

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบต่อตนเอง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตติยชั้น ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวนทบทวนและแบบซินดิเคท โดยมีสมมติฐานว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเองของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ทั้งสองแบบมีความแตกต่างกัน

ในบทนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองโดยผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปร (Multivariate analysis of covariance) ที่ระดับนัยสำคัญ .01 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตารางประกอบการอธิบายด้วยความเรียง โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอ ดังนี้

\bar{X}	หมายถึงค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	หมายถึงจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
SS	หมายถึงSum of square คือ ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
df	หมายถึงdegree of freedom คือ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
MS	หมายถึงMean square คือ ค่าเฉลี่ยยกกำลังสอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวนทบทวนและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวนทบทวนและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวนทบทวนและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท

ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท

ผลการวิเคราะห์ผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดปรากฏผลดังในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท

กลุ่มทดลอง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน				ความรับผิดชอบต่อตนเอง			
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ก่อนทดลอง		หลังทดลอง	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบ	19.70	2.08	22.00	3.03	77.45	5.85	81.80	5.35
กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท	19.90	1.97	22.15	2.27	77.25	5.29	81.95	5.89

จากตาราง 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบ เท่ากับ 19.70 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท เท่ากับ 19.90 หลังการทดลอง ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบ เท่ากับ 22.00 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท เท่ากับ 22.15 สำหรับค่าเฉลี่ยของ

ความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิด
หมวดหกใบ เท่ากับ 77.45 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท เท่ากับ 77.25 หลังการ
ทดลอง ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวดหกใบ เท่ากับ 81.80 กลุ่มที่
ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท เท่ากับ 81.95 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความ
รับผิดชอบต่อตนเองหลังการทดลองของทั้งสองกลุ่มสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความ
รับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง
ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบเทคนิคการคิดหมวดหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบ
ซินดิเคท

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความ
รับผิดชอบต่อตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของ
กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวดหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท
ปรากฏผลดังในตาราง 6-7

ตาราง 6 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบ
 ต่อตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของกลุ่มที่
 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหไก

ตัวแปร	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
ก่อนทดลอง	20	19.70	2.08		
หลังทดลอง	20	22.00	3.03	6.90	.000
ความรับผิดชอบต่อตนเอง					
ก่อนทดลอง	20	77.45	5.85		
หลังทดลอง	20	81.80	5.35	14.43	.000

จากตาราง 6 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.70 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.00 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติทดสอบ t-test ปรากฏว่าค่า t เท่ากับ 6.90 ค่า Sig of t มีค่าน้อยกว่า .01 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหไกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์คะแนนความรับผิดชอบต่อตนเองก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 77.45 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 81.80 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test) ปรากฏว่าค่า t เท่ากับ 14.43 ค่า Sig of t มีค่าน้อยกว่า .01 แสดงว่า ความรับผิดชอบต่อตนเองก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหไกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 7 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบ
ต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของกลุ่มที่
ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบซินดิเคท

ตัวแปร	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
ก่อนทดลอง	20	19.90	1.97		
หลังทดลอง	20	22.15	2.27	11.83	.000
ความรับผิดชอบต่อตนเอง					
ก่อนทดลอง	20	77.25	5.29		
หลังทดลอง	20	81.95	5.89	10.36	.000

จากตาราง 7 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.90 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.15 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยสถิติทดสอบค่าที (t-test) ปรากฏว่าค่า t เท่ากับ 11.83 ค่า Sig of t มีค่าน้อยกว่า .01 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์คะแนนความรับผิดชอบต่อตนเองก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 77.25 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 81.95 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยสถิติทดสอบค่าที (t-test) ปรากฏว่าค่า t เท่ากับ 10.36 ค่า Sig of t มีค่าน้อยกว่า .01 แสดงว่า ความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อตนเองของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิค
การคิดหวมหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อตนเองของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการ
คิดหวมหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท มีรายละเอียดปรากฏผลดังในตาราง 8-9

ตาราง 8 การทดสอบความเท่ากันของเมตริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมตามวิธีการของบ็อกซ์ก่อนการ
ทดลอง

Box's M	F	df1	df2	Sig
.293	.092	3	259920.0	.964

จากตาราง 8 พบว่า ค่า F เท่ากับ .092 ค่า Sig of F เท่ากับ .964 ซึ่งมากกว่า .01 แสดงว่า
เมตริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อตนเอง ของกลุ่มที่
ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท ไม่
แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์ค่าแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA)

ตาราง 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ ความ
 รับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มที่ได้รับการ
 การจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท

แหล่งความ แปรปรวน	ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	Sig
กลุ่ม (การจัดการเรียนรู้)	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	.400	1	.400	.097	.757
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	.400	1	.400	.013	.910
ความคลาดเคลื่อน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	156.000	38	4.105		
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	1182.700	38	31.124		
รวม	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	15838.000	40			
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	240504.000	40			

