

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากการวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับการเรียนรู้ตามคู่มือครู นำเสนอตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของ สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	สถิติทดสอบที่ (t – test)
p	แทน	ค่านัยสำคัญจากการคำนวณค่า t-test
*	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิเคราะห์ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่ม

สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับการเรียนรู้ตามคู่มือครู

4. ผลการศึกษาเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับการเรียนรู้ตามคู่มือครู

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ ตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test dependent) ปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p-value
ก่อนการจัดการเรียนรู้	14	8.86	3.37	16.289	.000
หลังการจัดการเรียนรู้	14	22.71	4.56		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า p เท่ากับ .000)  $p < .05$

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู มาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test dependent) ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p-value
ก่อนการจัดการเรียนรู้	14	8.79	2.58	14.206*	.000
หลังการจัดการเรียนรู้	14	18.57	3.65		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า p เท่ากับ .000)  $p < .05$

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับการเรียนรู้ตามคู่มือครู ผู้วิจัยได้นำคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับการเรียนรู้ตามคู่มือครู มาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติทดสอบ ที (t- test independent) ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กับการเรียนรู้ตามคู่มือครู

วิธีสอน	N	$\bar{X}$	S.D.	t-test	p-value
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	14	22.71	4.56	2.652*	.013
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู	14	18.57	3.65		

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า p เท่ากับ .013)  $p < .05$

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สูงกว่าการเรียนรู้ตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

4. เจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับการเรียนรู้ตามคู่มือครู ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ
1. วิธีสอนแบบนี้เป็นวิธีสอนที่ส่งเสริมให้ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	3.86	0.86	มาก
2. วิธีสอนแบบนี้เป็นวิธีสอนที่ทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดีขึ้น	3.71	0.73	มาก
3. เมื่อถึงเวลาเรียนคณิตศาสตร์ข้าพเจ้าพร้อมที่จะเรียนทุกครั้ง	4.07	.83	มาก
4. คณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมให้ข้าพเจ้าคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	3.79	0.89	มาก
5. ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่นๆ โดยเฉพาะวิชาที่ต้องท่องจำ	3.93	0.83	มาก
6. ข้าพเจ้าพยายามซักถามปัญหาเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาเวลาคูสอนเสมอ	3.36	0.63	ปานกลาง
7. คณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าทราบข้อบกพร่องของตนเอง ทำให้ข้าพเจ้าสามารถปรับปรุงการเรียนของตนเองได้	3.86	0.66	มาก
8. ข้าพเจ้าชอบคิดถึงสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัว ที่มีความเกี่ยวข้องกับตัวเลขเสมอ	3.43	0.93	ปานกลาง
9. เมื่อครูให้ทำแบบฝึกหัด ข้าพเจ้าจะตั้งใจทำงานสำเร็จและส่งทุกครั้ง	3.79	0.89	มาก
10. ข้าพเจ้าชอบสรุป กฎ และหลักเกณฑ์ที่จำเป็นสำหรับวิชาคณิตศาสตร์เป็นประจำ	4.21	0.80	มาก

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ
11. ข้าพเจ้าชอบการทำงานกลุ่มเพราะทำให้ข้าพเจ้าสนุก มีความสุข และเรียนได้ดีขึ้น	3.43	0.65	ปานกลาง
12. ข้าพเจ้าชอบช่วยสอนคณิตศาสตร์ให้กับน้องๆ และเพื่อนๆ	4.21	0.80	มาก
13. เมื่อเพื่อนๆ ให้ข้าพเจ้าช่วยอธิบายแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจมาก	3.71	0.83	มาก
14. การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มีขั้นตอนยุ่งยาก ซ้ำซ้อน น่าเบื่อหน่าย	3.57	0.94	มาก
15. โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	4.14	0.86	มาก
16. ข้าพเจ้ารู้สึกสนใจเมื่อเข้าสอบวิชาคณิตศาสตร์	3.86	0.77	มาก
17. ข้าพเจ้าคิดว่าควรลดชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และควรเพิ่มชั่วโมงเรียนวิชาอื่นแทน	3.07	0.92	ปานกลาง
18. ข้าพเจ้ารู้สึกประหม่าหรือกลัว เมื่อครูให้ออกไปทำกิจกรรมคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน	3.93	0.83	มาก
19. ข้าพเจ้ารู้สึกรำคาญเมื่อ คุณพ่อ คุณแม่ หรือคุณครูถามปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์	4.00	0.88	มาก
20. คนเรียนเก่งคณิตศาสตร์ชอบถือความคิดเห็นของตนเองเป็นใหญ่โดยไม่มีเหตุผล	3.76	0.80	มาก

