

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายของผลการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าความเบี่ยงเบน
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
SS	แทน	ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนแต่ละตัวยกกำลังสอง
MS	แทน	ค่าความแปรปรวน
df	แทน	ระดับขั้นของความเป็นอิสระ
$*$	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
I	แทน	ระยะของการทดลอง
G	แทน	กลุ่ม
$I \times G$	แทน	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง
Source of Variation	แทน	แหล่งความแปรปรวน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แสดงข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์และกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลการทดลอง

ตอนที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง

ตอนที่ 3 แสดงผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่เข้ารับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์กับกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลการทดลอง

ตอนที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมภายในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์และกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผลการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์การใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แต่ละกลุ่ม ด้วยตารางและภาพประกอบ ดังนี้คือ

ตอนที่ 1 แสดงข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์และกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลการทดลอง

ตารางที่ 7 คะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ และกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
คนที่	ระยะ		คนที่	ระยะ	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
		ติดตามผล			ติดตามผล
1	113	192	1	107	113
2	118	162	2	114	111
3	105	175	3	102	104
4	105	177	4	103	103
5	113	192	5	103	105
6	119	171	6	119	122
7	110	172	7	103	106
8	112	187	8	120	118
รวม	895.00	1428.00		881	882
$\bar{X}$	111.88	178.50		110.13	110.25
SD	5.19	10.84		7.34	7.00

จากตารางที่ 7 พบว่าคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเป็น 111.88, 178.50 และ 175.00 ตามลำดับ ส่วนนักเรียนในกลุ่มควบคุมมีคะแนนเป็น 110.13, 110.25, และ 110.50 ตามลำดับ

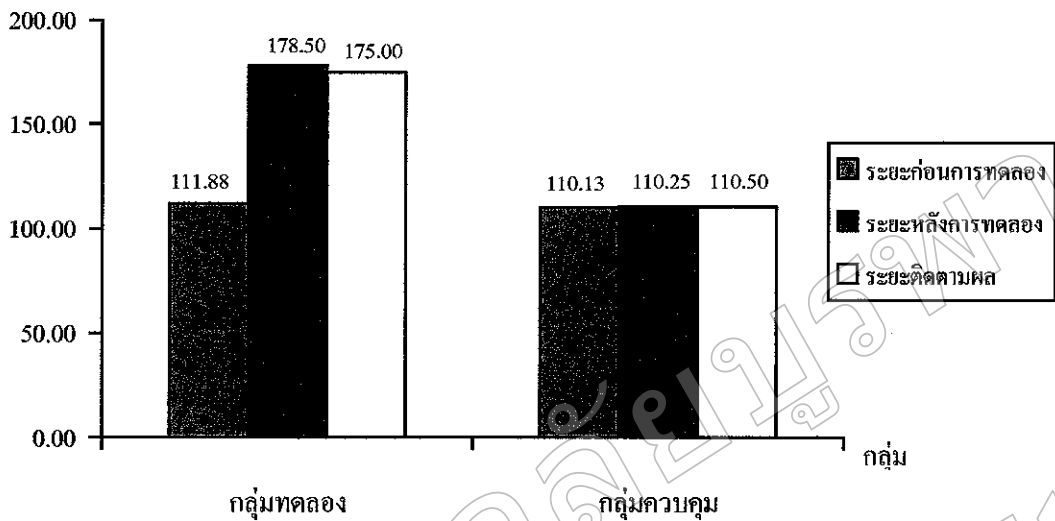
ตารางที่ 8 แสดงคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มที่เข้ารับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ ในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง

กลุ่ม	ระยะการทดลอง	$\bar{X}$	SD	N
กลุ่มที่ได้รับ โปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์	ก่อนการทดลอง	111.88	5.19	8
	หลังการทดลอง	178.50	10.84	8
	ติดตามผล	175.00	9.47	8
กลุ่มควบคุม	ก่อนการทดลอง	110.13	7.34	8
	หลังการทดลอง	110.25	7.00	8
	ติดตามผล	110.50	5.68	8

จากตารางที่ 8 พบว่านักเรียนที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมเป็น 111.88 และ 110.13 และมีความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 5.19 และ 7.34 ในระยะหลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมเป็น 178.50 และ 110.25 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 10.84 และ 7.00 ส่วนในระยะติดตามผล มีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมเป็น 175.00 และ 110.50 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 9.47 และ 5.68 ตามลำดับ

แสดงว่า ค่าเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของทั้งสองกลุ่มในระยะก่อนการทดลองมีค่าใกล้เคียงกัน (111.88, 110.13) แต่ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล คะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของกลุ่มทดลองมีค่าเพิ่มขึ้น (178.50 และ 175.00) ดังนั้น โปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์สามารถพัฒนาการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมให้เพิ่มขึ้นและคงทนนานได้ ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมใกล้เคียงกันทุกระยะ (110.03, 110.25 และ 110.50)

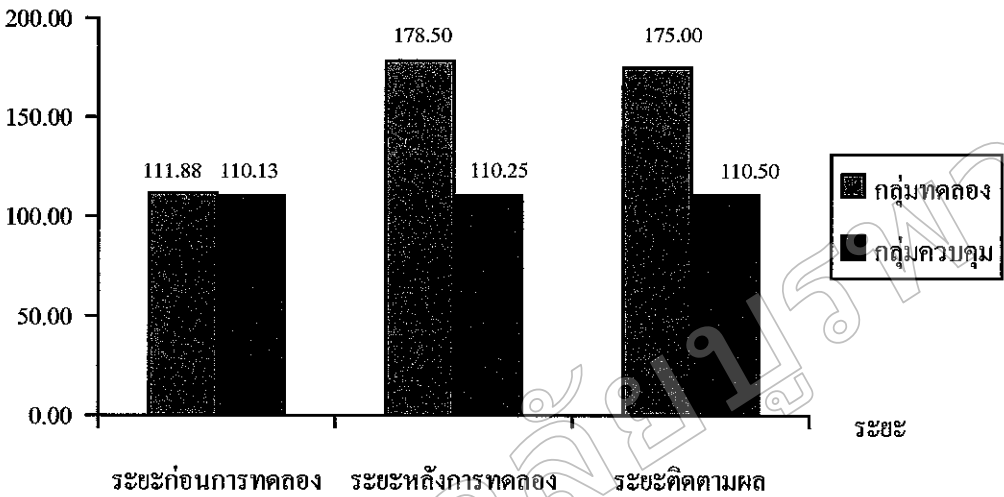
คะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม



ภาพที่ 6 แผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับ โปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ และกลุ่มควบคุมในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง

จากภาพที่ 6 พบว่านักเรียนในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์มีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมก่อนการทดลองเป็น 111.88 ระยะหลังการทดลองเป็น 178.50 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากระยะก่อนการทดลองเท่ากับ 66.62 ส่วนระยะติดตามผลมีค่า 175.00 เพิ่มขึ้นกว่าระยะก่อนการทดลอง เท่ากับ 63.12 และต่ำกว่าระยะหลังการทดลอง 3.5 นักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมก่อนการทดลองเป็น 110.13 ระยะหลังการทดลองเป็น 110.25 เพิ่มขึ้นกว่าระยะก่อนการทดลองเท่ากับ 0.12 ส่วนระยะติดตามผลมีค่า 110.50 ซึ่งเพิ่มขึ้นกว่าระยะก่อนการทดลอง เท่ากับ 0.37

คะแนนการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม



ภาพที่ 7 แผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในระยะต่าง ๆ ของการทดลอง ในกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ และ กลุ่มควบคุม

จากภาพที่ 7 พบว่าระยะก่อนการทดลอง นักเรียนกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ มีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 1.75 ระยะหลังการทดลอง นักเรียนกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ มีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 68.25 และในระยะติดตามผล นักเรียนกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ มีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 64.50

ตอนที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิง
จริยธรรม ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนัก
เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง

Source of variation	df	SS	MS	F
Between subjects	15	25770.58		
Group (G)	1	24120.33	24120.33	204.63*
Ss w/in groups	14	1650.25	117.88	
Within subjects	32	23431.33		
Interval	2	11331.17	5665.58	169.66*
I x G	2	11165.17	5582.58	167.18*
I x Ss w/in groups	28	935.00	33.39	
Total	47	49201.92		

* $p < .05$

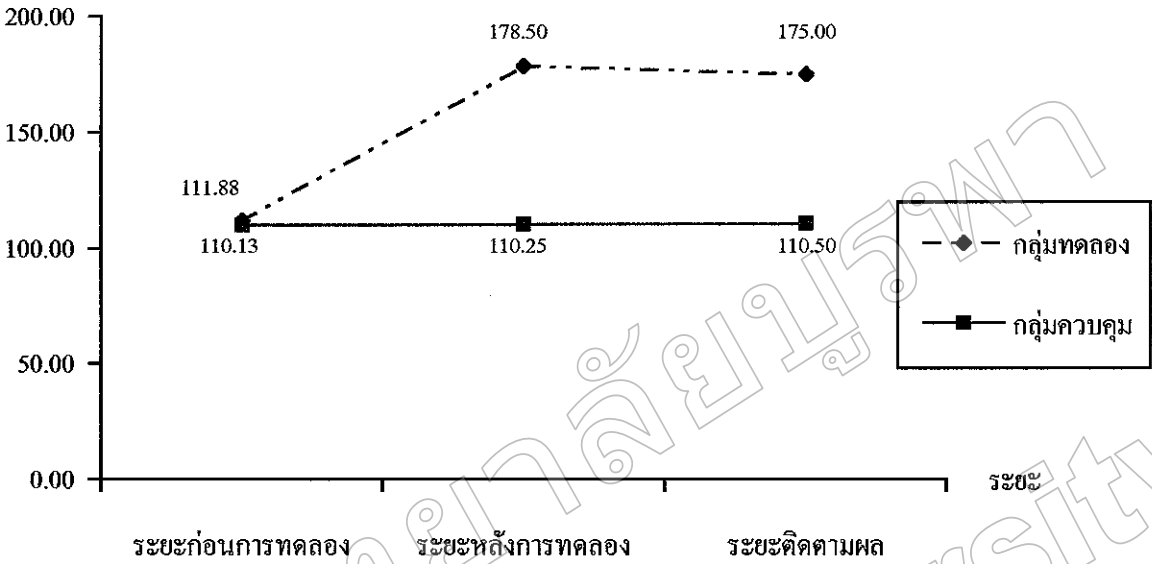
$F_{.05} (1,14) = 4.6$

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

จากตารางที่ 9 พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลองอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลทางจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 ระหว่างระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลโดยภาพรวมแตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 กลุ่มที่เข้ารับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัย
สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เพื่อให้เห็นรูปแบบของปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยจึงนำเสนอกราฟดังภาพที่ 8

คะแนนเฉลี่ย
การใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม



ภาพที่ 8 กราฟเส้นแสดงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลอง

จากภาพที่ 8 ในระยะก่อนการทดลอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมใกล้เคียงกัน แต่ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลมีการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม โดยในระยะหลังการทดลอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์มีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมสูงกว่ากลุ่มควบคุม และระยะติดตามผลนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์มีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมสูงกว่ากลุ่มควบคุมเช่นเดียวกัน

จากการที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะของการทดลองผู้วิจัยจึงมุ่งทดสอบผลย่อย (Simple effects) ดังแสดงในตอนที่ 3 และ 4

ตอนที่ 3 แสดงผลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่เข้ารับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์กับกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลการทดลอง

ตารางที่ 10 ผลการทดสอบย่อยของวิธีการทดลองในระยะก่อนการทดลอง

แหล่งของความแปรปรวน	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>
ระหว่างกลุ่ม	1	12.25	12.25	0.20
ภายในกลุ่ม	54	2585.25	61.55	

**p* < .05

ปรับค่า *df* ด้วยวิธีของฮาวเวล (Howell, 1992, p. 451) ได้ค่า *df* = 29.61

F.05 (1, 30) = 4.17

จากตารางที่ 10 พบว่า ในระยะก่อนการทดลอง คะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ และกลุ่มควบคุม มีคะแนนการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 11 ผลการทดสอบย่อยของวิธีการทดลองในระยะหลังการทดลอง

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1	18632.25	18632.25	302.70*
ภายในกลุ่ม	42	2585.25	61.55	

* $p < .05$

ปรับค่า df ด้วยวิธีของฮาวเวล (Howell, 1992, p. 451) ได้ค่า $df = 29.61$

$F_{.05}(1, 30) = 4.17$

จากตารางที่ 11 พบว่า ในระยะหลังการทดลอง คะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ และกลุ่มควบคุม มีคะแนนการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงว่า วิธีการทดลองส่งผลให้เกิดความแตกต่างต่อการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมโดยทำให้ค่าเฉลี่ยของการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ตารางที่ 12 ผลการทดสอบย่อยของวิธีการทดลองในระยะติดตามผล

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1	16641.00	16641.00	270.35*
ภายในกลุ่ม	42	2585.25	61.55	

* $p < .05$

ปรับค่า df ด้วยวิธีของฮาวเวล (Howell, 1992, p. 451) ได้ค่า $df = 29.61$

$F_{.05}(1, 30) = 4.17$

จากตารางที่ 12 พบว่า ในระยะติดตามผล คะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ และกลุ่มควบคุม มีคะแนนการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงว่าวิธีการทดลองโดยใช้โปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ส่งผลให้การใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมเพิ่มสูงขึ้นและคงทนนานกว่ากลุ่มควบคุม

ตอนที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมภายในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์และกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผลการทดลอง

ตารางที่ 13 ผลการทดสอบย่อยของระยะเวลาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เข้ารับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ความแปรปรวนระหว่างบุคคล	7	927.96		
ระยะเวลา	2	22495.75	11247.88	221.50*
ความคลาดเคลื่อน	14	710.92	50.78	
รวม	23	24134.63		

* $p < .05$

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

จากตารางที่ 13 พบว่า คะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงว่า วิธีการฝึกโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่
เข้ารับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์เป็นรายคู่ในระยะก่อนการทดลอง ระยะ
หลังการทดลอง และระยะติดตามผลด้วยวิธีทดสอบนิวแมน – คูลส์

$\bar{X}$	ระยะก่อนการทดลอง	ระยะติดตามผล	ระยะหลังการทดลอง
	111.88	175.00	178.50
111.88	-	63.13*	66.63*
175		-	3.50
178.50			-
r		2.00	3.00
$q_{.95}(r, 14)$		3.03	3.70
$q_{.95}(r, 14) \sqrt{\frac{MS_{error}}{n}}$		7.63	9.32
* $p < .05$			

จากตารางที่ 14 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เข้ารับ โปรแกรมการฝึกความฉลาด
ทางอารมณ์ มีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลสูง
กว่าระยะก่อนการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคะแนนเฉลี่ยการใช้
เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล
แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

แสดงว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความฉลาดทางอารมณ์มีคะแนนเฉลี่ยการใช้
เหตุผลเชิงจริยธรรมในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง แต่ไม่
พบความแตกต่างในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล

ตารางที่ 15 ผลการทดสอบย่อยของระยะเวลาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มควบคุม

แหล่งของความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม	7	722.29		
ระยะเวลา	2	0.58	0.29	0.02
ความคลาดเคลื่อน	14	224.08	16.00	
รวม	23	946.96		

* $p < .05$

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

จากตารางที่ 15 พบว่าคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลอง และระยะติดตามผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

แสดงว่า ในกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมในระยะก่อนการทดลอง ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน