

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมาย ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการสื่อความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- | | | |
|-----------|-----|--|
| N | แทน | จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง |
| \bar{X} | แทน | คะแนนเฉลี่ย |
| S.D. | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| t | แทน | สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ |
| F | แทน | สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ F เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ |
| Δ | แทน | ค่าแลมด้า ของ Wilks |
| df | แทน | ระดับของความเป็นอิสระ |
| P | แทน | ความน่าจะเป็นเพื่อใช้ทดสอบระดับนัยสำคัญ |

SS	แทน ผลรวมของกำลังสอง
MS	แทน ค่าประมาณของความแปรปรวน
E.I.	แทน ดัชนีประสิทธิผลของคู่มือ
d	แทน ค่าขนาดอิทธิพล
*	แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อเลือกใช้สถิติที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้อำนาจการทดสอบเข้าใจถึงความจริงมากที่สุด ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ตามลำดับสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) และค่าขนาดอิทธิพล (d)
2. เปรียบเทียบวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กับการสอนด้วยคู่มือการสอนแบบปกติ โดยใช้สถิติ t-test for Independent Samples
3. เปรียบเทียบวินัยในตนเอง ของนักเรียน ที่เรียนด้วยคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบ t-test for dependent Samples
4. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบ t-test for dependent Samples
5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบ t-test for dependent Samples

6. เปรียบเทียบวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) เมื่อได้รับการเรียนตามคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ทดสอบโดยใช้สถิติ One-way MANCOVA และ One-way ANCOVA

7. วิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอน และระดับความถนัดทางการเรียนที่มีต่อวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทดสอบโดยใช้สถิติ Two-way MANOVA

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพิ่มเติมจากการวิเคราะห์เชิงปริมาณด้านวินัยในตนเอง โดยการสังเกตและการบันทึกของผู้วิจัยจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นตามตัวชี้วัดในแบบสังเกต แต่จะไม่นำจำนวนครั้งของการเกิดพฤติกรรมมาวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ หากแต่จะวิเคราะห์ในภาพรวมของการเกิดพฤติกรรม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. หาประสิทธิภาพของคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) และค่าขนาดอิทธิพล ได้ผลดังตาราง 5

ตาราง 5 ค่าดัชนีประสิทธิผลของคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ผลที่เกิด	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน		ค่าดัชนีประสิทธิผล
			ก่อนเรียน	หลังเรียน	
ความมีวินัยในตนเอง	35	80	2133	2539	0.61
ความคิดสร้างสรรค์	35	20	226	526	0.63
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	35	50	489	1391	0.72

จากตาราง 5 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่เสริมสร้างวินัยในตนเอง มีค่าเท่ากับ 0.61 ความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเท่ากับ 0.63 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ 0.72 รวมเฉลี่ยค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ .65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ .50 ขึ้นไป

ตาราง 6 ค่าขนาดอิทธิพลของคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ผลที่เกิด	\bar{X}	\bar{X}	S.D.	S.D.	d
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	
ความมีวินัยในตนเอง	72.54	65.14	3.48	4.21	1.76
ความคิดสร้างสรรค์	15.03	11.23	2.28	2.40	1.58
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	39.17	25.03	5.87	5.67	2.49

จากตาราง 6 พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลของคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่เสริมสร้างความมีวินัย ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเท่ากับ 1.76, 1.58 และ 2.49 ตามลำดับ รวมเฉลี่ยค่าขนาดอิทธิพล เท่ากับ 1.94 หมายความว่า คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีอิทธิพลทำให้ค่าเฉลี่ยวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุมซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 1.00 ขึ้นไป

2. ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กับการสอนโดยใช้คู่มือการเรียนแบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทดสอบโดยใช้สถิติ t- test for Independent Samples ผลการทดสอบสมมติฐานปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (กลุ่มทดลอง) และคู่มือการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

