับนัยสำคัญ .01 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ .05

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ เช่น

ฟรานซิส (Francies. 1971 : 1333 - A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เกรด 4 และ เกรด 6 ในโรงเรียนประถม จำนวน 150 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับปานกลาง และระดับสูง มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ นอกจากนี้ยังพบอีกว่า นักเรียนเกรด 6 มีเจตคติในเรื่องความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ดีกว่า นักเรียนเกรด 4

บราวน์ และโฮลซแมน (Brown and Holtzman. 1976 : 4) ได้ศึกษาพบว่า

1. เจตคติในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ
2. นักเรียนที่มีสติปัญญาเท่าเทียมกัน แต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันเป็นเพราะมี เจตคติและแรงจูงใจในการเรียนแตกต่างกัน
3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนส่วนใหญ่ที่มีเจตคติไปในทางลบจะได้คะแนนต่ำกว่าระดับคะแนนที่คาดหวังส่วนนักเรียนที่มีเจตคติไปในทางบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำคะแนน เฉลี่ยได้เหนือกว่าระดับคะแนนที่คาดหวัง

พินิ (Pini 1994 : 3772 – A) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อการศึกษาคณิตศาสตร์ ในวิชาพีชคณิต 2 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 48 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นกลุ่มควบคุมสอน ด้วยวิธีการสอนแบบปกติโดยการบรรยายและทดสอบ กลุ่มที่ 2 สอนด้วยวิธีการเรียน แบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือมีความคิดยืดหยุ่นมาก เท่า ๆ กับความคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติทางบวกและรู้สึกในทางที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากกว่ากลุ่มที่ ได้รับการสอนด้วยวิธีการบรรยาย

จากงานวิจัยที่กล่าวมาพบว่า การสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ ที่เน้น ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าสนใจควรนำมาศึกษาเพราะเจตคติเป็นเครื่องบ่งชี้ขั้นหนึ่งของ พฤติกรรมที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยเชื่อว่าการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้นด้วย

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาร้อยละ

5.1 งานวิจัยในประเทศ

การเรียนการสอนเรื่อง ร้อยละ ในระดับประถมศึกษาจะใช้บัญญัติไตรยางศ์มาช่วย แก้โจทย์ปัญหาสำหรับในระดับมัธยมศึกษา จะนำเอาความรู้เกี่ยวกับสัดส่วนช่วยแก้ปัญหา ซึ่งงานวิจัย ในประเทศผู้วิจัยยังไม่พบว่ามีงานนำเอาเรื่อง สัดส่วนมาช่วยแก้โจทย์ปัญหาในระดับชั้นประถมศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเรื่องร้อยละเท่าที่ผู้วิจัยได้ศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นงานวิจัย ที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนแบบต่าง ๆ กับการสอนปกติ เช่น งานวิจัยของ ลัดดา ศรีทอง (2534 : 60) ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องบทประยุกต์ ซึ่งเป็นโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการ คูณ การหาร และโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละโดยการสอนด้วยบทเรียนสื่อประสมกับการสอน ปกติ ผลการวิจัยพบว่าการสอนโดยใช้บทเรียนที่ใช้สื่อประสมกับการสอนด้วยวิธีปกติตามคู่มือครู ของ สสวท. ให้ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการ สอนโดยใช้บทเรียนสื่อประสมมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีปกติตามคู่มือครู นอกจากนี้ เกษม วิจิโน (2535 : 107) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ ความร่วมมือต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมแบบ TGT

กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ผลของการศึกษาค้นคว้า พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละของนักเรียนโดยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ สมวงษ์ แปลงประสพโชค (2540 : 348) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ ผลของการศึกษาค้นคว้าพบว่า ผลสัมฤทธิ์การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละหลังใช้นวัตกรรมสูงกว่าก่อนใช้นวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เกย์ (Gay. 1990 : 454 - A) ได้ทำการศึกษาความเข้าใจเรื่องความรู้สึกเชิงจำนวนที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง ร้อยละของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้าใจเรื่องร้อยละของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเน้นที่ทักษะความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้สึกเชิงจำนวนซึ่งรวมถึงความเข้าใจความหมายของจำนวนในรูปของร้อยละ การเปรียบเทียบปริมาณในรูปของร้อยละ และทราบถึงผลลัพธ์ของการศึกษาร้อยละ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างนี้เป็นนักเรียนที่คัดเลือกมาจากนักเรียนคณิตศาสตร์เกรด 7 เกรด 8 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2) ซึ่งวิธีการคัดเลือกคัดมาจากการสอบด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยแบ่งเป็นข้อสอบอัตนัย และข้อสอบปรนัยและจากการสัมภาษณ์ ผลจากการวิจัยพบว่านักเรียนสามารถแสดงปริมาณให้อยู่ในรูปร้อยละจากรูปภาพที่ต่อเนื่องได้ดีกว่าภาพที่ไม่ต่อเนื่อง นักเรียนสามารถแปลงปริมาณในรูปจำนวนให้อยู่ในรูปร้อยละของจำนวนได้ ยุทธวิธีที่นักเรียนใช้เปรียบเทียบปริมาณที่อยู่ในรูปร้อยละของจำนวน ซึ่งยุทธวิธีที่เหมาะสมประกอบด้วย วิธีการคำนวณ และการเปรียบเทียบเชิงจำนวน จะเป็นตัวสนับสนุนคำตอบที่ถูกได้ดีกว่าคำตอบที่ไม่ถูกต้อง

รีส์ (Reys. 1991 : 2057 - A) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาแนวคิดและยุทธวิธีที่ใช้ในการแก้โจทย์ร้อยละ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาวิธีการพัฒนาคิดเรื่องร้อยละ ของนักเรียนเกรด 5 ถึงเกรด 11 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 5) ประเด็นที่ต้องคำตอบในที่นี้คือ

- นักเรียนใช้ความรู้นอกตำราเรียนอะไรบ้างในการศึกษาเรื่องร้อยละ
- นักเรียนใช้ความรู้นอกตำราเรียนอย่างไรในการแก้โจทย์ร้อยละ
- กระบวนการเหล่านี้ถูกเปลี่ยนแปลงโดยการสอนในชั้นเรียนได้อย่างไร
- เนื้อหาของโจทย์มีผลกระทบอย่างไรต่ออัตราที่ตอบถูกต้อง และกระบวนการที่ใช้ในการแก้โจทย์
- การประมาณค่าและความสามารถในการคำนวณของสมองมีบทบาทอย่างไรต่อการหาคำตอบของโจทย์ร้อยละ

นักวิจัยได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์นักเรียนระดับชั้นต่าง ๆ จำนวน 31 คน พร้อม ๆ กัน คำตอบที่ได้ นำมาเปรียบเทียบเหมือนและความแตกต่าง ตามระดับความสามารถ (สูงและปานกลาง) และตามระดับชั้นเรียน (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, มัธยมศึกษาปีที่ 1, 3 และ 5) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนผู้ที่เข้าใจว่าร้อยละเป็น “ส่วนของ 100” และผู้ที่มีภาพของร้อยละอยู่ในสมอง จะเป็นผู้ที่แก้โจทย์ร้อยละได้อย่างถูกต้อง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ซึ่งไม่เคยเรียนหรือเรียนน้อยมากเรื่องร้อยละจะใช้อยุทธวิธีในการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 5 ใช้สมการที่เรียนมาในการแก้โจทย์ร้อยละ นักเรียนระดับชั้นต่ำกว่าจะมีความสามารถในการแก้โจทย์พลิกแพลงซึ่งอาศัยความรู้ส่วนตัวในเรื่องอัตราส่วนและเศษส่วน พวกเขาประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีในการแก้โจทย์ประยุกต์ที่เข้ากับเหตุการณ์ในชีวิตจริงขณะที่นักเรียนระดับชั้นสูงกว่านิยมโจทย์คณิตศาสตร์บริสุทธิ์ซึ่งสามารถแก้โจทย์ได้อย่างง่ายโดยใช้สมการที่ได้เรียนมา

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมด ในส่วนของงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุดพบว่าการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุดเป็นการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ การสอนแบบปฏิบัติ การใช้เกม ประกอบการสอน การสอนแบบร่วมทำงานเป็นคณะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนสูงกว่าการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีปกติ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนโดยวิธีปกติ นอกจากนี้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนชอบวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนโดยใช้เกมการสอนโดยทำงานเป็นคณะ ซึ่งล้วนเป็นเทคนิควิธีในการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าการเรียนการสอนตามปกติ

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหมู่บ้านป่าไม้ อำเภอกงใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราชโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ซึ่งเทคนิควิธีที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกม การอภิปรายกลุ่ม สถานการณ์จำลอง ซึ่งในแผนการสอนแต่ละแผนจะนำเทคนิคต่าง ๆ ดังกล่าวมาผสมผสานกันเพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากที่สุด และตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ครูเป็นผู้ชี้แนะ กระตุ้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์และร่วมสรุป คอยให้คำปรึกษา และมีการประเมินผลร่วมกันโดยมีเครื่องมือในการทำวิจัยครั้งนี้คือ บทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยใช้สัดส่วนช่วยแก้โจทย์ปัญหา แผนการสอนซึ่งจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้ดัดแปลงและปรับปรุงมาจากแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของวิไล พงศ์ศิริ (2540 : 247 - 250) และ สมพร แมลงภู (2541 : 203 - 206)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหมู่บ้านป่าไม้ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนหมู่บ้านป่าไม้ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน ซึ่งทางโรงเรียนจัดนักเรียนเข้าห้องเรียนโดยความสามารถทางการเรียน มีทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในห้องเดียวกัน โดยพิจารณาจากระดับผลการเรียนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2544 กลุ่มตัวอย่างทั้งสองห้องเรียนได้จากการสุ่มแบบเกาะกลุ่ม (Cluster Sampling) จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 ห้องเรียน เมื่อได้ห้องเรียนทั้งสองห้องแล้ว จากนั้นใช้วิธีจับฉลากเลือก 1 ห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลอง และอีก 1 ห้องเรียนเป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้บทเรียนที่ผู้วิจัยเรียบเรียงขึ้น โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีสอนปกติ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหา เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างตามแนวทางแบบเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเป็นไปตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ประกอบด้วยเนื้อหาต่อไปนี้

- | | |
|---|--------------|
| 1. อัตราส่วนและสัดส่วน | จำนวน 2 คาบ |
| 2. ทบทวนร้อยละและโจทย์ปัญหาร้อยละ | จำนวน 5 คาบ |
| 3. การหาร้อยละ | จำนวน 5 คาบ |
| 4. การซื้อขาย | จำนวน 10 คาบ |
| 5. โจทย์ปัญหาร้อยละกับกำไร – ขาดทุน | จำนวน 3 คาบ |
| 6. โจทย์ปัญหาร้อยละกับการลดราคา | จำนวน 4 คาบ |
| 7. โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ | จำนวน 9 คาบ |
| - โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายที่มากกว่า 1 ครั้ง | |

8. ดอกเบี้ย

จำนวน 7 คาบ

- การคิดดอกเบี้ยในเวลา 1 ปี
 - การคิดดอกเบี้ยในเวลาน้อยกว่า 1 ปี
- รวมทั้งสิ้น 45 คาบ คาบละ 20 นาที

เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย**

1. บทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละโดยเนื้อหาแต่ละเรื่องใช้วิธีสัดส่วนแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดให้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละเรื่อง
2. แผนการสอนสำหรับใช้ประกอบการสอนเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละที่ผู้วิจัยได้เรียบเรียงขึ้น โดยการจัดการเรียนในแต่ละคาบมีหลายเทคนิควิธีสอนเพื่อมุ่งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด ครูส่งเสริมบรรยากาศให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ร่วมคิดแก้ปัญหา ส่งเสริมให้นักเรียน รู้จักคิดวิเคราะห์ ปฏิบัติจริง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ และแสดงวิธีทำ 3 ข้อ

4. แบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 20 ข้อ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สร้างบทเรียนและแผนการสอนตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาบทเรียนและคู่มือครู เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน และแผนการสอนจากเอกสารและหนังสือต่อไปนี้
 - แบบเรียนและคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตร ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท. 2536)
 - Mathematics in Action (Jackson, Audrey L.)
 - Maths in Food (Sue Thomson, Ian Forster)
 - Merrill mathematics

2. สร้างบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด และแผนการสอน ตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

2.1 เขียนบทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ซึ่งประกอบด้วย อัตราส่วนและสัดส่วน ทบทวนร้อยละและโจทย์ปัญหาร้อยละ การหาร้อยละ การซื้อขาย โจทย์ปัญหาร้อยละกับกำไร - ขาดทุน โจทย์ปัญหาร้อยละกับการลดราคา โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ ดอกเบี้ย เพื่อให้สอนในเวลา 45 คาบ คาบละ 20 นาที ตัวบทเรียนประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งได้จัดอธิบายเนื้อหาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสรุปเป็นแผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนการนำเสนอบทเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด สำหรับใช้ในการวิจัยดังนี้

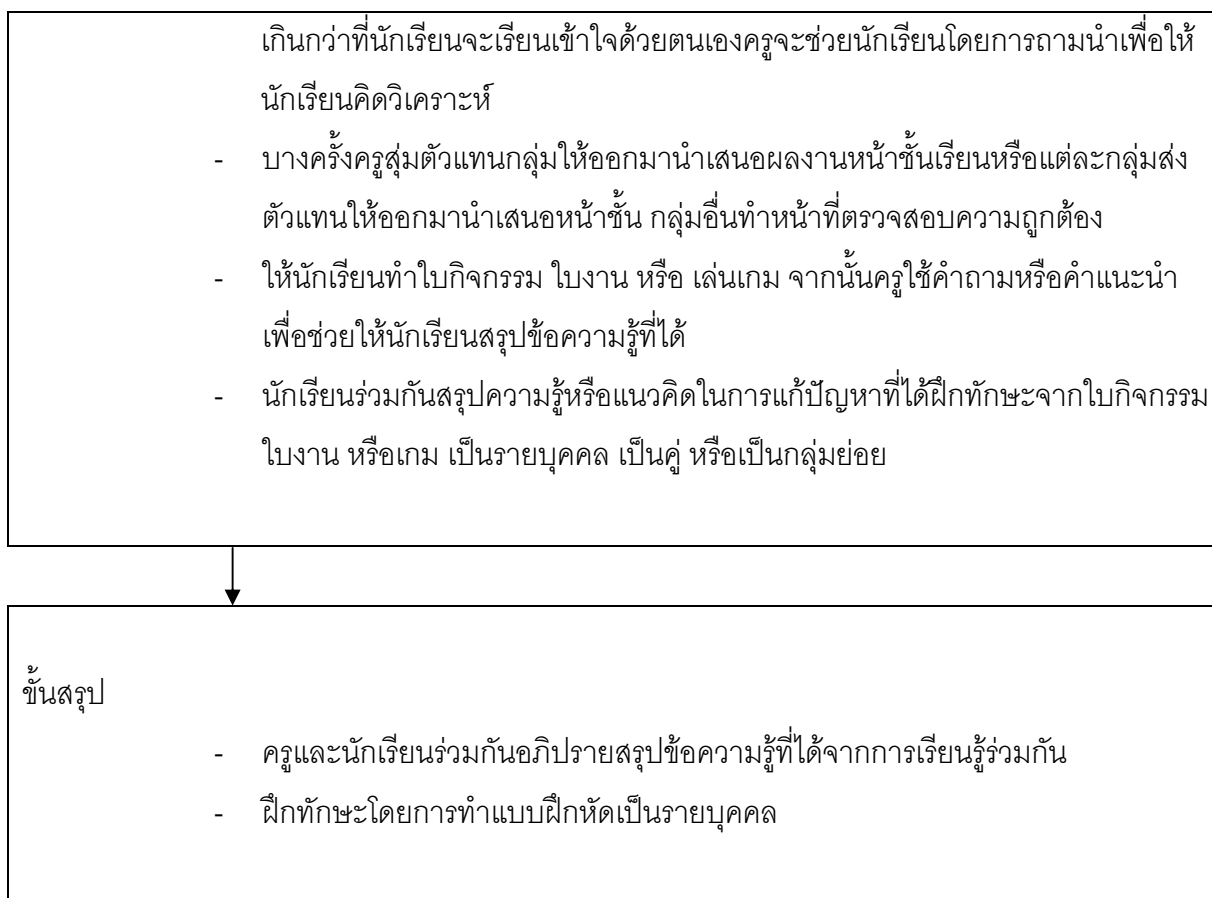
แผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนการนำเสนอบทเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนไปแล้ว หรือนำสนทนาเกี่ยวกับบทเรียนใหม่ เพื่อสร้างมโนภาพโดย
- สนทนาถาม - ตอบกับครูหรือ
- ให้ผู้เรียนเล่นเกมหรือ
- ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจากสถานการณ์จำลอง

ขั้นกิจกรรม

- ครูแจ้งหัวข้อที่จะเรียนและสนทนาซักถามกับนักเรียนเพื่อเป็นการเริ่มต้นเนื้อหาที่จะเรียนใหม่หรือบางครั้งครูกำหนดสถานการณ์เพื่อให้ นักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาตามความสนใจซึ่งจะเป็นเนื้อหาจากประสบการณ์จริงในชีวิตประจำวัน
- ให้นักเรียนศึกษาไปความรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อให้มีความรู้เข้าใจในความคิดรวบยอดด้วยการคิดเป็นรายบุคคล เป็นคู่ หรือเป็นกลุ่มย่อย ถ้าเนื้อหาโดยยาก



2.2 กำหนดจุดประสงค์โดยมีจุดประสงค์ของการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เพื่อให้
ผู้เรียนมีความสามารถดังนี้

2.2.1 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีร้อยละของจำนวนหนึ่งให้สามารถแสดงวิธี
หาค่าของร้อยละนั้นได้

2.2.2 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับร้อยละให้สามารถแสดงวิธีหาคำตอบ
ในรูปร้อยละได้

2.2.3 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีราคาซื้อและกำไรหรือขาดทุนที่เป็นร้อยละ
ให้สามารถแสดงวิธีหาราคาขายได้

2.2.4 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีราคาขายและกำไรหรือขาดทุนที่เป็นร้อยละ
ให้สามารถแสดงวิธีหาราคาทุนได้

2.2.5 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่ติดราคาขายสิ่งของและลดราคาที่เป็นร้อยละ
ให้สามารถแสดงวิธีหาราคาขายจริงได้

2.2.6 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการซื้อขายที่ต้องการหำกำไรหรือขาดทุน หรือราคาคงเป็นร้อยละให้ สามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้

2.2.7 เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีเงินต้น เวลา และอัตราดอกเบี้ยให้ สามารถแสดงวิธีหาดอกเบี้ยได้

2.3 จัดทำแผนการสอนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ เวลาที่ใช้สาระสำคัญของเนื้อหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 8 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 อัตราส่วนและสัดส่วน	จำนวน 2 คาบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทบทวนร้อยละและโจทย์ปัญหาร้อยละ	จำนวน 5 คาบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การหาร้อยละ	จำนวน 5 คาบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การซื้อขาย	จำนวน 10 คาบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 โจทย์ปัญหาร้อยละกับกำไร - ขาดทุน	จำนวน 3 คาบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 โจทย์ปัญหาร้อยละกับการลดราคา	จำนวน 4 คาบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ	จำนวน 9 คาบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ดอกเบี้ย	จำนวน 7 คาบ

2.4 นำบทเรียนและแผนการสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นไปให้คณะกรรมการควบคุมปริญญาโท ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์หนึ่งท่าน และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หนึ่งท่านตรวจเพื่อพิจารณาความเหมาะสมในด้านความตรงตามจุดประสงค์ ความตรงต่อเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรม เวลา และภาษา

2.5 นำบทเรียนและแผนการสอนไปปรับปรุงแก้ไขตามความคิดเห็นของคณะกรรมการควบคุมปริญญาโท และผู้ทรงคุณวุฒิในข้อ 2.4 จากนั้นรวบรวมเป็นบทเรียนที่สมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปทดลองสอนกลุ่มตัวอย่าง

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ มีลักษณะและขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และอัตนัย แสดงวิธีทำ 3 ข้อ

3.2 ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละมีดังนี้

3.2.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหา ร้อยละ โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยสร้างเป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และอัตนัย 6 ข้อ

3.2.2 นำแบบทดสอบปรนัยและอัตนัยที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการ ควบคุมปริญญาโทและผู้ที่ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์ประจำวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนหมู่บ้านป่าไม้ หนึ่งท่านตรวจพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อมีความตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อ ปรับปรุงแก้ไข

3.2.3 นำแบบทดสอบปรนัยและอัตนัยที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อ 3.2.2 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกรุงหยันวิทยาคาร อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ปีการศึกษา 2545 ที่เรียนเนื้อหาเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ จำนวน 30 คน ใช้เวลา ในการทดสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที

3.2.4 นำแบบทดสอบปรนัยที่ได้จากการทดลองในข้อ 3.2.3 มาตรวจให้ คะแนน ข้อที่เลือกตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน จากนั้นวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือก ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.2 - 0.8 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไปจำนวน 20 ข้อไว้ใช้ โดยนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน ได้ค่าความ เชื่อมั่นเท่ากับ 0.869

3.2.5 นำแบบทดสอบอัตนัยในข้อ 3.2.3 มาหาค่าความยากง่ายระหว่าง 0.2 - 0.8 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไปจำนวน 3 ข้อ แล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ สัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

3.2.6 นำแบบทดสอบปรนัยและอัตนัยในข้อ 3.2.4 และ 3.2.5 ไปทดลองใช้ กับกลุ่มตัวอย่าง

4 สร้างแบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

การสร้างแบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 สร้างแบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ข้อความในแบบสอบถามเป็น การสำรวจความรู้สึกนึกคิด ความคิดเห็นที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชนิด 5 ตัวเลือกซึ่งได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ ซึ่งได้ปรับปรุงแบบสอบถามจากสมพร แผลงภู (2541 : 203 - 206) และ วิชาติ พงษ์ศิริ (2540 : 247 - 250) โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนนเป็น 5 ระดับ ดังนี้

กรณีที่มีข้อความมีความหมายทางบวก (Positive) กำหนดการให้คะแนนข้อความดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	คะแนน
เห็นด้วย	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	คะแนน

กรณีที่มีข้อความมีความหมายทางลบ (Negative) กำหนดการให้ข้อความการให้คะแนนดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	คะแนน
เห็นด้วย	2	คะแนน
ไม่แน่ใจ	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	4	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	คะแนน

4.2 นำแบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 20 ข้อ เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมปริญญาโทฯ ตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ได้รับการเสนอแนะ

4.3 นำแบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อ 4.2 ไปทดลองกับนักเรียนเดิมในข้อ 3.2.3 เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80

4.4 นำแบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้จากข้อ 4.3 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยใช้บทเรียนและแผนการสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยใช้สัดส่วนช่วยแก้โจทย์ปัญหาและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด สำหรับกลุ่มควบคุมอาจารย์ประจำวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนเป็นผู้สอนโดยใช้หนังสือเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนตามคู่มือครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (สสวท.) ทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการเรียน 45 คาบ คาบละ 20 นาที ซึ่งเป็นเวลาเรียนตามตารางปกติของโรงเรียน

2. ภายหลังการทดลองผู้วิจัยทำการทดสอบนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาย่อยละ เป็นข้อสอบปรนัย 20 ข้อ และอัตนัย 3 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือก และปรับปรุงแล้วใช้เวลาในการทดสอบ 60 นาที และวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีจำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

3. ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบทดสอบปรนัย ข้อที่เลือกตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน ข้อที่เลือกตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ในแต่ละข้อให้ 0 คะแนน ส่วนแบบทดสอบอัตนัยกำหนดให้ข้อละ 3 คะแนนจากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (c.v)

2. ทำการทดสอบสมมติฐานที่ว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ โดยดำเนินการทดสอบตามลำดับดังนี้

2.1 ทดสอบภาวะแจกแจงปกติของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มโดยใช้การทดสอบลิลลี่ฟอर्स (Lilliefors Test)

2.2 ถ้าคะแนนจากข้อ 2.1 มีการแจกแจงปกติ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มโดยใช้การทดสอบ t (Two Independent Samples)

2.3 ถ้าคะแนนจากข้อ 2.1 ไม่ใช้การแจกแจงปกติ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มโดยใช้การทดสอบแมน – วิทนี (Mann – Whitney Test)

3. ทดสอบสมมติฐานที่ว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติโดยดำเนินการทดสอบตามลำดับดังนี้

3.1 ทดสอบภาวะแจกแจงปกติของคะแนนจากแบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มโดยใช้การทดสอบลิลลี่ฟอर्स (Lilliefors Test)

3.2 ถ้าคะแนนจากข้อ 3.1 มีการแจกแจงปกติ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มโดยใช้การทดสอบ t (Two Independent Samples)

3.3 ถ้าคะแนนจากข้อ 3.1 ไม่ใช้การแจกแจงปกติ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มโดยใช้การทดสอบแมน – วิทนี (Mann – Whitney Test)

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (c.v.)

