

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและจัดการเรียนรู้ตามปกติ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$n$	แทน	จำนวนนักเรียน
$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$S^2$	แทน	ความแปรปรวน
D	แทน	คะแนนความก้าวหน้า
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน
$\alpha$	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปา
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยจัดการเรียนรู้ตามปกติ
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและจัดการเรียนรู้ตามปกติ
4. เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและจัดการเรียนรู้ตามปกติ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียน โดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปา และจัดการเรียนรู้ตามปกติ โดยใช้ t-test independent ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{x}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	46	17.22	3.71	1.12
กลุ่มควบคุม	46	16.30	4.08	

$\alpha$  .01 df 90 t = 2.660 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนที่สอนโดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและจัดการเรียนรู้ตามปกติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปา โดยใช้ t-test dependent ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนกลุ่มทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{x}$	$\sum D$	t
ก่อนเรียน	46	17.22	387	17.79**
หลังเรียน	46	25.63		

$\alpha$  .01 df 45 t = 2.704 \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 1

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยจัดการเรียนรู้ตามปกติ โดยใช้ t-test dependent ดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{x}$	$\sum D$	t
ก่อนเรียน	46	16.30	215	12.62**
หลังเรียน	46	20.98		

$\alpha .01$  df 45  $t = 2.704$  \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยจัดการเรียนรู้ตามปกติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและจัดการเรียนรู้ตามปกติ โดยการใช้ t-test independent ดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{x}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	46	25.63	2.47	7.69**
กลุ่มควบคุม	46	20.98	3.28	

$\alpha .01$  df 90  $t = 2.660$  \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม สูงกว่านักเรียนที่สอนโดยการจัดการเรียนรู้ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 3

5. เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนโดยจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและจัดการเรียนรู้ตามปกติ โดยใช้ t-test independent ดังตาราง 9-11

ตาราง 9 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของกลุ่มทดลอง

ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วสนุกสนาน	4.39	0.68	เห็นด้วย
2. คณิตศาสตร์ทำให้คนฉลาดมีไหวพริบ	4.83	0.38	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อยาก	4.07	0.74	ไม่เห็นด้วย
4. ข้าพเจ้าชอบทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์มาก	4.41	0.75	เห็นด้วย
5. ข้าพเจ้าชอบใช้วิธีลัดในการคำนวณคณิตศาสตร์	4.04	0.94	เห็นด้วย
6. ข้าพเจ้าตั้งใจทำแบบฝึกวิชาคณิตศาสตร์จนสำเร็จทุกครั้ง	4.30	1.06	เห็นด้วย
7. ข้าพเจ้าชอบอ่านวารสารและหนังสืออื่นๆ เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์	4.13	0.72	เห็นด้วย
8. ข้าพเจ้ากระตือรือร้นที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่เสมอ	4.00	0.76	เห็นด้วย
9. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนได้ทุกคนเท่ากัน	4.07	0.89	ไม่เห็นด้วย
10. ข้าพเจ้าอยากให้มีเวลาเรียนคณิตศาสตร์มากกว่านี้	4.61	0.54	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
11. ข้าพเจ้าสนใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น	3.85	0.92	เห็นด้วย
12. ข้าพเจ้าทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์หลังวิชาอื่นๆเสมอ	3.70	1.01	เห็นด้วย
13. เมื่อเพื่อนสงสัยคณิตศาสตร์ข้าพเจ้าชอบอธิบายให้ฟัง	3.93	0.80	เห็นด้วย
14. ข้าพเจ้าต้องหาโอกาสไปเข้าร่วมแข่งขันคณิตศาสตร์	3.57	1.17	เห็นด้วย
15. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนยิ่งน่าเบื่อ	4.17	0.93	เห็นด้วย
16. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการบรรยายการสอนวิชาคณิตศาสตร์เคร่งเครียด	3.35	1.08	ไม่แน่ใจ
17. เมื่อเพื่อนให้อธิบายแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ข้าพเจ้ารู้สึกไม่สบาย	3.54	0.84	เห็นด้วย

