

บทที่ 5

ผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน

การดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 2 เป็นการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการวิจัยทางการศึกษา ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น (2) เปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ (3) เปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ในการดำเนินการวิจัยขั้นตอนที่ 2 มีการออกแบบการวิจัยเชิงทดลองแบบแท้จริง (true - experimental design) ด้วยวิธีการสุ่มสี่กลุ่มแบบโซโลมอน (The randomized Solomon four-group designs) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 276 - 402 การวิจัยทางการศึกษา ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ซึ่งสุ่มมาจากประชากรด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 102 คน จำแนกตามกลุ่มการทดลอง ดังนี้

กลุ่ม	แบบแผนการทดลอง				จำนวน
กลุ่มทดลองที่ 1	R	O _{1E1}	X	O _{2E1}	22 คน
กลุ่มควบคุมที่ 1	R	O _{1C1}	~X	O _{2C1}	26 คน
กลุ่มทดลองที่ 2	R		X	O _{2E2}	26 คน
กลุ่มควบคุมที่ 2	R		~X	O _{2C2}	28 คน

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาทั้ง 4 กลุ่มการทดลอง รวมถึงวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงสรุปอ้างอิง ได้แก่ การทดสอบที่แบบประชากรสองกลุ่มไม่เป็นอิสระจากกัน (t - dependent test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (Multivariate Analysis of Variance; MANOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (Multivariate Analysis of Covariance; MANCOVA) นอกจากนี้มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแผนภูมิ และการบรรยายประกอบตาราง

ในการนำเสนอผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน ผู้วิจัยได้จำแนกผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการจัดการเรียนรู้
จำแนกตามกลุ่มการทดลอง
- ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาจากการ
จัดการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มการทดลอง

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการจัดการเรียนรู้จำแนกตาม กลุ่มการทดลอง

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย (1) ผลการวิเคราะห์จำนวนและร้อยละของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการจัดการเรียนรู้จำแนกตามกลุ่มการทดลอง และ (2) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคุณลักษณะที่พึงประสงค์จำแนกตามกลุ่มการทดลอง ดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์จำนวนและร้อยละของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการ จัดการเรียนรู้จำแนกตามกลุ่มการทดลอง

การวิเคราะห์จำนวนและร้อยละของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 4 ด้าน คือ (1) ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย (2) ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย (3) เจตคติต่อการวิจัย และ (4) คุณลักษณะของนักวิจัยซึ่งมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามกลุ่มการทดลอง ดังนี้

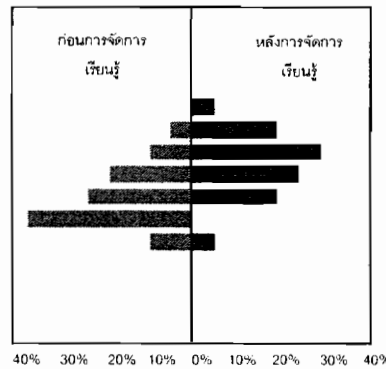
1.1.1 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการ วิจัย

1) ความรู้พื้นฐานทางการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1

ผลการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานทางการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้นักศึกษามีผลการวัดอยู่ในช่วง 24.01 – 48.00 คะแนน ขณะที่หลังการจัดการเรียนรู้นักศึกษามีผลการวัดอยู่ในช่วงคะแนนที่กว้างขึ้น คือ 24.01 – 52.00 คะแนน โดยผลการวัดก่อนการจัดการเรียนรู้นักศึกษาส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 28.01 – 40.00 คะแนน และผลการวัดหลังการจัดการเรียนรู้นักศึกษาส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 32.01 – 48.00 คะแนน ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.1 และแผนภาพที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 1
จำแนกตามช่วงคะแนนความรู้พื้นฐานทางการวิจัย
ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ช่วงคะแนน	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้	
	น	%	น	%
24.01 - 28.00	2	9.09	1	4.76
28.01 - 32.00	8	36.36	0	0.00
32.01 - 36.00	5	22.73	4	19.05
36.01 - 40.00	4	18.18	5	23.81
40.01 - 44.00	2	9.09	6	28.57
44.01 - 48.00	1	4.55	4	19.05
48.01 - 52.00	0	0.00	1	4.76
รวม	22	100.00	21	100.00



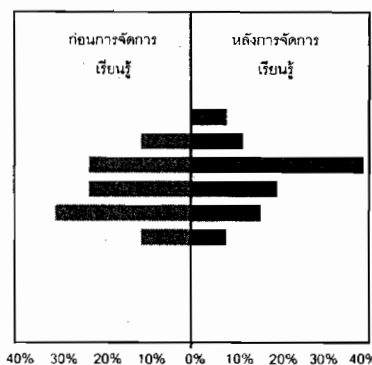
แผนภาพที่ 5.1 ร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนความรู้พื้นฐานทางการวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

2) ความรู้พื้นฐานทางการวิจัยของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1

ผลการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานทางการวิจัยของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1 พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้ นักศึกษามีผลการวัดอยู่ในช่วง 24.01 – 44.00 คะแนน ขณะที่หลังการจัดการเรียนรู้ นักศึกษามีผลการวัดอยู่ในช่วงคะแนนกว้างขึ้น คือ 24.01 – 48.00 คะแนน โดยผลการวัดก่อนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 28.01 – 40.00 คะแนน และผลการวัดหลังการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 36.01 – 40.00 คะแนน ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.2 และแผนภาพที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1
จำแนกตามช่วงคะแนนความรู้พื้นฐานทางการวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ช่วงคะแนน	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้	
	น	%	น	%
24.01 - 28.00	3	11.54	2	7.69
28.01 - 32.00	8	30.77	4	15.38
32.01 - 36.00	6	23.08	5	19.23
36.01 - 40.00	6	23.08	10	38.46
40.01 - 44.00	3	11.54	3	11.54
44.01 - 48.00	0	0.00	2	7.69
รวม	26	100.00	26	100.00



