

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของผลการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
SS	แทน	ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนแต่ละตัวยกกำลังสอง
MS	แทน	ค่าความแปรปรวน
df	แทน	ระดับชั้นของความเป็นอิสระ
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาการแจกแจงค่าเอฟ (F-Distribution)
$**$	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
I	แทน	ระยะของการทดลอง
G	แทน	วิธีการทดลอง
$I \times G$	แทน	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาของการทดลองกับวิธีการทดลอง
Source of Variation	แทน	แหล่งความแปรปรวน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการใช้เทคนิคแม่แบบที่มีต่อความรับผิดชอบต่อนตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แสดงข้อมูล และค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความรับผิดชอบต่อนตนเอง ระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนวัดซ้ำ ของคะแนนความรับผิดชอบต่อนตนเอง ระหว่างวิธีการทดลอง กับระยะเวลาของการทดลอง

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ความรับผิดชอบต่อนตนเองภายในกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย ความรับผิดชอบต่อนตนเองระหว่างกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบกับกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง ระยะติดตามผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยคะแนนความรับผิดชอบต่อนตนเอง ของแต่ละกลุ่มมาแสดงด้วยตาราง และภาพประกอบดังนี้

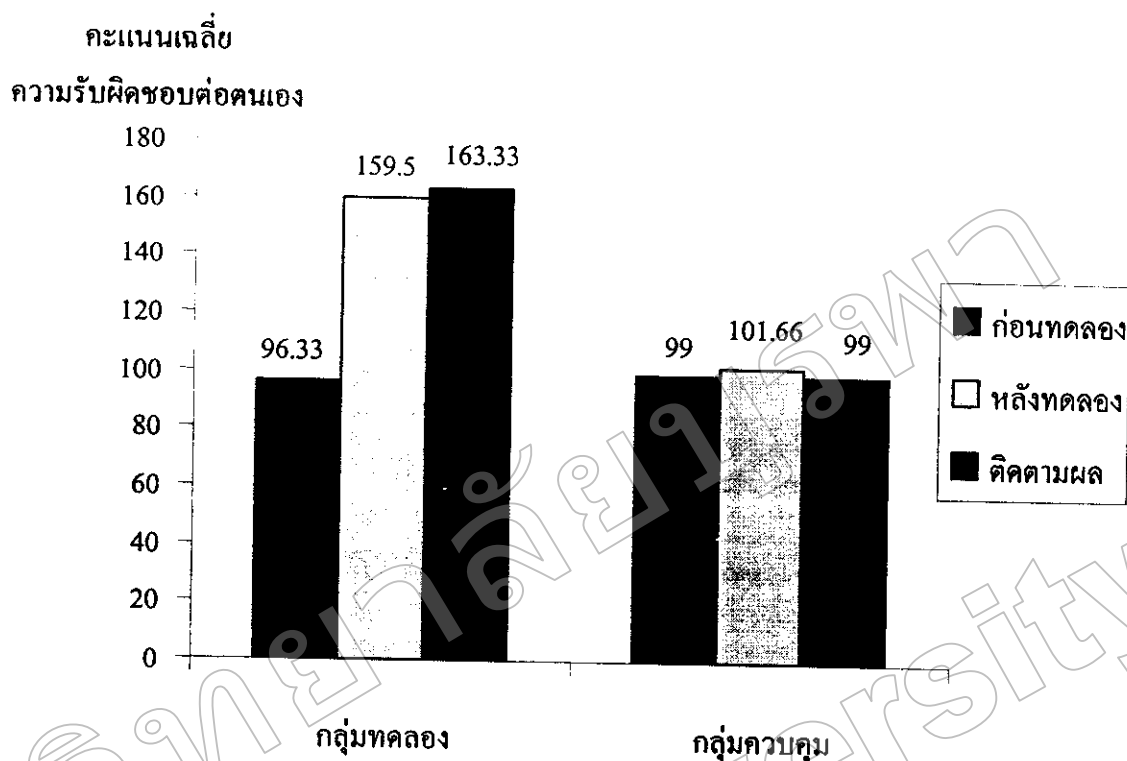
ตอนที่ 1 ข้อมูล และค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความรับผิดชอบต่อนตนเอง ระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ของกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบ และกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 2 คะแนนความรับผิดชอบต่อตนเองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลของกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบ และกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม			
คนที่	ระยะ		คนที่	ระยะ		
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ติดตามผล
1	95	166	1	96	99	98
2	98	162	2	96	100	94
3	96	158	3	97	101	97
4	95	162	4	101	99	99
5	99	157	5	102	104	101
6	95	152	6	103	107	105
รวม	578	957		594	610	594
$\bar{X}$	96.33	159.50		99	101.66	99
SD	1.75	4.88		3.40	3.20	3.74

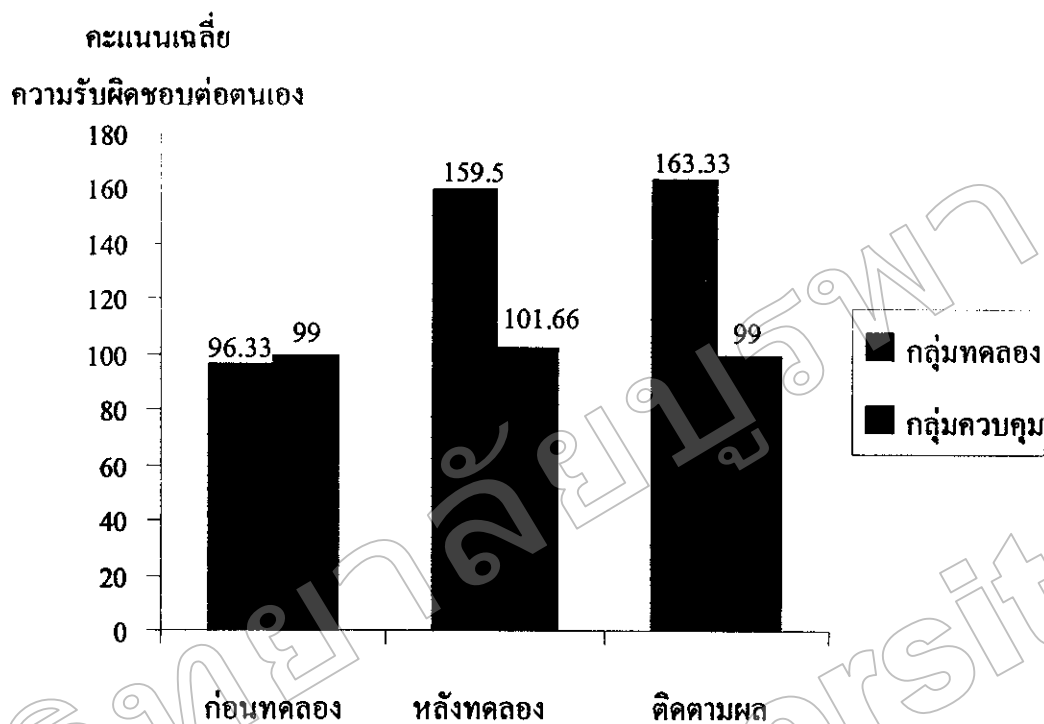
จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบความรับผิดชอบต่อตนเอง และกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง มีความรับผิดชอบเป็น 96.33 และ 99 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.75 และ 2.40 ระยะหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเอง เป็น 159.50 และ 101.17 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 4.89 และ 3.20 และระยะติดตามผลความรับผิดชอบต่อตนเอง เป็น 163.33 และ 99 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3.44 และ 3.74 ตามลำดับ

นั่นคือ ระยะก่อนการทดลองคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองใกล้เคียงกัน แต่ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล คะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองในกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบเพิ่มขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองใกล้เคียงทุกระยะ



ภาพที่ 2 แผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเอง ของกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบและกลุ่มควบคุม ในระยะต่าง ๆ

จากภาพที่ 2 พบว่า กลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบมีคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเอง ก่อนการทดลองเป็น 96.33 ระยะหลังการทดลองเป็น 159.50 ส่วนในระยะติดตามผลมีคะแนนความรับผิดชอบต่อตนเองเพิ่มขึ้นกว่าระยะก่อนการทดลอง 67.00 และเพิ่มขึ้นกว่าระยะหลังการทดลองเท่ากับ 4.83 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองระยะก่อนการทดลองเป็น 99.00 ระยะหลังการทดลองเป็น 101.67 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากระยะก่อนการทดลองเท่ากับ 2.67 ส่วนในระยะติดตามผลมีคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองเท่ากับ 99.00 ซึ่งเท่ากับระยะก่อนการทดลอง



ภาพที่ 3 แผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนความรับผิดชอบต่อตนเองในระยะต่าง ๆ ของการทดลองในกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบ และกลุ่มควบคุม

จากภาพที่ 3 พบว่า ระยะก่อนการทดลองกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบมีคะแนนความรับผิดชอบต่อตนเองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม เท่ากับ 3.33 คะแนนระยะหลังการทดลองกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบมีคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบสูงกว่ากลุ่มควบคุมเท่ากับ 57.83 และระยะติดตามผลกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบมีคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุมเท่ากับ 64.33

ตอนที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อศึกษาผลหลัก (Main Effects) ของวิธีการระยะเวลาการทดลองและปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างวิธีการและระยะเวลาการทดลอง

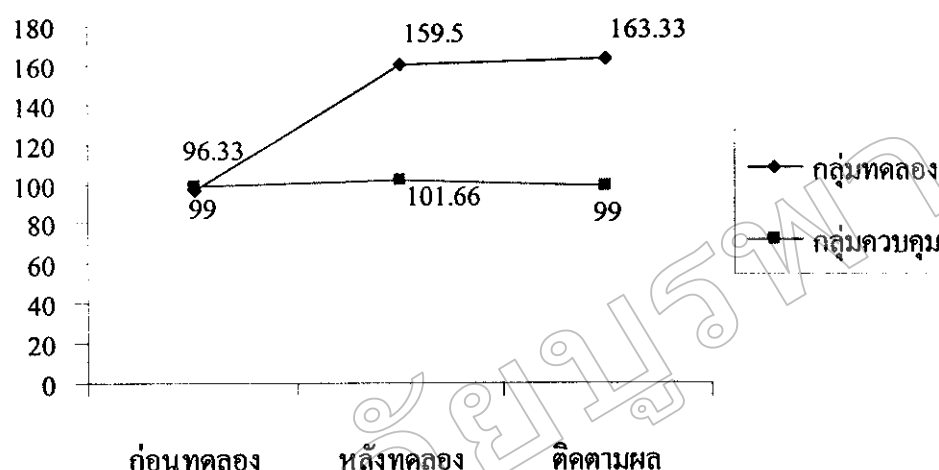
ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบผลของวิธีการ ระยะเวลา และ ปฏิสัมพันธ์

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Subjects	11	14528.97			
Group (G)	1	14280.25	14280.25	574.14**	.00
Ss w/in Groups	10	248.72	24.87		
Within Subjects	24	17140.66			
Interval	2	8824.38	4412.19	707.20**	.00
I x G	2	8191.50	4095.75	656.48**	.00
I x Ss w/in Groups	20	124.77	6.23		
Total	35	31669.63			

** $p < .01$

จากตารางที่ 3 พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองระหว่างระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองของกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนื่องจากวิธีการทดลองและระยะเวลาการทดลอง ส่งผลร่วมกันต่อการเพิ่มความรับผิดชอบต่อตนเอง แสดงว่าผลของวิธีการทดลองขึ้นอยู่กับระยะเวลาการทดลอง กล่าวคือระยะเวลาที่ต่างกันความรับผิดชอบต่อตนเองของกลุ่มที่ได้รับ โปรแกรมการใช้เทคนิคแม่แบบและกลุ่มควบคุมมีความรับผิดชอบต่อตนเองแตกต่างกัน



ภาพที่ 4 กราฟเส้นแสดงมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง

จากภาพที่ 4 พบว่า ในระยะก่อนการทดลองกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบ และกลุ่มควบคุมมีคะแนนความรับผิดชอบต่อตนเองใกล้เคียงกัน แต่ในระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเอง โดยในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลของกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบมีคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

จากการพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง ตามที่กล่าวไว้ข้างต้น จึงมุ่งทดสอบผลย่อย (Simple Effects) ของวิธีการและระยะเวลา ดังผลที่แสดงในตอนท้ายของตารางที่ 3 และ 4 ดังนี้

ตอนที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเอง ระหว่างวิธีการทดลองกับกลุ่มควบคุมในกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบผลย่อยของวิธีการทดลองในระยะก่อนการทดลอง

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Group	1	21.33	21.33	1.71	.20
Within Group	30	373.50	12.45		

$p < .01$

ปรับค่า df ด้วยวิธีการ Welch – Satterthwaite (Howell, 1997, pp. 457-482) ได้ค่า $df = 20.03$

จากตารางที่ 4 พบว่า ในระยะก่อนการทดลองของคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองของกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบ และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบต่อตนเองของกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบ ($X = 96.33$) และกลุ่มควบคุม ($X = 99$) ในช่วงก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความรับผิดชอบต่อตนเองเท่าเทียมกัน

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบผลย่อยของวิธีการทดลองในระยะหลังการทดลอง

Source of Variation	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Between Group	1	10034.08	10034.08	805.95**	.00
Within Group	30	373.50	12.45		

** $p < .01$

ปรับค่า *df* ด้วยวิธีการ Welch – Satterthwaite (Howell, 1997, pp. 457-482) ได้ค่า *df* = 20.03

จากตารางที่ 5 พบว่า ในระยะหลังการทดลองคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองของกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบ และกลุ่มควบคุมมีคะแนนความรับผิดชอบต่อตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติพื้นฐานในตารางที่ 2 และภาพที่ 4 พบว่า กลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบมีคะแนนเฉลี่ยเป็น ($X = 159.50$) กลุ่มควบคุมเป็น ($X = 101.66$) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบมีค่าเฉลี่ยความรับผิดชอบสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบผลย่อยของวิธีการทดลองในระยะติดตามผล

Source of Variation	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Between Group	1	12416.33	12416.33	997.29**	.00
Within Group	30	373.50	12.45		

** $p < .01$

ปรับค่า *df* ด้วยวิธีการ Welch – Satterthwaite (Howell, 1997, pp. 457-482) ได้ค่า *df* = 20.03

จากตารางที่ 6 พบว่า ในระยะติดตามผลคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองของกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานในตารางที่ 2 และภาพที่ 4 กลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบมีคะแนนเฉลี่ย ($X = 163.33$) ความรับผิดชอบต่อตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ($X = 99$) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบมีค่าเฉลี่ยความรับผิดชอบสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองระหว่างระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยคะแนนความรับผิดชอบต่อตนเองของกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบ ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล

Source of Variation	df	SS	MS	F	p
Between Subjects	5	94.27			
Interval	2	16987.44	8493.72	850.31**	.00
Error	10	99.88	9.98		
Total	17	17181.61			

** $p < .01$

จากตารางที่ 7 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเอง ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล ในกลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นั่นคือ ระยะเวลาในการให้เทคนิคแม่แบบส่งผลให้ความรับผิดชอบต่อตนเอง ใน 3 ระยะทดลองแตกต่างกัน เพื่อแสดงผลความแตกต่างเป็นรายคู่ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองโดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ (Newman-Keuls)

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองของกลุ่มที่ได้รับเทคนิค
แม่แบบเป็นรายคู่ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และติดตามผล
ด้วยวิธีการทดสอบแบบนิวแมน – คูลส์ (Newman-Keuls)

$\bar{X}$	ระยะก่อนการทดลอง	ระยะหลังการทดลอง	ระยะติดตาม
	96.33	159.5	163.33
96.33	-	63.17**	67.00**
159.50		-	3.83
163.33			-
r		2	3
$q_{.99}(r,10)$		4.48	5.27
$q_{.99}(r,10) \sqrt{\frac{MS_{error}}{n}}$		5.78	6.80

** $p < .01$

จากตารางที่ 8 พบว่า กลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบคะแนนเฉลี่ย ความรับผิดชอบต่อตนเอง
ในระยะหลังการทดลองสูงกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ
คะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองในตนเองระยะติดตามผลการทดลอง สูงกว่าระยะก่อนการ
ทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองในระยะ
หลังการทดลองกับระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยสรุปได้ว่า กลุ่มที่ได้รับเทคนิคแม่แบบมีคะแนนความรับผิดชอบ
ต่อตนเอง ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง แต่ในระยะหลัง
การทดลองและระยะติดตามผลไม่พบความแตกต่าง แสดงว่าผลการให้เทคนิคแม่แบบ ทำให้
ความรับผิดชอบต่อตนเองเพิ่มขึ้นและยังคงอยู่ในระยะเวลาหนึ่งหลังจากหยุดให้เทคนิคแม่แบบใน
ระยะติดตามผลอีกด้วย แสดงว่าการใช้รับเทคนิคแม่แบบให้ผลต่อการเพิ่มความรับผิดชอบต่อ
ตนเองได้อย่างมีความคงทน

ตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองของกลุ่มควบคุมในระยะ
ก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล

Source of Variation	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Between Subjects	5	154.44			
Interval	2	28.44	14.22	5.71	.02
Error	10	24.88	2.48		
Total	17	207.77			

$p < .01$

จากตารางที่ 9 พบว่า คะแนนเฉลี่ยความรับผิดชอบต่อตนเองกลุ่มควบคุม ในระยะก่อน
การทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผล แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