

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง การวิเคราะห์ห่อถักงานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการสอน
คณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ใน
การวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

d แทน ค่าขนาดอิทธิพล

\bar{d} แทน ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล

S_d แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอิทธิพล

\bar{y}_E แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มทดลอง

\bar{y}_C แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มควบคุม

S_C แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

N แทน จำนวนงานวิจัย

F แทน ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

2. ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

2.1 การสำรวจและรวบรวมงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

2.2 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ กับรูปแบบการสอนแบบปกติที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.3 ค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ กับรูปแบบการสอนแบบปกติ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.4 การเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ กับรูปแบบการสอนแบบปกติ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ โดยใช้วิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way ANOVA)

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การสำรวจและรวบรวมงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ผู้วิจัยดำเนินการทำการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย โดยใช้การสืบค้นข้อมูลงานวิจัยฉบับเต็มทางฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และเก็บรวบรวมตามมหาวิทยาลัยที่เป็นต้นสังกัดของงานวิจัย ได้งานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์จำนวน 60 เรื่อง

3.2 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ กับรูปแบบการสอนแบบปกติ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนความถี่และร้อยละเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัย

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. สถาบันที่ทำการวิจัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2	3.33
	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	3	5.00
	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	26	43.33
	มหาวิทยาลัยบูรพา	2	3.33
	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	1	1.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	2	3.33

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	2	3.33
	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	6	10.00
	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	1	1.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	1	1.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	1	1.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	1	1.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา	4	6.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	2	3.33
	มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	1	1.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	1	1.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	1	1.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์	1	1.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	1	1.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	1	1.66
	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	1	1.66
2. ปีที่ทำการวิจัย	พ.ศ. 2545	7	11.66
	พ.ศ. 2546	6	10.00
	พ.ศ. 2547	11	18.33
	พ.ศ. 2548	8	13.33
	พ.ศ. 2549	21	35.00
	พ.ศ. 2550	7	11.66
3. ศึกษารูปแบบการสอน	การเรียนรู้แบบร่วมมือ	32	55.00
	โมเดลชิปปา	6	10.00
	วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT	12	20.00
	การสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)	10	16.66
4. แหล่งข้อมูล	ประชากร	2	3.33
	กลุ่มตัวอย่าง	58	96.66

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ	
5. ลักษณะการสุ่มตัวอย่าง	สุ่มอย่างง่าย	29	48.33	
	สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	8	13.33	
	สุ่มแบบหลายขั้นตอน	2	3.33	
	เลือกแบบเจาะจง	21	35.00	
6. ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่าง/ประชากร	ประถมศึกษาปีที่ 1	5	8.33	
	ประถมศึกษาปีที่ 2	3	5.00	
	ประถมศึกษาปีที่ 3	3	5.00	
	ประถมศึกษาปีที่ 4	7	11.66	
	ประถมศึกษาปีที่ 5	6	10.00	
	ประถมศึกษาปีที่ 6	10	16.66	
	มัธยมศึกษาปีที่ 1	7	11.66	
	มัธยมศึกษาปีที่ 2	5	8.33	
	มัธยมศึกษาปีที่ 3	7	10.00	
	มัธยมศึกษาปีที่ 4	2	3.33	
	มัธยมศึกษาปีที่ 5	3	5.00	
	มัธยมศึกษาปีที่ 6	2	3.33	
	7. หน่วยงานที่สังกัดของกลุ่มตัวอย่าง	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	58	96.66
		เทศบาล	1	1.66
อื่นๆ		1	1.66	
8. จำนวนประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง	2 กลุ่ม	58	98.33	
	3 กลุ่ม	2	1.66	
9. จำนวนตัวอย่างของกลุ่มทดลอง	11-20 คน	3	5.00	
	21-30 คน	12	20.00	
	31-40 คน	33	55.00	
	41-50 คน	11	18.33	
	51-60 คน	1	1.66	