จากตาราง 9 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลอง มีค่า F เท่ากับ .097 ค่า Sig. of F เท่ากับ .757 ซึ่งมีค่ามากกว่า .01 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท ไม่แตกต่างกัน

ความรับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองมีค่า F เท่ากับ .013 ค่า Sig. of F เท่ากับ .910 ซึ่งมีค่ามากกว่า .01 แสดงว่า ความรับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท ไม่แตกต่างกัน

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แบบเพียร์สันระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวดหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินติเคทปรากฏผลดังในตาราง 10

ตาราง 10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

รายการ	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลอง	ความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนทดลอง	ความรับผิดชอบต่อตนเอง หลังทดลอง
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลอง	1.000	.903**	.709**	.680**
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลอง		1.000	.739**	.743**
ความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนทดลอง			1.000	.952**
ความรับผิดชอบต่อตนเอง หลังทดลอง				1.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองและความรับผิดชอบต่อตนเองหลังการทดลอง และความรับผิดชอบต่อตนเองก่อนการทดลองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองและความรับผิดชอบต่อตนเองหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นผู้วิจัยจะ

นำ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนการทดลองไปเป็นตัวแปรร่วมในการวิเคราะห์ผลการทดลองในตอนที 4 เพียงตัวเดียวเนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการทดลองมีความสัมพันธ์กับความรับผิดชอบต่อตนเองก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม มีรายละเอียดปรากฏผลดังในตาราง 11 -13

ตาราง 11 การทดสอบความเท่ากันของเมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมตามวิธีการของบ็อกซ์ หลังการทดลอง

Box 's M	F	df 1	df 2	Sig
3.507	1.102	3	259920.0	.347

จากตาราง 11 พบว่า ค่า F เท่ากับ 1.102 ค่า Sig of F เท่ากับ .347 ซึ่งมากกว่า .01 แสดงว่าเมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบต่อตนเอง ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์ค่าแปรปรวนร่วมหลายตัวแปร (MANCOVA)

ตาราง 12 ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนการทดลองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบต่อตนเอง หลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท

แหล่งความแปรปรวน	ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	Sig
กลุ่ม	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	1.045	1	1.045	.308	.582
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	6.637	1	6.637	2.301	.138
ความรับผิดชอบต่อตนเองก่อนการทดลอง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	145.429	1	145.429	42.819	.000
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	1097.837	1	1097.837	380.590	.000
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกับความรับผิดชอบต่อตนเอง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	.953	1	.953	.280	.600
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	7.066	1	7.066	2.449	.126
ความคลาดเคลื่อน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	122.270	36	3.396		
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	103.844	36	2.885		
รวม	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	19765.000	40			
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	269343.000	40			

จากตาราง 12 พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนการทดลองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบต่อตนเอง หลังการทดลอง ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท มีค่า F เท่ากับ .280 และ 2.449 ค่า Sig. of F เท่ากับ .600 และ .126 ตามลำดับ ซึ่งค่า Sig. of F มากกว่า .01 แสดงว่า ความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนการทดลองไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบต่อตนเอง หลังการทดลองซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของการวิเคราะห์ค่าแปรปรวนร่วมสามารถนำความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนการทดลองไปเป็นตัวแปรร่วมได้

ตาราง 13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปรของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความ
 รับผิดชอบต่อตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการ
 จัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท

แหล่งความแปรปรวน	ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	Sig
กลุ่ม	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		1	.489	.147	.704
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	1.170	1	1.170	.390	.536
ความรับผิดชอบต่อ ตนเองก่อนการทดลอง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	149.328	1	149.328	44.839	.000
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	1091.240	1	1091.240	364.042	.000
ความคลาดเคลื่อน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	123.222	37	3.330		
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	110.910	37	2.998		
รวม	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	19765.000	40			
	ความรับผิดชอบต่อตนเอง	269343.000	40			

จากตาราง 13 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลอง มีค่า F เท่ากับ .147 ค่า Sig. of F เท่ากับ .704 ซึ่งมีค่ามากกว่า .01 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ความรับผิดชอบต่อตนเองหลังการทดลอง มีค่า F เท่ากับ .390 ค่า Sig. of F เท่ากับ .536 ซึ่งมีค่ามากกว่า .01 แสดงว่า ความรับผิดชอบต่อตนเองหลังการทดลองระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคทไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเองหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวมวกหกใบและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท เมื่อ

ขจัดอิทธิพล ความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนการทดลองออกไป พบว่า ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 13 สรุปได้ว่า หลังการทดลองผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อตนเอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการคิดหวนทบทวนและการจัดการเรียนรู้แบบซินดิเคท ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้