4.2 ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ ได้แก่ ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากสูตร $KR - 20$ สัมประสิทธิ์แอลฟา (∞ Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

4.3 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับ การทดสอบผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มซึ่งใช้การทดสอบ t (Two Independent Samples) และ การทดสอบ แมน – วิทนี (Mann – Whitney Test)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (c.v.) ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. การทดสอบภาวะการแจกแจงปกติของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การทดสอบลิลีฟอรัส
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
4. ค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
5. การทดสอบภาวะการแจกแจงของคะแนนจากแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
6. การเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ ได้แก่ คะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนหมู่บ้านป่าไม้ จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 60 คน ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เป็นปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ และแบบอัตนัย 3 ข้อ แบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็น ลิเคิร์ทสเกล จำนวน 20 ข้อ ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (c.v.) ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน นักเรียน (คน)	คะแนน เต็ม (คะแนน)	ค่าเฉลี่ย เลขคณิต ($\bar{x}$)	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คิดเป็นร้อยละ ของคะแนนเต็ม	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน(S)	สัมประสิทธิ์ การแปรผัน (c.v.)
กลุ่มทดลอง	30	29	20.17	69.51	3.55	0.18
กลุ่มควบคุม	30	29	17.17	59.17	4.16	0.24

จากตาราง 4 จะเห็นได้ว่า

1.1 กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนเป็น 20.17 คิดเป็นร้อยละ 69.51 ของคะแนนเต็ม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเป็น 3.55 และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันเป็น 0.18

1.2 กลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนเป็น 17.17 คิดเป็นร้อยละ 59.17 ของคะแนนเต็ม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเป็น 4.16 และค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันเป็น 0.24 ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผันของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมแสดงว่าการกระจายของคะแนนของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม

2. การทดสอบภาวะการแจกแจงปกติของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การทดสอบซิลลีฟอर्स ปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 การทดสอบภาวะการแจกแจงปกติของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การทดสอบลิลลี่ฟอร์ส (Lilliefors Test)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าสถิติ (L)	ค่าวิกฤติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01
กลุ่มทดลอง	30	0.071	0.188
กลุ่มควบคุม	30	0.144	0.188

จากตาราง 5 จะเห็นได้ว่า คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและของกลุ่มควบคุมมาจากประชากรที่มีการแจกแจงปกติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เนื่องจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาจากประชากรที่มีการแจกแจงปกติ จึงใช้การทดสอบ t (Two Independent Samples) เปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน นักเรียน (คน)	ค่าเฉลี่ย เลขคณิต ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S)	ค่าสถิติ t	ค่าวิกฤติ
กลุ่มทดลอง	30	20.17	3.55	3.003	2.33**
กลุ่มควบคุม	30	17.17	4.16		

**มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตาราง 6 จะพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดสูงกว่านักเรียนกลุ่ม ควบคุมที่มีการจัดการเรียนการสอนตามปกติที่ระดับนัยสำคัญ .01

4. ค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏดังตาราง 7 และ 8

ตาราง 7 ค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนกลุ่มทดลอง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ

รายการประเมิน	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. การเรียนรู้คณิตศาสตร์เข้าใจง่ายเพราะมี ขั้นตอน	30.00	60.00	10.00	0.00	0.00
2. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วสนุกสนาน	53.33	26.67	20.00	0.00	0.00
3. คณิตศาสตร์ฝึกให้คนมีเหตุผล	40.00	36.66	20.00	3.34	0.00
4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยให้เป็นคน กระตือรือร้น	50.00	26.67	23.33	0.00	0.00
5. ฉันชอบเรียนคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะวิชาที่ต้องท่องจำ	30.00	43.34	23.33	3.33	0.00
6. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาท้าทาย ความคิด	50.00	30.00	10.00	10.00	0.00
7. วิชาคณิตศาสตร์น่าเบื่อหน่าย	16.66	33.33	20.02	23.33	6.66
8. ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้เร็ว กว่าวิชาอื่น	23.33	23.35	33.33	16.66	3.33
9. ข้าพเจ้าไม่ชอบทำการบ้านวิชา คณิตศาสตร์	36.66	30.02	13.33	16.66	3.33
10. ข้าพเจ้าชอบคิดถึงสิ่งที่อยู่รอบตัวให้ เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ	46.66	20.00	26.66	6.66	0.00

ตาราง 7 (ต่อ)

รายการประเมิน	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
11. ข้าพเจ้ารู้สึกหนักใจเมื่อเข้าสอบวิชา คณิตศาสตร์	30.00	30.02	26.66	3.33	10.00
12. ข้าพเจ้ารู้สึกประหม่าหรือกลัวเมื่อครูให้ ออกไปทำกิจกรรมคณิตศาสตร์หน้า ชั้นเรียน	46.66	26.66	10.08	16.60	0.00
13. ข้าพเจ้าชอบนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ มาใช้ในชีวิตประจำวันเสมอ เช่น การซื้อขาย	36.66	30.02	26.66	3.33	3.33
14. ข้าพเจ้ารู้สึกรำคาญเมื่อพ่อแม่หรือครู ถามปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์	26.66	26.68	33.33	13.33	0.00
15. ข้าพเจ้าตระหนักดีว่าถ้ามีความ พยายามมากกว่านี้ข้าพเจ้าจะเรียน คณิตศาสตร์ได้ดี	26.69	26.66	36.66	6.66	3.33
16. ข้าพเจ้าคิดว่าควรลดชั่วโมงเรียนวิชา คณิตศาสตร์และเพิ่มชั่วโมงเรียนวิชา อื่นแทน	53.33	33.33	0.00	0.00	13.34
17. ข้าพเจ้าชอบทำแบบฝึกหัด	46.66	36.66	6.66	10.02	0.00
18. ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจเมื่อแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ข้อที่ยาก ๆ ได้	43.34	43.33	13.33	0.00	0.00
19. ข้าพเจ้าชอบอ่านวารสารและหนังสือที่ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์นอกเหนือจาก ตำราเรียน	56.66	26.66	13.33	3.35	0.00
20. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าบรรยากาศการเรียน คณิตศาสตร์เคร่งเครียด	23.33	20.01	36.66	10.00	10.00

ตาราง 8 ค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนกลุ่มควบคุม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีเจตคติต่อวิชา
คณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ

รายการประเมิน	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. การเรียนรู้คณิตศาสตร์เข้าใจง่ายเพราะมี ขั้นตอน	6.66	56.66	26.66	10.02	0.00
2. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วสนุกสนาน	13.33	40.00	40.01	6.66	0.00
3. คณิตศาสตร์ฝึกให้คนมีเหตุผล	23.35	33.33	36.66	6.66	0.00
4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยให้เป็นคน กระตือรือร้น	36.66	43.35	16.66	0.00	3.33
5. ฉันชอบเรียนคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะวิชาที่ต้องท่องจำ	6.66	20.02	26.66	36.66	10.00
6. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาท้าทาย ความคิด	40.00	40.00	13.34	6.66	0.00
7. วิชาคณิตศาสตร์น่าเบื่อหน่าย	13.33	3.33	33.33	30.00	20.01
8. ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้เร็ว กว่าวิชาอื่น	3.33	13.33	50.00	23.33	10.01
9. ข้าพเจ้าไม่ชอบทำการบ้านวิชา คณิตศาสตร์	10.00	33.33	23.33	3.33	30.01
10. ข้าพเจ้าชอบคิดถึงสิ่งที่อยู่รอบตัวให้ เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ	3.35	6.66	76.66	13.33	0.00
11. ข้าพเจ้ารู้สึกสนใจเมื่อเข้าสอบวิชา คณิตศาสตร์	13.33	6.66	33.35	33.33	13.33
12. ข้าพเจ้ารู้สึกประหม่าหรือกลัวเมื่อครูให้ ออกไปทำกิจกรรมคณิตศาสตร์หน้า ชั้นเรียน	3.33	26.66	20.02	33.33	16.66
13. ข้าพเจ้าชอบนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มา ใช้ในชีวิตประจำวันเสมอ เช่น การซื้อขาย	33.33	33.34	30.00	3.33	0.00

ตาราง 8 (ต่อ)

รายการประเมิน	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
14. ข้าพเจ้ารู้สึกรำคาญเมื่อพ่อแม่หรือครูถาม ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์	3.34	6.66	26.68	36.66	26.66
15. ข้าพเจ้าตระหนักดีว่าถ้ามีความพยายาม มากกว่านี้ข้าพเจ้าจะเรียนคณิตศาสตร์ได้ดี	46.66	23.33	20.00	10.01	0.00
16. ข้าพเจ้าคิดว่าควรลดชั่วโมงเรียนวิชา คณิตศาสตร์และเพิ่มชั่วโมงเรียนวิชา อื่นแทน	30.00	13.33	13.33	23.33	20.01
17. ข้าพเจ้าชอบทำแบบฝึกหัด	6.66	26.66	46.66	16.66	3.36
18. ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจเมื่อแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ข้อที่ยาก ๆ ได้	46.66	33.33	10.00	3.35	6.66
19. ข้าพเจ้าชอบอ่านวารสารและหนังสือที่ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์นอกเหนือจาก ตำราเรียน	10.01	26.66	40.00	20.00	3.33
20. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าบรรยากาศการเรียน คณิตศาสตร์เคร่งเครียด	66.66	20.01	13.33	0.00	0.00

จากตาราง 7 และ 8 จะเห็นได้ว่า ข้อความที่บอกให้เห็นความสำคัญและประโยชน์ของ
วิชาคณิตศาสตร์ เช่น ข้อ 2, 3, 4, 6, 13 คำร้อยละของจำนวนนักเรียนกลุ่มทดลองมีระดับความคิดเห็น
ในทิศทางบวกสูงกว่ากลุ่มควบคุม

5. การทดสอบภาวะการแจกแจงของคะแนนจากแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบ
ลิลลี่ฟอर्स (Lilliefors Test) ปรากฏผลดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการทดสอบภาวะการแจกแจงของคะแนนจากแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบ ลิลลี่ฟอร์ส
(Lilliefors Test)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าสถิติ L	ค่าวิกฤต
กลุ่มทดลอง	30	.213	0.188**
กลุ่มควบคุม	30	.215	0.188**

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตาราง 9 พบว่า คะแนนที่ได้จากแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของกลุ่ม
ทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่ใช้การแจกแจงปกติ ที่ระดับนัยสำคัญ .01

6. การเปรียบเทียบเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่ม
ทดลองและกลุ่มควบคุม

เนื่องจากคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุม ไม่ใช้การแจกแจงปกติ จึงใช้การทดสอบ แมน - วิทนี (Mann - Whitney test) เปรียบเทียบ
เจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ปรากฏผลดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบ แมน - วิทนี
 (Mann - Whitney test)

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน (คน)	ผลรวมอันดับ (Ri)	ค่าสถิติ Z	ค่าวิกฤต
กลุ่มทดลอง	30	1,314.50	-5.91	-2.33**
กลุ่มควบคุม	30	515.50		

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0 .01

จากตาราง 10 พบว่า คะแนนเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่มีการจัด
 กิจกรรมการเรียนการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดสูงกว่า
 กลุ่มควบคุมที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการวิจัย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่ใช้ความรู้เรื่องสัดส่วนช่วยแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดกับการเรียนโดยวิธีสอนปกติ
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดกับการเรียนโดยวิธีสอนปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ
2. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนหมู่บ้านป่าไม้ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน ซึ่งทางโรงเรียนจัดห้องเรียนโดยความสามารถทางการเรียน มีทั้งนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในห้องเดียวกัน โดยพิจารณาจากระดับผลการเรียนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2544 กลุ่มตัวอย่างทั้งสองห้องเรียนได้จากการสุ่มแบบเกาะกลุ่ม (Cluster Sampling) จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3 ห้องเรียนเมื่อได้ห้องเรียนทั้งสองห้องแล้ว ผู้วิจัยทำการจับฉลากเลือก

1 ห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองและอีก 1 ห้อง เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้บทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีสอนปกติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยเนื้อหาแต่ละเรื่องใช้วิธีสัดส่วนแก้โจทย์ปัญหาร้อยละและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดให้สอดคล้องกับเนื้อหาแต่ละเรื่อง
2. แผนการสอนสำหรับใช้ประกอบการสอนเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยการจัดการเรียนในแต่ละคาบมีหลายเทคนิควิธีสอนเพื่อมุ่งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด ครูส่งเสริมบรรยากาศให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ร่วมคิดแก้ปัญหา ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ ปฏิบัติจริงโดยนักเรียนได้ร่วมกิจกรรมจากสถานการณ์จำลองที่ครูกับนักเรียนร่วมกันกำหนดขึ้น
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ และอัตนัยแสดงวิธีทำ 3 ข้อ
4. แบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

3. วิธีการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองดังนี้

1. ผู้วิจัยสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มทดลองโดยใช้บทเรียนและแผนการสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยใช้สัดส่วนช่วยแก้โจทย์ปัญหาและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด สำหรับกลุ่มควบคุมอาจารย์ประจำวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนเป็นผู้สอน โดยใช้หนังสือเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอนตามคู่มือครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการเรียน 45 คาบ คาบละ 20 นาที
2. เมื่อกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเรียนครบตามเนื้อหาที่กำหนดแล้วทำการทดสอบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้ง 2 กลุ่มด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ แบบทดสอบเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และอัตนัยแสดงวิธีทำ 3 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 60 นาที หลังจากนั้นให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เวลา 20 นาที

3. นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ และข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติที่ระดับนัยสำคัญ .01
2. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติที่ระดับนัยสำคัญ .01

อภิปรายผล

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนปกติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก
 - 1.1 บทเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยได้นำสัดส่วนมาช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ซึ่งทำให้การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละง่ายขึ้น
 - 1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น มีลักษณะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ ลงมือปฏิบัติจริง มีการใช้สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน มีการใช้เกม การใช้สถานการณ์จำลอง ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด
- ผลจากการปฏิบัติกิจกรรมดังกล่าว พบว่า ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้นในการเรียนรู้ ทำให้บรรลุตามจุดประสงค์ในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด อาทิ งานวิจัยของ วิโชติ พงษ์ศิริ (2540 : 68) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบคอนสตรัคติวิซึ่มด้วยวิธีสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู สุนันท์ แสงงามมงคล (2541 : 32) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลอการิทึม โดยใช้ชุดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 จุฑารัตน์ จันทะนาม (2543 : 73) ที่พัฒนาชุดการแก้ปัญหา

คณิตศาสตร์ด้วยตนเองที่ใช้การตูนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รจนา รัตนานิคม (2544 : 29) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียน สำคัญที่สุด และปรีชา เนาว์เย็นผล (2544 : 120) กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้การ แก้ปัญหาปลายเปิดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นต้น

2. เจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ที่ระดับนัยสำคัญ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดย วิธีสอนปกติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการสอนโดยการนำความรู้เรื่องสัดส่วนมาช่วยแก้โจทย์ปัญหาย่อยและ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดของกลุ่มทดลองมีลักษณะที่เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้คิด ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง อภิปรายและสรุปผล มีการใช้สื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนและมีหลากหลายเทคนิควิธีสอน เช่น การใช้เกม สถานการณ์จำลอง การใช้กลุ่มย่อย การถามตอบ โดยมีครูเป็นผู้ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ ครูเป็นผู้แนะนำให้คำปรึกษาอำนวยความสะดวก ซึ่งการดำเนินการเหล่านี้ ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน มีความสนใจ สนุกสนานใน การเรียน เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนดีขึ้นผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจ ในผลการเรียนของตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนตระหนักและเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนมี เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บราวน์ และโฮลซแมน (Brown and Holtzman. 1976 : 4) ที่กล่าวว่า นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์จะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ รัตนา เจริญบุญ (2540 : 58) ที่ทำการศึกษเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการ สอนโดยจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือประกอบการสอนแบบ TGT (TEAMS – GAMES – TOURNAMENTS) กับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ กิจกรรมการเรียนแบบ TGT มีผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการ สอนตามคู่มือครู นอกจากนี้ บุญโชติ นุ่มปาน (2538 : 75) ได้ทำการวิจัยผลของการใช้เกม คณิตศาสตร์ที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการ สอนโดยใช้เกมประกอบการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อสังเกตจากการวิจัย

จากการทดลองสอน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้พบข้อสังเกตบางประการซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ในช่วงแรกของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ให้ผู้เรียนได้คิด ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มีการอธิบายและสรุปผล หรือมีการใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายนั้น ผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนดังกล่าว ทำให้เกิดผลกระทบต่อการเรียน เช่น ครูไม่สามารถควบคุมเวลาในการทำกิจกรรมได้ ผู้เรียนไม่ปฏิบัติตามขั้นตอน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ผู้วิจัยได้แก้ปัญหาโดยการชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจถึงบทบาทและหน้าที่ของตนเองขณะทำกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งเมื่อผ่านการเรียนการสอนไประยะหนึ่งผู้เรียนจึงสามารถปรับตัวในการเรียนรู้ได้โดยขณะทำกิจกรรมผู้เรียนเริ่มพยายามศึกษาและปรึกษากันภายในกลุ่มผู้ที่เรียนเก่งจะแนะนำและอธิบายให้ผู้ที่ยังเรียนอ่อน และนักเรียนทุกคนพยายามร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุป

2. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ประกอบด้วยเทคนิคการสอนหลากหลายวิธี เช่น การใช้เกม สถานการณ์จำลอง สื่อ อุปกรณ์ของจริง ตลอดจนการใช้กิจกรรมกลุ่มทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนมีวิธีคิดอย่างเป็นขั้นตอน มีความเข้าใจในคณิตศาสตร์มากขึ้น จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้กระทำ ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน เกิดความสนุกในการเรียน มีความตื่นตัวมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม ได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น นักเรียนที่เรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน ทำให้การเรียนประสบผลสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรนำรูปแบบการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดไปทดลองใช้กับเนื้อหาอื่น ๆ ในระดับเดียวกันนี้

2. ควรนำรูปแบบการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดไปศึกษาว่ามีผลกระทบต่อตัวแปรต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น ความสนใจ ความคงทนในการเรียนรู้ ความสามารถในการด้านการแก้ปัญหา ความสามารถในการให้เหตุผล หรือความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และด้านการเชื่อมโยงบูรณาการความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

3. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการนำเรื่องอัตราส่วนและสัดส่วนไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ว่าควรเริ่มสอนได้ในระดับชั้นใด

ข้อเสนอแนะเพื่อการเรียนการสอน

1. ควรมีการสนับสนุนให้ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดในชั้นเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เพราะผลจากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่สอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุดสูงกว่าการสอนโดยวิธีสอนปกติ เนื่องจากผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่หลากหลายในการเรียนการสอน ผู้เรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ได้ปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการแก้ปัญหา ได้ค้นพบและสร้างความเข้าใจด้วยตนเองทำให้ ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพในการเรียน

2. การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ครูควรคำนึงถึงความเหมาะสม ของเนื้อหา เวลา รูปแบบการจัดกิจกรรม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความพร้อมหรือประสบการณ์ เดิมของผู้เรียนแต่ละคน เพราะสิ่งเหล่านี้จะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผลของการเรียนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ประสบผลสำเร็จตามต้องการ

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด เป็นการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยให้คำแนะนำปรึกษา ดังนั้นครูผู้สอนต้องม ีการจัดเตรียมบทเรียน อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้และ ระดับวุฒิภาวะของผู้เรียน วางแผนกิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดเวลาที่ใช้ผู้เรียนใช้ในการศีกษา หาความรู้ ซึ่งในการจัดเตรียมบทเรียนหรือสื่อการเรียนการสอนควรมีการจัดเตรียมล่วงหน้าให้พร้อม ก่อนที่จะทำการสอน

ข้อเสนอแนะเพื่อการจัดทำหลักสูตร

1. ควรบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับอัตราส่วนและสัดส่วนเบื้องต้นในหลักสูตรคณิตศาสตร์ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

2. ควรมีการนำความรู้เกี่ยวกับอัตราส่วนและสัดส่วนไปใช้แก้ปัญหามาย้อยละในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา สุจินะพงษ์. (2539). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้
ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- เกษม วิจิโน. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ความร่วมมือ
ต่อกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบ
TGT กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จุฑารัตน์ จันทะนาม. (2543). การพัฒนาชุดการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยตนเองที่ใช้การ์ตูนประกอบ
สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง.(2518). ทักษะคิดต่อการสอบสัมภาษณ์ เพื่อเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ:
ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิสนา แจมมณี. (2542). การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. วารสารวิชาการ.
2(5) : 26.
- . (2540). รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาปีการศึกษา 2539. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- . (2543). “ การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลชิปปา”
ในประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา.
พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และคณะ. หน้า 1 – 22. คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนู ฤทธิกุล. (2542). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. วารสารวิชาการ.
2(6) : 42 – 45.
- นลินี ทีห่อคำ. (2541). ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหา
และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.
(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญโชติ นุ่มปาน. (2538). ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2544). *กิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์โดยการแก้ปัญหาปลายเปิดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ค. (คณิตศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรรณี ช. เจนจิต. (2538). *จิตวิทยาการเรียนรู้การสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ดันอ้อ แกรมมี.
- มนิตย์ อัดตะ. (2534). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิธีสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบระบบการสอนส่วนบุคคลโดยเรียนเป็นรายบุคคลและเรียนเป็นกลุ่มกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2537). *การเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: บริษัท เอ็ดดิสัน เพรสโปรดักส์ จำกัด.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2543, กรกฎาคม - กันยายน). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กับการสอนคณิตศาสตร์. *วารสาร สสวท*. 28(110) : 24 – 31.
- รจนา รัตนานิคม. (2544). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (คณิตศาสตร์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รัตนา เจริญบุญ. (2540). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ประกอบการสอนแบบ TEAMS – GAMES – TOURNAMENTS กับการสอนตามคู่มือครู*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รัตนา ตรีกลาง. (2537). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการเรียนรู้เป็นคณะและการเรียนรู้เป็นกลุ่มใหญ่ทั้งชั้น*. วิทยานิพนธ์ ศป.ม. (ศึกษาศาสตร์ - การสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ราชบัณฑิตสถาน. (2530). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์. (2539). *การศึกษาข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง ร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ลัดดา ศรีทอง. (2534). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง บทประยุกต์ โดยการสอนด้วย
บทเรียนที่ใช้สื่อประสมกับการสอนปกติ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา)
กรุงเทพ ฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์ศูนย์ ส่งเสริมวิชาการ.
- วัฒนาพร ระวังทุกข์. (2541). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ:
บริษัท ดันอ้อ 1999 จำกัด.
- (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: แอล ที เพรส จำกัด.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2543). วิสัยทัศน์การศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : SR Printing Limited
Partnership.
- (2543). ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด สูตรสำเร็จหรือกระบวนการ.
พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : SR Printing Limited Partnership.
- วิชาการ, กรม. (2539). การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- (2534). หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533).
พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- (2540). รายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ปีการศึกษา 2539. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- วิโชติ พงษ์ศิริ. (2540). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ
คอนสแตคติวิซึ่มด้วยวิธีสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู. ปรินูญานิพนธ์
กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2543). การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. (เอกสารประกอบการประชุม
ปฏิบัติการนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคใหม่ ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.

- สมพร แผลงภู. (2541). การพัฒนารูปแบบเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ. ปรินญานิพนธ์. กศ.ด. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมวงศ์ แปลงประสพโชค. (2540). นวัตกรรมเพื่อการแก้ปัญหาการเรียนการสอนโจทย์ปัญหาย่อยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (คณิตศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สามัญศึกษา, กรม. (2540). การจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์. กรมสามัญศึกษา.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2536). คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- (2541). หนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา. (2539). รายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2538. นครราชสีมา : โรงเรียนประยูรการพิมพ์.
- (2542). รายงานการศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ในป.02 ที่นักเรียนไม่ผ่าน ปีการศึกษา 2541. นครราชสีมา : เค เอส เอ็ม พรินท์ติ้ง. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : สยามสปอร์ต ซินดิเคท.
- (2543). ร่วมคิดร่วมเขียน ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ : บริษัท พรักหวานกราฟฟิค จำกัด.
- (2544). ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด. ปทุมธานี : บริษัท สกายบุ๊ก จำกัด.
- สุนันท์ แสงงามมงคล. (2541). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลอการิทึม โดยใช้ชุดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ถ่ายเอกสาร.

หน่วยศึกษานิเทศก์. กรมสามัญศึกษา. *เอกสารชุดแนวทางปฏิรูปการศึกษาในโรงเรียนสังกัด กรมสามัญศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

อรรถัย มูลคำ. และคนอื่น ๆ. (2542). *CHILD CENTRED : STORYLINE METHOD : การบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ : ที.พี. พรินท์ จำกัด.

Allport, G.W. (1967). *Personality : A Psychological Interpretation*. New York : Hole.

Brown, William F. And Wayne H. Holtzman. (1976). *SSHA Manual Survey of Study Habits and Attitudes*. New York :

Cabral – Pini. (1994, June). *Cooperative learning : Its Effect on Math Education*.

Cronbach, Lee Joseph. (1970). *Essential of Psychological Testing*. 3rd ed. New York : Harper and Row.

Francies. Hallie Davis. (1971, September) "Arithmetic Attitudes and Arithmetic Achievement of Fourth and Sixth Grade Students in Urban Poverty Area Elementary School," *Dissertation Abstracts International*. 32 : 1333 – A.

Gay, Aleda Susan. (1990). *Study of Middle School Students Understanding of Number Sense Related to Percent*. Oklahoma State University.

Good, Carter V. (1963). *Dictionary of Education. Prepared under the Auspices of Phi Delta Kappa*. 2nd Edition New York : McGraw – Hill Book Company, Inc.

Hilgard, Ernest R. (1967). *Introduction to Psychology*. 3rd Edition. New York : Harcourt, Brace and World, Inc.

Jackson, Audrey L. (1996). *Mathematics in Action* Printed in the U.S.A., McGraw – Hill School Publishing Company.

Lembke, Linda O. and Babara J. Reys. (1994, May). The Development for Interaction between Intuitive and School Taught Ideas About Percent, *Journal of Research in Mathematics Education*. 25(3) : 237 – 239.

Musser, Gary L. and William F. Burger. (1994). *Mathematics for Elementary Teachers*. New York : Macmillan College Publishing Company.

Sue Thomson, Ian Forster. (1997). *Maths in Food*. Printed in Australia. Illustrations and design Emerald City Book.

Thurstone, L.L. (1967). *Attitude Theory Measurement*. New York : John Wiley and Sons, Inc.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ จากแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ
ชนิด 4 ตัวเลือก
- ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ จากแบบทดสอบอัตนัย
- คะแนนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน ที่ได้จากการทำ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ คะแนนเต็ม 29 คะแนน
- คะแนนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน ที่ได้จากการทำ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ คะแนนเต็ม 29 คะแนน

ตาราง 11 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาหรร้อยละ จากแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ
ชนิด 4 ตัวเลือก

ข้อที่	p	r
1	0.460	0.260
2	0.600	0.400
3	0.400	0.260
4	0.630	0.200
5	0.560	0.200
6	0.560	0.200
7	0.630	0.330
8	0.360	0.200
9	0.400	0.260
10	0.560	0.330
11	0.460	0.400
12	0.600	0.400
13	0.630	0.460
14	0.330	0.260
15	0.330	0.260
16	0.430	0.330
17	0.530	0.260
18	0.500	0.460
19	0.400	0.200
20	0.500	0.330

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.869

ตาราง 12 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ จากแบบทดสอบอัตนัย

ข้อที่	p	r
1	0.3	0.4
2	0.3	0.3
3	0.3	0.3

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.80

ตาราง 13 คะแนนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มทดลองจำนวน 30 คนที่ได้จากการทำ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ คะแนนเต็ม 29 คะแนน

คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	17	16	21
2	17	17	23
3	15	18	23
4	18	19	13
5	21	20	22
6	20	21	24
7	21	22	25
8	18	23	26
9	19	24	22
10	22	25	27
11	16	26	24
12	19	27	20
13	18	28	18
14	13	29	20
15	24	30	19

ตาราง 14 คะแนนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คนที่ได้จากการ
ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ คะแนนเต็ม 29 คะแนน

คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	16	16	19
2	17	17	16
3	20	18	22
4	25	19	13
5	16	20	14
6	10	21	10
7	21	22	13
8	15	23	21
9	24	24	16
10	20	25	23
11	15	26	14
12	10	27	19
13	20	28	16
14	14	29	14
15	22	30	20

ภาคผนวก ข

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- แบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 2 ตอน เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (x) ลงในช่อง
ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ และเป็นแบบอัตนัยแสดงวิธีทำ 3 ข้อ ใช้เวลารวม 60 นาที
2. ห้ามนักเรียนทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบเป็นอันขาด
3. เมื่อทำข้อสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว หรือหมดเวลา ให้นักเรียนส่งแบบทดสอบ พร้อมกระดาษ
คำตอบคืนผู้ควบคุมการสอบ
4. ในกรณีมีข้อสงสัยให้ถามผู้ควบคุมการสอบ

1. ข้อใด เป็นข้อความที่แสดงถึงร้อยละ
 - ก. เป็นจำนวนเต็มร้อยละ
 - ข. เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100
 - ค. จำนวนที่มีตัวเศษเป็น 100
 - ง. จำนวนที่มาจาก 1,000 ส่วน
2. วีระสอบได้ร้อยละ 75 ของคะแนนทั้งหมด มีความหมายตรงกับข้อใด
 - ก. คะแนนทั้งหมด 75 คะแนนวีระสอบได้ 100 คะแนน
 - ข. คะแนนทั้งหมด 100 คะแนนวีระสอบได้ 75 คะแนน
 - ค. คะแนนทั้งหมด 100 คะแนนวีระสอบได้ $100 - 75 = 25$ คะแนน
 - ง. คะแนนทั้งหมด 160 คะแนนวีระสอบได้ 75 คะแนน
3. ในการสอบคณิตศาสตร์ครั้งหนึ่ง สุชาติสอบได้ 80 % จากคะแนนเต็ม 120 คะแนน สุชาติสอบได้กี่คะแนน
 - ก. 96 คะแนน
 - ข. 66.6 คะแนน
 - ค. 69 คะแนน
 - ง. 58 คะแนน
4. ข้อใดต่อไปนี้ที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน
 - ก. ร้อยละ 25 หรือ 0.25
 - ข. 40% หรือ 0.40
 - ค. $\frac{30}{100}$ หรือ ร้อยละ 30
 - ง. $\frac{1}{25}$ หรือ ร้อยละ 3
5. โรงเรียนหมู่บ้านป่าไผ่มีนักเรียนทั้งหมด 800 คน เป็นนักเรียนชาย 70% ของนักเรียนทั้งหมด มีนักเรียนหญิงกี่คน
 - ก. 230 คน
 - ข. 240 คน
 - ค. 250 คน
 - ง. 260 คน

6. อาหารผสมสำหรับเด็ก 30 ลิตร มีแคลเซียม 12 ลิตร จงหาว่ามีแคลเซียมคิดเป็นร้อยละเท่าใดของอาหารผสมทั้งหมด
- ก. ร้อยละ 40
 - ข. ร้อยละ 42
 - ค. ร้อยละ 44
 - ง. ร้อยละ 45
7. ขายกระเป๋ากำไร 8% มีความหมายตรงกับข้อใด
- ก. ซื้อกระเป๋า 100 บาท ขายไป 92 บาท
 - ข. ซื้อกระเป๋า 108 บาท ขายไป 116 บาท
 - ค. ซื้อกระเป๋า 100 บาท ขายไป 108 บาท
 - ง. ซื้อกระเป๋า 108 บาท ขายไป 92 บาท
8. ซื้อกระเป๋า 1 ใบ ราคา 240 บาท ถ้าจะขายให้ได้กำไร 15% จะต้องขายในราคาเท่าไร
- ก. 270 บาท
 - ข. 276 บาท
 - ค. 280 บาท
 - ง. 285 บาท
9. สต็อกขายร่มคันละ 126 บาท คิดแล้วได้กำไร 20% จงหาราคาทุนของร่มว่ามีค่าเท่าใด
- ก. 25 บาท
 - ข. 75 บาท
 - ค. 105 บาท
 - ง. 151 บาท
10. ปิดราคารถจักรยานไว้ 760 บาท ทางร้านขายลดราคา 5% จะซื้อได้ในราคาเท่าใด
- ก. 380 บาท
 - ข. 560 บาท
 - ค. 722 บาท
 - ง. 742 บาท

11. ขาดทุน 13% หมายถึงข้อใด
- ทุน 113 บาท ขายไป 100 บาท
 - ทุน 100 บาท ขายไป 87 บาท
 - ทุน 100 บาท ขายไป 113 บาท
 - ทุน 87 บาท ขายไป 100 บาท
12. สมศักดิ์ซื้อกางเกง 350 บาท ขายไป 280 บาท สมศักดิ์ขายกางเกงขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์
- 10%
 - 15%
 - 20%
 - 25%
13. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกล่าวถูกต้อง
- ซื้อกระเป๋าใบละ 125 บาท ลดราคาให้ 20 บาท หรือลดให้ 16%
 - ซื้อกระโปรงใบละ 200 บาท ลดราคาให้ 30 บาท หรือลดให้ 16%
 - ซื้อหนังสือใบละ 250 บาท ลดราคาให้ 30 บาท หรือลดให้ 16%
 - ซื้อนาฬิกาใบละ 300 บาท ลดราคาให้ 40 บาท หรือลดให้ 16%
14. ซื้อเตารีดใบละ 540 บาท ขาดทุน 7.5% ขายไปในราคาเท่าไร
- 499.50 บาท
 - 509.25 บาท
 - 519.50 บาท
 - 519.75 บาท
15. มาลีขายควายตัวหนึ่งราคา 6,900 บาท ได้กำไร 15% ถ้าต้องการขายให้ได้กำไร 20% ต้องขายควายตัวนั้นเท่าใด
- 7,000 บาท
 - 7,100 บาท
 - 7,150 บาท
 - 7,200 บาท

16. เงินต้นรวมดอกเบี้ย เรียกว่าอะไร
- ก. เงินต้นรวม
 - ข. อัตราดอกเบี้ย
 - ค. เงินรวม
 - ง. ดอกเบี้ยต้น
17. เงินต้น 2,800 บาท อัตราดอกเบี้ย 7% ต่อปี ครบปี ได้ดอกเบี้ยเท่าใด
- ก. 196 บาท
 - ข. 35 บาท
 - ค. 28.07 บาท
 - ง. 4 บาท
18. ฝากเงิน 60,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 8.5 ต่อปี เมื่อครบปีจะได้เงินรวมเท่าไร
- ก. 65,100 บาท
 - ข. 63,100 บาท
 - ค. 62,100 บาท
 - ง. 61,100 บาท
19. ฝากเงินประเภทออมทรัพย์ 1,500 บาท ธนาคารให้ดอกเบี้ยร้อยละ 6 ต่อปี ฝากเงิน 200 วัน จะได้ดอกเบี้ยเท่าใด
- ก. 145.32 บาท
 - ข. 49.32 บาท
 - ค. 96.00 บาท
 - ง. 1,549.32 บาท
20. ฝากเงินธนาคาร 5,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 4% เมื่อครบ 2 ปี จะได้ดอกเบี้ยเท่าไร
- ก. 380 บาท
 - ข. 400 บาท
 - ค. 420 บาท
 - ง. 440 บาท

จงแสดงวิธีทำ

1. ซื้อผ่านฉนวนหนึ่งราคา 540 บาท ขายไปได้กำไร 22% ขายผ่านฉนวนราคาเท่าใด
2. วัจนาคซื้อตู้เย็นราคา 15,600 บาท ขายต่อให้กานดาขาดทุน 10% กานดาขายต่อให้ปริชาได้กำไร 3% ปริชาซื้อตู้เย็นในราคากี่บาท
3. ฝากเงินธนาคารไว้ 20,000 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ยให้ในอัตราร้อยละ 2.5 ต่อปี เมื่อสิ้นปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าไร

ทำข้อสอบเสร็จแล้ว

ดีใจจังเลย !!

ทำคะแนนได้เต็มด้วย



แบบสอบถามเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ในแต่ละข้อว่าตรงตามความรู้สึก ความคิดเห็น รวมถึงลักษณะนิสัยที่นักเรียนมักจะปฏิบัติในระดับความคิดเห็นต่าง ๆ แล้วทำเครื่องหมาย / ให้ตรงกับช่องนั้น ๆ

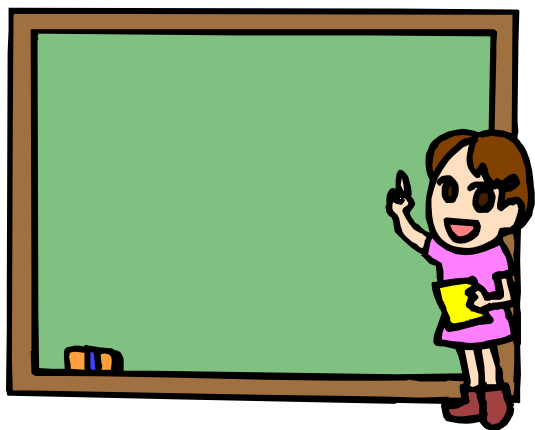
รายการประเมิน	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
1. การเรียนรู้คณิตศาสตร์เข้าใจง่ายเพราะมีขั้นตอน					
2. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วสนุกสนาน					
3. คณิตศาสตร์ฝึกให้คนมีเหตุผล					
4. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยให้เป็นคนกระตือรือร้น					
5. ข้าพเจ้าชอบเรียนคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น ๆ โดยเฉพาะวิชาที่ต้องท่องจำ					
6. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาท้าทายความคิด					
7. วิชาคณิตศาสตร์น่าเบื่อหน่าย					
8. ข้าพเจ้าสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้เร็วกว่าวิชาอื่น					
9. ข้าพเจ้าไม่ชอบทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์					
10. ข้าพเจ้าชอบคิดถึงสิ่งที่อยู่รอบตัวให้เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่เสมอ					
11. ข้าพเจ้ารู้สึกหนักใจเมื่อเข้าสอบวิชาคณิตศาสตร์					
12. ข้าพเจ้ารู้สึกประหม่าหรือกลัวเมื่อครูให้ออกไปทำกิจกรรมคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน					
13. ข้าพเจ้าชอบนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวันเสมอ เช่น การซื้อขาย					
14. ข้าพเจ้ารู้สึกรำคาญเมื่อพ่อแม่หรือครูถามปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์					
15. ข้าพเจ้าตระหนักดีว่าถ้ามีความพยายามมากกว่านี้ข้าพเจ้าจะเรียนคณิตศาสตร์ได้ดี					
16. ข้าพเจ้าคิดว่าควรลดชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเพิ่มชั่วโมงเรียนวิชาอื่นแทน					
17. ข้าพเจ้าชอบทำแบบฝึกหัด					
18. ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจเมื่อแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ข้อที่ยาก ๆ ได้					
19. ข้าพเจ้าชอบอ่านวารสารและหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์นอกเหนือจากตำราเรียน					
20. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าบรรยากาศการเรียนคณิตศาสตร์เคร่งเครียด					

ภาคผนวก ค

- บทเรียน
- คู่มือครู

บทเรียนเรื่อง

โจทย์ปัญหาร้อยละ



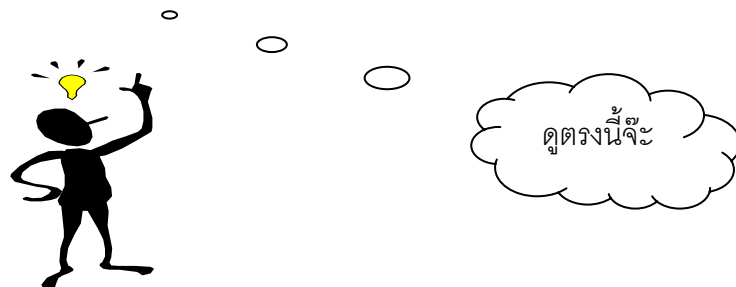
โดย รัชณี เครือจันทร์ วิชาเอกคณิตศาสตร์

หน่วยที่ 1

ความหมายของอัตราส่วนและสัดส่วน

บทเรียน หน้า 73 – 74

ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 1



อัตราส่วนและสัดส่วน

ความหมายของอัตราส่วน

อัตราส่วน ใช้ในการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวน เช่น เปรียบเทียบความสูงกับความยาว หรืออื่น ๆ ที่ต้องการนำปริมาณมาเปรียบเทียบใช้สัญลักษณ์ : แทนคำว่า ต่อ คำนวณระหว่างจำนวนที่นำมาเปรียบเทียบ

เช่น อัตราส่วนของจำนวนโต๊ะ ต่อ จำนวนเก้าอี้เป็น 3 : 4 หรือ

อัตราส่วนของจำนวนเก้าอี้ต่อจำนวนโต๊ะเป็น 4 : 3

สามารถเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ 3 : 4 หรือ 4 : 3

อัตราส่วนแต่ละอัตราส่วนประกอบด้วยจำนวนสองจำนวน ตำแหน่งของจำนวนในแต่ละอัตราส่วนมีความสำคัญ กล่าวคือ อัตราส่วน 3 : 5 ไม่ใช่อัตราส่วนเดียวกันกับอัตราส่วน 5 : 3 ดังนั้น 3 : 5 ไม่เท่ากับ 5 : 3 โดยทั่วไปเราเรียกจำนวน a ในอัตราส่วน $a : b$ ว่า จำนวนแรก หรือจำนวนที่หนึ่ง และเรียกจำนวน b ว่าจำนวนหลังหรือจำนวนที่สอง

♣ อัตราส่วนที่มีหน่วยของสิ่งที้นำมาเปรียบเทียบกันเหมือนกัน ไม่ต้องเขียนหน่วยกำกับไว้ เช่น จำนวนโต๊ะ ต่อ จำนวนเก้าอี้เป็น 3 : 4

♣ อัตราส่วนที่มีหน่วยของสิ่งที้นำมาเปรียบเทียบต่างกันต้องเขียนหน่วยกำกับไว้ เช่น อัตราส่วนของจำนวนรถ ต่อจำนวนนักเรียนเป็น 1 คัน : 80 คน

การเขียนอัตราส่วนนอกจากให้เครื่องหมาย : แทนคำว่าต่อ แล้วยังสามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้ เช่น 3 : 5 เขียนแทนในรูปเศษส่วนได้คือ $\frac{3}{5}$ อ่านว่า สามต่อห้า

สัดส่วน

ประโยคที่แสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วน เรียกว่า สัดส่วน

ตัวอย่าง สัดส่วน

$$1. \quad \frac{5}{3} = \frac{10}{9}$$

2. ดินสอ 2 แท่ง ราคา 3 บาท ดังนั้น ดินสอ 4 แท่ง ราคา 6 บาท

$$\text{เขียนแทนได้ด้วยสัดส่วน } \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

3. ค่าแรง 1 วัน ต่อ 60 บาท ดังนั้น ค่าแรง 2 วัน ต่อ 120 บาท

$$\text{เขียนแทนได้ด้วยสัดส่วน } \frac{1}{60} = \frac{2}{120}$$

การหาค่าตัวแปรในสัดส่วน

สัดส่วนใดที่มีตัวแปร สามารถหาค่าตัวแปรได้โดยใช้หลักการคูณ การหาร ด้วยจำนวนที่ไม่เท่ากับศูนย์ เพื่อให้จำนวนแรกหรือจำนวนหลังของอัตราส่วนทั้งสองเท่ากัน หรือใช้หลักการคูณไขว้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาจำนวนที่แทนด้วยตัวแปรในสัดส่วน

วิธีทำ ข้อ ก $\frac{2}{9} = \frac{6}{a}$

วิธีที่ 1 ใช้หลักการคูณจำนวนแรกและจำนวนหลังของ $\frac{2}{9}$ ด้วย 3

เพื่อให้จำนวนแรกของทั้งสองอัตราส่วนเท่ากัน คือ 6

$$\text{เนื่องจาก } \frac{2}{9} = \frac{2 \times 3}{9 \times 3} = \frac{6}{27}$$

$$\text{แต่ } \frac{2}{9} = \frac{6}{a}$$

$$\frac{6}{a} = \frac{6}{27}$$

ดังนั้น $a = 27$

ตอบ $a = 27$

วิธีที่ 2 ใช้หลักการคูณไขว้และแก้สมการจากสัดส่วน

$$\frac{2}{9} = \frac{6}{a}$$

$$\text{จะได้ } 2a = 9 \times 6$$

นำ 2 หารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{2a}{2} = \frac{9 \times 6}{2}$$

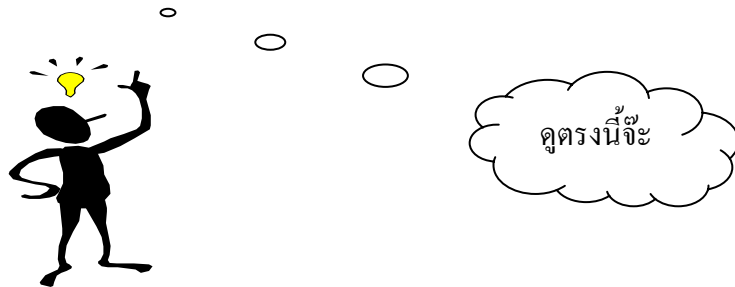
$$a = 27$$

ตอบ $a = 27$

ทบทวนร้อยละและโจทย์ปัญหาร้อยละ

บทเรียน หน้า 76 - 81

ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 1 และแผนการสอนที่ 2



ทบทวนร้อยละและโจทย์ปัญหาร้อยละ

ร้อยละ หมายถึง จำนวนที่มาจาก 100 ส่วน
หรือ เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100



เช่น

- (1) $\frac{12}{100}$ แทนความหมายร้อยละ 12 หรือ 12% อ่านว่า 12 เปอร์เซนต์
- (2) มีชาวพม่าร้อยละ 25 ของพลเมืองทั่วประเทศ หมายความว่า
พลเมืองทั่วประเทศ 100 คน เป็นชาวพม่า 25 คน หรือมีชาวพม่า $\frac{25}{100}$
ของพลเมืองทั่วประเทศ
- (3) พ่อค้ามีกำไร 20% ของราคาทุน หมายความว่า ราคาทุน 100 บาท
ได้กำไร 20 บาท

หลักการคิดร้อยละ

1. การทำเศษส่วนหรือทศนิยมให้เป็นร้อยละ ทำได้โดย การทำ
เศษส่วนที่กำหนดให้ ให้มีตัวส่วนเป็น 100
2. การทำร้อยละให้เป็นเศษส่วน หรือ ทศนิยม ให้ เขียนร้อยละในรูป
เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 แล้วทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ตัวอย่างที่ 2 จงทำจำนวนต่อไปนี้ให้เป็นร้อยละ

1. $3\frac{1}{2}$
2. 0.15

วิธีทำ

$$1. \quad 3\frac{1}{2} = \frac{7}{2} \times \frac{50}{50} \\ = \frac{350}{100}$$

ร้อยละ 350 หรือ 350%

ตอบ ร้อยละ ๓๕๐ หรือ ๓๕๐%

$$2. \quad 0.15 = \frac{15}{100}$$

= ร้อยละ 15 หรือ 15%

ตอบ ร้อยละ ๑๕ หรือ ๑๕%

ตัวอย่างที่ 3

จงทำจำนวนต่อไปนี้ให้เป็นเศษส่วน

$$1. \quad 16\% \qquad 2. \quad 0.28\%$$

วิธีทำ

$$1. \quad 16\% = \frac{16}{100} = \frac{4}{25}$$

ตอบ $\frac{๔}{๒๕}$

$$2. \quad 0.28\% = \frac{0.28}{100} \times \frac{100}{100} = \frac{28}{10,000} = \frac{7}{2,500}$$

ตอบ $\frac{๗}{๒,๕๐๐}$

ศึกษาตัวอย่างนี้ดีกว่า



ข้อความ

มานิตสอบได้ร้อยละ 58 ของคะแนนทั้งหมด

หมายความว่า ถ้าคะแนนทั้งหมด 100 คะแนน มานิตสอบได้ 58 คะแนน

หรือมานิตสอบได้ $\frac{58}{100}$ ของคะแนนทั้งหมด

หรือ $\frac{๕๘}{๑๐๐}$ คือ $\frac{๕๘}{100}$

แบบฝึกหัดที่ 1.1

จงบอกความหมายของข้อความต่อไปนี้

1. มาลีสอบได้ 70 เปอร์เซนต์ของคะแนนทั้งหมด
2. มีชาวพม่าร้อยละ 25 ของพลเมืองทั่วประเทศ
3. ปลูกลงโม 65% ของที่ดินทั้งหมด
4. ตำบลหนึ่งมีผู้มาออกเสียงเลือกตั้ง อ.บ.ต 45% ของพลเมืองทั้งตำบล
5. พ่อค้ามีกำไร 30% ของราคาทุน
6. แม่ค้าลดราคา 15% ของราคาที่ยืดขาย

คำตอบ

1. ถ้าคะแนนทั้งหมด 100 คะแนน มาลีสอบได้ 70 คะแนน
2. ถ้าพลเมืองทั่วประเทศ 100 คน มีชาวพม่า 25 คน
3. ถ้าที่ดินทั้งหมด 100 ตารางหน่วย ปลูกลงโม 65 ตารางหน่วย
4. ถ้าพลเมืองทั้งตำบล 100 คน มีผู้มาออกเสียงเลือกตั้ง อ.บ.ต. 45 คน
5. ถ้าราคาทุน 100 บาท พ่อค้ามีกำไร 30 บาท
6. ถ้าราคาปีด 100 บาท แม่ค้าลดราคา 15 บาท

การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

โจทย์ปัญหาร้อยละ เป็นโจทย์ที่มีสิ่งที่กำหนดให้เป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์

หลักในการคำนวณ

1. อ่านโจทย์ให้เข้าใจว่าโจทย์ต้องการทราบอะไร
2. กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ถาม
3. สร้างสัดส่วนเพื่อแสดงความสัมพันธ์ในรูปอัตราส่วน
ที่เท่ากันของสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
4. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติการเท่ากันเพื่อหาคำตอบ

ตัวอย่างที่ 4

มาลีสอบได้ร้อยละ 90 ของคะแนนทั้งหมด ถ้าคะแนนเต็มทั้งหมด 180 คะแนน
มาลีสอบได้กี่คะแนน

วิธีทำ

สมมติให้ มาลีสอบได้ ก คะแนน

เขียนสัดส่วนจากอัตราส่วน $\frac{๙๐\% \cdot \text{Né}\text{S}\text{E}\text{Á}'}{๙๐\% \cdot \text{Öè}\text{Á}\text{Ö}\text{ÖÉ}\text{Í}^{\circ}\text{ä}'\text{é}}$ ได้ดังนี้

$$\frac{100}{90} = \frac{180}{i}$$

จากสมบัติการเท่ากันจะได้ว่า

$$i \times 100 = 90 \times 180$$

นำ 100 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{i \times 100}{100} = \frac{90 \times 180}{100}$$

$$i = 162$$

นั่นคือมาลีสอบได้ 162 คะแนน

ตอบ ๑๖๒ คะแนน

ตัวอย่างที่ 5

บุษบาทำข้อสอบได้ร้อยละ 85 ของข้อสอบทั้งหมด ถ้ามีข้อสอบ 140 ข้อ บุษบาทำได้กี่ข้อ

วิธีทำ

สมมติให้ ถ้ามีข้อสอบ 140 ข้อ บุษบาทำได้ x ข้อ

เขียนสัดส่วนระหว่างข้อสอบที่บุษบาทำได้ : ข้อสอบทั้งหมด ได้ดังนี้

$$\frac{85}{100} = \frac{x}{140}$$

นำ 140 มาคูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{85}{100} \times 140 = \frac{x}{140} \times 140$$

$$x = 119$$

ดังนั้นบุษบาทำข้อสอบได้ 119 ข้อ

ตอบ ๑๑๙ ข้อ

ตัวอย่างที่ 6

นารินต้องการขายจักรเย็บผ้าเครื่องหนึ่งราคา 5,000 บาท แต่ต้องเสียค่านายหน้า 5% ของราคาขายจักรเย็บผ้า จงหาว่านารินเสียค่านายหน้าเท่าใด