ตัวแปรตาม	กลุ่ม	\bar{X}	S.D.	t	sig
วินัยในตนเอง	ทดลอง	72.54	3.48	8.01**	.00
	ควบคุม	65.14	4.21		
ความคิดสร้างสรรค์	ทดลอง	15.03	2.28	6.79**	.00
	ควบคุม	11.23	2.40		
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ทดลอง	39.17	5.87	10.25**	.00
	ควบคุม	25.03	5.67		

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมเมื่อเปรียบเทียบหลังเรียน กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่มีค่าสถิติทดสอบที (t – test for Independent Samples) ของวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 8.01, 6.79 และ 10.25 ตามลำดับ รวมเฉลี่ยเท่ากับ 8.35 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง (\bar{X}) เท่ากับ 72.54, 15.03 และ 39.17 และกลุ่มควบคุม (\bar{X}) เท่ากับ 65.14, 11.23 และ 25.03 ตามลำดับ

สรุปได้ว่า หลังเรียน นักเรียนที่ได้เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ก่อนทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 3-5 ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการแจกแจงแบบปกติของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติค่าที่

3. ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวินัยในตนเองของนักเรียนที่ที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ผลการทดสอบสมมติฐานปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบวินัยในตนเองระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ช่วงการวัด	คะแนนเต็ม	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
หลังเรียน	80	35	72.54	3.48		
ก่อนเรียน	80	35	60.94	3.95		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนวินัยในตนเองหลังเรียนและก่อนเรียนเท่ากับ 72.54 และ 60.94 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ปรากฏว่าค่า sig. = .00 แสดงว่าวินัยในตนเองของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ผลการทดสอบสมมติฐานปรากฏผล ดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ช่วงการวัด	คะแนนเต็ม	N	\bar{X}	S.D.	t	sig
หลังเรียน	20	35	15.03	2.28		
ก่อนเรียน	20	35	6.46	1.92		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 9 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนและก่อนเรียนเท่ากับ 15.03 และ 6.46 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ปรากฏว่าค่า sig. = .00 แสดงว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบผลค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ผลการทดสอบสมมติฐานปรากฏผล ดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ช่วงการวัด	คะแนนเต็ม	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
หลังเรียน	50	35	39.17	5.87		
ก่อนเรียน	50	35	13.97	3.82		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและก่อนเรียนเท่ากับ 39.17 และ 13.97 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ปรากฏว่าค่า sig. = .00 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) เมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

การวิเคราะห์เปรียบเทียบวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนเมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่มีระดับความถนัดทางการเรียนต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way MANCOVA) โดยผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ ได้แก่ ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normality Distribution) ข้อมูลมีเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมเท่ากันทุกกลุ่ม (Homogeneity of Covariance Matrix) และความสัมพันธ์ของตัวแปรตามทั้งสามตัว (KMO and Bartlett's Test) ซึ่งผลการตรวจสอบพบว่า เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทั้ง 3 ข้อ นอกจากนี้ก่อนที่ผู้วิจัยจะตัดสินใจเลือกใช้สถิติด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณทางเดียว (MANCOVA) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล คือคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรตามทั้งสามตัวก่อนเรียนด้วยการวิเคราะห์ One-way ANOVA ซึ่งพบว่าตัวแปรตามทั้งสามตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกันที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวแปรตามก่อนเรียนโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ของกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	D df	MS	F	sig.
วินัยในตนเอง	ระหว่างกลุ่ม	318.56	2	159.28	24.12**	.00
	ภายในกลุ่ม	211.32	32	6.60		
	รวม	529.88	34			
ความคิดสร้างสรรค์	ระหว่างกลุ่ม	79.16	2	39.58	27.82**	.00
	ภายในกลุ่ม	45.52	32	1.42		
	รวม	124.69	34			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ระหว่างกลุ่ม	307.63	2	153.81	26.27**	.00
	ภายในกลุ่ม	187.34	32	5.85		
	รวม	494.97	34			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 11 พบว่า นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกันของกลุ่มทดลองเมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ก่อนเรียน มีวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

