

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการจำความสัมพันธ์ได้ ศักยภาพสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในระยะเข้ารหัสความจำและระยะกู้คืนความจำของผู้สูงอายุ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูไบหน้ากับชื่อ ระหว่างวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง (Self-Interactive Imagery: SII) กับวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย (Semantic Phrase Interactive Imagery: SPII) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและผลการทดสอบสมรรถนะเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับความจำ

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการจำความสัมพันธ์ได้ของผู้สูงอายุ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูไบหน้ากับชื่อ ระหว่างวิธี SII กับวิธี SPII

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบศักยภาพสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในระยะเข้ารหัสความจำของผู้สูงอายุ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูไบหน้ากับชื่อ ระหว่างวิธี SII กับวิธี SPII

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบศักยภาพสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในระยะกู้คืนความจำของผู้สูงอายุ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูไบหน้ากับชื่อ ระหว่างวิธี SII กับวิธี SPII

โดยมีสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

df หมายถึง องศาอิสระ (Degrees of Freedom)

F หมายถึง ค่าที่คำนวณได้จากสถิติทดสอบเอฟ (F-Test)

M หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

Max หมายถึง ค่าสูงสุดของชุดข้อมูล

Min หมายถึง ค่าต่ำสุดของชุดข้อมูล

MS หมายถึง กำลังสองเฉลี่ย (Mean Squares)

n หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

p หมายถึง ความน่าจะเป็น (Probability)

SD หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

SS หมายถึง ผลรวมกำลังสอง (Sum of Squares)

SII หมายถึง วิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง (Self-Interactive Imagery)

SPII หมายถึง วิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย (Semantic Phrase Interactive Imagery)

t หมายถึง ค่าที่คำนวณได้จากสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (t-Test)

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและผลการทดสอบสมรรถนะเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับความจำ

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับ สถานภาพสมรส อาชีพปัจจุบัน โรคประจำตัวและกิจกรรมในยามว่าง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้า กับข้อ 2 วิธี คือ วิธี SII กับวิธี SPII ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ

	วิธี SII (n=20)		วิธี SPII (n=20)		รวม (n=40)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ						
ชาย	5	25.00	6	30.00	11	27.50
หญิง	15	75.00	14	70.00	29	72.50
อายุ (ปี)						
60-64	8	40.00	9	45.00	17	42.50
65-69	6	30.00	4	20.00	10	25.00
70-75	6	30.00	7	35.00	13	32.50
ระดับการศึกษา						
ประถมศึกษา	10	50.00	10	50.00	20	50.00
มัธยมศึกษาตอนต้น	5	25.00	3	15.00	8	20.00
มัธยมศึกษาตอนปลาย	3	15.00	3	15.00	6	15.00
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	1	5.00	1	5.00	2	5.00
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	1	5.00	3	15.00	4	10.00
สถานภาพสมรส						
โสด	2	10.00	5	25.00	7	17.50
คู่	9	45.00	10	50.00	19	47.50
หม้าย	9	45.00	5	25.00	14	35.00
อาชีพปัจจุบัน						
ไม่ได้ทำงาน	5	25.00	9	45.00	14	35.00
เกษตรกร	-	-	1	5.00	1	2.50
รับจ้าง	3	15.00	-	-	3	7.50
ค้าขาย	6	30.00	5	25.00	11	27.50

ตารางที่ 2 (ต่อ)

	วิธี SII (n=20)		วิธี SPII (n=20)		รวม (n=40)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพปัจจุบัน (ต่อ)						
ข้าราชการบำนาญ	4	20.00	5	25.00	9	22.50
แม่บ้าน	2	10.00	-	-	2	5.00
โรคประจำตัว						
ไม่มี	11	55.00	7	35.00	18	45.00
ความดันโลหิตสูง	7	35.00	10	50.00	17	42.50
ข้อเข่าเสื่อม	1	5.00	1	5.00	2	10.00
ภูมิแพ้	1	5.00	-	-	1	2.50
กระดูกพรุน	-	-	2	10.00	2	5.00
กิจกรรมยามว่าง						
ไม่มี	6	30.00	3	15.00	9	22.50
ออกกำลังกาย	9	45.00	9	45.00	18	45.00
เล่นดนตรี	-	-	1	5.00	1	2.50
สวนต้นไม้	1	5.00	1	5.00	2	5.00
อ่านหนังสือ	-	-	1	5.00	1	2.50
ดูโทรทัศน์	2	10.00	1	5.00	3	7.50
ทำความสะอาดบ้าน	2	10.00	3	15.00	5	12.50
เย็บปักถักร้อย	-	-	1	5.00	1	2.50

จากตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้าถึงความจำ
 คู่มือหน้ากับชื่อ โดยวิธี SII และวิธี SPII ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้าถึงความจำคู่มือหน้ากับชื่อ
 โดยวิธี SII ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 75.00 การศึกษาในระดับปริญญาตรี
 จำนวน 10 คน ร้อยละ 50.00 สถานภาพสมรสคู่และหม้าย จำนวนเท่ากันอย่างละ 9 คน คิดเป็นร้อยละ
 45.00 มีอาชีพในปัจจุบันคือค้าขาย จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 รองลงมาคือไม่ได้ประกอบอาชีพ
 จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 ภาวะสุขภาพปกติไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ
 55.00 มีภาวะความดันโลหิตสูง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35.00 มีกิจกรรมในยามว่างส่วนใหญ่ คือ
 การออกกำลังกาย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมาคือ ไม่มีกิจกรรมใด ๆ จำนวน 6 คน
 คิดเป็นร้อยละ 30.00

ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้าห้สความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SPII ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 การศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 10 คน ร้อยละ 50.00 สถานภาพสมรสคู่ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ส่วนใหญ่ในปัจจุบันไม่ได้ประกอบอาชีพ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 45.00 มีโรคประจำตัว คือ ภาวะความดันโลหิตสูง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ภาวะสุขภาพปกติไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35.00 มีกิจกรรมในยามว่างส่วนใหญ่ คือ การออกกำลังกาย จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 45.00

2. ผลการทดสอบสมรรถนะเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับความจำ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการทดสอบสมรรถนะเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับความจำของผู้สูงอายุ เป็นข้อมูลที่ได้จากการคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การทดสอบสภาพสมองเบื้องต้น ซึ่งในการศึกษานี้ ผู้สูงอายุปกติที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับประถมศึกษา ต้องมีคะแนนรวม มากกว่า 22 คะแนน การทดสอบความสามารถในการจินตภาพ ผู้สูงอายุทุกคนต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง โดยมีคะแนนสูงกว่า 3.25 คะแนน และการทดสอบภาวะซึมเศร้า ซึ่งผู้สูงอายุทุกคนต้องมีคะแนนรวมน้อยกว่า 9 คะแนน ผลการทดสอบสมรรถนะเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับความจำของผู้สูงอายุ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสมรรถนะเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับความจำ จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้าห้สความจำ

	วิธี SII (n=20)		วิธี SPII (n=20)		รวม (n=40)	
	M	SD	M	SD	M	SD
สมรรถภาพสมองเบื้องต้น	26.80	2.48	27.75	1.77	27.27	2.18
ความสามารถในการจินตภาพ	4.44	.49	4.38	.55	4.41	.52
ภาวะซึมเศร้า	3.45	2.08	3.70	2.55	3.57	2.30

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบสมรรถนะเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับความจำของผู้สูงอายุ ปรากฏว่าผู้สูงอายุโดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพสมองเบื้องต้นเท่ากับ 27.27 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยที่ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้าห้สความจำโดยวิธี SII มีค่าเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพสมองเบื้องต้นต่ำกว่าผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้วิธี SPII เล็กน้อย คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการจินตภาพโดยรวม เท่ากับ 4.41 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน และผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้าห้สความจำโดยวิธี SII มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าวิธี SPII คะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบภาวะซึมเศร้าโดยรวม เท่ากับ 3.57 ซึ่งปกติต้องต่ำกว่า 9 คะแนน โดยผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้าห้สความจำโดยวิธี SII มีคะแนนการทดสอบภาวะซึมเศร้าอยู่ในระดับปกติดีกว่าวิธี SPII

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการจำความสัมพันธ์ได้ของผู้สูงอายุ
จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำใบหน้ากับชื่อ ระหว่างวิธี SII กับวิธี SPII

1. ค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคู่ใบหน้าที่ถูกต้อง (Average Rate of Correct Response to Face-Name Pairs)

ผลการทดสอบความสามารถในการจำแนกชนิดคู่ใบหน้าที่ถูกต้องระหว่างคู่เก่า คู่ผสมและคู่ใหม่ได้ถูกต้อง มีค่าคะแนนระหว่าง 0 ถึง 1 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของอัตราการตอบคู่เก่า คู่ผสมและคู่ใหม่ได้ถูกต้อง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำใบหน้ากับชื่อ ระหว่างวิธี SII กับวิธี SPII ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 อัตราการตอบชนิดคู่ใบหน้าที่ถูกต้อง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ

คนที่	วิธี SII (n=20)				วิธี SPII (n=20)			
	คู่เก่า	คู่ผสม	คู่ใหม่	รวม	คู่เก่า	คู่ผสม	คู่ใหม่	รวม
1	.87	.33	.33	.51	.37	.40	.33	.37
2	.63	.17	.57	.46	.53	.30	.73	.52
3	.83	.33	.80	.65	.53	.10	.73	.45
4	.67	.50	.77	.65	.57	.80	.50	.62
5	.90	.10	.70	.57	.67	.63	.80	.70
6	.30	.33	.40	.34	.40	.67	.90	.66
7	.23	.67	.73	.54	.73	.40	.70	.61
8	.77	.57	.80	.71	.27	.60	.70	.52
9	.23	.50	.83	.52	.87	.17	.70	.58
10	.83	.10	.77	.57	.50	.50	.87	.62
11	.43	.40	.63	.49	.90	.40	.73	.68
12	.60	.40	.43	.48	.93	.63	.60	.72
13	.70	.40	.63	.58	.77	.37	.53	.56
14	.60	.57	.07	.41	.50	.20	.60	.43
15	.50	.20	.40	.37	.73	.40	.43	.52
16	.67	.30	.67	.55	.60	.63	.80	.68
17	.50	.20	.97	.56	.70	.40	.37	.49
18	.83	.23	.80	.62	.57	.47	.40	.48

ตารางที่ 4 (ต่อ)

คนที่	วิธี SII (n=20)				วิธี SPII (n=20)			
	คู่เก่า	คู่ผสม	คู่ใหม่	รวม	คู่เก่า	คู่ผสม	คู่ใหม่	รวม
19	.77	.13	.77	.56	.43	.47	.53	.48
20	.83	.10	.77	.57	.90	.57	.33	.60
<i>M</i>	.63	.33	.64	.53	.62	.46	.61	.56
<i>SD</i>	.21	.17	.22	.09	.19	.18	.18	.10

จากตารางที่ 4 ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII มีค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคู่ใบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องว่าเป็นคู่เก่าเท่ากับ .63 คู่ผสมเท่ากับ .33 และคู่ใหม่เท่ากับ .64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .21, .17 และ .22 ตามลำดับ และผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SPII มีค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคู่ใบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องว่าเป็นคู่เก่าเท่ากับ .62 คู่ผสมเท่ากับ .46 และคู่ใหม่เท่ากับ .61 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .19, .18 และ .18 ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคู่ใบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII ด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) จำแนกตามชนิดคู่ใบหน้ากับชื่อ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบอัตราการตอบชนิดคู่ใบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ จำแนกตามชนิดคู่ใบหน้ากับชื่อ ด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน

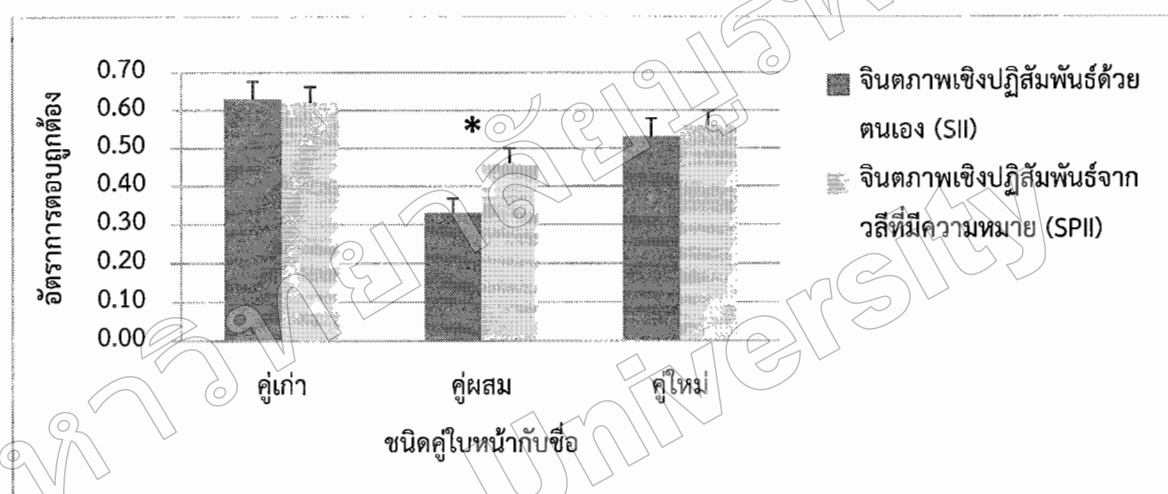
ชนิด คู่ใบหน้ากับชื่อ	วิธี SII		วิธี SPII		Mean difference	df	t	p
	n	M	n	M				
คู่เก่า	20	.63	20	.62	.01	38	.17	.43
คู่ผสม	20	.33	20	.46	-.13	38	-2.31*	.01
คู่ใหม่	20	.64	20	.61	.03	38	.45	.32

* $p < .05$

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคู่ใบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องระหว่างผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII ด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ปรากฏว่า การตอบว่าเป็นคู่เก่า

และคูใหม่ได้ถูกต้องจากการใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน [คูเก่า: $t(38)=.17$, $p=.13$; คูใหม่: $t(38)=.45$, $p=.32$] แต่ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์เข้ารหัสความจำคูใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SPII มีค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคู่ผสมได้ถูกต้องสูงกว่าวิธี SII อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$t(38)=2.31$, $p<.05$]

นำค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคูใบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง มาเสนอเป็นกราฟแท่งเปรียบเทียบระหว่างผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII จำแนกตามชนิดคูใบหน้ากับชื่อ ผลปรากฏดังภาพที่ 16



* $p<.05$, Error Bar คือ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ภาพที่ 16 กราฟการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคูใบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ จำแนกตามชนิดคูใบหน้ากับชื่อ

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (Two-Way Repeated Measure ANOVA) โดยตัวแปรระหว่างกลุ่มคือ กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูใบหน้ากับชื่อ ระหว่างวิธี SII กับวิธี SPII ตัวแปรภายในกลุ่มที่มีการวัดซ้ำคือ ชนิดคูใบหน้ากับชื่อคือ คูเก่า คู่ผสมและคูใหม่ และตัวแปรตามคือ ค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคูใบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง ซึ่งผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นกรณีความแปรปรวนของตัวแปรที่มีการวัดซ้ำแต่ละตัวมีขนาดเท่า ๆ กัน ด้วยสถิติ Mauchly's Test of Sphericity $=.98$, $p=.77$ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง จำแนกชนิดคูโบหน้า และกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ	.02	1	.09	.99	.33
ความคลาดเคลื่อน	1.03	38	.03		
ชนิดคูโบหน้ากับชื่อ	1.50	2	.75	18.00*	.00
ชนิดคูโบหน้า × กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ	.15	2	.07	1.78	.18
ความคลาดเคลื่อน	3.18	76	.04		

* $p < .05$

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ แสดงให้เห็นว่า กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง แต่ชนิดคูโบหน้ากับชื่อที่แตกต่างกัน ส่งผลให้มีค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงว่า ต้องมีคูโบหน้ากับชื่อที่มีค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดคูโบหน้ากับชื่อกับกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ ไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องเป็นรายคู่ จำแนกตามชนิดของคูโบหน้ากับชื่อ โดยวิธี Bonferroni ปรากฏผลดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องเป็นรายคู่ จำแนกตามชนิดคูโบหน้ากับชื่อ โดยวิธี Bonferroni

ชนิดคูโบหน้ากับชื่อ	คู่เก่า			คู่ใหม่	คู่ผสม
	M				
คู่เก่า	.63	-	0	.63	.39
คู่ใหม่	.63		-		.24*
คู่ผสม	.39				-

* $p < .05$

จากตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง จำแนกตามชนิดคูโบหน้ากับชื่อ ปรากฏว่า ผู้สูงอายุสามารถตอบคู่เก่าได้ถูกต้องมากกว่าคู่ผสม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตอบคูใหม่ได้ถูกต้องมากกว่าคู่ผสม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ระหว่างคู่เก่ากับคูใหม่ มีค่าเฉลี่ยอัตราการตอบได้ถูกต้องไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น สรุปได้ดังนี้

1) ค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคุไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคุไบหน้ากับชื่อระหว่างวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง (SII) กับวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย (SPII) ในการตอบว่าเป็นคู่เก่าและคู่ใหม่ได้ถูกต้องไม่แตกต่างกัน แต่การใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคุไบหน้ากับชื่อโดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมายมีค่าเฉลี่ยอัตราการตอบคู่ผสมได้ถูกต้องสูงกว่าวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง

2) ชนิดคุไบหน้ากับชื่อที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ทั้งค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคุไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องแตกต่างกัน โดยที่คู่ผสมมีอัตราการตอบชนิดคุไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องต่ำกว่าคู่เก่าและคู่ใหม่ ส่วนคู่เก่าและคู่ใหม่มีอัตราการตอบชนิดคุไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องไม่แตกต่างกัน กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคุไบหน้ากับชื่อ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างชนิดคุไบหน้ากับชื่อและกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคุไบหน้ากับชื่อได้

2. ค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคุไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง (Average Reaction Time of Correct Response to Face-Name Pairs)

เวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคุไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องมีหน่วยเป็นมิลลิวินาที ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของระยะเวลาที่ใช้ในการอัตราการตอบว่าคู่เก่า คู่ผสมและคู่ใหม่ได้ถูกต้อง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคุไบหน้ากับชื่อ ระหว่างวิธี SII กับวิธี SPII ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคุไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ

คนที่	วิธี SII (n=20)				วิธี SPII (n=20)			
	คู่เก่า	คู่ผสม	คู่ใหม่	รวม	คู่เก่า	คู่ผสม	คู่ใหม่	รวม
1	1,580.27	2,006.30	1,752.60	1,779.72	2,453.63	2,543.75	1,814.80	2,270.73
2	1,899.21	3,113.40	1,364.77	2,125.79	2,380.43	2,764.44	1,883.54	2,342.80
3	1,255.36	2,020.40	1,527.04	1,600.93	1,096.06	2,148.33	1,766.13	1,670.17
4	1,541.50	3,051.73	2,616.00	2,403.08	1,284.70	1,008.37	840.60	1,044.56
5	1,272.70	1,271.67	1,562.43	1,368.93	1,508.30	1,773.37	1,431.25	1,570.97
6	1,931.11	2,225.70	1,892.83	2,016.55	1,596.27	1,417.30	1,202.41	1,405.33
7	1,432.33	2,566.70	2,325.59	2,108.21	3,218.82	2,576.41	1,968.71	2,587.98
8	1,689.39	1,964.41	1,571.83	1,741.88	1,175.43	1,227.89	1,638.24	1,347.19
9	1,175.71	1,207.87	1,574.76	1,319.45	1,786.73	2,130.20	1,541.00	1,819.31
10	1,608.08	4,395.67	3,126.17	3,043.31	1,524.93	1,366.60	817.42	1,236.32
11	1,468.62	1,040.42	1,488.05	1,332.36	2,194.59	3,892.75	1,559.86	2,549.07

ตารางที่ 8 (ต่อ)

คนที่	วิธี SII (n=20)				วิธี SPII (n=20)			
	คู่เก่า	คู่ผสม	คู่ใหม่	รวม	คู่เก่า	คู่ผสม	คู่ใหม่	รวม
12	2,060.33	1,894.33	1,768.92	1,907.86	1,037.14	874.00	1,141.72	1,017.62
13	1,902.62	2,733.33	1,423.16	2,019.70	1,308.39	1,657.91	1,573.56	1,513.29
14	2,807.89	3,345.71	2,671.00	2,941.53	1,658.47	3,439.67	1,765.94	2,288.03
15	1,825.93	2,435.67	2,164.58	2,142.06	1,563.73	4,033.50	1,884.23	2,493.82
16	1,404.75	2,222.56	2,189.20	1,938.84	3,042.50	4,044.58	2,388.92	3,158.67
17	1,169.93	1,411.00	1,258.14	1,279.69	1,975.86	3,513.75	3,545.27	3,011.63
18	1,263.28	1,352.43	1,348.42	1,321.38	885.94	956.43	832.17	891.51
19	1,481.48	1,206.50	1,568.13	1,418.70	711.15	956.07	1,159.06	942.09
20	1,608.08	4,395.67	3,126.17	3,043.31	1,564.44	3,680.65	1,601.90	2,282.33
M	1,618.93	2,293.07	1,915.99	1,942.66	1,698.38	2,300.30	1,617.84	1,872.17
SD	385.20	988.20	583.06	567.53	673.98	1,134.84	614.54	704.68

จากตารางที่ 8 ผู้สูงอายุที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูใบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องว่าเป็นคู่เก่า เท่ากับ 1,618.93 มิลลิวินาที คู่ผสม เท่ากับ 2,293.07 มิลลิวินาที และคู่ใหม่เท่ากับ 1,915.99 มิลลิวินาที และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 385.20, 988.20 และ 583.06 ตามลำดับ ส่วนผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูใบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SPII มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูใบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องว่าเป็นคู่เก่า เท่ากับ 1,698.38 มิลลิวินาที คู่ผสมเท่ากับ 2,300.30 มิลลิวินาที และคู่ใหม่เท่ากับ 1,617.84 มิลลิวินาที และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 673.98, 1,134.84 และ 614.54 ตามลำดับ

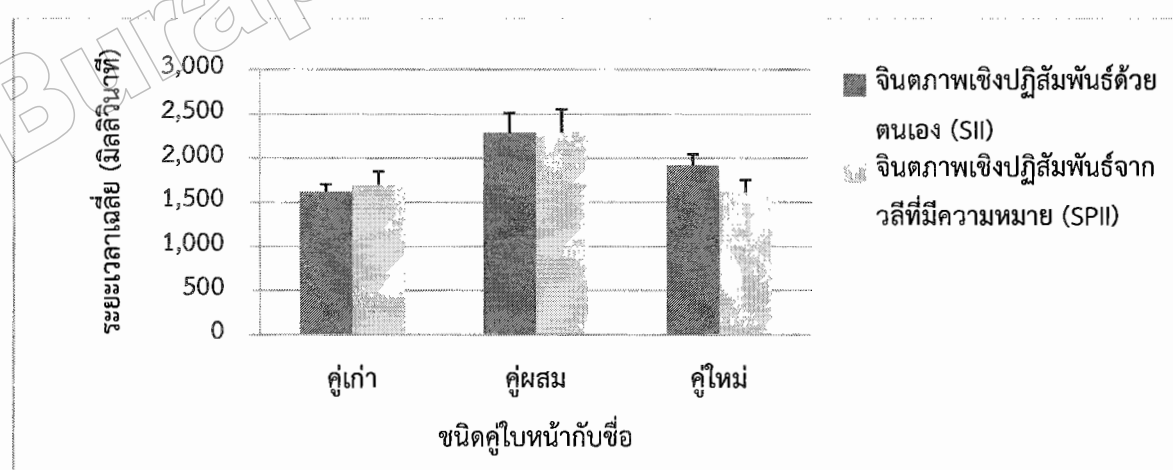
ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูใบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII ด้วยสถิติทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) จำแนกตามชนิดคูใบหน้ากับชื่อ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ จำแนกตามชนิดคูโบหน้ากับชื่อ ด้วยการทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน

ชนิด คูโบหน้ากับชื่อ	วิธี SII		วิธี SPII		Mean difference	df	t	p
	n	M	n	M				
คู่เก่า	20	1,618.93	20	1,698.38	-79.45	38	-.46	.32
คู่ผสม	20	2,293.17	20	2,300.30	-7.13	38	-.02	.49
คู่ใหม่	20	1,915.99	20	1,617.84	298.15	38	1.57	.06

จากตารางที่ 9 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง ระหว่างผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII ด้วยสถิติทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง ทั้งคู่เก่า คู่ผสมและคู่ใหม่ จากการใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน [คู่เก่า: $t(38) = -.46, p = .32$; คู่ผสม: $t(38) = -.02, p = .49$; คู่ใหม่: $t(38) = 1.57, p = .06$]

นำค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง มาเสนอเป็นกราฟแท่ง เปรียบเทียบระหว่างผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII จำแนกตามชนิดคูโบหน้ากับชื่อ ผลปรากฏดังภาพที่ 17



หมายเหตุ Error Bar คือ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ภาพที่ 17 กราฟการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ จำแนกตามชนิดคูโบหน้ากับชื่อ

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (Two-Way Repeated Measure ANOVA) โดยตัวแปรระหว่างกลุ่มคือ กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำกับชื่อระหว่างวิธี SII กับวิธี SPII ตัวแปรภายในกลุ่มที่มีการวัดซ้ำคือ ชนิดคูไบหน้ากับชื่อ คือ คู่เก่า คู่ผสมและคูใหม่ และตัวแปรตามคือ ค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง ซึ่งผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นกรณีความแปรปรวนของตัวแปรที่มีการวัดซ้ำแต่ละตัวมีขนาดเท่าๆ กัน ด้วยสถิติ Mauchly's Test of Sphericity $=.82, p=.02$ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ความแปรปรวนของการวัดซ้ำอย่างน้อย 1 ครั้ง มีขนาดไม่เท่ากัน ซึ่งฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้น จึงต้องใช้ค่าสถิติ Greenhouse-Geisser แทนค่า Sphericity Assumed ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง จำแนกตามชนิดคูไบหน้ากับชื่อและกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ	149,080	1	149,080	.12	.72
ความคลาดเคลื่อน	4,666,000	38	1,227,985		
ชนิดคูไบหน้ากับชื่อ	93,263,230	1.69	5,520,754	16.53*	.00
ชนิดคูไบหน้า×กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ	803,511	1.69	475,646	1.42	.25
ความคลาดเคลื่อน	2,144,000	64.19	334,064		

* $p<.05$

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ แสดงให้เห็นว่ากลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำกับชื่อที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง แต่ชนิดคูไบหน้ากับชื่อที่แตกต่างกัน ส่งผลทำให้ระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงว่า ต้องมีคูไบหน้ากับชื่อที่มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดคูไบหน้ากับชื่อและกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ ไม่มีผลต่อระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูไบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องเป็นรายคู่ จำแนกตามชนิดของคูไบหน้ากับชื่อ โดยวิธี Bonferroni ปรากฏผลดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องเป็นรายคู่
จำแนกตามชนิดคูโบหน้ากับชื่อ โดยวิธี Bonferroni

ชนิดคูโบหน้ากับชื่อ	M	คู่ผสม	คูใหม่	คู่เก่า
		2,296.70	1,766.90	1,658.70
คู่ผสม	2,296.70	-	529.80*	638.00*
คูใหม่	1,766.90	-	-	108.20
คู่เก่า	1,658.70			-

* $p < .05$

จากตารางที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการตอบชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง จำแนกตามชนิดคูโบหน้ากับชื่อ ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้เวลาในการตอบว่าเป็นคู่ผสมได้ถูกต้องช้ากว่าการตอบว่าเป็นคูใหม่ได้ถูกต้อง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระยะเวลาที่ใช้ในการตอบว่าเป็นคู่ผสมได้ถูกต้องช้ากว่าการตอบว่าเป็นคู่เก่าได้ถูกต้อง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ระยะเวลาที่ใช้ในการตอบคู่เก่าและคูใหม่ได้ถูกต้องไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น สรุปได้ดังนี้

1) ค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการจำชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง ทั้งคู่เก่า คู่ผสมและคูใหม่ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

2) ชนิดคูโบหน้ากับชื่อที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการจำชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องแตกต่างกัน โดยที่คู่ผสมใช้เวลาในการจำชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องมากกว่าคู่เก่าและคูใหม่ ส่วนคู่เก่าและคูใหม่ใช้เวลาในการจำชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้องไม่แตกต่างกัน กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างชนิดคูโบหน้ากับชื่อและกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ ไม่มีผลต่อค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการจำชนิดคูโบหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง

3. ค่าเฉลี่ยดัชนีการจำความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง (Average Associative Recognition Index)

คำนวณจากการนำอัตราการตอบคู่ผสมผิด โดยตอบว่าคู่ผสมเป็นคู่เก่า (False Alarm "Recombined") ลบออกจากอัตราการตอบคู่เก่าได้ถูกต้อง (Hit "Old") เป็นรายบุคคลและนำมาหาค่าเฉลี่ยเป็นรายกลุ่ม ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของอัตราการตอบคู่เก่าได้ถูกต้อง อัตราการตอบคู่ผสมผิดว่าเป็นคู่เก่าและดัชนีการจำความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อระหว่างวิธี SII กับวิธี SPII ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 อัตราการตอบคู่เก่าได้ถูกต้อง อัตราการตอบคู่ผสมผิดว่าเป็นคู่เก่าและดัชนีการจำ
ความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ

คนที่	วิธี SI (n=20)			วิธี SPII (n=20)		
	ตอบคู่เก่า ถูกต้อง	ตอบคู่ผสมผิด ว่าเป็นคู่เก่า	ดัชนีการจำ ความสัมพันธ์ได้	ตอบคู่เก่า ถูกต้อง	ตอบคู่ผสมผิด ว่าเป็นคู่เก่า	ดัชนีการจำ ความสัมพันธ์ได้
1	.87	.67	.20	.37	.33	.03
2	.63	.67	-.03	.53	.30	.23
3	.83	.67	.17	.53	.57	-.03
4	.67	.17	.50	.57	.20	.37
5	.90	.70	.20	.67	.07	.60
6	.30	.20	.10	.40	.07	.33
7	.23	.10	.13	.73	.57	.17
8	.77	.33	.44	.27	.17	.10
9	.23	.23	.00	.87	.80	.07
10	.83	.80	.03	.50	.33	.17
11	.43	.40	.03	.90	.40	.50
12	.60	.37	.23	.93	.37	.57
13	.70	.37	.33	.77	.57	.20
14	.60	.37	.23	.50	.37	.13
15	.50	.50	.00	.73	.57	.17
16	.67	.63	.03	.60	.27	.33
17	.50	.40	.10	.70	.33	.37
18	.83	.73	.10	.57	.27	.30
19	.77	.67	.10	.43	.23	.20
20	.83	.80	.03	.90	.33	.57
M	.63	.49	.15	.62	.36	.27
SD	.21	.22	.15	.19	.18	.18

จากตารางที่ 12 ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SI
มีค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคู่เก่าถูกต้อง เท่ากับ .63 ค่าเฉลี่ยอัตราการตอบคู่ผสมผิดว่าเป็นคู่เก่า เท่ากับ
.49 และค่าเฉลี่ยดัชนีการจำความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง เท่ากับ .15 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ
.21, .22 และ .15 ตามลำดับ

ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SPII มีค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคู่เกาถูกต้อง เท่ากับ .62 ค่าเฉลี่ยอัตราการตอบคู่ผสมผิดว่าเป็นคู่เกา เท่ากับ .36 และค่าเฉลี่ยดัชนีการจำความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง เท่ากับ .27 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .19, .18 และ .18 ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคู่เกาถูกต้อง ค่าเฉลี่ยอัตราการตอบคู่ผสมผิดว่าเป็นคู่เกา และค่าเฉลี่ยดัชนีการจำแนกความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SII กับวิธี SPII ด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการตอบคู่เกาได้ถูกต้อง อัตราการตอบคู่ผสมผิดว่าเป็นคู่เกาและดัชนีการจำความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ ด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน

	วิธี SII (n=20)		วิธี SPII (n=20)		Mean Difference	df	t	p
	M	SD	M	SD				
คู่เกาได้ถูกต้อง	.63	.21	.62	.19	.01	38	.17	.43
คู่ผสมผิดว่าเป็นคู่เกา	.49	.22	.36	.18	.13	38	2.06*	.02
ดัชนีจำความสัมพันธ์ได้	.15	.15	.27	.18	-.12	38	-2.34*	.01

* $p < .05$

จากตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการตอบคู่เกาได้ถูกต้อง อัตราการตอบคู่ผสมผิดว่าเป็นคู่เกา และดัชนีการจำความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง ระหว่างผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII ด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยอัตราการตอบคู่เกาได้ถูกต้องระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน [$t(38) = .17, p = .43$] ค่าเฉลี่ยอัตราการตอบคู่ผสมผิดโดยตอบว่าเป็นคู่เกาของผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ โดยวิธี SII สูงกว่าวิธี SPII อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$t(38) = 2.06, p < .05$] ค่าเฉลี่ยดัชนีการจำความสัมพันธ์ได้ถูกต้องของผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อโดยวิธี SPII สูงกว่าวิธี SII อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$t(38) = 2.34, p < .05$]

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น สรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยดัชนีการจำความสัมพันธ์ได้ถูกต้องของผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SPII สูงกว่าวิธี SII ซึ่งเป็นผลมาจากการลดลงของอัตราการตอบคู่ผสมผิดว่าเป็นคู่เกา

