

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และผลงานการวาดภาพระบายสีโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกใบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และผลงานการวาดภาพระบายสีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกใบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมีสมมติฐานว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกใบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยที่มีสมมติฐานว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกใบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีผลการเรียนรู้ และ ผลงานการวาดภาพระบายสีต่างกัน

ในบทนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

\bar{X}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
t	หมายถึง	ค่าสถิติทดสอบ t-test
F	หมายถึง	ค่าสถิติทดสอบ F-test
SS	หมายถึง	Sum of Square ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
df	หมายถึง	Degree of Freedom ชั้นแห่งความอิสระ
MS	หมายถึง	Mean Square คือ ค่าเฉลี่ยยกกำลังสอง
Sig	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญของการทดสอบ

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางไว้ 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกใบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกใบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้และผลงานการวาดภาพระบายสีหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกไบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกไบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

รายละเอียดปรากฏดังแสดงในตาราง 7 - 9

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกไบ

ผลการเรียนรู้	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	25	16.52	4.36	2.90	.008
หลังเรียน	25	19.04	5.07		

จากตาราง 7 ผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลการเรียนรู้ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกไบ พบว่าผลการเรียนรู้หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมกหกไบ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ผลการเรียนรู้	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	42	15.71	5.25	7.64	.000
หลังเรียน	42	21.24	5.51		

จากตาราง 8 ผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลการเรียนรู้ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน พบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 9 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลการเรียนรู้	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	35	16.89	2.29	15.42	.000
หลังเรียน	35	21.37	2.17		

จากตาราง 9 ผลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลการเรียนรู้ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตาราง 7-9 สามารถสรุปได้ว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวมหกใบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

รายละเอียดปรากฏดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ก่อนเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
ที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลการเรียนรู้ก่อนเรียน	N	\bar{X}	S.D.	F	Sig.
แบบหมวกหกใบ	25	16.52	4.36		
แบบโครงงาน	42	15.71	5.25	.774	.464
แบบปกติ	35	16.89	2.29		

จากตาราง 10 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลการเรียนรู้ก่อนเรียนของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ การจัดการเรียนรู้
แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างในการทดลองทั้งสามกลุ่มมีพื้นฐาน
ความรู้เดิมที่ไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการเรียนรู้และผลงานการวาดภาพระบายสีหลังเรียน
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ
 การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
 รายละเอียดปรากฏดังแสดงในตาราง 11 - 12

ตาราง 11 ผลการทดสอบความเท่ากันของเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วม

Box's M	F	df1	df2	Sig.
57.209	9.240	6	98738.805	.000

จากตาราง 11 ผลการทดสอบความเท่ากันของเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วม พบว่า
 ตัวแปรตามในการวิจัยครั้งนี้มีความแปรปรวนร่วมไม่แตกต่างกัน มีความเท่าเทียมกัน จึงเปรียบเทียบ
 คะแนนผลการเรียนรู้และคะแนนผลงานการวาดภาพระบายสีหลังเรียนโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน
 พหุคูณ

ตาราง 12 ผลการเปรียบเทียบโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณของคะแนนผลการเรียนรู้ และคะแนนผลงานการวาดภาพระบายสีหลังเรียน

แหล่งความแปรปรวน	ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	Sig.
กลุ่ม	ผลการเรียนรู้	96.622	2	48.311	2.364	.099
	ผลงานการวาดภาพ					
	ระบายสี	5638.009	2	2819.005	68.181	.000
ความคลาดเคลื่อน	ผลการเรียนรู้	2022.750	99	20.432		
	ผลงานการวาดภาพ					
	ระบายสี	4093.246	99	41.346		

จากตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณของคะแนนผลการเรียนรู้และคะแนนผลงานการวาดภาพระบายสีหลังเรียน พบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวนทวน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ไม่แตกต่างกัน และผลงานการวาดภาพระบายสีหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหวนทวน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

เพื่อทดสอบความแตกต่างของผลงานการวาดภาพระบายสีหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบโดยใช้วิธี Games-Howell ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลงานการวาดภาพระบายสีของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ การจัดการ
การเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	หมวกหกใบ	โครงงาน	ปกติ
หมวกหกใบ	25	106.96	-		
โครงงาน	42	88.86	*	-	
ปกติ	35	100.29	*	*	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลงานการวาดภาพระบายสี
หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิด
แบบหมวกหกใบ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียน
ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบมีคะแนนผลงานการวาดภาพระบายสี
สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนผลงาน
การวาดภาพระบายสีสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีคะแนนผลงานการวาดภาพระบายสี
หลังเรียนสูงสุดคือนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ รองลงมา
คือนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติและการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามลำดับ