

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของการเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้สัญญาเงื่อนไขที่มีต่อวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. สถิติพื้นฐานจากการวิจัย
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน
4. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอและแปลความหมายการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบ
S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความมีวินัยในตนเองด้านความรับผิดชอบ
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการแจกแจงแบบที (t- distribution)
*	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
***	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ค่าสถิติพื้นฐานจากการวิจัย

ค่าสถิติพื้นฐานจากการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้สัญญาเงื่อนไข กลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความมีความมีวินัยในตนเอง ด้านความ
 รับผิดชอบของนักเรียนที่ผ่านการเรียนต่างรูปแบบ ได้แก่ การเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้
 วัสดุงานเงื่อนไข การเรียนแบบร่วมมือและการเรียนแบบปกติ

รูปแบบการเรียน	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	\bar{X}	S	\bar{X}	S
การเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้วัสดุงานเงื่อนไข	147.92	11.18	161.08	12.16
การเรียนแบบร่วมมือ	142.67	13.88	156.13	13.07
การเรียนแบบปกติ	133.58	12.58	140.25	11.19

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มการเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้วัสดุงานเงื่อนไข มีค่าเฉลี่ยก่อนทดลอง 147.92 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 161.08 นักเรียนกลุ่มการเรียนแบบร่วมมือมีค่าเฉลี่ยก่อนทดลอง 142.67 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 156.13 และนักเรียนกลุ่มการเรียนแบบปกติมีค่าเฉลี่ยก่อนทดลอง 133.58 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 140.25

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

1. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1

สมมติฐานข้อที่ 1 ความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบต่อ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้วัสดุงานเงื่อนไข สูงกว่าก่อนการเรียน

ในการทดสอบความแตกต่างของความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบต่อ นักเรียนก่อนและหลังการเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้วัสดุงานเงื่อนไข โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการทดสอบความแตกต่างของความมีวินัยในตนเองด้านความรับผิดชอบของนักเรียน ก่อนและหลังการเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้สัญญาเงื่อนไข

การทดสอบความมีวินัยในตนเองด้านความรับผิดชอบ	n	\bar{X}	S	t
ก่อนทดลอง	24	147.92	11.18	4.73***
หลังทดลอง	24	161.08	12.16	

***p < .001

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่า ความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้สัญญาเงื่อนไข สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2

สมมติฐานข้อที่ 2 ความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนแบบร่วมมือ สูงกว่าก่อนการเรียน

ในการทดสอบความแตกต่างของความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลปรากฏดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการทดสอบความแตกต่างของความมีวินัยในตนเองด้านความรับผิดชอบของนักเรียน ก่อนและหลังการเรียนแบบร่วมมือ

การทดสอบความมีวินัยในตนเองด้านความรับผิดชอบ	n	\bar{X}	SD	t
ก่อนทดลอง	24	142.67	13.88	5.92***
หลังทดลอง	24	156.13	13.07	

***p < .001

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าความมีวินัยในตนเองด้านความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนแบบร่วมมือ สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

3. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3

สมมติฐานข้อที่ 3 ความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนแบบปกติ สูงกว่าก่อนการเรียน

ในการทดสอบความแตกต่างของความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนแบบปกติ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) แทนกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลปรากฏดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการทดสอบความแตกต่างของความมีวินัยในตนเองด้านความรับผิดชอบของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนแบบปกติ

การทดสอบความมีวินัยในตนเองด้านความรับผิดชอบ	n	\bar{X}	S	t
ก่อนทดลอง	24	133.58	12.58	2.17*
หลังทดลอง	24	140.25	11.19	

*p < .05

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่าความมีวินัยในตนเองด้านความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนแบบปกติ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของตัวแปรอิสระ คือรูปแบบการเรียน แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ การเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้สัญญาเงื่อนไข การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบปกติ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม เพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยมีคะแนนความมีวินัยในตนเองด้านความรับผิดชอบก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม (Covariate) แต่ก่อนที่จะทดสอบนัยสำคัญทางสถิติดังกล่าว แบบแผนทางสถิติกำหนดว่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลองทุกกลุ่มต้องเป็นเอกพันธ์กัน ดังนั้นผู้วิจัย ได้ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน (Test for Homogeneity of Variance) โดยใช้วิธีของฮาร์ตลีย์ (Hartley's test) ซึ่งความแปรปรวนของข้อมูลทั้ง 3 กลุ่มต้องไม่แตกต่างกัน และทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของสัมประสิทธิ์การถดถอย

ผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนพบว่าความแปรปรวนของข้อมูลเป็นเอกพันธ์ ซึ่งค่า $F = 1.61$ แสดงว่าความแปรปรวนของข้อมูลทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน แบบแผนทางสถิติยังกำหนดให้ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของสัมประสิทธิ์การถดถอยของแต่ละกลุ่มการทดลอง ซึ่งเป็นข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม จึงทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของสัมประสิทธิ์การถดถอยโดยใช้สูตร พบว่าความสัมพันธ์ในแต่ละวิธีสอน ไม่แตกต่างกัน นั่นคือคะแนนก่อนการทดลองและคะแนนหลังการทดลองมีความสัมพันธ์ในรูปแบบเดียวกันทั้ง 3 วิธี
ปรากฏผลดังตาราง 11

4. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4

สมมติฐานข้อที่ 4 ความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้สัญญาเงื่อนไข การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบปกติแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบของนักเรียนกลุ่มการเรียนแบบร่วมมือควบคู่การใช้สัญญาเงื่อนไข การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance)

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของคะแนนความมีวินัยในตนเอง
ด้านความรับผิดชอบ

Source	SS_y	df	MS_y	F	Sig
Intercept	4930.93	1	4930.93	39.82	.000
Pre_Scor (Covariate)	1798.09	1	1798.09	14.52	.000
Among Group	2508.30	2	1254.15	10.13	.000
Within Group	8418.86	68	123.80		
Total	1690047.00	72			

*** $p < .001$

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่า เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบของนักเรียนกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือควบคู่การใช้สัญญาณเงื่อนไข การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบปกติ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ผลการวิเคราะห์พบว่าทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยความมีวินัยในตนเองด้านความรับผิดชอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4

แสดงให้เห็นว่า วิธีการเรียนที่แตกต่างกันส่งผลต่อความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบแตกต่างกัน และตามแบบแผนการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ถ้าภายหลังพบว่าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมมีนัยสำคัญ แสดงว่าจะต้องมีค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างคู่หนึ่งแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณ (Post hoc Multiple Comparison Tests) เพื่อดูว่าระดับตัวแปรคู่ใดบ้างที่แตกต่างกันโดยวิธีของ HSD ของทูกีย์ (Tukey) ปรากฏดังตาราง 12

ตาราง 12 ค่าเฉลี่ยและความมีนัยสำคัญเพื่อเปรียบเทียบพหุคูณ หลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน
ร่วมด้วย วิธีของ HSD ของทูคี (Tukey)

รูปแบบการเรียน	รวมมือควบคุมการใช้สัญญาเงื่อนไข \bar{X}	รวมมือ	ปกติ
รวมมือควบคุมสัญญาเงื่อนไข	161.08	4.95	20.83 ***
รวมมือ	156.13	—	15.88***
ปกติ	140.25	—	—

*** $p < .001$

จากตาราง 12 พบว่านักเรียนกลุ่มการเรียนแบบรวมมือควบคุมการใช้สัญญาเงื่อนไขมีค่าเฉลี่ยความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบ (161.08) สูงกว่านักเรียนกลุ่มการเรียนแบบปกติ (140.25) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และนักเรียนกลุ่มการเรียนแบบรวมมือมีค่าเฉลี่ยความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบ (156.13) ซึ่งสูงกว่านักเรียนกลุ่มการเรียนแบบปกติ (140.25) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ในขณะที่นักเรียนกลุ่มการเรียนแบบรวมมือควบคุมการใช้สัญญาเงื่อนไข กับนักเรียนกลุ่มการเรียนแบบรวมมือมีค่าเฉลี่ยความมีวินัยในตนเอง ด้านความรับผิดชอบ ไม่แตกต่างกัน