

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของผลการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	จำนวนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
SS	แทน	ผลบวกของค่าคะแนนเบี่ยงเบนแต่ละตัวยกกำลังสอง
MS	แทน	ค่าความแปรปรวน
df	แทน	ระดับชั้นของความเป็นอิสระ
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาการแจกแจงค่าเอฟ
*	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05
I	แทน	ระยะของการทดลอง
G	แทน	กลุ่ม
IXG	แทน	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเอง ต่อการปฏิบัติการจัดการตนเอง อาการหายใจลำบาก สมรรถภาพปอด และความวิตกกังวลในผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในรูปตารางประกอบการบรรยาย โดยแบ่งเป็น 17 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตอนที่ 2 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลในกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตอนที่ 15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง แสดงไว้ในตารางที่ 15

ตอนที่ 16 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล แสดงไว้ในตารางที่ 16

ตอนที่ 17 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 17

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจำแนกตามเพศ อายุ สถานภาพสมรส ผู้ดูแล ระดับการศึกษา อาชีพ ที่มาของรายได้ ความเพียงพอของรายได้ ประวัติการสูบบุหรี่ ระยะเวลาที่สูบบุหรี่ ประวัติการสูบบุหรี่ในปัจจุบัน ระยะเวลาที่เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยหาค่าความถี่และร้อยละดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง จำแนกตามข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มเปรียบเทียบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	7	87.5	7	87.5
หญิง	1	12.5	1	12.5
รวม	8	100	8	100
อายุ				
60 – 65 ปี	1	12.5	2	25.0
66 – 70 ปี	2	25.0	4	50.0
71- 75 ปี	3	37.5	1	12.5
75- 79 ปี	2	25.5	1	12.5
รวม	8	100	8	100
สถานภาพสมรส				
คู่	7	87.5	7	87.5
หม้าย	1	12.5	1	12.5
รวม	8	100	8	100
ระดับการศึกษา				
ประถมศึกษา	6	75	7	87.5
มัธยมศึกษา	2	25	1	12.5
รวม	8	100	8	100

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มเปรียบเทียบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ที่มาของรายได้				
ประกอบอาชีพ	1	12.5	1	12.5
ข้าราชการบำนาญ	-	-	-	-
บุตรหลาน	7	87.5	7	87.5
รวม	8	100	8	100
ความเพียงพอของรายได้				
เพียงพอ	8	100	8	100
ไม่เพียงพอ	-	-	-	-
เหลือเก็บ	-	-	-	-
รวม	8	100	8	100
ประวัติการสูบบุหรี่				
ไม่เคยสูบบุหรี่	-	-	-	-
เคยสูบ หรือสูบบุหรี่	8	100	8	100
รวม	8	100	8	100
ระยะเวลาที่สูบบุหรี่				
ต่ำกว่า 30 ปี	3	37.5	-	-
30-39 ปี	1	12.5	-	-
40-49 ปี	-	-	5	62.5
50 ปีขึ้นไป	4	50	3	37.5
รวม	8	100	8	100
ประวัติการสูบบุหรี่ในปัจจุบัน				
เลิกสูบบุหรี่แล้ว	8	100	8	100
ยังสูบบุหรี่อยู่	-	-	-	-
รวม	8	100	8	100

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มเปรียบเทียบ	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาที่เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง				
ต่ำกว่า 5 ปี	5	62.5	5	62.5
5-10 ปี	3	37.5	3	37.5
รวม	8	100	8	100

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองจำนวน 8 คนเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 87.5 และ 12.5 ตามลำดับ ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 71-75 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.5 มีสถานภาพสมรสคู่คิดเป็นร้อยละ 87.5 การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 75 ที่มาของรายได้ส่วนใหญ่ได้จากบุตรหลาน คิดเป็นร้อยละ 87.5 มีรายได้เพียงพอทุกคน มีประวัติการสูบบุหรี่ทุกคน ระยะเวลาของการสูบบุหรี่ส่วนใหญ่มากกว่า 50 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 50 ปัจจุบันผู้สูงอายุเลิกสูบบุหรี่แล้วทุกคน ระยะเวลาที่เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังส่วนใหญ่ต่ำกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 62.5

ผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 8 คนเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 87.5 และ 12.5 ตามลำดับ ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 66-70 ปี คิดเป็นร้อยละ 50 มีสถานภาพสมรสคู่คิดเป็นร้อยละ 87.5 การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 75 ที่มาของรายได้ส่วนใหญ่ได้จากบุตรหลาน คิดเป็นร้อยละ 87.5 มีรายได้เพียงพอทุกคน มีประวัติการสูบบุหรี่ทุกคน ระยะเวลาของการสูบบุหรี่ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 40-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 62.5 ปัจจุบันผู้สูงอายุเลิกสูบบุหรี่แล้วทุกคน ระยะเวลาที่เป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังส่วนใหญ่ต่ำกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 62.5

ตอนที่ 2 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

คนที่	กลุ่มทดลอง			คนที่	กลุ่มเปรียบเทียบ		
	ระยะ				ระยะ		
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ติดตามผล		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ติดตามผล
1	9	76	51	1	18	15	16
2	12	76	52	2	6	13	10
3	13	76	75	3	17	14	14
4	13	76	76	4	12	13	10
5	17	76	76	5	14	16	17
6	12	76	76	6	8	8	8
7	10	76	76	7	12	16	14
8	10	76	76	8	13	13	11
รวม	96	608	558		100	108	100
\bar{X}	12.0	76.0	69.75		12.5	13.50	12.56
SD	2.51	0	11.27		4.07	2.56	3.21

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองเป็น 12.0 ($SD = 2.51$), 76.0 ($SD = 0$) และ 69.75 ($SD = 11.27$) ตามลำดับ ส่วนผู้สูงอายุกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยการจัดการตนเองเป็น 12.5 ($SD = 4.07$), 13.5 ($SD = 2.56$) และ 12.56 ($SD = 3.21$) ตามลำดับ

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง

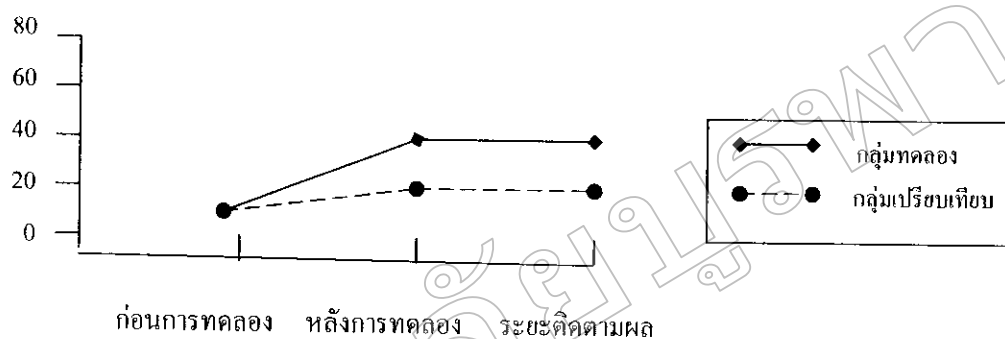
Source of Variation	df	SS	MS	F
Between Subjects				
Group (G)	1	18960.75	18960.75	490.51*
Ss _{w/in group}	14	270.58	38.65	
Within Subjects				
Intervals (I)	2	10150.17	5075.08	250.33*
IXG	2	9775.50	4887.75	201.75*
IX Ss _{w/in group}	28	339.17	24.23	
Total	47	39496.17		

$$F_{.05} (1, 14) = 4.60, F_{.05} (2, 28) = 3.34$$

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และโดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเอง ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากวิธีการทดลองและระยะเวลามีปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยจึงนำเสนอกราฟรูปแบบของปฏิสัมพันธ์ ดังภาพที่ 4

คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเอง



ภาพที่ 4 กราฟเส้นแสดงคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกับระยะเวลาของการทดลอง

จากภาพที่ 4 จะเห็นได้ว่าเส้นกราฟของแต่ละวิธีไม่ขนานกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลของวิธีการทดลองขึ้นอยู่กับระยะเวลา กล่าวคือ ระยะก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองในผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบใกล้เคียงกัน แต่ในระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเอง โดยในระยะหลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และในระยะติดตามผล ผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบเช่นกัน แสดงให้เห็นว่า วิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลองนั้นส่งผลต่อการปฏิบัติการจัดการตนเองร่วมกัน

จากการที่วิธีการทดลองและระยะเวลามีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาผลย่อย (Simple Effects) ของวิธีการทดลองในแต่ละระยะเวลา และผลย่อยของระยะเวลาในแต่ละวิธีการซึ่งแสดงผลในตอนที่ 4 และ 5

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบผลย่อยของวิธีการทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ต่อการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง

Source of Variation	df	SS	MS	F
ระยะก่อนการทดลอง				
Between Groups	1	1	1	0.001
Within Group	42	609.75	14.52	
ระยะหลังการทดลอง				
Between Groups	1	25831	25831	17778.99 [*]
Within Group	42	609.75	14.52	
ระยะติดตามผล				
Between Groups	1	84303.75	384303.75	37450.27 [*]
Within Group	42	609.75	14.52	

$$F_{.05} (1, 42) = 4.07$$

จากตารางที่ 4 พบว่า

1. ในระยะก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ในระยะหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ในระยะติดตามผลคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นั่นคือ

1. คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบไม่แตกต่างกัน

2. คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะหลังการทดลองแตกต่างกัน จากกราฟ ภาพที่ 4 จะเห็นว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

3. คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะติดตามผลแตกต่างกัน จากกราฟ ภาพที่ 4 จะเห็นว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบย่อยของระยะเวลาในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบต่อการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง

Source of Variation	df	SS	MS	F
กลุ่มทดลอง				
Between Subject	7	360.55		
Interval	2	19920.33	9960.17	243.35*
Error	14	573.00	40.93	
Total	23	20853.88		
กลุ่มควบคุม				
Between Subject	7	184.00	26.29	
Interval	2	5.33	2.67	0.75
Error	14	50.00	3.57	
Total	23	239.33		

$$F_{.05}(2, 14) = 3.74$$

* $p < .05$

จากตารางที่ 5 พบว่า

1. คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกันอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยเปรียบเทียบรายคู่ โดยนำมาเปรียบเทียบพหุคูณ โดยวิธีนิวแมน-คูลส์ ดังตารางที่ 6

2. คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเปรียบเทียบในระบะก่อนการทดลอง ระบะหลังการทดลองและระบะติดตามผล แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเปรียบเทียบในระบะก่อนการทดลอง ระบะหลังการทดลอง และระบะติดตามผล ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระบะก่อนการทดลอง ระบะหลังการทดลอง และระบะติดตามผล ด้วยวิธีทดสอบแบบนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Method)

X ระบะก่อนการทดลอง	ระบะติดตามผล	ระบะหลังการทดลอง
12.00	69.75	76.00
12.00	57.75	64.00*
69.75	-	6.25
76.00	-	-
<i>r</i>	2	3
$q_{.95}(r, 14)$	3.03	3.70
$q_{.95}(r, 14) \times \sqrt{\frac{40.93}{8}}$	6.85	8.37

* $p < .05$

จากตารางที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระบะหลังการทดลอง สูงกว่าระบะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองในระบะติดตามผลสูงกว่าระบะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองในระบะติดตามผลแตกต่างจากระบะหลังการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นั่นคือผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองในระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล สูงกว่าระยะก่อนการทดลอง และคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติการจัดการตนเองในระยะติดตามผล ไม่แตกต่างจากระยะหลังการทดลอง

ตอนที่ 6 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ

คนที่	กลุ่มทดลอง			คนที่	กลุ่มเปรียบเทียบ		
	ระยะ		ติดตามผล		ระยะ		ติดตามผล
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง			ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	
1	60	50	40	1	30	45	50
2	100	70	60	2	50	50	50
3	40	30	30	3	40	50	50
4	50	25	20	4	40	40	40
5	50	35	20	5	50	50	50
6	55	30	40	6	50	55	70
7	50	30	25	7	50	50	45
8	50	45	45	8	20	20	50
รวม	455	315	280		330	360	405
<i>X</i>	56.88	39.38	35.00		41.25	45.00	50.63
<i>SD</i>	18.31	14.99	13.89		11.26	11.02	8.63