ดังนั้น เพื่อให้ได้ผลสรุปของการวิจัยถูกต้องเชื่อถือได้ โดยวิธีการจัดตัวแปรแทรกซ้อนที่จะมีผลต่อการแปลความหมายของผลที่จะเกิดจากการทดลองใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ผู้วิจัยจึงตัดสินใจเลือกใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณทางเดียว (One-way MANCOVA) ในการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความแตกต่างกันของคะแนนหลังเรียนในตัวแปรตาม 3 ตัวพร้อมๆ กันต่อไป ผลการทดสอบสมมติฐานปรากฏ ดังตาราง 12

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมพหุคูณทางเดียว ของนักเรียน
ที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกันที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน
วินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	ค่า Λ	F	sig.
ระดับความถนัดทางการเรียน	.60	2.65*	.03

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 พบว่า ค่า sig. = .03 แสดงว่าวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ เมื่อได้เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของ เดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ผลจากการวิเคราะห์ด้วยสถิติ One-way MANCOVA พบว่านักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกัน (สูง ปานกลาง และต่ำ) เมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลังเรียนปรากฏว่า ตัวแปรตาม มีวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความแตกต่างกัน ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ตัวแปรตามแต่ละด้าน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One-way ANCOVA) และการทดสอบภายหลัง (Post Hoc) ปรากฏ ผลดังตาราง 13-16

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียวของตัวแปรตามวินัยในตนเอง
หลังเรียนของนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนต่างกัน
เมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตัวแปร	SS	df	MS	F	sig.
ความถนัดทางการเรียน	12.80	2	6.40	.96	.40

จากตาราง 13 พบว่า นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกันหลังเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีวินัยในตนเอง ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียวของตัวแปรตาม

ความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนต่างกันเมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตัวแปร	SS	df	MS	F	sig.
ความถนัดทางการเรียน	3.12	2	1.56	1.57	.23

จากตาราง 14 พบว่า นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกันหลังเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความคิดสร้างสรรค์ ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียวของตัวแปรตาม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตัวแปร	SS	df	MS	F	sig.
ความถนัดทางการเรียน	28.21	2	14.10	14.60**	.00

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 15 พบว่า นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกันหลังเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพื่อให้ทราบถึงความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ ในคู่มือใดบ้าง ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบภายหลัง (Post Hoc) โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบเป็นรายคู่ ด้วยสถิติ Bonferon / ปรากฏผลดังตาราง 16

ตาราง 16 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่มีระดับความถนัดทางการเรียน ต่างกันเป็นรายคู่

ระดับความถนัดทางการเรียน ของนักเรียน	ระดับความถนัดทางการเรียนของนักเรียน		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
	44.80	40.69	32.83
สูง	-	4.11*	11.97*
ปานกลาง	-	-	7.86*
ต่ำ	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 16 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง จำแนกตามระดับความถนัดทางการเรียนของนักเรียนเป็นรายคู่ พบว่า นักเรียนที่มีระดับความถนัดทางการเรียนต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนปานกลางและต่ำและนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่ำ

7. วิเคราะห์ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอน 2 วิธี คือ การสอนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเรียนโดยใช้คู่มือการสอนแบบปกติ และระดับความถนัดทางการเรียนของนักเรียนที่มีต่อวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ตาราง 17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตาม วินัยในตนเอง
 ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่จำแนกตามตัวแปรอิสระ
 ด้านความถนัดทางการเรียนของนักเรียนและตัวแปรอิสระด้านวิธีการเรียนรู้

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม			
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	รวม	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	รวม
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}
	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
N	N	N	N	N	N	N	N	
วินัยในตนเอง	75.30	72.92	69.83	72.54	69.18	65.85	60.27	65.14
	3.10	2.29	3.01	3.48	2.04	2.44	2.05	4.21
	11	13	11	35	11	13	11	35
ความคิดสร้างสรรค์	17.00	15.69	12.67	15.03	13.73	11.38	8.55	11.23
	1.16	1.11	1.88	2.28	1.10	1.50	.93	2.40
	11	13	11	35	11	13	11	35
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	44.80	40.69	32.83	39.17	29.82	27.46	17.36	25.03
	1.87	1.32	5.13	5.87	1.66	1.13	2.73	5.67
	11	13	11	35	11	13	11	35

จากตาราง 17 พบว่า กลุ่มทดลอง ที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และกลุ่มควบคุมที่สอนโดยใช้คู่มือการสอนแบบปกติ มีค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนวินัยในตนเอง หลังเรียน (\bar{X}) เท่ากับ 72.54 และ 65.14 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยรวมของความคิดสร้างสรรค์ หลังเรียน (\bar{X}) เท่ากับ 15.03 และ 11.23 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (\bar{X}) เท่ากับ 39.17 และ 25.03 ตามลำดับ กลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่มีความความถนัดทางการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ

ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนวินัยในตนเอง (\bar{X}) เท่ากับ 75.30, 72.92 และ 69.83 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ (\bar{X}) เท่ากับ 17.00, 15.69 และ 12.67 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (\bar{X}) เท่ากับ 44.80, 40.69 และ 32.83 ตามลำดับ

กลุ่มควบคุมที่เรียนโดยใช้คู่มือการเรียนรู้ตามปกติ ที่มีความถนัดทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนวินัยในตนเอง (\bar{X}) เท่ากับ 69.18, 65.85 และ 60.27 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ (\bar{X}) เท่ากับ 13.73, 11.38 และ 8.55 ตามลำดับ และ ค่าเฉลี่ยรวมของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (\bar{X}) เท่ากับ 29.82, 27.46 และ 17.36 ตามลำดับ

สรุปได้ว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคะแนนเฉลี่ยด้านวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนแบบปกติ และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยด้านวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มทดลองนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนสูงจะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่ากลุ่มปานกลาง และกลุ่มความถนัดทางการเรียนปานกลางจะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่ากลุ่มต่ำในกลุ่มควบคุม คะแนนเฉลี่ยด้านวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนสูงจะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่ากลุ่มปานกลาง และกลุ่มความถนัดทางการเรียนปานกลางจะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงกว่ากลุ่มต่ำ

เพื่อเปรียบเทียบวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ในกลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ คู่มือการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรแบบสองทาง (Two-way MANCOVA) โดยผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ ได้แก่ ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normality Distribution), ข้อมูลมีเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมเท่ากันทุกกลุ่ม (Homogeneity of Covariance Matrix) และเมตริกความสัมพันธ์ของตัวแปร (KMO and Bartlett's Test) ซึ่งผลการตรวจสอบพบว่า เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทั้ง 3 ข้อได้ผลดังตาราง 18

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ย วินัยในตนเอง

ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้
คู่มือการสอน นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ ในกลุ่ม
ทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติทดสอบไฮเทลลิ่งทีสแคว (Hotelling T²)

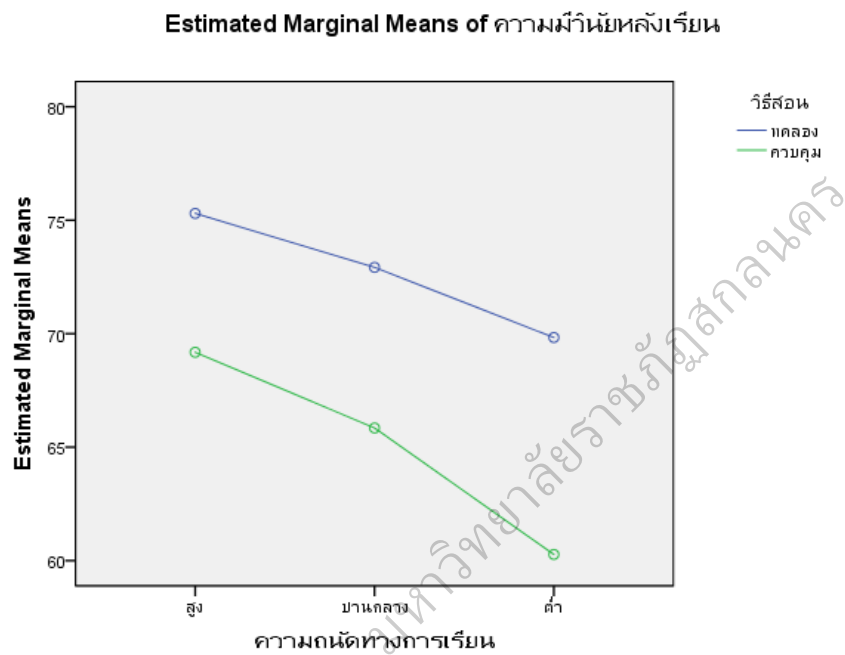
ตัวแปร	ค่า Hotelling T ²	df	F	sig
วิธีการสอน 2 วิธี	8.11	3	167.62*	.00
ระดับความถนัดทางการเรียน	4.40	6	44.66*	.00
ปฏิสัมพันธ์แบบสองทาง วิธีการสอน * ระดับความถนัดทาง การเรียน	.24	6	2.42*	.03

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

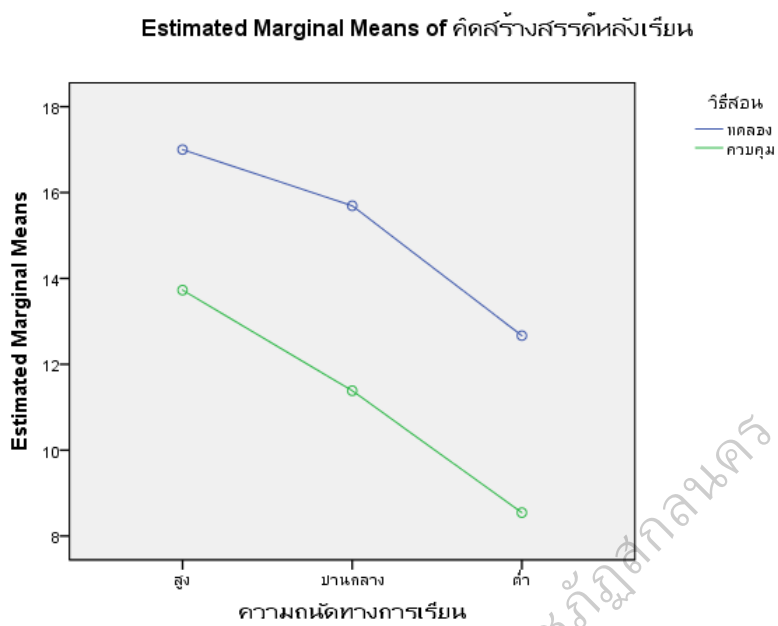
** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 18 ผลการทดสอบ โดยใช้ค่า Hotelling T² พบว่า กลุ่มที่เรียนโดยใช้
วิธีสอนต่างกัน ค่า sig. = .00 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนต่างกัน มีวินัยในตนเอง
ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05 และ นักเรียนที่มีความถนัดต่างกัน ค่า sig. = .00 แสดงว่านักเรียนที่มีความ
ถนัดทางการเรียนต่างกัน มีวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่าง
วิธีการเรียน 2 วิธีและตัวแปรความถนัดทางการเรียนที่ส่งผลต่อความมีวินัยในตนเอง
ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่า sig. = .03 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับ
การสอนด้วย 2 วิธีที่ต่างกัน และมีความถนัดทางการเรียนต่างกัน 3 ระดับ จะมีค่าเฉลี่ย
คะแนนวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

