

ผลการวิจัย

การเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยเสนอตามลำดับดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบสมบูรณ์  $2 \times 2$

2. ค่าสถิติพื้นฐานจากผลการทดลองซึ่งได้แก่มัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) การเสนอค่าสถิติพื้นฐานนี้เสนอตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

ก่อนทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบสมบูรณ์  $2 \times 2$  ผู้วิจัยได้นำเอาคะแนนจากการทดลองมาทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนระหว่างบุคคล เพื่อให้แน่ใจว่าค่า  $F$  ที่ได้เป็นการแจกแจงแบบ  $F$  จริง ๆ โดยใช้วิธีการของ คอกคเทรน (Kirk 1968 : 62) ผลปรากฏว่าความแปรปรวนระหว่างบุคคลเป็นเอกพันธ์ [ $c.05_{(4,31)} = 0.372$ ;  $p > .05$ ] (ดูในภาคผนวก 3) จากผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนระหว่างบุคคล แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มมาจากประชากรเดียวกันเนื่องจากการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างกัน

เมื่อความแปรปรวนระหว่างบุคคลเป็นเอกพันธ์ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบสมบูรณ์  $2 \times 2$  ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบสมบูรณ์ 2 × 2

Source of Variation	SS	df	MS	F
A	371.281	1	371.281	25.671**
B	7.031	1	7.031	0.486
AB	28.125	1	28.125	1.945
Within cell	1793.438	124	14.463	
Total	2199.875	127		

\*\*\*p < .001

จากตาราง 6 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงและกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เรียนรู้โมทัศน์คำที่เป็นนามธรรมได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001
2. นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบอุปนัยและกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบนิรนัย เรียนรู้โมทัศน์คำที่เป็นนามธรรมได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงและกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ซึ่งเรียนด้วยวิธีสอนแบบอุปนัยและซึ่งเรียนด้วยวิธีสอนแบบนิรนัย เรียนรู้โมทัศน์คำที่เป็นนามธรรมได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การพิจารณาผลจากการทดลองทางลำคัมสมมติฐาน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 6 เมื่อพิจารณาค่าสถิติพื้นฐานซึ่งได้แก่ มัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนการจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์คำที่เป็นนามธรรมของกลุ่มต่าง ๆ สามารถสรุปผลการทดสอบสมมติฐานได้ดังนี้

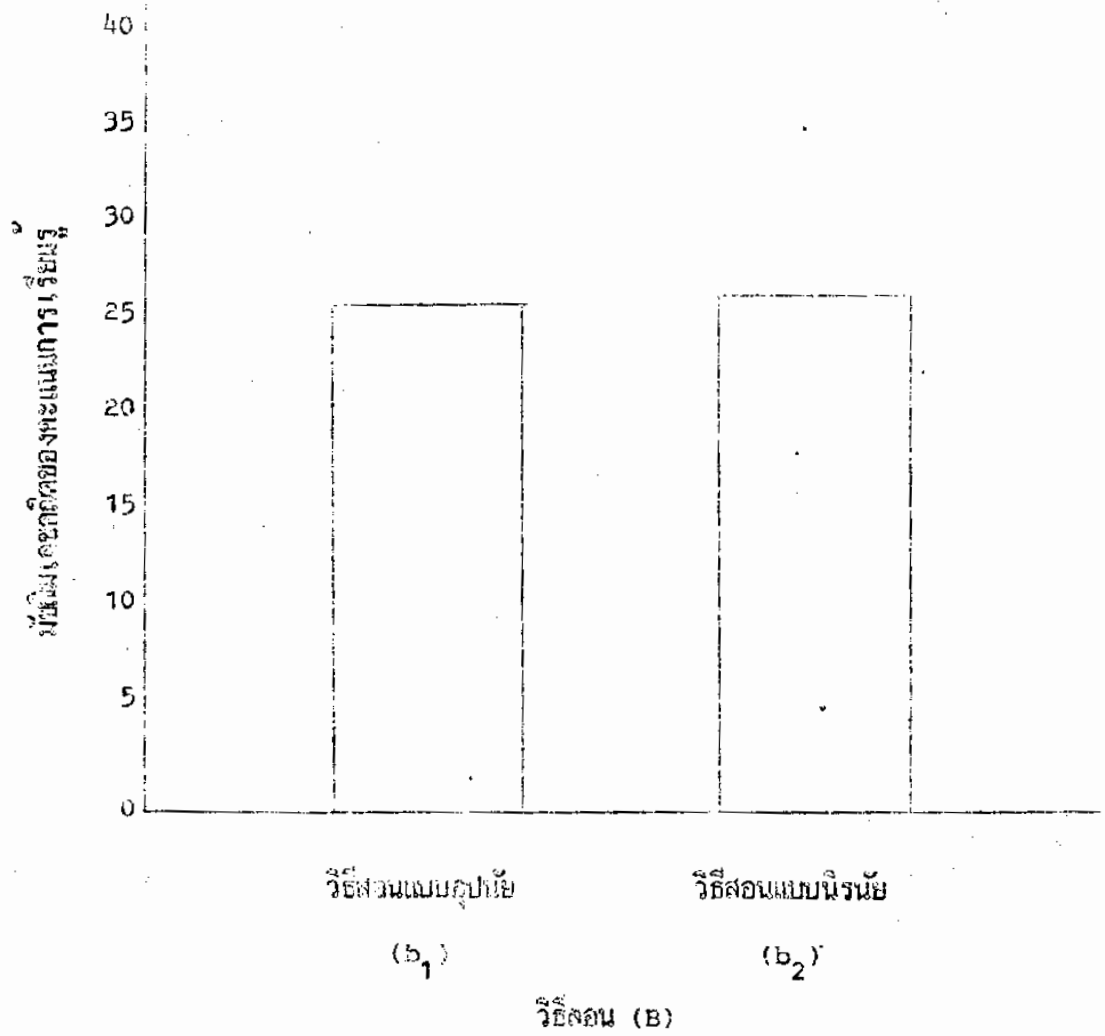
1. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อ 1

จากการหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบอุปนัย ( $b_1$ ) และกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบนิรนัย ( $b_2$ ) ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 มัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนการจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์คำที่เป็นนามธรรมของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบอุปนัย ( $b_1$ ) และกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบนิรนัย ( $b_2$ )

วิธีสอน (๑)	ค่าสถิติ	
	$\bar{X}$	SD
วิธีสอนแบบอุปนัย ( $b_1$ )	25.484	4.302
วิธีสอนแบบนิรนัย ( $b_2$ )	25.953	4.037

จากการวิจัย 7 จะเห็นว่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบอุปนัย และกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบนัยมีค่าใกล้เคียงกันและเมื่อได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 6) พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ [ $F(1,124) = 0.486; p > .05$ ] แสดงว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบอุปนัยและกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบนัยได้คะแนนไม่ต่างกันหรืออีกนัยหนึ่งคือวิธีสอนไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการจำแนกตัวอย่างของมีนทัศน์ค่าที่เป็นนามธรรมและเมื่อนำมัชฌิมเลขคณิตของทั้งสองกลุ่มมาเขียนเป็นแผนภูมิแท่ง ปรากฏผลดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 แผนภูมิแท่งแสดงมีผู้มีเลขสถิติของคะแนนของกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบอุปนัย และกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบนิรนัย

2. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อ 2

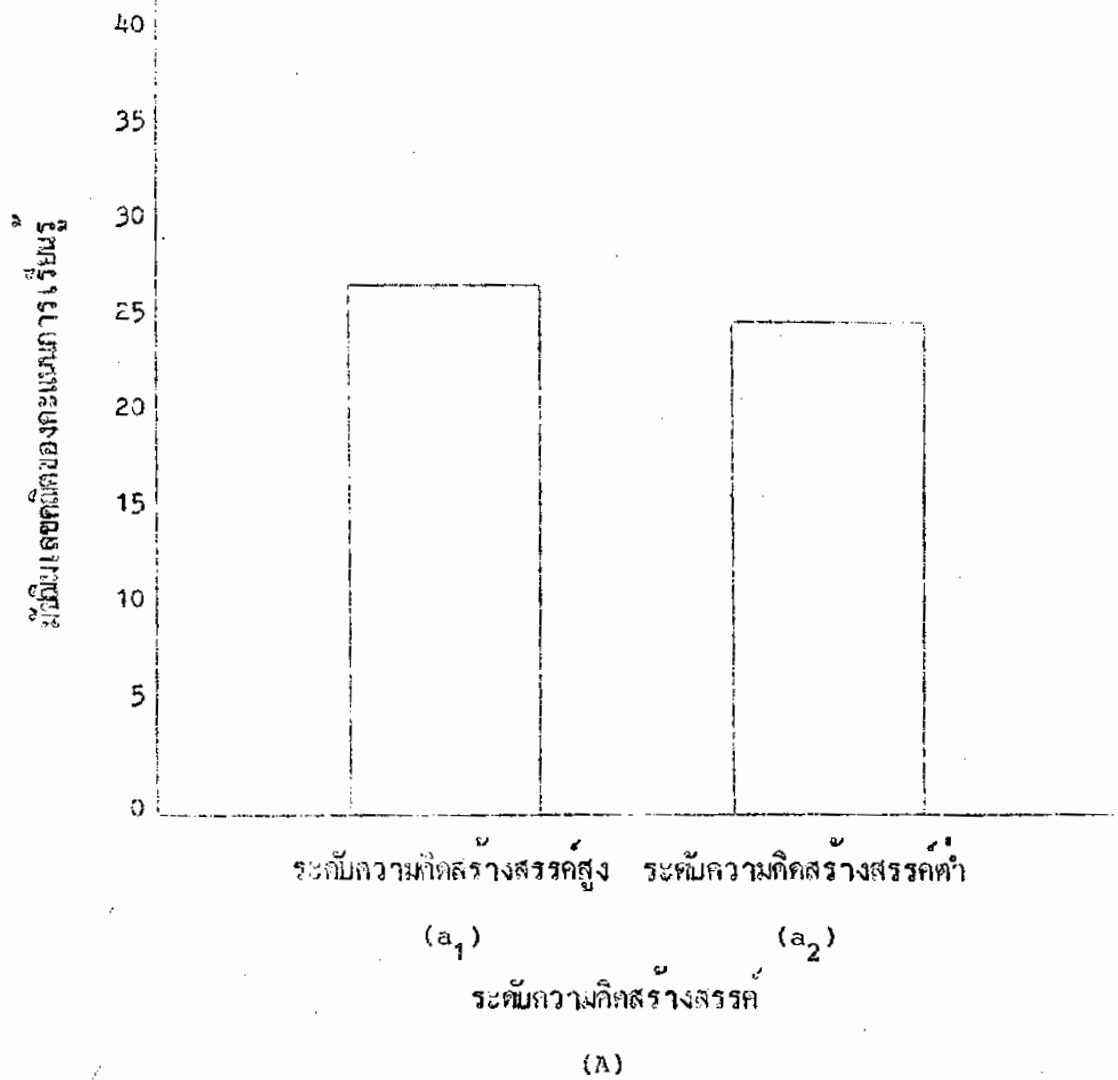
จากการหาค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนของกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ( $a_1$ ) และกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ( $a_2$ )

ปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 8 มัชยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนการจำแนกตัวอย่างของโมโนทัศน์คำที่เป็นนามธรรมของกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ( $a_1$ ) และกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ( $a_2$ )

ระดับความคิดสร้างสรรค์ (A)	ค่าสถิติ	
	$\bar{X}$	SD
ระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ( $a_1$ )	27.422	3.845
ระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ( $a_2$ )	24.016	3.773

จากรายการ 8 จะเห็นว่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงมากกว่ากลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำและเมื่อใดทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 6) พบว่าความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติสูงยิ่ง [ $F(1,124) = 25.671; p < .001$ ] แสดงว่ากลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าระดับความคิดสร้างสรรค์มีผลต่อการเรียนรู้โมทัศน์คำที่เป็นนามธรรมนี้เมื่อระดับความคิดสร้างสรรค์สูงทำให้เรียนรู้โมทัศน์คำที่เป็นนามธรรมได้ดีกว่าระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ และเมื่อนำมัธยฐานเลขคณิตของทั้งสองกลุ่มมาเขียนเป็นแผนภูมิแท่ง ปรากฏผลดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 แผนภูมิแท่งแสดงมีข้มยเลขคดีของคะแนนของกลุ่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง และกลุ่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ

### 3. ผลการทดสอบสมมติฐานข้อ 3

เมื่อพิจารณาด้วยเลขนัยสำคัญ ( $\alpha$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ในการศึกษา  
กิจกรรมระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์ (A) กับวิธีสอน (B) ปรากฏผลดังตาราง 9

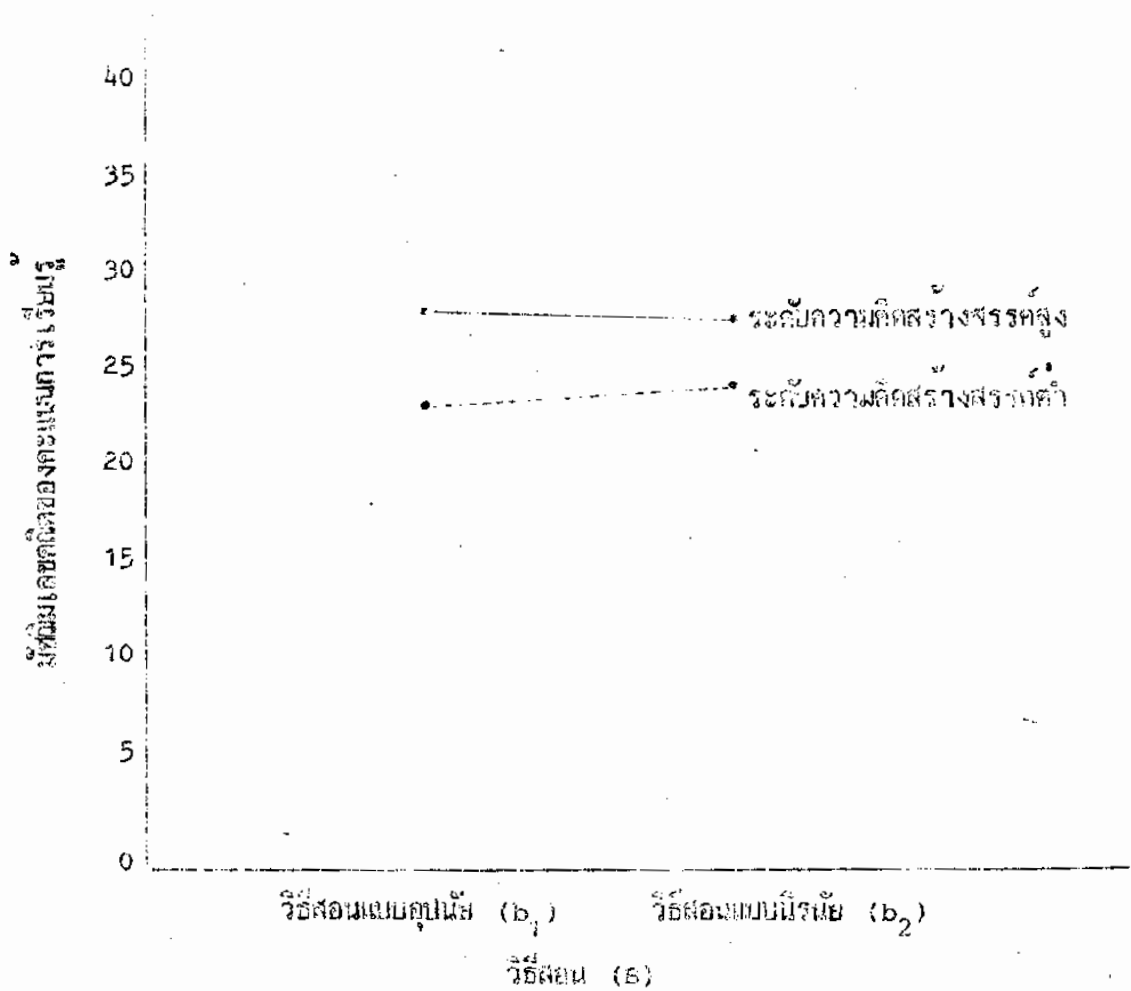
ตาราง 9 มีชัยิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนการจำแนกตัวอย่าง  
ของมโนทัศน์คำที่เป็นนามธรรมที่ระดับต่าง ๆ ของความคิดสร้างสรรค์ (A) และ  
วิธีสอน (B)

ความคิดสร้างสรรค์ (A)	วิธีสอน (B)			
	วิธีสอนแบบอุปนัย ( $b_1$ )		วิธีสอนแบบนิรนัย ( $b_2$ )	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
กลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง ( $a_1$ )	27.656	3.932	27.188	3.805
กลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ( $a_2$ )	23.313	3.524	24.719	3.937

จากตาราง 9 จะเห็นว่าผลต่างระหว่างมีชัยิมเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มที่เรียนด้วย  
วิธีสอนแบบอุปนัยและกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบนิรนัยที่ระดับความคิดสร้างสรรค์สูง มีค่าใกล้เคียง  
กับผลต่างระหว่างมีชัยิมเลขคณิตของคะแนนของกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบอุปนัยและกลุ่มที่เรียนด้วย  
วิธีสอนแบบนิรนัยที่ระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เมื่อได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏใน  
ตาราง 6) พบว่ากิจกรรมระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์กับวิธีสอนไม่เน้นสำคัญทางสถิติ  
[ $F(1,124) = 1.945; p > .05$ ] ผลอันนี้ชี้ให้เห็นว่าความแตกต่างระหว่างมีชัยิมเลขคณิตของ  
คะแนนของนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงกับนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ  
ขึ้นอยู่กับวิธีสอนหรือกลวิธีอื่นใด ๆ ใด ๆ ไม่มีการรวมระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์กับวิธีสอน



ความแตกต่างของมีอันมีเลขคี่ของคะแนนของนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูงและนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำที่ระดับทั้งสองของวิธีสอน หรือกิจกรรมระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์กับวิธีสอน (AB) แสดงให้เห็นได้ชัดเจนเป็นกราฟเส้นดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 กราฟเส้นแสดงกิจกรรมระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์กับวิธีสอน