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยภาพรวมมีเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.79 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.82 คะแนน โดยค่าที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้าพเจ้าชอบสรุป กฎ และหลักเกณฑ์ที่จำเป็นสำหรับวิชาคณิตศาสตร์เป็นประจำ และข้าพเจ้าชอบช่วยสอนคณิตศาสตร์ให้กับน้องๆ และเพื่อนๆ ( $\bar{X}=4.21$  และ S.D.= 0.80) และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้าพเจ้าคิดว่าควรลดชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์และควรเพิ่มชั่วโมงเรียนวิชาอื่นแทน ( $\bar{X}=3.07$  และ S.D.= 0.92)

ตาราง 7 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความเจตคติต่อการเรียน  
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ
1. วิธีสอนแบบนี้เป็นวิธีสอนส่งเสริมให้ข้าพเจ้าสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	3.07	0.83	ปานกลาง
2. วิธีสอนแบบนี้เป็นวิธีสอนที่ทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดีขึ้น	3.21	1.05	ปานกลาง
3. เมื่อถึงเวลาเรียนคณิตศาสตร์ข้าพเจ้าพร้อมที่จะเรียนทุกครั้ง	3.64	0.84	มาก
4. คณิตศาสตร์ช่วยส่งเสริมให้ข้าพเจ้าคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	3.79	0.89	มาก
5. ข้าพเจ้าชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากกว่าวิชาอื่นๆ โดยเฉพาะวิชาที่ต้องท่องจำ	3.36	1.08	ปานกลาง
6. ข้าพเจ้าพยายามซักถามปัญหาเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาเวลาครูสอนเสมอ	3.36	0.63	ปานกลาง
7. คณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าทราบข้อบกพร่องของตนเอง ทำให้ข้าพเจ้าสามารถปรับปรุงการเรียนของตนเองได้	3.21	0.97	ปานกลาง
8. ข้าพเจ้าชอบคิดถึงสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัว ที่มีความเกี่ยวข้องกับตัวเลขเสมอ	3.14	1.03	ปานกลาง
9. เมื่อครูให้ทำแบบฝึกหัด ข้าพเจ้าจะตั้งใจทำจนสำเร็จและส่งทุกครั้ง	2.86	0.86	ปานกลาง
10. ข้าพเจ้าชอบสรุป กฎ และหลักเกณฑ์ที่จำเป็นสำหรับวิชาคณิตศาสตร์เป็นประจำ	3.21	0.97	ปานกลาง
11. ข้าพเจ้าชอบการทำงานกลุ่มเพราะทำให้ข้าพเจ้าสนุก มีความสุข และเรียนได้ดีขึ้น	3.29	0.91	ปานกลาง
12. ข้าพเจ้าชอบช่วยสอนคณิตศาสตร์ให้กับน้องๆ และเพื่อนๆ	3.36	1.01	ปานกลาง
13. เมื่อเพื่อนๆ ให้ข้าพเจ้าช่วยอธิบายแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจมาก	3.86	0.86	มาก

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับเจตคติ
14. การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มีขั้นตอนยุ่งยาก ซ้ำซ้อน น่าเบื่อหน่าย	3.14	0.86	ปานกลาง
15. โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้	3.29	1.14	ปานกลาง
16. ข้าพเจ้ารู้สึกหนักใจเมื่อเข้าสอบวิชาคณิตศาสตร์	3.43	1.02	ปานกลาง
17. ข้าพเจ้าคิดว่าควรลดชั่วโมงเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และควรเพิ่มชั่วโมงเรียนวิชาอื่นแทน	3.29	0.99	ปานกลาง
18. ข้าพเจ้ารู้สึกประหม่าหรือกลัว เมื่อครูให้ออกไป ทำกิจกรรมคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน	2.93	0.83	ปานกลาง
19. ข้าพเจ้ารู้สึกรำคาญเมื่อ คุณพ่อ คุณแม่ หรือ คุณครูถามปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์	3.79	0.89	มาก
20. คนเรียนเก่งคณิตศาสตร์ชอบถือความคิดเห็นของ ตนเองเป็นใหญ่โดยไม่มีเหตุผล	3.71	0.83	มาก
เฉลี่ยรวม	3.35	0.93	ปานกลาง

จากตาราง 7 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยภาพรวมมีเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.35 คะแนน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.93 คะแนน โดยค่าที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เมื่อเพื่อนๆ ให้ข้าพเจ้าช่วยอธิบายแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจมาก ( $\bar{X}=3.86$  และ S.D.= 0.86) และค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เมื่อครูให้ทำแบบฝึกหัด ข้าพเจ้าจะตั้งใจทำงานสำเร็จและส่งทุกครั้ง ( $\bar{X}=2.86$  และ S.D.= 0.86)