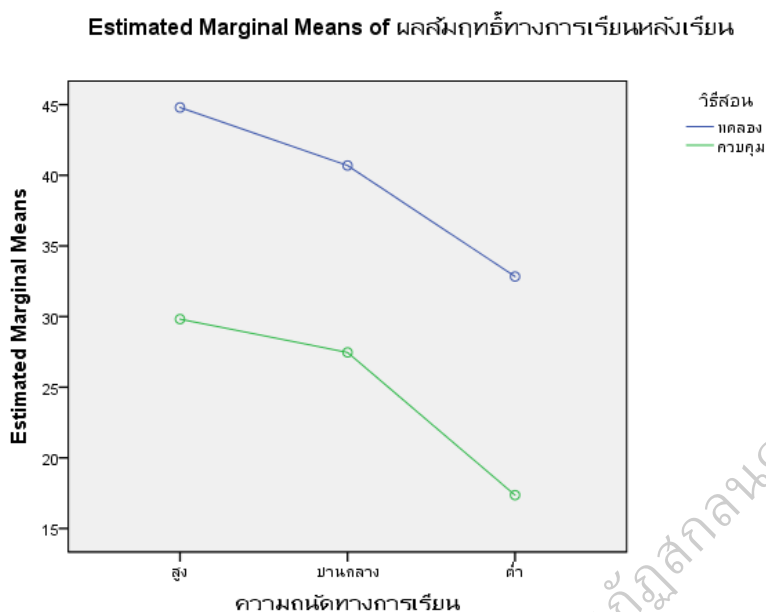
นอกจากนี้ผู้วิจัยต้องการแสดงให้เห็นภาพของการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรอิสระ 2 ตัว คือวิธีการสอน และความถนัดทางการเรียน จึงได้นำเสนอด้วยกราฟดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 7 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรระหว่างตัวแปรอิสระด้านความถนัดทางการเรียนของนักเรียน และตัวแปรอิสระด้านวิธีการสอนที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนวินัยในตนเอง



ภาพประกอบ 8 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรอิสระด้านความถนัดทางการเรียนของนักเรียน และตัวแปรอิสระด้านวิธีการสอน ที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนความความคิดสร้างสรรค์



ภาพประกอบ 9 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้านความถนัดทางการเรียนของนักเรียน และตัวแปรอิสระด้านวิธีการสอนที่มีผลต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สรุปได้ว่านักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียน สูง ปานกลาง ต่ำ และวิธีการสอน 2 วิธี มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยของตัวแปร 3 ตัว คือคะแนนเฉลี่ยวินัยในตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะตัวแปรวินัยในตนเองจะได้รับการพัฒนาให้สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในกลุ่มนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่ำ เมื่อเรียนด้วยคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับความคิดสร้างสรรค์จะได้รับการพัฒนาให้สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเฉพาะในกลุ่มนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนปานกลาง ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นจะได้รับการพัฒนาให้สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเฉพาะในกลุ่มนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนสูง ทั้งนี้พิจารณาได้จากระยะห่างของเส้นกราฟทั้งสองเส้น จากภาพประกอบ 8, 9 และ 10

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพนี้ ผู้วิจัยได้สังเกตและบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียนโดยใช้คู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อเสริมสร้างควมมีวินัยในตนเอง ความคิด

สร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังข้อสรุปที่ได้ดังนี้

ด้านวินัยในตนเอง ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ อดทน ความเชื่อมั่นในตนเอง และความเป็นผู้นำ อันเป็นเงื่อนไขคุณธรรมในหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นักเรียนส่วนใหญ่มีความตั้งใจทำงานมีความสนใจเรียน กระตือรือร้นตั้งใจทำงาน ที่ตนได้รับมอบหมายทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล ร่วมกันคิดวิเคราะห์หรืออภิปราย ทั้งอภิปรายร่วมกับครูและเพื่อน มีการซักถามครูเมื่อมีข้อสงสัยไม่เข้าใจและสามารถตอบคำถามที่ครูถามได้ถูกต้อง นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อนและครู ในระยะแรกจะมีนักเรียนบางส่วนยังขาดความรับผิดชอบ ขาดวินัยในตนเอง แต่ช่วงหลังนักเรียนมีความตั้งใจทำงานที่ตนรับผิดชอบมากขึ้น ทำงานเสร็จทันเวลา นอกจากนั้นนักเรียนสามารถปฏิบัติตามข้อตกลงต่างๆ ของกิจกรรมการเรียนรู้