จากตารางที่ 7 พบว่า คะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองเป็น 56.88 ($SD = 18.31$), 39.38 ($SD = 14.99$) และ 35.00 ($SD = 13.89$) ตามลำดับ ส่วนผู้สูงอายุกลุ่ม

เปรียบเทียบ มีคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากเป็น 41.25 ($SD = 11.26$), 45.00 ($SD = 11.02$) และ 56.63 ($SD = 8.63$) ตามลำดับ

ตอนที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุ ที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง แสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between Subjects	15	1171.36		
Group (G)	1	42.19	42.19	0.10
Ss _{w/in group}	14	1129.17	80.65	
Within Subjects	32	2770.83		
Intervals (I)	2	462.50	231.25	2.87
I X G	2	2037.50	1018.75	56.66*
IX Ss _{w/in group}	28	270.83	19.35	
Total	47	3942.19		

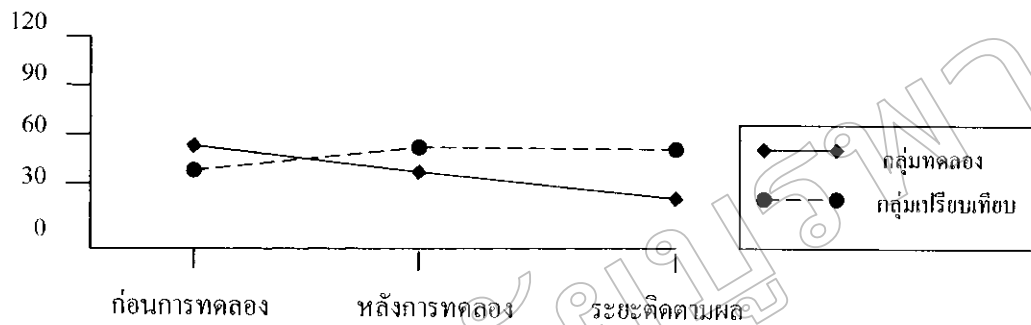
$$F_{.05}(1, 14) = 4.60, F_{.05}(2, 28) = 3.34$$

* $p < .05$

จากตารางที่ 8 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และโดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบาก ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เนื่องจากวิธีการทดลองและระยะเวลาปฏิบัติสัมพันธ์ ผู้วิจัยจึงนำเสนอกราฟรูปแบบของปฏิสัมพันธ์ ดังภาพที่ 5

คะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบาก



ภาพที่ 5 กราฟเส้นแสดงคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกับระยะเวลาของการทดลอง

จากภาพที่ 5 จะเห็นได้ว่าเส้นกราฟของแต่ละวิธีไม่ขนานกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลของวิธีการทดลองขึ้นอยู่กับระยะเวลา กล่าวคือ ในระยะก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ แต่ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบาก โดยในระยะหลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบและในระยะติดตามผล ผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลองนั้นส่งผลต่ออาการหายใจลำบากร่วมกัน

จากการที่วิธีการทดลองและระยะเวลามีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาผลย่อย (Simple Effects) ของวิธีการทดลองในแต่ละระยะเวลา และผลย่อยของระยะเวลาในแต่ละวิธีการ ซึ่งแสดงผลในตอนที่ 8 และ 9

ตอนที่ 8 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล

Source of Variation	df	SS	MS	F
ระยะก่อนการทดลอง				
Between Groups	1	976.56	976.56	29.30
Within Group	42	1400.00	33.33	
ระยะหลังการทดลอง				
Between Groups	1	113526.20	113526.20	3406.13
Within Group	42	1400.00	33.33	
ระยะติดตามผล				
Between Groups	1	144498.44	144498.44	4335.39
Within Group	42	1400.00	33.33	

$$F_{.05}(1, 42) = 4.07$$

จากตารางที่ 9 พบว่า

1. ในระยะก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ในระยะหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ในระยะติดตามผลคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าค่าเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบในระยะติดตามผลแตกต่างกัน นั่นคือ

1. คะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบในระยะก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน
2. คะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบในระยะหลังการทดลองแตกต่างกัน จากภาพที่ 5 จะเห็นว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

3. คะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะติดตามผลแตกต่างกัน จากภาพที่ 5 จะเห็นว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

ตอนที่ 9 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการทดสอบย่อยของระยะเวลาในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบต่ออาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง

Source of Variation	df	SS	MS	F
กลุ่มทดลอง				
Between Subject	7	4620.17	661.31	
Interval	2	2143.75	1071.87	23.46*
Error	14	639.58	46.69	
Total	23	7403.50		
กลุ่มควบคุม				
Between Subject	7	1440.63	205.80	
Interval	2	377.08	188.54	3.27
Error	14	806.25	57.59	
Total	23	2583.96		

$$F_{.05} (2, 14) = 3.74$$

* $p < .05$

จากตารางที่ 10 พบว่า

1. คะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยเปรียบเทียบรายคู่ โดยนำมาเปรียบเทียบพหุคูณโดยวิธีนิวแมน-คูลส์ ดังตารางที่ 11

2. คะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเปรียบเทียบในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างไม่

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเปรียบเทียบในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากเป็นรายคู่ของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ด้วยวิธีทดสอบแบบนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Method)

\bar{X} ระยะติดตามผล	ระยะหลังการทดลอง	ระยะก่อนการทดลอง
35.00	39.38	56.88
35.00 -	4.38	21.88
39.38	-	17.50
56.88		-
r	2	3
$q_{.95}(r, 14)$	3.03	3.70
$q_{.95}(r, 14) \times \sqrt{\frac{446.69}{8}}$	7.32	8.94

* $p < .05$

จากตารางที่ 11 พบว่าคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากในผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระยะหลังการทดลอง ต่ำกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากในระยะติดตามผลต่ำกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากในระยะติดตามผลแตกต่างจากระยะหลังการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นั่นคือ ผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยอาการหายใจลำบากในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล ต่ำกว่าระยะก่อนการทดลอง และคะแนนเฉลี่ยการจัดการตนเองในระยะติดตามผลไม่แตกต่างจากระยะหลังการทดลอง

ตอนที่ 10 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง
ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองและ
กลุ่มเปรียบเทียบ

คนที่	กลุ่มทดลอง			คนที่	กลุ่มเปรียบเทียบ		
	ระยะ		ติดตามผล		ระยะ		ติดตามผล
	ก่อนการ ทดลอง	หลังการ ทดลอง			ก่อนการ ทดลอง	หลังการ ทดลอง	
1	35.4	36.4	46.3	1	33.4	31.7	22.7
2	34.0	51.5	47.2	2	35.0	39.6	39.6
3	61.8	116.0	166.0	3	68.9	61.9	48.7
4	43.2	51.4	57.2	4	53.8	55.8	108
5	42.7	92.6	91.0	5	38.3	58.9	63.8
6	61.9	67.5	99.4	6	65.3	61.3	66.6
7	79.6	167.0	215.0	7	79.0	74.0	89.1
8	50.3	91.2	100.0	8	49.4	62.9	60.1
รวม	408.9	673.6	800.0		407.6	449.2	498.6
<i>X</i>	51.11	84.20	100.00		50.96	56.15	62.33
<i>SD</i>	15.66	42.59	50.16		17.73	13.68	26.99

จากตารางที่ 12 พบว่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองเป็น 51.11 ($SD = 15.66$), 84.20 ($SD = 42.59$) และ 100 ($SD = 50.16$) ตามลำดับ ส่วนผู้สูงอายุกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดเป็น 50.96 ($SD = 17.73$), 56.13 ($SD = 13.68$) และ 62.33 ($SD = 26.99$) ตามลำดับ

ตอนที่ 11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง แสดงไว้ในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between Subjects	15	11506.24		
Group (G)	1	5361.53	5361.53	4.91
SS _{w/in group}	14	6144.71	438.91	
Within Subjects	32	12593.18		
Intervals (I)	2	7167.77	3580.89	8.159*
IXG	2	3580.02	1790.01	13.58*
IX SS _{w/in group}	28	1845.39	131.81	
Total	47	24099.42		

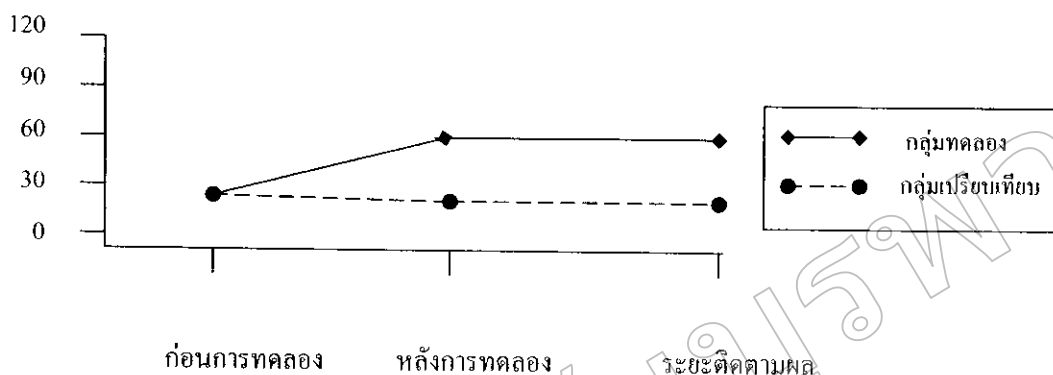
$$F_{.05}(1, 14) = 4.60, F_{.05}(2, 28) = 3.34$$

$$*p < .05$$

จากตารางที่ 13 พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และโดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอด ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เนื่องจากวิธีการทดลองและระยะเวลามีปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยจึงนำเสนอกราฟรูปแบบของปฏิสัมพันธ์ ดังภาพที่ 6

คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอด



ภาพที่ 6 กราฟเส้นแสดงคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกับระยะเวลาของการทดลอง

จากภาพที่ 6 จะเห็นได้ว่าเส้นกราฟของแต่ละวิธีไม่ขนานกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลของวิธีการทดลองขึ้นอยู่กับระยะเวลา กล่าวคือในระยะก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบใกล้เคียงกัน แต่ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอด โดยในระยะหลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบและในระยะติดตามผล ผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบเช่นกัน แสดงให้เห็นว่า วิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลองนั้นส่งผลต่อสมรรถภาพปอดร่วมกัน

จากการที่วิธีการทดลองและระยะเวลามีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาผลย่อย (Simple Effects) ของวิธีการทดลองในแต่ละระยะเวลา และผลย่อยของระยะเวลาในแต่ละวิธีการ ซึ่งแสดงผลในตอนที่ 12 และ 13

ตอนที่ 12 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ระหว่างกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มทดลอง แสดงไว้ในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการทดสอบย่อยของวิธีการทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ต่อคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง

Source of Variation	df	SS	MS	F
ระยะก่อนการทดลอง				
Between Groups	1	0.11	0.11	0.00001
Within Group	42	7990.10	190.24	
ระยะหลังการทดลอง				
Between Groups	1	180008.64	180008.64	946.22*
Within Group	42	7990.10	190.24	
ระยะติดตามผล				
Between Groups	1	774604.95	774604.95	4071.73*
Within Group	42	7990.10	190.24	

$$F_{.05} (1, 42) = 4.07$$

จากตารางที่ 14 พบว่า

1. ในระยะก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ในระยะหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ในระยะติดตามผลคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นั่นคือ

1. คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบในระยะก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน
2. คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบในระยะหลังการทดลองแตกต่างกัน จากกราฟ ภาพที่ 6 จะเห็นว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

3. คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในระยะติดตามผลแตกต่างกัน จากกราฟ ภาพที่ 6 จะเห็นว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

ตอนที่ 13 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการทดสอบย่อยของระยะเวลาในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบต่อสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง

Source of Variation	df	SS	MS	F
กลุ่มทดลอง				
Between Subjects	7	26032.51	3718.93	
Interval	2	9958.43	4979.21	11.63*
Error	14	5991.76	427.98	
Total	23	41982.7		
กลุ่มควบคุม				
Between Subjects	7	6014.10	859.16	
Interval	2	374.40	187.20	1.09
Error	14	2406.42	171.89	
Total	23	8794.92		

$$F_{.05}(2, 14) = 3.74$$

* $p < .05$

จากตารางที่ 15 พบว่า

1. คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 คู่ ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ผู้วิจัยเปรียบเทียบรายคู่ โดยนำมาเปรียบเทียบพหุคูณ โดยวิธีนิวแมน-คูลส์ ดังตารางที่ 16

2. คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเปรียบเทียบในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล แตกต่างกัน

อย่างไร้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเปรียบเทียบในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดเป็นรายคู่ของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ด้วยวิธีทดสอบแบบนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Method)

\bar{X} ระยะก่อนการทดลอง	ระยะหลังการทดลอง	ระยะติดตามผล
51.11	84.20	100.00
51.11 -	33.09	48.89
84.20	-	15.8
100.00		-
r	2	3
$q_{.95}(r, 14)$	3.03	3.70
$q_{.95}(r, 14) \times \sqrt{\frac{427.98}{8}}$	22.16	27.06

* $p < .05$

จากตารางที่ 16 พบว่าคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระยะหลังการทดลอง สูงกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดในระยะติดตามผลสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดในระยะติดตามผลแตกต่างจากรยะหลังการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นั่นคือ ผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดในระยะหลังการทดลองสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง และคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพปอดในระยะติดตามผลไม่แตกต่างจากรยะหลังการทดลอง

ตอนที่ 14 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง
ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลในกลุ่มทดลอง และ
กลุ่มเปรียบเทียบ

คนที่	กลุ่มทดลอง			คนที่	กลุ่มเปรียบเทียบ		
	ระยะ				ระยะ		
	ก่อนการ ทดลอง	หลังการ ทดลอง	ติดตามผล		ก่อนการ ทดลอง	หลังการ ทดลอง	ติดตามผล
1	45	34	35	1	34	46	46
2	58	49	47	2	49	41	41
3	61	40	48	3	45	42	46
4	40	28	35	4	42	45	45
5	37	33	28	5	50	49	50
6	44	38	42	6	57	56	58
7	55	44	40	7	49	40	40
8	43	32	32	8	42	46	53
รวม	379	292	307		368	365	379
<i>X</i>	47.25	36.50	38.38		46.00	45.63	47.38
<i>SD</i>	9.29	7.60	7.11		6.89	5.153	6.05

จากตารางที่ 17 พบว่าคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองเป็น 47.25 ($SD = 9.29$), 36.50 ($SD = 7.60$) และ 38.38 ($SD = 7.11$) ตามลำดับ ส่วนผู้สูงอายุกลุ่มเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลเป็น 46.00 ($SD = 6.89$), 45.63 ($SD = 51.53$) และ 47.38 ($SD = 6.05$) ตามลำดับ

ตอนที่ 15 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง แสดงไว้ในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between Subjects	15	749.37		
Group (G)	1	574.08	574.08	4.54
SS _{w/in group}	14	175.29	12.52	
Within Subjects	32	745.37		
Intervals (I)	2	209.37	104.69	8.36*
IXG	2	365.79	182.90	15.04*
IX SS _{w/in group}	28	170.21	12.16	
Total	47	1494.74		

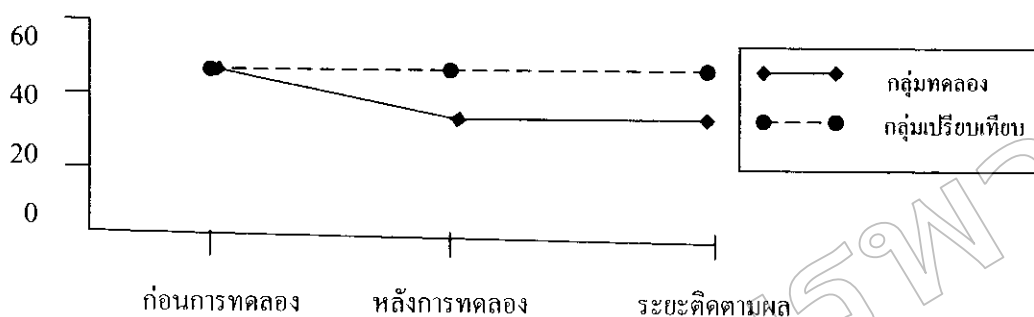
$$F_{.05}(1, 14) = 4.60, F_{.05}(2, 28) = 3.34$$

* $p < .05$

จากตารางที่ 18 พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลในผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และโดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เนื่องจากวิธีการทดลองและระยะเวลามีปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยจึงนำเสนอกราฟรูปแบบของปฏิสัมพันธ์ ดังภาพที่ 7

คะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวล



ภาพที่ 7 กราฟเส้นแสดงคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกับระยะเวลาของการทดลอง

จากภาพที่ 7 จะเห็นได้ว่าเส้นกราฟของแต่ละวิธีไม่ขนานกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลของวิธีการทดลองขึ้นอยู่กับระยะเวลา กล่าวคือในระยะก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลในผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบใกล้เคียงกัน แต่ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวล โดยในระยะหลังการทดลอง ผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และในระยะติดตามผล ผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบเช่นกัน แสดงให้เห็นว่า วิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลองนั้นส่งผลต่อสมรรถภาพปอด

จากการที่วิธีการทดลองและระยะเวลามีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาผลย่อย (Simple Effects) ของวิธีการทดลองในแต่ละระยะเวลา และผลย่อยของระยะเวลาในแต่ละวิธีการ ซึ่งแสดงผลในตอนต้นที่ 16 และ 17

ตอนที่ 16 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล แสดงในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ผลการทดสอบย่อยของวิธีการทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ต่อคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง

Source of Variation	df	SS	MS	F
ระยะก่อนการทดลอง				
Between Groups	1	195.12	195.12	23.76
Within Group	42	345.50	8.23	
ระยะหลังการทดลอง				
Between Groups	1	116904.94	116904.94	14204.73*
Within Group	42	345.50	8.23	
ระยะติดตามผล				
Between Groups	1	126009.88	126009.88	15311.04*
Within Group	42	345.50	8.23	

$$F_{.05} (1, 42) = 4.07$$

จากตารางที่ 19 พบว่า

1. ในระยะก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ในระยะหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ในระยะติดตามผลคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นั่นคือ

1. คะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบในระยะก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน
2. คะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบในระยะหลังการทดลองแตกต่างกัน จากภาพที่ 7 จะเห็นว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

3. คะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบในระยะติดตามผลแตกต่างกัน จากภาพที่ 7 จะเห็นว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ

ตอนที่ 17 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ แสดงไว้ในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ผลการทดสอบย่อยของระยะเวลาในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบต่อความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง

Source of Variation	df	SS	MS	F
กลุ่มทดลอง				
Between Subjects	7	1084.67	154.952	
Interval	2	545.08	272.54	24.52*
Error	14	155.58	11.11	
Total	23	1785.33		
กลุ่มควบคุม				
Between Subjects	7	515.33	73.62	
Interval	2	15.58	6.79	0.37
Error	14	258.42	18.46	
Total	23	789.33		

$$F_{.05}(2, 14) = 3.74$$

* $p < .05$

จากตารางที่ 20 พบว่า

1. คะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงว่ามีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยเปรียบเทียบรายคู่ โดยนำมาเปรียบเทียบพหุคูณ โดยวิธีนิวแมน-คูลส์ ดังตารางที่ 21

2. คะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเปรียบเทียบในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ทางสถิติแสดงว่า คะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มเปรียบเทียบในระลอกก่อนการทดลอง ระลอกหลังการทดลอง และระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 21 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระลอกก่อนการทดลอง ระลอกหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ด้วยวิธีทดสอบแบบนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls Method)

\bar{X} ระลอกหลังการทดลอง	ระยะติดตามผล	ระลอกก่อนการทดลอง
36.50	38.38	47.25
36.50 -	1.88	10.75*
38.38	-	8.87*
47.25		
r	2	3
$q_{.95}(r, 14)$	3.03	3.70
$q_{.95}(r, 14) \times \frac{\sqrt{11.11}}{8}$	3.57	4.36

* $p < .05$

จากตารางที่ 21 พบว่าคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลของผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองในระลอกหลังการทดลอง ต่ำกว่าระลอกก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลในระยะติดตามผลต่ำกว่าระลอกก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลในระยะติดตามผลแตกต่างจากระลอกหลังการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นั่นคือผู้สูงอายุที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรังในกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลในระลอกหลังการทดลองต่ำกว่าระลอกก่อนการทดลอง และคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลในระยะติดตามผลไม่แตกต่างจากระลอกหลังการทดลอง