

ผลการวิจัย

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็นลำดับชั้น ดังต่อไปนี้

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากคะแนนที่ตอบถูกของการทดลองระหว่างคำเร้าแบบตัวอักษรภาษาไทย และคำเร้าแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ ที่มีตัวตามรบกวนและตัวก่อนรบกวนแบบต่าง ๆ กัน
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนคะแนนจากแบบทดสอบในการทดลองของผู้รับการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนผลย่อย
4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของตัวแปรแต่ละคู่ ซึ่งพิจารณาจากข้อ 2 ที่ตัวแปรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
5. วิเคราะห์แนวโน้ม คะแนนเฉลี่ยของตัวแปรจากข้อที่ 2 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

และเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน จึงกำหนดอักษรย่อที่ใช้ในการทดลองดังต่อไปนี้

A	แทน	ลักษณะคำเร้า
a ₁	แทน	คำเร้าแบบตัวอักษรภาษาไทย
a ₂	แทน	คำเร้าแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ
B	แทน	ตัวตามรบกวน
b ₁	แทน	ตัวตามรบกวน จำนวน 0 ตัว
b ₂	แทน	ตัวตามรบกวนจำนวน 2 ตัว
b ₃	แทน	ตัวตามรบกวนจำนวน 4 ตัว
C	แทน	ตัวก่อนรบกวน

c_1	แทน	ตัวย่อนรบกวนจำนวน 2 ตัว
c_2	แทน	ตัวย่อนรบกวนจำนวน 4 ตัว
c_3	แทน	ตัวย่อนรบกวนจำนวน 6 ตัว
c_4	แทน	ตัวย่อนรบกวนจำนวน 8 ตัว
หนา	แทน	ตัวตามรบกวน
หลัง	แทน	ตัวย่อนรบกวน

จากการทดลองให้กลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทำการทดลองเกี่ยวกับความจําระยะสั้น โดยวิธีโพรบ (Probe Procedure) นั้น พบว่าจำนวนค่าที่ผู้รับการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ระลึกได้ถูกต้องมีค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ดังแสดงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนจากแบบทดสอบคำเร้า
แบบตัวอักษรภาษาไทย

แบบของตัวถามรบกวน และตัวยอนรบกวน	X	\bar{X}	S. D.
หน้า 0 หลัง 2	68	2.67	.69
หน้า 0 หลัง 4	57	1.90	.71
หน้า 0 หลัง 6	43	1.43	.82
หน้า 0 หลัง 8	31	1.03	.61
หน้า 2 หลัง 2	48	1.60	.86
หน้า 2 หลัง 4	42	1.40	.72
หน้า 2 หลัง 6	39	1.30	.65
หน้า 2 หลัง 8	27	.90	.76
หน้า 4 หลัง 2	36	1.20	.96
หน้า 4 หลัง 4	25	.83	.87
หน้า 4 หลัง 6	23	.77	.73
หน้า 4 หลัง 8	20	.67	.61

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบที่มีตัวถามรบกวนคงที่ แต่ตัวยอนรบกวนแปรเปลี่ยนไป ก็มากขึ้นเรื่อย ๆ ค่าคะแนนเฉลี่ยจะลดลง เช่น ตัวถามรบกวน 0 ตัว ยอนรบกวน 2, 4, 6 และ 8 ตัว ค่าเฉลี่ยที่ได้ 2.67, 1.90, 1.43 และ 1.03 ตามลำดับ ในทางกลับกัน ถ้าแบบทดสอบที่มีตัวยอนรบกวนคงที่ แต่ตัวถามรบกวนแปรเปลี่ยนไป ก็มากขึ้นเรื่อย ๆ ค่าคะแนนเฉลี่ยก็ลดลงเหมือนกัน เช่น ตัวยอนรบกวน 2 ตัว ตัวถามรบกวน 0, 2 และ 4 ตัว ค่าเฉลี่ยที่ได้ 2.67, 1.60 และ 1.20 ตามลำดับ

แสดงว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบคำเราตัวอักษรภาษาไทยนี้จะมีค่ามากกับจำนวนตัวตามรบกวน และตัวอักษรที่น้อยตัว เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของตัวตามรบกวน หรือตัวอักษรที่มากขึ้นเรื่อย ๆ ค่าคะแนนเฉลี่ยที่ระลึกไคถูกตองก็จะลดลงเรื่อย ๆ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบทดสอบคำเราตัวอักษรภาษาอังกฤษ

