บทที่ 3

ผลการวิจัย

การเสนอผลการวิจัย ผู้วิจัยเสนอเป็นลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานทั้งหมดจากผลการทดลองและการทดสอบ
2. การพิจารณาผลการทดลองตามลำดับสมมติฐาน
3. ค่าสถิติที่เป็นผลพลอยได้จากการทดลองนอกเหนือจากการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

ค่าสถิติพื้นฐานทั้งหมดจากผลการทดลองและการทดสอบ

ค่าสถิติพื้นฐานทั้งหมดจากผลการทดลองซึ่งได้แก่ มัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนครั้งการเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ได้เสนอรวมไว้ในตารางเดียวกัน ดังปรากฏในตาราง 6

ตาราง 6 มัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_1) และกลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_2) ที่เข้ารับการทดลองโดยการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง (c_1) และคำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2) ด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี (b_1) และรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค (b_2)

ระดับของตัวแปร	รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี (b_1)				รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค (b_2)			
	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)		คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)		คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)		คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
กลุ่มที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_1)	7.656	2.857	8.438	2.794	5.281	2.139	6.313	2.429
กลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_2)	8.188	2.973	9.531	2.872	6.406	2.656	6.969	2.456

ค่าสถิติในตาราง 6 จำเป็นที่จะต้องได้รับการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เพื่อจะได้นำผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติดังกล่าวไปพิจารณาสมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้ตามลำดับ ในการทดสอบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคตอเรียลสุ่มสมบูรณ์ 2 × 2 × 2 แต่เนื่องจากความแปรปรวนที่เป็นตัวหารในการคำนวณค่า F ตามแบบแผนการทดลองนี้ เป็นผลเฉลี่ยของความแปรปรวนจากแหล่งต่าง ๆ ที่ปรากฏในแบบแผนการทดลองดังกล่าว ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าความแปรปรวนจากแหล่งต่าง ๆ เหล่านี้ไม่เป็นเอกพันธ์ และถ้าหากว่าความแปรปรวนไม่เป็นเอกพันธ์ ค่า F ที่คำนวณได้จะไม่แจกแจงแบบ F ดังนั้น ไวเนอร์ (Winer 1971 : 205) จึงแนะนำให้ทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนระหว่างบุคคลเสียก่อน ผู้วิจัยจึงทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนระหว่างบุคคลด้วยวิธีการของโคแครน (Cochran's test for homogeneity of variance) (Winer 1971 : 208) ผลปรากฏว่าความแปรปรวนระหว่างบุคคลเป็นเอกพันธ์ [$C_{.05(8,31)} = 0.202$; $p > .05$] (ดูจากภาคผนวกหน้า 159) จากผลการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนระหว่างบุคคลแสดงให้เห็นว่า ความแปรปรวนของนักเรียนที่เข้ารับการทดลองจากทั้ง 8 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

เมื่อความแปรปรวนระหว่างบุคคลเป็นเอกพันธ์ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 6 ด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคตอเรียลสุ่มสมบูรณ์ 2 × 2 × 2 ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคตอเรียลสุ่มสมบูรณ์ 2 × 2 × 2

Source of variation	SS	df	MS	F
A	46.410	1	46.410	6.352*
B	312.848	1	312.848	42.821***
C	55.316	1	55.316	7.571**
AB	0.098	1	0.098	0.013
AC	0.035	1	0.035	0.004
BC	1.129	1	1.129	0.155
ABC	4.254	1	4.254	0.582
Within cell	1811.969	248	7.306	
Total	2232.059	225		

* $p < .05$

** $p < .01$

*** $p < .001$

การพิจารณาผลการทดลองตามลำดับสมมติฐาน

เนื่องจากค่าสถิติในตาราง 6 และค่า F ในตาราง 7 นั้น เป็นค่าสถิติรวมและการทดสอบรวมของทุกสมมติฐาน ดังนั้นเพื่อที่จะชี้ให้เห็นว่าข้อมูลที่ได้จากการทดลองจะสนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐานใด ผู้วิจัยจึงแยกพิจารณาค่าสถิติและผลการทดสอบตามลำดับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในบทที่ 1 อีกครั้งหนึ่งดังต่อไปนี้

1. ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B)

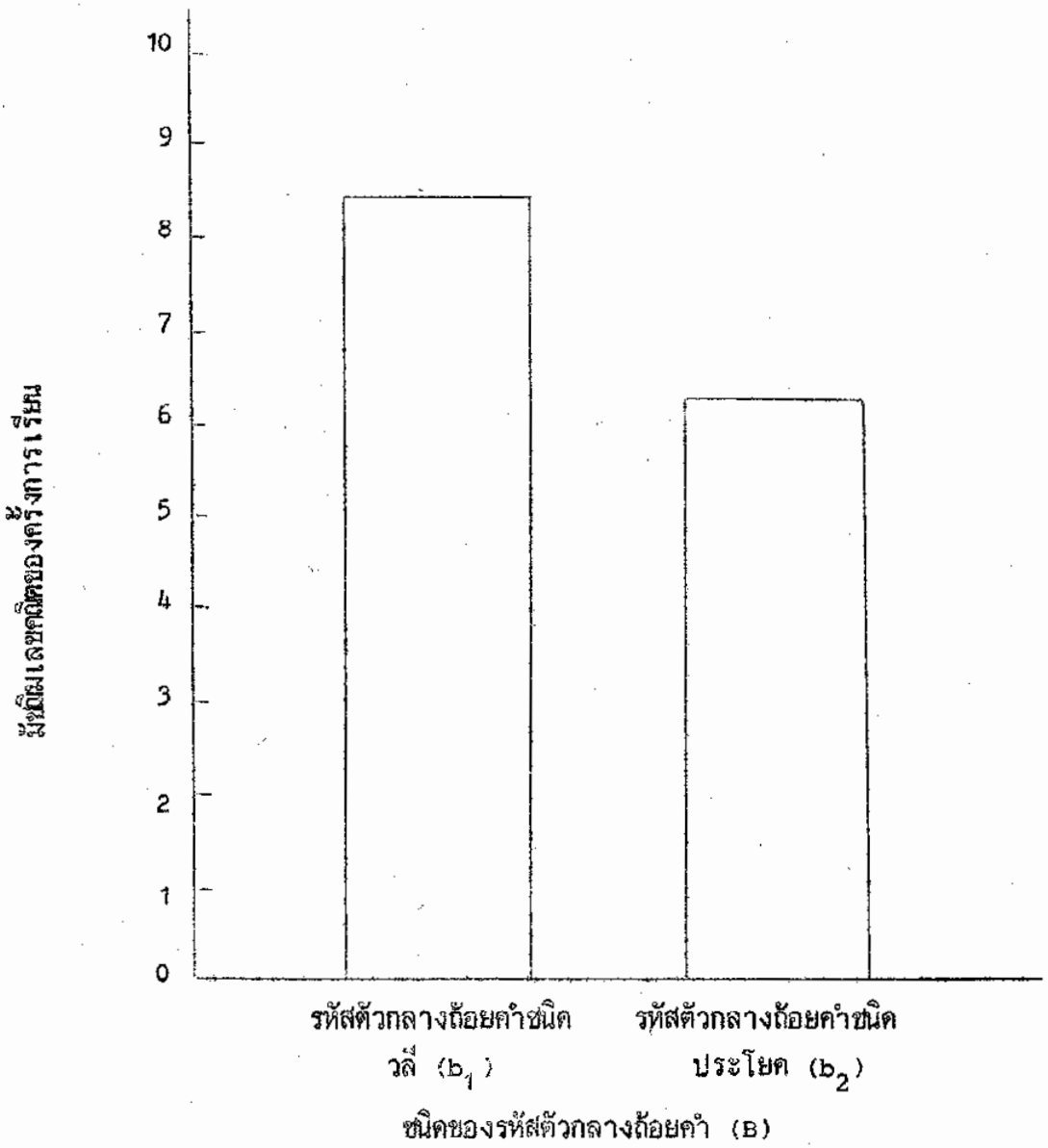
มัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของกลุ่มที่เรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี (b_1) และกลุ่มที่เรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค (b_2) ผลปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B) และค่าสถิติ

ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B)	ค่าสถิติ	
	$\bar{X}$	SD
รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี (b_1)	8.453	2.955
รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค (b_2)	6.242	2.502

จากตาราง 8 จะเห็นว่ามัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค น้อยกว่ากลุ่มที่เรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี และเมื่อได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 7) พบว่าความแตกต่างนี้

มีนัยสำคัญทางสถิติสูงยิ่ง [$F_{(1,248)} = 42.821$; $p < .001$] แสดงว่า กลุ่มที่เรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยคใช้จำนวนครั้งการเรียนน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำมีผลต่อการจำคำ นั่นคือ การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค ทำให้จำคำได้เร็วกว่าการเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี กราฟมัธยมิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี และกลุ่มที่เรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค ปรากฏดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 กราฟมัธยมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลีและกลุ่มที่เรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค

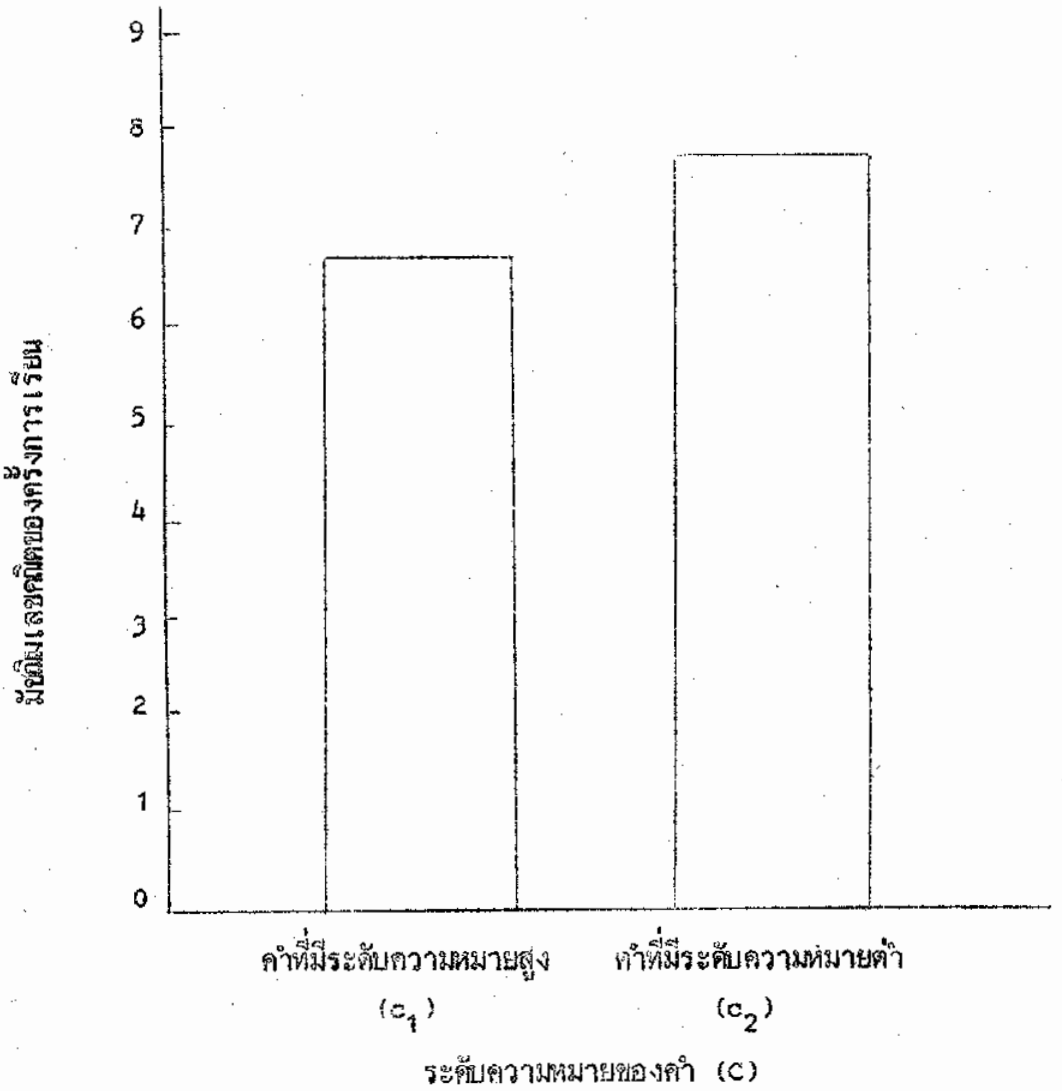
2. ระดับความหมายของคำ (C)

มัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนคำที่มีระดับความหมายสูง (c_1) และกลุ่มที่เรียนคำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2) ผลปรากฏดังตาราง 9

ตาราง 9 ระดับความหมายของคำ (C) และค่าสถิติ

ระดับความหมายของคำ (C)	ค่าสถิติ	
	$\bar{X}$	SD
คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	6.883	2.904
คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)	7.813	2.928

จากตาราง 9 จะเห็นว่ามัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนคำที่มีระดับความหมายสูงน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนคำที่มีระดับความหมายต่ำ และเมื่อได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 7) พบว่าความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F_{(1,248)} = 7.571$; $p < .01$] แสดงว่ากลุ่มที่เรียนคำที่มีระดับความหมายสูงใช้จำนวนครั้งการเรียนน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนคำที่มีระดับความหมายต่ำ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ระดับความหมายของคำมีผลต่อการจำคำ นั่นคือ คำที่มีระดับความหมายสูง ทำให้จำคำได้เร็วกว่าคำที่มีระดับความหมายต่ำ กราฟมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนคำที่มีระดับความหมายสูง และกลุ่มที่เรียนคำที่มีระดับความหมายต่ำ ปรากฏดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 กราฟมัธยมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนคำที่มีระดับความหมายสูง และกลุ่มที่เรียนคำที่มีระดับความหมายต่ำ

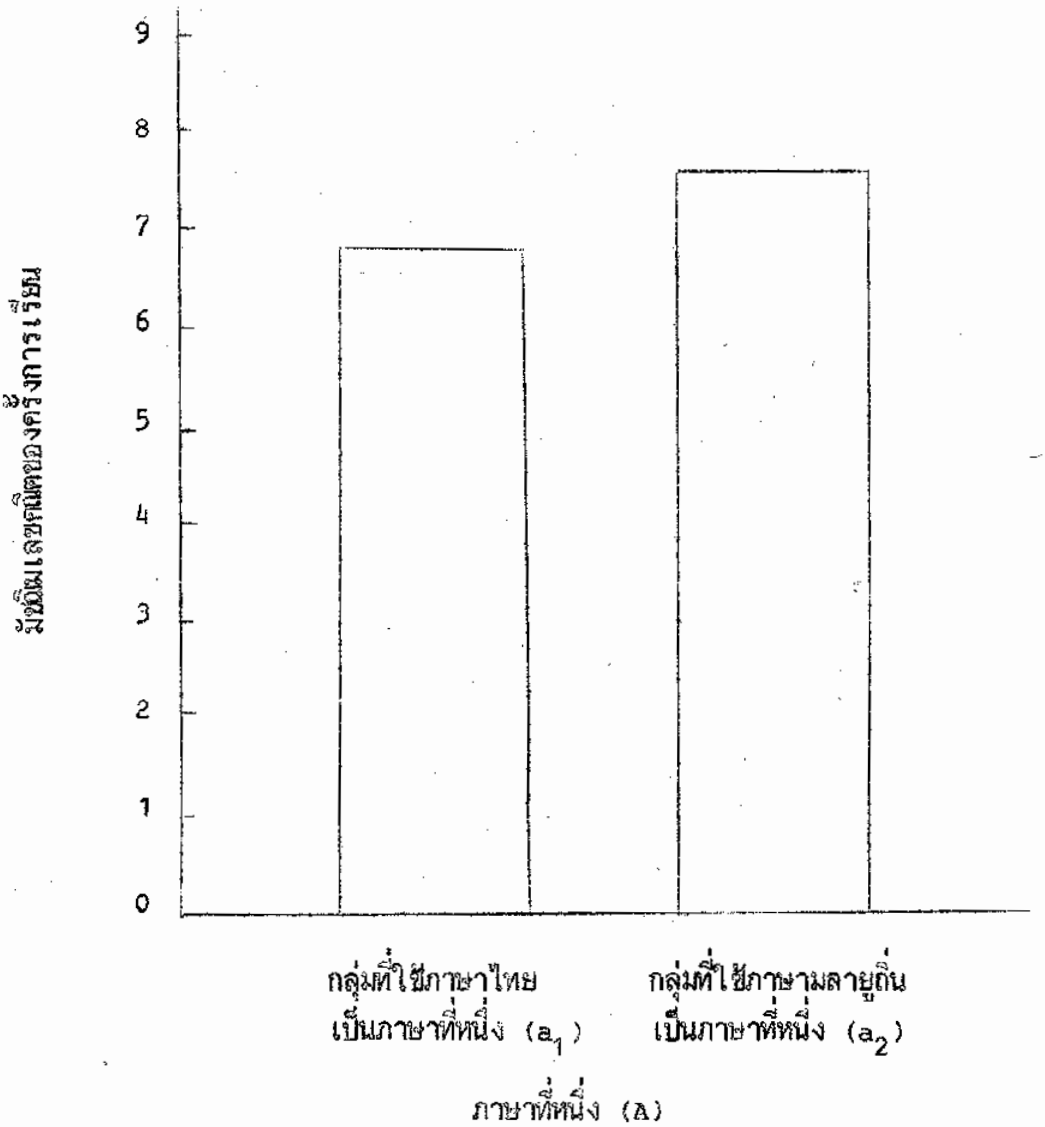
3. ภาษาที่หนึ่ง (A)

มัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_1) และกลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_2) ผลปรากฏดังตาราง 10

ตาราง 10 ภาษาที่หนึ่ง (A) และค่าสถิติ

ภาษาที่หนึ่ง (A)	ค่าสถิติ	
	$\bar{X}$	SD
กลุ่มที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_1)	6.922	2.844
กลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_2)	7.773	2.998

จากตาราง 10 จะเห็นว่ามัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง น้อยกว่ากลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง และเมื่อได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 7) พบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F_{(1,248)} = 6.352$; $p < .05$] แสดงว่ากลุ่มที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง ใช้จำนวนครั้งการเรียนน้อยกว่ากลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ภาษาที่หนึ่งมีผลต่อการจำคำ นั่นคือ นักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่งจำคำได้เร็วกว่านักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง กราฟมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง และกลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง ปรากฏดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 กราฟมัธยมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง และกลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง

4. กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่ง (A) กับชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B)

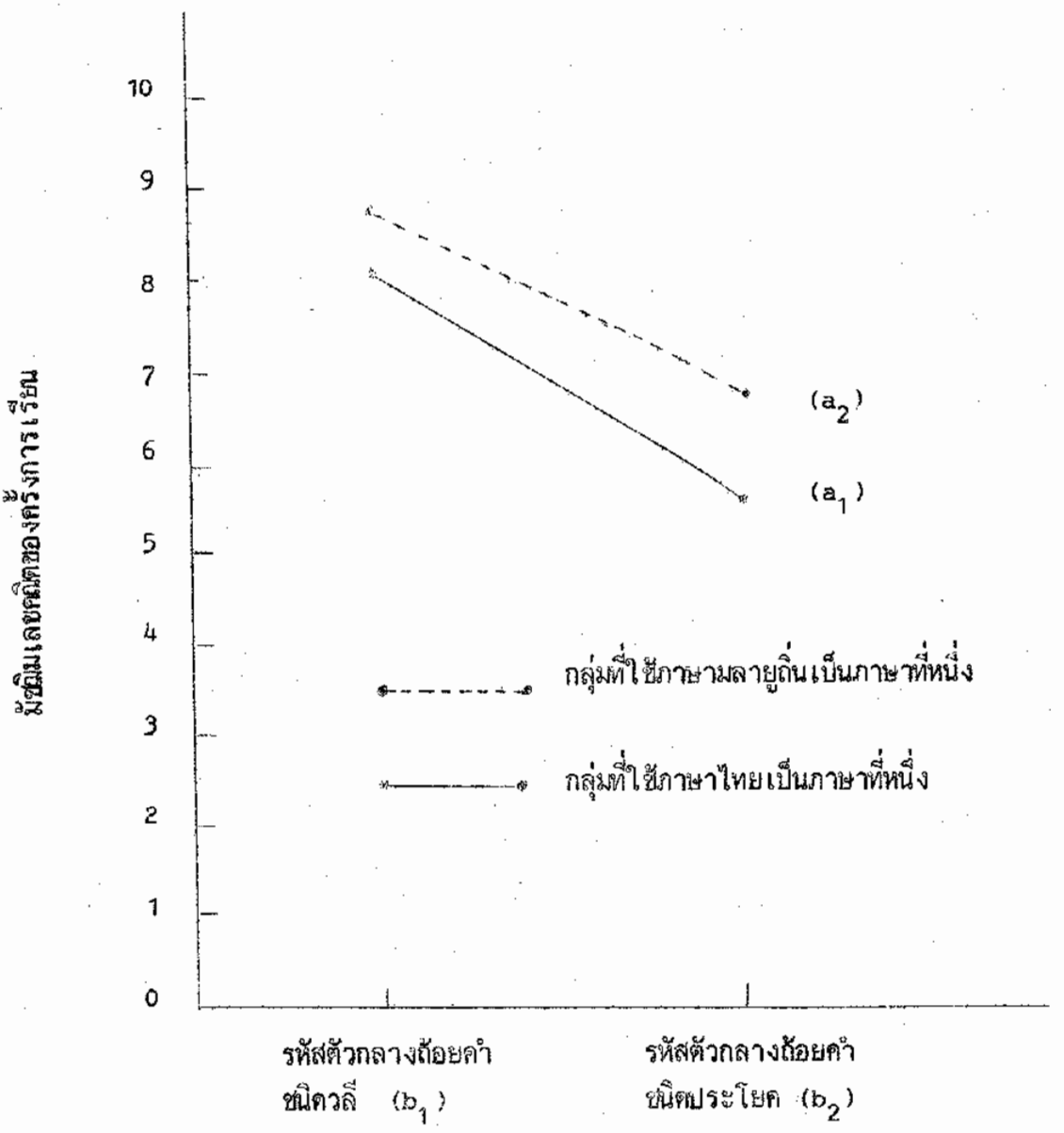
กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่ง (A) กับชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B) (AB) ผลปรากฏดังตาราง 11

ตาราง 11 ภาษาที่หนึ่ง (A) ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B) และค่าสถิติ

ภาษาที่หนึ่ง (A)	ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B)			
	รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี (b_1)		รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค (b_2)	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
กลุ่มที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_1)	8.047	2.853	5.797	2.346
กลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_2)	8.859	2.999	6.688	2.573

จากตาราง 11 จะเห็นว่าผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี และรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค ที่ระดับการใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง มีค่าใกล้เคียงกับผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี และรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค ที่ระดับการใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง และเมื่อได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 7) พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F_{(1,248)} = 0.013$; $p > .05$] ผลอันนี้ชี้ให้เห็นว่าไม่มีกิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่งกับชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ นั่นคือความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลีกับรหัส

ตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค ไม่ขึ้นอยู่กับภาษาที่หนึ่ง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าภาษาที่หนึ่งและชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำไม่ขึ้นแก่กันและกัน กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่งกับชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (AB) แสดงให้เห็นได้ชัดเจนเป็นกราฟเส้นดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่งกับชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (AB)

5. กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่ง (A) กับระดับความหมายของคำ (C)

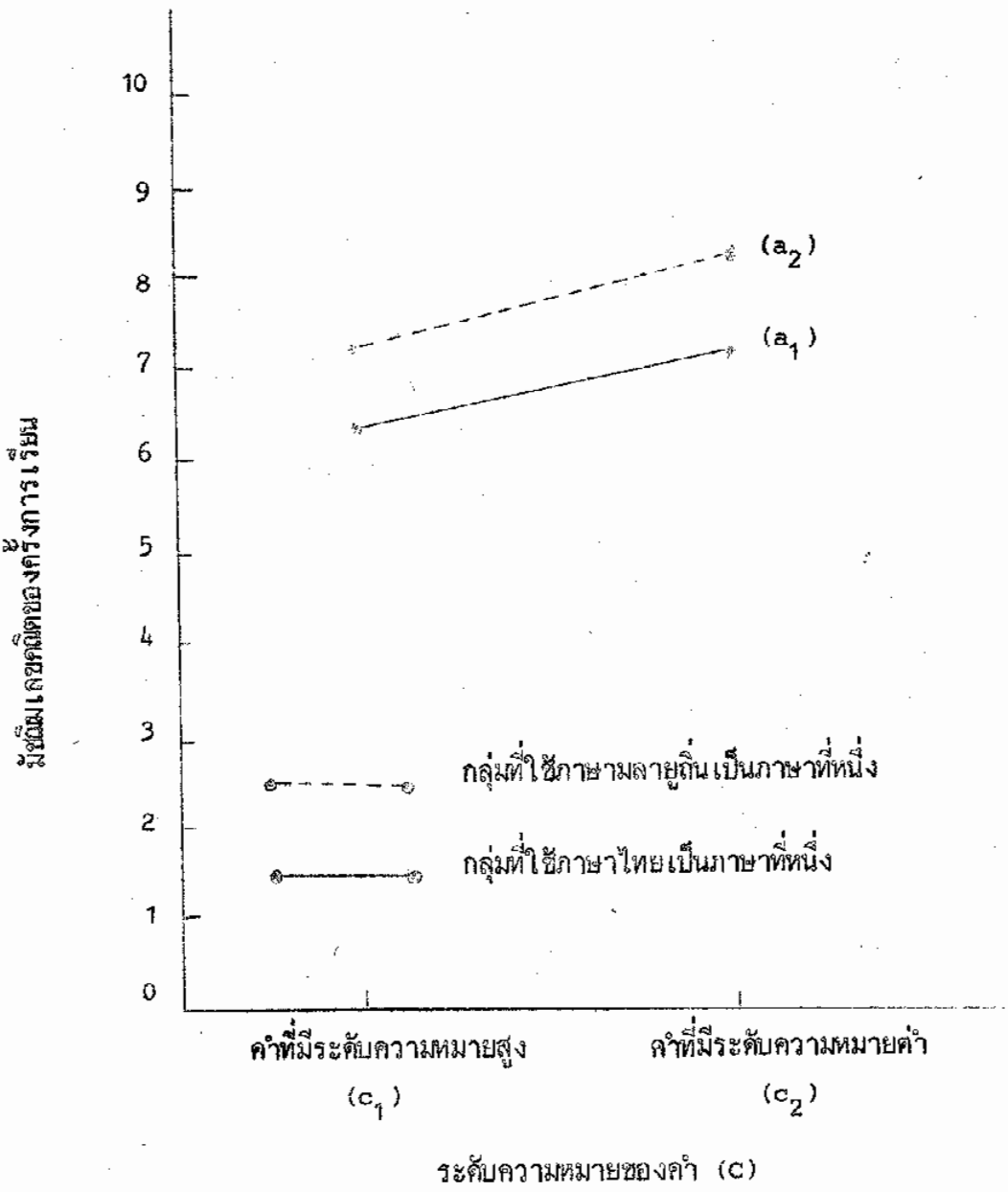
กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่ง (A) กับระดับความหมายของคำ (C) (AC) ผลปรากฏดังตาราง 12

ตาราง 12 ภาษาที่หนึ่ง (A) ระดับความหมายของคำ (C) และค่าสถิติ

ภาษาที่หนึ่ง (A)	ระดับความหมายของคำ (C)			
	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)		คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
กลุ่มที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_1)	6.469	2.789	7.375	2.826
กลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_2)	7.297	2.956	8.250	2.963

จากตาราง 12 จะเห็นว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้คำที่มีระดับความหมายสูงและคำที่มีระดับความหมายต่ำที่ระดับการใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง มีค่าใกล้เคียงกับผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้คำที่มีระดับความหมายสูงและคำที่มีระดับความหมายต่ำ ที่ระดับการใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง และเมื่อได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 7) พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F_{(1,248)} = 0.004$; $p > .05$] ผลอันนี้ชี้ให้เห็นว่าไม่มีกิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่งกับระดับความหมายของคำ นั่นคือความแตกต่างระหว่าง

มัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้คำที่มีระดับความหมายสูง และคำที่มีระดับความหมายต่ำ ไม่ขึ้นอยู่กับระดับของการใช้ภาษาที่หนึ่ง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ภาษาที่หนึ่งและระดับความหมายของคำไม่ขึ้นแก่กันและกัน กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่งกับระดับความหมายของคำ (AC) แสดงให้เห็นได้ชัดเจนเป็นกราฟเส้นดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่งกับระดับความหมายของคำ (AC)

6. กิริยาร่วมระหว่างชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B) กับระดับความหมายของคำ (C)

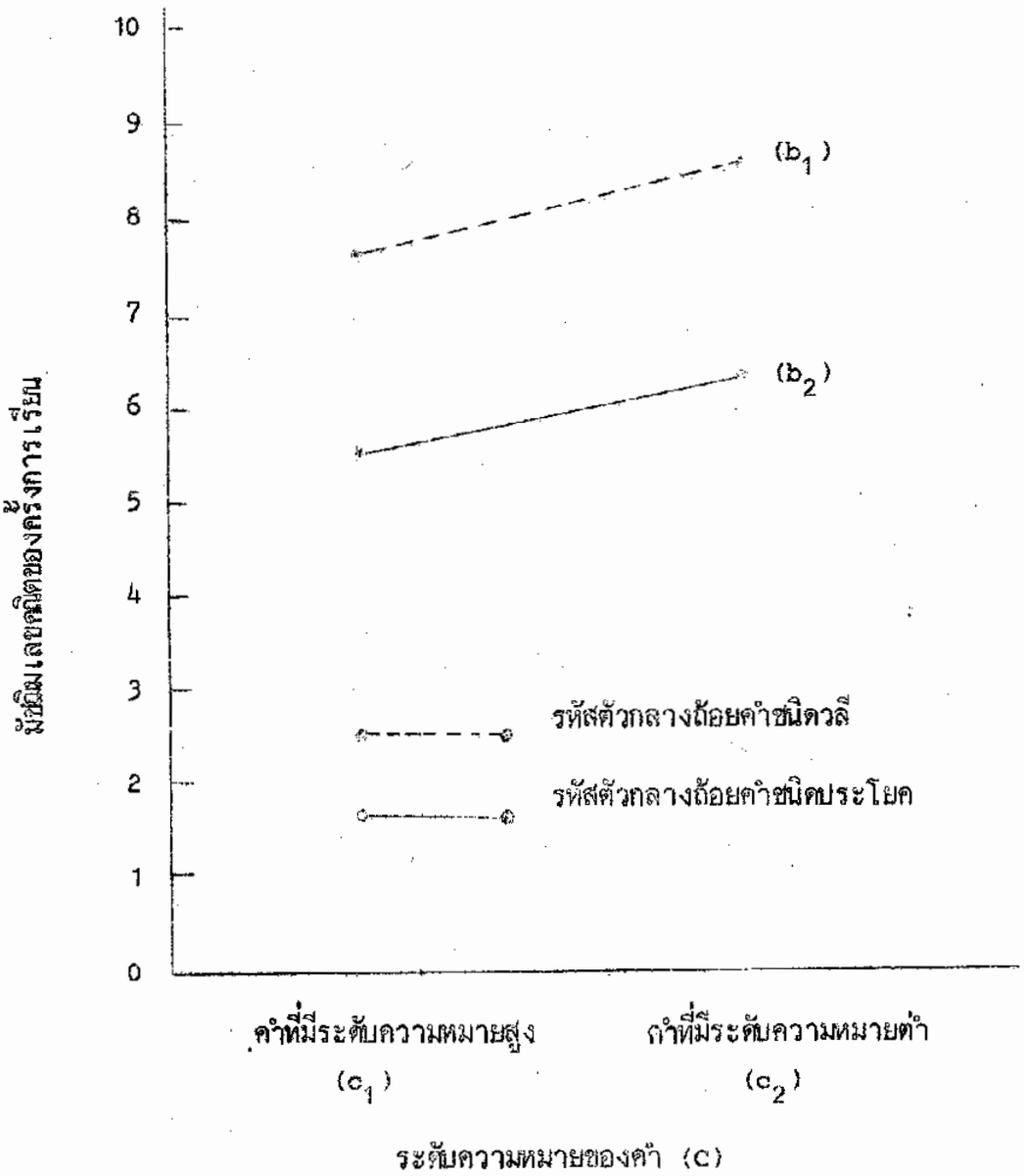
กิริยาร่วมระหว่างชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B) กับระดับความหมายของคำ (C) (BC) ผลปรากฏดังตาราง 13

ตาราง 13 ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B) ระดับความหมายของคำ (C) และค่าสถิติ

	ระดับความหมายของคำ (C)			
	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)		คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)	
ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B)	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี (b_1)	7.922	2.928	8.984	2.886
รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค (b_2)	5.844	2.476	6.641	2.465

จากตาราง 13 จะเห็นว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้คำที่มีระดับความหมายสูงและใช้คำที่มีระดับความหมายต่ำที่ระดับของรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี มีค่าใกล้เคียงกับผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่ใช้คำที่มีระดับความหมายสูงและใช้คำที่มีระดับความหมายต่ำที่ระดับของรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค และเมื่อได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 7)

พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F_{(1,248)} = 0.155$; $p > .05$] ผลอันนี้ชี้ให้เห็นว่าไม่มีกิริยาร่วมระหว่างชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำกับระดับความหมายของคำ นั่นคือความแตกต่างระหว่างผัชณิมเลขคณิตของครั้งการเรียนของกลุ่มที่เรียนคำที่มีระดับความหมายสูงและคำที่มีระดับความหมายต่ำ ไม่ขึ้นอยู่กับระดับของชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำและระดับความหมายของคำไม่ขึ้นแก่กันและกัน กิริยาร่วมระหว่างชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำกับระดับความหมายของคำ (BC) แสดงให้เห็นได้ชัดเจนเป็นกราฟเส้นดังภาพประกอบ 8

