

ผลการวิจัย

จากผลการทดลองการฝึกการประเมินตนเองและการเสริมแรงทางบวกโดยใช้
เบียร์รถกรเพื่อเพิ่มและคงอยู่พฤติกรรมกาตั้งใจเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดย
ใช้วิธีการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมแบบช่วงเวลา แบ่งเวลา 30 นาที ออกเป็น 60 ช่วง
ช่วงละ 30 วินาที และในช่วงเวลา 30 วินาทีนั้นแบ่งออกเป็นช่วงการสังเกต 20 วินาที
ช่วงเวลาพัก 10 วินาทีนั้น ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมที่ได้มาคำนวณ
หาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร Kappa (k) ของโคเฮน และนำข้อมูลจากการสังเกตและบันทึก
พฤติกรรมที่มีค่าความเที่ยงระหว่างผู้สังเกตตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป มาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ และ
ค่าเฉลี่ย (Mean) ของพฤติกรรมกาตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2
และกลุ่มควบคุม ในระยะเส้นฐาน ระยะทดลอง และระยะติดตามผล ดังแสดงผลในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการศึกษาที่ตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ตลอดระยะเวลาการทดลอง 3 ระยะ

กลุ่มที่	ระยะเวลาทดลอง		ระยะการทดลอง		ระยะติดตามผล	
	ระยะเริ่มต้น	ช่วงที่ 1	ช่วงที่ 2			
			ครั้งหลัง	ครั้งสุดท้าย		
1	ระยะเริ่มต้น	ครั้งหลัง	1	54.45	88.33	93.57
			2	51.67	85.83	100.00
			3	50.84	90.56	98.89
			4	46.67	95.56	90.00
			5	50.56	100.00	98.89
			6	53.89	90.00	90.00
			7	42.50	95.56	90.00
			8	45.00	90.56	90.00
			9	47.78	88.33	90.00
			10	36.67	90.84	91.84
2	ระยะเริ่มต้น	ครั้งหลัง	1	37.22	89.45	89.29
			2	51.11	84.17	97.22
			3	57.22	82.22	90.56
			4	54.44	86.67	78.33
			5	51.11	94.45	94.45
			6	47.22	86.67	86.67
			7	18.33	96.67	84.17
			8	52.78	77.72	96.67
			9	48.88	77.72	77.72
			10	60.00	*	*
3	ระยะเริ่มต้น	ครั้งหลัง	1	42.22	51.67	51.72
			2	50.00	63.33	53.89
			3	36.67	55.84	55.00
			4	55.00	37.50	58.33
			5	47.78	51.11	55.55
			6	53.89	51.66	51.11
			7	37.78	58.33	51.66
			8	28.33	58.33	58.33
			9	43.96	51.67	51.67
			10	43.96	66.67	66.67

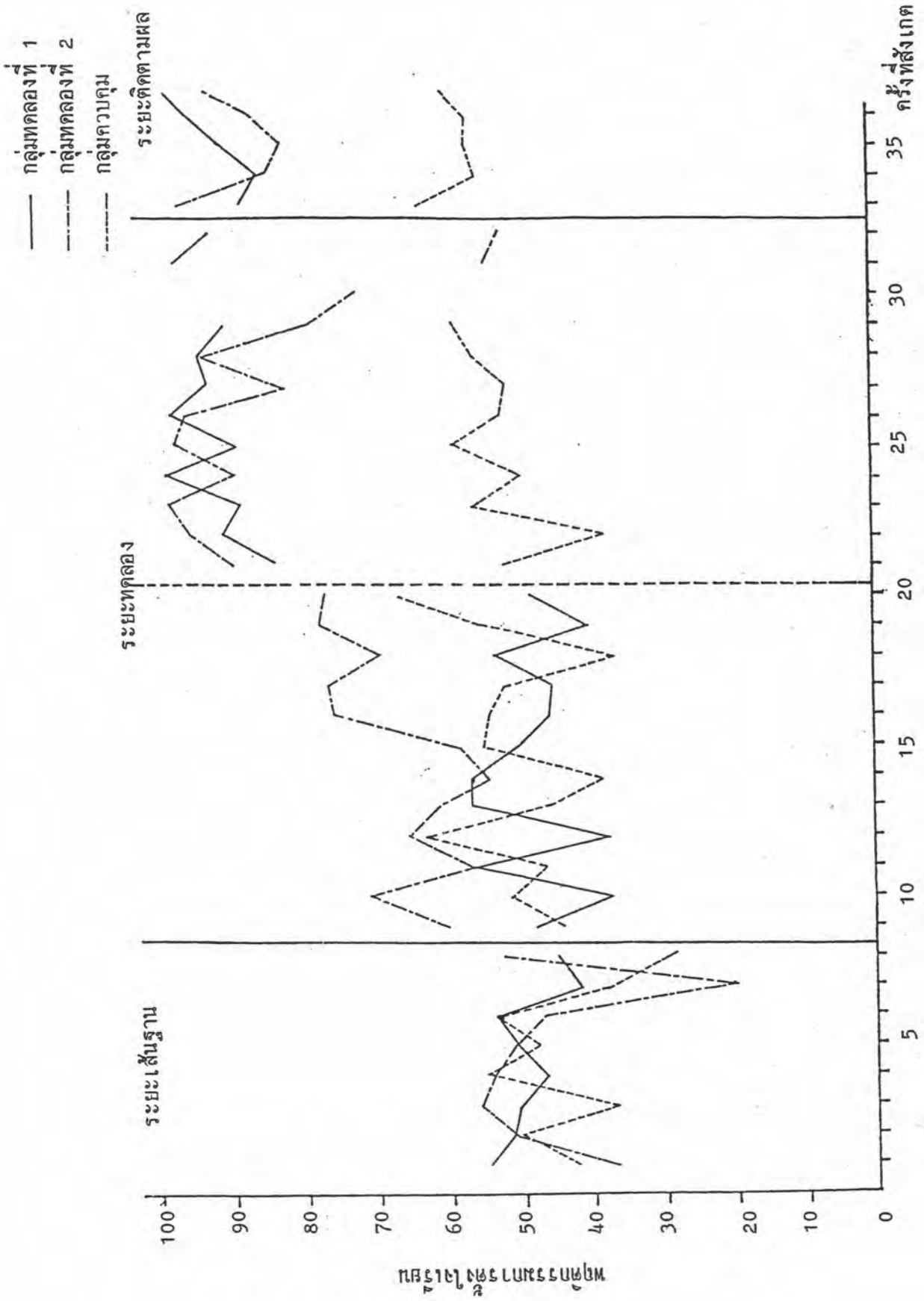
* ผู้รับการทดลองไม่มา

จากตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียน
กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง พบว่าใน
ระยะเส้นฐานค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่ 1
กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม เป็น 50.22 48.88 และ 43.96 ของช่วงเวลา
การสังเกตทั้งหมด ตามลำดับ

ในระยะทดลองช่วงที่ 1 ซึ่งเป็นระยะฝึกการประเมินตนเองในนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1
พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 เป็น 47.81
ของช่วงเวลาสังเกตทั้งหมด และในระยะทดลองช่วงที่ 2 ซึ่งเป็นระยะที่นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1
นำการประเมินตนเองเข้าไปใช้ในห้องเรียนนั้น ค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียน
ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 เพิ่มขึ้นเป็น 91.84 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมด ในขณะที่
นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งได้รับการเสริมแรงทางบวก และนักเรียนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยร้อยละ
ของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนเป็น 77.72 และ 51.72 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมดตามลำดับ

สำหรับในระยะติดตามผล ซึ่งเป็นระยะที่ผู้วิจัยยุติโปรแกรมการประเมินตนเองใน
นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และยุติการให้การเสริมแรงทางบวกในนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 นั้น
พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2
และกลุ่มควบคุม เป็น 93.57 89.29 และ 57.03 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมดตามลำดับ

เพื่อให้เห็นถึงระดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตั้งใจเรียนในระยะต่าง ๆ ของการ
ทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมให้ชัดเจนยิ่งขึ้นจึงได้นำมา
แสดงเป็นกราฟ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนในระยะต่าง ๆ ของการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

จากรูปที่ 2 จะเห็นได้ว่า เส้นกราฟในระยะเส้นฐานของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีลักษณะใกล้เคียงกัน ในระยะการทดลองช่วงที่ 1 พบว่า เส้นกราฟของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และเส้นกราฟของนักเรียนกลุ่มควบคุมมีลักษณะคงที่ แต่เส้นกราฟของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 มีลักษณะสูงขึ้นกว่าระยะเส้นฐานอยู่มากเมื่อเข้าสู่ระยะการทดลองช่วงที่ 2 เส้นกราฟของนักเรียนกลุ่มควบคุมยังคงมีลักษณะคงที่เช่นเดิม ส่วนเส้นกราฟของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีลักษณะสูงขึ้นมากอย่างเห็นได้ชัด สำหรับในระยะติดตามผลนั้นจะเห็นได้ว่า ลักษณะเส้นกราฟของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีลักษณะเช่นเดียวกับเส้นกราฟในระยะทดลองช่วงที่ 2

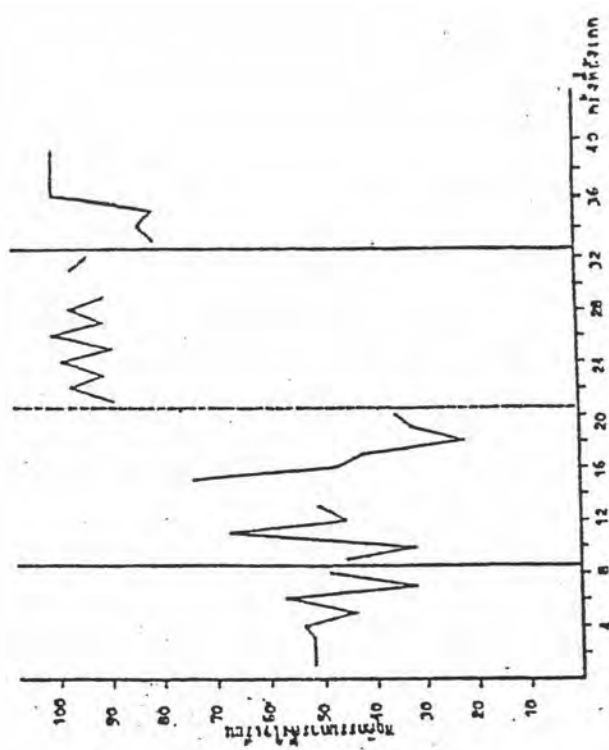
จากเส้นกราฟจะเห็นได้ว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนในระยะทดลองช่วงที่ 2 และระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม

เพื่อให้เห็นถึงระดับการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม จึงนำมาแสดงในรูปของตารางและกราฟ ดังแสดงในตารางที่ 2-4 และในกราฟรูปที่ 3-5

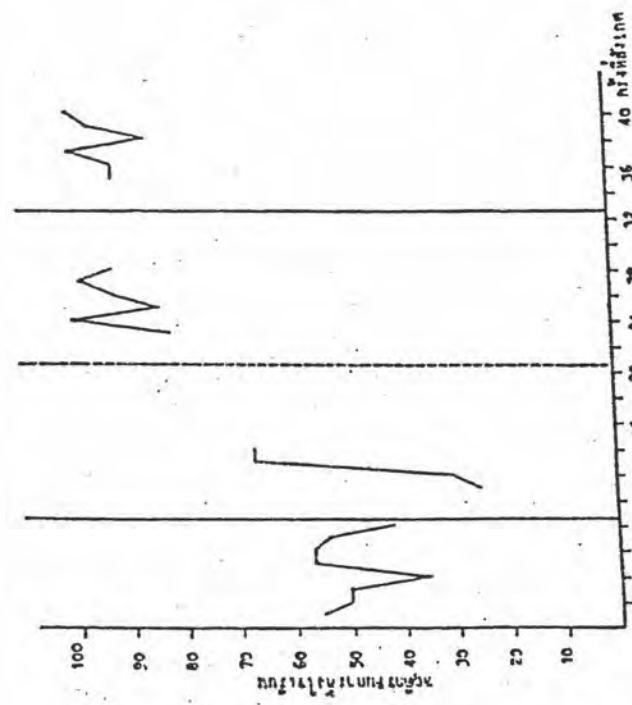
ตารางที่ 2 แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมทางจิตวิทยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง

กบที่	ระยะทดลอง		ระยะติดตามผล			
	ช่วงที่ 1	ช่วงที่ 2	ครั้งที่สังเกต			
	ครั้งที่สังเกต		เฉลี่ย	1	2	3
1	1	56.67	51.67	51.67	85.00	92.14
	2	53.33	51.67	80.00	100.00	91.67
	3	*	51.67	80.00	100.00	91.67
	4	51.67	53.33	80.00	100.00	91.67
	5	51.67	53.33	80.00	100.00	91.67
	6	48.33	56.67	80.00	100.00	91.67
	7	*	31.67	80.00	100.00	91.67
	8	*	48.33	80.00	100.00	91.67
	9	52.33	48.54	80.00	100.00	91.67
	10	52.33	48.54	80.00	100.00	91.67
2	1	56.67	51.67	65.00	93.33	87.87
	2	53.33	51.67	90.00	93.33	87.87
	3	*	51.67	90.00	93.33	87.87
	4	51.67	53.33	90.00	93.33	87.87
	5	51.67	53.33	90.00	93.33	87.87
	6	48.33	56.67	90.00	93.33	87.87
	7	*	31.67	90.00	93.33	87.87
	8	*	48.33	90.00	93.33	87.87
	9	52.33	48.54	90.00	93.33	87.87
	10	52.33	48.54	90.00	93.33	87.87
3	1	56.67	51.67	65.00	93.33	87.87
	2	53.33	51.67	90.00	93.33	87.87
	3	*	51.67	90.00	93.33	87.87
	4	51.67	53.33	90.00	93.33	87.87
	5	51.67	53.33	90.00	93.33	87.87
	6	48.33	56.67	90.00	93.33	87.87
	7	*	31.67	90.00	93.33	87.87
	8	*	48.33	90.00	93.33	87.87
	9	52.33	48.54	90.00	93.33	87.87
	10	52.33	48.54	90.00	93.33	87.87

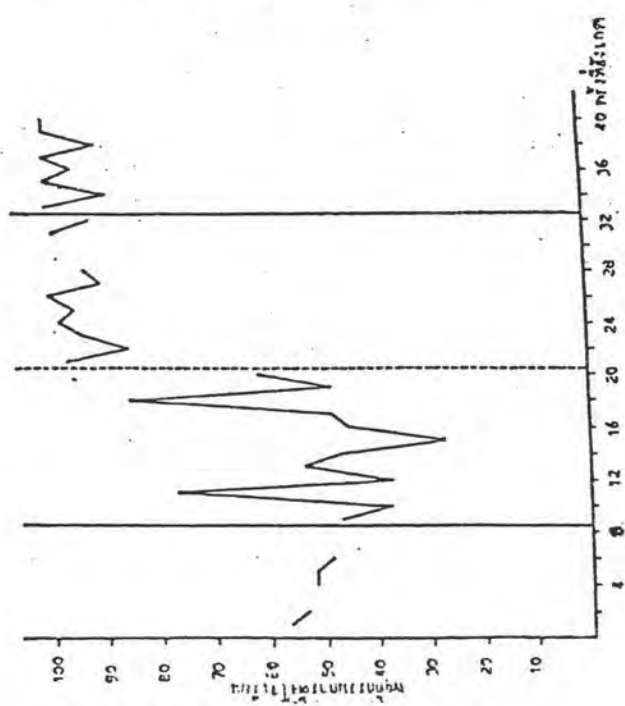
* ผู้รับการทดลองไม่มา



ภาพที่ 3



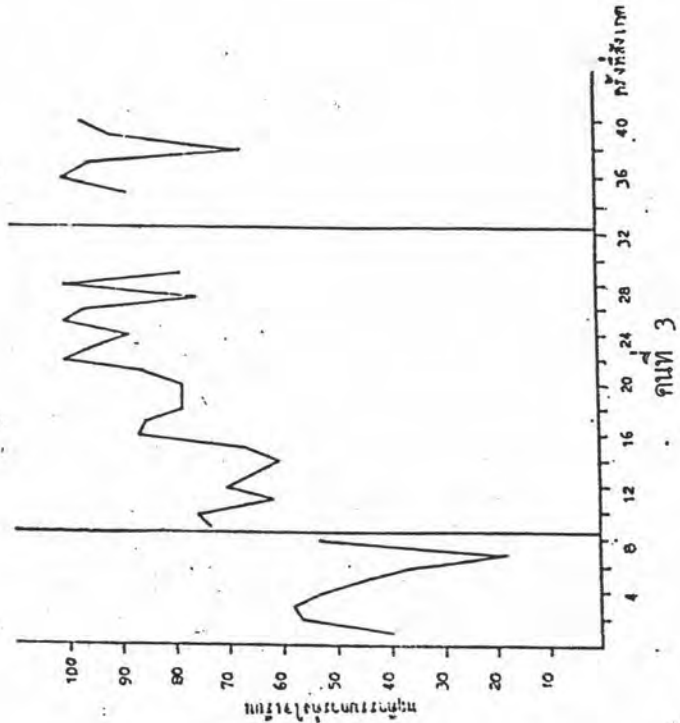
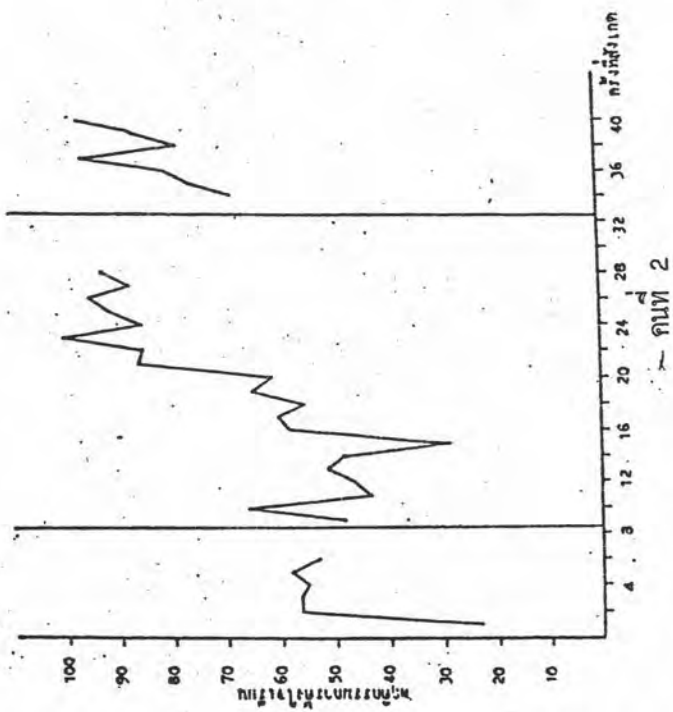
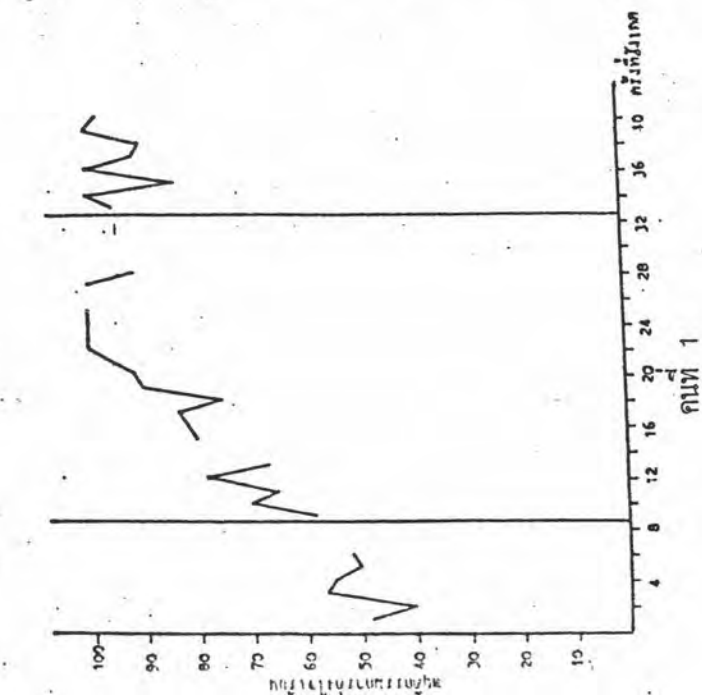
ภาพที่ 2



ภาพที่ 1

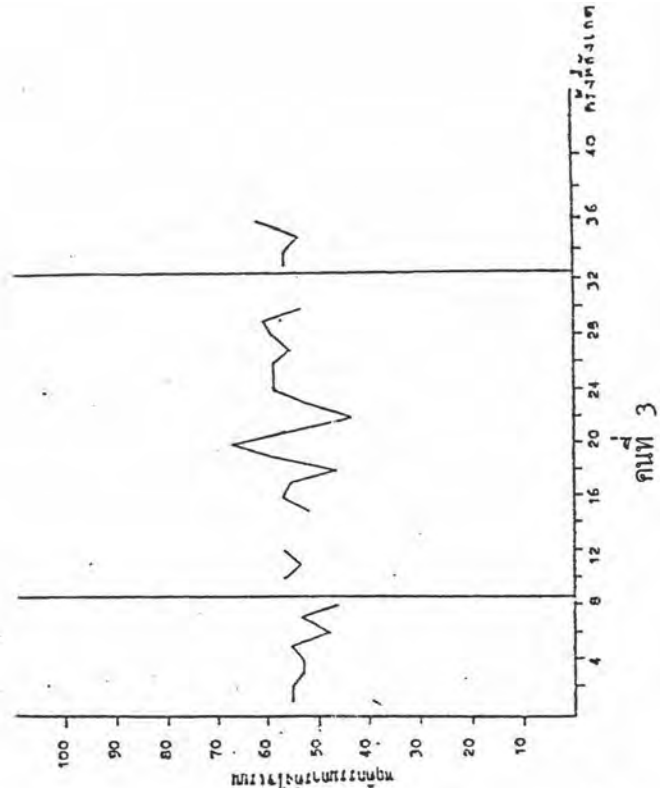
รูปที่ 3 กราฟแสดงค่าร้อยละของพฤติกรรมทางรังสีเรย์นของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1

จากตารางที่ 2 และกราฟรูปที่ 3 จะเห็นได้ว่า นักเรียนทั้ง 3 คน ในกลุ่มทดลองที่ 1 ในระยะเส้นฐานมีค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของคนที่ 1 คนที่ 2 และคนที่ 3 เป็น 52.33 48.84 และ 49.79 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมดตามลำดับ เมื่อปรับพฤติกรรม โดยนํ้าการประเมินตนเองเข้ามาฝึกในห้องทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนทั้ง 3 คน เป็น 50.97 44.40 และ 48.06 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมดตามลำดับ ในระยะที่นํ้าการประเมินตนเองเข้าไปใช้ในห้องเรียนนั้น พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนทั้ง 3 คน เพิ่มขึ้นเป็น 94.17 93.48 และ 87.87 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมดตามลำดับ สำหรับในระยะติดตามผลนั้นจะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนคนที่ 1 และคนที่ 3 เพิ่มขึ้นเล็กน้อย คือ เพิ่มเป็น 96.67 และ 92.14 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมดตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนคนที่ 2 ลดลงเล็กน้อย โดยลดลงเป็น 91.90 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมด

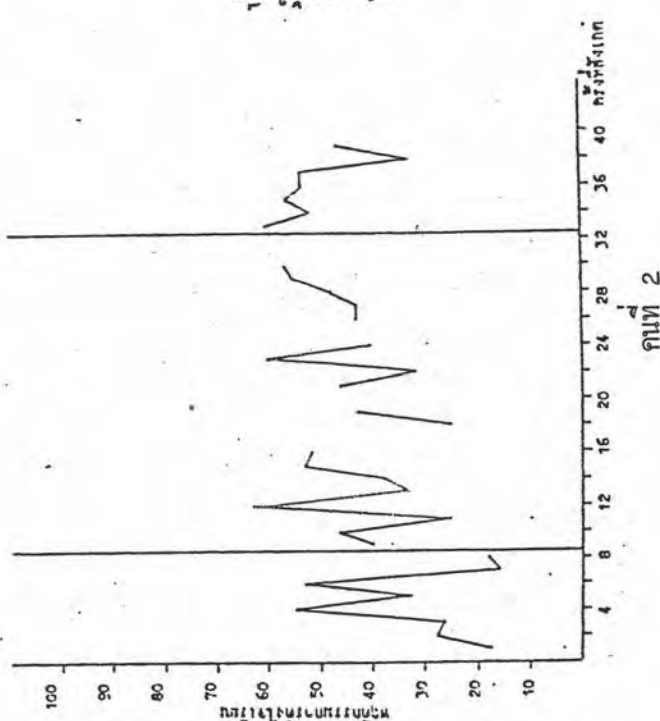


รูปที่ 4 กราฟแสดงค่าร้อยละของพฤติกรรมการศึกษาวิจัยของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2

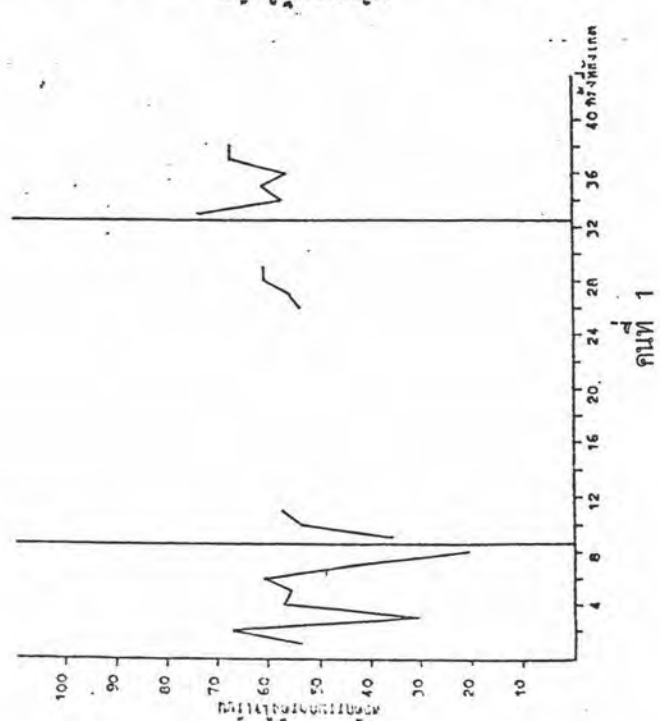
จากตารางที่ 3 และกราฟรูปที่ 4 จะเห็นได้ว่า นักเรียนทั้ง 3 คนในกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะเส้นฐาน มีค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของคนที่ 1 คนที่ 2 และคนที่ 3 เป็น 50.48 50.95 และ 45.21 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมดตามลำดับ เมื่อปรับพฤติกรรมโดยให้การเสริมแรงด้วยเบี้ยอรรถกร พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนทั้ง 3 คน เพิ่มขึ้นเป็น 84.91 67.46 และ 80.79 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมดตามลำดับ ในระยะติดตามผลนั้นจะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนทั้ง 3 คน ยังคงเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยเพิ่มเป็น 94.79 82.38 และ 90.71 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมดตามลำดับ



คนที่ 3



คนที่ 2



คนที่ 1

รูปที่ 5 กราฟแสดงค่าร้อยละของพฤติกรรมทางจิตวิทยาของนักเรียนกลุ่มควบคุม

จากตารางที่ 4 และกราฟรูปที่ 5 จะเห็นว่านักเรียนทั้ง 3 คน ในกลุ่มควบคุมใน ระยะเส้นฐาน มีค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของคนที่ 1 คนที่ 2 และคนที่ 3 เป็น 48.13 31.25 และ 52.50 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมดตามลำดับ ในระยะปรับ พฤติกรรมของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 นั้น พบว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมซึ่ง ไม่ได้รับโปรแกรมการปรับพฤติกรรมใด ๆ มีค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนเพิ่มขึ้น เล็กน้อย โดยเพิ่มเป็น 55.00 44.48 และ 55.71 ของช่วงเวลาการสังเกตทั้งหมดตามลำดับ สำหรับในระยะติดตามผลนั้นจะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมตั้งใจเรียนของนักเรียนทั้ง 3 คน เพิ่มขึ้นกว่าเดิมเพียงเล็กน้อย โดยเพิ่มเป็น 63.06 50.95 และ 57.09 ของช่วงเวลา การสังเกตทั้งหมด ตามลำดับ

จากตารางที่ 2 ผู้วิจัยนำค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียน กลุ่มทดลองที่ 1 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง มาทำการทดสอบความแตกต่างด้วยวิธีวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way ANOVA with Repeated Measures) ได้ผล ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการศึกษา
 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระยะของการทดลอง	3614.44	3	1807.22	497.86*
ความคลาดเคลื่อน	14.53	6	3.63	

* $p < .01$

จากตารางที่ 5 แสดงว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 1 นั้นมีพฤติกรรมการศึกษา
 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากนั้นผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของพฤติกรรมการศึกษาของ
 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง โดยใช้วิธีการทดสอบแบบตุกี (Tukey's
 (a) Test) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของพฤติกรรมการศึกษาตั้งใจเรียนในระยะต่าง ๆ ของ การทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1

ระยะของการทดลอง	ค่าเฉลี่ย	ระยะเส้นฐาน	ระยะฝึกการ ประเมินตนเอง	ระยะนำการ ประเมินตนเองไปใช้	ระยะติดตามผล
		50.22	47.81	91.84	93.57
ระยะเส้นฐาน	50.22		2.41	41.62*	43.35*
ระยะฝึกการประเมิน ตนเอง	47.81			44.03*	45.73*
ระยะนำการประเมิน ตนเองไปใช้	91.84				1.73
ระยะติดตามผล	93.57				

* $p < .01$ (ค่าวิกฤต = 7.73)

จากตารางที่ 6 แสดงว่า

1. พฤติกรรมการศึกษาตั้งใจเรียนของนักเรียนในระยะฝึกการประเมินตนเองและระยะเส้นฐานไม่แตกต่างกัน
2. พฤติกรรมการศึกษาตั้งใจเรียนของนักเรียนในระยะที่นำการประเมินตนเองเข้าไปใช้ในห้องเรียนสูงกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. พฤติกรรมการศึกษาตั้งใจเรียนของนักเรียนในระยะติดตามผลสูงกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. พฤติกรรมการศึกษาตั้งใจเรียนของนักเรียนในระยะที่นำการประเมินตนเองเข้าไปใช้ในห้องเรียนสูงกว่าระยะฝึกการประเมินตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. พฤติกรรมการศึกษาตั้งใจเรียนของนักเรียนในระยะติดตามผลสูงกว่าระยะฝึกการประเมินตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
6. พฤติกรรมการศึกษาตั้งใจเรียนของนักเรียนในระยะที่นำการประเมินตนเองเข้าไปใช้ในห้องเรียน และระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

จากตารางที่ 3 ผู้วิจัยนำค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ในระยะต่าง ๆ ของการทดลองมาทำการทดสอบความแตกต่างด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way ANOVA with Repeated Measures) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนในระยะต่าง ๆ ของการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระยะทดลอง	2598.93	2	1299.47	43.03*
ความคลาดเคลื่อน	122.40	4	30.6	

* $p < .01$

จากตารางที่ 7 แสดงว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 2 นั้น มีพฤติกรรมการตั้งใจเรียนในระยะต่าง ๆ ของการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากนั้นผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนในระยะต่าง ๆ ของการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้วิธีทดสอบแบบคูกี (Tukey's (a) Test) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของพฤติกรรมการศึกษาตั้งใจเรียนในระยะต่าง ๆ ของการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2

ระยะของการทดลอง	ค่าเฉลี่ย	ระยะเส้นฐาน	ระยะทดลอง	ระยะติดตามผล
		48.88	77.72	89.29
ระยะเส้นฐาน	48.88		28.84*	40.41*
ระยะทดลอง	77.72			11.57
ระยะติดตามผล	89.29			

* $p < .01$ (ค่าวิกฤต = 25.90)

จากตารางที่ 8 แสดงว่า

1. พฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนในระยะที่ให้การเสริมแรงทางบวกสูงกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. พฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนในระยะติดตามผลสูงกว่าระยะเส้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. พฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนในระยะติดตามผล และระยะที่ให้การเสริมแรงทางบวกไม่แตกต่างกัน

จากตารางที่ 4 ผู้วิจัยนำค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุมในระยะต่าง ๆ ของการทดลองมาทำการทดสอบความแตกต่างด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way ANOVA with Repeated Measures) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนใน
ระยะต่าง ๆ ของการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระยะการทดลอง	259.41	2	129.71	7.98
ความคลาดเคลื่อน	65.02	4	16.26	

* $p < .01$

จากตารางที่ 9 แสดงว่า นักเรียนในกลุ่มควบคุมนั้นมีพฤติกรรมการตั้งใจเรียนในระยะต่าง ๆ ของการทดลองไม่แตกต่างกัน

เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง ผู้วิจัยจึงได้นำค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง (ตารางที่ 10) มาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (Two-Way ANOVA with Repeated Measures) ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมทางตั้งใจเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง

กลุ่มทดลองที่	คนที่	ระยะเส้นฐาน	ระยะทดลอง ช่วงที่ 1	ระยะทดลอง ช่วงที่ 2	ระยะติดตามผล
1	1	52.33	50.97	94.17	96.67
	2	48.54	44.40	93.48	91.90
	3	49.79	48.06	87.87	92.14
	ค่าเฉลี่ย	50.22	47.81	91.84	93.57
2	1	50.48	76.36	98.33	94.79
	2	50.95	52.78	87.04	82.38
	3	45.21	73.19	90.93	90.71
	ค่าเฉลี่ย	48.88	67.44	92.10	89.29
3	1	48.13	53.06	57.33	63.06
	2	31.25	42.00	47.00	50.95
	3	52.50	55.84	55.60	57.09
	ค่าเฉลี่ย	43.96	50.30	53.31	57.03

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียน
ในระยยะต่าง ๆ ของการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2
และกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างผู้รับการทดลอง	4509.62	8		
กลุ่ม (A)	3772.28	2	1886.14	15.35*
ความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	737.34	6	122.89	
ภายในผู้รับการทดลอง	10036.41	27		
ระยะการทดลอง (B)	7357.34	3	2452.45	6.23*
ปฏิสัมพันธ์ (AB)	2361.69	6	393.62	22.33*
Bx ความคลาดเคลื่อนภายในกลุ่ม	317.38	18	17.63	

* $p < .01$

จากตารางที่ 11 แสดงว่า

1. พฤติกรรมการตั้งใจเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. พฤติกรรมการตั้งใจเรียนในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง (ระยะเส้นฐาน ระยะทดลองช่วงที่ 1 ระยะทดลองช่วงที่ 2 และระยะติดตามผล) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมกับระยะต่าง ๆ ของการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากนั้นผู้วิจัยทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ในระยะทดลองช่วงที่ 2 โดยใช้วิธีการทดสอบแบบคูกี (Tukey's (a) Test) ดังแสดงผลในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนในชั่วโมงคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ในระยะทดลอง ช่วงที่ 2

กลุ่มทดลอง	ค่าเฉลี่ย	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มควบคุม
		91.84	92.10	53.31
กลุ่มทดลองที่ 1	91.84		0.26	38.53*
กลุ่มทดลองที่ 2	92.10			38.79*
กลุ่มควบคุม	53.31			

* $p < .05$ (ค่าวิกฤต = 27.78)

จากตารางที่ 12 แสดงว่า

1. พฤติกรรมการตั้งใจเรียนในชั่วโมงคณิตศาสตร์ในระยะทดลองช่วงที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน
2. พฤติกรรมการตั้งใจเรียนในชั่วโมงคณิตศาสตร์ในระยะทดลองช่วงที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. พฤติกรรมการตั้งใจเรียนในชั่วโมงคณิตศาสตร์ในระยะทดลองช่วงที่ 2 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของพฤติกรรมการตั้งใจเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ในระยะติดตามผลโดยวิธีการทดสอบแบบคูกี (Tukey's (a) Test) แสดงผลในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยร้อยละของพฤติกรรมการตั้งใจเรียน ในช่วงโม่งคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และ กลุ่มควบคุม ในระยะติดตามผล

กลุ่มทดลอง	ค่าเฉลี่ย	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2	กลุ่มควบคุม
		93.57	89.29	57.03
กลุ่มทดลองที่ 1	93.57		4.28	36.54*
กลุ่มทดลองที่ 2	89.29			32.26*
กลุ่มควบคุม	57.03			

* $p < .05$ (ค่าวิกฤต = 27.78)

จากตารางที่ 13 แสดงว่า

1. พฤติกรรมการตั้งใจเรียนในช่วงโม่งคณิตศาสตร์ในระยะติดตามผลของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน
2. พฤติกรรมการตั้งใจเรียนในช่วงโม่งคณิตศาสตร์ในระยะติดตามผลของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. พฤติกรรมการตั้งใจเรียนในช่วงโม่งคณิตศาสตร์ในระยะติดตามผลของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05