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
18. คณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ดี	4.76	0.60	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
19. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้เกิดพัฒนาการทางสมอง	4.72	0.66	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
20. ข้าพเจ้าชอบสอนการบ้านคณิตศาสตร์ให้เพื่อนหรือน้องๆ	3.59	0.98	เห็นด้วย
รวม	4.10	0.46	เห็นด้วย

จากตาราง 9 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปามีคะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เท่ากับ 4.10 ซึ่งแปลผลได้ว่ามีค่าเจตคติอยู่ในระดับ เห็นด้วย

ตาราง 10 แสดงคะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของกลุ่มควบคุม

ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนแล้วสนุกสนาน	3.43	0.75	ไม่แน่ใจ
2. คณิตศาสตร์ทำให้คนฉลาดมีไหวพริบ	3.74	0.77	เห็นด้วย
3. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อยาก	2.50	0.81	ไม่แน่ใจ
4. ข้าพเจ้าชอบทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์มาก	2.98	0.77	ไม่แน่ใจ
5. ข้าพเจ้าชอบใช้วิธีลัดในการคำนวณคณิตศาสตร์	2.83	0.95	ไม่แน่ใจ
6. ข้าพเจ้าตั้งใจทำแบบฝึกวิชาคณิตศาสตร์จนสำเร็จทุกครั้ง	2.67	0.67	ไม่แน่ใจ
7. ข้าพเจ้าชอบอ่านวารสารและหนังสืออื่นๆ เกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์	2.76	0.50	ไม่แน่ใจ
8. ข้าพเจ้ากระตือรือร้นที่จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่เสมอ	2.74	0.80	ไม่แน่ใจ
9. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนได้ทุกคนเท่ากัน	2.85	0.82	ไม่แน่ใจ
10. ข้าพเจ้าอยากให้มีเวลาเรียนคณิตศาสตร์มากกว่านี้	3.52	0.91	เห็นด้วย
11. ข้าพเจ้าสนใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่น	2.72	0.83	ไม่แน่ใจ
12. ข้าพเจ้าทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์หลังวิชาอื่นๆ	2.41	0.75	ไม่เห็นด้วย

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
13. เมื่อเพื่อนสงสัยคณิตศาสตร์ข้าพเจ้าขออธิบายให้ฟัง	2.52	0.75	ไม่แน่ใจ
14. ข้าพเจ้าต้องหาโอกาสไปเข้าร่วมแข่งขันคณิตศาสตร์	2.46	0.78	ไม่เห็นด้วย
15. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนยิ่งน่าเบื่อ	1.61	0.65	ไม่เห็นด้วย
16. ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการบรรยายภาคการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เคร่งเครียด	2.02	0.75	เห็นด้วย
17. เมื่อเพื่อนให้อธิบายแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ข้าพเจ้า รู้สึกไม่สบาย	2.02	0.75	เห็นด้วย
18. คณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิต ประจำวันได้ดี	3.74	0.93	เห็นด้วย
19. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ทำให้เกิดพัฒนาการทางสมอง	3.39	0.95	ไม่แน่ใจ
20. ข้าพเจ้าขอเสนอการบ้านคณิตศาสตร์ให้เพื่อนหรือ น้องๆ	2.43	0.72	ไม่เห็นด้วย
รวม	2.77	0.57	ไม่แน่ใจ

จากตาราง 10 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยการจัดการเรียนรู้ตามปกติมีคะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เท่ากับ 2.77 ซึ่งแปลผลได้ว่ามีค่าเจตคติอยู่ในระดับ ไม่แน่ใจ

ตาราง 11 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{x}$	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	46	82.02	7.25	20.39**
กลุ่มควบคุม	46	55.35	5.11	

$\alpha$  .01 df 90 t = 2.660 \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 11 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา สูงกว่าการจัดการเรียนรู้ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 4