แผนภาพที่ 5.2 ร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนความรู้พื้นฐานทางการวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

3) ความรู้พื้นฐานทางการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานทางการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีผลการวัดอยู่ในช่วง 24.01 – 48.00 คะแนน โดยนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 ส่วนใหญ่จะมีคะแนนอยู่ในช่วง 32.01 – 36.00 คะแนน ขณะที่นักศึกษากลุ่มควบคุมที่ 2 ส่วนใหญ่จะมีคะแนนอยู่ในช่วง 28.01 – 36.00 คะแนน ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.3 และแผนภาพที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 จำนวนและร้อยละของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 จำแนกตามช่วงคะแนนความรู้พื้นฐานทางการวิจัย

ช่วงคะแนน	กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุมที่ 2	
	n	%	n	%
24.01 - 28.00	2	7.69	4	14.29
28.01 - 32.00	3	11.54	6	21.43
32.01 - 36.00	10	38.46	9	32.14
36.01 - 40.00	5	19.23	2	7.14
40.01 - 44.00	5	19.23	5	17.86
44.01 - 48.00	1	3.85	2	7.14
รวม	26	100.00	28	100.00



แผนภาพที่ 5.3 ร้อยละของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 จำแนกตามช่วงคะแนนความรู้พื้นฐานทางการวิจัย

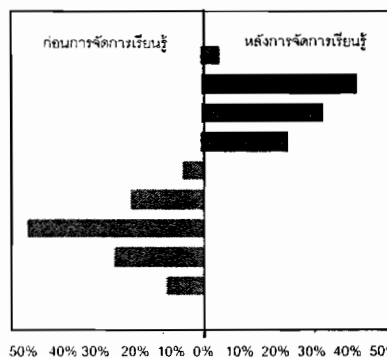
1.1.2 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย

1) ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1

ผลการวิเคราะห์ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้นักศึกษามีผลการวัดอยู่ในช่วง 2.01 – 12.00 คะแนน ขณะที่หลังการจัดการเรียนรู้มีผลการวัดอยู่ในช่วงคะแนนสูงขึ้น คือ 12.01 – 20.00 คะแนน โดยผลการวัดก่อนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 6.01 – 8.00 คะแนน และผลการวัดหลังการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 12.01 – 18.00 คะแนน ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.4 และแผนภาพที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 1
จำแนกตามช่วงคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหา
ด้วยการวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ช่วงคะแนน	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้	
	ก	%	ก	%
2.01 - 4.00	2	9.09	0	0.00
4.01 - 6.00	5	22.73	0	0.00
6.01 - 8.00	10	45.45	0	0.00
8.01 - 10.00	4	18.18	0	0.00
10.01 - 12.00	1	4.55	0	0.00
12.01 - 14.00	0	0.00	5	22.73
14.01 - 16.00	0	0.00	7	31.82
16.01 - 18.00	0	0.00	9	40.91
18.01 - 20.00	0	0.00	1	4.55
รวม	22	100.00	22	100.00



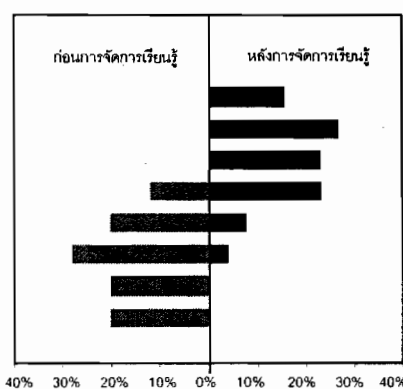
แผนภาพที่ 5.4 ร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

2) ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1

ผลการวิเคราะห์ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1 พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้ นักศึกษามีผลการวัดอยู่ในช่วง 2.01 – 12.00 คะแนน ขณะที่หลังการจัดการเรียนรู้มีผลการวัดสูงขึ้นโดยอยู่ในช่วง 6.01 – 18.00 คะแนน โดยผลการวัดก่อนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 2.01 – 8.00 คะแนน และผลการวัดหลังการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 10.01 – 16.00 คะแนน ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.5 และแผนภาพที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1
จำแนกตามช่วงคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหา
ด้วยการวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ช่วงคะแนน	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้	
	ก	%	ก	%
2.01 - 4.00	5	20.00	0	0.00
4.01 - 6.00	5	20.00	0	0.00
6.01 - 8.00	7	28.00	1	3.85
8.01 - 10.00	5	20.00	2	7.69
10.01 - 12.00	3	12.00	6	23.08
12.01 - 14.00	0	0.00	6	23.08
14.01 - 16.00	0	0.00	7	26.92
16.00 - 18.00	0	0.00	4	15.38
รวม	25	100.00	26	100.00



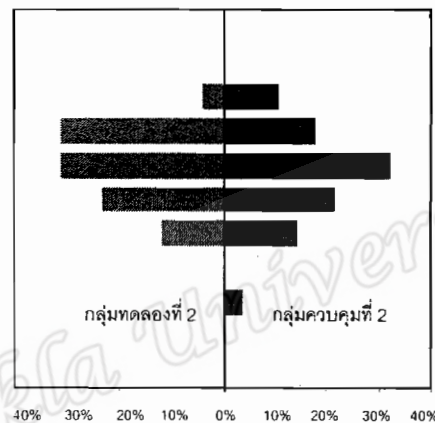
แผนภาพที่ 5.5 ร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

3) ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษากลุ่มควบคุมที่ 2 มีผลการวัดอยู่ในช่วง 4.01 – 18.00 คะแนน ขณะที่นักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 มีช่วงของคะแนนแคบกว่าเล็กน้อย โดยมีคะแนนอยู่ในช่วง 8.01 – 18.00 คะแนน ทั้งนี้ ส่วนใหญ่นักศึกษาทั้งสองกลุ่มจะมีคะแนนอยู่ในช่วง 10.01 - 16.00 คะแนน ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.6 และแผนภาพที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 จำนวนและร้อยละของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 จำแนกตามช่วงคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย

ช่วงคะแนน	กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุมที่ 2	
	n	%	n	%
4.01 - 6.00	0	0.00	1	3.57
6.01 - 8.00	0	0.00	0	0.00
8.01 - 10.00	3	11.54	4	14.29
10.01 - 12.00	6	23.08	6	21.43
12.01 - 14.00	8	30.77	9	32.14
14.01 - 16.00	8	30.77	5	17.86
16.01 - 18.00	1	3.85	3	10.71
รวม	26	100.00	28	100.00



แผนภาพที่ 5.6 ร้อยละของผลการวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 จำแนกตามช่วงคะแนน

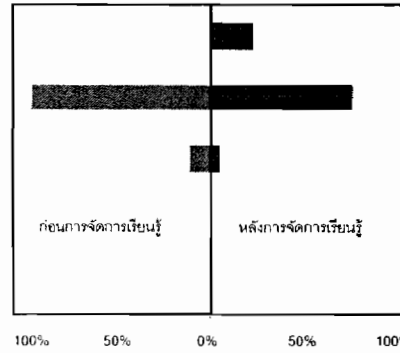
1.1.3 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านเจตคติต่อการวิจัย

1) เจตคติต่อการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1

ผลการวิเคราะห์เจตคติต่อการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้ นักศึกษามีเจตคติต่อการวิจัยระดับปานกลางถึงระดับมาก โดยมีคะแนนอยู่ในช่วง 2.50 – 4.49 คะแนน ขณะที่หลังการจัดการเรียนรู้ นักศึกษามีเจตคติต่อการวิจัยอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมากที่สุด คือ อยู่ในช่วง 2.50 – 5.00 คะแนน อย่างไรก็ตาม นักศึกษาส่วนใหญ่จะมีเจตคติต่อการวิจัยทั้งก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.7 และแผนภาพที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนเจตคติต่อการวิจัย ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ช่วงคะแนน	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้	
	n	%	n	%
1.00 - 1.49	0	0.00	0	0.00
1.50 - 2.49	0	0.00	0	0.00
2.50 - 3.49	2	9.09	1	5.56
3.50 - 4.49	20	90.91	13	72.22
4.50 - 5.00	0	0.00	4	22.22
รวม	22	100.00	18	100.00



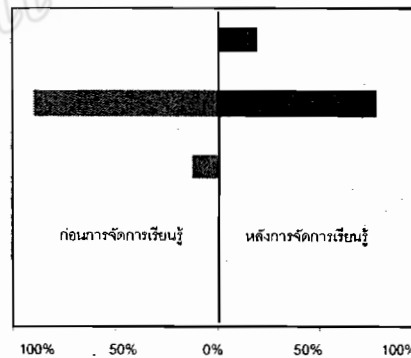
แผนภาพที่ 5.7 ร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนเจตคติต่อการวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

2) เจตคติต่อการวิจัยของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1

ผลการวิเคราะห์เจตคติต่อการวิจัยของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1 พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้ นักศึกษามีเจตคติต่อการวิจัยระดับปานกลางถึงระดับมาก โดยมีคะแนนอยู่ในช่วง 2.50 – 4.49 คะแนน ขณะที่หลังการจัดการเรียนรู้ นักศึกษามีเจตคติต่อการวิจัยอยู่ในระดับมากถึงระดับมากที่สุด คือ อยู่ในช่วง 3.50 – 5.00 คะแนน อย่างไรก็ตาม นักศึกษาส่วนใหญ่จะมีเจตคติต่อการวิจัยทั้งก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.8 และแผนภาพที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนเจตคติต่อการวิจัย ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ช่วงคะแนน	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้	
	n	%	n	%
1.00 - 1.49	0	0.00	0	0.00
1.50 - 2.49	0	0.00	0	0.00
2.50 - 3.49	3	11.54	0	0.00
3.50 - 4.49	23	88.46	20	80.00
4.50 - 5.00	0	0.00	5	20.00
รวม	26	100.00	25	100.00



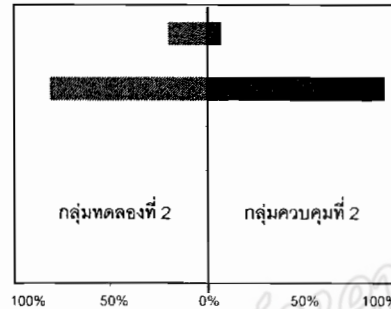
แผนภาพที่ 5.8 ร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนเจตคติต่อการวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