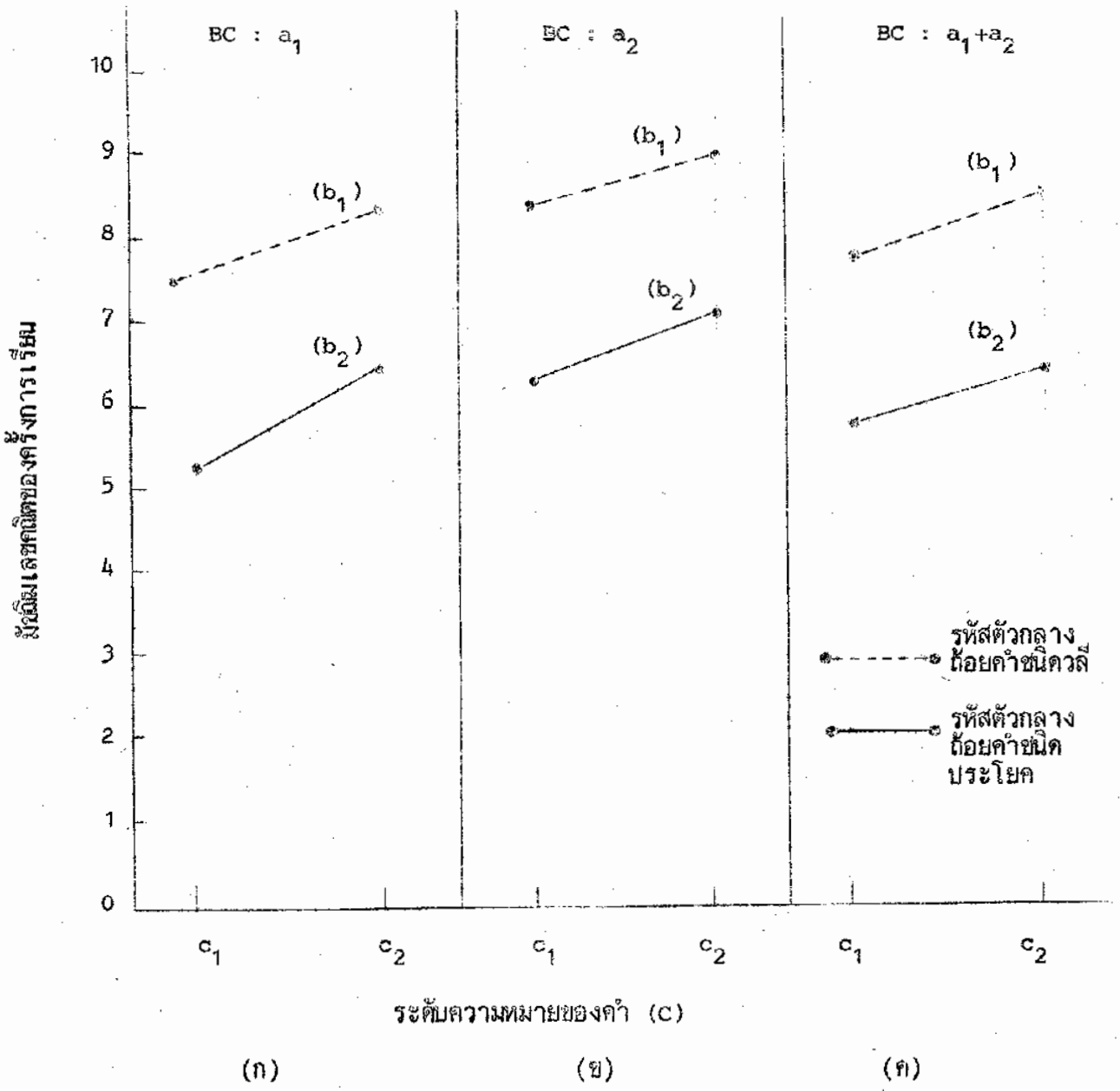


ภาพประกอบ 8 ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำกับระดับความหมายของคำ (BC)

7. กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่ง (A) ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B) และระดับความหมายของคำ (C)

กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่ง (A) ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ (B) และระดับความหมายของคำ (C) (ABC) นั้นสามารถพิจารณาได้จากค่าสถิติพื้นฐานทั้งหมดจากผลการทดลอง ดังปรากฏในตาราง 6

จากตาราง 6 จะเห็นว่ากิริยาร่วมระหว่างชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำกับระดับความหมายของคำที่ระดับของการใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง และที่ระดับของการใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง มีกระสวนที่ไม่แตกต่างกัน และจากผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 7) พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F_{(1,248)} = 0.582$; $p > .05$] ซึ่งแสดงว่าไม่มีกิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่ง ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ และระดับความหมายของคำ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่งและชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำไม่ขึ้นอยู่กับระดับความหมายของคำ กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่ง ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ และระดับความหมายของคำ (ABC) แสดงให้เห็นได้ชัดเจนเป็นกราฟเส้นดังภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 กิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่ง ชนิดของรหัสตัวกลางถ้อยคำ และระดับความหมายของคำ (ABC) ในรูป (ก) กิริยาร่วมของ BC : a_1 (ข) กิริยาร่วมของ BC : a_2 และ (ค) กิริยาร่วมของ BC : a_1+a_2

ค่าสถิติที่เป็นผลพลอยได้จากการทดลอง

เนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดลองโดยใช้สไลด์คำเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการเสนอให้เรียนแบบเรียน-สอบ และวัดการจำคำเป็นครั้งการเรียนเพื่อดูว่าในการเรียนคำชุดนั้น ๆ นักเรียนสามารถบอกคำได้ครั้งการเรียนละกี่คำ และใช้เวลาในการเรียนคำกี่ครั้งการเรียนจึงจะบอกคำได้หมดทุกคำตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผลที่ได้นี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนต่อไป ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อรู้ผลดังนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิตของจำนวนครั้งการเรียนที่ตอบผิดของสไลด์คำ ผลปรากฏดังตาราง 14

ตาราง 14 มัชฌิมเลขคณิตของจำนวนครั้งการเรียนที่ตอบผิดของสไลด์คำ

สไลด์คำ	มัชฌิมเลขคณิตของจำนวนครั้งการเรียนที่ตอบผิด
สไลด์รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี	3.524
สไลด์รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค	2.185

จากตาราง 14 จะเห็นว่า มัชฌิมเลขคณิตของจำนวนครั้งการเรียนที่ตอบผิดของสไลด์รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค มีค่าน้อยกว่ามัชฌิมเลขคณิตของจำนวนครั้งการเรียนที่ตอบผิดของสไลด์รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี จากผลอันนี้ชี้ให้เห็นว่าการเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค จะตอบผิดน้อยกว่าการเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี

2. หาค่าความน่าจะเป็นของการตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน (ค่า c) จากการเรียนคำของนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มต่าง ๆ ผลปรากฏดังตาราง 15 และตาราง 16

ตาราง 15 ความน่าจะเป็นของการตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน (ค่า c) จากการเรียนคำของนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_1)

นักเรียนคนที่	การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางด้อยคำชนิดวลี (b_1)		การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางด้อยคำชนิดประโยค (b_2)	
	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)
1	.352	.241	.297	.215
2	.143	.159	.144	.177
3	.151	.112	.159	.135
4	.105	.116	.218	.276
5	.155	-*	-*	.417
6	.138	.361	.211	-*
7	.091	.291	.386	-*
8	.159	.149	.204	.465
9	.112	.243	.238	-*
10	.278	.182	.299	.275

ตาราง 15 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี (b_1)		การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค (b_2)	
	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)
11	-*	.158	-*	.311
12	.188	.092	.399	.323
13	.171	.082	.376	-*
14	.112	.142	.480	.363
15	.254	.143	.184	.360
16	.092	.263	-*	.427
17	.199	.313	.474	.648
18	-*	.236	.333	.387
19	.130	.099	.343	.147
20	.467	.188	.265	.253
21	.329	.118	.867	.234
22	.191	.294	.558	.202
23	.315	.169	.313	.335
24	.251	.166	-*	.391
25	.164	.143	-*	.136

ตาราง 15 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี (b_1)		การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค (b_2)	
	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่ระดับความหมายต่ำ (c_2)
26	.300	.304	.293	.146
27	.241	.313	.219	.116
28	.254	.204	.315	.217
29	.086	.162	-*	.284
30	.133	.222	.279	.266
31	.249	.102	.303	-*
32	.229	.262	-*	.275

* ครั้งการเรียนจนถึงเกณฑ์น้อยกว่าหรือเท่ากับสาม ทำให้การคำนวณค่าความน่าจะเป็นของการตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน (ค่า c) เกินความจริง (ค่าความน่าจะเป็นมีได้ไม่เกิน 1)

ตาราง 16 ความน่าจะเป็นของการตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน (ค่า c) จากการเรียนคำของนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง (a_2)

นักเรียนคนที่	การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี (b_1)		การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค (b_2)	
	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)
1	.420	.435	.185	.588
2	.146	.164	-*	.773
3	-*	.219	.611	.288
4	.170	.154	.100	.261
5	.221	.261	.407	.379
6	.218	.185	.295	.127
7	-*	.489	.135	.341
8	.155	.113	-*	.164
9	.153	.269	.261	.206
10	.104	.189	.291	.163
11	.210	.076	-*	.303
12	.209	.146	.226	.214
13	.287	.179	.516	.325
14	.174	.262	.557	.282
15	.180	.343	.133	.492

ตาราง 16 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางด้อยคำซนิดวลี (b_1)		การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางด้อยคำซนิดประโยค (b_2)	
	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)
16	.212	.124	.252	.136
17	.128	.077	-*	-*
18	.129	.195	.423	.235
19	.125	.109	.528	.369
20	.105	.081	.223	-*
21	.231	.136	.290	.350
22	.217	.113	.209	.269
23	.404	.108	.292	.266
24	.130	.132	.334	.479
25	.217	.154	.233	.262
26	.363	.146	-*	.325
27	.286	.167	.167	.224
28	.271	.197	.213	.200
29	.219	.117	.195	.178

ตาราง 16 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางด้อยคำชนิดวลี (b_1)		การเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางด้อยคำชนิดประโยค (b_2)	
	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)	คำที่มีระดับความหมายสูง (c_1)	คำที่มีระดับความหมายต่ำ (c_2)
30	.350	.097	.238	.207
31	.195	.135	.137	.329
32	.129	.159	.292	-*

* ครั้งการเรียนจนถึงเกณฑ์น้อยกว่าหรือเท่ากับสาม ทำให้การคำนวณค่าความน่าจะเป็นของการตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน (ค่า c) เกินความจริง (ค่าความน่าจะเป็นมีได้ไม่เกิน 1)

จากตาราง 15 และตาราง 16 เป็นค่าความน่าจะเป็นของการตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน (ค่า c) ของนักเรียนแต่ละคน เพื่อนำมาคำนวณค่าพยากรณ์การเรียนรู้คำในแต่ละครั้งการเรียน ซึ่งสามารถรู้ได้โดยประมาณว่า สไลด์คำแต่ละชุดที่เสนอให้เรียนนั้น นักเรียนตอบได้ครั้งการเรียนละกี่คำ ใช้ครั้งการเรียนกี่ครั้งการเรียนจึงตอบได้ถูกหมดทั้งชุด และเปรียบเทียบให้เห็นข้อมูลจริงกับข้อมูลพยากรณ์ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้การศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้เป็นเพียงผลพลอยได้จากการทดลอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอค่าพยากรณ์ในการเรียนรู้คำของนักเรียนเป็นบางคนเท่านั้น โดยการสุ่มนักเรียนทั้งนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง และนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง และนำค่า c ในการเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี และการเรียนคำด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค โดยเสนอเฉพาะคำซึ่งมีระดับความหมายสูง มาคำนวณค่าพยากรณ์ของจำนวนคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงที่ได้จากการทดลองของนักเรียนจำนวน 4 คน ซึ่งปรากฏผลดังนี้

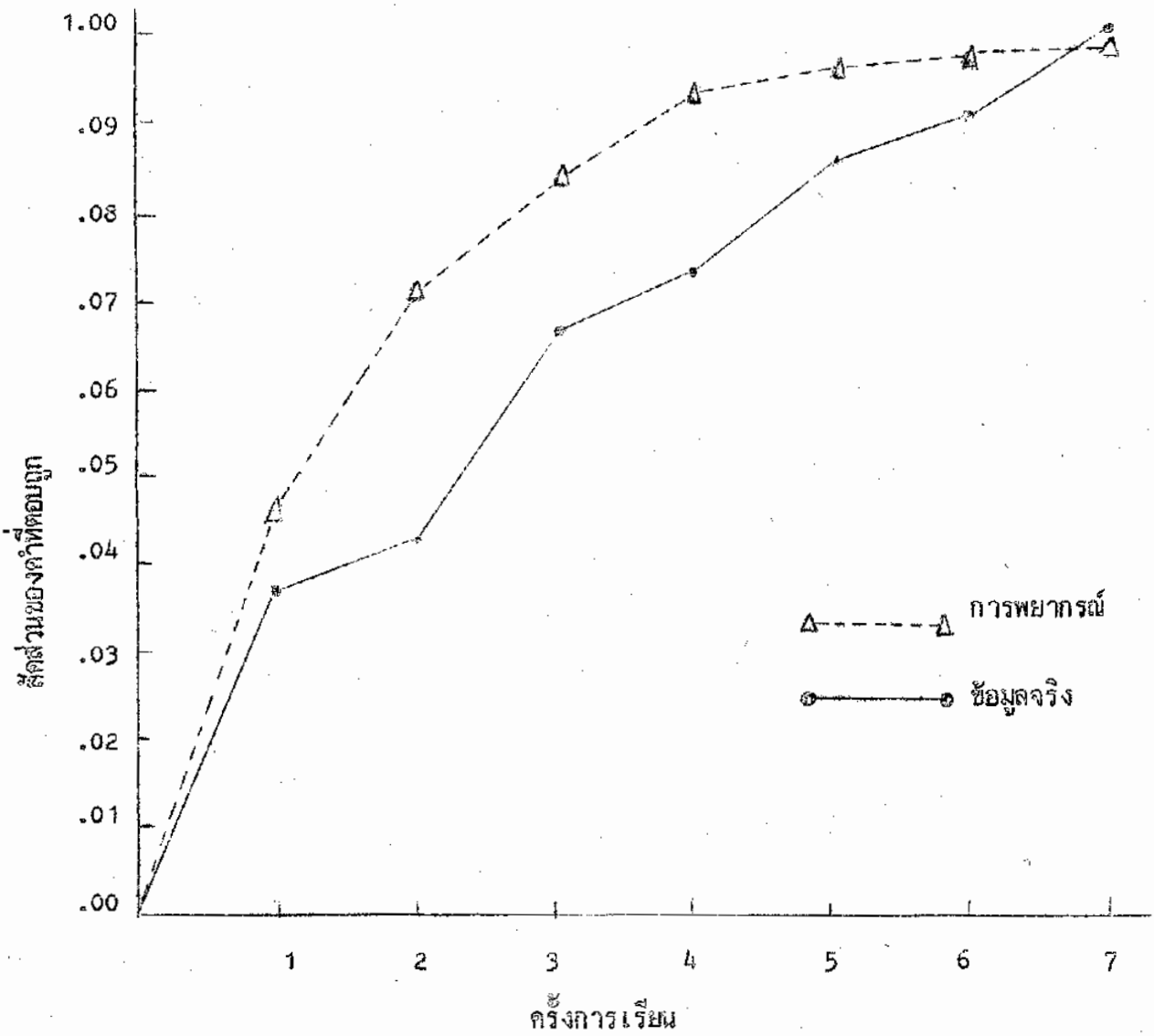
ตาราง 17 จำนวนคำที่ยังไม่ได้เรียน จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้ซึ่งเพิ่มด้วยความน่าจะเป็นครั้งละ .467 และจำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้รวมกับครั้งก่อนของนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง

ครั้งการเรียนที่	จำนวนคำที่ยังไม่ได้เรียน	จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้	จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้รวมกับครั้งก่อน
1	16	(.467)(16)= 7.472	0+7.472 = 7.472
2	8.528	(.467)(8.528)=3.983	7.472+3.983=11.455
3	4.545	(.467)(4.545)=2.123	11.455+2.123=13.578
4	2.422	(.467)(2.422)=1.131	13.578+1.131=14.709
5	1.291	(.467)(1.291)=0.603	14.709+0.603=15.312
6	0.688	(.467)(0.688)=0.321	15.312+0.321=15.633
7	0.366	(.467)(0.366)=0.171	15.633+0.171=15.804

ตาราง 18 เปรียบเทียบคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน ในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสตัวกลางด้อยคำชนิดวลี ของนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์

ครั้งการเรียนที่	ข้อมูลจริง		การพยากรณ์	
	คำที่ตอบถูก	สัดส่วนของคำที่ตอบถูก	คำที่ตอบถูก	สัดส่วนของคำที่ตอบถูก
1	6	.375	7.472	.467
2	7	.438	11.455	.716
3	11	.688	13.578	.849
4	12	.750	14.709	.919
5	14	.875	15.312	.957
6	15	.938	15.633	.977
7	16	1.000	15.804	.988

จากตาราง 18 จะเห็นว่า จำนวนคำที่นักเรียนตอบถูก และสัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์มีค่าใกล้เคียงกัน เมื่อนำสัดส่วนของคำที่นักเรียนตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียนของข้อมูลจริงกับการพยากรณ์ไปเขียนกราฟจะได้ดังภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียนในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี ของนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์

จากภาพประกอบ 10 จะเห็นว่าสัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียนในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลีของนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์มีค่าใกล้เคียงกัน จากผลดังกล่าวสามารถพยากรณ์ได้ว่า ถ้าให้นักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง เรียนคำที่มีระดับความหมายสูง ด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลีชุดนี้ซึ่งมี 16 คำ เขาสามารถหยิบคำในชุดได้ถูกหมดภายใน 7 ครั้งการเรียน หรือใช้เวลาประมาณ 38 นาที