ด้านความร่วมมือ นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทำงานร่วมกันในกลุ่ม และสามารถทำงานเดี่ยวเป็นรายบุคคลได้ สามารถสร้างองค์ความรู้ ความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเอง ในระยะแรกนักเรียนขาดการช่วยเหลือกัน ขาดการวางแผนการทำงานทำให้ภาระงานตกอยู่กับผู้ที่มีความถนัดทางการเรียนสูงส่วนผู้ที่มีความถนัดทางการเรียนต่ำกว่าขาดโอกาสในการฝึกฝนการเรียนรู้ ขาดทักษะในการทำงาน เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยคู่มือการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นักเรียนได้ฝึกการคิดจากสถานการณ์ปัญหาคนเดียวก่อน แล้วมาจับคู่เพื่อนแล้วจึงรวมกลุ่มใหญ่เพื่อพิจารณาไตร่ตรองหาคำตอบของกลุ่มอีกครั้ง นักเรียนก็ทำตามด้วยความกระตือรือร้นและตั้งใจ เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม แยกทำเป็นคู่ นักเรียนก็ปฏิบัติตามกิจกรรมอย่างตั้งใจและสนุกสนาน นักเรียนในแต่ละกลุ่มจะร่วมกันทำงานอย่างตั้งใจ มีการอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง ร่วมกันทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้งานเสร็จเร็วขึ้น คนเก่งที่เข้าใจง่ายจะอธิบายให้เพื่อนปานกลาง และอ่อนฟัง มีการซักถามความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มมากขึ้น เคารพการตัดสินใจซึ่งกันและกัน ให้ความช่วยเหลือแบ่งปัน

ด้านการปฏิบัติตน นักเรียนสามารถทำงานตามขั้นตอนอย่างชัดเจน ตั้งแต่เริ่มทำงานจนกระทั่งเห็นผลงาน เต็มใจทำตามคำสั่งเมื่อผู้นำในกลุ่มหรือสมาชิกขอร้อง และแนะนำวิธีการทำงาน และให้ความช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มได้

ด้านการแสดงความคิดเห็น นักเรียนสามารถอธิบายเหตุผลเมื่อเพื่อนไม่เข้าใจการกระทำของตนเอง ให้การสนับสนุนความคิดเห็นของเพื่อนที่มีเหตุผล

และยอมรับความคิดเห็นของเพื่อน

ด้านความคิดสร้างสรรค์ ขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือการสอน ทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นักเรียนได้ทำกิจกรรมคิดวันละนิดจิตแจ่มใสฝึกคิดจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม ในระยะแรกนักเรียนยังให้ความสำคัญในการคิดสร้างสรรค์ไม่ได้หรือถ้าได้จะลอกเลียนแบบกัน หรือคิดสร้างสรรค์งานได้น้อยไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อฝึกทำกิจกรรมกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ไปเรื่อยๆ ด้วยกิจกรรมคิดวันละนิดจิตแจ่มใส เป็นขั้นเตรียมความพร้อม สร้างแรงจูงใจในการเรียน ทำให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์งานที่มีความแปลกใหม่ แตกต่าง ไม่คัดลอกผลงาน และมีความหลากหลายในการคิดสร้างสรรค์ ได้คล่องขึ้น

ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือการสอน ทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง นักเรียนมีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม หรือคิดเดี่ยว คิดคู่ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้น