

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนสื่อประสม เรื่อง โจทย์ปัญหาหรือยละกับการซื้อขาย มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาหรือยละกับการซื้อขาย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ประเมินคุณภาพบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น เปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อ ประสมที่พัฒนาขึ้น ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ศึกษา ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ศึกษา ความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการศึกษา โดยผู้ศึกษาได้ นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูล ไว้ดังนี้

- $\Sigma$  แทน ผลรวม  
 $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง  
S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
N แทน จำนวนนักเรียน  
t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต  
E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผล

## ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาคำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์เป็นลำดับดังนี้

1. การประเมินคุณภาพบทเรียนสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ
2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
4. การศึกษาค่านี้ประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
5. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากทีจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น
6. การวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพบทเรียนสื่อประสม โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนสื่อประสม ที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาเพื่อประเมิน โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนสื่อประสม ประกอบด้วย ด้านเนื้อหา และการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษร และสี่ด้านแบบทดสอบ/แบบทดสอบหลังเรียน ด้านการจัดการบทเรียน หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความคิดเห็น โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการหาคุณภาพแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านเนื้อหา	4.62	0.59	เหมาะสมมากที่สุด
2.ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์	4.45	0.75	เหมาะสมมาก
3.ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรม มัลติพอยท์	4.40	0.64	เหมาะสมมาก
4.ด้านบทเรียนที่พัฒนาด้วยโปรแกรมหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์	4.38	0.61	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวม	4.45	0.52	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนสื่อประสมโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนสื่อประสม เฉลี่ยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.45$ , S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ( $\bar{X}$  อยู่ระหว่าง 4.38 - 4.62) พบว่า ทุกด้าน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น

ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้ประกอบ การจัดการเรียนการสอนร่วมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านบัวขาว (วันครู 2500) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาภาคพื้นดิน เขต 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสม และคะแนนรวมระหว่างเรียน (ภาคผนวก จ : 212) ผลการทดลองใช้ ได้ประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสมตามเกณฑ์ 80/80 ( $E_1/E_2$ )

เกณฑ์	ค่าประสิทธิภาพ	การแปลผล
$E_1$	86.93	ดี
$E_2$	85.33	ดี

จากตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนสื่อประสมที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 80/80 จากผลการทดลองพบว่าผลที่ได้จากคะแนน

แบบทดสอบท้ายเรื่องของแต่ละเรื่องระหว่างเรียนมีค่าเท่ากับ 86.93 และผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 85.33 สรุปได้ว่าบทเรียนสื่อประสมที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดี (86.93/85.33) ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

### 3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น นำไปใช้กับผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านบัวขาว (วันครู 2500) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 40 คน มาวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$	S.D.	t
คะแนนก่อนเรียน	40	16.95	1.75	t = 41.22*
คะแนนหลังเรียน	40	27.63	1.45	(df = 39)

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X} = 27.63$ , S.D. = 1.45) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X} = 16.95$ , S.D. = 1.75) เมื่อเปรียบเทียบค่า t พบว่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่า 41.22 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t ตาราง = 1.6419 (df = 39,  $\alpha$ .05) สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 4. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสม

ผู้ศึกษานำบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านบัวขาว (วันครู 2500) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 40 คน โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 40 คน มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสม

จำนวน นักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	E.I.	ร้อยละ
40	30	678	1105	0.8180	81.80

จากตารางที่ 7 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสม ผู้เรียน มีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (1105) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (678) คิดเป็น ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.81 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 81.80

#### 5. การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน

การศึกษความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนสื่อประสม ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียน สื่อประสม ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ และผลการประเมินแสดง ใน ตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.68	0.47	มากที่สุด
2. ด้านกระบวนการเรียนรู้	4.74	0.43	มากที่สุด
3. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.52	0.46	มากที่สุด
4. ด้านการวัดผลและประเมินผล	4.63	0.49	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.69	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 8 ผลการประเมินความพึงพอใจ ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โดยภาพรวม เฉลี่ยทั้ง 4 ด้าน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.69$ , S.D. = 0.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ( $\bar{X}$  อยู่ระหว่าง 4.52 - 4.74 และ พบว่า ทุกด้านมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

## 6. การวิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนสื่อประสมและผู้ศึกษาได้ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากทดสอบหลังเรียน 7 วัน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมและหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง ทั้งนี้เพื่อทดสอบความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน แล้วนำข้อมูลจากการสอบหลังเรียนมาคำนวณและเทียบกับเกณฑ์ เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนจะต้องลดลงต้องไม่เกินร้อยละ 30 ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการศึกษาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	ลดลง
หลังการทดลอง	30	27.63	92.1	-
7 วัน	30	25.7	85.67	6.43
30 วัน	30	23.75	79.17	12.93

จากตารางที่ 9 การศึกษาความคงทนทางการเรียน พบว่า คะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 6.43 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 12.93 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนการเรียนจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นมีความคงทนทางการเรียน