วิธีทำ

สมมติให้นารินเสียค่านายหน้า x บาท

เขียนสัดส่วนจากอัตราส่วน $\frac{5}{100} = \frac{x}{5,000}$ ได้ดังนี้

$$\frac{5}{100} = \frac{x}{5,000}$$

จากสมบัติการเท่ากันจะได้ว่า

$$100x = 5 \times 5,000$$

$$100x = 25,000$$

นำ 100 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{100x}{100} = \frac{25,000}{100}$$

$$x = 250$$

นั่นคือ นารินเสียค่านายหน้า 250 บาท

ตอบ ๒๕๐ บาท



ทำแบบฝึกหัดหน้าถัดไปด้วยครับ

แบบฝึกหัดที่ 1.2

จงแสดงวิธีทำ

1. สีดาสอบภาษาไทยได้ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม ถ้าคะแนนเต็มของภาษาไทยเป็น 80 คะแนนสิดาสอบได้ที่คะแนน
2. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 250 คน เป็นนักเรียนหญิงร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมดจงหา ว่ามีนักเรียนหญิงทั้งหมดกี่คน
3. พ่อค้าส่งน้ำตาลไปขายต่างจังหวัด 80% ของน้ำตาลทรายที่มีอยู่ ถ้าพ่อค้ามีน้ำตาลทราย 650 กิโลกรัม จงหาว่าพ่อค้าส่งน้ำตาลทรายไปขายต่างจังหวัดกี่กิโลกรัม
4. ป้าปู้มีไข่ 800 ฟอง ฟักเป็นตัวได้ 70% ของไข่ทั้งหมด จงหาว่าฟักไข่เป็นตัวได้กี่ตัว และ เหลือไข่ที่ฟักไม่เป็นตัวกี่ฟอง
5. สมศักดิ์ขายจักรยานไปราคา 1,860 บาท เสียค่านายหน้า 3% ของราคาขาย สมศักดิ์ได้รับเงินจากการขายจักรยานกี่บาท
6. ธงชัยได้รับเงินเดือน เดือนละ 8,500 บาท ฝากธนาคารไว้เดือนละ 25% ของเงินเดือนธงชัยเหลือเงินหลักจากฝากธนาคารแล้วกี่บาท

เฉลยแบบฝึกหัด

คำตอบ

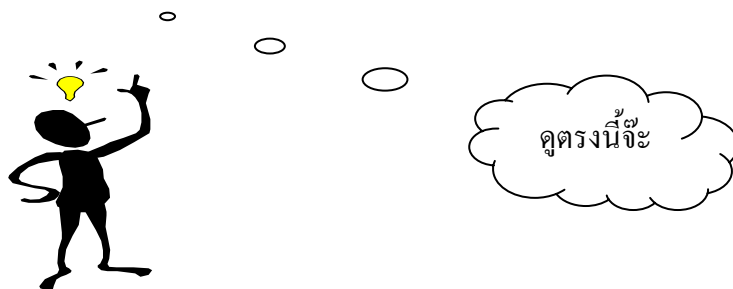
- | | |
|--------|------------|
| 1. 60 | 4. 560,240 |
| 2. 150 | 5. 1,804.2 |
| 3. 520 | 6. 6,375 |

หน่วยที่ 3

การหารอยละ

บทเรียน หน้า 83 - 87

ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 3



การหาร้อยละ

การหาร้อยละ ต้องเทียบจากจำนวน 100 เสมอ คำตอบเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์และไม่ต้องระบุหน่วยไว้ข้างท้าย

ตัวอย่างที่ 7

วิชาคณิตศาสตร์มีนักเรียนเข้าสอบ 70 คน สอบผ่าน 63 คน นักเรียนสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์คิดเป็นร้อยละเท่าไรของผู้เข้าสอบทั้งหมด

วิธีทำ

สมมติให้นักเรียนสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์คิดเป็นร้อยละ x

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้สอบผ่าน : จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด ได้ดังนี้

$$\frac{63}{70} = \frac{x}{100}$$

นำ 100 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{63}{70} \times 100 = \frac{x}{100} \times 100$$

$$90 = x$$

ดังนั้น มีผู้สอบผ่านคิดเป็นร้อยละ 90

ตอบ มีผู้สอบผ่านคิดเป็นร้อยละ ๙๐

ตัวอย่างที่ 8

โรงงานแห่งหนึ่งมีคนงานทั้งหมด 3,000 คน เป็นคนงานชาย 1,260 คน จงหาว่ามีคนงานหญิงคิดเป็นร้อยละเท่าไรของคนงานทั้งหมด

วิธีทำ

สมมติให้มีคนงานหญิงคิดเป็นร้อยละ z

คนงานทั้งหมด 3,000 คน เป็นคนงานชาย 1,260 คน

เป็นคนงานหญิง $3,000 - 1,260 = 1,740$ คน

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง คนงานหญิง : คนงานทั้งหมด ได้ดังนี้

$$\frac{1,740}{3,000} = \frac{z}{100}$$

นำ 100 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{1,740}{3,000} \times 100 = \frac{z}{100} \times 100$$

$$58 = z$$

ดังนั้น โรงงานนี้มีคนงานหญิงคิดเป็นร้อยละ 58

ตอบ มีคนงานหญิงคิดเป็นร้อยละ ๕๘

ตัวอย่างที่ 9

นักเรียนทั้งหมด 320 คน เป็นนักเรียนชาย 128 คน ถ้าคิดว่านักเรียนทั้งหมดเป็น 100 คน จะเป็นนักเรียนชายกี่คน

วิธีทำ

สมมติให้ว่าถ้านักเรียนทั้งหมด 100 คน จะมีนักเรียนชาย x คน

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนชาย : นักเรียนทั้งหมดได้ดังนี้

$$\frac{128}{320} = \frac{x}{100}$$

นำ 100 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{128}{320} \times 100 = \frac{x}{100} \times 100$$

$$40 = x$$

ดังนั้น ถ้ามีนักเรียนทั้งหมด 100 คน จะเป็นนักเรียนชาย 40 คน

ตอบ ๔๐ คน

แบบฝึกหัดที่ 1.3

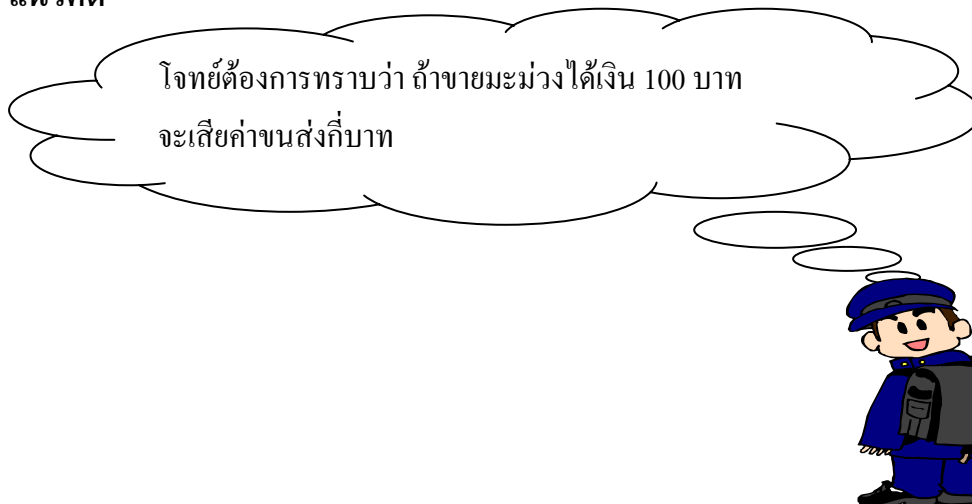
จงหาคำตอบ

1. นักเรียนทั้งหมด 250 คน เป็นนักเรียนหญิง 150 คน ถ้าคิดว่านักเรียนทั้งหมดเป็น 100 คน จะเป็นนักเรียนหญิงกี่คน
2. มีถั่วเขียวอยู่ 500 กระสอบ ขายได้ 450 กระสอบ ถ้าคิดว่ามีถั่วเขียว 100 กระสอบ จะขายได้กี่กระสอบ
3. เลี้ยงเป็ด 700 ตัว เป็นเป็ดตัวผู้ 224 ตัว ถ้าได้เป็ดที่เลี้ยงทั้งหมดเป็น 100 ตัว จะเป็นเป็ดตัวผู้กี่ตัว
4. ลัดดาได้รับเงินเดือน เดือนละ 4,500 บาท เขาฝากธนาคารเดือนละ 900 บาท ถ้าคิดว่าเงินเดือนที่ได้รับเป็น 100 บาท จะเป็นเงินฝากธนาคารกี่บาท
5. วิชัยมีเงินค่าหุ้น 20,000 บาท เขาได้รับเงินปันผล 400 บาท ถ้าคิดเงินหุ้นเป็น 100 บาท จะเป็นเงินปันผลกี่บาท

ตัวอย่างที่ 10

ลุงชอบขายมะม่วงได้เงิน 3,000 บาท เสียค่าขนส่ง 150 บาท จงหาว่าลุงชอบเสียค่าขนส่งคิดเป็นร้อยละเท่าใด ของเงินที่ขายได้ทั้งหมด

แนวคิด



วิธีทำ

สมมติให้ลุงชอบขายมะม่วงได้เงิน 100 บาท เสียค่าขนส่ง x บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ ระหว่าง ค่าขนส่ง : การขายมะม่วงได้เงินทั้งหมด
ได้ดังนี้

$$\frac{150}{3,000} = \frac{x}{100}$$

นำ 100 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{150}{3,000} \times 100 = \frac{x}{100} \times 100$$

$$5 = x$$

ดังนั้น ลุงชอบเสียค่าขนส่งคิดเป็นร้อยละ 5

ตอบ ลุงชอบเสียค่าขนส่งคิดเป็นร้อยละ ๕



ตัวอย่างที่ 11

วีณาได้คะแนน 43 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนนจะคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์

แนวคิด

โจทย์ต้องการให้หาว่า ถ้าคะแนนเต็ม 100 คะแนน วีณาจะได้คะแนนกี่คะแนน

วิธีทำ

สมมติให้วีณาได้คะแนน x คะแนน

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ ระหว่าง คะแนนสอบของวีณา : คะแนนเต็ม
ได้ดังนี้

$$\frac{43}{50} = \frac{x}{100}$$

นำ 100 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{43}{50} \times 100 = \frac{x}{100} \times 100$$

$$86 = x$$

ดังนั้น วีณาสอบได้ 86 เปอร์เซนต์

ตอบ วีณาสอบได้ 86 เปอร์เซนต์

ถ้าตอบเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ไม่ต้องระบุหน่วยไว้ข้างท้าย



แบบฝึกหัดที่ 1.4

จงแสดงวิธีทำ

1. อาหารผสมสำหรับวันนม 30 ลิตร มีรำละเอียด 12 ลิตร จงหาว่า มีรำละเอียดคิดเป็นร้อยละเท่าใดของอาหารผสมทั้งหมด
2. มีกุ้งอยู่ 650 กิโลกรัม ส่งไปขายที่กรุงเทพฯ 520 กิโลกรัม ส่งไปขายที่กรุงเทพฯ ที่เปอร์เซ็นต์ของกุ้งที่มีอยู่
3. วัฒนาสอบวิชาในกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ได้ 40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน ดังนั้นวัฒนาสอบได้คิดเป็นร้อยละเท่าไรของคะแนนเต็ม
4. เนื้อที่ 90 ไร่ ปลูกรำข้าว 20 ไร่ คิดเป็นเนื้อที่ปลูกรำข้าวร้อยละเท่าใดของเนื้อที่ทั้งหมด
5. เนื้อที่ 140 ไร่ ปลุกปอแก้ว 70 ไร่ คิดเป็นเนื้อที่ปลุกปอแก้วกี่เปอร์เซ็นต์ของเนื้อที่ทั้งหมด
6. อนันต์สอบภาษาไทยได้ 80 คะแนน ถ้าคะแนนเต็มเป็น 90 คะแนน
อนันต์สอบภาษาไทยได้ร้อยละเท่าใด

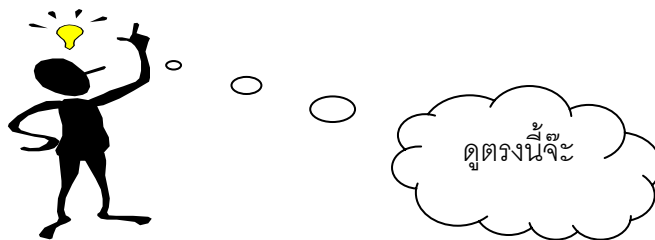
ไชโย ! การบ้านเสร็จแล้ว



หน่วยที่ 4

การชื้อขาย

บทเรียน หน้า 89 - 90
ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 4



การซื้อขาย

โจทย์ปัญหาร้อยละที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขาย มีสิ่งที่ต้องทราบและเข้าใจความหมายดังนี้

1. ราคาทุน คือ ราคาที่ซื้อมา
2. ราคาขาย คือ ราคาที่ขายไป ซึ่งอาจจะมากกว่าหรือน้อยกว่าราคาทุน
3. กำไร คิดจาก ราคาขาย – ราคาทุน เช่น กำไร 12% หรือ
กำไรร้อยละ 12 หมายความว่า ราคาทุน 100 บาท ขายไปได้กำไร 12 บาท
จะขายได้เงิน 112 บาท
4. ขาดทุน คิดจาก ราคาทุน – ราคาขาย เช่น
ขาดทุน 7% หรือขายทุน ร้อยละ 7 หมายความว่า ราคาทุน 100 บาท
ขาดทุน 7 บาท จะขายได้เงิน 93 บาท
5. ลดราคา คือ การลดราคาสินค้าจากราคาที่ติดไว้ไม่ใช่ลดราคาจากราคาทุน
การลดราคาอาจจะไม่ขาดทุน แต่ผู้ขายต้องการขายสินค้าโดยยอมลดให้มี
กำไรน้อยลง หรือ บางกรณีอาจขาดทุนก็ได้ ซึ่งราคาขายหาได้จาก
ราคาขาย คิดจาก ราคาที่ติดไว้ – ราคาที่ลดให้ เช่น
ลดราคา 13% หรือลดราคาร้อยละ 13 หมายความว่า ราคาที่ติดไว้ 100 บาท
ลดราคาให้ 13 บาท จะขายได้เงิน 87 บาท

แบบฝึกหัดที่ 1.5

จงตอบคำถาม

1. พ่อค้าซื้อเงาะราคากิโลกรัมละ 25 บาท ขายกิโลกรัมละ 30 บาท ได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท
2. มาลีซื้อรองเท้ามาคู่ละ 180 บาท ขายรองเท้าไปคู่ละ 150 บาท ได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท
3. ติดราคาขายผ้าเช็ดหน้าไว้ 20 บาท ขายราคา 5 บาท ได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท
4. ติดราคาขายจักรยานไว้ 1,600 บาท ขาย 1,285 บาท ได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท
5. ซื้อผ้าปูที่นอนผืนหนึ่งราคา 1,800 บาท ขายไป 200 บาทได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท

จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

สมชายติดราคาขายเสื้อ 350 บาท ลดราคา 25 บาท

จากข้อความข้างต้นจะได้ว่า สมชายขายเสื้อราคา $350 - 25 = 325$

ราคาขาย คิดจาก ราคาที่ติดไว้ - ราคาที่ลดให้

จงตอบคำถาม

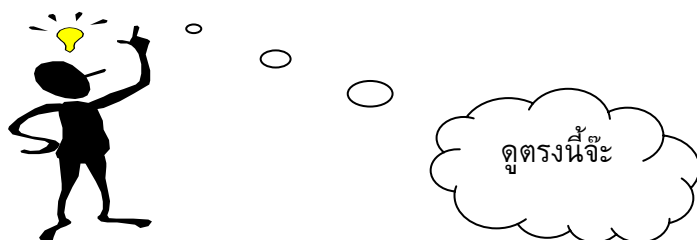
1. ติดราคาขายได้ะไว้ 1,300 บาท ลดราคา 100 บาท ขายจริงกี่บาท
2. ติดราคาขายได้ะไว้ 1,500 บาท ลดราคา 50 บาท ขายจริงกี่บาท
3. ติดราคาขายจักรเย็บผ้าได้ 1,400 บาท ลดราคา 20 บาท ขายจริงกี่บาท
4. ติดราคาขายจักรเย็บผ้าได้ 1,750 บาท ลดราคา 150 บาท ขายจริงกี่บาท
5. ติดราคาขายวิทยุได้ 2,500 บาท ลดราคา 100 บาท ขายจริงกี่บาท
6. ติดราคาขาย 6,000 บาท ขายจริง 5,900 บาท ลดราคากี่บาท
7. ติดราคาขาย 6,300 บาท ขายจริง 6,000 บาท ลดราคากี่บาท
8. ติดราคาขายได้ะไว้ 7,500 บาท ขายจริง 7,300 บาท ลดราคากี่บาท
9. ติดราคาขายได้ะไว้ 8,000 บาท ขายจริง 7,500 บาท ลดราคากี่บาท
10. ราคาขายได้ะไว้ 10,000 บาท ขายจริง 9,700 บาท ลดราคากี่บาท



หน่วยที่ 5

โจทย์ปัญหารอยละกับกำไร - ขาดทุน

บทเรียน หน้า 92 - 94
ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 5



โจทย์ปัญหาร้อยละกับกำไร – ขาดทุน

จงพิจารณาโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

ซื้อสินค้าชิ้นหนึ่งราคา 550 บาท ขายได้กำไร 12% ขายสินค้าชิ้นนี้ไปราคาเท่าไร

กำไร 12% หมายความว่า

ทุน 100 บาท กำไร 12 บาท

ทุน 100 บาท ขายไป $100 + 12 = 112$ บาท

ดังนั้นโจทย์ปัญหาข้างต้น แสดงวิธีทำได้ดังนี้

วิธีทำ

สมมุติ ให้ขายสินค้าชิ้นนี้ไปในราคา X บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาขาย : ราคาทุน ได้ดังนี้

$$\frac{112}{100} = \frac{x}{550}$$

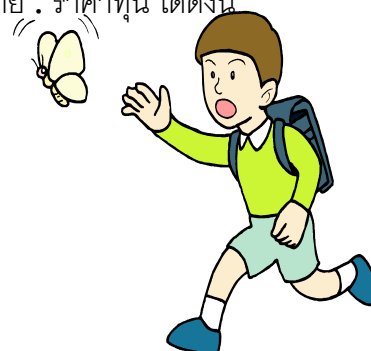
นำ 550 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{112}{100} \times 550 = \frac{x}{550} \times 550$$

$$616 = x$$

ดังนั้น ขายสินค้าไปราคา 616 บาท

ตอบ ขายสินค้าไปราคา ๖๑๖ บาท



แบบฝึกหัดที่ 1.6

จงแสดงวิธีทำ

1. ซื้อผ้าเช็ดตัวผืนหนึ่งราคา 25 บาท ขายไปได้กำไร 10% ขายผ้าเช็ดตัวไปราคาเท่าใด
2. ซื้อผ้าปูที่นอนผืนหนึ่งราคา 130 บาท ขายไปได้กำไร 25% ขายผ้าปูที่นอนไปราคาเท่าใด
3. ซื้อผ้าห่มผืนหนึ่งราคา 150 บาท ขายไปได้กำไร 18% ขายผ้าห่มไปราคาเท่าใด
4. ซื้อที่นอนหลังหนึ่งราคา 900 บาท ขายไปได้กำไร 30% ขายที่นอนไปราคาเท่าใด
5. ซื้อตู้ใบหนึ่งราคา 1,000 บาท ขายไปได้กำไร 50% ขายตู้ไปราคาเท่าใด

จงพิจารณาการหาราคาทุนจากตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 12

พ่อค้าขายโทรทัศน์ราคา 5,310 บาท พ่อค้าขายได้กำไร 18% ต้นทุนของโทรทัศน์ราคากี่บาท

แนวคิด

แปลความหมายของกำไร 18% แล้วสมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา แล้วเขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์

วิธีทำ

ขายโทรทัศน์นี้ได้กำไร 18% หมายความว่า

ทุน 100 บาท ขายไป $100 + 18 = 118$ บาท

สมมติให้ต้นทุนของโทรทัศน์ราคา x บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ ระหว่าง ต้นทุน : ราคาขาย ได้ดังนี้

$$\frac{100}{118} = \frac{x}{5,310}$$

นำ 5,310 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{100}{118} \times 5,310 = \frac{x}{5,310} \times 5,310$$

$$4,500 = x$$

ดังนั้น ต้นทุนของโทรทัศน์ราคา 4,500 บาท

ตอบ ต้นทุนของโทรทัศน์ราคา ๔,๕๐๐ บาท

ตัวอย่างที่ 13

ขายถังเก็บน้ำใบละ 560 บาท ขาดทุน 12% จงหาราคาทุนของถังเก็บน้ำ

แนวคิด

แปลความหมายของขาดทุน 12% แล้วสมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา แล้วเขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์

วิธีทำ

ขายถังเก็บน้ำขาดทุน 12% หมายความว่า

ทุน 100 บาท ขายไป $100 - 12 = 88$ บาท

สมมติให้ต้นทุนของถังเก็บน้ำราคา x บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ ระหว่าง ต้นทุน : ราคาขาย ได้ดังนี้

$$\frac{100}{88} = \frac{x}{560}$$

นำ 560 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{100}{88} \times 560 = \frac{x}{560} \times 560$$

$$636.36 = x$$

ดังนั้น ต้นทุนของถังเก็บน้ำราคา 636.36 บาท

ตอบ ต้นทุนของถังเก็บน้ำราคา ๖๓๖.๓๖ บาท

จงแสดงวิธีทำ

1. ขายเสื้อตัวหนึ่งราคา 75 บาท ได้กำไร 25% ซื้อเสื้อมาราคาเท่าใด
2. ขายกางเกงตัวหนึ่งราคา 249 บาท ได้กำไร 50% จงหาราคาทุนของกางเกง
3. ขายเตารีดราคา 180 บาท ได้กำไร 20% จงหาราคาทุนของเตารีด
4. ขายกระเป๋าเดินทาง 715 บาท ได้กำไร 30% ซื้อกระเป๋ามาราคาเท่าใด
5. ขายรถจักรยาน 1,100 บาท ได้กำไร 10% จงหาราคาทุน
6. ขายข้าวเปลือก 3,400 บาท ขาดทุน 15% ซื้อข้าวเปลือกมาราคาเท่าใด
7. ขายข้าวสาร 9,500 บาท ขาดทุน 5% จงหาราคาทุนของข้าวสาร
8. ขายน้ำตาล 16,800 บาท ขาดทุน 16% จงหาราคาทุนของน้ำตาล
9. ขายที่ดินราคา 54,000 บาท ขาดทุน 10% ซื้อที่ดินมาราคาเท่าใด
10. ขายรถบรรทุกราคา 75,300 บาท ขาดทุน 25% ซื้อรถบรรทุกมาราคาเท่าใด

จงหาคำตอบ

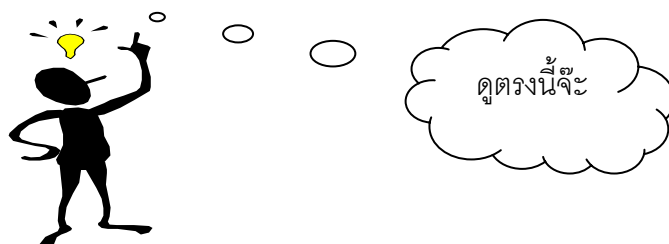
1. ขายวิทยุเทปไป 3,834 บาท ได้กำไร 6.5% ซื้อมาก็บาท
2. ขายโทรทัศน์ไป 6,685 บาท ขาดทุน 4.5% ซื้อโทรทัศน์มาก็บาท
3. ขายตู้เย็นไป 9,675 บาท ได้กำไร 7.5% ซื้อมาก็บาท
4. ขายหม้อหุงข้าวไฟฟ้าไป 1,477 บาท ได้กำไร $5\frac{1}{2}\%$ ซื้อมาก็บาท
5. ขายตู้เสื้อผ้าไป 4,675 บาท ขาดทุน $6\frac{1}{2}\%$ ซื้อมาก็บาท

หน่วยที่ 6

โจทย์ปัญหาร้อยละกับการลดราคา

บทเรียน หน้า 96 - 97

ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 6



โจทย์ปัญหาร้อยละกับการลดราคา

จงพิจารณาโจทย์ปัญหาต่อไปนี้

แม่ค้าติดราคาขายตู้เสื้อผ้าไว้ 1,350 บาท ลดราคา 7% เขาขายไปเป็นเงินเท่าใด

ลดราคา 7% หมายความว่า

- ก. ติดราคาขายไว้ 100 บาท ลดราคา 7 บาท
 หรือ ข. ติดราคาขายไว้ 100 บาท ขายไป $100 - 7 = 93$ บาท

ดังนั้นโจทย์ปัญหาข้างต้น แสดงวิธีทำได้ดังนี้

วิธีทำ

สมมติให้แม่ค้าขายตู้เสื้อผ้าไปเป็นเงิน x บาท

เขียนสัดส่วนระหว่างราคาที่ยึดไว้ : ราคาขาย ได้ดังนี้

$$\frac{100}{93} = \frac{1,350}{x}$$

$$100x = 1,350 \times 93$$

นำ 100 หารทั้งสองข้างของสมการ

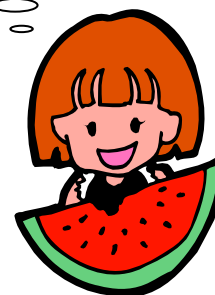
$$\frac{100x}{100} = \frac{1,350 \times 93}{100}$$

$$x = 1,255.5$$

ดังนั้นแม่ค้าขายตู้เสื้อผ้าไปเป็นเงิน 1,255.50 บาท

ตอบ ดังนั้นแม่ค้าขายตู้เสื้อผ้าไปเป็นเงิน ๑,๒๕๕.๕๐ บาท

ลดกันให้กระหน่ำเลย



ตัวอย่างที่ 13

ขายเครื่องสำอางสตรีได้เงิน 700 บาท โดยลดราคาให้ผู้ซื้อ 15% เดิมติดราคาเครื่องสำอางเป็นเงินเท่าไร

วิธีทำ

สมมติให้เดิมติดราคาเครื่องสำอางเป็นเงิน y บาท

เขียนสัดส่วนระหว่างราคาทุน : ราคาขาย ได้ดังนี้

$$\frac{100}{85} = \frac{y}{700}$$

$$100 \times 700 = 85y$$

นำ 85 หารทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{100 \times 700}{85} = \frac{85y}{85}$$

ดังนั้นเดิมติดราคาเครื่องสำอางเป็นเงิน 823.53 บาท

ตอบ ดังนั้นเดิมติดราคาเครื่องสำอางเป็นเงิน ๘๒๓.๕๓ บาท

สรุป ราคาขาย = ราคาที่ติดไว้ - ราคาที่ลดให้



แบบฝึกหัดที่ 1.7

1. ให้แสดงวิธีทำ

- 1.1 รองเท้าคู่หนึ่งราคา 450 บาท ลดราคา 10% ขายรองเท้าคู่ละเท่าไร
- 1.2 ติดราคากระเป๋าสะพายไว้ 1,200 บาท ลดราคา 20% ขายกระเป๋าไปเป็นเงินเท่าไร
- 1.3 ติดราคาเครื่องทำน้ำร้อนไว้ 1,000 บาท ลดราคา 5.5% ขายเครื่องทำน้ำร้อนเป็นเงินเท่าไร
- 1.4 ขายเครื่องคอมพิวเตอร์ราคา 57,000 บาท ลดราคา 15.5% ขายคอมพิวเตอร์ไปเป็นเงินเท่าไร
- 1.5 ขายวิทยุเทปได้เงิน 900 บาท โดยลดราคาให้ผู้ซื้อ 10% เดิมติดราคาวิทยุเทปเป็นเงินเท่าใด
- 1.6 ขายตุ้มเสื้อผ้าได้เงิน 1,700 บาท โดยลดราคาให้ผู้ซื้อ 15% เดิมติดราคาตุ้มเสื้อผ้าเป็นเงินเท่าไร

2. ให้นำราคาจริง หารราคาที่ติดไว้ และหาเปอร์เซ็นต์ส่วนลด

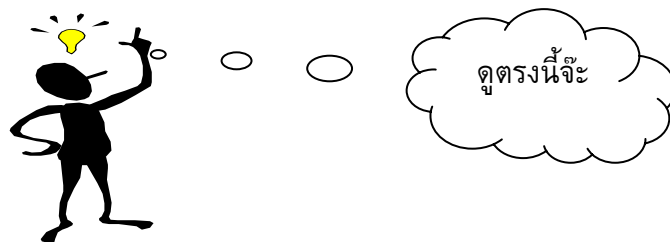
รายการสิ่งของ	ติดราคาขาย (บาท)	ส่วนลดเป็น%	ราคาขายจริง(บาท)
1. เสื้อ	120	5%	
2. กางเกง	150	10%	
3. เข็มขัด		10%	58.5
4. รองเท้า	380		304
5. กระเป๋า	500		375

หน่วยที่ 7

โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหารย่อย

บทเรียน หน้า 99 – 101

ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 7



โจทย์ปัญหาการซื้อขายกับการหาร้อยละ

โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายที่มากกว่า 1 ครั้ง

1. การบอกกำไรหรือขาดทุนเป็นเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ เป็นการบอกกำไรหรือขาดทุนเมื่อเทียบกับต้นทุน 100 บาท

2. การบอกลดราคาเป็นเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ เป็นการบอกราคาที่ลดจากราคาที่คิดไว้เมื่อเทียบกับราคาที่คิดไว้ 100 บาท

ตัวอย่างที่ 14

มาลีขายโทรทัศน์เครื่องหนึ่งราคา 6,300 บาท ขายให้คนพรได้กำไร 5% ถ้าต้องการกำไร 20% ต้องขายโทรทัศน์เครื่องนั้นเท่าใด

แนวคิด

นักเรียนจะเห็นว่าโจทย์ปัญหานี้มีการขาย 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 ขายโทรทัศน์เครื่องหนึ่งราคา 6,300 บาท ได้กำไร 5%

ครั้งที่ 2 ขายโทรทัศน์เครื่องเดิม ต้องการกำไร 20%

โจทย์ต้องการหาราคาขายครั้งที่ 2 ซึ่งต้องรู้ราคาทุนก่อนและจะหาราคาทุนได้จากการขายครั้งที่ 1 ดังวิธีทำต่อไปนี้

วิธีทำ

ขายได้ราคา 5% หมายความว่า ทุน 100 บาท ขายไป 105 บาท

สมมติให้ราคาโทรทัศน์มีราคาทุน X บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ราคาทุน : ราคาขาย ได้ดังนี้

$$\frac{100}{105} = \frac{X}{6,300}$$

$$6,300 \times 100 = 105x$$

นำ 105 หารทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{6,300 \times 100}{105} = \frac{105x}{105}$$

$$6,000 = X$$

ดังนั้นโทรทัศน์มีราคาทุน 6,000 บาท

ต้องการขายให้ได้กำไร 20% หมายความว่า ทุน 100 บาท ต้องขายได้ 120 บาท

สมมติให้ขายโทรทัศน์เครื่องนั้นในราคา x บาท

เขียนสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่าง ราคาขาย : ราคาทุนได้ดังนี้

$$\frac{120}{100} = \frac{X}{6,000}$$

$$6,000 \times 120 = 100x$$



นำ 100 หารทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{6,000 \times 120}{100} = \frac{100x}{100}$$

$$7,200 = x$$

ตอบ ดังนั้นต้องขายโทรทัศน์เครื่องนั้นในราคา ๗,๒๐๐ บาท

ตัวอย่างที่ 15

ซื้อบ้านในราคา 300,000 บาท นำไปขายต่อโดยติดราคาไว้สูงกว่าทุน 15% แล้วบอกว่าจะลดจากราคาที่ติดไว้ 10% จงหาราคาขายของบ้านหลังนี้

แนวคิด

นักเรียนจะเห็นว่าโจทย์ปัญหานี้คล้ายกับการขาย 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 ซื้อบ้าน 300,000 บาท ติดราคาขายสูงกว่าทุน 15%

ครั้งที่ 2 ลดราคา 10% ของราคาที่ติดไว้

โจทย์ต้องการหาราคาขายหลังจากลดราคาแล้ว

ดังนั้นจะต้องหาราคาที่ติดไว้ครั้งที่ 1 ก่อน ดังวิธีทำต่อไปนี้

วิธีทำ

ครั้งที่ 1 ติดราคาสูงกว่าทุน 15% หมายความว่า ทุน 100 บาท

ติดราคาขาย 115 บาท

สมมติให้ราคาติดไว้ในครั้งที่ 1 เป็น y บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ราคาที่ติดไว้ : ราคาทุนได้ดังนี้

$$\frac{115}{100} = \frac{y}{300,000}$$

นำ 300,000 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{115}{100} \times 300,000 = \frac{y}{3,000} \times 300,000$$

$$345,000 = y$$

ดังนั้น ติดราคาไว้ในครั้งแรก 345,000 บาท

ครั้งที่ 2 ลดราคา 10% หมายความว่า ติดราคาขาย 100 บาท ขายจริง 90 บาท

สมมติให้ ราคาขายของบ้านหลังนี้เป็น a บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาขาย : ราคาทุนได้ดังนี้

$$\frac{90}{100} = \frac{a}{345,000}$$

นำ 345,000 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{90}{100} \times 345,000 = \frac{a}{345,000} \times 345,000$$

$$310,500 = a$$

ดังนั้น ราคาขายบ้านหลังนี้เป็น 310,500 บาท

ตอบ ราคาขายบ้านหลังนี้เป็น 310,500 บาท

แบบฝึกหัดที่ 1.8

ให้แสดงวิธีทำ

1. มาลีซื้อรถจักรยานราคา 2,000 บาท ขายให้ชัยพรไปขาดทุน 8% ชัยพรขายต่อให้ณรงค์ได้กำไร 5% ณรงค์ซื้อรถจักรยานในราคาเท่าไร
2. ร้านเฟอร์นิเจอร์ติดป้ายราคาชุดรับแขกไว้ 12,000 บาท ซึ่งเป็นราคาที่ร้านได้กำไร 25% ต่อมาประกาศลดราคาจากป้าย 15% ร้านเฟอร์นิเจอร์ยังคงได้กำไรอยู่ที่บาท
3. ขายสร้อยคอทองคำราคา 6,900 บาท ได้กำไร 15% ถ้าต้องการกำไร 20% ต้องขายสร้อยคอทองคำราคาเท่าไร
4. จุ่มซื้อเสื้อมาขายให้จ่อมในราคา 450 บาท ขาดทุน 10% และจ่อมขายต่อให้จิมขาดทุน 20% จุ่มและจิมซื้อเสื้อราคาเท่าไร
5. แดงขายวิทยุเทปให้ดำกำไร 6% ดำขายต่อให้เขียวขาดทุน 10% เขียวซื้อจากดำในราคา 2,862 บาท แดงซื้อวิทยุเทปมาราคาเท่าไร

หน่วยที่ 8

ดอกเบี๋ย

บทเรียน หน้า 103 – 105
ใช้ประกอบแผนการสอนที่ 8



ดอกเบี้ย

ถ้าเรานำเงินไปฝากธนาคาร คำที่เกี่ยวข้องและควรรู้จักมีดังนี้

เงินที่เรานำไปฝากธนาคารหรือเงินที่ให้กู้หรือให้ยืม เรียกว่า **เงินต้น**

ผู้รับฝากจะให้ผลประโยชน์แก่ผู้ฝากเป็นค่าตอบแทน เรียกว่า **ดอกเบี้ย**

การคิดดอกเบี้ยจะคิดจาก **เงินต้น อัตราดอกเบี้ย และระยะเวลา**ของการฝากเงิน

เงินต้นรวมกับดอกเบี้ย เรียกว่า **เงินรวม**

การคิดดอกเบี้ยในเวลา 1 ปี

ตัวอย่างที่ 16

โสรวรนำเงินไปฝากธนาคาร 5,000 บาท ธนาคาร คิดอัตราดอกเบี้ยให้ 15% ต่อปี
สิ้นปีโสรวรได้ดอกเบี้ยเท่าไร

วิธีทำ

อัตราดอกเบี้ย 15% หมายความว่า

เงินต้น 100 บาท เวลาครบ 1 ปี ได้ดอกเบี้ย 15 บาท

สมมติให้ เวลา 1 ปี โสรวรได้ดอกเบี้ย x บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างดอกเบี้ย : เงินต้น ได้ดังนี้

$$\frac{15}{100} = \frac{x}{5,000}$$

นำ 5,000 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{15}{100} \times 5,000 = \frac{x}{5,000} \times 5,000$$

$$750 = x$$

ดังนั้น เมื่อสิ้นปีโสรวรได้ดอกเบี้ย 750 บาท

ตอบ เมื่อสิ้นปีโสรวรได้ดอกเบี้ย ๗๕๐ บาท



การคิดดอกเบี้ยในเวลาน้อยกว่า 1 ปี

ควรฝากเงินประเภทสะสมทรัพย์ หรือ ออมทรัพย์



ตัวอย่างที่ 17

สมชาติฝากเงิน 10,000 บาท ธนาคารให้อัตราดอกเบี้ย 10% ต่อปี เมื่อฝากครบ 219 วัน สมชาติถอนเงินทั้งหมด เขาจะได้เงินรวมเท่าใด

วิธีทำ

เงินต้น 100 บาท เวลา 1 ปี ได้ ดอกเบี้ย 10 บาท

สมมติให้ ในเวลา 1 ปี สมชาติได้ดอกเบี้ย x บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างดอกเบี้ย : เงินต้น ได้ดังนี้

$$\frac{10}{100} = \frac{x}{10,000}$$

นำ 10,000 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{10}{100} \times 10,000 = \frac{x}{10,000} \times 10,000$$

$$1,000 = x$$

ดังนั้น ในเวลา 1 ปี สมชาติได้ดอกเบี้ย 1,000 บาท

แต่เวลา 1 ปี เท่ากับ 365 วัน

สมมติให้ ในเวลา 219 วัน สมชาติได้ดอกเบี้ย x บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างดอกเบี้ย : วัน ได้ดังนี้

$$\frac{1,000}{365} = \frac{x}{219}$$

นำ 219 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{1,000}{365} \times 219 = \frac{x}{219} \times 219$$

$$600 = x$$

ดังนั้น ในเวลา 219 วัน สมชาติได้ดอกเบี้ย 600 บาท

ดังนั้นสมชาติถอนเงินได้เงินรวม = 10,000 + 600

$$= 10,600 \text{ บาท}$$

ตอบ ๑๐,๖๐๐ บาท

แบบฝึกหัดที่ 1.9

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำหาคำตอบ

1. ฝากเงิน 800 บาท อัตราดอกเบี้ย 10% ต่อปี เมื่อครบปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าใด
2. กู้เงิน 5,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 9 ต่อปี เมื่อครบปีจะส่งดอกเบี้ยและเงินรวมเท่าใด
3. ฝากเงิน 400 บาท อัตราดอกเบี้ย 5.50 % ต่อปี เมื่อครบปีจะได้ดอกเบี้ยและได้เงินรวมเท่าใด
4. กู้เงิน 40,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 14% ต่อปี เมื่อครบปีจะเสียดอกเบี้ยเท่าใดและต้องส่งเงินรวมเท่าใด

แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สนใจแผนการสอนดูหน้า
ถัดไปครับ



แผนการสอนที่ 1

เรื่อง บทประยุกต์ (โจทย์ปัญหาร้อยละ) (หน่วยที่ 1 หน้า 76 ถึงหน้า 78)
 หัวข้อเรื่อง ทบทวนร้อยละ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอัตราส่วน เวลา 2 คาบ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เมื่อกำหนดข้อความที่เกี่ยวกับร้อยละให้สามารถบอกความหมายได้
2. นักเรียนสามารถเขียนข้อความที่เป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ในรูปเศษส่วนหรืออัตราส่วนได้
3. นักเรียนสามารถเขียนร้อยละในรูปอัตราส่วนได้
4. นักเรียนสามารถเขียนสัดส่วนจากโจทย์ปัญหาได้

2. สารสำคัญ

ร้อยละ คือ การบอกจำนวนของสิ่งต่าง ๆ โดยการเทียบจาก 100 ส่วน จะพูดว่าร้อยละเท่าไร หรือก็เปอร์เซ็นต์ก็มีความหมายอย่างเดียวกัน

อัตราส่วน ใช้ในการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวน

สัญลักษณ์ : แทนคำว่าต่อ ใช้คั่นระหว่างจำนวนที่เปรียบเทียบ

สัดส่วน ประโยคที่แสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วน เรียกว่า สัดส่วน

3. เนื้อหา

การบอกความหมายของจำนวนที่อยู่ในรูปร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์จะการใช้การเทียบค่าของจำนวนที่กำหนดให้กับจำนวนเต็ม 100

ตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สอบได้ร้อยละ 85 ของนักเรียนทั้งหมด

หมายความว่า ถ้านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 100 คน จะสอบได้ 85 คน

หรือ ถ้านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 100 คนจะสอบตก 15 คน

คำว่า “ร้อยละ” หมายความว่า ต่อร้อยหรือส่วนร้อย มาจากคำในภาษาอังกฤษว่า เปอร์เซ็นต์ (percent) หรือจะใช้สัญลักษณ์เป็น “%” แทนก็ได้ เช่น ร้อยละ 12 หรือ 12 ส่วนร้อย เขียนเป็น 12 เปอร์เซ็นต์ หรือ 12% อ่านว่า 12 เปอร์เซ็นต์ หรือ ฟอคำมีกำไร 20% ของราคาทุน หมายความว่า ราคาทุน 100 บาท ได้กำไร 20 บาท

อัตราส่วน ใช้ในการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวน เช่น เปรียบเทียบความสูง กับ ความยาว หรืออื่น ๆ ที่ต้องการนำปริมาณมาเปรียบเทียบใช้สัญลักษณ์ : แทนคำว่า ต่อ ใช้คั่นระหว่างจำนวนที่นำมาเปรียบเทียบ เช่น อัตราส่วนของจำนวนโต๊ะ ต่อ จำนวนเก้าอี้เป็น 3 : 4

อัตราส่วนที่มีหน่วยของสิ่งที่นำมาเปรียบเทียบกันเหมือนกัน ไม่ต้องเขียนหน่วยกำกับไว้ เช่น จำนวนโต๊ะ ต่อ จำนวนเก้าอี้เป็น 3 : 4

อัตราส่วนที่มีหน่วยของสิ่งที่นำมาเปรียบเทียบต่างกันต้องเขียนหน่วยกำกับไว้ เช่น อัตราส่วนของจำนวนรถ ต่อจำนวนนักเรียนเป็น 1 คัน : 80 คน

4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

- 4.1 ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4 คน แล้วครูแจกบัตรเนื้อหา เรื่อง ความหมายของร้อยละ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษา ครูอาจจะอธิบายเพิ่มเติมถ้ามีนักเรียนตั้งคำถาม
- 4.2 จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเล่นเกมเราพวกเดียวกัน

ขั้นสอน

- 4.3 จากกิจกรรมการเล่นเกมเราพวกเดียวกันในขั้นนำครูนำบัตรคำที่จัดไว้เป็นพวกเดียวกัน มาอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้

$$60\% = 60/100 \quad \text{หรือร้อยละ 60 หรือ } 60 : 100$$

จำนวนร้อยละ มีความหมายเดียวกันกับเปอร์เซ็นต์และเปอร์เซ็นต์สามารถเขียนสัญลักษณ์แทนได้เป็น % ซึ่งร้อยละของจำนวนใด ๆ ก็ตามสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของ % และเศษส่วนได้ดังนี้ เช่น ร้อยละ 8 อาจจะเขียนได้อย่างหนึ่งว่า 8% (อ่านว่า 8 เปอร์เซนต์) หรือ 8/100 จากนั้นครูแนะนำการเขียน 8% ในรูป 8 : 100 (อ่านว่า 8 ต่อ ร้อย) และแนะนำการอ่านพร้อมทั้งบอกความหมายของอัตราส่วนจากนั้นให้นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 โดยครูแนะนำให้คำปรึกษาเพิ่มเติม

- 4.4 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาเขียนค่าของเปอร์เซ็นต์ เศษส่วน และ อัตราส่วน ที่มีค่าเท่ากับค่าร้อยละที่กำหนดให้ดังนี้

$$\text{ร้อยละ 12} = 12\% = 12/100 = 12 : 100$$

$$\text{ร้อยละ 60} = 60\% = 60/100 = 60 : 100$$

$$\text{ร้อยละ 8} = 18\% = 18/100 = 18 : 100$$

$$\text{ร้อยละ 96} = 96\% = 96/100 = 96 : 100$$

$$\text{ร้อยละ 25} = 25\% = 25/100 = 25 : 100$$

$$\text{ร้อยละ 58} = 58\% = 58/100 = 58 : 100$$

6. การประเมินผล

1. จากการสังเกต
 - การร่วมกิจกรรม
 - การตอบคำถาม
 - ปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม
2. ดูผลงานของกลุ่ม
3. ตรวจใบกิจกรรมที่ 1

บัตรเนื้อหา

เรื่อง ความหมายของร้อยละ

ร้อยละ หมายถึง จำนวนที่มาจาก 100 ส่วน
หรือ เศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100

เช่น

- (1) $\frac{12}{100}$ แทนความหมายร้อยละ 12 หรือ 12% อ่านว่า 12 เปอร์เซนต์
- (2) มีชาวพม่าร้อยละ 25 ของพลเมืองทั่วประเทศ หมายความว่า
พลเมืองทั่วประเทศ 100 คน เป็นชาวพม่า 25 คน หรือมีชาวพม่า $\frac{25}{100}$
ของพลเมืองทั่วประเทศ
- (3) พ่อค้ามีกำไร 20% ของราคาทุน หมายความว่า ราคาทุน 100 บาท
ได้กำไร 20 บาท



วัตถุประสงค์

เพื่อทบทวน และส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการแปลงร้อยละให้อยู่ในรูปเศษส่วนและอัตราส่วน

จำนวนผู้เล่น

กลุ่มละ 4 คน จำนวน 8 กลุ่ม

อุปกรณ์

บัตรแถบประโยคที่แสดงค่าร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (%) และบัตรแสดงค่าเศษส่วนที่มีส่วนเป็นร้อย และอัตราส่วน

ร้อยละ 15	ร้อยละ 9	15 : 100	ร้อยละ 60
90 : 100	9%	ร้อยละ 12	12 : 100
60%	15%	60 : 100	12%
$\frac{15}{100}$	$\frac{12}{100}$	$\frac{60}{100}$	$\frac{9}{100}$

วิธีเล่น

1. ผู้เล่นจะได้เกมกลุ่มละ 1 ชุด
2. ให้ผู้เล่นภายในกลุ่มช่วยกันจัดกลุ่มบัตรประโยคที่แสดงค่าร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ (%) เศษส่วน, อัตราส่วนไว้เป็นพวกเดียวกันในช่วงเวลาที่กำหนด
3. กลุ่มใดที่จัดเข้าพวกเดียวกันได้ถูกต้องและมีการร่วมมือกันดีภายในกลุ่มจะได้รับรางวัล

โดย อาจารย์พิชัย ไกรนรา

ใบความรู้ที่ 1

อัตราส่วนและสัดส่วน

ความหมายของอัตราส่วน

อัตราส่วน ใช้ในการเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวน เช่น เปรียบเทียบความสูง กับ ความยาว หรืออื่น ๆ ที่ต้องการนำปริมาณมาเปรียบเทียบใช้สัญลักษณ์ : แทนคำว่า ต่อ คั่นระหว่างจำนวนที่นำมาเปรียบเทียบ

เช่น อัตราส่วนของจำนวนโต๊ะ ต่อ จำนวนเก้าอี้เป็น 3 : 4 หรือ

อัตราส่วนของจำนวนเก้าอี้ต่อจำนวนโต๊ะเป็น 4 : 3

สามารถเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ 3 : 4 หรือ 4 : 3

อัตราส่วนแต่ละอัตราส่วนประกอบด้วยจำนวนสองจำนวน ตำแหน่งของจำนวนในแต่ละอัตราส่วนมีความสำคัญ กล่าวคือ อัตราส่วน 3 : 5 ไม่ใช่อัตราส่วนเดียวกันกับอัตราส่วน 5 : 3 ดังนั้น 3 : 5 ไม่เท่ากับ 5 : 3 โดยทั่วไปเราเรียกจำนวน a ในอัตราส่วน $a : b$ ว่า จำนวนแรก หรือจำนวนที่หนึ่ง และเรียกจำนวน b ว่าจำนวนหลังหรือจำนวนที่สอง

♣ อัตราส่วนที่มีหน่วยของสิ่งที่นำมาเปรียบเทียบกันเหมือนกัน ไม่ต้องเขียนหน่วยกำกับไว้ เช่น จำนวนโต๊ะ ต่อ จำนวนเก้าอี้เป็น 3 : 4

♣ อัตราส่วนที่มีหน่วยของสิ่งที่นำมาเปรียบเทียบต่างกันต้องเขียนหน่วยกำกับไว้
เช่น อัตราส่วนของจำนวนรถ ต่อจำนวนนักเรียนเป็น 1 คัน : 80 คน

การเขียนอัตราส่วนนอกจากให้เครื่องหมาย : แทนคำว่าต่อ แล้วยังสามารถเขียนในรูปเศษส่วนได้ เช่น 3 : 5 เขียนแทนในรูปเศษส่วนได้คือ $\frac{3}{5}$ อ่านว่า สามต่อห้า

สัดส่วน

ประโยคที่แสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วน เรียกว่า สัดส่วน

ตัวอย่าง สัดส่วน

$$1. \quad \frac{5}{3} = \frac{10}{9}$$

2. ดินสอ 2 แท่ง ราคา 3 บาท ดังนั้น ดินสอ 4 แท่ง ราคา 6 บาท

$$\text{เขียนแทนได้ด้วยสัดส่วน } \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

3. ค่าแรง 1 วัน ต่อ 60 บาท ดังนั้น ค่าแรง 2 วัน ต่อ 120 บาท

$$\text{เขียนแทนได้ด้วยสัดส่วน } \frac{1}{60} = \frac{2}{120}$$

เอกสารแนะแนวทางที่ 1

หลักการคิดร้อยละ

1. การทำเศษส่วนหรือทศนิยมให้เป็นร้อยละ ทำได้โดย การทำเศษส่วนที่กำหนดให้ให้มีตัวส่วนเป็น 100
2. การทำร้อยละให้เป็นเศษส่วน หรือ ทศนิยม ให้ เขียนร้อยละในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 แล้วทอนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ

ตัวอย่างที่ 1 จงทำจำนวนต่อไปนี้ให้เป็นร้อยละ

1. $3\frac{1}{2}$ 2. 0.15

วิธีทำ

$$1. \quad 3\frac{1}{2} = \frac{7}{2} \times \frac{50}{50} = \frac{350}{100}$$

ร้อยละ 350 หรือ 350%

ตอบ ร้อยละ ๓๕๐ หรือ ๓๕๐%

$$2. \quad 0.15 = \frac{15}{100} = \text{ร้อยละ } 15 \text{ หรือ } 15\%$$

ตอบ ร้อยละ ๑๕ หรือ ๑๕%

ตัวอย่างที่ 2 จงทำจำนวนต่อไปนี้ให้เป็นเศษส่วน

1. 16% 2. 0.28%

วิธีทำ

$$1. \quad 16\% = \frac{16}{100} = \frac{4}{25}$$

ตอบ $\frac{4}{25}$

$$2. \quad 0.28\% = \frac{0.28}{100} \times \frac{100}{100} = \frac{28}{10,000} = \frac{7}{2,500}$$

ตอบ $\frac{7}{2,500}$

ศึกษาตัวอย่างนี้ดีกว่า

ใบเฉลยกิจกรรมที่ 1

เฉลย

1. ถ้าคะแนนทั้งหมด 100 คะแนน มาลีสอบได้ 70 คะแนน
2. ถ้าพลเมืองทั้งประเทศ 100 คน มีชาวพม่า 25 คน
3. ถ้าที่ดินทั้งหมด 100 ตารางหน่วย ปลูกแตงโม 65 ตารางหน่วย
4. ถ้าพลเมืองทั้งตำบล 100 คน มีผู้มาออกเสียงเลือกตั้ง อ.บ.ต. 45 คน
5. ถ้าราคาทุน 100 บาท พ่อค้ามีกำไร 30 บาท
6. ถ้าราคาปิด 100 บาท แม่ค้าลดราคา 15 บาท



แผนการสอนที่ 2

เรื่อง บทประยุกต์ (โจทย์ปัญหาร้อยละ)

(หน่วยที่ 1 หน้า 78 ถึงหน้า 81)

หัวเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

เวลา 3 คาบ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาร้อยละให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหา บอกวิธีคิดหาคำตอบ และหาคำตอบได้

2. สาระสำคัญ

2.1 ร้อยละแสดงความหมายในรูปของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100

2.2 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละที่มีคำว่า “ร้อยละ” หรือ “เปอร์เซ็นต์” จะต้องแปลความหมายเป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 100 ก่อน

3. เนื้อหา

โจทย์ปัญหาร้อยละเป็นโจทย์ปัญหาที่มีสิ่งที่กำหนดให้จำนวนหนึ่งเป็น 100 แต่ข้อความในโจทย์มักใช้คำว่า “ร้อยละ” หรือ “เปอร์เซ็นต์” หรือสัญลักษณ์ “%”

ตัวอย่างที่ 1

มาลีสอบได้ร้อยละ 90 ของคะแนนทั้งหมด ถ้าคะแนนเต็มทั้งหมด 180 คะแนน
มาลีจะสอบได้ที่คะแนน

แนวคิด

1. ทำความเข้าใจปัญหา
 - โจทย์กำหนดอะไรให้
 - โจทย์ต้องการทราบอะไร
2. คิดหาแผนการแก้ปัญหา
 - จะกำหนดตัวแปรแทนอะไร
 - ควรเขียนอัตราส่วนระหว่างจำนวนใด
3. ดำเนินการตามแผนที่วางไว้
 - สร้างสัดส่วน
 - ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติการเท่ากันเพื่อหาค่าตัวแปร
 - ดำเนินการแก้สมการจนได้คำตอบตามต้องการ

4. ขั้นสรุป (มองตรวจตราย้อนกลับ)

- ตรวจสอบคำตอบ

วิธีทำ

สมมติให้ มาลีสอบได้ ก คะแนน

เขียนสัดส่วนจากอัตราส่วน $\frac{๑๕๐ : ๑๘๐}{๑๕๐ : ๑๖๒}$ ได้ดังนี้

$$\frac{100}{90} = \frac{180}{i}$$

จากสมบัติการเท่ากันจะได้ว่า

$$ก \times 100 = 90 \times 180$$

นำ 100 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{i \times 100}{100} = \frac{90 \times 180}{100}$$

$$ก = 162$$

นั่นคือมาลีสอบได้ 162 คะแนน

ตอบ ๑๖๒ คะแนน

ตัวอย่างที่ 2

บุษบาทำข้อสอบได้ร้อยละ 85 ของข้อสอบทั้งหมด ถ้ามีข้อสอบ 140 ข้อ บุษบาทำได้กี่ข้อ

วิธีทำ

สมมติ ถ้ามีข้อสอบ 140 ข้อ บุษบาทำได้ x ข้อ

เขียนสัดส่วนระหว่างข้อสอบที่บุษบาทำได้ : ข้อสอบทั้งหมด ได้ดังนี้

$$\frac{85}{100} = \frac{x}{140}$$

นำ 140 มาคูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{85}{100} \times 140 = \frac{x}{140} \times 140$$

$$x = 119$$

ดังนั้นบุษบาทำข้อสอบได้ 119 ข้อ

ตอบ ๑๑๙ ข้อ

ตัวอย่างที่ 3

นารินต้องการขายจักรเย็บผ้าเครื่องหนึ่งราคา 5,000 บาท แต่ต้องเสียค่านายหน้า 5% ของราคาขายจักรเย็บผ้า จงหาว่านารินเสียค่านายหน้าเท่าใด

วิธีทำ

สมมติให้นารินเสียค่านายหน้า x บาท

เขียนสัดส่วนจากอัตราส่วน $\frac{5}{100} = \frac{x}{5,000}$ ได้ดังนี้

$$\frac{5}{100} = \frac{x}{5,000}$$

จากสมบัติการเท่ากันจะได้ว่า

$$100x = 5 \times 5,000$$

$$100x = 25,000$$

นำ 100 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{100x}{100} = \frac{25,000}{100}$$

$$x = 250$$

นั่นคือ นารินเสียค่านายหน้า 250 บาท

ตอบ ๒๕๐ บาท

4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

4.1 ทบทวนการเขียนอัตราส่วนและสัดส่วนจากข้อความที่กำหนดให้และวิธีแก้หาค่าตัวแปร นอกจากนี้ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ อภิปรายสรุปข้อผิดพลาดจากการทำแบบฝึกหัดที่ 1.1

ขั้นสอน

4.2 ครูติดแถบข้อความบนกระดานดำ

มาลีสอบได้ร้อยละ 90 ของคะแนนทั้งหมด ถ้าคะแนนเต็มทั้งหมด 180 คะแนน มาลีจะสอบได้กี่คะแนน

จากนั้นครูใช้คำถามให้นักเรียนตอบในประเด็นต่อไปนี้

- โจทย์กำหนดอะไรให้ [มาลีสอบได้ร้อยละ 90 ของคะแนนทั้งหมด]
- โจทย์ต้องการทราบอะไร [ถ้าคะแนนเต็มทั้งหมด 180 คะแนน มาลีจะสอบได้กี่คะแนน]

- ข้อความ มาลีสอบได้ร้อยละ 90 ของคะแนนทั้งหมด หมายความว่าอย่างไร
[คะแนนทั้งหมด 100 คะแนน มาลีสอบได้ 90 คะแนน]
- ควรกำหนดตัวแปรแทนสิ่งใด [กำหนดตัวแปรแทนคะแนนที่มาลีสอบได้จาก
คะแนนเต็มทั้งหมด 180 คะแนน เช่น กำหนด ก]
- สร้างสัดส่วนเพื่อแสดงความสัมพันธ์ในรูปอัตราส่วนที่เท่ากันของสิ่งที่
โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้อย่างไร $[\frac{100}{90} = \frac{180}{i}]$

จากนั้นครูเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการเท่ากันของสองอัตราส่วนดังนี้

$$\frac{100}{90} = \frac{180}{i}$$

จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันคิดหาค่าตัวแปร [ซึ่งอาจใช้วิธีการคูณไขว้แล้วแก้สมการ

จากสัดส่วน]

สมมติให้ มาลีสอบได้ ก คะแนน

เขียนสัดส่วนจากอัตราส่วน $\frac{๑๐๐}{๙๐} = \frac{๑๘๐}{i}$ ได้ดังนี้

$$\frac{100}{90} = \frac{180}{i}$$

จากสมบัติการเท่ากันจะได้ว่า

$$ก \times 100 = 90 \times 180$$

นำ 100 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{i \times 100}{100} = \frac{90 \times 180}{100}$$

$$ก = 162$$

นั่นคือ มาลีสอบได้ 162 คะแนน

ตอบ ๑๖๒ คะแนน

4.2 ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน และแจกบัตรเนื้อหาให้กลุ่มละ 1 ใบ โดยแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาตัวอย่างจากบัตรเนื้อหาครูคอยตอบคำถามในประเด็นที่นักเรียนสงสัย

4.3 จากนั้นแจกใบกิจกรรมที่ 2 ให้กลุ่มละ 1 ใบ โดยแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 2

4.4 เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มทำเสร็จแล้ว ครูสุ่มกลุ่มนักเรียน 1 – 2 กลุ่ม ให้ออกมานำเสนอผลงานที่แตกต่างกัน และช่วยกันอภิปรายสรุปผลที่ได้จากใบกิจกรรมนี้

ขั้นสรุป

4.5 ให้นักเรียนทุกคนทำ แบบฝึกหัดที่ 1.2 ในบทเรียนหน้า 81 เป็นการบ้าน

5. สื่อการเรียนการสอน

- 5.1 แถบข้อความ
- 5.2 บัตรเนื้อหา
- 5.3 ใบกิจกรรมที่ 2

6. การวัดผลและการประเมินผล

- 6.1 สังเกตการตอบคำถาม
- 6.2 สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรม
- 6.3 ดูจากผลงานกลุ่ม
- 6.4 ตรวจแบบฝึกหัด

บัตรเนื้อหา

ตัวอย่างโจทย์ข้อที่ 1

บุษบาทำข้อสอบได้ร้อยละ 85 ของข้อสอบทั้งหมด ถ้ามีข้อสอบ 140 ข้อ บุษบาทำได้กี่ข้อ

วิธีทำ

สมมติ ถ้ามีข้อสอบ 140 ข้อ บุษบาทำได้ x ข้อ

เขียนสัดส่วนระหว่างข้อสอบที่บุษบาทำได้ : ข้อสอบทั้งหมด ได้ดังนี้

$$\frac{85}{100} = \frac{x}{140}$$

นำ 140 มาคูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{85}{100} \times 140 = \frac{x}{140} \times 140$$

$$x = 119$$

ดังนั้นบุษบาทำข้อสอบได้ 119 ข้อ

ตอบ ๑๑๙ ข้อ

ตัวอย่างโจทย์ข้อที่ 2

นารินต้องการขายจักรเย็บผ้าเครื่องหนึ่งราคา 5,000 บาท แต่ต้องเสียค่านายหน้า 5% ของราคาขายจักรเย็บผ้า จงหาว่านารินเสียค่านายหน้าเท่าใด

วิธีทำ

สมมติให้นารินเสียค่านายหน้า x บาท

เขียนสัดส่วนจากอัตราส่วน $\frac{5}{100} = \frac{x}{5,000}$ ได้ดังนี้

$$\frac{5}{100} = \frac{x}{5,000}$$

จากสมบัติการเท่ากันจะได้ว่า

$$100x = 5 \times 5,000$$

$$100x = 25,000$$

นำ 100 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{100x}{100} = \frac{25,000}{100}$$

$$x = 250$$

นั่นคือ นารินเสียค่านายหน้า 250 บาท

ตอบ ๒๕๐ บาท

ใบกิจกรรมที่ 2

ให้นักเรียนนำข้อความที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อแต่งเป็นโจทย์ปัญหาและแสดงวิธีทำ
เพื่อหาคำตอบ

ข้อ 1.

ข้อความ หักเงินประกันสังคม 3%

แต่งเป็นโจทย์

ปัญหา.....
.....

แนวคิด

1. กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ถาม
2. สร้างสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ในรูปอัตราส่วนที่เท่ากันของสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
3. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติการเท่ากันเพื่อหาคำตอบ

วิเคราะห์โจทย์ปัญหา

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง.....

โจทย์ต้องการทราบอะไร.....

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ต่อสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้

อย่างไร.....

วิธีทำ

.....
.....
.....
.....

ขยนิเรียนกับหน่วย



ข้อ 2.

ข้อความ บอกลดราคาให้ผู้ซื้อ 15%

แต่งเป็นโจทย์ปัญหา.....
.....

แนวคิด

1. กำหนดตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ถาม
2. สร้างสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ในรูปอัตราส่วนที่เท่ากันของสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
3. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติการเท่ากันเพื่อหาคำตอบ

วิเคราะห์โจทย์ปัญหา

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง.....

โจทย์ต้องการทราบอะไร.....

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ต่อสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้
อย่างไร.....

วิธีทำ

.....
.....
.....
.....

ช่วยกันคิดกิจกรรมดีกว่า

กลุ่มที่.....

สมาชิกในกลุ่ม

1.....3.....

2.....4.....

แผนการสอนที่ 3

เรื่อง บทประยุกต์ (โจทย์ปัญหาร้อยละ)

(หน่วยที่ 2 หน้า 83 ถึงหน้า 87)

หัวเรื่อง การหาร้อยละ

เวลา 5 คาบ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีร้อยละของจำนวนหนึ่งให้ สามารถแสดงวิธีหาค่าร้อยละของจำนวนนั้นได้

2. สาระสำคัญ

การหาร้อยละ ต้องเทียบจากจำนวน 100 เสมอ คำตอบเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์และไม่ต้องระบุหน่วยไว้ข้างหน้า

3. เนื้อหา

การหาร้อยละ

ตัวอย่างโจทย์

- 1) เลี้ยงหมูไว้ 250 ตัว หมูป่วยเป็นโรค 25 ตัว หมูป่วยเป็นโรคคิดเป็นร้อยละเท่าไร
- 2) หนังสือในห้องสมุดวิชาคณิตศาสตร์มี 725 เล่ม เป็นหนังสือเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 130 เล่ม คิดเป็นหนังสือเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 กี่เปอร์เซ็นต์
- 3) วิชาคณิตศาสตร์มีนักเรียนเข้าสอบ 70 คน สอบผ่าน 63 คน นักเรียนสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์คิดเป็นร้อยละเท่าไรของผู้เข้าสอบทั้งหมด
- 4) โรงงานแห่งหนึ่งมีคนงานทั้งหมด 3,000 คน เป็นคนงานชาย 1,260 คน จงหาว่ามีคนงานหญิงคิดเป็นร้อยละเท่าไรของคนงานทั้งหมด
- 5) นักเรียนทั้งหมด 320 คน เป็นนักเรียนชาย 128 คน ถ้าคิด่านักเรียนทั้งหมดเป็น 100 คน จะเป็นนักเรียนชายกี่คน

4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

4.1 ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ อภิปรายสรุปข้อบกพร่องของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดที่ 1.2 จากนั้นให้นักเรียนฟังเพลงร้อยละและร่วมกันร้องเพลงร้อยละตามเนื้อหาและทำนองจากเครื่องเล่นเทป

ขั้นสอน

- 4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า จากเนื้อเพลงร้อยละ เราทราบว่า ร้อยละนั้นแสดงความหมายในรูปของเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็นร้อย
- 4.3 ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 3 คน ครูแจกเอกสารแนะแนวทางที่ 3 ให้กลุ่มละ 1 ชุด ซึ่งในแต่ละกลุ่มได้ศึกษาเอกสารแนะแนวทางและช่วยกันตอบคำถามและอภิปรายกันภายในกลุ่ม
- 4.4 ครูสุ่มกลุ่มออกมานำเสนอผลงานกลุ่ม 2 – 3 กลุ่ม ที่มีความคิดเห็นแตกต่างกัน และช่วยกันอภิปรายสรุปผลที่ได้จากการทำงานในเอกสารแนะแนวทางนี้
- 4.5 ครูแจกใบกิจกรรมที่ 3 ให้กลุ่มละ 1 ใบ ให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันคิด เมื่อเสร็จแล้วให้สมาชิกช่วยกันอภิปรายผลภายในกลุ่มพร้อมที่จะนำเสนอผลงานกลุ่ม
- 4.6 ครูสุ่มกลุ่มออกมานำเสนอผลงานกลุ่ม 2 – 3 กลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มเดิมในข้อ 3 และช่วยกันอภิปรายสรุปผลข้อบกพร่องต่าง ๆ จากกิจกรรมกลุ่ม

ขั้นสรุป

- 4.7 ให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกหัดที่ 1.4 ในบทเรียนหน้า 88 เป็นการบ้าน

5. สื่อการเรียนการสอน

- 5.1 เพลงร้อยละ
- 5.2 เครื่องเล่นเทป
- 5.3 เอกสารแนะแนวทางที่ 3
- 5.4 ใบกิจกรรมที่ 3
- 5.5 แบบฝึกหัดที่ 1.4 ในบทเรียนหน้า 87

6. การวัดผลประเมินผล

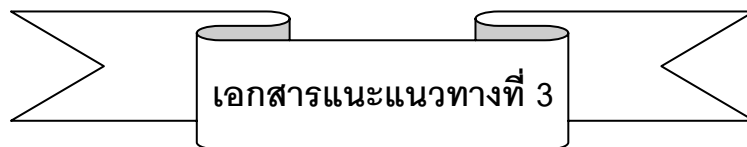
- 6.1 สังเกตการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม
- 6.2 สังเกตความสนใจและความตั้งใจในการเรียน
- 6.3 ตรวจแบบฝึกหัด

เพลงร้อยละ

โดย หน่วยงานนิเทศก์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ร้อยละนั้นไ้รู้มีวิธีทำ ต้องเทียบจากร้อย เทียบจากร้อย เทียบจากร้อย เทียบจากร้อยหรือเทียบจากทุน
 เทียบจากร้อยหรือเทียบจากทุน ไม่ต้องวุ่นจงทำให้ดี ไม่ต้องวุ่นจงทำให้ดี
 ถ้าไรขาดทุนมีวิธีทำเช่นเดียวกัน เช่นเดียวกัน เทียบจากร้อยหรือเทียบจากทุน เทียบจากร้อยหรือเทียบ
 จากทุน ขาดทุนเราขายได้น้อย ขายได้เกินร้อยเรามีกำไร





โจทย์ปัญหาข้อที่ 1

วิชาคณิตศาสตร์มีนักเรียนเข้าสอบ 70 คน สอบผ่าน 63 คน นักเรียนสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์คิดเป็นร้อยละเท่าไรของผู้เข้าสอบทั้งหมด

แนวคิด

สมมติให้นักเรียนสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์คิดเป็นร้อยละ x

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้สอบผ่าน : จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมดได้ดังนี้

$$\frac{63}{70} = \frac{x}{100}$$

นำ 100 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{63}{70} \times 100 = \frac{x}{100} \times 100$$

$$90 = x$$

ดังนั้น มีผู้สอบผ่านคิดเป็นร้อยละ 90

ตอบ มีผู้สอบผ่านคิดเป็นร้อยละ ๙๐

ให้นักเรียนเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

โจทย์ปัญหาข้อที่ 2

โรงงานแห่งหนึ่งมีคนงานทั้งหมด 3,000 คน เป็นคนงานชาย 1,260 คน จงหาว่ามีคนงานหญิงคิดเป็นร้อยละเท่าไรของคนงานทั้งหมด

แนวคิด

สมมติให้.....

คนงานทั้งหมด 3,000 คน เป็นคนงานชาย 1,260 คน

เป็นคนงานหญิง $3,000 - 1,260 = \dots\dots\dots$ คน

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคนงานหญิง : คนงานทั้งหมดได้อย่างไร.....

นำ 100 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการได้ดังนี้

.....
.....

ดังนั้นโรงงานนี้มีคนงานหญิงคิดเป็นร้อยละ.....

ตอบ มีคนงานหญิงคิดเป็นร้อยละ.....

จงแสดงวิธีทำ

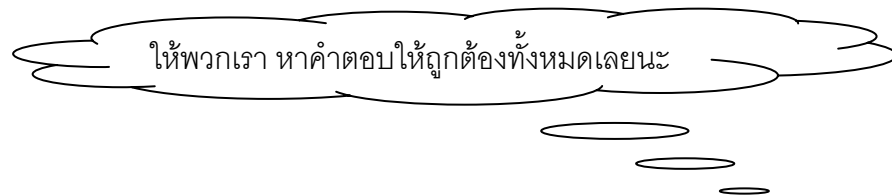
โจทย์ปัญหาข้อที่ 3

นักเรียนทั้งหมด 320 คน เป็นนักเรียนชาย 128 คน ถ้าคิดว่านักเรียนทั้งหมดเป็น 100 คน จะเป็นนักเรียนชายกี่คน

[illegible]

ใบกิจกรรมที่ 3

กลุ่มที่.....สมาชิกในกลุ่ม.....



ให้นักเรียนศึกษาโจทย์ปัญหาที่ครูกำหนดให้แล้วบันทึกคำตอบตามรายการลงในกระดาษข้างล่างนี้

ข้อที่ 1	นักเรียนทั้งหมด 250 คน เป็นนักเรียนหญิง 150 คน ถ้าคิดว่่านักเรียนทั้งหมดเป็น 100 คน จะเป็นนักเรียนหญิงกี่คน
โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร	
โจทย์บอกอะไรให้บ้าง	
โจทย์ต้องการทราบอะไร	
ขั้นตอนแสดงวิธีทำ	

ข้อที่ 2 มีถั่วเขียวอยู่ 500 กระสอบ ขายได้ 450 กระสอบ ถ้าคิดว่ามีถั่วเขียว 100 กระสอบ จะขายได้กี่กระสอบ
โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร
โจทย์บอกอะไรให้บ้าง
โจทย์ต้องการทราบอะไร
ขั้นตอนแสดงวิธีทำ

ข้อที่ 3 ฟาร์มแห่งหนึ่งต้องการว่า ถ้ามีเป็ด 700 ตัว เป็นเป็ดตัวผู้ 224 ตัว ดังนั้น ถ้ามีเป็ด 100 ตัว จะต้องเป็นเป็ดตัวผู้กี่ตัว
โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร
โจทย์บอกอะไรให้บ้าง
โจทย์ต้องการทราบอะไร
ขั้นตอนแสดงวิธีทำ

ข้อที่ 4
ลัดดาได้รับเงินเดือน เดือนละ 4,500 บาท เขาฝากธนาคารเดือนละ 900 บาท ถ้าคิดว่าเงินเดือนที่ได้เป็น 100 บาท จะเป็นเงินฝากธนาคารกี่บาท
โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร
โจทย์บอกอะไรให้บ้าง
โจทย์ต้องการทราบอะไร
ขั้นตอนแสดงวิธีทำ

ข้อที่ 5
วิชัยมีเงินค่าหุ้น 20,000 บาท เขาได้รับเงินปันผล 400 บาท ถ้าคิดเงินค่าหุ้นเป็น 100 บาท จะเป็นเงินปันผลกี่บาท
โจทย์กล่าวถึงเรื่องอะไร
โจทย์บอกอะไรให้บ้าง
โจทย์ต้องการทราบอะไร
ขั้นตอนแสดงวิธีทำ

แผนการสอนที่ 4

เรื่อง บทประยุกต์ (โจทย์ปัญหาร้อยละ) (หน่วยที่ 4 หน้า 89 ถึงหน้า 90)

หัวข้อเรื่อง การซื้อขาย (โจทย์ระบรูราคาทุน - หาราคาขาย) เวลา 3 คาบ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีราคาซื้อและกำไรหรือขาดทุนที่เป็นร้อยละให้สามารถแสดงวิธีหาคาขายได้

2. สาระสำคัญ

การบอกกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ เป็นการบอกกำไรหรือขาดทุนเมื่อเทียบกับต้นทุน 100 บาท

3. เนื้อหา

โจทย์ปัญหาร้อยละกับกำไร , ขาดทุน กรณีโจทย์ระบรูราคาทุนและกำไรหรือขาดทุนที่เป็นร้อยละมาให้ให้หาคาขาย

ตัวอย่าง โจทย์ปัญหาการซื้อขาย

1. ซื้อเสื้อมา 85 บาท ขายต่อให้เพื่อน 90 บาท จะได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท
2. ซื้อรองเท้ามา 150 บาท ขายต่อให้เพื่อน 120 บาท จะได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท
3. ีระยทุทซื้อเตารีดมาราคา 1,020 บาท ขายไป 800 บาท จะได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท
4. ซื้อตู้ใบหนึ่งราคา 4,500 บาท ขายไป 5,300 บาท จะได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท

4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

4.1 ครูสนทนาและซักถามความรู้พื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับคำที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขาย เช่น ราคาทุนคืออะไร (ราคาที่ซื้อมา) ราคาขายคืออะไร (ราคาที่ขายสินค้านั้นไป) ถ้าราคาขายมากกว่าราคาทุนจะได้กำไรหรือขาดทุน (กำไร) ถ้าราคาขายน้อยกว่าราคาทุนจะได้กำไรหรือขาดทุน (ขาดทุน)

ขั้นสอน

4.2 ให้นักเรียนกำหนดสถานการณ์การซื้อและการขายจะได้กำไรหรือขาดทุนก็ได้ โดยให้แต่ละคนขายสินค้าของตัวเองคนละ 2 ชิ้น

4.3 สุ่มนักเรียนมาเป็นตัวแทนแสดงการอภิปรายเพื่อหาคำตอบจากการซื้อและการขายจากสถานการณ์ที่กำหนด เช่น

- อมรเทพซื้อปากกาด้ามหนึ่งราคา 5 บาท นำมาวางขายในราคา 7 บาท ถามว่าอมรเทพขายปากกาได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท
- จารุวรรณซื้อกระเป๋าสะตางค์มาในราคา 25 บาท เพื่อนขอซื้อไปในราคา 15 บาท จารุวรรณขายกำไรหรือขาดทุนกี่บาท

4.4 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงการขายจากสถานการณ์ว่า การขายที่ราคาขายสูงกว่าราคาทุน แสดงว่าได้กำไร สามารถหาเงินที่ได้กำไรดังนี้

กำไร คิดจาก ราคาขาย – ราคาทุน และถ้าราคาขายต่ำกว่าราคาทุน แสดงว่าขาดทุน สามารถหาเงินที่ขาดทุนดังนี้

ขาดทุน คิดจาก ราคาทุน - ราคาขาย

4.5 ครูแจกเอกสารฝึกหัดที่ 4 ให้นักเรียนทุกคนทำและช่วยกันเฉลยคำตอบ

4.6 ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 3 คน และแจกใบกิจกรรมที่ 4 ให้กลุ่มละ 1 ใบ โดยแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมตามใบงานเสร็จแล้วครูสุ่มกลุ่ม 1 – 2 กลุ่มออกมานำเสนอผลงานที่แตกต่างกันและช่วยกันอภิปรายสรุปผลที่ได้จากใบกิจกรรมนี้

ขั้นสรุป

4.7 ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุป

ราคาทุน คือ ราคาที่ซื้อมา

ราคาขาย คือ ราคาที่ขายไป

กำไร คิดจาก ราคาขาย – ราคาทุน

ขาดทุน คิดจาก ราคาทุน – ราคาขาย

ลดราคา คือ การลดราคาสินค้าจากราคาที่ติดไว้ไม่ใช่ลดราคาจากราคาทุน การลดราคาอาจจะไม่ขาดทุน แต่ผู้ขายต้องการขายสินค้า โดยยอมลดให้มีกำไรน้อยลงหรือบางกรณีอาจขาดทุนก็ได้ ซึ่งราคาขายหาได้จาก ราคาขาย คิดจาก ราคาที่ติดไว้ – ราคาที่ลดให้

4.8 ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกหัดที่ 1.5 ในบทเรียนหน้า 89 เป็นการบ้าน

5. สื่อการเรียนการสอน

- 5.1 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนนำมาขาย
- 5.2 เอกสารแบบฝึกหัดที่ 4
- 5.3 ใบกิจกรรมที่ 4
- 5.4 แบบฝึกหัดที่ 1.5 ในบทเรียนหน้า 89

6. การวัดผลประเมินผล

- 6.1 สังเกตความเข้าใจ สนใจในการเรียน
- 6.2 ตรวจแบบฝึกหัด
- 6.3 สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน

เอกสารแบบฝึกหัดที่ 4

1. เติมข้อความลงในช่องว่างตามตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 ซื้อเครื่องคิดเลข ราคา 45 บาท ขายไป 50 บาท
 ดังนั้น ได้กำไร $50 - 45 = 5$ บาท

ตัวอย่างที่ 2 ซื้อกรอบรูป ราคา 75 บาท ขายไป 60 บาท
 ดังนั้น ขาดทุน $75 - 60 = 15$ บาท

ตัวอย่างที่ 3 ตัดราคาเสื้อไว้ 250 บาท ลดราคา 21 บาท
 ดังนั้น ราคาขาย = $250 - 21 = 229$ บาท

- 1) ซื้อกางเกงขายาวตัวละ 50 บาท ขายไปตัวละ 99 บาท
 ดังนั้น.....
- 2) ซื้อจักรยานราคา 1,550 บาท ขายต่อให้เพื่อน 1,300 บาท
 ดังนั้น.....
- 3) ซื้อพัดลมมาราคา 800 บาท ขายไป 720 บาท
 ดังนั้น.....
- 4) ซื้อโต๊ะตัวหนึ่งราคา 900 บาท ขายไป 1,100 บาท
 ดังนั้น.....
- 5) ตัดราคาจักรเย็บผ้าไว้ 1,500 บาท ลดราคา 50 บาท
 ดังนั้น.....
- 6) ซื้อเสื้อมา 85 บาท ขายต่อให้เพื่อน 90 บาท
 ดังนั้น.....
- 7) ซื้อรองเท้ามา 150 บาท ขายต่อให้เพื่อน 120 บาท
 ดังนั้น.....
- 8) วีระยุทธซื้อเตารีดมาราคา 1,020 บาท ขายไป 800 บาท
 ดังนั้น.....
- 9) ซื้อตู้โบนีหนึ่งราคา 4,500 บาท ขายไป 5,300 บาท
 ดังนั้น.....

2. เติมตัวเลขลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

- 1) ซื้อเสื้อมาตัวละ 120 บาท ขายไปได้กำไร 39 บาท ขายเสื้อตัวละ.....บาท
- 2) ซื้อผ้าเช็ดตัวผืนละ 65 บาท ขายไปขาดทุน 10 บาท ขายผ้าเช็ดตัวราคาผืนละ.....บาท
- 3) ขายวิทยุไปในราคา 1,450 บาท ได้กำไร 250 บาท ซื้อวิทยุมาในราคา.....บาท
- 4) ตีตราคาโทรทัศน์ไว้ 6,800 บาท ลดราคา 250 บาท ขายจริง.....บาท
- 5) ตีตราคาตู้เย็นไว้ 7,500 บาท ขายจริง 6,350 บาท ลดราคาให้.....บาท

เติมหมดทุกข้อแล้ว

ใบกิจกรรมที่ 4

จงตอบคำถาม

1. ตัดราคาขายโต๊ะไว้ 1,300 บาท ลดราคา 100 บาท ขายจริงกี่บาท
2. ตัดราคาขายตู้ไว้ 1,500 บาท ลดราคา 50 บาท ขายจริงกี่บาท
3. ตัดราคาขายจักรเย็บผ้าไว้ 1,400 บาท ลดราคา 20 บาท ขายจริงกี่บาท
4. ตัดราคาขายจักรยานไว้ 1,750 บาท ลดราคา 150 บาท ขายจริงกี่บาท
5. ตัดราคาขายวิทยุไว้ 2,500 บาท ลดราคา 100 บาท ขายจริงกี่บาท
6. ตัดราคาขาย 6,000 บาท ขายจริง 5,900 บาท ลดราคากี่บาท
7. ตัดราคาขาย 6,300 บาท ขายจริง 6,000 บาท ลดราคากี่บาท
8. ตัดราคาขายโต๊ะไว้ 7,500 บาท ขายจริง 7,300 บาท ลดราคากี่บาท
9. ตัดราคาขายโต๊ะไว้ 8,000 บาท ขายจริง 7,500 บาท ลดราคากี่บาท
10. ตัดราคาขายโต๊ะไว้ 10,000 บาท ขายจริง 9,700 บาท ลดราคากี่บาท

ดีจัง ฝึกทำเยอะ ๆ ได้เกิดทักษะ



แผนการสอนที่ 5

เรื่อง บทประยุกต์ (โจทย์ปัญหาร้อยละ) (หน่วยที่ 5 หน้า 92 ถึงหน้า 94)

หัวข้อเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับกำไร – ขาดทุน (เวลา 3 คาบ)

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาการซื้อขายที่ต้องการหากำไร หรือขาดทุน หรือราคาลดเป็นร้อยละให้สามารถแสดงวิธีหาคำตอบได้

2. สาระสำคัญ

2.1 โจทย์กำหนดกำไรหรือขาดทุนที่เป็นร้อยละ (%) และราคาทุน แล้วให้หารราคาขาย เช่น ซื้อสินค้าขึ้นหนึ่งราคา 550 บาท ขายได้กำไร 12% ขายสินค้าขึ้นนี้ไปราคาเท่าไร

2.2 โจทย์กำหนดกำไรหรือขาดทุนที่เป็นร้อยละ(%) และราคาขาย แล้วให้หารราคาทุน เช่น ขายถังเก็บน้ำใบละ 560 บาท ขาดทุน 12% จงหารราคาทุนของถังเก็บน้ำ

3. เนื้อหา

3.1 โจทย์ต้องการหารราคาทุน เช่น พ่อค้าขายโทรทัศน์ราคา 5,310 บาท

พ่อค้าขายได้กำไร 18% ต้นทุนของโทรทัศน์ราคากี่บาท

3.2 ขายถังเก็บน้ำใบละ 560 บาท ขาดทุน 12% จงหารราคาทุนของถังเก็บน้ำ

3.3 ซื้อที่นอนหลังหนึ่งราคา 900 บาท ขายไปได้กำไร 30% ขายที่นอนไปราคาเท่าใด

4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

4.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายซักถามเกี่ยวกับแบบฝึกหัดที่ 1.5 จากนั้นครูสนทนาและซักถามความรู้พื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับการซื้อขายที่มีทั้งกำไรและขาดทุน เช่น สถานการณ์ หม่อมซื้อวิทยุ 380 บาท ขายไปขาดทุน 12% หม่อมขายวิทยุไปเท่าใด

ขาดทุน 12% หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ขาดทุน 12 บาท หรือทุน 100 บาท ขายไป $100 - 12 = 88$ บาท) หรือ ซื้อสินค้าขึ้นหนึ่งราคา 550 บาท ขายได้กำไร 12% ขายสินค้าขึ้นนี้ไปราคาเท่าไร กำไร 12% หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท กำไร 12 บาท หรือทุน 100 บาท ขายไป $100 + 12 = 112$ บาท)

ขั้นสอน

4.2 ครูติดแถบประโยคคำถามให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายวิธีหาคำตอบดังนี้

ตัวอย่างที่ 1

ซื้อสินค้าชิ้นหนึ่งราคา 550 บาท ขายได้กำไร 12% ขายสินค้าชิ้นนี้ไป
ราคาเท่าไร

แนวคิด

1. แปลความหมายของกำไร 12% ได้อย่างไร (ทุน 100 บาท
ขายไป $100 + 12 = 112$ บาท)
2. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา
3. เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ได้อย่างไร

วิธีทำ

สมมติให้ ขายสินค้าชิ้นนี้ไปในราคา x บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาขาย : ราคาทุน ได้ดังนี้

$$\frac{112}{100} = \frac{x}{550}$$

นำ 550 คูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \frac{112}{100} \times 550 &= \frac{x}{550} \times 550 \\ 616 &= x \end{aligned}$$

ดังนั้น ขายสินค้าไปราคา 616 บาท

ตอบ ขายสินค้าไปราคา ๖๑๖ บาท

ตัวอย่างที่ 2

พ่อค้าขายโทรทัศน์ราคา 5,310 บาท พ่อค้าขายได้กำไร 18% ต้นทุน
ของโทรทัศน์ราคากี่บาท

แนวคิด

1. แปลความหมายของกำไร 18% ได้อย่างไร (ทุน 100 บาท
ขายไป $100 + 18 = 118$ บาท)
2. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ต้องการหา
3. เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ได้อย่างไร

วิธีทำ

ขายโทรทัศน์ได้กำไร 18% หมายความว่า

ทุน 100 บาท ขายไป $100 + 18 = 118$ บาท

สมมติให้ต้นทุนของโทรทัศน์ราคา x บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน : ราคาขายได้ดังนี้

$$\frac{100}{118} = \frac{x}{5,310}$$

นำ 5,310 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{100}{118} \times 5,310 = \frac{x}{5,310} \times 5,310$$

$$4,500 = x$$

ดังนั้น ต้นทุนของโทรทัศน์ราคา 4,500 บาท

ตอบ ต้นทุนของโทรทัศน์ราคา 4,500 บาท

4.3 ให้นักเรียนทำใบงานที่ 5 เป็นรายบุคคล

4.4 จากนั้นครูสุ่มตัวแทนนักเรียน 4 – 5 คน มานำเสนอผลงานครูและเพื่อน ๆ

ร่วมกันอภิปราย คัดวิเคราะห์ จากสิ่งที่นักเรียนนำเสนอและสรุปในสิ่งที่ถูกต้อง

4.5 ครูแบ่งกลุ่มoydเรียนเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน จากนั้นให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มจากใบกิจกรรมที่ 5

4.6 ให้ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอผลงานกลุ่ม ครูและเพื่อน ๆ ร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์สรุปในสิ่งที่ถูกต้อง

4.7 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.6 บทเรียนหน้า 92 เพิ่มเติมเป็นรายบุคคลเพื่อให้นักเรียนมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหามากขึ้น

5. สื่อการเรียนรู้การสอน

5.1 แถบประโยคคำถาม

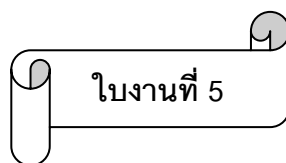
5.2 ใบงานที่ 5

5.3 ใบกิจกรรมที่ 5

5.4 แบบฝึกหัดที่ 1.6 ในบทเรียนหน้า 92

6. การวัดผลประเมินผล

- 6.1 สังเกตความเข้าใจ สนใจในการเรียน ตรวจผลงานกลุ่ม
- 6.2 ตรวจแบบฝึกหัดที่ 1.6
- 6.3 สังเกตจากการตอบคำถามของนักเรียน



ให้นักเรียนตอบคำถามในประเด็นต่อไปนี้

โจทย์ ข้อ 1

ขายถังเก็บน้ำใบละ 560 บาท ขาดทุน 12% จงหาค่าทุนของถังเก็บน้ำ

1. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง.....
2. โจทย์ต้องการทราบอะไร.....
3. ขาดทุน 12% หมายความว่าอย่างไร.....
4. เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน : ราคาขายได้อย่างไร
.....
5. แก้สมการหาคำตอบได้อย่างไร
.....
.....
.....
.....
.....

ชื่อ ห้อง

โจทย์ ข้อ 2

ซื้อที่นอนหลังหนึ่งราคา 900 บาท ขายไปได้กำไร 30% ขายที่นอนไปราคาเท่าไร

1. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง.....
2. โจทย์ต้องการทราบอะไร.....
3. กำไร 30% หมายความว่าอย่างไร.....
4. เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน : ราคาขายได้อย่างไร
.....
5. แก้สมการหาคำตอบได้อย่างไร
.....

ชื่อ.....ห้อง.....

เฉลยใบงานที่ 5

โจทย์ข้อ 1

1. ขายถังเก็บน้ำราคาใบละ 560 บาท
2. ราคาทุนของถังเก็บน้ำ
3. ทุน 100 บาท ขายไป 88 บาท
4. เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน : ราคาขาย ได้ดังนี้ $\frac{100}{88} = \frac{x}{560}$
5. แก้สมการหาคำตอบได้ดังนี้

$$\frac{100}{88} = \frac{x}{560}$$

$$100 \times 560 = 88x$$

นำ 88 หารทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{100 \times 560}{88} = \frac{88x}{88}$$

$$636.36 = x$$

ดังนั้นราคาทุนของถังเก็บน้ำ ราคา 636.36 บาท

โจทย์ข้อ 2

1. ที่นอนราคา 900 บาท
2. ราคาขายของที่นอน
3. ทุน 100 บาท ขายไป 130 บาท
4. เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุน : ราคาขาย ได้ดังนี้ $\frac{100}{130} = \frac{900}{y}$
5. แก้สมการหาคำตอบได้ดังนี้

$$\frac{100}{130} = \frac{900}{y}$$

$$100 y = 130 \times 900$$

นำ 100 หารทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{100y}{100} = \frac{130 \times 900}{100}$$

$$y = 1,170$$

ดังนั้นขายที่นอนไปราคา 1,170 บาท

ใบกิจกรรมที่ 5

จงแสดงวิธีทำ

1. ขายเสื้อตัวหนึ่งราคา 75 บาท ได้กำไร 25% ซื้อเสื้อมาราคาเท่าใด
2. ขายกางเกงตัวหนึ่งราคา 249 บาท ได้กำไร 50% จงหาราคาทุนของกางเกง
3. ขายเตารีดราคา 180 บาท ได้กำไร 20% จงหาราคาทุนของเตารีด
4. ขายกระเป๋าเดินทาง 715 บาท ได้กำไร 30% ซื้อกระเป๋ามาราคาเท่าใด
5. ขายรถจักรยาน 1,100 บาท ได้กำไร 10% จงหาราคาทุน
6. ขายข้าวเปลือก 3,400 บาท ขาดทุน 15% ซื้อข้าวเปลือกมาราคาเท่าใด
7. ขายข้าวสาร 9,500 บาท ขาดทุน 5% จงหาราคาทุนของข้าวสาร
8. ขายน้ำตาล 16,800 บาท ขาดทุน 16% จงหาราคาทุนของน้ำตาล
9. ขายที่ดินราคา 54,000 บาท ขาดทุน 10% ซื้อที่ดินมาราคาเท่าใด
10. ขายรถบรรทุกราคา 75,300 บาท ขาดทุน 25% ซื้อรถบรรทุกมาราคาเท่าใด

จงหาคำตอบ

1. ขายวิทยุเทปไป 3,834 บาท ได้กำไร 6.5% ซื้อมากี่บาท
2. ขายโทรทัศน์ไป 6,685 บาท ขาดทุน 4.5% ซื้อโทรทัศน์มากี่บาท
3. ขายตู้เย็นไป 9,675 บาท ได้กำไร 7.5% ซื้อมากี่บาท
4. ขายหม้อหุงข้าวไฟฟ้าไป 1,477 บาท ได้กำไร $5\frac{1}{2}\%$ ซื้อมากี่บาท
5. ขายตู้เสื้อผ้าไป 4,675 บาท ขาดทุน $6\frac{1}{2}\%$ ซื้อมากี่บาท

เมื่อทำใบกิจกรรมเข้าใจแล้วให้
เพื่อน ๆ ทำแบบฝึกหัดด้วยนะจ๊ะ



แผนการสอนที่ 6

เรื่อง บทประยุกต์ (โจทย์ปัญหาร้อยละ) (หน่วยที่ 6 หน้า 96 ถึงหน้า 97)

หัวข้อเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับการลดราคา เวลา 4 คาบ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อโจทย์ปัญหากำหนดราคาขายและการลดราคาที่เป็นร้อยละได้สามารถแสดงวิธีหาราคาขายจริงได้

2. สาระสำคัญ

2.1 การลดราคา จะลดราคาจากราคาที่ติดไว้

2.2 การบอกราคาลดเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์เป็นการบอกราคาที่ลดจากราคาที่ติดไว้ เมื่อเทียบกับราคาที่ติดไว้ 100 บาท เช่น แม่ค้าติดราคาขายตู้เสื้อผ้าไว้ 1,350 บาท ลดราคา 7% เขาขายไปเป็นเงินเท่าใด [ลดราคา 7% หมายความว่า ติดราคาขายไว้ 100 บาท ลดราคา 7 บาท หรือติดราคาขายไว้ 100 บาท ขายไป $100 - 7 = 93$ บาท]

3. เนื้อหา

โจทย์ปัญหาร้อยละกับการลดราคา

เมื่อโจทย์กำหนดราคาขายและราคาที่ลดเป็นร้อยละ แล้วสามารถหาราคาขายดังตัวอย่าง ตัวอย่าง

แม่ค้าติดราคาขายตู้เสื้อผ้าไว้ 1,350 บาท ลดราคา 7% เขาขายไปเป็นเงินเท่าใด
ลดราคา 7% หมายความว่า

ก. ติดราคาขายไว้ 100 บาท ลดราคา 7 บาท

ข. ติดราคาขายไว้ 100 บาท ขายไป $100 - 7 = 93$ บาท

ดังนั้นโจทย์ปัญหาข้างต้น แสดงวิธีทำได้ดังนี้

วิธีทำ

สมมติให้แม่ค้าขายตู้เสื้อผ้าไปเป็นเงิน x บาท

เขียนสัดส่วนระหว่างราคาที่ติดไว้ : ราคาขาย ได้ดังนี้

$$\frac{100}{93} = \frac{1,350}{x}$$

$$100x = 1,350 \times 93$$

นำ 100 หารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{100x}{100} = \frac{1,350 \times 93}{100}$$

$$x = 1,255.50$$

ดังนั้นแม่ค้าขายตุ้เสื้อผ้า ไปเป็นเงิน 1,255.50 บาท

ตอบ แม่ค้าขายตุ้เสื้อผ้าไปเป็นเงิน ๑,๒๕๕.๕๐ บาท

4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

4.1 ครูติดบัตรข้อความที่แสดงจำนวนร้อยละของราคาลดให้นักเรียนทุกกลุ่ม
ร่วมอภิปราย เพื่อหาความหมายจากบัตรข้อความ ดังนี้

ลดราคา 10%	ลดราคา 15%	ลดราคา 5%
------------	------------	-----------

4.2 ครูร่วมแนะนำคำตอบเทียบกับคำตอบของนักเรียน ดังนี้

ลดราคา 10% หมายความว่า

ติดราคาขายไว้ 100 บาท ลดราคา 10 บาท

ติดราคาขายไว้ 100 บาท ขายไป $100 - 10 = 90$ บาท

หรือ ลดราคา 5% หมายความว่า

ติดราคาขายไว้ 100 บาท ลดราคา 5 บาท

ติดราคาขายไว้ 100 บาท ขายไป $100 - 5 = 95$ บาท

ขั้นสอน

4.3 ครูกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีราคาขายและจำนวนร้อยละของราคาลดให้นักเรียน
ร่วมกันวิเคราะห์ดังนี้

ตัวอย่าง

ขายเครื่องสำอางสตรีได้เงิน 700 บาท โดยลดราคาให้ผู้ซื้อ 15%
เดิมติดราคาเครื่องสำอางเป็นเงินเท่าไร

- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง [ขายเครื่องสำอางได้เงิน 700 บาท
โดยลดราคาให้ผู้ซื้อ 15%]
- โจทย์ต้องการทราบอะไร [ราคาเครื่องสำอางเดิม]
- ข้อความ ลดราคา 15% หมายความว่าอย่างไร
[หุ่น 100 บาท ขายไป 85 บาท]

- จากความหมายที่ได้เขียนความสัมพันธ์ในรูปของอัตราส่วนระหว่าง
ราคาทุน : ราคาขายได้อย่างไร [100 : 85]
- เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาทุน : ราคาขาย
ได้อย่างไร [$\frac{100}{85} = \frac{y}{700}$]
- ราคาขายจริงจะหาได้อย่างไร [ราคาทุนที่ติดไว้ - ราคาที่ลดให้]

4.4 ครูและนักเรียนสรุปวิธีคิดหาคำตอบ ดังนี้

$$\frac{100}{85} = \frac{y}{700}$$

$$100 \times 700 = 85y$$

นำ 85 หารทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{100 \times 700}{85} = \frac{85y}{85}$$

$$823.53 = y$$

ดังนั้น เดิมติดราคาเครื่องสำอางเป็นเงิน 823.53 บาท

ตอบ ดังนั้น เดิมติดราคาเครื่องสำอางเป็นเงิน ๘๒๓.๕๓ บาท

4.5 ครูให้นักเรียนศึกษาตัวอย่างเพิ่มเติมจากใบความรู้ที่ 6 โดยครูคอยตอบ

คำถามของนักเรียนในประเด็นที่สงสัย

4.6 ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 3 – 4 คน แล้วครูแจกใบกิจกรรมที่ 6 ให้กลุ่มละ 1

ใบ ให้นักเรียนทำกิจกรรมจากใบกิจกรรมที่ 6

ขั้นสรุป

4.7 สุ่มนักเรียน 2 – 3 กลุ่มนำเสนอผลงานจากการทำใบกิจกรรมที่ 6 จากนั้นครู
และเพื่อน ๆ ร่วมกันอภิปรายสรุปผลงานที่นักเรียนนำเสนอ

4.8 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.7 ในบทเรียนหน้า 97 เป็นการบ้านทุกคน

5. สื่อการเรียนการสอน

5.1 บัตรข้อความ

5.2 ใบความรู้ที่ 6

5.3 ใบกิจกรรมที่ 6

5.4 ใบเฉลยกิจกรรมที่ 6

5.5 แบบฝึกหัดที่ 1.7 ในบทเรียนหน้า 97

6. การประเมินผล

6.1 สังเกต

- การตอบคำถามของนักเรียน
- การร่วมอภิปรายของนักเรียน
- ความสนใจขณะทำกิจกรรมกลุ่ม

6.2 ตรวจผลงานกลุ่ม

6.3 ตรวจแบบฝึกหัด

 ใบความรู้ที่ 6

ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

ติตราขายเครื่องสำอางสตรีไว้ 700 บาท ลดราคา 15% ขายเครื่องสำอางเป็นเงินเท่าไร

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง เครื่องสำอางสตรีราคา 700 บาท

โจทย์ต้องการทราบอะไร ราคาขายเครื่องสำอางหลังจากลด 15%

ลดราคา 15% หมายความว่าอย่างไร ติตราขายไว้ 100 บาท ลดราคา 15 บาท หรือ ติตราขายไว้ 100 บาท ขายไป $100 - 15 = 85$ บาท

ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหานี้

สมมติให้แม่ค้าขายเครื่องสำอางเป็นเงิน y บาท

เขียนสัดส่วนระหว่างราคาที่ติดไว้ : ราคาขายได้ดังนี้

$$\frac{100}{85} = \frac{700}{y}$$

$$100y = 700 \times 85$$

นำ 100 หรทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{100y}{100} = \frac{700 \times 85}{100}$$

$$y = 595$$

ดังนั้นแม่ค้าขายเครื่องสำอางเป็นเงิน 595 บาท

ตอบ ดังนั้นแม่ค้าขายเครื่องสำอางเป็นเงิน ๕๙๕ บาท

ใบกิจกรรมที่ 6

คำสั่ง

1. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปรายและช่วยกันแสดงวิธีหาคำตอบ
2. เลขากลุ่มเขียนคำตอบกลุ่มลงในใบเฉลยกิจกรรมที่ 1.6
3. กลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มรายงานผล

จงแสดงวิธีทำ

1. คัดราคาโต๊ะไม้ 1,300 บาท ลดราคา 10% ขายโต๊ะไปเป็นเงินเท่าใด
2. คัดราคาตู้ไม้ 1,500 บาท ลดราคา 15% ขายตู้ไปเป็นเงินเท่าใด
3. คัดราคาจักรเย็บผ้าไม้ 12,000 บาท ลดราคา 20% ขายจักรเย็บผ้าไปเป็นเงินเท่าใด
4. คัดราคาโต๊ะไม้ 1,300 บาท ลดราคา 10% ขายโต๊ะไปเป็นเงินเท่าใด
5. คัดราคาโต๊ะไม้ 1,300 บาท ลดราคา 10% ขายโต๊ะไปเป็นเงินเท่าใด
6. คัดราคาโต๊ะไม้ 1,300 บาท ลดราคา 10% ขายโต๊ะไปเป็นเงินเท่าใด

ใบเฉลยกิจกรรมที่ 6

กลุ่มที่ สมาชิกในกลุ่ม.....

จากโจทย์ปัญหาสามารถแสดงวิธีทำได้ดังนี้

ข้อ 1.

.....

ข้อ 2.

.....

ข้อ 3.

.....

ข้อ 4.

.....

ข้อ 5.

.....

ข้อ 6.

.....

แผนการสอนที่ 7

เรื่อง บทประยุกต์ (โจทย์ปัญหาร้อยละ) (หน่วยที่ 7 หน้า 99 ถึงหน้า 101)

หัวข้อเรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละกับการลดราคา เวลา 3 คาบ
(โจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายที่มากกว่า 1 ครั้ง)

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาร้อยละกับการซื้อขายที่มากกว่า 1 ครั้งให้ สามารถแสดงวิธีทำ และหาคำตอบได้

2. สารสำคัญ

2.1 การบอกกำไรหรือขาดทุนเป็นเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละเป็นการบอกกำไรหรือขาดทุนเมื่อเทียบกับต้นทุน 100 บาท

2.2 การบอกลดราคาเป็นเปอร์เซ็นต์หรือร้อยละเป็นการบอกราคาที่ลดจากราคาที่ติดไว้เมื่อเทียบกับราคาที่ติดไว้ 100 บาท

3. เนื้อหา

3.1 โจทย์ระบุราคาทุน และกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละ (%) หาราคาขาย และกำหนดกำไรหรือขาดทุนที่เป็นร้อยละ (%) ให้อีกครั้ง หาราคาขาย เช่น มาลีซื้อข้างตัวหนึ่งราคา 7,000 บาท ขายให้นพพรได้กำไร 5% ถ้าต้องการกำไร 10% ต้องขายข้างตัวนั้นเท่าใด

3.2 โจทย์ระบุราคาขายและกำไรหรือขาดทุนเป็นร้อยละ (%) หาราคาทุน และกำหนดกำไรหรือขาดทุนที่เป็นร้อยละ (%) ให้อีกครั้งหาราคาทุน เช่น ต่อขายเสื้อให้ต้นขาดทุน 8% ต้นขายให้ส้มได้กำไร 10% ส้มซื้อไว้ในราคา 264 บาท ต่อซื้อเสื้อราคาเท่าใด

4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

4.1 ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ อภิปรายสรุปในสิ่งที่ถูกต้องจากการทำแบบฝึกหัดที่ 1.7 จากนั้นให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและตอบคำถามต่อไปนี้

โจทย์

ซื้อกระเป๋ามาราคา 180 บาท ขายได้กำไร 6% จงหาคาขาย

ซื้อกระเป๋าราคาทุนกี่บาท (180 บาท)

ขายได้กำไร 6% หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ขาย $100 + 6 = 106$ บาท)

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาทุน : ราคาขายได้อย่างไร ($\frac{100}{106} = \frac{180}{x}$)

ผู้ตัวแทนนักเรียนออกมาแก้สมการ $100x = 180 \times 106$ จากนั้นร่วมอภิปราย

ในชั้นเรียน

โจทย์

มาลีขายตู้ให้มานะ ราคา 1,850 บาท ขาดทุน 10% จงหาราคาต้นทุนของผู้ขาดทุน 10%

หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ขาย $100 - 10 = 90$ บาท)

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ราคาทุน : ราคาขาย ได้อย่างไร ($\frac{100}{90} = \frac{x}{1,850}$)

ผู้ตัวแทนนักเรียนในห้องออกมาแก้สมการ

$$100 \times 1,850 = 90x \text{ จากนั้นร่วมกันอภิปรายในชั้นเรียน}$$

ชั้นสอน

4.2 ครูสนทนาซักถาม ร่วมคิดวิเคราะห์ จากโจทย์ปัญหาดังนี้

มาลีขายโทรทัศน์เครื่องหนึ่งราคา 6,300 บาท ขายให้คนพรได้กำไร 5% ถ้าต้องการกำไร 20% ต้องขายโทรทัศน์เครื่องนั้นเท่าใด

จากโจทย์ปัญหาข้างต้นมีการขายกี่ครั้ง และขายอย่างไร (2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ขายโทรทัศน์เครื่องหนึ่งราคา 6,300 บาท ได้กำไร 5% ครั้งที่ 2 ขายโทรทัศน์เครื่องเดิม ต้องการกำไร 20%)

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้ (ราคาทุนของโทรทัศน์)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร(ถ้าต้องการกำไร 20% ต้องขายโทรทัศน์เครื่องนั้นเท่าใด)
- ขายได้กำไร 5% หมายความว่าอย่างไร (ทุน 100 บาท ขาย $100 + 5 = 105$ บาท)
- เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ราคาทุน : ราคาขายของการขายครั้งแรก

$$\text{ได้อย่างไร } \left(\frac{100}{105} = \frac{x}{6,300} \right)$$

ผู้ตัวแทนนักเรียนแก้สมการ

$$100 \times 6,300 = 105x \text{ ร่วมกันอภิปรายสรุปแนวคิด}$$

- หาคำตอบได้เท่าไร (6,000)
- ถ้าต้องการขายให้ได้กำไร 20% หมายความว่าอย่างไร

$$(\text{ทุน } 100 \text{ บาท ขาย } 100 + 20 = 120 \text{ บาท})$$

- เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ราคาขาย : ราคาทุน ได้อย่างไร

$$\left(\frac{120}{100} = \frac{x}{6,000} \right)$$

กลุ่มตัวแทนนักเรียนแก้สมการ

$$120 \times 6,000 = 100 \times \text{ร่วมกันอภิปรายสรุปแนวคิด}$$

- หาคำตอบได้เท่าไร (ถ้าต้องการขายโทรทัศน์ให้ได้กำไร 20% ต้องขายโทรทัศน์เครื่องนั้นในราคา 7,200 บาท)

4.3 ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3 คน ให้นักเรียนทำใบงานที่ 7 โดยครูเป็นผู้คอยแนะนำตอบคำถามในประเด็นที่นักเรียนสงสัย

4.4 ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนบางกลุ่มออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้น พร้อมทั้งซักถามถึงประเด็นต่าง ๆ ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นของกลุ่ม

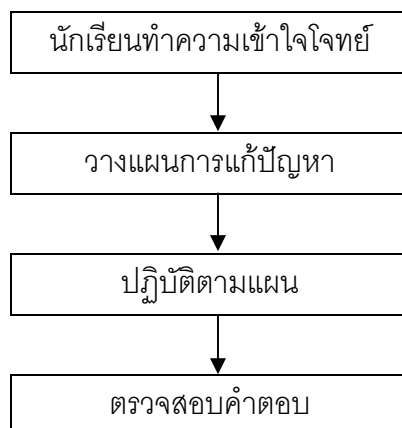
4.5 จากนั้นครูให้นักเรียนกลุ่มเดิมที่แบ่งกลุ่มไว้ทำงานเป็นกลุ่มจากใบกิจกรรมที่ 7 เพื่อฝึกความเข้าใจ

4.6 ครูแจกใบเฉลยกิจกรรมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเปลี่ยนกันตรวจและร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์ สรุปความรู้

ขั้นสรุป

4.7 ครูสุ่มชื่อนักเรียนเป็นผู้สรุปหลักเกณฑ์ในการแก้โจทย์ปัญหา การซื้อขายที่มากกว่า 1 ครั้ง นักเรียนคนอื่นร่วมกันอภิปรายซักถามข้อสงสัย ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

เมื่อกำหนดโจทย์ให้



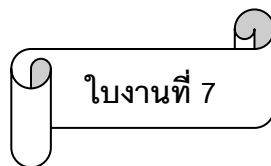
4.8 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่ 1.8 ในบทเรียนหน้า 101 เป็นการบ้านทุกคน

5. สื่อการเรียนการสอน

- 5.1 ใบงานที่ 7
- 5.2 ใบกิจกรรมที่ 7 พร้อมใบเฉลยกิจกรรมที่ 7
- 5.3 แบบฝึกหัดที่ 1.8 ในบทเรียนหน้า 101

6. การวัดและประเมินผล

- 6.1 สังเกตจากความเข้าใจ การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น
ในขณะที่ให้ปฏิบัติกิจกรรม การร่วมมือในการทำกิจกรรม
- 6.2 จากการทำใบงาน และใบกิจกรรม
- 6.3 ตรวจใบงาน
- 6.4 ตรวจแบบฝึกหัด



ให้นักเรียนช่วยกันเติมข้อความในช่องว่างให้ถูกต้อง

โจทย์

ซื้อบ้านในราคา 300,000 บาท นำไปขายต่อโดยติดราคาไว้สูงกว่าทุน 15% แล้วบอกว่าจะลดจากราคาที่ติดไว้ 10% จงหาราคาขายของบ้านหลังนี้

1. จากโจทย์ปัญหาข้างต้นมีการขายกี่ครั้ง และขายอย่างไร
.....
2. โจทย์กำหนดอะไรมาให้
.....
3. โจทย์ต้องการทราบอะไร
.....
4. ติดราคาไว้สูงกว่าทุน 15% หมายความว่าอย่างไร
.....
5. เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาที่ติดไว้ : ราคาทุนได้อย่างไร
.....
6. แก้สมการหาคำตอบได้เท่าไร
.....
7. ติดราคาไว้ครั้งแรกกี่บาท
.....
8. ลดราคา 10% หมายความว่าอย่างไร
.....
9. เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ราคาขาย : ราคาทุนได้อย่างไร
.....
10. แก้สมการหาคำตอบได้อย่างไร
.....
11. ราคาขายบ้านหลังนี้กี่บาท
.....

เฉลยใบงานที่ 7

1. ขาย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ตีตราขายให้สูงกว่าทุน 15% ขายครั้งที่ 2 ขายโดยลดราคาจากที่ติดไว้ 10%
2. บ้านราคา 300,000 บาท
3. ราคาบ้านหลังจากลดจากราคาที่ติดไว้ 10%
4. ทุน 100 บาท ตีตราขายไว้ $100 + 15 = 115$ บาท

$$\frac{115}{100} = \frac{y}{300,000}$$
5. นำ 300,000 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ

$$\frac{115}{100} \times 300,000 = \frac{y}{300,000} \times 300,000$$

$$345,000 = y$$
6. 345,000 บาท
7. ตีตราขายไว้ 100 บาท ขายจริง 90 บาท
8.
$$\frac{90}{100} = \frac{a}{345,000}$$
9. นำ 345,000 คูณทั้ง 2 ข้างของสมการ
10.
$$\frac{90}{100} \times 345,000 = \frac{a}{345,000} \times 345,000$$

$$310,500 = a$$
11. 310,500

ใบกิจกรรมที่ ๗

โจทย์ข้อที่ 1

พงศกรซื้อสร้อย 5,400 บาท ขายให้สมเกียรติขาดทุน 10% สมเกียรตินำไปขายต่อให้คนที่ขาดทุน 15% คนที่ซื้อสร้อยราคาเท่าไร

1. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

2. โจทย์ถามหาอะไร

.....

- ขั้นตอนแรกต้องหาอะไร

.....

- ขั้นตอนที่สองต้องการหาอะไร

.....

3. ดำเนินการหาคำตอบ

.....

4. ตรวจสอบคำตอบ

.....

โจทย์ข้อที่ 2

ขายที่นอนราคา 560 บาท ได้กำไร 5% ถ้าต้องการกำไร 20% จะขายที่นอนในราคาเท่าไร

1. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

2. โจทย์ถามหาอะไร

.....

- ขั้นตอนแรกต้องหาอะไร

.....

- ขั้นตอนที่สองต้องการหาอะไร

.....

3. ดำเนินการหาคำตอบ

.....

4. ตรวจสอบคำตอบ

.....

โจทย์ข้อที่ 3

ทุนของพัฒม 3,000 บาท ตีตราค่าโดยต้องการกำไร 25% แล้วลดให้ผู้ซื้อ 10% ของราคาที่ได้ตีไว้
ขายพัฒมไปราคาเท่าไร

1. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

.....

2. โจทย์ถามหาอะไร

.....

- ขั้นตอนแรกต้องหาอะไร

.....

- ขั้นตอนที่สองต้องการหาอะไร

.....

3. ดำเนินการหาคำตอบ

.....

4. ตรวจสอบคำตอบ

.....



แผนการสอนที่ 8

เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ

(หน่วยที่ 8 หน้า 103 ถึงหน้า 105)

หัวข้อเรื่อง ดอกเบี้ย

เวลา 3 คาบ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

เมื่อกำหนดโจทย์ปัญหาที่มีเงินต้น เวลา และอัตราดอกเบี้ยให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีหาดอกเบี้ยในเวลา 1 ปี ได้ถูกต้อง

2. สาระสำคัญ

2.1 ถ้าเรานำเงินจำนวนหนึ่งไปฝากธนาคาร เงินจำนวนนั้นเรียกว่า **เงินต้น** การฝากเงิน ผู้รับฝากจะให้ผลประโยชน์แก่ผู้ฝากเป็นค่าตอบแทน เรียกว่า **ดอกเบี้ย** การคิดดอกเบี้ยจะคิดจากเงินต้น อัตราดอกเบี้ย และระยะเวลาของการฝากเงิน เมื่อนำเงินต้นรวมกับดอกเบี้ยเรียกว่า **เงินรวม**

2.2 การฝากเงินจะคิดดอกเบี้ยให้แก่ผู้ฝากตามประเภทของเงินฝาก เช่น ฝากประจำ ประเภท 1 ปี บางประเภทจะคิดดอกเบี้ยให้แก่ผู้ฝากเป็นรายวัน เช่น การฝากสะสมทรัพย์ หรือ ออมทรัพย์ และการกำหนดอัตราดอกเบี้ย จะกำหนดเป็นร้อยละ เช่น อัตราดอกเบี้ย 12% ต่อปี หมายความว่า เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี คิดดอกเบี้ย 12 บาท

3. เนื้อหา

การคิดดอกเบี้ยในเวลา 1 ปี

4. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำ

4.1 ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ อภิปรายสรุปในสิ่งที่ถูกต้องจากการทำแบบฝึกหัดที่ 1.8 จากนั้นครูแจกใบความรู้ที่ 8 ให้นักเรียนทุกคนศึกษา จากนั้นครูร่วมสรุปความรู้ร่วมกับนักเรียนอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นสอน

4.2 แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 4 – 5 คน

4.3 ครูแจกกรณีตัวอย่าง เรื่อง “ ลุงชอบฝากเงินกับธนาคาร ” ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษา

4.4 จากการที่ได้ศึกษากรณีตัวอย่างแล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำความเข้าใจและอภิปรายเหตุการณ์จากกรณีตัวอย่าง ในประเด็นต่อไปนี้

- บัญชีฝากของลุงชอบ เป็นบัญชีเงินฝากประเภทใด
- บัญชีเงินฝากของลุงชอบ ให้อัตราดอกเบี้ยเท่าไร
ในระยะเวลาเท่าใด
- ถ้าลุงชอบให้หลานช่วยคิดดอกเบี้ยเงินฝากให้
นักเรียนคิดว่าจะมีวิธีคิดเช่นไร

4.5 จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่า จากตัวอย่างดังกล่าวนั้น การฝากเงินกับธนาคารนั้นมีหลายประเภท เช่น ฝากประจำ 3 เดือน ฝากประจำ 6 เดือน ฝากประจำ 1 ปี ธนาคารจะคิดดอกเบี้ยให้เมื่อฝากครบกำหนด ถ้ามีการถอนก่อนกำหนดจะไม่คิดดอกเบี้ยให้ ซึ่งต่างจากการฝากประเภทกระแสรายวัน และประเภทออมทรัพย์ ธนาคารคิดดอกเบี้ยเป็นรายวัน ทั้งนี้โดยกำหนดให้ 1 ปี เท่ากับ 365 วัน

4.6 ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาการคิดดอกเบี้ยในเวลา 1 ปี บนกระดานดำ พร้อมทั้งให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ตามประเด็นคำถามที่ครูตั้งให้

ตัวอย่างที่ 1

ฝากเงิน 480 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี เมื่อครบปี
ได้ดอกเบี้ยเท่าไร และมีเงินรวมกี่บาท

- อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปีหมายความว่าอย่างไร
(อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี หมายความว่า ฝากเงิน 100 บาท
ครบปีได้ดอกเบี้ย 7 บาท)
- โจทย์ถามหาอะไร (เมื่อครบปีได้ดอกเบี้ยกี่บาท)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (ฝากเงิน 480 บาท
ให้อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7 ต่อปี)

สมมติให้ฝากเงิน 480 บาท เมื่อครบปีได้ดอกเบี้ย y บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง $\frac{100}{7}$ ได้ดังนี้

$$\frac{100}{7} = \frac{480}{y}$$

$$100y = 7 \times 480$$

นำ 100 หรทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{100y}{100} = \frac{7 \times 480}{100}$$

$$y = 33.60$$

ดังนั้น ฝากเงิน 480 บาท เมื่อครบปีได้ดอกเบี้ย 33.60 บาท

และมีเงินรวม $480 + 33.60 = 513.60$ บาท

ตอบ เมื่อครบปีได้ดอกเบี้ย ๓๓.๖0 บาท

ตัวอย่าง 2

กู้เงิน 2,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี เมื่อครบปีจะต้องส่งดอกเบี้ยและเงินรวมเท่าไร

- อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี หมายความว่าอย่างไร (อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี หมายความว่า กู้เงิน 100 บาท ครบปีเสียดอกเบี้ย 10 บาท)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง (กู้เงิน 2,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี)
- โจทย์ต้องการทราบอะไร(เมื่อครบปีจะต้องส่งดอกเบี้ยและเงินรวมเท่าไร)

สมมติให้ กู้เงิน 2,000 บาท ครบปีเสียดอกเบี้ย x บาท

เขียนสัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง $\frac{à§Ö'µé' Íjà°ÖéÁ$ ได้ดังนี้

$$\frac{100}{10} = \frac{2,000}{x}$$

$$100x = 2,000 \times 10$$

นำ 100 หรทั้งสองข้างของสมการ

$$\frac{100x}{100} = \frac{2,000 \times 10}{100}$$

$$x = 200$$

นั่นคือ ถ้ากู้เงิน 2,000 บาท เมื่อครบปีต้องเสียดอกเบี้ย 200 บาท

และเมื่อครบปีต้องส่งเงินรวม $2,000 + 200 = 2,200$ บาท

4.7 ให้นักเรียนกลุ่มเดิมอภิปรายและแสดงวิธีทำหาคำตอบ นำเสนอบนกระดาน
ครูแจกใบกิจกรรมที่ 8

ขั้นสรุป

4.8 ครูชี้แนะเพิ่มเติมว่า ถ้าเราฝากเงินจะได้รับดอกเบี้ย แต่ถ้าเรากู้เงินจะต้องเสียดอกเบี้ย นอกจากนี้ครูชี้แนะเพิ่มเติมถึงจุดบกพร่องที่ตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมาเสนองาน

4.9 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปโจทย์ปัญหาการคิดดอกเบี้ย เป็นการหาคำร้อยละ ซึ่งขั้นตอนการแสดงวิธีทำใช้สัดส่วนมาช่วยในการแก้โจทย์ปัญหา กล่าวคือ สมมติสิ่งที่โจทย์ถามเป็นตัวแปร หาอัตราส่วน 2 อัตราส่วนจากโจทย์นำอัตราส่วนมาเขียนเป็นสัดส่วน

จากนั้นหาจำนวนที่แทนตัวแปรโดยทั่วไปนิยมใช้หลักการคูณไขว้และแก้สมการเพื่อหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

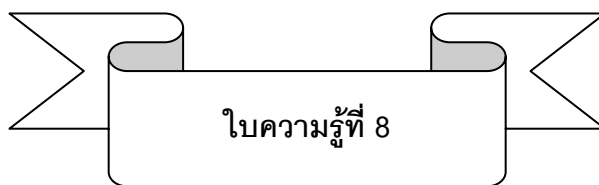
4.10 ทำแบบฝึกหัดที่ 1.9 ในบทเรียนหน้า 105 เป็นการบ้านทุกคน

5. สื่อการเรียนการสอน

- 5.1 ใบความรู้ที่ 8
- 5.2 ใบกรณีตัวอย่าง
- 5.3 ใบกิจกรรมที่ 8
- 5.4 แบบฝึกหัดที่ 1.9 ในบทเรียนหน้า 105
- 5.5 หนังสือเรียน คู่มือครู

6. การวัดผลประเมินผล

- 6.1 สังเกตความสนใจในการเรียน
- 6.2 ตรวจงานจากแบบฝึกหัด
- 6.3 ตรวจงานจากประเด็นคำถามจากกรณีตัวอย่าง



ในการฝากเงินกับธนาคารจำนวนเงินที่นำไปฝากเรียกว่า เงินต้น เมื่อฝากไปได้ระยะหนึ่ง ธนาคารจะให้ผลประโยชน์ตอบแทนแก่ผู้ฝาก เรียกว่า ดอกเบี้ย โดยธนาคารเป็นผู้กำหนดดอกเบี้ย การกำหนดดอกเบี้ยจะคิดตามประเภทของเงินฝาก เช่น ฝากประจำ 1 ปี จะคิดดอกเบี้ยเมื่อฝากครบ 1 ปี และการกำหนดดอกเบี้ยจะกำหนดเป็นร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ซึ่งเรียกว่า อัตราดอกเบี้ย

เมื่อฝากครบ 1 ปี ธนาคารจะคิดเงินต้นรวมกับดอกเบี้ยให้แก่ผู้ฝาก เรียกว่า เงินรวม เช่น ฝากเงิน 100 บาท ธนาคารคิดดอกเบี้ยร้อยละ 13 ต่อปี เมื่อฝากครบหนึ่งปีแล้วไปถอนเงินจะได้รับเงิน 113 บาท ซึ่งอธิบายได้ว่า

เงินต้น 100 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 13 ต่อปี หรือ 13 % ต่อปีครบปีได้เงินรวม

$$100 + 13 = 113 \text{ บาท}$$

ดังนั้น เงินรวม เท่ากับ เงินต้น + ดอกเบี้ย

โจทย์

ฝากเงิน 400 บาท ดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี ครบปีได้เงินรวมเท่าใด

วิธีที่ 1 ฝากเงิน 100 บาท ครบปีได้ดอกเบี้ย 12 บาท

ฝากเงิน 200 บาท ครบปีได้ดอกเบี้ย 24 บาท

ฝากเงิน 300 บาท ครบปีได้ดอกเบี้ย 36 บาท

ฝากเงิน 400 บาท ครบปีได้ดอกเบี้ย 48 บาท

$$\text{เงินรวม} = 400 + 48$$

ตอบ เงินรวม = 448 บาท

วิธีที่ 2 สมมติให้ฝากเงิน 400 บาท เมื่อครบปีได้ดอกเบี้ย x บาท

อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี หมายความว่า

เงินต้น 100 บาท ในเวลา 1 ปี คิดดอกเบี้ยให้ 12 บาท

เงินต้น 400 บาท ในเวลา 1 ปี คิดดอกเบี้ยให้ x บาท

เขียนอัตราส่วน $\frac{100}{12} = \frac{400}{x}$ ได้ดังนี้

$$\frac{100}{12} = \frac{400}{x}$$

$$100x = 400 \times 12$$

นำ 100 หารทั้งสอ^๒ข้างของสมการ

$$\frac{100x}{100} = \frac{400 \times 12}{100}$$

$$x = 48$$

ดังนั้น เมื่อฝากเงิน 400 บาท ในเวลา 1 ปี ได้ดอกเบีย^๒ 48 บาท

นั่นคือ เมื่อครบปีได้เงินรวม $400 + 48 = 448$ บาท

ตอบ เมื่อครบปีได้เงินรวม ๔๔๘ บาท

กรณีตัวอย่าง

เรื่อง “ลุงชอบฝากเงินกับธนาคาร”

ลุงชอบมีอาชีพขับรถมอเตอร์ไซรับจ้าง ลุงชอบพยายามเก็บหอมรอมริบ มีเงินหรือเก็บเงินได้เท่าไรก็จะนำไปฝากกับธนาคาร หรือว่าจะเก็บไว้ใช้จ่ายเมื่อคราวจำเป็นเจ็บไข้ได้ป่วยในยามแก่ชรา แต่ด้วยความรู้น้อยและประกอบกับอายุมากขึ้นเรื่อย ๆ แล้ว จึงทำให้ไม่ค่อยเข้าใจถึงผลประโยชน์ที่ลุงชอบจะได้รับจากการฝากเงินกับธนาคารสักเท่าไร

ลุงชอบ : แม่สาว ลุงเอาเงินมาฝาก แล้วลุงจะได้ดอกเบี้ยไหมแม่สาว

พนักงานธนาคาร : ได้สิคะ คุณลุง ของลุงได้อัตราร้อยละ 5.50 % ค่ะ

ลุงชอบ : โอ๊ย ! อัตราอะไร ลุงไม่รู้เรื่องหรอก ว่าแต่เมื่อไรลุงถึงจะได้ดอกเบี้ยละแม่สาว

พนักงานธนาคาร : อัตรา 5.50% คือ ฝากเงิน 100 บาท ครบ 1 ปีธนาคารจะจ่ายดอกเบี้ยให้ 5.50 บาท แต่ถ้าคุณลุงฝากไม่ถึง 1 ปี ธนาคารก็จะคิดตามจำนวนวันที่ฝากค่ะ เพราะบัญชีของคุณลุงเป็นบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ค่ะ

ลุงชอบ : ยิ่งฟังยิ่งงง เขาเป็นว่ากลับบ้านแล้วลุงจะให้หลานสาวกับหลานชายของลุงลองคิดให้ลุงก็แล้วกัน

พนักงานธนาคาร : ค่ะ มีปัญหาอะไรสอบถามได้อีกนะคะคุณลุง

ประเด็นอภิปราย

จากตัวอย่างที่นักเรียนได้อ่านแล้วนั้น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้

1. บัญชีเงินฝากของลุงชอบ เป็นบัญชีฝากประเภทใด
2. บัญชีเงินฝากของลุงชอบ ได้อัตราดอกเบี้ยเท่าไร ในระยะเวลาเท่าใด
3. ถ้าลุงชอบให้หลานช่วยคิดดอกเบี้ยเงินฝากให้ นักเรียนคิดว่าจะมีวิธีคิดเช่นไร

ช่วยกันศึกษากรณี
ตัวอย่างดีกว่า



ใบกิจกรรมที่ 8

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายและแสดงวิธีหาคำตอบ นำเสนอบนกระดานดำ

1. กู้เงิน 1,850 บาท ในอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 15 ต่อปี เมื่อครบปีจะเสียดอกเบี้ยเท่าใด
2. ฝากเงิน 5,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 15% ต่อปี เมื่อครบปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าใด
3. ฝากเงิน 900 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี เมื่อครบปีจะได้ดอกเบี้ยเท่าใด และ
ได้เงินรวมเท่าใด
4. กู้เงิน 60,000 บาท อัตราดอกเบี้ย 8% ต่อปี เมื่อครบปี จะรับดอกเบี้ยเท่าใด และ
ต้องส่งเงินรวมเท่าใด

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล

นางสาวรัชณี เครือจันทร์

วันเดือนปีเกิด

เกิดวันที่ 16 เดือน มีนาคม พุทธศักราช 2516

สถานที่เกิด

อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

752/2 หมู่ 2 ตำบลท่ายาง อำเภอทุ่งใหญ่

จังหวัดนครศรีธรรมราช 80240

ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน

อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนกรงหย่นวิทยาการ

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

โรงเรียนกรงหย่นวิทยาการ ตำบลกรงหย่น

อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช 80240

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2529

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านกรงหย่นใต้

พ.ศ. 2532

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนทุ่งใหญ่วิทยาคม

พ.ศ. 2535

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (แผนกวิทยาศาสตร์)

โรงเรียนทุ่งใหญ่วิทยาคม

พ.ศ. 2539

ค.บ. (คณิตศาสตร์) สถาบันราชภัฏยะลา

พ.ศ. 2547

กศ.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