

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทยที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที ซึ่งมีสมมติฐานการวิจัยว่า ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที แตกต่างกัน

ในบทนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยใช้สถิติทดสอบ t – test และการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (MANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

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

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอน ดังนี้  
ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทยก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย ก่อนและหลังทดลอง ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย ก่อนการทดลอง ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย หลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

**ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทยก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที**

ผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทยก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

กลุ่มทดลอง	ผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน				ผลสัมฤทธิ์ในการเขียน			
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ก่อนทดลอง		หลังทดลอง	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
เทคนิค ทีจีที	9.31	3.240	11.50	3.706	7.25	2.817	8.88	3.243
เทคนิค แอลที	9.63	3.222	10.63	3.686	7.44	2.658	8.25	2.745

จากตาราง 5 พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านก่อนทดลอง เท่ากับ 9.31 และมีค่าเฉลี่ยหลังทดลองเท่ากับ 11.50 ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการเขียนก่อนทดลอง เท่ากับ 7.25 และมีค่าเฉลี่ยหลังทดลองเท่ากับ 8.88 กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านก่อนทดลอง เท่ากับ 9.63 และมีค่าเฉลี่ยหลังทดลองเท่ากับ 10.63 ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการเขียนก่อนทดลอง เท่ากับ 7.44 และมีค่าเฉลี่ยหลังทดลองเท่ากับ 8.25 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย ก่อน และหลังทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

ผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดปรากฏผลดังตาราง 6 – 7

ตาราง 6 การเปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย ก่อน และหลังทดลอง ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน					
ก่อนทดลอง	16	9.310	3.240	10.490	.000
หลังทดลอง	16	11.500	3.706		
ผลสัมฤทธิ์ในการเขียน					
ก่อนทดลอง	16	7.250	2.817	13.000	.000
หลังทดลอง	16	8.880	3.243		

จากตาราง 6 พบว่า ผลการวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที มีความแตกต่างกัน โดยก่อนทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.310 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย 11.500 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติ t-test ปรากฏว่าค่า t เท่ากับ 10.490 ค่า Sig of t มีค่าน้อยกว่า .01 แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ในการอ่านก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ในการเขียนก่อนและหลังการทดลองกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที มีความแตกต่างกัน โดยก่อนทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.250 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย 8.880 ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติ t-test ปรากฏว่าค่า t เท่ากับ 13.000 ค่า Sig of t มีค่าน้อยกว่า .01 แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเขียนก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย ก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน					
ก่อนทดลอง	16	9.630	3.222	6.325	.000
หลังทดลอง	16	10.630	3.686		
ผลสัมฤทธิ์ในการเขียน					
ก่อนทดลอง	16	7.440	2.658	4.961	.000
หลังทดลอง	16	8.250	2.745		

จากตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านก่อนและหลังการทดลองกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที มีความแตกต่างกัน โดยก่อนทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.630 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย 10.630 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติ t – test ปรากฏว่าค่า t เท่ากับ 6.325 ค่า Sig of t มีค่าน้อยกว่า .01 แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการอ่านก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ในการเขียนก่อนและหลังการทดลองกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที มีความแตกต่างกัน โดยก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.44 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย 8.250 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติ t – test ปรากฏว่าค่า t เท่ากับ 4.961 ค่า Sig of t มีค่าน้อยกว่า .01 แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเขียนก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ ซึ่งจะ

ทดสอบความเหมือนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมด้วยวิธี Box's Tests รายละเอียดการวิเคราะห์ดังปรากฏในตาราง 8 – 9

ตาราง 8 การทดสอบความเหมือนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

รายการ	ค่า
Box's M	.240
F	.074
df1	3
df2	162000.0
Sig.	.974

จากตาราง 8 พบว่า เมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน โดยค่า Sig เท่ากับ .974 ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ ของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียน  
ภาษาไทย ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที  
และกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

S.O.V.	D.V.	SS	df	MS	F	Sig.
Corrected model	อ่านก่อนทดลอง	.781	1	.781	.075	.786
	เขียนก่อนทดลอง	.281	1	.281	.038	.848
Intercept	อ่านก่อนทดลอง	2869.031	1	2869.031	274.822	.000
	เขียนก่อนทดลอง	1725.781	1	1725.781	230.168	.000
วิธีเรียนรู้	อ่านก่อนทดลอง	.781	1	.781	.075	.786
	เขียนก่อนทดลอง	.281	1	.281	.038	.848
Error	อ่านก่อนทดลอง	313.188	30	10.440		
	เขียนก่อนทดลอง	224.938	30	7.498		
Total	อ่านก่อนทดลอง	3183.000	32			
	เขียนก่อนทดลอง	1951.000	32			
Corrected total	อ่านก่อนทดลอง	313.969	31			
	เขียนก่อนทดลอง	225.219	31			

จากตาราง 9 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านภาษาไทย ก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที ไม่แตกต่างกัน โดยมีค่า F เท่ากับ .075 ค่า Sig of t เท่ากับ .786 ซึ่งมีค่ามากกว่า .01

ผลสัมฤทธิ์ในการเขียนภาษาไทย ก่อนการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที ไม่แตกต่างกัน โดยมีค่า F เท่ากับ .038 ค่า Sig of t เท่ากับ .848 ซึ่งมีค่ามากกว่า .01

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงไม่นำผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทยก่อนการทดลองไปเป็นตัวแปรร่วมในการวิเคราะห์ผลหลังการทดลอง

**ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย หลังการทดลอง  
ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้  
แบบร่วมมือเทคนิค แอลที**

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย หลังการทดลอง  
ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการ  
การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ ซึ่งจะทดสอบ  
ความเหมือนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมด้วยวิธี Box's Tests รายละเอียดการวิเคราะห์ดังปรากฏ  
ในตาราง 10 – 11

ตาราง 10 การทดสอบความเหมือนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและ  
การเขียนภาษาไทยหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

รายการ	ค่า
Box's M	2.129
F	.658
df1	3
df2	162000.0
Sig.	.578

จากตาราง 10 พบว่า เมทริกซ์ค่าแปรปรวนร่วมของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน  
กันโดยค่า Sig เท่ากับ .578 ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ ของผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียน ภาษาไทยหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที

S.O.V.	D.V.	SS	df	MS	F	Sig.
Corrected model	อ่านหลังทดลอง	6.125	1	6.125	.448	.508
	เขียนหลังทดลอง	3.125	1	3.125	.346	.561
Intercept	อ่านหลังทดลอง	3916.125	1	3916.125	286.721	.000
	เขียนหลังทดลอง	2346.125	1	2346.125	259.958	.000
วิธีเรียนรู้	อ่านหลังทดลอง	6.125	1	6.125	.448	.508
	เขียนหลังทดลอง	3.125	1	3.125	.346	.561
Error	อ่านหลังทดลอง	409.750	30	13.658		
	เขียนหลังทดลอง	270.750	30	9.025		
Total	อ่านหลังทดลอง	4332.000	32			
	เขียนหลังทดลอง	2620.000	32			
Corrected total	อ่านหลังทดลอง	415.875	31			
	เขียนหลังทดลอง	273.875	31			

จากตาราง 11 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านภาษาไทย หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยมีค่า F เท่ากับ .448 ค่า Sig of t เท่ากับ .508 ซึ่งมีค่ามากกว่า .01

ผลสัมฤทธิ์ในการเขียนภาษาไทย หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที ไม่แตกต่างกัน โดยมีค่า F เท่ากับ .346 ค่า Sig of t เท่ากับ .561 ซึ่งมีค่ามากกว่า .01

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านและการเขียนภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ทีจีที และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค แอลที หลังการทดลอง ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้