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
10. จำนวนตัวอย่าง ของกลุ่มควบคุม	11-20 คน	3	5.00
	21-30 คน	13	21.66
	31-40 คน	33	55.00
	41-50 คน	10	16.66
	51-60 คน	1	1.66
11. ลักษณะการ ตั้งสมมติฐาน	มีทิศทาง	38	63.33
	ไม่มีทิศทาง	15	55.00
	ไม่มีการตั้งสมมติฐาน	7	11.66
12 จำนวนตัวแปร อิสระ	1 ตัว มี 2 วิธี	60	100
	1 ตัว มี 3 วิธี	0	0.00
13. จำนวนตัวแปร ตาม	1 ตัว	14	23.33
	2 ตัว	43	71.66
	3 ตัว	3	5.00
14. ตัวแปรตามที่ใช้ ในการวิจัย	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	15	25.00
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิด วิเคราะห์	3	5.00
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิด สร้างสรรค์	4	6.66
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ	21	35.00
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็น	3	5.00
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึง พอใจ	5	8.33
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจ ในการเรียน	2	3.33
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทน ในการเรียนรู้	4	6.66

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
15. เครื่องมือวัดตัวแปรตาม	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ และการ คิดวิเคราะห์	2	3.33
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และการ ให้เหตุผล	1	1.66
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	15	25.00
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ การคิดวิเคราะห์	3	5.00
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์	4	6.66
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ แบบวัดเจตคติ	21	35.00
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ แบบวัดความคิดเห็น	3	5.00
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ แบบวัดความพึงพอใจ	5	8.33
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ แบบวัดความ สนใจในการเรียน	2	3.33
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความคงที่	4	6.66
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความคงทนในการเรียนรู้	4	6.66
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความพึงพอใจ และการคิดวิเคราะห์	2	3.33
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติ และการให้เหตุผล	1	1.66

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
16. การตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือ	ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก ความยากง่าย	43	71.66
	ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น อำนาจ จำแนก	10	16.66
	ความเที่ยงตรง อำนาจจำแนก ความยาก ง่าย	7	11.66
17. แบบแผน การวิจัย	แบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง	2	3.333
	การเปรียบเทียบในกลุ่มคงที่	2	3.33
	แบบสุ่มสองกลุ่มสอบหลัง	8	13.33
	แบบที่มีกลุ่มทดลองและควบคุมแบบสุ่ม และมีการสอบครั้งแรกกับสอบครั้งหลัง	39	65.00
	แบบการวิจัยที่มีกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมี การสอบหลังการทดลองอย่างเดียว	5	8.33
	แบบกลุ่มควบคุมไม่มีการสุ่ม แต่มี การสอบก่อนและสอบหลัง	4	6.66
18. สถิติที่ใช้ใน การวิเคราะห์ข้อมูล	ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	15	25.00
	ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	44	73.33
	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ความแปรปรวน	1	1.66
19. สถิติทดสอบ สมมุติฐาน	t – test	58	95.00
	F-test	1	3.33
	ANCOVA	1	1.66

จากตารางที่ 1 พบว่า มหาวิทยาลัยมหาสารคามเป็นสถาบันที่ผลิตงานวิจัยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.33 รองลงมา คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา คิดเป็นร้อยละ 10.00 และ 6.66 ตามลำดับ ปีที่ทำการวิจัยมากที่สุด คือ พ.ศ. 2549 คิดเป็นร้อยละ 35.00 รองลงมา คือ พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2548 คิดเป็นร้อยละ 18.33 และ 13.33 ตามลำดับ

รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่ศึกษามากที่สุด คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ คิดเป็นร้อยละ 55.00 รองลงมา คือ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 20.00 และ 16.66 ตามลำดับ แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา พบว่ามาจากกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96.66 และมาจากประชากร คิดเป็นร้อยละ 3.33

ลักษณะการสุ่มตัวอย่าง เป็นการสุ่มอย่างง่ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.33 รองลงมา คือ เลือกแบบเจาะจง และสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 35.00 และ 13.33 ตามลำดับ ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่างหรือประชากร ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างหรือประชากรในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16.66 รองลงมา คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1,3 คิดเป็นร้อยละ 11.66

หน่วยงานที่สังกัดของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96.66 รองลงมาสังกัดเทศบาล คิดเป็นร้อยละ 1.66 จำนวนประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่มมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 98.33 รองลงมาใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 1.666

จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือประชากรที่ใช้ในการวิจัย พบว่า จำนวนมากที่สุดคือ 31-40 คน คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมา คือ 21-30 คน และ 41-50 คน คิดเป็นร้อยละ 21.66 และ 16.66ตามลำดับ ลักษณะการตั้งสมมุติฐาน พบว่า การตั้งสมมุติฐานแบบมีทิศทางมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.33 รองลงมา คือ แบบไม่มีทิศทาง คิดเป็นร้อยละ 55.00

จำนวนตัวแปรอิสระ พบว่า งานวิจัยที่มีตัวแปรอิสระ 1 ตัว 2 วิธีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 จำนวนตัวแปรตาม พบว่า จำนวนตัวแปรตามมากที่สุดคือ 2 ตัว คิดเป็นร้อยละ 71.66 รองลงมา 1 ตัว และ 3 ตัว คิดเป็นร้อยละ 23.33 และ 5 ตามลำดับ

ตัวแปรตามที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.00 รองลงมา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 25.00 และ 8.33 ตามลำดับ เครื่องมือวัดตัวแปรตาม พบว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.00 รองลงมา แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความพึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 25.00 และ 8.33 ตามลำดับ การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือใช้การตรวจสอบทั้ง 4 ด้าน คือ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก และความยากง่ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 71.66 รองลงมา คือ ความเที่ยงตรง

ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก และความเที่ยงตรง อำนาจจำแนก ความยากง่าย คิดเป็นร้อยละ 16.66 และ 11.66 ตามลำดับ

แบบแผนการวิจัย พบว่า แบบที่มีกลุ่มทดลองและควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบครั้งแรกกับสอบครั้งหลังใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.00 รองลงมาคือ แบบสุ่มสองกลุ่มสอบหลังแบบการวิจัยที่มีกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบหลังการทดลองอย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 13.33 และ 8.33 ตามลำดับ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.33 รองลงมา คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวน คิดเป็นร้อยละ 25.00 และ 1.66 ตามลำดับ สถิติทดสอบสมมติฐาน พบว่า t-test เป็นสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานในการวิจัยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95 รองลงมาคือ F-test และ ANCOVA คิดเป็นร้อยละ 3.33 และ 1.66 ตามลำดับ

3.3 การหาค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ กับรูปแบบการสอนแบบปกติ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยแต่ละเรื่อง และจำแนกตามรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ได้ 4 รูปแบบการสอน ได้แก่ รูปแบบการสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบโมเดลชิปปา แบบวัฏจักรการเรียนรู้ และแบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง รายละเอียดดังกล่าวแสดงไว้ในภาคผนวก ง

3.4 การเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลระหว่างรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ

วิธีสอน	N	\bar{d}	S_d
แบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ	32	1.216	0.726
แบบโมเดลชิปปา	6	0.750	0.589
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT)	12	0.947	0.684
แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)	10	1.169	0.589
ค่าเฉลี่ย		1.107	0.687

จากตารางที่ 2 พบว่า รูปแบบการสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลมากที่สุด คือ 1.216 รองลงมาคือ รูปแบบการสอนแบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) และแบบโมเดลชิปปา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล 1.169 , 0.947 และ 0.750 ตามลำดับ

3.5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ โดยใช้วิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way ANOVA)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	1.491	3	0.497	1.055	0.376
ภายในกลุ่ม	26.379	56	0.471		
รวม	27.870	59			

จากตารางที่ 3 พบว่า การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ รูปแบบการสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) แบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) แบบ โมเดลชิปปา และแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) มีขนาดอิทธิพลไม่แตกต่างกัน

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY