

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และ เจตคติต่อวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยรูปแบบ CIRC กับกลุ่มการเรียนรู้ตามคู่มือครู

ในบทนี้ เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง โดยผู้วิจัยใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบหลายตัวแปร (Multivariate analysis of covariance) ที่ระดับนัย .05 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของตาราง ประกอบอธิบายด้วยความเรียง โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอ ดังนี้

\bar{X}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	หมายถึง	จำนวนข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง
S.O.V.	หมายถึง	Source of variation คือ แหล่งความแปรปรวน
D.V.	หมายถึง	Dependent variable คือ ตัวแปรอิสระ
SS	หมายถึง	Sum of square คือ ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
df	หมายถึง	Degree of freedom คือ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
MS	หมายถึง	Mean square คือ ค่าเฉลี่ยยกกำลังสอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตามและตัวแปรร่วม ก่อนและ หลังการทดลอง

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยก่อนและหลังการทดลองของการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ CIRC และการเรียนรู้ตามคู่มือครู

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยก่อนการทดลองของการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ CIRC การจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยหลังการทดลอง

ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตามและตัวแปรร่วมก่อนและหลังการทดลอง

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตามคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทย ก่อนและหลังการทดลองและตัวแปรร่วมคือความฉลาดทางอารมณ์ก่อนการทดลองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับการเรียนรู้ตามคู่มือครูมีรายละเอียดดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยความฉลาดทางอารมณ์ของการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับการเรียนรู้ตามคู่มือครู

รายการ	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย				เจตคติต่อวิชาภาษาไทย				ความฉลาดทางอารมณ์	
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ก่อนทดลอง	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
รูปแบบ CIRC	18.76	2.15	22.92	2.14	62.52	1.42	66.20	1.85	154.36	16.33
ตามคู่มือครู	17.15	2.16	20.10	2.38	63.00	1.45	66.35	2.01	144.75	15.63

จากตาราง 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ก่อนการทดลองของกลุ่ม CIRC เท่ากับ 18.76 กลุ่มตามคู่มือครูเท่ากับ 17.15 หลังการทดลองของกลุ่ม CIRC เท่ากับ 22.92 กลุ่มตามคู่มือครู เท่ากับ 20.10 สำหรับค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อวิชาภาษาไทย ก่อนการทดลองของกลุ่ม CIRC เท่ากับ 62.52 กลุ่มตามคู่มือครูเท่ากับ 63.00 หลังการทดลองของกลุ่ม CIRC เท่ากับ 66.20 กลุ่มตามคู่มือครูเท่ากับ 66.35 ส่วนค่าเฉลี่ยของตัวแปรร่วมก่อนการทดลอง คือ ความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่ม CIRC เท่ากับ 154.36 กลุ่มตามคู่มือครูเท่ากับ 144.75

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยก่อนและหลังการทดลอง
ของการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับการเรียนรู้ตามคู่มือครู

ตาราง 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยก่อนและหลังการทดลอง
ของการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับการเรียนรู้ตามคู่มือครู

ตัวแปรที่ศึกษา	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})			t	Sig
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง		
การเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC					
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	22.40	28.67	6.27	7.071	.000
การคิดวิเคราะห์	15.53	21.20	5.16	9.589	.000
การเรียนรู้ตามคู่มือครู					
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	23.80	28.33	.740	7.451	.000
การคิดวิเคราะห์	15.73	21.33	.565	7.241	.000

จากตาราง 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการทดลองที่จัดการเรียนรู้รูปแบบ CIRC มีความแตกต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 22.40 และหลังการทดลองเท่ากับ 28.67 จากการทดสอบด้วยสถิติ t-test มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่า ในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการทดลองที่จัดการเรียนรู้รูปแบบ CIRC มีความแตกต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยการทดลองเท่ากับ 15.53 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.20 จากการทดสอบด้วยสถิติ t-test มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่า ผลทางการเรียนก่อนและหลังการทดลองที่จัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูมีความแตกต่างกัน ก่อนการทดลองเท่ากับ 23.80 และหลังการทดลองเท่ากับ 28.33 จากการทดสอบด้วยสถิติ t-test มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่จัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูแตกต่างกันโดยมีค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 15.73 และหลังการทดลองเท่ากับ 21.33 จากการทดสอบด้วยสถิติ t-test มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และเจตคติต่อวิชาภาษาไทย ก่อนการทดลองของการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครู

ในตอนนี้ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปร เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยก่อนทดลอง โดยใช้ความฉลาดทางอารมณ์เป็นตัวแปรร่วม ซึ่งจะเริ่มด้วยการทดสอบความเหมือนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมด้วยสถิติทดสอบ Box's M ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยก่อนทดลอง

ตาราง 5 ผลการทดสอบความเหมือนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมด้วยสถิติทดสอบ Box's M ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยก่อนทดลอง

รายการ	ค่า
Box' s M	.865
F	.273
df 1	3
df 2	453722.0
Sig	.845

จากตาราง 5 พบว่า เมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และเจตคติต่อวิชาภาษาไทยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน โดยมีค่า Sig เท่ากับ .845 ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร

ตาราง 6 ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์ก่อนทดลองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยก่อนทดลองของกลุ่มการเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับกลุ่มการเรียนรู้ตามคู่มือครู

S.V.O.	D.V.	SS	df	MS	F	Sig
Corrected model	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	33.977	3	10.999	2.314	.090
	เจตคติต่อภาษาไทย	7.606	3	2.535	1.250	.304
Intercept	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	207.164	1	207.164	13.577	.000
	เจตคติต่อภาษาไทย	1732.551	1	1732.551	853.847	.000
วิธีการเรียนรู้	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	.050	1	.050	.010	.919
	เจตคติต่อภาษาไทย	1.490	1	1.490	.734	.397
ความฉลาดทางอารมณ์	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	3.908	1	3.908	.822	.370
	เจตคติต่อภาษาไทย	3.706	1	3.706	1.826	.184
วิธีการเรียนรู้*	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	.714	1	.714	.150	.700
	ความฉลาดทางอารมณ์	2.102	1	2.102	1.036	.315
Error	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	194.914	41	4.754		
	เจตคติต่อภาษาไทย	83.194	41	2.029		
Total	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	14880.000	45			
	เจตคติต่อภาษาไทย	177187.000	45			
Corrected total	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	227.911	44			
	เจตคติต่อภาษาไทย	90.800	44			

จากตาราง 6 พบว่า ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์ก่อนทดลองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยก่อนทดลองของกลุ่มการเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับกลุ่มการเรียนรู้ตามคู่มือครู มีค่า F เท่ากับ 1.50 ค่า Sig of F เท่ากับ .700 และ .315 ตามลำดับ แสดงว่า ความฉลาดทางอารมณ์ไม่มีปฏิสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทย สามารถนำความฉลาดทางอารมณ์ไปเป็นตัวแปรร่วมได้

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปรของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยก่อนทดลองโดยมีความฉลาดทางอารมณ์เป็นตัวแปรร่วมของกลุ่มการเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับกลุ่มการเรียนรู้ตามคู่มือครู

S.V.O.	D.V.	SS	df	MS	F	Sig
Corrected model	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	93.159	2	46.580	9.192	.000
	เจตคติต่อภาษาไทย	38.267	2	19.133	6.667	.003
Intercept	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	165.188	1	165.188	32.597	.000
	เจตคติต่อภาษาไทย	1614.531	1	1614.531	562.586	.000
ความฉลาดทางอารมณ์	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	4.799	1	4.799	.947	.336
	เจตคติต่อภาษาไทย	38.017	1	38.017	13.247	.001
วิธีการเรียนรู้	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	69.769	1	69.769	13.768	.001
	เจตคติต่อภาษาไทย	5.181	1	5.181	1.805	.186
Error	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	.714	1	5.068		
	เจตคติต่อภาษาไทย	2,102	1	2.870		
Total	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	212.841	42			
	เจตคติต่อภาษาไทย	120.533	42			
Corrected total	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	21431.000	45			
	เจตคติต่อภาษาไทย	197766.000	45			

จากตาราง 7 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยก่อนทดลองมีค่า F เท่ากับ 13.768 ค่า Sig เท่ากับ .001 ซึ่งน้อยกว่า .05 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยก่อนทดลองของกลุ่มจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับการเรียนรู้ตามคู่มือครูแตกต่างกัน

เจตคติต่อวิชาภาษาไทยก่อนทดลองมีค่า F เท่ากับ 1.805 ค่า Sig เท่ากับ .186 แสดงว่าเจตคติต่อวิชาภาษาไทยของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบ CIRC กับการเรียนรู้ตามคู่มือครูไม่แตกต่างกัน

ดังนั้นผู้วิจัยจะนำความเข้าใจการเรียนก่อนทดลองไปเป็นตัวแปรร่วมในการวิเคราะห์หลังการทดลอง