3) เจตคติต่อการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์เจตคติต่อการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีเจตคติต่อการวิจัยระดับมากถึงระดับมากที่สุด คือ มีคะแนนอยู่ในช่วง 3.50 – 5.00 คะแนน โดยนักศึกษาทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีเจตคติอยู่ในระดับมาก ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.9 และแผนภาพที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 จำนวนและร้อยละของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 จำแนกตามช่วงคะแนนเจตคติต่อการวิจัย

ช่วงคะแนน	กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุมที่ 2	
	n	%	n	%
1.00 - 1.49	0	0.00	0	0.00
1.50 - 2.49	0	0.00	0	0.00
2.50 - 3.49	0	0.00	0	0.00
3.50 - 4.49	21	80.77	25	92.59
4.50 - 5.00	5	19.23	2	7.41
รวม	26	100.00	27	100.00



แผนภาพที่ 5.9 ร้อยละของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 จำแนกตามช่วงคะแนนเจตคติต่อการวิจัย

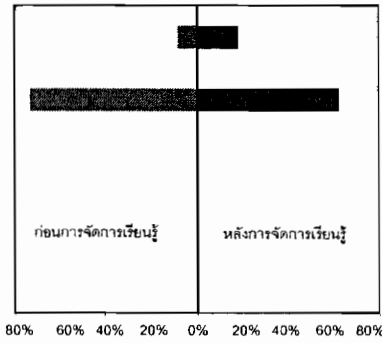
1.1.4 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านคุณลักษณะของนักวิจัย

1) คุณลักษณะของนักวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของนักวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 พบว่า ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ นักศึกษามีคุณลักษณะของนักวิจัยระดับมากถึงระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนอยู่ในช่วง 3.50 – 5.00 คะแนน โดยทั้งก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ นักศึกษาส่วนใหญ่จะมีคุณลักษณะของนักวิจัยอยู่ในระดับมาก ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.10 และแผนภาพที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนคุณลักษณะของนักวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ช่วงคะแนน	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้	
	น	%	น	%
1.00 - 1.49	0	0.00	0	0.0
1.50 - 2.49	0	0.00	0	0.0
2.50 - 3.49	0	0.00	0	0.0
3.50 - 4.49	20	90.91	14	77.8
4.50 - 5.00	2	9.09	4	22.2
รวม	22	100.00	18	100.0



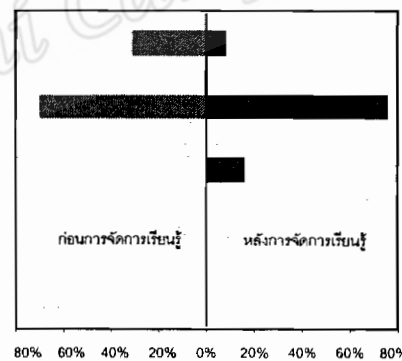
แผนภาพที่ 5.10 ร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนคุณลักษณะของนักวิจัยก่อนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้

2) คุณลักษณะของนักวิจัยของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของนักวิจัยของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1 พบว่า ก่อนการจัดการเรียนรู้ นักศึกษามีคุณลักษณะของนักวิจัยระดับมากถึงระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนอยู่ในช่วง 3.50 – 5.00 คะแนน ขณะที่หลังการจัดการเรียนรู้มีคุณลักษณะของนักวิจัยอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมากที่สุด คือ อยู่ในช่วง 2.50 – 5.00 คะแนน อย่างไรก็ตาม นักศึกษาส่วนใหญ่มีคุณลักษณะของนักวิจัยทั้งก่อนและหลังเรียนอยู่ในระดับมาก ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.11 และแผนภาพที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนคุณลักษณะของนักวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ช่วงคะแนน	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้	
	น	%	น	%
1.00 - 1.49	0	0.00	0	0.00
1.50 - 2.49	0	0.00	0	0.00
2.50 - 3.49	0	0.00	4	16.00
3.50 - 4.49	18	69.23	19	76.00
4.50 - 5.00	8	30.77	2	8.00
รวม	26	100.00	25	100.00



แผนภาพที่ 5.11 ร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1 จำแนกตามช่วงคะแนนคุณลักษณะของนักวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

3) คุณลักษณะของนักวิจัยของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของนักวิจัยของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 มีคุณลักษณะของนักวิจัยระดับปานกลางถึงระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนอยู่ในช่วง 2.50 – 5.00 คะแนน ขณะที่นักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 2 มีคุณลักษณะของนักวิจัยอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก คือ อยู่ในช่วง 2.50 – 4.49 คะแนน อย่างไรก็ตาม นักศึกษาทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีคุณลักษณะของนักวิจัยอยู่ในระดับมาก ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.12 และแผนภาพที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 จำแนกตามช่วงคะแนนคุณลักษณะของนักวิจัย

ช่วงคะแนน	กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุมที่ 2	
	n	%	n	%
1.00 - 1.49	0	0.00	0	0.00
1.50 - 2.49	0	0.00	0	0.00
2.50 - 3.49	4	15.38	7	25.93
3.50 - 4.49	19	73.08	20	74.07
4.50 - 5.00	3	11.54	0	0.00
รวม	26	100.00	27	100.00



แผนภาพที่ 5.12 ร้อยละของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2 จำแนกตามช่วงคะแนนคุณลักษณะของนักวิจัย