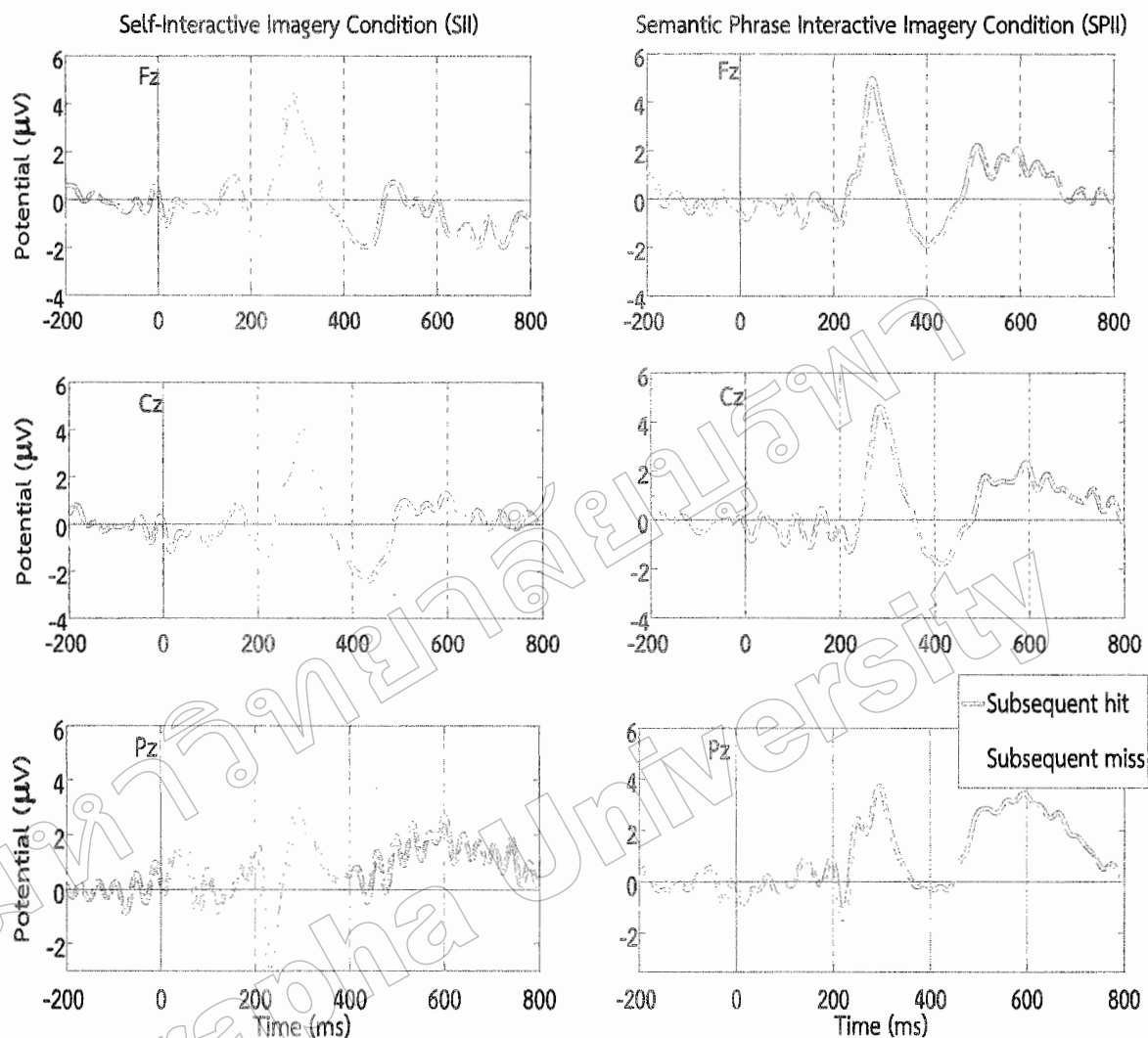
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนี่ 2 เป็นการเปรียบเทียบความสามารถในการจำความสัมพันธ์
 คู่มือหน้ากับชื่อได้ของผู้สูงอายุ คือ ค่าเฉลี่ยอัตราการตอบชนิดคู่มือหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง ค่าเฉลี่ยระยะเวลา
 ที่ใช้ในการตอบชนิดคู่มือหน้ากับชื่อได้ถูกต้อง และค่าเฉลี่ยดัชนีการจำแนกความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง
 ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำโดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเองกับวิธีการจินตภาพ
 เชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงให้เห็นว่า กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ
 คู่มือหน้ากับชื่อโดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย ส่งผลให้ความสามารถในการจำ
 ความสัมพันธ์คู่มือหน้ากับชื่อได้ของผู้สูงอายุสูงขึ้น เมื่อเทียบกับวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง
 โดยเฉพาะค่าเฉลี่ยดัชนีการจำความสัมพันธ์ได้ถูกต้อง ซึ่งเป็นผลมาจากการลดลงของอัตราการตอบคู่ผสม
 ผิดว่าเป็นคู่เก่าหรือมีอัตราการตอบคู่ผสมได้ถูกต้องมากกว่านั่นเอง

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า ผู้สูงอายุที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่มือหน้า
 กับชื่อ โดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย มีความสามารถในการจำความสัมพันธ์ได้
 สูงกว่าวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง

**ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบศักยภาพไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในระยะเข้ารหัสความจำ
 ของผู้สูงอายุ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่มือหน้ากับชื่อระหว่างวิธี SII กับวิธี SPII**

1. การวิเคราะห์รูปแบบของคลื่น (Waveform Analysis) ในระยะเข้ารหัสความจำ

ศักยภาพไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ย (Grand Averaging ERPs) ในระยะเข้ารหัส
 ความจำ ซึ่งสัมพันธ์กับการจำคู่เก่าได้ถูกต้องในเวลาต่อมาหรือในระยะกู้คืนความจำ (Subsequent
 Hit) และการจำคู่เก่าผิดในเวลาต่อมาหรือในระยะกู้คืนความจำ (Subsequent Miss) จำแนกตาม
 เงื่อนไขในการเข้ารหัสความจำด้วยการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง (Self-Interactive Imagery
 Condition: SII) และการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยวลีที่มีความหมาย (Semantic Phrase Interactive
 Imagery Condition: SPII) ในช่วงเวลา -200 ถึง 800 มิลลิวินาที จากขั้วไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz
 ปรากฏดังภาพที่ 18



ภาพที่ 18 รูปแบบศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ย ในระยะเข้ารหัสความจำ จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำและชั่วไฟฟ้า

จากภาพที่ 18 รูปแบบคลื่นของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ยในระยะเข้ารหัสความจำ ซึ่งสัมพันธ์กับการจำคู่เก่าได้ถูกต้องในระยะเข้ารหัสความจำ (Subsequent Hit: เส้นทึบสีแดง) และการจำคู่เก่าผิดในระยะเข้ารหัสความจำ (Subsequent Miss: เส้นประสีเขียว) แตกต่างกันในเวลาประมาณ 400 มิลลิวินาที หลังจากสิ่งเร้าความจำปรากฏ (Post-Stimulus Onset) โดยที่ ศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ยสำหรับการจำคู่เก่าได้ถูกต้องมีค่าเป็นบวกสูงกว่าการจำคู่เก่าผิดและคงอยู่ประมาณ 750 มิลลิวินาที สำหรับการใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำโดยวิธี SPII (ภาพด้านขวามือ) แต่สำหรับวิธี SII สิ้นสุดเร็วกว่า (ภาพด้านซ้ายมือ)

2. ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของผลต่างของการจำ

ความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERPs Difference) ในระยะเข้ารหัสความจำ ระหว่าง Subsequent Hit กับ Subsequent Miss จำแนกตามช่วงเวลา คือ 200-400, 400-600 และ 600-800 มิลลิวินาที ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SII กับวิธี SPII จากขั้วไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของผลต่างของการจำ ดังตารางที่ 14 และ 15

ตารางที่ 14 ผลต่างของการจำ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำโดยวิธี SII จำแนกตามช่วงเวลาและขั้วไฟฟ้า

คนที่	ช่วงเวลา (มิลลิวินาที)								
	200-400			400-600			600-800		
	Fz	Cz	Pz	Fz	Cz	Pz	Fz	Cz	Pz
1	.19	.07	.27	.09	.06	.28	.81	.16	.20
2	.09	.15	.15	.26	.22	.29	1.00	.14	.37
3	.31	.22	.34	.18	.07	.20	.33	.18	.20
4	.21	.09	.18	.24	.05	.23	.12	.07	.23
5	.09	.02	.04	.29	.08	.16	.04	.30	.30
6	.00	.08	.12	.06	.00	.16	.28	.11	.15
7	.21	.31	.31	.36	.25	.43	.15	.48	.53
8	.09	.03	.00	.06	.09	.18	.19	.07	.00
9	.08	.04	.08	.21	.02	.10	.66	.08	.20
10	.03	.0	.08	.09	.13	.18	.24	.33	.06
11	.19	.12	.28	.14	.13	.41	.11	.22	.38
12	.15	.03	.08	.34	.16	.26	.24	.01	.02
13	.43	.28	.45	.35	.50	.41	.00	1.00	1.00
14	.09	.08	.12	.22	.20	.32	.24	.30	.44
15	.18	.04	.02	.08	.07	.07	.13	0.17	0.29
16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.31	.82	.97
17	.17	.18	.10	.29	.32	.35	.13	.42	.47
18	.15	.10	.05	.07	.04	.10	.07	.55	.22
19	.08	.05	.00	.00	.13	.00	.09	.00	.03
20	.54	.18	.23	.35	.22	.22	.09	.37	.55
<i>M</i>	.21	.15	.20	.23	.19	.27	.26	.29	.33
<i>SD</i>	.23	.22	.23	.21	.22	.21	.26	.26	.28

จากตารางที่ 14 ผลต่างของการจำ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SII จากข้อไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz ในช่วงเวลา 200-400 มิลลิวินาที มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ เท่ากับ .21, .15 และ .20 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .23, .22 และ .23 ตามลำดับ ในช่วงเวลา 400-600 มิลลิวินาที มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ เท่ากับ .23, .19 และ .27 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .21, .22 และ .21 ตามลำดับ และในช่วงเวลา 600-800 มิลลิวินาที มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ เท่ากับ .26, .29 และ .33 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .26, .26 และ .28 ตามลำดับ

ตารางที่ 15 ผลต่างของการจำ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำโดยวิธี SPII จำแนกตามช่วงเวลาและ ข้อไฟฟ้า

คนที่	ช่วงเวลา (มิลลิวินาที)								
	200-400			400-600			600-800		
	Fz	Cz	Pz	Fz	Cz	Pz	Fz	Cz	Pz
1	.95	1.00	.56	.96	1.00	.83	.23	.74	.84
2	1.00	.63	1.00	.33	.47	.22	.44	.52	.74
3	.62	.57	.45	.50	.55	.52	.55	.46	.74
4	.09	.07	.23	.04	.13	.09	.26	.15	.21
5	.00	.26	.12	.16	.16	.27	.19	.10	.23
6	.94	.34	.36	.53	.35	.47	.10	.57	.52
7	.33	.32	.24	.00	.25	.52	.23	.26	.35
8	.72	.54	.39	.42	.45	.67	.09	.44	.74
9	.73	.61	.81	.34	.58	.67	.10	1.00	1.00
10	.13	.00	.29	.42	.15	.11	.00	.05	.30
11	.30	.55	.55	.27	.62	.23	.20	.23	.33
12	.19	.62	.33	.78	.85	.67	.25	.49	.22
13	.16	.20	.35	.60	.07	.22	.49	.20	.31
14	.12	.51	.19	.09	.55	.87	.58	.34	.24
15	.31	.48	.49	.05	.29	.31	.35	.21	.30
16	.18	.50	.10	.47	.58	.42	.81	.29	.31
17	.11	.07	.05	.20	.00	.00	.28	.00	.10
18	.05	.16	.00	.33	.19	.10	.34	.02	.00

ตารางที่ 15 (ต่อ)

คนที่	ช่วงเวลา (มิลลิวินาที)								
	200-400			400-600			600-800		
	Fz	Cz	Pz	Fz	Cz	Pz	Fz	Cz	Pz
19	.05	.16	.00	.77	.24	.67	.32	.17	.12
20	.05	.16	.00	1.00	.72	1.00	1.00	.17	.12
<i>M</i>	.35	.39	.33	.41	.41	.44	.34	.32	.39
<i>SD</i>	.34	.25	.27	.30	.27	.29	.25	.25	.28

จากตารางที่ 15 ผลต่างของการจำ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SPII จากขั้วไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz ในช่วงเวลา 200-400 มิลลิวินาที มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ เท่ากับ .35, .39 และ .33 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .34, .25 และ .27 ตามลำดับ ในช่วงเวลา 400-600 มิลลิวินาทีมีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำเท่ากับ .41, .41 และ .44 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .30, .27 และ .29 ตามลำดับ และในช่วงเวลา 600-800 มิลลิวินาที มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ เท่ากับ .34, .32 และ .39 ตามลำดับ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .25, .25 และ .28 ตามลำดับ

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ (Mean Magnitude of Dm Effect)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SII กับวิธี SPII จากขั้วไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz จำแนกตามช่วงเวลา คือ 200-400, 400-600 และ 600-800 มิลลิวินาที หลังจากสิ่งเร้าความจำปรากฏ (Post-Stimulus Onset) ด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ (Mean Magnitude of Dm Effect) ช่วงเวลา 200-400 มิลลิวินาที

เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 200-400 มิลลิวินาที ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII จากขั้วไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz ด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 16

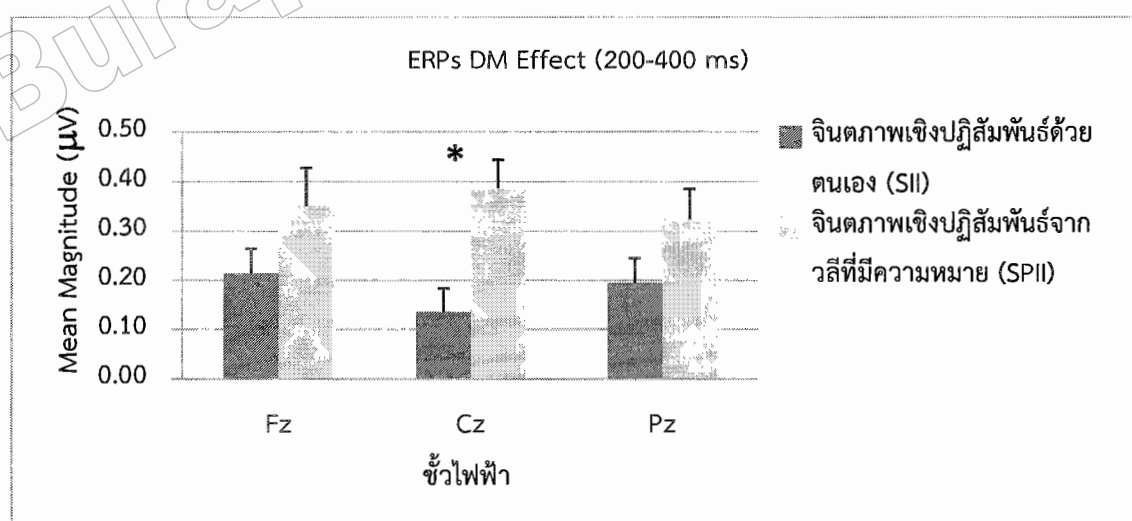
ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 200-400 มิลลิวินาที ระหว่าง
กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ จำแนกตามขั้วไฟฟ้า ด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่าง
เป็นอิสระต่อกัน

ขั้วไฟฟ้า	วิธี SII		วิธี SPII		Mean difference	df	t	p
	n	M	n	M				
Fz	20	.21	20	.35	-.14	38	-1.51	.07
Cz	20	.15	20	.39	-.24	38	-3.13*	.00
Pz	20	.20	20	.33	-.13	38	-1.66	.06

* $p < .05$

จากตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 200-400 มิลลิวินาที ปรากฏว่า การใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SPII สูงกว่าวิธี SII จากทุกขั้วไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz และผลการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ปรากฏว่า วิธี SPII มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำสูงกว่าวิธี SII อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากขั้วไฟฟ้า Cz แต่จากขั้วไฟฟ้า Fz และ Pz การจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ทั้งสองวิธี มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำไม่แตกต่างกัน

นำค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 200-400 มิลลิวินาที มาเสนอเป็นกราฟแท่งเปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SII กับวิธี SPII จำแนกตามขั้วไฟฟ้า ปรากฏดังภาพที่ 19



* $p < .05$, Error Bar คือ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ภาพที่ 19 กราฟการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 200-400 มิลลิวินาที

3.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ (Mean Magnitude of Dm Effect) ช่วงเวลา 400-600 มิลลิวินาที

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 400-600 มิลลิวินาที ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII จากข้อไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz ด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ผลปรากฏดังตารางที่ 17

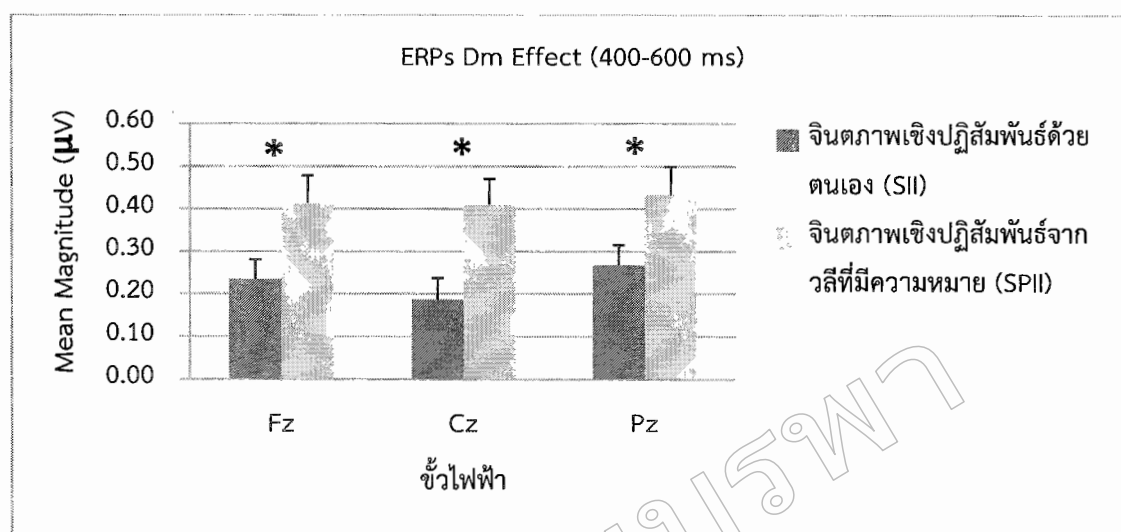
ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 400-600 มิลลิวินาที ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ จำแนกตามข้อไฟฟ้า ด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน

ข้อไฟฟ้า	วิธี SII		วิธี SPII		Mean difference	df	t	p
	n	M	n	M				
Fz	20	.23	20	.41	-.18	38	-2.20*	.01
Cz	20	.19	20	.41	-.22	38	-2.83*	.00
Pz	20	.27	20	.44	-.17	38	-2.19*	.01

* $p < .05$

จากตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 400-600 มิลลิวินาที จากข้อไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz ปรากฏว่า กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SPII มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำสูงกว่าวิธี SII และการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ปรากฏว่า กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SPII มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำสูงกว่าวิธี SII อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อไฟฟ้า

นำค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ในช่วงเวลา 400-600 มิลลิวินาที มาเสนอเป็นกราฟแท่งเปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SII กับวิธี SPII จำแนกตามข้อไฟฟ้า ปรากฏดังภาพที่ 20



* $p < .05$, Error Bar คือ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ภาพที่ 20 กราฟการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 400-600 มิลลิวินาที

3.3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ (Mean Magnitude of Dm Effect) ช่วงเวลา 600-800 มิลลิวินาที

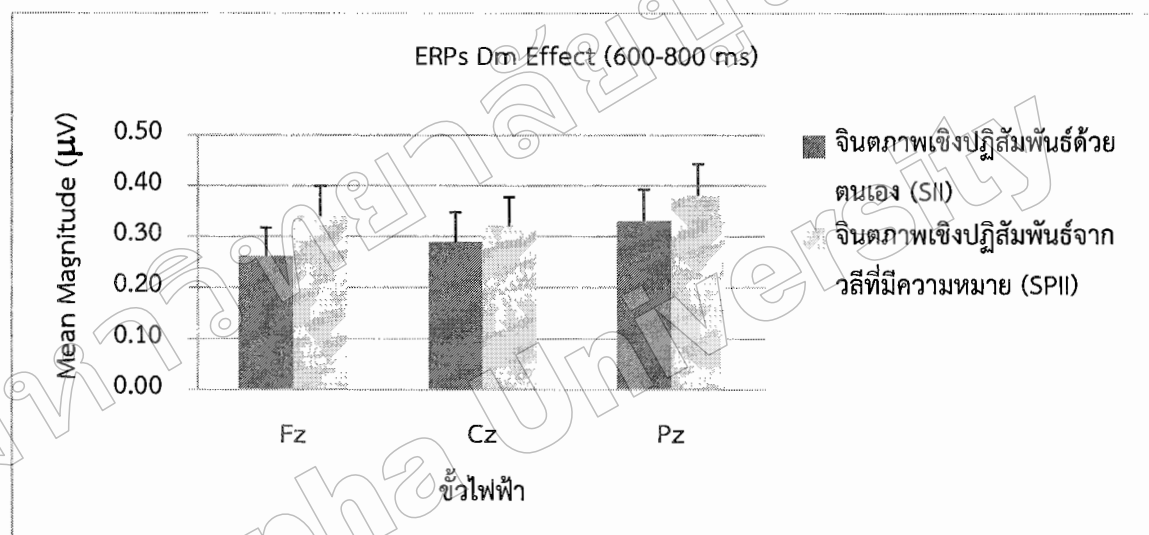
การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 600-800 มิลลิวินาที ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำกับชื่อ โดยวิธี SII กับวิธี SPII จากขั้วไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz ด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 600-800 มิลลิวินาที ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ จำแนกตามขั้วไฟฟ้า ด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน

ขั้วไฟฟ้า	วิธี SII		วิธี SPII		Mean difference	df	t	p
	n	M	n	M				
Fz	20	.26	20	.34	-.08	38	-.98	.16
Cz	20	.29	20	.32	-.03	38	-.38	.35
Pz	20	.33	20	.39	-.06	38	-.63	.26

จากตารางที่ 18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 600-800 มิลลิวินาที จากขั้วไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz ปรากฏว่า กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SPII สูงกว่าวิธี SII และการทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำจากการใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อทั้งสองวิธี ไม่แตกต่างกันทุกขั้วไฟฟ้า

นำค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 600-800 มิลลิวินาที เสนอเป็นกราฟแท่ง ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SII กับวิธี SPII จำแนกตามขั้วไฟฟ้า ปรากฏดังภาพที่ 21



หมายเหตุ Error Bar คือ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ภาพที่ 21 กราฟการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ ช่วงเวลา 600-800 มิลลิวินาที

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนต้นที่ 3 ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบศักยภาพไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในระยะเข้ารหัสความจำของผู้สูงอายุ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อระหว่างวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง (SII) กับวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย (SPII) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปดังนี้

1. รูปแบบคลื่นของศักยภาพไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ยในระยะเข้ารหัสความจำ ซึ่งสัมพันธ์กับการจำคู่เก่าได้ถูกต้องในเวลาต่อมาหรือระยะกู้คืนความจำ (Subsequent Hit) และการจำคู่เก่าผิดในเวลาต่อมาหรือระยะกู้คืนความจำ (Subsequent Miss) แตกต่างกันตั้งแต่เวลาประมาณ 400 มิลลิวินาที หลังจากสิ่งเร้าความจำปรากฏ (Post-Stimulus Onset) จนกระทั่งสิ้นสุดเวลาของ

เหตุการณ์ โดยที่ศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ยสำหรับการจำคู่เก่าได้ถูกต้องมีค่าเป็นบวก สูงกว่าการจำคู่เก่าผิด

2. ค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ จากขั้วไฟฟ้า Fz, Cz และ Pz สำหรับผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้ กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมายสูงกว่า วิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง เฉพาะช่วงเวลา 400-600 มิลลิวินาที หลังจากสิ่งเร้าความจำปรากฏ

ผลการวิจัยข้างต้นแสดงว่า วิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมายส่งผลให้ การเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อได้ดีกว่าวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง ซึ่งเปรียบเทียบ โดยใช้ศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในรูปค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำ

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ คู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย มีศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับ เหตุการณ์ในระยะเข้ารหัสความจำสูงกว่าวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในระยะกู้คืนความจำ ของผู้สูงอายุ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ ระหว่างวิธี SII กับวิธี SPII

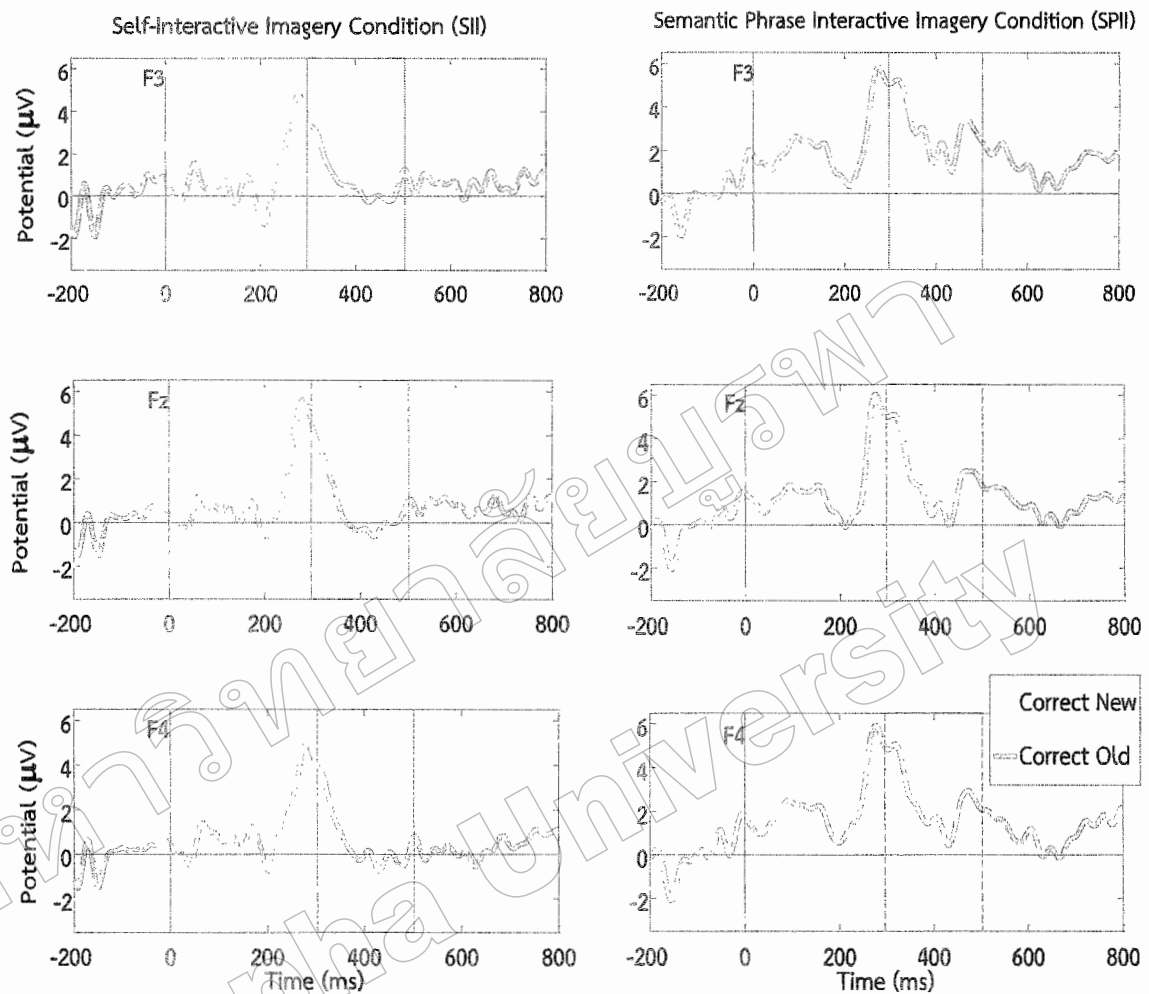
ความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERPs Difference) ในระยะกู้คืนความจำ ระหว่างการจำคู่เก่าได้ถูกต้อง (Correct Old Pair) กับการจำคู่ใหม่ได้ถูกต้อง (Correct Reject New Pair) เรียกว่า ผลต่างของการจำคู่เก่า/ ใหม่ (Old/ New Effect) จำแนกออกเป็นศักย์ไฟฟ้าสมอง สัมพันธ์กับเหตุการณ์ซึ่งเป็นดัชนีของการจำได้จากความคุ้นเคย (Familiarity) คือ Frontal Old/ New Effect ช่วงเวลา 300-500 มิลลิวินาที (ขั้วไฟฟ้า F3, Fz และ F4) และศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์ กับเหตุการณ์ซึ่งเป็นดัชนีของการจำได้จากการระลึกได้ (Recollection) คือ Parietal Old/ New Effect ช่วงเวลา 500-800 มิลลิวินาที (ขั้วไฟฟ้า P3, Pz และ P4) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

1. ผลต่างของการจำคู่เก่า/ ใหม่ Frontal Old/ New Effect

เป็นความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERPs Difference) ในระยะ การเข้ารหัสความจำ ระหว่างการจำคู่เก่าได้ถูกต้อง (Correct Old Pair) กับการจำคู่ใหม่ได้ถูกต้อง (Correct Reject New Pair) จากขั้วไฟฟ้า F3, Fz และ F4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1.1 การวิเคราะห์รูปแบบของคลื่น (Waveform Analysis) Frontal Old/ New Effect

ศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ย (Grand Averaging ERPs) สำหรับการจำคู่เก่า ได้ถูกต้องและการจำคู่ใหม่ได้ถูกต้อง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำโดยวิธีการจินตภาพ เชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง (Self-Interactive Imagery Condition: SII) และวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ จากวลีที่มีความหมาย (Semantic Phrase Interactive Imagery Condition: SPII) ช่วงเวลา -200 ถึง 800 มิลลิวินาที จากขั้วไฟฟ้า F3, Fz และ F4 ปรากฏดังภาพที่ 22



ภาพที่ 22 รูปแบบศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉื่อย Frontal Old/ New Effect จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำและชั่วไฟฟ้า

จากภาพที่ 22 รูปแบบคลื่นของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉื่อย สำหรับการจำคู่เก่าได้ถูกต้อง (Correct Old: เส้นทึบสีแดง) และการจำคู่ใหม่ได้ถูกต้อง (Correct New: เส้นประสีเขียว) แตกต่างกันในเวลาประมาณ 300 มิลลิวินาที หลังจากสิ่งเร้าความจำปรากฏ (Post-Stimulus Onset) จนกระทั่งเวลาประมาณ 500 มิลลิวินาที โดยที่ศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉื่อยสำหรับการจำคู่เก่าได้ถูกต้องมีค่าเป็นบวกสูงกว่าการจำคู่ใหม่ถูกต้อง และการใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำใบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SPII (ภาพด้านขวามือ) เป็นบวกสูงกว่าวิธี SII (ภาพด้านซ้ายมือ) จากทุกชั่วไฟฟ้า

1.2 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานผลต่างของการจำเก่า/ ใหม่ Frontal Old/ New Effect

ความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERPs Difference) ในระยะ
 คุ้นความจำระหว่างการจำเก่าได้ถูกต้อง (Correct Old Pair) กับการจำคูใหม่ได้ถูกต้อง (Correct
 Reject New Pair) จากขั้วไฟฟ้า F3, Fz และ F4 ช่วงเวลา 300-500 มิลลิวินาที จากกลยุทธ์ในการ
 เข้ารหัสความจำใบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SII และวิธี SPII ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของผลต่างของการจำ
 เก่า/ ใหม่ Frontal Old/ New Effect ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ผลต่างของการจำเก่า/ ใหม่ Frontal Old/ New Effect จำแนกตามกลยุทธ์ในการ
 เข้ารหัสความจำและขั้วไฟฟ้า

คนที่	วิธี SII				วิธี SPII			
	F3	Fz	F4	F_average	F3	Fz	F4	F_average
1	.16	.00	.21	.12	.49	.21	.16	.29
2	.10	.06	.14	.10	1.00	1.00	1.00	1.00
3	.17	.15	.16	.16	.39	.26	.53	.39
4	.27	.28	.29	.28	.51	.55	.38	.48
5	.13	.07	.13	.11	.51	.27	.39	.39
6	.11	.11	.11	.11	.36	.36	.24	.32
7	1.00	1.00	1.00	1.00	.46	.32	.46	.41
8	.18	.18	.16	.17	.19	.20	.28	.22
9	.17	.10	.19	.15	.30	.23	.47	.33
10	.15	.06	.20	.14	.12	.23	.20	.18
11	.06	.03	.10	.06	.47	.43	.42	.44
12	.20	.16	.25	.20	.94	.63	.88	.82
13	.24	.11	.28	.21	.22	.35	.28	.28
14	.03	.06	.12	.07	.39	.27	.33	.33
15	.14	.04	.04	.07	.46	.22	.38	.35
16	.20	.17	.32	.23	.10	.00	.00	.03
17	.10	.13	.21	.15	.00	.19	.10	.10
18	.14	.07	.18	.13	.08	.06	.05	.06
19	.00	.13	.00	.04	.58	.74	.64	.65
20	.15	.06	.12	.11	.46	.45	.54	.48
M	.19	.15	.21	.18	.40	.35	.39	.38
SD	.20	.21	.20	.20	.26	.24	.25	.24

จากตารางที่ 19 ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคูเก่า/ใหม่ Frontal Old/ New Effect ในช่วงเวลา 300-500 มิลลิวินาที จากข้อไฟฟ้า F3, Fz และ F4 เท่ากับ .19, .15 และ .21 ตามลำดับ และจากค่าเฉลี่ยทั้งสามข้อไฟฟ้า (F_average) เท่ากับ .18 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .20, .21, .20 และ .20 ตามลำดับ และผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อโดยวิธี SPII มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคูเก่า/ใหม่ Frontal Old/ New Effect ในช่วงเวลา 300-500 มิลลิวินาที จากข้อไฟฟ้า F3, Fz และ F4 เท่ากับ .40, .35 และ .39 ตามลำดับ และจากค่าเฉลี่ยทั้งสามข้อไฟฟ้า (F_average) เท่ากับ .38 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .26, .24, .25 และ .24 ตามลำดับ

1.3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคูเก่า/ใหม่ Frontal Old/ New Effect ช่วงเวลา 300-500 มิลลิวินาที

ศักยภาพสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในระยะใกล้ความจำ ซึ่งเป็นดัชนีของการจำได้จากความคุ้นเคย (Familiarity) เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII ด้วยสถิติทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) จากข้อไฟฟ้า F3, Fz และ F4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 20 และภาพที่ 23

