

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขันกับแบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งมีสมมติฐานว่าทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์หลังการทดลองของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน กับแบบสืบเสาะหาความรู้มีความแตกต่างกัน

ในบทนี้ เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองตามขั้นตอนและสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอไว้ 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน กับแบบสืบเสาะหาความรู้

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน กับแบบสืบเสาะหาความรู้

ตอนที่ 3 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลอง

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์หลังการทดลอง

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรหลายตัวแปร (MANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยกำหนดสัญลักษณ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
E	หมายถึง	Effect คือ แหล่งความแปรปรวน
df	หมายถึง	Degree of freedom คือ ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
Sig	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็นที่สมมติฐานว่าง ( $H_0$ ) ทางสถิติที่เป็นจริง

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขันกับแบบสืบเสาะหาความรู้

ผลการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน กับแบบสืบเสาะหาความรู้ มีรายละเอียดดังปรากฏในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน กับแบบสืบเสาะหาความรู้

กลุ่มทดลอง	ทักษะกระบวนการกลุ่ม				จิตวิทยาศาสตร์			
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ก่อนทดลอง		หลังทดลอง	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน	-	-	49.19	3.83	82.25	9.44	121.06	10.92
2. การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้	-	-	48.50	4.13	81.63	8.63	122.25	6.67
	-	-						

จากตาราง 6 พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน มีค่าเฉลี่ยทักษะกระบวนการกลุ่มหลังทดลอง เท่ากับ 49.19 และค่าเฉลี่ยของจิตวิทยาศาสตร์ก่อนทดลอง เท่ากับ 82.25 หลังทดลอง เท่ากับ 121.06 ส่วนแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการกลุ่มหลังการทดลอง เท่ากับ 48.50 และค่าเฉลี่ยของจิตวิทยาศาสตร์ก่อนทดลอง เท่ากับ 81.63 หลังทดลอง เท่ากับ 122.25 ตามลำดับ

**ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน กับแบบสืบเสาะหาความรู้**

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน กับ แบบสืบเสาะหาความรู้ก่อนและหลังการทดลอง มีรายละเอียดดังปรากฏในตาราง 10-11

ตาราง 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t ในการทดสอบความเท่ากันของค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการกลุ่ม และจิตวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน ก่อนและหลังการทดลอง

	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df.	Sig
ทักษะกระบวนการกลุ่ม						
ก่อนทดลอง	-	-	-			
หลังทดลอง	16	49.19	3.834	28.888	15	.000
จิตวิทยาศาสตร์						
ก่อนทดลอง	16	82.25	9.448			
หลังทดลอง	16	122.25	10.92	-12.445	15	.000

จากตาราง 10 พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปไม่ได้ที่คะแนนทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขันจะเท่ากัน หากแต่คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

ตาราง 11 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t ในการทดสอบความเท่ากันของ  
ค่าเฉลี่ยของทักษะกระบวนการกลุ่ม และจิตวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ  
สืบเสาะหาความรู้ ก่อนและหลังการทดลอง

	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df.	Sig
ทักษะกระบวนการกลุ่ม						
ก่อนทดลอง	-	-	-			
หลังทดลอง	16	48.50	4.13	49.396	15	.000
จิตวิทยาศาสตร์						
ก่อนทดลอง	16	81.63	8.63			
หลังทดลอง	16	121.06	6.67	-18.170	15	.000

จากตาราง 11 พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปไม่ได้ที่จะแนนทักษะ  
กระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้จะเท่ากัน หากแต่คะแนนเฉลี่ยหลัง  
การทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

### ตอนที่ 3 การทดสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA)

ตาราง 12 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างทักษะกระบวนการกลุ่ม และจิตวิทยาาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน กับแบบสืบเสาะหาความรู้

		ทักษะ กระบวนการกลุ่ม หลังการทดลอง	จิตวิทยาาสตร์ หลังการทดลอง
ทักษะกระบวนการกลุ่มหลัง ทดลอง	Pearson correlation	414(*)	1
	Sig. (2-tailed)	.019	.
	N	32	32
จิตวิทยาาสตร์หลังทดลอง	Pearson correlation	1	414(*)
	Sig. (2-tailed)	.	.019
	N	32	32

จากตาราง 12 พบว่าที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปได้ที่ทักษะกระบวนการกลุ่ม และจิตวิทยาาสตร์ มีความสัมพันธ์กัน โดยความสัมพันธ์นั้น เป็นไปในทางบวกในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA)

ตาราง 13 ผลการทดสอบความเหมือนของเมทริกซ์ค่าแปรปรวนด้วยสถิติทดสอบ Box's M ของทักษะกระบวนการกลุ่ม และจิตวิทยาศาสตร์

รายการ	ค่า
Box's M	4.317
F	1.335
df1	3
df2	162000.000
Sig	.261

จากตาราง 13 พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 เป็นไปได้ที่เมทริกซ์ ความแปรปรวนร่วมในตัวแปรตามทั้งสองตัวคือทักษะกระบวนการกลุ่ม และจิตวิทยาศาสตร์ของแต่ละกลุ่มเท่ากัน ซึ่งแสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA) ได้

ตาราง 14 ผลการทดสอบค่าเท่ากันของความแปรปรวนร่วมด้วยสถิติทดสอบ Levene's Test ของทักษะกระบวนการกลุ่ม และจิตวิทยาศาสตร์

	F	df1	df2	Sig
ทักษะกระบวนการกลุ่ม	.043	1	30	.836
จิตวิทยาศาสตร์	4.649	1	30	.039

จากตาราง 14 พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปได้ที่ค่าความแปรปรวนคลาดเคลื่อนในตัวแปรตามทั้งสองตัว คือ ทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์ของแต่ละ

กลุ่มเท่ากัน ซึ่งแสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะเป็นไปตามเงื่อนไข (Assumptions) ของการวิเคราะห์ ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA)

#### ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์หลังการทดลอง

ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนหลายตัวแปร ของทักษะกระบวนการกลุ่มและจิตวิทยาศาสตร์

	Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Group	Pillai's Trace	.021	.311(a)	2.000	29.000	.735
	Wilks' Lambda	.979	.311(a)	2.000	29.000	.735
	Hotelling's Trace	.021	.311(a)	2.000	29.000	.735
	Roy's Largest Root	.021	.311(a)	2.000	29.000	.735

จากตาราง 15 พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปไม่ได้ที่คะแนนทักษะกระบวนการกลุ่ม และจิตวิทยาศาสตร์ โดยเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน กับแบบสืบเสาะหาความรู้จะแตกต่างกัน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น เป็นไปไม่ได้ที่วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กับแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคกลุ่มการแข่งขัน มีผลต่อทักษะกระบวนการกลุ่ม และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้