

#### บทที่ 4

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษา เปรียบเทียบ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีระดับสติปัญญาตามแบบของเบย์เจท์ต่างกัน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้ คือ

1. การหามัชฌิม เลขคณิตของคะแนน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่างกัน ซึ่งจะนำเสนอในตารางที่ 4

2. การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิตของคะแนน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่างกัน ซึ่งจะนำเสนอในตารางที่ 5 - 6

การหามัชฌิม เลขคณิตของคะแนน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่ำมัชฌิม เลขคณิตและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่างกัน

ระดับสติปัญญา	N	เจตคติทางวิทยาศาสตร์	
		$\bar{X}$	S.D.
ชั้นการคิดแบบรูปธรรม	21	129.33	15.25
ชั้นการคิดกึ่งนามธรรม	205	136.58	10.27
ชั้นการคิดแบบนามธรรม	149	139.72	12.06

จากตารางที่ 4 จะสังเกตว่าค่ำมัชฌิม เลขคณิตของคะแนน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาในชั้นต่าง ๆ มีค่าไม่เท่ากัน จึงต้องนำมาทดสอบระดับความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิตของคะแนน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิตของคะแนน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของ  
นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5 - 6

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคะแนน เจตคติทาง  
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	2,309.27	1,154.64	9.01*
ภายในกลุ่ม	372	47,696.31	128.22	
รวม	374	50,005.58		

\* $P < 0.05$  ( $0.5 F_{2,372} = 3.02$ )

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน มีคะแนน  
เจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น จึงนำค่า  
มัชฌิม เลขคณิตของคะแนน เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของแต่ละกลุ่มระดับสติปัญญามาทดสอบเพื่อ  
เปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธีของเชฟเฟ (Scheff's Method) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงการทดสอบ เพื่อ เปรียบ เทียบความแตกต่างของมัธยัม เลขคณิตของ  
คะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีระดับสติปัญญา  
ต่างกัน

กลุ่มที่ เปรียบ เทียบ	ชั้นการคิดแบบ นามธรรม $\bar{X} = 139.72$	ชั้นการคิดแบบ กึ่งนามธรรม $\bar{X} = 136.58$	ชั้นการคิดแบบ รูปธรรม $\bar{X} = 129.33$
ชั้นการคิดแบบนามธรรม $\bar{X}=139.72$		3.32*	7.75*
ชั้นการคิดแบบกึ่งนามธรรม $\bar{X}=136.58$			3.90*
ชั้นการคิดแบบรูปธรรม $\bar{X}=129.33$			

\*P < .05 ( $.05 F_{2,372} = 3.02$ )

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาชั้นการคิดแบบนามธรรม (Formal operations) และกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาชั้นการคิดแบบกึ่งนามธรรม (Transitional operations) มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยที่นักเรียนกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาชั้นการคิดแบบนามธรรม (Formal operations) มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่า

2. นักเรียนกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาชั้นการคิดแบบนามธรรม (Formal operations) และกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาชั้นการคิดแบบรูปธรรม (Concrete operations) มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยที่นักเรียนกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาชั้นการคิดแบบนามธรรม (Formal operations) มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่า

3. นักเรียนกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาชั้นการคิดแบบกึ่งนามธรรม (Transitional operations) และกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาชั้นการคิดแบบรูปธรรม (Concrete operations) มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยที่นักเรียนกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาชั้นการคิดแบบกึ่งนามธรรม (Transitional operations) มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่า

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ว่า นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่างกันจะมี  
เจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้