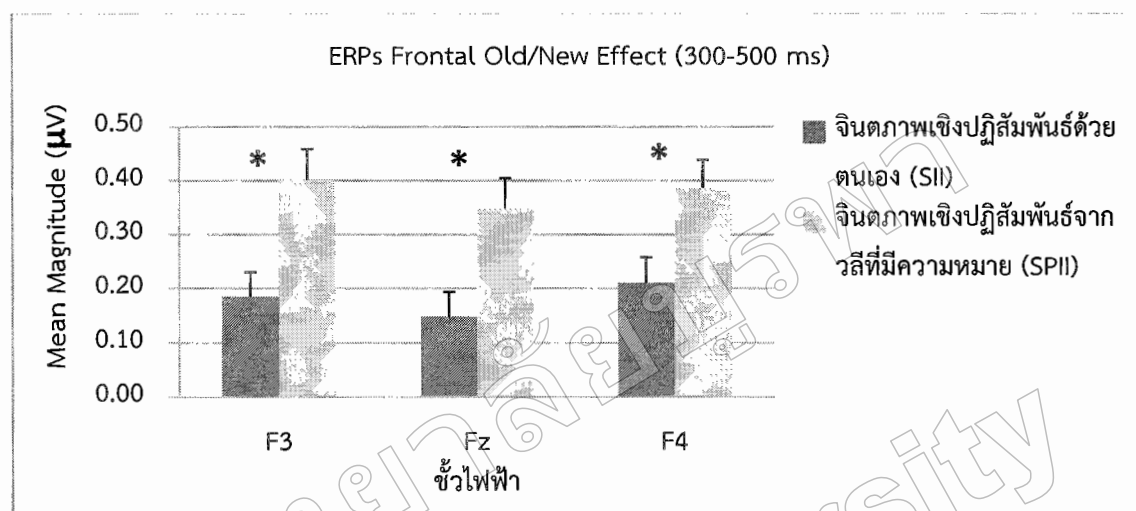
ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลจากการจำคูเก่า/ใหม่ Frontal Old/ New Effect ช่วงเวลา 300-500 มิลลิวินาที ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ จำแนกตามข้อไฟฟ้า ด้วยการทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน

ข้อไฟฟ้า	วิธี SII		วิธี SPII		Mean difference	df	t	p
	n	M	n	M				
F3	20	.18	20	.40	-.22	38	-2.76*	.00
Fz	20	.15	20	.35	-.20	38	-2.43*	.01
F4	20	.21	20	.39	-.18	38	-2.83*	.00

* $p < .05$

จากตารางที่ 20 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคูเก่า/ใหม่ Frontal Old/ New Effect ช่วงเวลา 300-500 มิลลิวินาที จากข้อไฟฟ้า F3, Fz และ F4 ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SPII สูงกว่าวิธี SII และการทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคูเก่า/ใหม่ สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกข้อไฟฟ้า

นำค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคู่เก่า/ ใหม่ Frontal Old/ New Effect ช่วงเวลา 300-500 มิลลิวินาที มาเสนอเป็นกราฟแท่งเปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้า กับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII จำแนกตามชั่วไฟฟ้า ปรากฏดังภาพที่ 23



* $p < .05$, Error Bar คือ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ภาพที่ 23 กราฟการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคู่เก่า/ ใหม่ Frontal Old/ New Effect

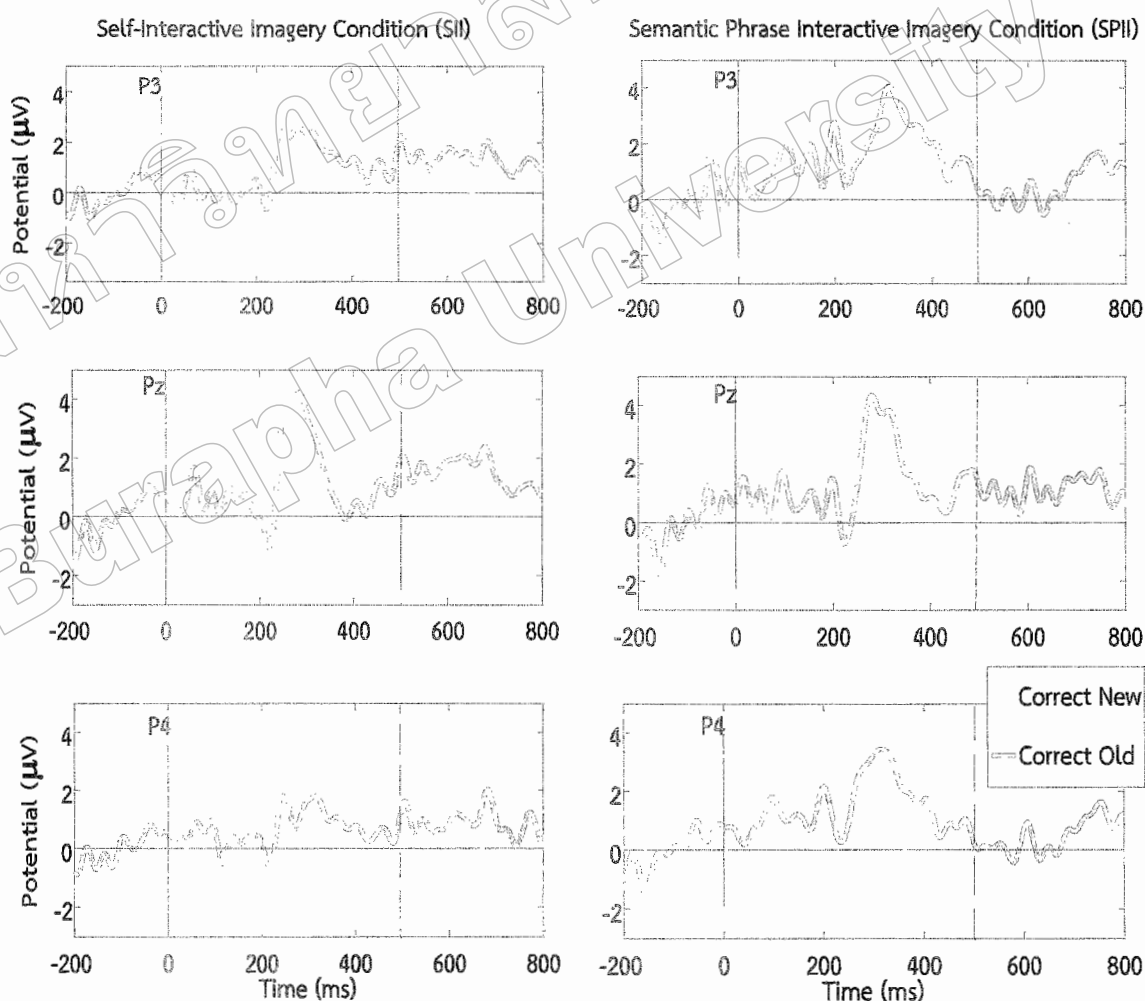
จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น สรุปได้ว่าผลต่างของการจำคู่เก่า/ ใหม่ Frontal Old/ New Effect มีรูปแบบคลื่นศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ยในระยะกึ่งคืนความจำ สำหรับการจำคู่เก่าได้ถูกต้องเป็นคลื่นทางบวกสูงกว่าการจำคู่ใหม่ถูกต้อง และการใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยวลีที่มีความหมาย (SPII) มีรูปแบบคลื่นเป็นบวกสูงกว่าวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง (SII) และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคู่เก่า/ ใหม่ Frontal Old/ New Effect ช่วงเวลา 300-500 มิลลิวินาที ด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ปรากฏว่า กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย สูงกว่าวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย ส่งผลทำให้มีการกู้คืนความจำด้วยการจำได้จากความคุ้นเคยได้ดีกว่าวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง

2. ผลต่างของการจำคู่เก่า/ ใหม่ Parietal Old/ New Effect

ความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERPs Difference) ในระยะก่อนความจำ ระหว่างการจำคู่เก่าได้ถูกต้อง (Correct Old Pair) กับการจำคู่ใหม่ได้ถูกต้อง (Correct Reject New Pair) จากขั้วไฟฟ้า P3, Pz และ P4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

2.1 การวิเคราะห์รูปแบบของคลื่น (Waveform Analysis) Parietal Old/ New Effect

ศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ย (Grand Averaging ERPs) ในระยะก่อนความจำ สำหรับการจำคู่เก่าและคู่ใหม่ได้ถูกต้อง จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ โดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง (Self-Interactive Imagery Condition: SII) และวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยวลีที่มีความหมาย (Semantic Phrase Interactive Imagery Condition: SPII) ช่วงเวลา -200 ถึง 800 มิลลิวินาที จากขั้วไฟฟ้า P3, Pz และ P4 ปรากฏดังภาพที่ 24



ภาพที่ 24 รูปแบบศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ย Parietal Old/ New Effect จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำและขั้วไฟฟ้า

จากภาพที่ 24 รูปแบบคลื่นของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ย สำหรับการจำคู่เก่าได้ถูกต้อง (Correct Old: เส้นทึบสีแดง) และการจำคู่ใหม่ได้ถูกต้อง (Correct New: เส้นประสีเขียว) แตกต่างกันในเวลาประมาณ 300 มิลลิวินาที หลังจากสิ่งเร้าความจำปรากฏ (Post-Stimulus Onset) และคงแตกต่างจนกระทั่งสิ้นสุดเหตุการณ์ในเวลา 800 มิลลิวินาที โดยที่ศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ย สำหรับการจำคู่เก่าได้ถูกต้องมีค่าเป็นบวกสูงกว่าการจำคู่ใหม่ถูกต้อง และกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SPII (ภาพด้านขวามือ) มีคลื่นทางบวกสูงกว่าวิธี SII (ภาพด้านซ้ายมือ) จากทุกขั้วไฟฟ้า

2.2 ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานผลต่างของการจำคู่เก่า/ใหม่ Parietal Old/ New Effect

ความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERPs Difference) ในระยะคู่ความจำระหว่างการจำคู่เก่าได้ถูกต้อง (Correct Old Pair) กับการจำคู่ใหม่ได้ถูกต้อง (Correct Reject New Pair) จากขั้วไฟฟ้า P3, Pz และ P4 ช่วงเวลา 500-800 มิลลิวินาที จากการใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SII และวิธี SPII ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของผลต่างของการจำคู่เก่า/ใหม่ Parietal Old/ New Effect ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ผลต่างของการจำคู่เก่า/ใหม่ Parietal Old/ New Effect จำแนกตามกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำและขั้วไฟฟ้า

คนที่	วิธี SII				วิธี SPII			
	P3	Pz	P4	P_average	P3	Pz	P4	P_average
1	.13	.16	.16	.15	.25	.13	.30	.23
2	.09	0.09	.14	.11	.92	1.00	.98	.97
3	.15	.08	.14	.12	.13	.13	.37	.21
4	.62	.38	.33	.44	.11	.29	.16	.19
5	.11	.12	.20	.14	.23	.18	.15	.19
6	.06	.21	.10	.12	.35	.40	.33	.36
7	1.00	1.00	1.00	1.00	.22	.29	.37	.29
8	.12	.22	.32	.22	.00	.05	.07	.04
9	.07	.23	.27	.19	.16	.17	.17	.17
10	.16	.12	.15	.14	.04	.04	.06	.05
11	.11	.13	.13	.12	.29	.42	.25	.32
12	.27	.11	.14	.17	.66	.41	.37	.48
13	.13	.14	.21	.16	.03	.07	.36	.15
14	.22	.15	.09	.15	.38	.46	.23	.36

ตารางที่ 21 (ต่อ)

คนที่	วิธี SII				วิธี SPII			
	P3	Pz	P4	P_average	P3	Pz	P4	P_average
15	.14	.19	.20	.18	.72	.77	.67	.72
16	.25	.17	.18	.20	.38	.15	.09	.21
17	.10	.08	.16	.11	.15	.00	.00	.05
18	.05	.16	.16	.12	.08	.03	.17	.09
19	.00	.00	.00	.00	.30	.41	.49	.40
20	.22	.10	.11	.14	1.00	.97	1.00	.99
<i>M</i>	.20	.19	.21	.20	.32	.32	.33	.32
<i>SD</i>	.23	.21	.20	.20	.29	.30	.28	.28

จากตารางที่ 21 ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำกับชื่อโดยวิธี SII มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคำเก่า/ใหม่ Parietal Old/ New Effect ในช่วงเวลา 500-800 มิลลิวินาที จากขั้วไฟฟ้า P3, Pz และ P4 เท่ากับ .20, .19 และ .21 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยจากทั้งสามขั้วไฟฟ้า (P_average) เท่ากับ .20 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .23, .21, .20 และ .20 ตามลำดับ และผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำกับชื่อโดยวิธี SPII มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคำเก่า/ใหม่ Parietal Old/ New Effect เท่ากับ .32, .32 และ .35 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยจากทั้งสามขั้วไฟฟ้า (P_average) เท่ากับ .32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .29, .30, .28 และ .28 ตามลำดับ

2.3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคำเก่า/ใหม่ Parietal Old/ New Effect ช่วงเวลา 500-800 มิลลิวินาที

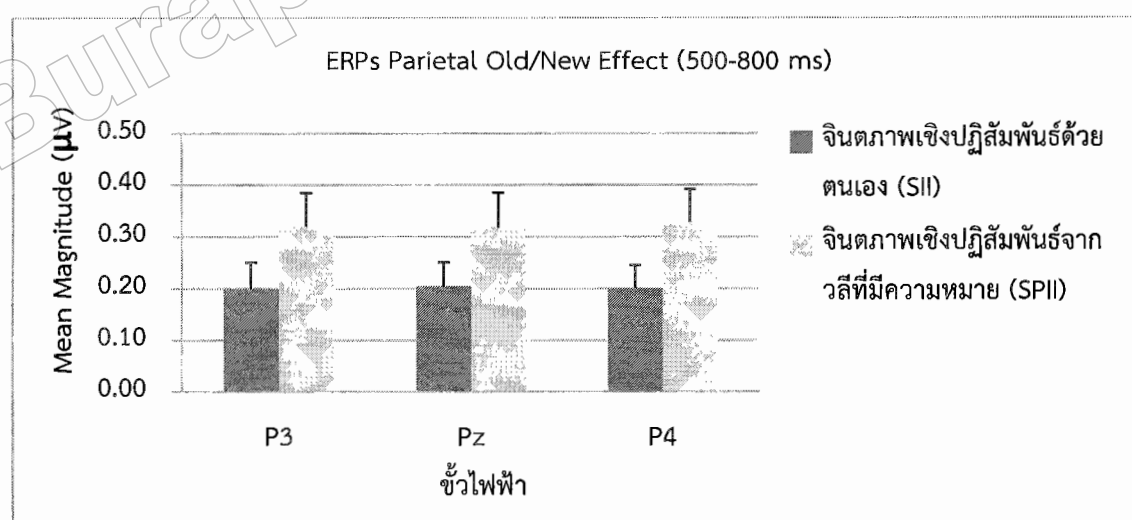
ความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในระยะกึ่งความจำ จากขั้วไฟฟ้า P3, Pz และ P4 ซึ่งเป็นดัชนีที่แสดงว่าเป็นการจำได้จากการระลึกได้ (Recollection) เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำกับชื่อ โดยวิธี SII กับวิธี SPII ด้วยสถิติทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 22 และภาพที่ 25

ตารางที่ 22 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลจากการจำคู่เก่า/ ใหม่ Parietal Old/ New Effect ช่วงเวลา 500-800 มิลลิวินาที ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ จำแนกตามขั้วไฟฟ้า ด้วยการทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน

ขั้วไฟฟ้า	วิธี SII		วิธี SPII		Mean difference	df	t	p
	n	M	n	M				
P3	20	.20	20	.32	-.12	38	-1.46	.07
Pz	20	.19	20	.32	-.13	38	-1.57	.06
P4	20	.21	20	.33	-.12	38	-1.56	.06

จากตารางที่ 22 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคู่เก่า/ ใหม่ Parietal Old/ New Effect ช่วงเวลา 500-800 มิลลิวินาที จากขั้วไฟฟ้า P3, Pz และ P4 ซึ่งเป็นดัชนีของการจำได้จากการระลึกได้ ปรากฏว่า ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อโดยวิธี SPII สูงกว่าวิธี SII การทดสอบที่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคู่เก่า/ ใหม่ จากการใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันทุกขั้วไฟฟ้า

นำค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคู่เก่า/ ใหม่ Parietal Old/ New Effect ช่วงเวลา 500-800 มิลลิวินาที มาเสนอเป็นกราฟแท่งเปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคู่ใบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SII กับวิธี SPII จำแนกตามขั้วไฟฟ้า ผลปรากฏดังภาพที่ 25



หมายเหตุ Error Bar คือ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ภาพที่ 25 กราฟการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคู่เก่า/ ใหม่ Parietal Old/ New Effect

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น สรุปได้ว่าผลต่างของการจำคำเก่า/ ใหม่ Parietal Old/ New Effect มีรูปแบบคลื่นศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เฉลี่ยในระยะกึ่งคืนความจำ สำหรับการจำคำเก่าได้ถูกต้องเป็นคลื่นทางบวกสูงกว่าการจำคำใหม่ถูกต้อง และกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคำใบ้หน้ากับชื่อ โดยวิธี SPII เป็นคลื่นทางบวกสูงกว่าวิธี SII ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคำเก่า/ ใหม่ Parietal Old/ New Effect ช่วงเวลา 500-800 มิลลิวินาที ด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคำใบ้หน้ากับชื่อทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน แสดงว่า การใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคำใบ้หน้ากับชื่อโดยวิธี SPII และวิธี SII ส่งผลให้มีการกู้คืนความจำด้วยการระลึกได้เท่ากัน

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคำเก่า/ ใหม่ Frontal และ Parietal Old/ New Effect ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำโดยวิธี SII กับวิธี SPII

ค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคำเก่า/ ใหม่ Frontal Old/ New Effect เป็นค่าเฉลี่ยจากทั้ง 3 ขั้วไฟฟ้า คือ F3, Fz และ F4 (F_{average}) ในช่วงเวลา 300-500 มิลลิวินาที ส่วน Parietal Old/ New Effect เป็นค่าเฉลี่ยจากทั้ง 3 ขั้วไฟฟ้า คือ P3, Pz และ P4 (P_{average}) ในช่วงเวลา 500-800 มิลลิวินาที เปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำโดยวิธี SII กับวิธี SPII ด้วยสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 23 และภาพที่ 26

ตารางที่ 23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลจากการจำคำเก่า/ ใหม่ Frontal และ Parietal Old/ New Effect ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ ด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน

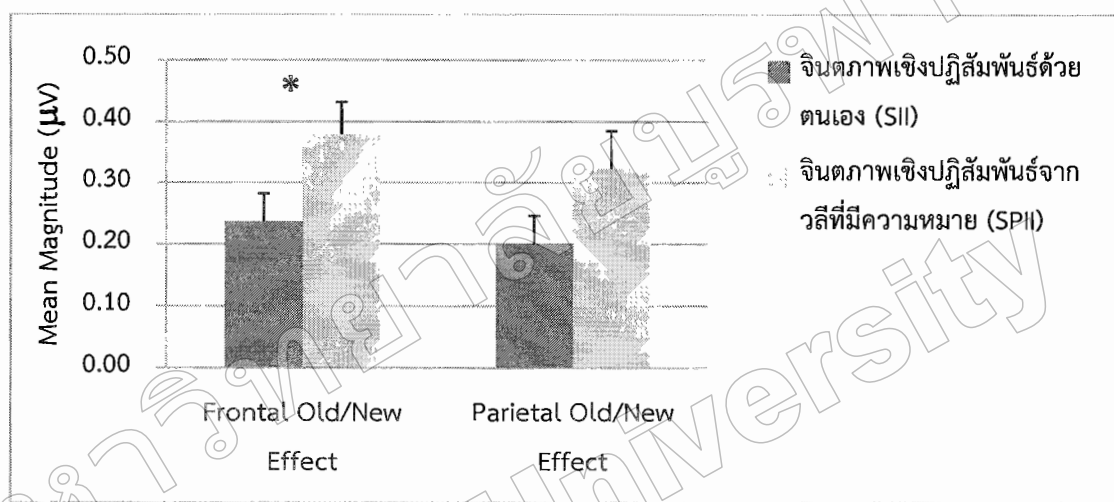
ขนาดของผลต่าง ของการจำคำเก่า/ ใหม่	วิธี SII		วิธี SPII		Mean difference	df	t	p
	n	M	n	M				
Frontal Old/ New Effect	20	.18	20	.38	-.20	38	-2.84*	.00
Parietal Old/ New Effect	20	.20	20	.32	-.12	38	-1.59	.06

* $p < .05$

จากตารางที่ 23 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคำเก่า/ ใหม่ของผู้สูงอายุ กลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคำใบ้หน้าโดยวิธี SPII มีขนาดสูงกว่าวิธี SII ทั้งบริเวณ Frontal และ Parietal Old/ New Effect และการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-Test) ปรากฏว่า เฉพาะ Frontal Old/ New Effect ซึ่งเป็นดัชนีของการจำได้จากความคุ้นเคยเท่านั้น ที่มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำคำเก่า/ ใหม่ของผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคำใบ้หน้ากับชื่อ

โดยวิธี SPII สูงกว่าวิธี SII อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วน Parietal Old/ New Effect ซึ่งเป็นดัชนีของการจำได้จากการระลึกได้นั้น มีค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำเก่า/ ใหม่ จากการใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

นำค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำเก่า/ ใหม่ จากทั้งบริเวณ Frontal และ Parietal Old/ New Effect มาเสนอเป็นกราฟแท่งเปรียบเทียบระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อโดยวิธี SII กับวิธี SPII ดังภาพที่ 26



* $p < .05$, Error Bar คือ ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ภาพที่ 26 กราฟการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดของผลต่างของการจำเก่า/ ใหม่ Frontal และ Parietal Old/ New Effect ระหว่างกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำ

จากผลการวิจัยข้างต้น แสดงว่า ผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้กลยุทธ์ที่ใช้ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อ โดยวิธี SPII ส่งผลทำให้มีภูมิต้านทานความจำความสัมพันธ์ได้ดีกว่าวิธี SII และเป็นการจำได้จากความคุ้นเคย โดยมี Frontal Old/ New Effect ช่วงเวลา 300-500 มิลลิวินาที เป็นดัชนีสำหรับการจำได้จากความคุ้นเคย แต่การภูมิต้านทานความจำความสัมพันธ์ด้วยการจำได้จากการระลึก โดยมี Parietal Old/ New Effect ช่วงเวลา 500-800 มิลลิวินาที เป็นดัชนีของการจำได้จากการระลึกได้นั้น การใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อโดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนต้นที่ 4 ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบศักยภาพไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในระยะภูมิต้านทานจำของผู้สูงอายุ จากกลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อ ระหว่างวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง (SII) กับวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย (SPII) ปรากฏว่า สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่า ผู้สูงอายุที่ใช้กลยุทธ์ในการเข้ารหัสความจำคูโบหน้ากับชื่อ

โดยวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์จากวลีที่มีความหมาย มีศักยภาพสูงสัมพันธ์กับเหตุการณ์ใน
ระยะกู้คืนความจำ สูงกว่าวิธีการจินตภาพเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยตนเอง โดยเป็นการช่วยส่งเสริมความสามารถ
ในการกู้คืนความจำความสัมพันธ์ด้วยการจำได้จากความคุ้นเคย (Familiarity) แต่ไม่เพิ่มความสามารถใน
การกู้คืนความจำความสัมพันธ์ด้วยการจำได้จากการระลึกได้ (Recollection)

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University