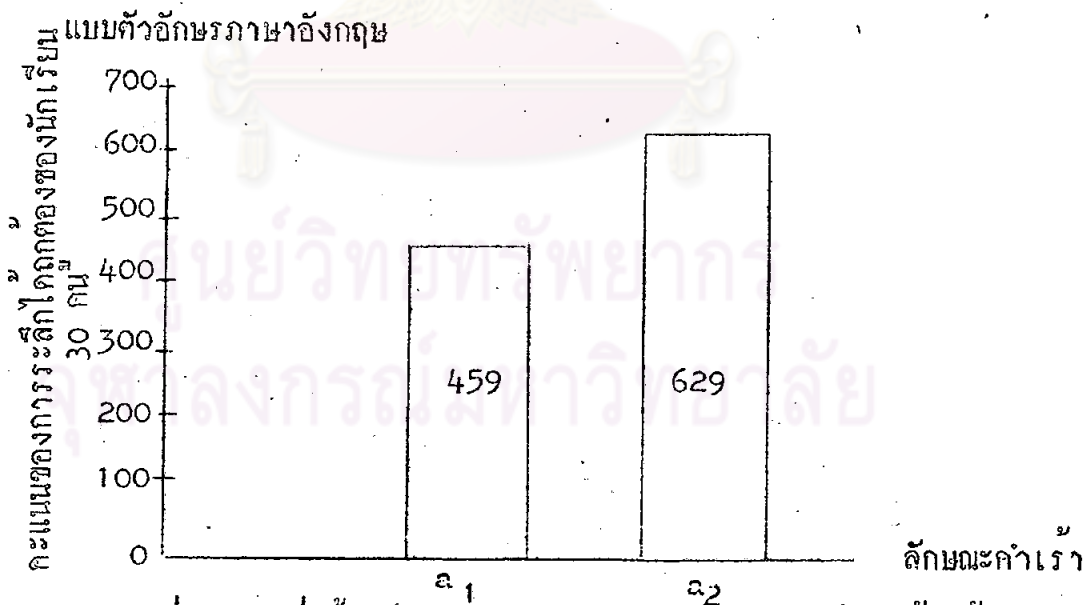
แบบของตัวตามรบกวน และตัวอักษร	X	\bar{X}	S.D.
หน้า 0 หลัง 2	84	2.80	.41
หน้า 0 หลัง 4	76	2.53	.63
หน้า 0 หลัง 6	65	2.17	.95
หน้า 0 หลัง 8	57	1.90	.55
หน้า 2 หลัง 2	67	2.23	.57
หน้า 2 หลัง 4	51	1.70	.95
หน้า 2 หลัง 6	39	1.30	.95
หน้า 2 หลัง 8	30	1.00	.69
หน้า 4 หลัง 2	62	2.07	.87
หน้า 4 หลัง 4	42	1.40	1.00
หน้า 4 หลัง 6	35	1.17	.70
หน้า 4 หลัง 8	21	.70	.65

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบที่มีตัวตามรบกวนคงที่ แต่ตัวอักษรแปรเปลี่ยนไป ก็มากขึ้นเรื่อย ๆ ค่าคะแนนเฉลี่ยจะลดลง เช่น ตัวตามรบกวน 0 ตัว ตัวอักษร 2, 4, 6 และ 8 ตัว ค่าเฉลี่ยที่ได้ 2.80, 2.53, 2.17

และ 1.90 ตามลำดับ ในทางกลับกัน ถ้าแบบทดสอบมีตัวอักษรครบวงนคงที่ แต่ตัวตามรบวงนแปรเปลี่ยนไปก็่อมมากขึ้นเรื่อย ๆ ค่าคะแนนเฉลี่ยก็ยังคงลดลงเหมือนกัน เช่น ตัวอักษรครบวงน 2 ตัว ตัวตามรบวงน 0, 2 และ 4 ตัว ค่าเฉลี่ยที่ได้ 2.80, 2.23 และ 2.07 ตามลำดับ แสดงว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบค่าเราตัวอักษรภาษาอังกฤษนี้ จะมีความมากกับจำนวนตัวตามรบวงนและตัวอักษรครบวงนที่น้อยตัว เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของตัวตามรบวงน หรือตัวอักษรครบวงนที่มากขึ้นเรื่อย ๆ ค่าคะแนนเฉลี่ยที่ระลึกได้ถูกตองก็จะลดลงเรื่อย ๆ

เปรียบเทียบตารางที่ 1 กับตารางที่ 2 จะเห็นว่าแบบทดสอบค่าเราตัวอักษรภาษาอังกฤษมีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ระลึกได้ถูกตองดีกว่า แบบทดสอบค่าเราตัวอักษรภาษาไทย ในเกือบทุกแบบ (ทั้งหมดมี 12 แบบ) ของแบบทดสอบ เพื่อจะเปรียบเทียบผลของค่าเราแบบตัวอักษรภาษาไทย กับค่าเราแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ ผลของตัวตามรบวงน 3 แบบ (0, 2, 4 ตัว) และผลของตัวอักษรครบวงน 4 แบบ (2, 4, 6, 8 ตัว) ที่ได้ไว้ในแบบทดสอบ ให้เห็นได้ชัดเจน โดยแสดงการเปรียบเทียบด้วยกราฟ ดังแผนภูมิต่อไปนี้

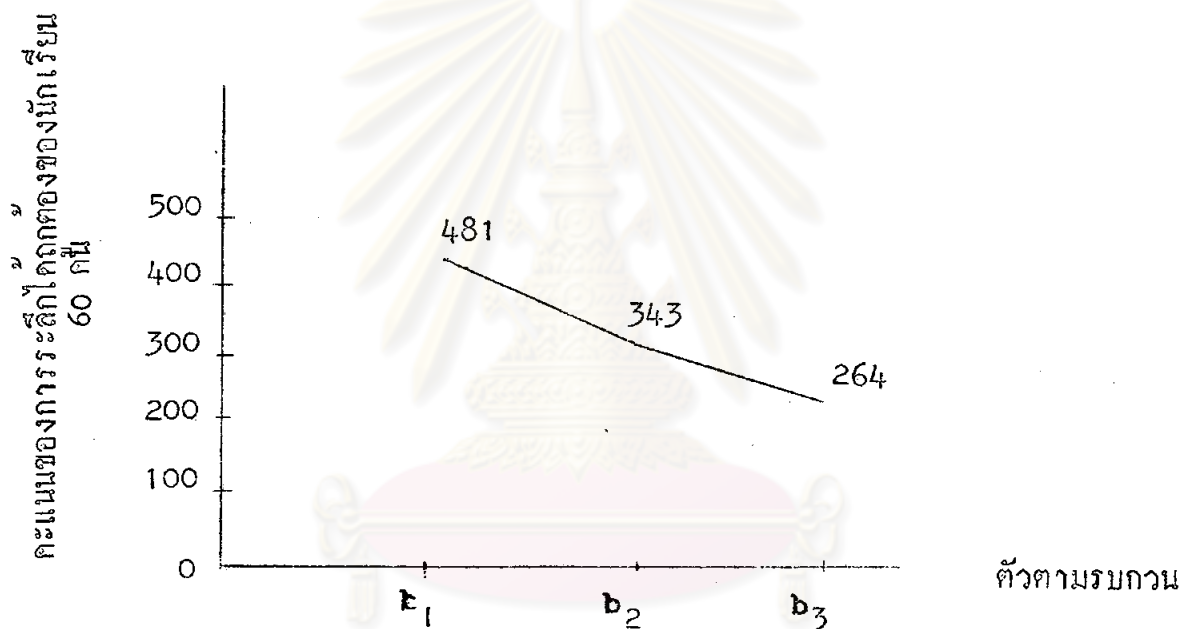
แผนภูมิที่ 1 กราฟเปรียบเทียบคะแนนของลักษณะค่าเราแบบตัวอักษรภาษาไทย กับค่าเรา



จากแผนภูมิที่ 1 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนของ การระลึกได้ถูกตอง จากผู้รับการทดลอง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองค่าเราแบบตัวอักษรภาษาไทย กับกลุ่มทดลองค่าเราแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ ซึ่งมีวิธีการดำเนินการทดลอง และแบบของการทดลองเหมือนกัน ปรากฏว่า ผู้ที่ทดลองในกลุ่มแบบค่าเราแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ สามารถระลึกได้ดีกว่ากลุ่มที่

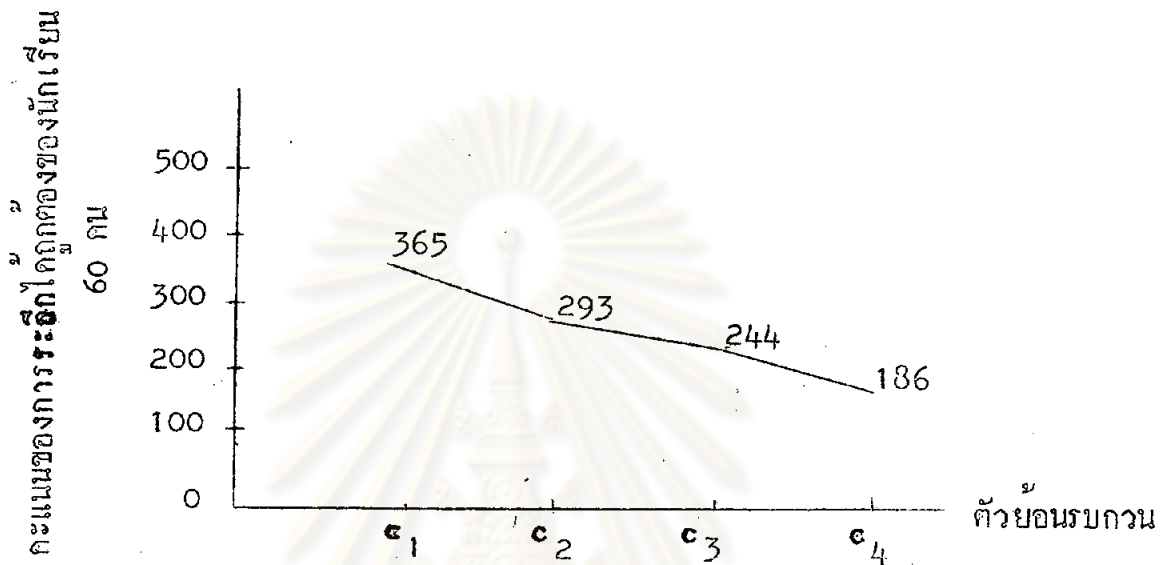
ทดลองในแบบคำเราแบบตัวอักษรภาษาไทย โดยแบบคำเราภาษาอังกฤษ มีคะแนนของการ
ระลึกไค้ถูกต้อง 629 คะแนน จากผู้รับการทดลองทั้ง 30 คน ส่วนแบบคำเราภาษาไทย
มีคะแนนของการระลึกไค้ถูกต้อง 459 คะแนน จากผู้รับการทดลอง 30 คน เหมือนกัน

แผนภูมิที่ 2 กราฟเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบที่มีจำนวนตัวตามรบกวน 3 แบบ
คือ จำนวน 0, 2 และ 4 ตัว



จากแผนภูมิที่ 2 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนของการระลึกไค้ถูกต้อง
จากแบบทดสอบทั้งคำเราแบบตัวอักษรภาษาไทย และคำเราแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษที่มี
จำนวนตัวตามรบกวน 3 แบบ คือ จำนวน 0, 2 และ 4 ตัว ปรากฏว่ารายการที่มีตัว-
ตามรบกวน 0 ตัว ผู้รับการทดลองสามารถระลึกไค้ถูกต้องมีคะแนนถึง 481 คะแนน
รายการที่มีตัวตามรบกวน 2 ตัว ผู้รับการทดลองระลึกไค้ถูกต้องได้คะแนน 343 คะแนน
และรายการที่มีตัวตามรบกวนจำนวน 4 ตัว ผู้รับการทดลองสามารถระลึกไค้ถูกต้อง ได้
คะแนน 264 คะแนน จากผู้รับการทดลองทั้งหมด 60 คน สรุปแล้ว ถ้าจำนวนตัวตามรบกวน
มีน้อยตัวในรายการที่ทดสอบนั้น ผู้รับการทดลองสามารถ ระลึกไค้ถูกต้องมากกว่าเมื่อ
จำนวนตัวตามรบกวนเพิ่มขึ้นในแต่ละรายการ

แผนภูมิที่ 3 กราฟเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบที่มีจำนวนตัวอักษร 4 แบบ คือ จำนวน 2, 4, 6 และ 8 ตัว



จากแผนภูมิที่ 3 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนของการระลึกได้ถูกต้อง จากแบบทดสอบทั้งคำเราแบบตัวอักษรภาษาไทย และคำเราแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษที่มี จำนวนตัวอักษร 4 แบบ คือ 2, 4, 6 และ 8 ตัว ปรากฏว่า รายการที่มีตัวอักษร 2 ตัว ผู้รับการทดลองสามารถระลึกได้ถูกต้องได้คะแนน 365 คะแนน รายการที่มีตัวอักษร 6 ตัว ผู้รับการทดลองสามารถระลึกได้ถูกต้อง ได้คะแนน 244 คะแนน และ รายการที่มีตัวอักษร 8 ตัว ผู้รับการทดลองสามารถระลึกได้ถูกต้อง ได้คะแนน 186 คะแนน จากผู้รับการทดลองทั้งหมด 60 คน สรุปแล้ว ถ้าจำนวนตัวอักษรมีน้อยตัว ใน รายการที่ทดสอบนั้น ผู้รับการทดลองสามารถระลึกได้ถูกต้องมากกว่า เมื่อจำนวนตัวอักษรเพิ่มมากขึ้น ในแต่ละรายการ

เพื่อจะเปรียบเทียบผลของคำเราแบบตัวอักษรภาษาไทย กับคำเราแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ ระหว่างตัวตามรบกวนทั้ง 3 แบบ และระหว่างตัวอับรบกวนทั้ง 4 แบบ ว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนคะแนนจากแบบทดสอบในการทดลองของผู้รับการทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df.	MS	F
<u>Between Subjects</u>	<u>108.08</u>	<u>59</u>		
A (ลักษณะคำเรา)	40.14	1	40.14	34.31**
Subj. w. groups [error (a)]	67.94	58	1.17	
<u>Within Subjects</u>	<u>549.83</u>	<u>660</u>		
B (ตัวตามรบกวน)	100.52	2	50.26	96.65**
AB	5.64	2	2.82	5.42**
B × Subj. w. groups [error (b)]	60.18	116	0.52	
C (ตัวอับรบกวน)	95.94	3	31.98	58.15**
AC	3.20	3	1.07	1.95
C × Subj. w. groups [error (c)]	96.02	174	0.55	
BC	1.88	6	0.31	0.61
ABC	6.65	6	1.11	2.13
BC × Subj. w. groups [error (bc)]	179.80	348	0.52	

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลจากการวางที่ 3 แหล่งความแปรปรวนค่านลักษณะคำเร้า (A) หมายถึง ลักษณะคำเร้าที่ใช้ในการทดลอง 2 แบบ คือ คำเร้าแบบตัวอักษรภาษาไทย กับคำเร้าแบบ ตัวอักษรภาษาอังกฤษ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ($F_{1,58} = 34.31, p < .01$)

แหล่งความแปรปรวนค่านตัวตามรบกวน (B) หมายถึงความแตกต่างของการ ระลึกใ้ถูกต้องเมื่อมีตัวตามรบกวน 0, 2, และ 4 ตัว พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัย- สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F_{2,116} = 96.65, p < .01$)

แหล่งความแปรปรวนค่านตัวย้อนรบกวน (C) หมายถึงความแตกต่างของการ ระลึกใ้ถูกต้องเมื่อมีตัวย้อนรบกวน 2, 4, 6 และ 8 ตัว พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F_{3,174} = 58.15, p < .01$)

แหล่งความแปรปรวนค่าน AB หมายถึงความมีผลรวม (Interaction) ของค่านลักษณะคำเร้า กับค่านตัวตามรบกวน 0, 2 และ 4 ตัว พบว่ามีผลรวมกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F_{2,116} = 5.42, p < .01$)

เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของตัวตามรบกวน เพราะ จากตารางที่ 3 ได้วิเคราะห์มาแล้วว่าตัวตามรบกวนทั้ง 3 แบบ (0, 2, 4) มีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 จึงอาศัยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจาก ตารางที่ 3 และตารางที่ 10 (ภาคผนวก ค.) มาทำการทดสอบความแตกต่างโดยใช้ นิวแมน-คูลส์ เทสต์ (Newman-Keuls Test) ปรากฏผลดังแสดงไว้ในตารางที่ 4

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของลักษณะตัวตาม-
รบกวน จำนวน 0, 2 และ 4 ตัว

Tj order means	4.40 b_3	5.72 b_2	8.02 b_1	r
b_3	-	1.32**	3.62**	3
b_2		-	2.30**	2
	r	2	3	
	$q_{.99}(r, 116)$	3.70	4.20	
$q_{.99}(r, 116) \sqrt{\frac{MS_{error}}{n}}$		0.48	0.55	

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากตารางที่ 4 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวน
ตัวตามรบกวน 0 ตัว กับ 2 ตัว และระหว่างตัวตามรบกวน 2 ตัว กับ 4 ตัว และ
ระหว่าง 4 ตัว กับ 0 ตัว ที่ใส่ไว้ในแบบทดสอบของการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่มีความสัมพันธ์กัน

จากแผนภูมิที่ 2 นั้น จะเห็นว่าค่าคะแนนของการระลึกได้ถูกต้อง จะลดน้อยลง
เรื่อย ๆ ฉะนั้นเพื่อค่าคะแนนแนวโน้มในการใช้ ตัวตามรบกวนทั้ง 3 แบบ (0, 2, 4)
ในแบบทดสอบของการทดลอง ผู้วิจัยจึงใช้วิธีทางสถิติวิเคราะห์แนวโน้ม ดังแสดงผลใน
ตารางที่ 5

ตารางที่ 5 วิเคราะห์แนวโน้มของการใช้ตัวความบกพร่อง -3- แบบ ในแบบทดสอบของการทดลองจากคะแนนของการระลึกได้ถูกต้อง

Complexity	b_1	b_2	b_3	$\sum c^2$	C	D	c^2/D	F
Tj	481	343	264					
linear	-1	0	1	2	-217	60	784.82	1509.26**
quadratic	1	-2	1	6	59	180	19.34	37.19**

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 5 จะเห็นว่าค่า F ทุกค่า จากตารางมากกว่าค่า Fวิกฤติ ($F_{1,116} = 6.90$) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ค่าของแนวโน้มที่เป็นเส้นตรง (linear trend) สูงกว่าค่าของแนวโน้มที่เป็นเส้นโค้ง (quadratic trend) แสดงว่าแนวโน้มของการใช้ตัวความบกพร่อง 3 แบบ คือ แบบ 0 ตัว, 2 ตัว และ 4 ตัว ในแบบทดสอบที่ใช้ในการทดลองจะทำให้การระลึกได้ถูกต้องลดน้อยลงในแบบเส้นตรง (ในรายการที่มีตัวความบกพร่องมากขึ้น การที่จะระลึกได้ถูกต้องลดน้อยลงเรื่อย ๆ)

จากตารางที่ 5 ทิศทาง (slope) ของเส้นถดถอย (Regression line) ของตัวความบกพร่องได้ -3.62 (Winer, p.185)

เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของตัวอ่อนรวมกัน เพราะจากตารางที่ 3 ได้วิเคราะห์มาแล้วว่า ตัวอ่อนรวมกันทั้ง 4 แบบ (2, 4, 6, 8) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 จึงอาศัยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 3 และตารางที่ 10 (ภาคผนวก ก.) มาทำการทดสอบความแตกต่างโดยใช้ นิวแมน-คูลส์ เทสต์ (Newman-Keuls Test) ปรากฏผลดังแสดงไว้ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ย ของลักษณะตัวอ่อนรวมกันจำนวน 2, 4, 6 และ 8 ตัว

Tj order means	3.10 c ₄	4.07 c ₃	4.88 c ₂	6.08 c ₁	r
c ₄	-	.97**	1.78**	2.98**	4
c ₃		-	.81**	2.01**	3
c ₂			-	1.20**	2
F	2	3	4		
q.99(r,174)	3.64	4.12	4.40		
q.99(r,174) $\sqrt{\frac{MS_{error}}{n}}$.51	.58	.62		

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จากตารางที่ 6 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวนตัวอ่อนรวมกัน 2 ตัว กับ 4 ตัว, 4 ตัว กับ 6 ตัว, 6 ตัว กับ 8 ตัว, 2 ตัว กับ 6 ตัว, 2 ตัว กับ 8 ตัว และ 4 ตัว กับ 8 ตัว ที่ใส่ไว้ในแบบทดสอบของการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

เพื่อคาดคะเนแนวโน้มในการใช้ ตัวอักษรบวททั้ง 4 แบบ (2, 4, 6, 8) ในแบบทดสอบของการทดลอง ผู้วิจัยใช้วิธีทางสถิติวิเคราะห์แนวโน้ม ดังแสดงผลในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 วิเคราะห์แนวโน้มของการใช้ตัวอักษรบวท 4 แบบ ในแบบทดสอบของการทดลอง จากคะแนนของการระลึกได้ถูกต้อง

Complexity	c_1	c_2	c_3	c_4	$\sum c^a$	C	D	c^2/D	F
Tj	365	293	244	186					
linear	-3	-1	1	3	20	-586	600	572.33	1040.60
quadratic	1	-1	-1	1	4	14	120	1.63	2.96
cubic	-1	3	-3	1	20	32	600	1.71	3.11

**

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 7 จะเห็นว่า ค่า F ของเส้นตรงในตารางมีค่ามากกว่าค่า F วิฤติ ($F_{1,174} = 6.81$) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แสดงว่าแนวโน้มของการใช้ตัวอักษรบวท 4 แบบ คือ แบบ 2 ตัว, 4 ตัว, 6 ตัว และ 8 ตัว ในแบบทดสอบที่ใช้ในการทดลอง จะทำให้การระลึกได้ถูกต้องลดน้อยลงในแบบเส้นตรง (ในรายการที่มีตัวอักษรบวทมากขึ้น การที่จะระลึกได้ถูกต้องลดน้อยลงเรื่อย ๆ)

จากตารางที่ 7 ทำ ระบาย (Slope) ของเส้นถดถอย (Regression line) ของตัวอักษรบวทได้ - 1.95

ผลจากตารางที่ 5 และตารางที่ 7 เราสามารถบอกได้ว่า ตัวตามบวทมีอิทธิพลต่อความจำระยะสั้นโดยวิธีโพรม นีมากกว่าตัวอักษรบวท เพราะเมื่อใส่ตัวตามบวทลงไปในการแล้ว อัตราการเปลี่ยนแปลงของความจำจะมีมากกว่าเมื่อใส่ตัวอักษรบวทลงไปในการ

เนื่องจากลักษณะคำเร้ากับตัวตามรบกวนมีผลร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 (ตารางที่ 3) ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ความแปรปรวนผลย่อย (winner, p: 441) ในตารางที่ 8 และแสดงรูปของความีผลร่วมกัน

ตารางที่ 8 วิเคราะห์ความแปรปรวนผลย่อยของลักษณะคำเร้า (คำเร้าแบบตัวอักษร ภาษาไทยกับคำเร้าแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ) กับตัวตามรบกวน (0, 2, 4)

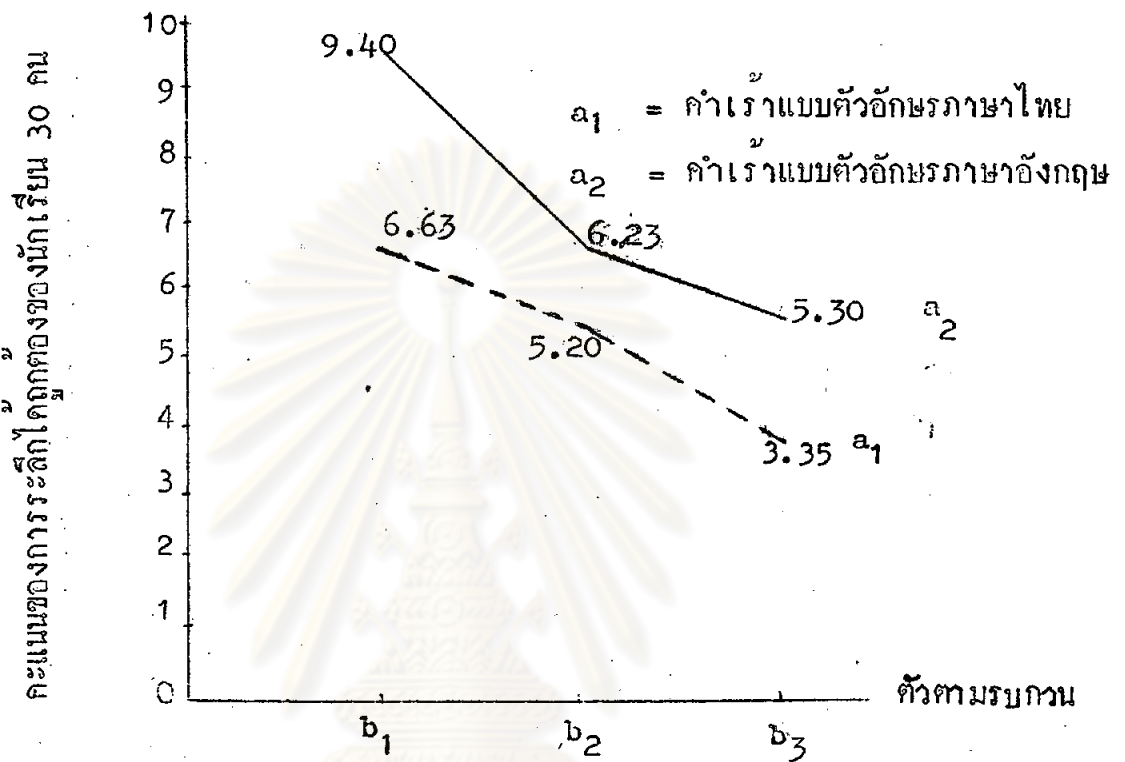
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
A	40.14	1	40.14	34.31**
A at b ₁	28.70	1	28.70	24.52**
A at b ₂	4.00	1	4.00	3.41
A at b ₃	13.06	1	13.06	11.16**
Subj. w. groups	67.94	58	1.17	
B	100.52	2	50.26	96.65**
B at a ₁	37.70	2	18.85	36.25**
B at a ₂	68.43	2	34.21	65.78**
B X Subj. w. groups	60.18	116	0.52	

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลจากตารางที่ 8 พบว่าแหล่งความแปรปรวนด้านลักษณะคำเร้า ที่ตัวตามรบกวนมีจำนวน 2 ตัว ไม่มีผลร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนลักษณะคำเร้าที่มีตัวตามรบกวน 0 ตัว ลักษณะคำเร้าที่มีตัวตามรบกวน 4 ตัว มีผลร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แหล่งความแปรปรวนด้านตัวตามรบกวน ที่เป็นคำเร้าแบบตัวอักษรภาษาไทย คำเร้าแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ มีผลร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แผนภูมิที่ 4 กราฟแสดงผลรวมระหว่างลักษณะคำเร้า กับตัวตามรบกวน จำนวน 0, 2 และ 4 ตัว



จากแผนภูมิที่ 4 เป็นผลที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการระลึกได้ถูกต้องของผลรวมระหว่างลักษณะคำเร้า กับ ตัวตามรบกวน ผลปรากฏว่า ในแบบทดสอบ คำเร้าแบบตัวอักษรภาษาไทยกับตัวตามรบกวนจำนวน 0, 2 และ 4 ตัว ผู้รับการทดลองสามารถระลึกได้ถูกต้องได้คะแนนเฉลี่ย 6.63, 5.20, และ 3.35 ตามลำดับ ส่วนแบบคำเร้าแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ กับตัวตามรบกวน จำนวน 0, 2 และ 4 ตัว ผู้รับการทดลองสามารถระลึกได้ถูกต้อง ได้คะแนนเฉลี่ย 9.40, 6.23, 5.30 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ในรายการที่ประกอบด้วยจำนวนตัวตามรบกวนน้อยคะแนนของการระลึกได้ถูกต้องทั้งของคำเร้าแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ และคำเร้าแบบตัวอักษรภาษาไทยจะต่างกันมาก แต่ถาจำนวนตัวตามรบกวนเพิ่มขึ้นแล้ว ผู้รับการทดลองจะระลึกได้ถูกต้องทั้งแบบคำเร้าตัวอักษรภาษาไทย และแบบคำเร้าตัวอักษรภาษาอังกฤษ ไม่แตกต่างกันเท่าไร คังแผนภูมินี้ ทั้งนี้่าจะเป็นเพราะว่าจำนวนอักษรในรายการนั้น เพิ่มขึ้นมากก็ได จึงไม่สามารถที่จะเก็บตัวอักษรเหล่านี้ไว้ในความจำระยะสั้นได้

เพื่อคาดคะเนแนวโน้มในการใช้ตัวความรบกวนทั้ง 3 แบบ กับลักษณะคำเร้าทั้ง 2 แบบ ในแบบทดสอบของการทดลอง ผู้วิจัยจึงใช้วิธีทางสถิติวิเคราะห์แนวโน้ม ดังแสดง ผลในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 วิเคราะห์แนวโน้มของการใช้ร่วมระหว่างลักษณะคำเร้ากับตัวความรบกวน ในแต่ละแบบที่ใช้ในแบบทดสอบของการทดลอง จากคะแนนของการระลึกไ้ถูกต้อง

Complexity	$a_1 b_1$	$a_1 b_2$	$a_1 b_3$	$a_2 b_1$	$a_2 b_2$	$a_2 b_3$	Σc^2	C	D	C^2/D	F
Tj	199	156	104	282	187	160					
linear-linear	-1	0	1	1	0	-1	4	27	120	6.07	11.68**
linear-quadratic	1	-2	1	-1	2	-1	12	-77	360	16.47	31.67**

**

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 9 จะเห็นว่า ค่า F ทั้งของเส้นตรง และ เส้นโค้งในตารางมีค่ามากกว่า ค่า F วิฤติ ($F_{1,116} = 6.90$) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แต่ค่า F ของแนวโน้มที่เป็นเส้นโค้ง (linear-quadratic) สูงกว่าค่า F ของแนวโน้มที่เป็นเส้นตรง (linear-linear) แสดงว่าแนวโน้มของการใช้ร่วมระหว่างลักษณะคำเร้ากับตัวความรบกวน แบบคำเร้าตัวอักษรภาษาไทยกับตัวความรบกวน 0 ตัว, คำเร้าตัวอักษรภาษาไทยกับตัวความรบกวน 2 ตัว, คำเร้าตัวอักษรภาษาไทยกับตัวความรบกวน 4 ตัว, คำเร้าตัวอักษรภาษาอังกฤษกับตัวความรบกวน 0 ตัว, คำเร้าตัวอักษรภาษาอังกฤษกับตัวความรบกวน 2 ตัว และคำเร้าตัวอักษรภาษาอังกฤษกับตัวความรบกวน 4 ตัว ที่มีในแบบทดสอบที่ใช้ในการทดลอง จะทำให้การระลึกไ้ถูกต้อง ลดน้อยลงก็มี, เพิ่มมากขึ้นก็มี มีลักษณะในแบบเส้นโค้งมากกว่าเส้นตรง

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้เปรียบเทียบความยาวของตัวอักษร, ตำแหน่งของคำโพรบ, จำนวนตัวอักษรที่คั่นกลางระหว่างคำที่ซ้ำกัน จากคะแนนของการตอบถูกของผู้รับการทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 11, 12, 13 ซึ่งได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.