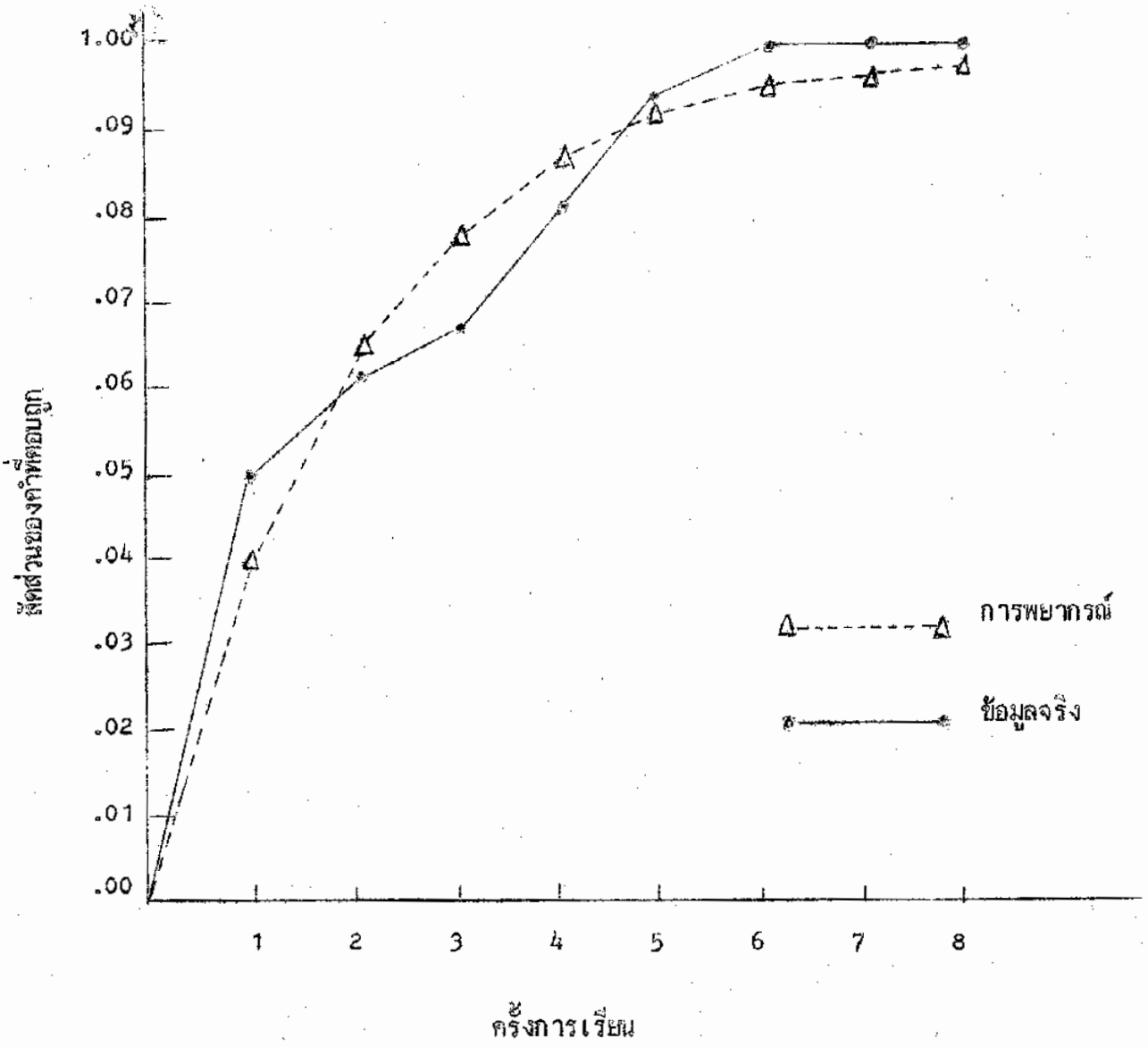
ตาราง 19 จำนวนคำที่ยังไม่ได้เรียน จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้ ซึ่งเพิ่มด้วยความน่าจะเป็นครั้งละ .399 และจำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้ รวมกับครั้งก่อนของนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง

ครั้งการเรียนที่	จำนวนคำที่ยังไม่ได้เรียน	จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้	จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้รวมกับครั้งก่อน
1	16	(.399)(16)=6.384	0+6.384=6.384
2	9.616	(.399)(9.616)=3.837	6.384+3.837=10.221
3	5.779	(.399)(5.779)=2.306	10.221+2.306=12.527
4	3.473	(.399)(3.473)=1.386	12.527+1.386=13.913
5	2.087	(.399)(2.087)=0.833	13.913+0.833=14.745
6	1.254	(.399)(1.254)=0.500	14.745+0.500=15.245
7	0.755	(.399)(0.755)=0.301	15.245+0.301=15.546
8	0.454	(.399)(0.454)=0.181	15.546+0.181=15.727

ตาราง 20 เปรียบเทียบคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน ในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสด้วยกลางถ้อยคำชนิดประโยค ของนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์

ครั้งการเรียนที่	ข้อมูลจริง		การพยากรณ์	
	คำที่ตอบถูก	สัดส่วนของคำที่ตอบถูก	คำที่ตอบถูก	สัดส่วนของคำที่ตอบถูก
1	8	.500	6.384	.399
2	10	.625	10.221	.639
3	11	.688	12.527	.783
4	13	.813	13.913	.869
5	15	.938	14.745	.922
6	16	1.000	15.245	.953
7	16	1.000	15.546	.972
8	16	1.000	15.727	.983

จากตาราง 20 จะเห็นว่า จำนวนคำที่นักเรียนตอบถูก และสัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์มีค่าใกล้เคียงกัน เมื่อนำสัดส่วนของคำที่นักเรียนตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียนของข้อมูลจริงกับการพยากรณ์ไปเขียนกราฟจะได้ดังภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน ในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยคของนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์

จากภาพประกอบ 11 จะเห็นว่า สัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียนในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยคของนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์มีค่าใกล้เคียงกัน จากผลดังกล่าวสามารถพยากรณ์ได้ว่า ถ้าให้นักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่งเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง ด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยคชุดนี้ ซึ่งมี 16 คำ เขาสามารถตอบคำในชุดได้ถูกหมดภายใน 8 ครั้งการเรียน หรือใช้เวลาประมาณ 43 นาที

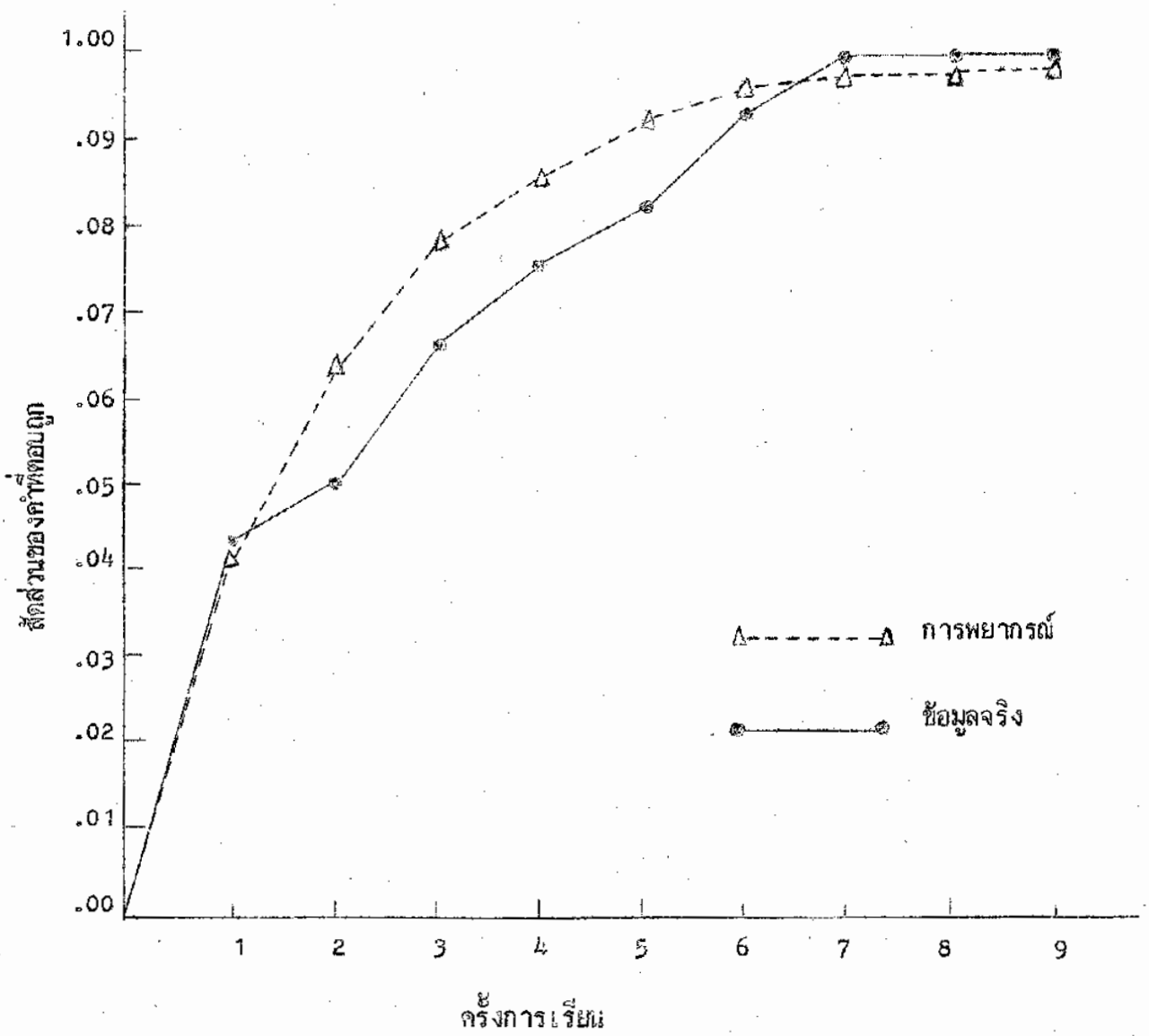
ตาราง 21 จำนวนคำที่ยังไม่ได้เรียน จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้ ซึ่งเพิ่มด้วยความน่าจะเป็นครั้งละ .404 และจำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้รวมกับครั้งก่อนของนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง

ครั้งการเรียนที่	จำนวนคำที่ยังไม่ได้เรียน	จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้	จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้รวมกับครั้งก่อน
1	16	(.404)(16) =6.464	0+6.464 = 6.464
2	9.536	(.404)(9.536)=3.853	6.464+3.853=10.316
3	5.683	(.404)(5.683)=2.296	10.316+2.296=12.612
4	3.387	(.404)(3.387)=1.368	12.612+1.368=13.980
5	2.019	(.404)(2.019)=0.815	13.980+0.815=14.795
6	1.204	(.404)(1.204)=0.486	14.795+0.486=15.281
7	0.718	(.404)(0.718)=0.290	15.281+0.290=15.571
8	0.428	(.404)(0.428)=0.173	15.571+0.173=15.744
9	0.256	(.404)(0.256)=0.103	15.744+0.103=15.847

ตาราง 22 เปรียบเทียบคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียนในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสด้วยกลางถ้อยคำชนิดวลี ของนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์

ครั้งการเรียนที่	ข้อมูลจริง		การพยากรณ์	
	คำที่ตอบถูก	สัดส่วนของคำที่ตอบถูก	คำที่ตอบถูก	สัดส่วนของคำที่ตอบถูก
1	7	.437	6.464	.404
2	8	.500	10.316	.644
3	11	.687	12.612	.788
4	12	.750	13.980	.874
5	13	.813	14.795	.925
6	15	.937	15.281	.955
7	16	1.000	15.571	.973
8	16	1.000	15.744	.984
9	16	1.000	15.847	.990

จากตาราง 22 จะเห็นว่า จำนวนคำที่นักเรียนตอบถูก และสัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์ มีค่าใกล้เคียงกัน เมื่อนำสัดส่วนของคำที่นักเรียนตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียนของข้อมูลจริงกับการพยากรณ์ไปเขียนกราฟจะได้ดังภาพประกอบ 12



ภาพประกอบ 12 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียนในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลี ของนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่งระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์

จากภาพประกอบ 12 จะเห็นว่า สัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียนในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลีของนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์ มีค่าใกล้เคียงกัน จากผลดังกล่าวสามารถพยากรณ์ได้ว่า ถ้าให้นักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง เรียนคำที่มีระดับความหมายสูง ด้วยรหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดวลีชุดนี้ ซึ่งมี 16 คำ เขาสามารถตอบคำในชุดได้ถูกหมดภายใน 9 ครั้งการเรียน หรือใช้เวลาประมาณ 45 นาที

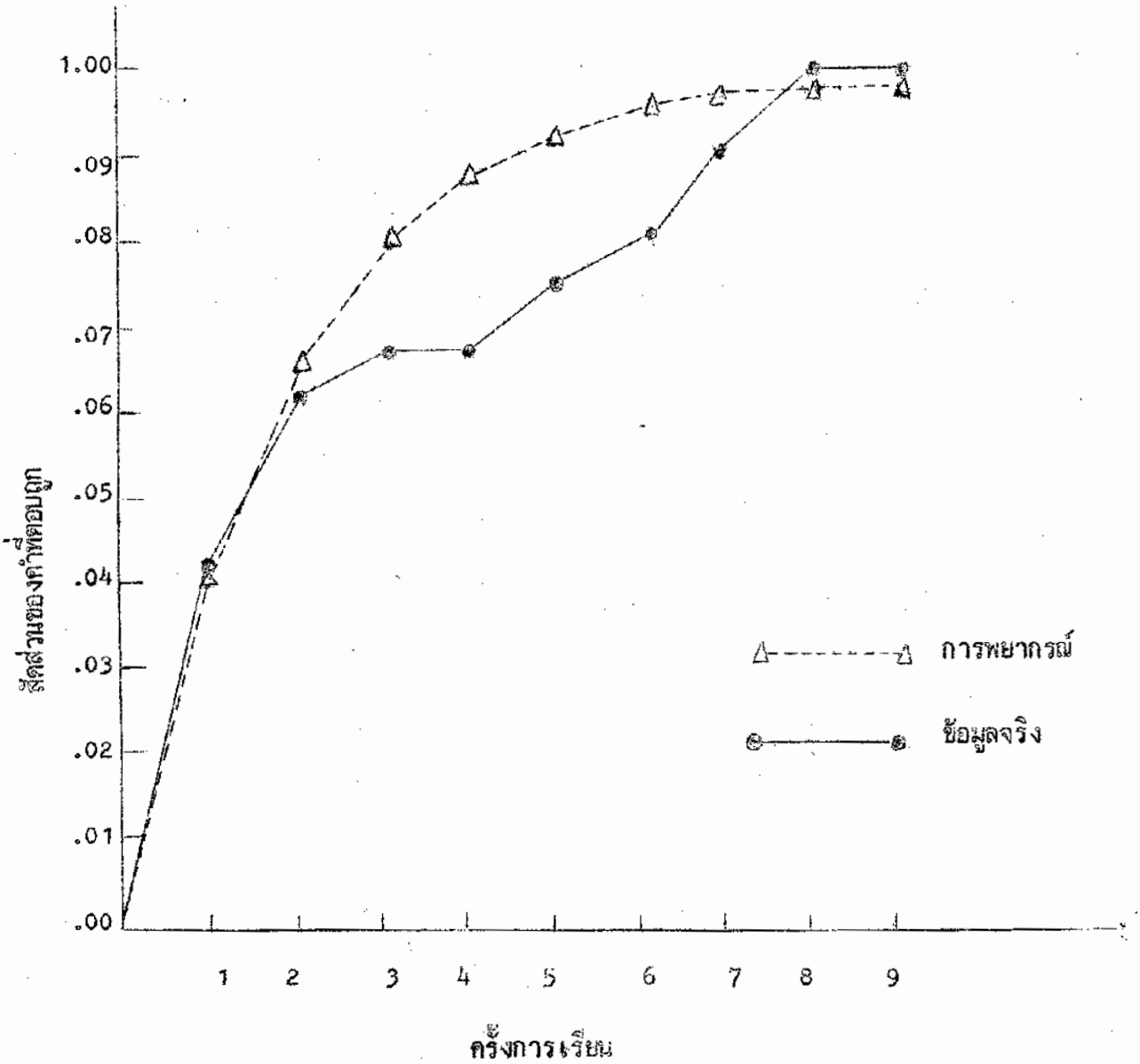
ตาราง 23 จำนวนคำที่ยังไม่ได้เรียน จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้ ซึ่งเพิ่มด้วยความน่าจะเป็นครั้งละ .423 และจำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้ รวมกับครั้งก่อนของนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง

ครั้งการเรียนที่	จำนวนคำที่ยังไม่ได้เรียน	จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้	จำนวนคำที่ควรจะเรียนรู้รวมกับครั้งก่อน
1	16	(.423)(16) = 6.768	0+6.768 = 6.768
2	9.232	(.423)(9.232)=3.905	6.768+3.905=10.673
3	5.326	(.423)(5.326)=2.253	10.673+2.253=12.926
4	3.074	(.423)(3.074)=1.300	12.926+1.300=14.226
5	1.774	(.423)(1.774)=0.750	14.226+0.750=14.976
6	1.024	(.423)(1.024)=0.433	14.976+0.433=15.409
7	0.590	(.423)(0.590)=0.249	15.409+0.249=15.658
8	0.341	(.423)(0.341)=0.144	15.658+0.144=15.802
9	0.197	(.423)(0.197)=0.083	15.802+0.083=15.885

ตาราง 24 เปรียบเทียบคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน ในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสด้วกลางถ้อยคำชนิดประโยค ของนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์

ครั้งการเรียนที่	ข้อมูลจริง		การพยากรณ์	
	คำที่ตอบถูก	สัดส่วนของคำที่ตอบถูก	คำที่ตอบถูก	สัดส่วนของคำที่ตอบถูก
1	7	.437	6.768	.423
2	10	.625	10.673	.667
3	11	.688	12.926	.808
4	11	.688	14.226	.889
5	12	.750	14.976	.936
6	13	.813	15.409	.963
7	15	.938	15.658	.978
8	16	1.000	15.802	.987
9	16	1.000	15.885	.993

จากตาราง 24 จะเห็นว่า จำนวนคำที่นักเรียนตอบถูก และสัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์ มีค่าใกล้เคียงกัน เมื่อนำสัดส่วนของคำที่นักเรียนตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียนของข้อมูลจริงกับการพยากรณ์ไปเขียนกราฟจะได้ดังภาพประกอบ 13



ภาพประกอบ 13 กราฟเปรียบเทียบสัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียนในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสตัวกลางถ้อยคำชนิดประโยค ของนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์

จากภาพประกอบ 13 จะเห็นว่า สัดส่วนของคำที่ตอบถูกในแต่ละครั้งการเรียน ในการเรียนคำที่มีระดับความหมายสูง รหัสตัวกลางด้อยคำชนิดประโยค ของนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง ระหว่างข้อมูลจริงกับการพยากรณ์ มีค่าใกล้เคียงกัน จากผลดังกล่าวสามารถพยากรณ์ได้ว่า ถ้าให้นักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง เรียนคำที่มีระดับความหมายสูง ด้วยรหัสตัวกลางด้อยคำชนิดประโยคชุดนี้ ซึ่งมี 16 คำ เขาสามารถตอบคำในชุดได้ถูกหมดภายใน 9 ครั้งการเรียน หรือใช้เวลาประมาณ 45 นาที