1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์จำแนกตามกลุ่มการทดลอง

ผลการวิเคราะห์คะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์จำแนกตามกลุ่มการทดลอง พบว่า นักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1 มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนการจัดการเรียนรู้ใกล้เคียงกันทุกด้าน และมีการกระจายของคะแนนในลักษณะเดียวกัน เมื่อพิจารณาผลการวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์หลังการจัดการเรียนรู้ พบว่า คะแนนความรู้พื้นฐานทางการวิจัยของนักศึกษาทั้ง 4 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 34.96 – 41.95 คะแนน และมีการกระจายมาก โดยนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ขณะที่นักศึกษากลุ่มควบคุมที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ส่วนนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน สำหรับผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย พบว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 13.04 – 16.35 คะแนน ซึ่งคะแนนค่อนข้างกระจาย โดยนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ขณะที่นักศึกษากลุ่มควบคุมที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม

คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มควบคุมที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 2 มีค่าใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณาคะแนนเจตคติต่อการวิจัยของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีเจตคติต่อการวิจัยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50 – 4.49) และคะแนนมีการกระจายน้อย โดยนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ส่วนนักศึกษากลุ่มควบคุมที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ขณะที่นักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากัน และผลการวิเคราะห์คะแนนคุณลักษณะของนักวิจัย พบว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีคุณลักษณะของนักวิจัยอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50 – 4.49) อีกทั้งคะแนน ยังมีการกระจายน้อย ทั้งนี้ นักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด และนักศึกษากลุ่มควบคุมที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13 ผลการวิเคราะห์คะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการจัดการเรียนรู้ จำแนกตามกลุ่มการทดลอง

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	กลุ่มทดลองที่ 1				กลุ่มทดลองที่ 2		กลุ่มควบคุมที่ 1				กลุ่มควบคุมที่ 2	
	ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้		ก่อนการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้		หลังการจัดการเรียนรู้	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย	34.23	4.86	41.94	4.93	36.42	5.00	34.08	5.10	36.56	5.58	34.95	5.67
ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย	7.36	1.99	16.35	1.50	13.28	2.02	7.08	2.66	13.64	2.56	13.94	2.77
เจตคติต่อการวิจัย	3.80	0.33	4.12	0.43	4.32	0.31	3.85	0.29	4.13	0.34	4.01	0.31
คุณลักษณะของนักวิจัย	4.16	0.30	4.09	0.41	3.90	0.37	4.21	0.41	3.88	0.38	3.66	0.33

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาจากการจัดการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มการทดลอง

ในการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติประกอบด้วย การเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ระหว่างกลุ่มการทดลอง ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจมีผลต่อการวิจัย ได้แก่ การตรวจสอบความเท่าเทียมกันของกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง และการตรวจสอบอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ของการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ โดยจำแนกผลการวิจัยตอนที่ 2 ออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) ผลการตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อน และ (2) ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

2.1 ผลการตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อน

2.1.1 ผลการตรวจสอบความเท่าเทียมกันของกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

เนื่องจากในการวิจัยมีการออกแบบการทดลองแบบสี่กลุ่มโซโลมอน โดยผู้วิจัยได้วัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง จำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1 ดังนั้น ในการทดสอบความเท่าเทียมกันของกลุ่มตัวอย่างในการทดลองนี้ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการวัดก่อนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา 2 กลุ่ม ดังกล่าว การตรวจสอบความเท่าเทียมกันของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนการจัดการเรียนรู้ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม ซึ่งประกอบด้วยการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น และการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม

การทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม ประกอบด้วยการทดสอบค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Box' s Test of Equality of Covariance Matrices) การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Bartlett's Test of Sphericity) และการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Levene' s Test of Equality of Error Variances) ส่วนการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนามประกอบด้วยการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ (Multivariate Test) และการตรวจสอบอิทธิพลของการวัดก่อนเรียนที่มีต่อตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Tests of Between – Subjects Effects)

ผลการวิเคราะห์คะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาทั้งสองกลุ่ม พบว่า ในภาพรวมนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1 มีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ใกล้เคียงกันทุกด้าน และมีลักษณะการกระจายของคะแนนคล้ายคลึงกัน โดยผลการทดสอบค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนการจัดการเรียนรู้ พบว่า คะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1 ทุกด้าน มีค่าความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ขณะที่ตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทุกด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ตลอดจนมีค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สรุปได้ว่า ในทดสอบเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนามทุกข้อ จึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้ ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.14

ตารางที่ 5.14 ค่าสถิติเชิงบรรยายและผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนการจัดการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	กลุ่มทดลองที่ 1		กลุ่มควบคุมที่ 1	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย	34.23	4.86	34.08	5.10
ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย	7.36	1.99	7.08	2.66
เจตคติต่อการวิจัย	3.80	0.33	3.85	0.29
คุณลักษณะของนักวิจัย	4.16	0.30	4.21	0.41

Box's M = 13.84, F = 1.25, df₁ = 10, df₂ = 9304.60, p = 0.25

Bartlett's Test: Likelihood Ratio = 0.00 Approx. Chi-Square = 360.29, df = 9, p = 0.00

Levene's Test: ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย F = 0.26, df₁ = 1, df₂ = 45, p = 0.61
 ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย F = 2.41, df₁ = 1, df₂ = 45, p = 0.13
 เจตคติต่อการวิจัย F = 0.20, df₁ = 1, df₂ = 45, p = 0.66
 คุณลักษณะของนักวิจัย F = 3.38, df₁ = 1, df₂ = 45, p = 0.07

ผลการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่า คะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวได้ว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนการจัดการเรียนรู้เท่าเทียมกันทุกด้าน ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15 ผลการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนการจัดการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1

Statistics	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	0.01	0.10	4.00	42.00	0.98
Wilks' Lambda	0.99	0.10	4.00	42.00	0.98
Hotelling's Trace	0.01	0.10	4.00	42.00	0.98
Roy's Largest Root	0.01	0.10	4.00	42.00	0.98

ตารางที่ 5.15 ผลการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนการจัดการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1 (ต่อ)

Test of Between – Subjects Effects

Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย	0.25	1	0.25	0.01	0.92
ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย	0.94	1	0.94	0.17	0.68
เจตคติต่อการวิจัย	0.03	1	0.03	0.27	0.60
คุณลักษณะของนักวิจัย	0.03	1	0.03	0.19	0.67

2.1.2 ผลการทดสอบอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ของการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้

การทดสอบอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ของการวัดก่อนการจัดการเรียนรู้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของการวัดก่อนการจัดการเรียนรู้ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ในการทดสอบจำแนกกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มที่มีการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ (กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1) และ (2) กลุ่มที่ไม่มีการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ (กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมที่ 2) ซึ่งทดสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม ประกอบด้วย การทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น และการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม เช่นเดียวกับการตรวจสอบความเท่าเทียมกันของกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่า ในภาพรวมคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์เฉลี่ยของนักศึกษากลุ่มที่มีการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้มีค่าสูงกว่านักศึกษากลุ่มที่ไม่มีการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ทุกด้าน แต่คะแนนของนักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีลักษณะการกระจายของคะแนนใกล้เคียงกัน โดยผลการทดสอบค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์พบว่า คะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทุกด้านมีค่าความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่มีการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มที่ไม่มีการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญที่ .01 โดยตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทุกด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 และมีค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ .01 สรุปได้ว่า ผลการทดสอบเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทุกข้อ จึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้ ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.16

ตารางที่ 5.16 ค่าสถิติเชิงบรรยายและผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ระหว่างกลุ่มที่มีการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ กับกลุ่มที่ไม่มีการวัดก่อนการจัดการเรียนรู้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	กลุ่มที่มีการวัดก่อนเรียน		กลุ่มที่ไม่มีการวัดก่อนเรียน	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย	38.74	5.90	35.68	5.35
ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย	14.74	2.56	13.21	2.41
เจตคติต่อการวิจัย	4.13	0.37	4.06	0.32
คุณลักษณะของนักวิจัย	3.97	0.40	3.78	0.36

Box's M = 3.98, F = 0.38, $df_1 = 10$, $df_2 = 36609.12$, $p = 0.96$

Bartlett's Test: Likelihood Ratio = 0.00 Approx. Chi-Square = 773.02, $df = 9$, $p = 0.00$

Levene's Test: ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย F = 0.43, $df_1 = 1$, $df_2 = 93$, $p = 0.51$

ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย F = 0.43, $df_1 = 1$, $df_2 = 93$, $p = 0.52$

เจตคติต่อการวิจัย F = 3.90, $df_1 = 1$, $df_2 = 93$, $p = 0.05$

คุณลักษณะของนักวิจัย F = 0.43, $df_1 = 1$, $df_2 = 93$, $p = 0.51$

ผลการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่า คะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการจัดการเรียนรู้มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่มีการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มที่ไม่มีการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้มีอิทธิพลต่อคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัย และทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย แต่ไม่มีอิทธิพลต่อคะแนนเจตคติต่อการวิจัยและคุณลักษณะของนักวิจัย ดังนั้น เพื่อเป็นการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่เกิดจากการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัยและทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย ผู้วิจัยจะใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA) ส่วนคุณลักษณะด้านเจตคติต่อการวิจัยและคุณลักษณะของนักวิจัยจะวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (MANOVA) ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.17

ตารางที่ 5.17 ผลการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มที่มีการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มที่ไม่มีการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้

Statistics	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	0.17	4.61	4.00	90.00	0.00
Wilks' Lambda	0.83	4.61	4.00	90.00	0.00
Hotelling's Trace	0.21	4.61	4.00	90.00	0.00
Roy's Largest Root	0.21	4.61	4.00	90.00	0.00

Test of Between – Subjects Effects						
Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย	219.24	1	219.24	6.99	.00	
ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย	54.89	1	54.89	8.94	.00	
เจตคติต่อการวิจัย	.10	1	0.10	0.85	.36	
คุณลักษณะของนักวิจัย	.82	1	0.82	5.61	.02	

2.2 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน

สำหรับการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ประการ คือ (1) เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ (2) เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักศึกษาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

2.2.1 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ในการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยวิเคราะห์จากคะแนนของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 และนักศึกษากลุ่มควบคุมที่ 1 ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทดสอบทีแบบประชากรสองกลุ่มไม่เป็นอิสระจากกัน (t – dependent test) ทั้งนี้ หากข้อมูลของหน่วยตัวอย่างใดไม่ครบถ้วนโปรแกรมจะไม่นำหน่วยตัวอย่างนั้นมาคำนวณ จึงส่งผลให้จำนวนกลุ่มตัวอย่างในผลการวิเคราะห์ข้อมูลแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย

1) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการวัดก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1 พบว่า ในภาพรวมนักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีผลการวัดหลังการจัดการเรียนรู้มากกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ยกเว้นคะแนนคุณลักษณะของนักวิจัยที่นักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีผลการวัดหลังการจัดการเรียนรู้ต่ำกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ เมื่อเปรียบเทียบผลการวัดก่อนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาทั้งสองกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้พื้นฐานทางการวิจัย และค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ 1 เล็กน้อย ขณะที่กลุ่มควบคุมที่ 1 จะมีค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติต่อการวิจัย และค่าเฉลี่ยคะแนนคุณลักษณะของนักวิจัยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 เล็กน้อยด้วยเช่นกัน ส่วนผลการวัดหลังการจัดการเรียนรู้พบว่า ส่วนใหญ่ศึกษากลุ่มทดลองที่ 1 จะมีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ 1 มีเพียงคะแนนเจตคติต่อการวิจัยเพียงด้านเดียวเท่านั้นที่มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าเล็กน้อย ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.18

ตารางที่ 5.18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 1

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	กลุ่มทดลองที่ 1				กลุ่มควบคุมที่ 1			
	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.	Mean	S.D.
ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย	34.10	4.94	41.94	4.93	34.31	5.13	36.56	5.58
ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย	7.36	1.99	16.35	1.50	7.08	2.66	13.64	2.56
เจตคติต่อการวิจัย	3.77	0.34	4.12	0.43	3.85	0.29	4.13	0.34
คุณลักษณะของนักวิจัย	4.14	0.26	4.09	0.41	4.21	0.41	3.88	0.38

2) ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานในกลุ่มทดลองที่ 1

ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานในกลุ่มทดลองที่ 1 พบว่า นักศึกษามีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัย ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย และเจตคติต่อการวิจัย หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ขณะที่

มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านคุณลักษณะของนักวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยคะแนนคุณลักษณะของนักวิจัยหลังการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้เล็กน้อย ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.19

ตารางที่ 5.19 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานในกลุ่มทดลองที่ 1

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	การวัด	n	Mean	S.D.	t	df	Sig.
ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย	ก่อนเรียน	21	34.10	4.94	-6.23	20	0.00
	หลังเรียน	21	40.62	5.66			
ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย	ก่อนเรียน	22	7.36	1.99	-28.47	21	0.00
	หลังเรียน	22	16.14	1.64			
เจตคติต่อการวิจัย	ก่อนเรียน	18	3.77	0.34	-3.19	17	0.00
	หลังเรียน	18	4.11	0.41			
คุณลักษณะของนักวิจัย	ก่อนเรียน	18	4.14	0.26	0.62	17	0.27
	หลังเรียน	18	4.08	0.40			

3) ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบปกติในกลุ่มควบคุมที่ 1

ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบปกติในกลุ่มควบคุมที่ 1 พบว่า นักศึกษามีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัย ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย และเจตคติต่อการวิจัยหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ขณะที่มีความแตกต่างที่พึงประสงค์ด้านคุณลักษณะของนักวิจัยก่อนการจัดการเรียนรู้สูงกว่าหลังการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.20

ตารางที่ 5.20 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบปกติในกลุ่มควบคุมที่ 1

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	การวัด	n	Mean	S.D.	t	df	Sig.
ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย	ก่อนเรียน	26	34.31	5.13	-2.04	25	0.01
	หลังเรียน	26	36.69	5.50			
ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย	ก่อนเรียน	25	7.08	2.66	-13.41	24	0.00
	หลังเรียน	25	13.84	2.37			
เจตคติต่อการวิจัย	ก่อนเรียน	25	3.85	0.29	-3.91	24	0.00
	หลังเรียน	25	4.13	0.34			
คุณลักษณะของนักวิจัย	ก่อนเรียน	25	4.21	0.41	3.15	24	0.00
	หลังเรียน	25	3.88	0.38			

2.2.2 ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ระหว่างกลุ่มการทดลอง

ในการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ระหว่างกลุ่มการทดลอง ผู้วิจัยได้จำแนกการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ส่วน เนื่องจากผลการตรวจสอบปฏิสัมพันธ์ของการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ที่พบว่าไม่มีอิทธิพลต่อคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัยและทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย แต่ไม่มีอิทธิพลต่อคะแนนเจตคติต่อการวิจัยและคุณลักษณะของนักวิจัย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน คือ เปรียบเทียบคุณลักษณะด้านเจตคติต่อการวิจัยและคุณลักษณะของนักวิจัยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม (MANOVA) และเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัยและทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมตัวแปรพหุนาม (MANCOVA) โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1) ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านเจตคติต่อการวิจัยและลักษณะของนักวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ในภาพรวม นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านเจตคติต่อการวิจัยและคุณลักษณะลักษณะของนักวิจัยสูงกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อย โดยคะแนนมีการกระจายน้อยและมีลักษณะการกระจายคล้ายคลึงกัน ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่า ค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน –

ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 ตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งสองด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 และมีค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 สรุปได้ว่าผลการทดสอบเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทุกข้อ จึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้ ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.21

ตารางที่ 5.21 ค่าสถิติเชิงบรรยายและผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านเจตคติต่อการวิจัยและคุณลักษณะของนักวิจัยของนักศึกษาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
เจตคติต่อการวิจัย	4.12	0.35	4.07	0.33
คุณลักษณะของนักวิจัย	3.97	0.39	3.77	0.37

Box's M = 1.88, F = 0.61, $df_1 = 3$, $df_2 = 19604674.73$, $p = 0.61$
 Bartlett's Test: Likelihood Ratio = 0.00 Approx. Chi-Square = 45.70, $df = 2$, $p = 0.00$
 Levene's Test: เจตคติต่อการวิจัย F = 1.18, $df_1 = 1$, $df_2 = 94$, $p = 0.28$
 คุณลักษณะของนักวิจัย F = 0.35, $df_1 = 1$, $df_2 = 94$, $p = 0.85$

ผลการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่า คะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านเจตคติต่อการวิจัยและคุณลักษณะของนักวิจัยของนักศึกษามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษากลุ่มทดลองมีคุณลักษณะของนักวิจัยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ขณะที่มีความแตกต่างที่พึงประสงค์ด้านเจตคติต่อการวิจัยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.22

ตารางที่ 5.22 ผลการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านเจตคติต่อการวิจัยและคุณลักษณะของนักวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Statistics	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	0.08	4.08	2.00	93.00	0.02
Wilks' Lambda	0.92	4.08	2.00	93.00	0.02
Hotelling's Trace	0.09	4.08	2.00	93.00	0.02
Roy's Largest Root	0.09	4.08	2.00	93.00	0.02

Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
เจตคติต่อการวิจัย	0.06	1	0.06	0.50	0.48
คุณลักษณะของนักวิจัย	0.98	1	0.98	6.90	0.01

2) ผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัยและทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย และทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยของนักศึกษาพบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่าง 0.25 – 0.32 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.23

ตารางที่ 5.23 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างตัวแปรการวัดผลก่อนการจัดการเรียนรู้ ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย และทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	การวัดก่อนการจัดการเรียนรู้	ทักษะพื้นฐานทางการวิจัย	ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย
การวัดก่อนการจัดการเรียนรู้	1.00		
ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย	0.25*	1.00	
ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย	0.31**	0.32**	1.00

หมายเหตุ ** p < .01, * p < .05

ในภาพรวม นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัยและทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยสูงกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อย โดยคะแนนมีการกระจายมากและมีลักษณะการกระจายคล้ายคลึงกัน ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่า ค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 ตัวแปรคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งสองด้านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 และคะแนนมีความแปรปรวนระหว่างกลุ่มการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 สรุปได้ว่า ผลการทดสอบเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นทุกข้อ จึงสามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนามได้ ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.24

ตารางที่ 5.24 ผลการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัยและทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย	38.60	5.62	35.73	5.63
ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย	14.56	2.33	13.33	2.66

Box's M = 4.11, F = 1.34, $df_1 = 3$, $df_2 = 4792152.95$, $p = 0.26$

Bartlett's Test: Likelihood Ratio = 0.00 Approx. Chi-Square = 68.06, $df = 2$, $p = 0.00$

Levene's Test: ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย F = 0.43, $df_1 = 1$, $df_2 = 99$, $p = 0.51$

ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย F = 4.83, $df_1 = 1$, $df_2 = 99$, $p = 0.03$

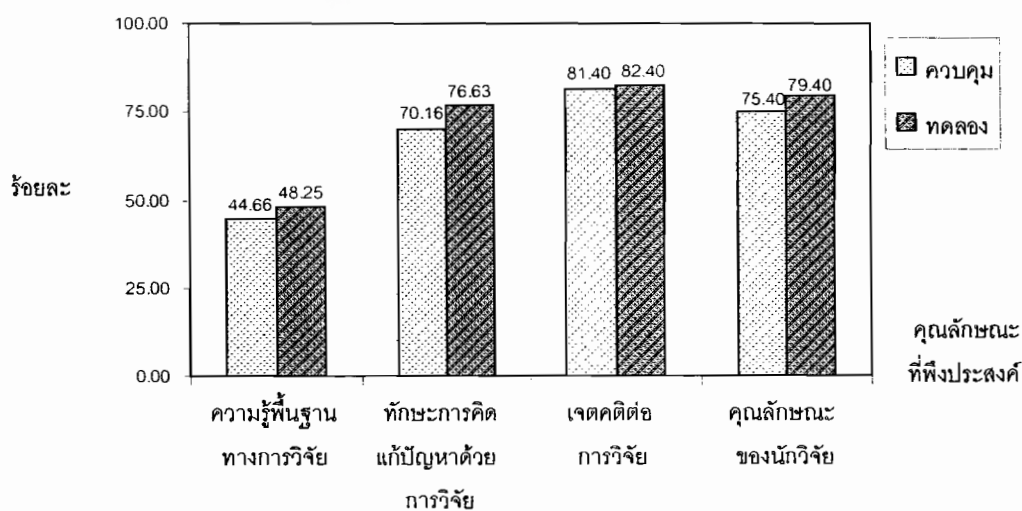
ผลการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนาม พบว่า คะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัยและทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยของนักศึกษามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักศึกษากลุ่มทดลองมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งสองด้านสูงกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5.25

ตารางที่ 5.25 ผลการทดสอบความแปรปรวนตัวแปรพหุนามของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัยและทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Statistics	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Pillai's Trace	0.11	5.66	2.00	97.00	0.01
Wilks' Lambda	0.90	5.66	2.00	97.00	0.01
Hotelling's Trace	0.12	5.66	2.00	97.00	0.01
Roy's Largest Root	0.12	5.66	2.00	97.00	0.01

Test of Between – Subjects Effects						
Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
ความรู้พื้นฐานทางการวิจัย	195.78	1	195.78	6.43	0.01	
ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย	40.88	1	40.88	7.42	0.01	

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐานช่วยพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนให้สูงขึ้น โดยนักศึกษากลุ่มทดลองมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้พื้นฐานทางการวิจัย ทักษะการคิดแก้ปัญหาด้วยการวิจัย และคุณลักษณะของนักวิจัยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ขณะที่คุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านเจตคติต่อการวิจัยของนักศึกษากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงร้อยละของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้ ดังแผนภาพที่ 5.13



แผนภาพที่ 5.13 ร้อยละของคะแนนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม