

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง การวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- | | | |
|---------|-----|---|
| d | แทน | ค่าขนาดอิทธิพล |
| d^- | แทน | ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล |
| S_d | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอิทธิพล |
| y_E^- | แทน | ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มทดลอง |
| y_C^- | แทน | ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มควบคุม |
| S_C | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม |
| N | แทน | จำนวนงานวิจัย |
| F | แทน | ค่าเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว |

ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การสำรวจและรวบรวมงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์
2. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

3. ค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

4. การเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

5. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์กลุ่มต่าง ๆ โดยใช้วิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way ANOVA)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การสำรวจและรวบรวมงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ผู้วิจัยดำเนินการทำการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย โดยใช้การสืบค้นข้อมูลงานวิจัยฉบับเต็มทางฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ และเก็บรวบรวมตามมหาวิทยาลัยที่เป็นต้นสังกัดของงานวิจัย จำนวน 129 เรื่อง ได้งานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์จำนวน 87 เรื่อง

2. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. สถาบันที่ทำการวิจัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2	2.298
	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	1	1.149
	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	35	40.215
	มหาวิทยาลัยบูรพา	5	5.745
	มหาวิทยาลัยทักษิณ	3	3.447
	มหาวิทยาลัยนเรศวร	1	1.149
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	1	1.149
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	1	1.149
	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2	2.298
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	5	5.745
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	4	4.596

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	6	6.894
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์	1	1.149
	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	5	5.745
	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	1	1.149
	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	1	1.149
	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	3	3.447
	พระนครศรีอยุธยา	2	2.298
	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	1	1.149
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	1	1.149
	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	1	1.149
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์	1	1.149
	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	3	3.447
	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	1	1.149
	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา		
2. ปีที่ทำการวิจัย	พ.ศ. 2545	14	16.086
	พ.ศ. 2546	11	12.639
	พ.ศ. 2547	9	10.341
	พ.ศ. 2548	6	6.894
	พ.ศ. 2549	19	21.831
	พ.ศ. 2550	20	22.980
	พ.ศ. 2551	6	6.894
	พ.ศ. 2552	2	2.298
3. ศีรษะรูปแบบ	วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT	11	12.639
การเรียนการสอน	โมเดลชิปปา	5	5.745
	โครงงาน	1	1.149
	การเรียนรู้แบบร่วมมือ	50	57.40
	กระบวนการแก้ปัญหา	3	3.447

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	การสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)	2	2.298
	กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ใช้ปัญหาเป็นฐาน	5	5.745
	มโนทัศน์ (Concept Attainment Model)	3	3.447
		7	4.022
	รวม	87	100
4. แหล่งข้อมูล	กลุ่มตัวอย่าง	87	100
	รวม	87	100
5. ลักษณะการสุ่ม ตัวอย่าง	สุ่มอย่างง่าย	31	35.619
	สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	21	24.129
	สุ่มแบบแบ่งชั้น	3	3.447
	สุ่มแบบหลายขั้นตอน	2	2.298
	เลือกแบบเจาะจง	30	34.47
	รวม	87	100
6. ระดับชั้นของ ประชากร/กลุ่ม ตัวอย่าง	ประถมศึกษาปีที่ 1	2	2.298
	ประถมศึกษาปีที่ 2	6	6.894
	ประถมศึกษาปีที่ 3	5	5.745
	ประถมศึกษาปีที่ 4	9	10.341
	ประถมศึกษาปีที่ 5	14	16.086
	ประถมศึกษาปีที่ 6	13	14.937
	มัธยมศึกษาปีที่ 1	12	13.788
	มัธยมศึกษาปีที่ 2	4	4.596
	มัธยมศึกษาปีที่ 3	11	12.639
	มัธยมศึกษาปีที่ 4	4	4.596
	มัธยมศึกษาปีที่ 5	6	6.894
	มัธยมศึกษาปีที่ 6	1	1.149
	รวม	87	100

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
7. หน่วยงานที่ สังกัดของกลุ่ม ตัวอย่าง	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน	53	60.897
	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา เอกชน	2	2.298
		7	8.043
	เทศบาล	25	28.725
	อื่น ๆ		
รวม		87	100
8. จำนวนประชากร หรือกลุ่มตัวอย่าง	2 กลุ่ม	84	96.516
	3 กลุ่ม	3	3.447
รวม		87	100
9. จำนวนตัวอย่าง ของกลุ่มทดลอง 1	11-20 คน	6	6.894
	21-30 คน	32	36.768
	31-40 คน	32	36.768
	41-50 คน	14	16.086
	51-60 คน	2	2.298
	61-70 คน	0	0
	71-80 คน	1	1.149
รวม		87	100
10. จำนวนตัวอย่าง ของกลุ่มทดลอง 2	11-20 คน	0	0
	21-30 คน	2	2.298
	31-40 คน	1	1.149
รวม		3	3.334
11. จำนวนตัวอย่าง ของกลุ่มควบคุม	11-20 คน	7	8.043
	21-30 คน	31	35.619
	31-40 คน	34	39.066
	41-50 คน	12	13.788
	51-60 คน	2	2.298
	61-70 คน	0	0

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	71-80 คน	1	1.149
	รวม	87	100
12. ลักษณะ การตั้งสมมติฐาน	มีทิศทาง	69	79.281
	ไม่มีทิศทาง	15	17.235
	ไม่มีการตั้งสมมติฐาน	3	2.298
	รวม	87	100
13. จำนวนตัวแปร อิสระ	1 ตัว มี 2 วิธี	82	94.218
	1 ตัว มี 3 วิธี	5	5.745
	รวม	87	100
14. จำนวนตัวแปร ตาม	1 ตัว	23	26.427
	2 ตัว	41	47.109
	2 ตัว	23	26.427
	รวม	87	100
15. ตัวแปรตามที่ใช้ ในการวิจัย	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	5	5.745
	ความสามารถในการแก้ปัญหา	1	1.149
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิด วิเคราะห์	13	14.937
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความคิดสร้างสรรค์	1	1.149
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ	5	5.745
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการให้ เหตุผล	1	1.149
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิด ในใจ	4	4.596
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความ สนใจในการเรียน	1	1.149

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความ คงทนในการเรียน	3	3.447
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความสามารถในการถ่ายโยงการ เรียนรู้	1	1.149
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความรู้ลึกเชิงจำนวน	6	6.896
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สัมพันธภาพระหว่างบุคคล และการ คิดวิเคราะห์	1	1.149
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการใช้เหตุผล และ เจตคติ	2	2.298
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิด อย่างมีวิจารณญาณ	2	2.298
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความ คงทน ในการเรียน และเจตคติ	2	2.298
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การมี ปฏิสัมพันธ์และเจตคติ	2	2.298
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึง พอใจ และความคงทนในการ เรียนรู้	2	2.298
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม และความคงทนใน การเรียน	4	4.596

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะทาง คณิตศาสตร์ และเจตคติ	4	3.447
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความ คงทน และกระบวนการแก้ปัญหา	3	3.447
	ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการ เชื่อมโยง	3	3.447
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึง พอใจ และเจตคติ	3	3.447
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติ	3	3.447
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความ คงทน และความคิดเห็น	3	3.447
	การร่วมมือในการทำงาน และเจต คติ	3	3.447
	ความสามารถในการแก้ปัญหา และ เจตคติ	3	3.447
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมิน ทักษะทางคณิตศาสตร์	2	2.298
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	2	3.447
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมิน ทักษะทางคณิตศาสตร์ และความพึง พอใจ	2	3.447
16. เครื่องมือวัด ตัวแปรตาม	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	5	5.745
	แบบวัดความสามารถในการ แก้ปัญหา	1	1.149

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์	13	14.937
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความคิดสร้างสรรค์	1	1.149
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติ	5	5.745
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความสามารถให้เหตุผล	1	1.149
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความสามารถคิดในใจ	4	4.596
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความสนใจในการเรียน	1	1.149
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความคงทนในการเรียน	3	3.447
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้	1	1.149
	แบบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแบบประเมินความรู้สึกระงึญ	6	6.894

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดสัมพันธภาพระหว่างบุคคล และแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์	1	1.149
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการใช้เหตุผล และแบบวัดเจตคติ	2	2.298
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	2	2.298
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความคงทนในการเรียน และแบบวัดเจตคติ	2	2.298
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะการมีปฏิสัมพันธ์และแบบวัดเจตคติ	2	2.298
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความพึงพอใจ และแบบวัดความคงทนในการเรียนรู้	2	2.298
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และแบบวัดความคงทนในการเรียน	4	4.596
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์และแบบวัดเจตคติ	4	4.596

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความคงทน และแบบประเมิน กระบวนการแก้ปัญหา	3	3.447
	แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหา และแบบประเมินทักษะการเชื่อมโยง	3	3.447
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความพึงพอใจ และแบบวัด เจตคติ	3	3.447
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และแบบวัดเจตคติ	3	3.447
	แบบวัดความสามารถคงทน และ แบบประเมินความคิดเห็น	3	3.447
	แบบประเมินทักษะการร่วมมือในการ ทำงาน และแบบวัดเจตคติ	3	3.447
	แบบประเมินความสามารถในการ แก้ปัญหา และแบบวัดเจตคติ	3	3.447
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินทักษะทาง คณิตศาสตร์	2	2.298
	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินพฤติกรรมการ ทำงานกลุ่ม	2	2.298
	รวม	87	100
17.	แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์ และแบบประเมินความพึงพอใจ	2	2.298

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น อำนาจ จำแนก ความยากง่าย	4	4.596
	ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น อำนาจ จำแนก	3	3.447
	ความเที่ยงตรง อำนาจจำแนก ความยาก ง่าย	4	4.596
	ความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจ จำแนก	58	66.642
	ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก	18	20.682
	รวม	87	100
18. แบบแผนการ วิจัย	แบบสุ่มสองกลุ่มสอบหลัง	2	2.298
	แบบสุ่มกลุ่มควบคุมทดสอบหลัง อย่างเดี่ยว	62	71.238
	แบบกลุ่มควบคุมไม่มีการสุ่ม แต่มีการสอบก่อนและสอบหลัง	13	14.937
	ไม่ปรากฏการออกแบบ	10	11.19
	รวม	87	100
19. สถิติที่ใช้ใน การวิเคราะห์ข้อมูล	ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	29	33.321
	ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	57	65.493
	สหสัมพันธ์	1	1.149
	รวม	87	100
20. สถิติทดสอบ สมมุติฐาน	t - test	66	75.834
	F - test	4	4.596
	ANOVA	2	2.298
	ANCOVA	8	9.195
	MANOVA	5	5.745

ตัวแปร	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
	MANCOVA	2	2.298
	รวม	87	100
21. ลักษณะ	คำนวณด้วยตนเอง	2	2.298
การวิเคราะห์ข้อมูล	ใช้คอมพิวเตอร์	75	86.175
	ไม่มีระบุ	10	11.149
	รวม	87	100

จากตารางที่ 2 พบว่า มหาวิทยาลัยมหาสารคามเป็นสถาบันที่ผลิตผลงานวิจัยมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 40.215 รองลงมา คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี คิดเป็นร้อยละ 6.894 และ 5.745 ตามลำดับ ปีที่ทำการวิจัยมากที่สุดคือ พ.ศ. 2550 คิดเป็นร้อยละ 22.98 รองลงมา คือ พ.ศ. 2549 และ พ.ศ. 2545 คิดเป็นร้อยละ 21.831 และ 16.086 ตามลำดับ

รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ศึกษามากที่สุด คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ คิดเป็นร้อยละ 57.40 รองลงมา คือ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ และ CIPPA และ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ คิดเป็นร้อยละ 12.639 และ 5.748 ตามลำดับ แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาพบว่า มาจากกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100.00

ลักษณะการสุ่มตัวอย่าง เป็นการสุ่มอย่างง่ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.619 รองลงมา คือ เลือกแบบเจาะจง และสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 34.47 และ 24.47 ตามลำดับ ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่างหรือประชากร ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างหรือประชากรในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.533 รองลงมา คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 16.086 และ 13.788 ตามลำดับ

หน่วยงานที่สังกัดของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.897 รองลงมาสังกัดอื่น ๆ และเทศบาล คิดเป็นร้อยละ 28.725 และ 8.043 ตามลำดับ จำนวนประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 กลุ่มมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 96.516 รองลงมาใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 3.447

จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือประชากรที่ใช้ในการวิจัย พบว่า จำนวนมากที่สุด คือ 21-30 คน และ 31-40 คน คิดเป็นร้อยละ 36.768 รองลงมา คือ 41-50 คน คิดเป็นร้อยละ 16.086

ตามลำดับ ลักษณะการตั้งสมมุติฐาน พบว่า การตั้งสมมุติฐานแบบมีทิศทางมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 79.281 รองลงมา คือ แบบไม่มีทิศทาง คิดเป็นร้อยละ 17.235

จำนวนตัวแปรอิสระ พบว่า งานวิจัยที่มีตัวแปรอิสระ 1 ตัว 2 วิธีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 94.218 รองลงมา งานวิจัยที่มีตัวแปรอิสระ 1 ตัว 3 วิธี คิดเป็นร้อยละ 5.745 จำนวนตัวแปรตาม พบว่า จำนวนตัวแปรตามมากที่สุด คือ 2 ตัว คิดเป็นร้อยละ 47.109 รองลงมา 1 ตัว และ 3 ตัว คิดเป็นร้อยละ 26.427

ตัวแปรตามที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 14.937 รองลงมา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน คิดเป็นร้อยละ 6.894 เครื่องมือวัดตัวแปรตาม พบว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถ ในการคิดวิเคราะห์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 14.937 รองลงมา แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน คิดเป็นร้อยละ 6.894 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือใช้การตรวจสอบ คือ ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก และความยากง่ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 66.642 รองลงมา คือ ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก คิดเป็นร้อยละ 20.682 แบบแผนการวิจัย พบว่า แบบสุ่มกลุ่มควบคุมทดสอบหลังอย่างเดียวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 71.238 รองลงมา คือ แบบกลุ่มควบคุมไม่มีการสุ่ม แต่มีการสอบก่อนและสอบหลัง คิดเป็นร้อยละ 14.937

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.493 รองลงมา คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 33.321 สถิติทดสอบสมมุติฐาน พบว่า t-test เป็นสถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐานในการวิจัยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.834 รองลงมา คือ ANCOVA คิดเป็นร้อยละ 12.639 ลักษณะการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86.175 และไม่ระบุ คิดเป็นร้อยละ 11.149

3. การหาค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยแต่ละเรื่อง และจำแนกตามรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้ 9 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT รูปแบบการเรียนการสอนแบบโมเดล ชิปปา รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงาน รูปแบบการเรียนการสอนการเรียนรู้

แบบร่วมมือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหา รูปแบบการเรียนการสอนแบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) รูปแบบการเรียนการสอนแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ รูปแบบการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และรูปแบบการสอนแบบแบบมโนทัศน์ (Concept Attainment Model) รายละเอียดดังกล่าวแสดงไว้ในภาคผนวก ง

4. การเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบต่างๆ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบขนาดอิทธิพลของรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบต่างๆ

รูปแบบการสอน	N	\bar{d}	S_d
วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT	11	0.856	0.435
โมเดลชิปปา	5	0.635	1.123
โครงงาน	1	1.569	0.000
แบบร่วมมือ	50	1.115	0.554
กระบวนการแก้ปัญหา	3	0.982	0.260
การสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)	2	0.750	0.155
กระบวนการสืบเสาะหาความรู้	5	0.745	0.526
ใช้ปัญหาเป็นฐาน	3	1.287	0.232
มโนทัศน์ (Concept)	7	1.121	0.741
รวม	87		

จากตารางที่ 3 พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงาน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลมากที่สุด คือ 1.569 รองลงมา คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน รูปแบบการเรียนการสอนแบบมโนทัศน์ รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบกระบวนการแก้ปัญหา รูปแบบการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT รูปแบบการเรียนการสอนแบบการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) รูปแบบการเรียนการสอนแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และรูปแบบการเรียนการสอนแบบโมเดลชิปปา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล 1.287, 1.121, 1.115, 0.982, 0.856, 0.750, 0.745 และ 0.635 ตามลำดับ

5. การจัดกลุ่มของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์กลุ่มต่าง ๆ ดังตารางที่ 4 (ทีสนา เขมมณี. 2552 : 219-272)

ตารางที่ 4 การจัดกลุ่มของรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์กลุ่มต่าง ๆ

รูปแบบการเรียนการสอน	N	\bar{d}	S_d
กลุ่มเน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย	7	1.121	0.741
- มโนทัศน์	7	1.121	0.741
กลุ่มเน้นการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ	13	0.726	0.293
- กระบวนการแก้ปัญหา	3	0.982	0.260
- การสร้างความรู้ด้วยตนเอง	2	0.750	0.155
- กระบวนการสืบเสาะหาความรู้	5	0.745	0.526
- ใช้ปัญหาเป็นฐาน	3	1.287	0.232
กลุ่มเน้นการบูรณาการ	67	1.044	0.528
- วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT	11	0.856	0.435
- โมเดลซิปป่า	5	0.635	1.123
- โครงการ	1	1.569	0.000
- แบบร่วมมือ	50	1.115	0.554
รวม	87		

เมื่อจัดกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอน พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอนกลุ่มเน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัยมีค่าขนาดอิทธิพลมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มเน้น การบูรณาการ และกลุ่มเน้นการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการมีค่าขนาดอิทธิพลต่ำสุด

6. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์กลุ่มต่าง ๆ โดยใช้วิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของกลุ่มรูปแบบการ
เรียนการสอนคณิตศาสตร์กลุ่มต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	1.214	2	.607	.593	.555
ภายในกลุ่ม	85.913	84	1.023		
รวม	87.144	86			

จากตารางที่ 5 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของกลุ่ม
รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์กลุ่มต่าง ๆ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนกลุ่มที่เน้น
การพัฒนา ด้านพุทธิพิสัย กลุ่มที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ และรูปแบบการเรียน
การสอนกลุ่มที่เน้นการบูรณาการ มีขนาดอิทธิพลไม่แตกต่างกัน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY