

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการทดลอง ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการทดลอง ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติ t ที่คำนวณได้
SS	แทน	ผลรวมของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลรวมของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
P	แทน	ความน่าจะเป็น
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการทดลองระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมเป็นตัวแปรร่วม สรุปได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม (b)	70.696	1	70.696	11.010	0.001 *
ภายในกลุ่ม (w)	603.569	94	6.421		
รวม (t)	674.265	95			

* $p < .05$

จากตารางที่ 4.1 พบว่า การใช้วิธีสอนที่ต่างกันจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ หน้า 114)

ตารางที่ 4.2 ค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	คะแนนก่อนการทดลอง		คะแนนหลังการทดลอง		คะแนนเฉลี่ยหลังจากที่ได้รับการปรับแล้ว
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลอง	11.8800	4.30301	14.0600	3.22243	12.446
กลุ่มควบคุม	4.9149	2.46568	8.3191	2.82155	10.036

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังจากที่ได้ปรับแล้วของกลุ่มทดลอง ($\bar{X} = 12.446$) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 10.036$) นั่นคือนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ (รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 115)

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการทดลองระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของคะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และใช้คะแนนก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นตัวแปรร่วมสรุปได้ดัง ตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของคะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม (b)	1668.274	1	1668.274	18.978	0.000 *
ภายในกลุ่ม (w)	8263.202	94	87.906		
รวม (t)	10931.476	95			

* $p < .05$

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าการใช้วิธีสอนที่ต่างกันจะทำให้คะแนนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ดูรายละเอียดในภาคผนวก จ หน้า 116)

ตารางที่ 4.4 ค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	คะแนนก่อนการทดลอง		คะแนนหลังการทดลอง		คะแนนเฉลี่ยหลังจากที่ได้รับการปรับแล้ว
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลอง	83.4000	14.26999	97.000	10.17600	96.723
กลุ่มควบคุม	81.3830	12.68610	88.1064	9.98528	88.401

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังจากที่ได้ปรับแล้วของกลุ่มทดลอง ($\bar{X} = 96.723$) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 88.401$) นั่นคือนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ (รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในภาคผนวก จ หน้า 117)

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
Nakhon Sawan Rajabhat University