

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลของการสอนแบบผังมโนทัศน์ที่มีต่อความภาคภูมิใจในตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การแปลความหมายและการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ คือ

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน
*	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

##### 1. ค่าสถิติพื้นฐาน

ค่าสถิติพื้นฐานจากผลการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ นักเรียนที่เรียนแบบผังมโน

ทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม  
 ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนความภาคภูมิใจใน  
 ตนเองของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ นักเรียนที่  
 เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับ  
 การตอบคำถาม

รูปแบบการสอน	ค่าสถิติ		
	N	$\bar{x}$	S
แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์	30	36.90	5.82
แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม	30	34.83	7.52
แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม	30	32.27	7.09

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการ  
 สร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองเท่ากับ 36.90  
 นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถามมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความภาคภูมิใจ  
 ในตนเองเท่ากับ 34.83 และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถามมีค่าเฉลี่ยของ  
 คะแนนความภาคภูมิใจในตนเองเท่ากับ 32.27

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ  
 เรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิง  
 สร้างสรรค์ นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และนักเรียนที่เรียน  
 แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม

รูปแบบการสอน	ค่าสถิติ		
	N	$\bar{x}$	SD
แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์	30	17.97	3.63
แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม	30	14.23	4.90
แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม	30	14.73	4.03

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเท่ากับ 17.97 นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถามมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเท่ากับ 14.23 และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถามมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเท่ากับ 14.73

## 2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานข้อที่ 1 การสอนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ การสอนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และการสอนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถามส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการทดสอบความแตกต่างของความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	323.267	2	161.633	3.448*
ภายในกลุ่ม	4078.733	87	46.882	
ทั้งหมด	4402.000	89		

\* $p < .05$

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

แสดงว่าวิธีการสอนที่แตกต่างกันส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน และตามแบบแผนการวิเคราะห์ความแปรปรวน เมื่อพบว่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีนัยสำคัญ แสดงว่าต้องมีค่าเฉลี่ยของประชากรคู่หนึ่งแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison Tests) เพื่อดูว่าระดับตัวแปรคู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน โดยวิธี HSD ของ ทูคีย์ (Tukey) ปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ของความภาคภูมิใจในตนเองของ นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ นักเรียนที่เรียนแบบ ผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบ คำถาม ด้วยวิธี HSD ของทูคีย์ (Tukey)

(รูปแบบการสอน)	$\bar{x}$	แบบผังมโนทัศน์ ร่วมกับ การสร้างผังมโนทัศน์ เชิงสร้างสรรค์ 36.90	แบบผังมโนทัศน์ ร่วมกับ การตั้งและตอบคำถาม 34.83	แบบผังมโนทัศน์ ร่วมกับ การตอบคำถาม 32.27
แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์	36.90	-	-	-
แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม	34.83	2.07	-	-
แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม	32.27	4.63 *	2.56	-

\* $p < .05$

จากตาราง 6 จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถามไม่แตกต่างกัน ขณะที่ค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถามและนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถามไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานข้อที่ 2 การสอนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ การสอนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และการสอนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถามส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกัน

ในการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน ( Analysis of Variance ) ปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	246.422	2	123.211	6.915*
ภายในกลุ่ม	1550.200	87	17.818	
ทั้งหมด	1796.622	89		

\* $p < .05$

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 7 พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถามมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าวิธีการสอนที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน และตามแบบแผนการวิเคราะห์ความแปรปรวน เมื่อพบว่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีนัยสำคัญ แสดงว่าจำเป็นต้องมีค่าเฉลี่ยของประชากรคู่หนึ่งแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison Tests) เพื่อดูว่าระดับตัวแปรคู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน โดยวิธี HSD ของ ทูคีย์ (Tukey) ปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์ นักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม และนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม ด้วยวิธี HSD ของทูคีย์ (Tukey)

(รูปแบบการสอน)	$\bar{x}$	แบบผังมโนทัศน์ ร่วมกับ การสร้างผังมโนทัศน์ เชิงสร้างสรรค์ 17.97	แบบผังมโนทัศน์ ร่วมกับ การตอบคำถาม 14.73	แบบผังมโนทัศน์ ร่วมกับ การตั้งและตอบ คำถาม 14.23
แบบผังมโนทัศน์ เชิงสร้างสรรค์	17.97	-		
แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับ การตอบคำถาม	14.73	3.24*	-	
แบบผังมโนทัศน์ร่วมกับ การตั้งและตอบคำถาม	14.23	3.74*	.50	-

\* $p < .05$

จากตาราง 8 จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการสร้างผังมโนทัศน์เชิงสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตั้งและตอบคำถามและนักเรียนที่เรียนแบบผังมโนทัศน์ร่วมกับการตอบคำถามไม่แตกต่างกัน