

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยวิธีการวิเคราะห์ห่าภิมาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและตีความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนงานวิจัย
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยงานวิจัย
$S.D.$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานงานวิจัย
d	แทน	ค่าขนาดอิทธิพล
\bar{d}	แทน	ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล
$S.D_d$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอิทธิพล

ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับชั้นตอนดังนี้

1. การสำรวจรวบรวมงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์
2. ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
3. การเปรียบเทียบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การสำรวจรวบรวมงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์
ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยในระดับ บัณฑิตศึกษา ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2558 โดยการสืบค้นข้อมูลงานวิจัย จากฐานข้อมูล ThaiLis ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) ภายใต้โครงการการพัฒนาเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย ผลการ เก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยได้งานวิจัยจำนวนทั้งสิ้น 55 เรื่อง
2. ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 55 เรื่อง ซึ่งจำแนกตามลักษณะทั่วไปของงานวิจัย ในด้านต่างๆ ดังนี้
 1. สถาบันที่ผลิตงานวิจัย
 2. สาขาที่ทำการวิจัย
 3. ปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่
 4. การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
 5. ชั้นปีที่ทำการวิจัย
 6. ระยะเวลาในการทำการทดลอง
 7. การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

8. จำนวนกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย
9. ขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย
10. แบบแผนงานวิจัย
11. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
12. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
13. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
14. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย
15. สถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย
16. ระดับนัยสำคัญที่ปรากฏในงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการแจกแจงความถี่ หาค่าสถิติร้อยละและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของตารางประกอบการบรรยาย ผลการสังเคราะห์แสดงไว้ในตาราง 3 ถึง ตาราง 18

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสถาบันที่ผลิตงานวิจัย

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2	3.64
	มหาวิทยาลัยทักษิณ	4	7.27
	มหาวิทยาลัยนครพนม	1	1.82
	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	20	36.36
	มหาวิทยาลัยรังสิต	2	3.64
	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2	3.64
	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	9	16.36
	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2	3.64
	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	1	1.81
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	1	1.82
	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	1	1.82

ตาราง 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	6	10.91
	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	2	3.64
	มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา	1	1.82
	มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง	1	1.82
	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	1	1.82
	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	6	10.91
	รวม		55

จากตาราง 3 พบว่า มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีจำนวนงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งต่อ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษามากที่สุด จำนวน 20 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 36.36 รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 9 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 16.36 ส่วนมหาวิทยาลัยนครพนม, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ ผลิตผลงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งต่อส่งผลต่อ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัศึกษาน้อยที่สุดจำนวน 1 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 1.82

ตาราง 4 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสาขาที่ทำการวิจัย

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
สาขาที่ทำการวิจัย	การจัดการเรียนรู้	1	1.82
	หลักสูตรและการสอน	46	83.64
	วิทยาศาสตร์ศึกษา	4	7.27
	การสอนวิทยาศาสตร์	1	1.82

ตาราง 4 (ต่อ)

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
สาขาที่ทำการวิจัย	การวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา	1	1.82
	หลักสูตรและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1.82
	การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	1	1.82
รวม		55	100

จากตาราง 4 พบว่า สาขาที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่ส่งต่อ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา มากที่สุดคือ สาขาหลักสูตรและการสอน จำนวน 46 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 83.64 รองลงมาคือ สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 4 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 7.27 ส่วนสาขาการจัดการเรียนรู้, สาขาการวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา, สาขาการสอนวิทยาศาสตร์, สาขาหลักสูตรและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้และสาขาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีจำนวนงานวิจัยน้อยที่สุด จำนวน 1 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 1.82

ตาราง 5 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามปีที่พิมพ์เผยแพร่

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ปีที่พิมพ์เผยแพร่	2553	7	12.73
	2554	7	12.73
	2555	9	16.36
	2556	22	40.00
	2557	9	16.36
	2558	1	1.82
รวม		55	100

จากตาราง 5 พบว่า ปี พ.ศ.2556 มีจำนวนงานวิจัยมากที่สุด จำนวน 22 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมาคือ ปี พ.ศ.2555 และพ.ศ.2557 จำนวน 9 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 16.36 ปี พ.ศ.2553 และพ.ศ.2554 จำนวน 7 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 12.73 ส่วนปี พ.ศ. 2558 ผลงานวิจัยน้อยที่สุด จำนวน 1 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 1.82

ตาราง 6 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามการจัดการเรียนการสอน

วิทยาศาสตร์ที่ส่งต่อ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติเชิง

วิทยาศาสตร์

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น (5Es)	6	10.90
	แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7Es)	17	30.09
	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)	7	12.73
	แบบโครงงาน	11	20.00
	4MAT	3	5.45
	CIPPA	2	3.63
	ชุดกิจกรรม	6	10.90
	ชุดฝึกทักษะ	2	3.63
	อื่นๆ	14	25.45
รวม		55	

จากตาราง 6 พบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7Es-Learning Cycle) มีผู้นำรูปแบบมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มากที่สุดจำนวน 17 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 30.09 รองลงมาคือ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบโครงงานจำนวน 11 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 20.00 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบปัญหาเป็นฐานจำนวน 7 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 12.73 ส่วนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีการนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่น้อยที่สุดคือ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบCIPPA, การจัดการเรียนการสอนโดย

ใช้ชุดฝึกทักษะจำนวน 2 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 3.36 และการจัดการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบอื่นๆ จำนวน 14 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 25.45

ตาราง 7 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามชั้นปีที่ทำการวิจัย

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ชั้นปีที่ทำการวิจัย	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	19	34.55
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	11	20.00
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	5	9.09
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	6	10.91
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	11	20.00
	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	2	3.64
รวม		55	100

จากตาราง 7 พบว่า ชั้นปีที่ทำการวิจัยที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียน
การสอนวิทยาศาสตร์มากที่สุดคือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 19 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ
34.55 รองลงมาคือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 11 เรื่อง
คิดเป็นร้อยละ 20.00 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 10.91
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 9.09 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
จำนวน 2 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 3.64

ตาราง 8 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามระยะเวลาในการทำการทดลอง

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ระยะเวลาในการทำการ ทดลอง	10-20 ชั่วโมง	47	85.45
	21-30 ชั่วโมง	5	9.09
	มากกว่า 30 ชั่วโมง	1	1.82
	ไม่ระบุจำนวนชั่วโมง	2	3.64
รวม		55	100

จากตาราง 8 พบว่าระยะเวลาในการทำการทดลองอยู่ในช่วงระยะเวลา 10-20 ชั่วโมง มากที่สุด จำนวน 47 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 85.45 รองลงมาคือ 21-30 ชั่วโมง จำนวน 5 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 9.09 น้อยที่สุดคือ มากกว่า 30 ชั่วโมง จำนวน 1 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 1.82 และไม่สามารถระบุจำนวนชั่วโมงได้ 2 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 3.65

ตาราง 9 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	อาศัยความน่าจะเป็น	44	80.00
	ไม่อาศัยความน่าจะเป็น	7	12.72
	ไม่ระบุ	4	7.27
รวม		55	100

จากตาราง 9 พบว่าการสุ่มกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ซึ่งมีการอาศัยความน่าจะเป็นมากที่สุด มีจำนวน 44 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 80.00 และไม่อาศัยความน่าจะเป็นมีจำนวน 7 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 12.72 และที่ไม่มีการระบุการสุ่มกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย มีจำนวน 4 เรื่อง

ตาราง 10 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามจำนวนกลุ่มในงานวิจัย

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
จำนวนกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย	1 กลุ่ม	37	67.27
	2 กลุ่ม	18	32.73
รวม		55	100

จากตาราง 10 พบว่าในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีการใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 กลุ่มทดลอง มากที่สุดซึ่งมีจำนวน 37 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 67.27 รองลงมาคือ 2 กลุ่มทดลอง มีจำนวน 18 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 32.83

ตาราง 11 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย	น้อยกว่า 30 คน	13	23.63
	30-60 คน	28	50.90
	มากกว่า 60 คน	14	25.45
รวม		55	100

จากตาราง 11 พบว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยอยู่ในช่วงระหว่าง 30-60 คน มากที่สุดมีจำนวน 28 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 50.90 รองลงมาคือ จำนวนคนมากกว่า 60 คน มีจำนวน 14 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 25.45 และ น้อยกว่า 30 คน มีจำนวน 13 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 23.63 ตามลำดับ

ตาราง 12 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามแบบแผนงานวิจัย

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
แบบแผนงานวิจัย	Control group pretest-posttest design	8	14.55
	One group pretest-posttest design	36	65.45
	Two group pretest-posttest design	11	20.00
รวม		55	100

จากตาราง 12 พบว่าแบบแผนที่ใช้ให้การศึกษาส่วนใหญ่เป็น One group pretest-posttest design มีจำนวน 36 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 65.45 รองลงมาคือ Two group pretest-posttest design มีจำนวน 11 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 20.00 ส่วนแบบแผนที่มีการใช้น้อยที่สุดคือ Control group pretest-posttest design จำนวน 8 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 14.55

ตาราง 13 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	แผนการจัดการเรียนรู้	43	78.18
	ชุดกิจกรรม	10	18.18
	ชุดฝึกทักษะ	2	3.64
รวม		55	100

จากตาราง 13 พบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มากที่สุด คือ แผนจัดการเรียนรู้ มีจำนวน 43 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 78.18 รองลงมาคือ ชุดกิจกรรม มีจำนวน 10 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 18.18 และ ชุดฝึกทักษะ น้อยที่สุดมีจำนวน 2 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 3.64

ตาราง 14 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ	
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	แบบวัดทักษะกระบวนการ	4	7.27	
	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร่วมกับแบบวัดทักษะกระบวนการ	20	36.36	
	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร่วมกับแบบวัดทักษะกระบวนการ แบบวัดเจตคติ	9	16.36	
	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร่วมกับแบบวัดทักษะกระบวนการ แบบวัดความพึงพอใจ	4	7.27	
	แบบวัดทักษะกระบวนการร่วมกับ แบบวัดความสามารถในการคิด	8	14.55	
	อื่นๆ	10	18.18	
	รวม		55	100

จากตาราง 14 พบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร่วมกับแบบวัดทักษะกระบวนการมีมากที่สุดมีจำนวน 20 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 36.36 รองลงมาคือ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร่วมกับแบบวัดทักษะกระบวนการแบบวัดเจตคติมีจำนวน 9 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 16.36 และที่น้อยที่สุดคือ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร่วมกับแบบวัดทักษะกระบวนการ แบบวัดความพึงพอใจ จำนวน 4 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 7.27 และเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลอื่นๆ อีกรมีจำนวน 10 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 18.18

ตาราง 15 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน(เรื่อง)	ร้อยละ
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	ความเที่ยงตรง, ความเชื่อมั่น, ความยากง่าย, อำนาจจำแนก	55	100
รวม		55	100

จากตาราง 15 พบว่าในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ มีการหาค่าความเที่ยงตรง, ความเชื่อมั่น, ความยากง่าย และอำนาจจำแนก มีจำนวน 55 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 100

ตาราง 16 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย	ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	55	100
รวม		55	100

จากตาราง 16 พบว่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัยมีการคำนวณหาค่า ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำนวน 55 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 100

ตาราง 17 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
สถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย	t-test	50	90.91
	ไม่ระบุ	5	9.09
รวม		55	100

จากตาราง 17 พบว่าสถิติที่ใช้การตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัยมีการใช้ สถิติทดสอบ t-test จำนวน 50 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 90.91 และไม่ระบุสถิติที่ใช้การตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัยจำนวน 5 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 9.09

ตาราง 18 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกกระตบ้นัยสำคัญที่ปรากฏในงานวิจัย

ตัวแปร	ระดับตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ระดับนัยสำคัญที่ปรากฏในงานวิจัย	.01	18	32.73
	.05	36	65.45
	ไม่ระบุ	1	1.82
รวม		55	100

จากตาราง 18 พบว่าระดับนัยสำคัญที่ปรากฏในงานวิจัยที่ปรากฏมากที่สุดคือระดับนัยสำคัญที่ .05 จำนวน 36 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 65.45 รองลงมาคือ ระดับนัยสำคัญที่ .01 จำนวน 18 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 32.78 และไม่ระบุระดับนัยสำคัญจำนวน 1 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 1.82

3. เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาโดยใช้สถิติ ทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test)

1. เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษา

2. เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลต่อเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลในรูปแบบของตารางประกอบการบรรยาย ผลการ สังเคราะห์แสดงไว้ในตาราง 19 ถึง ตาราง 20

ตาราง 19 เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษา

รูปแบบ	N	\bar{d}	S.D.	Mean Rank	Chi-Square	Sig.
1. รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es)	4	3.79	3.66	10.75	9.09	.025*
2. รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7Es)	14	5.11	1.73	19.79		
3. รูปแบบโครงงาน (Project Method)	5	3.37	3.31	11.70		
4. รูปแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning)	10	7.30	1.31	24.80		
รวม	33	4.76	2.47		-	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 19 เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test) ซึ่งได้แก่ รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5Es) รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7Es) รูปแบบโครงงาน (Project Method) และรูปแบบการใช้

ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) พบว่าค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันส่งผลให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความแตกต่างกัน และจากตารางพบว่า รูปแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) มีค่าอันดับเฉลี่ยเท่ากับ 24.80 รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7Es) มีค่าอันดับเฉลี่ยเท่ากับ 19.79 รูปแบบโครงงาน (Project Method) มีค่าอันดับเฉลี่ยเท่ากับ 11.70 และรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) มีค่าอันดับเฉลี่ยเท่ากับ 10.75 แสดงว่า รูปแบบในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาได้ดีที่สุด คือ รูปแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) รองลงมาคือ รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7Es) รูปแบบโครงงาน (Project Method) และรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) ตามลำดับ

ตาราง 20 เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้สถิติ

รูปแบบ	N	\bar{d}	S.D _d	Mean Rank	Chi-Square	Sig.
1.รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7Es)	8	4.77	2.55	7.38	0.746	.689
2. รูปแบบโครงงาน (Project Method)	2	4.92	4.36	7.00		
4. รูปแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning)	5	5.82	2.59	9.40		
รวม	15	5.17	4.24		-	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 20 เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test) ซึ่งได้แก่ รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7Es) รูปแบบโครงงาน (Project Method) และรูปแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวไม่ทำให้เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์มีความแตกต่างกัน และจากตารางพบว่า รูปแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) มีค่าอันดับเฉลี่ยเท่ากับ 9.40 รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7Es) มีค่าอันดับเฉลี่ยเท่ากับ 7.38 และรูปแบบโครงงาน (Project Method) มีค่าอันดับเฉลี่ยเท่ากับ 7.00

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์