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยหลังการทดลอง

ในตอนนี้นำเสนอผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปร เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยก่อนทดลองโดยใช้ความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยก่อนทดลองเป็นตัวแปรร่วม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตาราง 8 ผลการทดสอบความเหมือนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมด้วยสถิติทดสอบ Box's M ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยก่อนทดลอง

รายการ	ค่า
Box' s M	1.404
F	.444
df 1	3
df 2	453722.0
Sig	.722

จากตาราง 8 พบว่า เมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน โดยมีค่า Sig เท่ากับ .722 ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร

ตาราง 9 ค่าปฏิสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทย หลังการทดลอง โดยใช้ความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเป็นตัวแปรร่วมของกลุ่มการเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับกลุ่มตามคู่มือครู

S.V.O.	D.V.	SS	df	MS	F	Sig
Corrected model	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	230.697	5	46.139	23.896	.000
	เจตคติต่อภาษาไทย	42.622	5	8.524	2.862	.027
Intercept	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	.143	1	.143	.074	.787
	เจตคติต่อภาษาไทย	733.954	1	733.954	246.383	.000
วิธีการเรียนรู้	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	2.512	1	2.512	1.301	.261
	เจตคติต่อภาษาไทย	.679	1	.679	.228	.636
ความฉลาดทางอารมณ์	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	15.511	1	15.511	8.033	.007
	เจตคติต่อภาษาไทย	37.680	1	37.680	12.649	.001
ผลสัมฤทธิ์ก่อนทดลอง	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	134.792	1	134.972	69.903	.000
	เจตคติต่อภาษาไทย	.568	1	.568	.191	.665
วิธีการเรียนรู้* ผลสัมฤทธิ์ก่อนทดลอง	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	2.874	1	2.874	1.488	.230
	เจตคติต่อภาษาไทย	.070	1	.070	.023	.879
Error	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	75.303	39	1.931		
	เจตคติต่อภาษาไทย	116.178	39	2.979		
Total	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	21431.000	45			
	เจตคติต่อภาษาไทย	197766.000	45			
Corrected total	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	306.000	44			
	เจตคติต่อภาษาไทย	158.800	44			

จากตาราง 9 พบว่า ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดทางอารมณ์ก่อนทดลองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนทดลองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และเจตคติต่อวิชา

ภาษาไทยหลังทดลอง ไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน โดยมีค่า F เท่ากับ 1.488, .023, 023, 1.257 และ Sig of F เท่ากับ .230, .879, .879 และ .269 ตามลำดับ ซึ่งค่า Sig of F มีค่ามากกว่า .05 ทุกค่า

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนร่วมหลายตัวของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและเจตคติต่อวิชาภาษาไทยหลังการทดลอง โดยมีความฉลาดทางอารมณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนทดลองเป็นตัวแปรร่วมของกลุ่มที่เรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับกลุ่มที่เรียนรู้ตามคู่มือครู

S.V.O.	D.V.	SS	df	MS	F	Sig
Corrected model	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	227.822	3	75.941	39.827	.000
	เจตคติต่อภาษาไทย	38.566	3	12.855	4.384	.009
Intercept	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	.396	1	.396	.208	.651
	เจตคติต่อภาษาไทย	761.788	1	761.788	259.772	.000
ความฉลาดทางอารมณ์	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	13.735	1	13.735	7.203	.010
	เจตคติต่อภาษาไทย	.242	1	38.242	13.041	.001
ผลสัมฤทธิ์ก่อนทดลอง	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	134.663	1	134.663	70.623	.000
	เจตคติต่อภาษาไทย	.300	1	.300	.102	.751
วิธีการเรียนรู้	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	11.389	1	11.389	5.973	.019
	เจตคติต่อภาษาไทย	5.358	1	5.358	1.827	.184
Error	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	78.178	41	1.907		
	เจตคติต่อภาษาไทย	120.234	41	2.933		
Total	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	21431.000	45			
	เจตคติต่อภาษาไทย	197766.000	45			
Corrected total	ผลสัมฤทธิ์การเรียน	306.000	44			
	เจตคติต่อภาษาไทย	158.800	44			

จากตาราง 10 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยหลังทดลองมีค่า F เท่ากับ 5.973 ค่า Sig of F เท่ากับ .019 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า .05 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยหลังทดลอง ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

เจตคติต่อวิชาภาษาไทยหลังทดลองมีค่า F เท่ากับ 1.827 ค่า Sig of F เท่ากับ .184 ซึ่งมีค่ามากกว่า .05 แสดงว่า เจตคติต่อวิชาภาษาไทยระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบ CIRC กับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือครูไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้