


ผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อคำภาษาไทย
และรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพฤติกรรม
และคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์


จุฑารัตน์ รุ่งจำรัส


ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
พฤศจิกายน 2561
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมคุณวุฒิบัณฑิตและคณะกรรมการสอบคุณวุฒิบัณฑิต ได้พิจารณา
คุณวุฒิบัณฑิตของ จุฬารัตน์ รุ่งจรัส ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุณวุฒิบัณฑิต



.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดเข้ม)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.ปรัชญา แก้วแก่น)

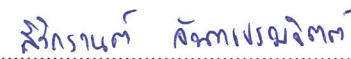

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์)

คณะกรรมการสอบคุณวุฒิบัณฑิต


.....ประธาน
(นายแพทย์สมรักษ์ สันติเบ็ญจกุล)



.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดเข้ม)


.....กรรมการ
(ดร.ปรัชญา แก้วแก่น)


.....กรรมการ
(ดร.สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พูลพงศ์ สุขสว่าง)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับคุณวุฒิบัณฑิตฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
ของมหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี) และวิทยาการปัญญา
วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2561

ประกาศคุณูปการ

ดุชฎินิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดแฉ่ม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่กรุณาให้คำปรึกษา พร้อมแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ด้วยดีเสมอมา และขอขอบคุณ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น และ ดร.สิริกานต์ จันทเปรมจิตต์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ให้กำลังใจ คอยช่วยเหลือ ตรวจสอบแก้ไขความถูกต้องของผลงาน ทำให้ดุชฎินิพนธ์มีความถูกต้องสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติา กรเพชรปानी อดีตคณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้กรุณาให้โอกาสทางการศึกษา ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงจนทำให้ดุชฎินิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ที่ให้ข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไขที่เป็นประโยชน์ต่อการทำดุชฎินิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวที่ให้การสนับสนุน พร้อมทั้งเป็นกำลังใจสำคัญแก่ผู้วิจัยในทุก ๆ ด้าน และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่มีส่วนช่วยให้การทำดุชฎินิพนธ์ฉบับนี้ประสบความสำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์ของดุชฎินิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแด่บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

จุฑารัตน์ รุ่งจำรัส

53810276: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;

ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล/ คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์/ เครือข่ายการเชื่อมโยง
การทำงานของสมอง

จุฑารัตน์ รุ่งจำรัส: ผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อ

คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับ
เหตุการณ์ (THE EFFECT OF GENDER AND PERSONALITY DIFFERENCES IN YOUNG ADULTS ON THE
EMOTIONAL DOMINANCE OF THAI WORDS AND PICTURES: A BEHAVIORAL AND EVENT-RELATED
POTENTIAL STUDY) คณะกรรมการควบคุมดัชนีพนธ์: เสรี ชัดเข้ม, ค.ด., ปริญญา แก้วแก่น, ปร.ด., สิริกรานต์
จันทเปรมจิตต์, ปร.ด., 265 หน้า, ปี พ.ศ. 2561

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในเชิงพฤติกรรม คลื่นไฟฟ้าสมอง และ
เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพาปีการศึกษา 2560
จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้า
อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นมาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล และเครื่องบันทึก
คลื่นไฟฟ้าสมอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Two-way ANOVA ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น
ประกอบด้วย กิจกรรม 2 ชุด ชุดละ 12 สิ่งเร้า จำแนกตามลักษณะอารมณ์ คือ ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว
2. ผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีเพศและบุคลิกภาพต่างกัน มีอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว และ
ลักษณะไม่กลัวไม่ต่างกัน และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพ
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว
3. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมี
อิทธิพลลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัวระหว่างเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกัน ที่บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า
(Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง F4 F7 F8 บริเวณสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง FC5 FC6 CZ C4 บริเวณ
เปลือกสมองส่วนบน (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง CP3 CPZ P3 บริเวณสมองกลีบขมับ (Temporal Lobe)
ที่ตำแหน่ง T7 T8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างผู้มีบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ
แตกต่างกัน ที่บริเวณสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง C3 บริเวณเปลือกสมองส่วนบน (Parietal Lobe)
ที่ตำแหน่ง CP3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ บริเวณเปลือก
สมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง F4 AF3 F8 บริเวณสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง FCZ
บริเวณสมองกลีบขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 บริเวณสมองกลีบท้ายทอย (Occipital Lobe)
ที่ตำแหน่ง O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพ
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว เพศชายมีความหนาแน่นน้อยกว่าเพศหญิง มีการเชื่อมโยงระหว่าง
โหนดสั้นกว่าเพศหญิง และประสิทธิภาพเครือข่ายน้อยกว่าเพศหญิง ลักษณะไม่กลัว เพศชายมีความหนาแน่น
ของเครือข่ายมากกว่าเพศหญิง มีการเชื่อมโยงระหว่างโหนดสั้นกว่าและมีประสิทธิภาพเครือข่ายน้อยกว่า
เพศหญิง

53810276: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE;

Ph.D. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)

KEYWORDS: EMOTIONAL DOMINANCE/ EVENT RELATED POTENTIAL/ BRAIN FUNCTIONAL CONNECTIVITY NETWORK

JUTHARAT RUNGCHAMRAT: THE EFFECT OF GENDER AND PERSONALITY DIFFERENCES IN YOUNG ADULTS ON THE EMOTIONAL DOMINANCE OF THAI WORDS AND PICTURES: A BEHAVIORAL AND EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY. ADVISORY COMMITTEE: SEREE CHADCHAM, Ph.D., PRATCHAYA KAEWKAEN, Ph.D., SIRIKRAN JUNTAPREMJIT, Ph.D., 265 P., 2018.

The purposes of this research were to design emotional dominance Thai word and picture task, and to then study emotional dominance in behavioral and neurophysiological levels (brainwaves), and brain functional connectivity network classified by gender and personality. Participants were 80 undergraduate students in the academic year 2017, Burapha University. Research instruments included the emotional dominance Thai words and pictures, Self-Assessment Manikin (SAM), and NeuroScan system. Data were analyzed using a two-way analysis of variance.

The results showed that:

1. The task consisted of Thai words and pictures and it contained two blocks: uncontrol and control, each block had 12 stimuli.

2. There were no difference between gender and personality, and no interaction between gender and personality.

3. The brainwaves in young adults while undertaking the tasks were significantly different between genders ($p < .05$) at the frontal electrode sites: F4 F7 F8, the central electrode sites: FC5 FC6 CZ C4, the parietal electrode sites: CP3 CPZ P3, and the temporal electrode sites: T7 T8. There was significantly between extrovert and ambivert personalities different ($p < .05$) at the central electrode sites: C3, the parietal electrode sites: CP3, and there was the interaction effect between gender and personality ($p < .05$) at the frontal electrode sites: F4 AF3 F8, the central electrode sites: FCZ, the temporal electrode sites: T7, and the occipital electrode sites: O2.

4. The brain functional connectivity network of young adults while looking at the task in uncontrol emotion showed male had less network density, shorter link between node and network performance than female whereas male had more network density shorter link between node, and less network performance than female in control emotion.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	9
ขอบเขตของการวิจัย.....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
ตอนที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..	38
ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	46
ตอนที่ 4 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	54
ตอนที่ 5 เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	63
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	71
ระยะที่ 1 การพัฒนากิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์	
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	73
ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพ	
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	83
4 ผลการวิจัย.....	101
ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพ	
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	102
ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์	
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	108
ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	108
ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบด้านพฤติกรรม ขณะมองคำภาษาไทยและ	
รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล.....	110

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบด้านคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล.....	112
	ส่วนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของ คลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล.....	194
	ส่วนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงาน ของสมอง.....	200
5	สรุปและอภิปรายผล.....	208
	สรุปผลการวิจัย.....	208
	อภิปรายผล.....	215
	ข้อเสนอแนะ.....	216
	บรรณานุกรม.....	217
	ภาคผนวก.....	229
	ภาคผนวก ก แบบคัดกรองข้อมูลพื้นฐาน.....	230
	ภาคผนวก ข เครื่องมือคัดกรองบุคลิกภาพ.....	233
	ภาคผนวก ค เครื่องมือคัดกรองด้านอารมณ์.....	238
	ภาคผนวก ง เครื่องมือคัดกรองสายตา.....	243
	ภาคผนวก จ เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	246
	ภาคผนวก ฉ รายละเอียดข้อมูลดิบ.....	248
	ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	265

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ตารางจำแนกอารมณ์พื้นฐานตามลักษณะการแสดงออก.....	28
3-1 ค่าความสอดคล้องของคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะ กลัวและลักษณะไม่กลัว.....	77
3-2 การเลือกตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลอง.....	85
3-3 แบบแผนการทดลองแบบ 2X2 Factorial Posttest Design (Between Subject)....	85
3-4 กำหนดการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล.....	90
4-1 รายละเอียดการศึกษานำร่อง กิจกรรมการสอนและกิจกรรมการทดลองมองคำ ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล.....	106
4-2 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	108
4-3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศ.....	110
4-4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตาม บุคลิกภาพ.....	110
4-5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศและ บุคลิกภาพ.....	111
4-6 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว.....	112
4-7 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว	112
4-8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ.....	114
4-9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	116
4-10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมอง คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะ ไม่กลัวจำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	119
4-11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะ มองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะ ไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	122
4-12 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความสูงของคลื่น P100 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว.....	125
4-13 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความสูงของคลื่น P100 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว.....	126

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-39 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	182
4-40 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	185
4-41 การเปรียบเทียบการทำงานของสมอง ช่วงคลื่น P300 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง.....	187
4-42 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง.....	189
4-43 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง.....	190
4-44 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลด้านพฤติกรรม.....	191
4-45 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง.....	192
4-46 ช่วงความถี่และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองของเพศชาย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	195
4-47 ช่วงความถี่และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองของเพศชาย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	196
4-48 ช่วงความถี่และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองของเพศหญิง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	197
4-49 ช่วงความถี่และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองของเพศหญิง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	198
4-50 กำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมองสูงสุดช่วงความถี่อัลฟา.....	199
4-51 ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมองของเพศชายบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว (n=20).....	200
4-52 ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมองของเพศชายบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว (n=20).....	202

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-53 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมองของเพศหญิงที่มี บุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว ($n=20$).....	204
4-54 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมองของเพศหญิงที่มี บุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะทำกิจกรรมทดลองการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว ($n=20$).....	205

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8
2-1	ความสัมพันธ์ระหว่างความหมายของคำว่าอารมณ์ในภาษาอังกฤษ.....	14
2-2	แบบจำลองตามทฤษฎีของเจมส์ แลงค์.....	16
2-3	แบบจำลองตามทฤษฎีของแคนนอน-บาร์ด.....	17
2-4	แบบจำลองตามทฤษฎีของสการ์สเตอร์.....	17
2-5	กฎแห่งความคล้ายคลึง.....	18
2-6	กฎแห่งความใกล้ชิด.....	18
2-7	กฎแห่งความต่อเนื่อง.....	19
2-8	กฎแห่งความสมบูรณ์หรือกฎแห่งความสิ้นสุด.....	19
2-9	ทฤษฎีการประเมินของอารมณ์.....	20
2-10	แบบจำลองทฤษฎีร่วมสมัย.....	21
2-11	แบบจำลองกระบวนการเกิดอารมณ์.....	22
2-12	แบบจำลอง Circumplex Model.....	24
2-13	แบบจำลองลูกบาศก์อารมณ์.....	24
2-14	แบบจำลองการกระตุ้นทางบวกและทางลบ.....	25
2-15	แบบจำลอง Valence-Arousal-Dominance (VAD Model).....	25
2-16	พัฒนาการทางด้านอารมณ์ประเภทต่าง ๆ ที่แสดงออกผ่านทางสีหน้า.....	27
2-17	การทำงานของสมองเมื่อได้รับสิ่งเร้าซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบประสาทอัตโนมัติ.....	29
2-18	ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System: ANS).....	30
2-19	โครงสร้างของระบบประสาทและประเภทของการตอบสนอง.....	31
2-20	แบบจำลองโครงสร้างสมองส่วนอะมิกลดาลาและโครงข่ายอื่น ๆ ในระบบประสาท กลางที่ตอบสนองต่อความกลัว.....	32
2-21	ระบบลิมบิก และโครงสร้างทางสมองที่เกี่ยวข้อง.....	34
2-22	เครื่องวัดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง (fMRI).....	37
2-23	วิธีประสาทการมองเห็น.....	40
2-24	กระบวนการรับรู้.....	40
2-25	สมองส่วนเวอร์นิกแอร์เรีย.....	42
2-26	หน้าจอแสดงระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบท ของคนไทย.....	43
2-27	ลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ.....	51
2-28	ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมอง.....	59
2-29	ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่ปรากฏในเวลาที่แตกต่างกัน แสดงขั้วบวก (Positive) และ ขั้วลบ (Negative).....	60

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
2-30	โครงสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมอง.....	64
2-31	ทฤษฎีกราฟ.....	65
2-32	เครือข่ายการทำงานของสมอง.....	67
2-33	รูปร่างของเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง.....	68
3-1	สรุปขั้นตอนหลักของการวิจัย.....	72
3-2	การคัดเลือกคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	73
3-3	การคัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	74
3-4	ขั้นตอนการตรวจสอบความสอดคล้องของการผสมคำภาษาไทยและรูปภาพ ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	76
3-5	ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล.....	78
3-6	ลำดับการนำเสนอคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ที่ปรากฏ บนหน้าจอคอมพิวเตอร์.....	80
3-7	ขั้นตอนการออกแบบการสอนกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพ ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล.....	81
3-8	ขั้นตอนการศึกษารูปการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่ เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล.....	83
3-9	มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (Self-Assessment Manikin).....	88
3-10	ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง 64 ช่องสัญญาณ.....	88
3-11	การนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม MATHLAB.....	92
3-12	การกำหนด Channel Location.....	93
3-13	การกรองสัญญาณ (Filtering) คลื่นไฟฟ้าสมอง.....	93
3-14	การวิเคราะห์องค์ประกอบอิสระ (Independent Component Analysis: ICA) และ การกำจัด Artifact.....	94
3-15	การกำหนดช่วงของคลื่นไฟฟ้าสมองที่ต้องการศึกษา.....	94
3-16	คลื่นไฟฟ้าสมองที่กำหนดโดยวิธีการ MATHLAB.....	95
3-17	หน้าต่างโปรแกรม Notepad แสดงการบันทึกค่าความสูงและความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ของสมองในรูปแบบของ Text File.....	95
3-18	หน้าต่างโปรแกรม Excel แสดงการบันทึกค่าความสูงและความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ของสมอง.....	96
3-19	การกำหนดตัวแปรที่ใช้ระบุตำแหน่งหรือบริเวณของสมองใน Excel.....	97
3-20	การตรวจสอบตำแหน่งหรือบริเวณของสมองที่จะใช้ในการวิเคราะห์.....	97
3-21	การนำเข้าข้อมูลของตำแหน่งสมองและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	98
3-22	การนำเข้าข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างและการกำหนดวิธีวิเคราะห์.....	98

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-23	99
3-24	99
4-1	105
4-2	107
4-3	107
4-4	113
4-5	113
4-6	126
4-7	127
4-8	128
4-9	141
4-10	142
4-11	143
4-12	156
4-13	157
4-14	158
4-15	160
4-16	173

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-17 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว.....	174
4-18 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว.....	176
4-19 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว.....	189
4-20 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว.....	190
4-21 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว.....	191
4-22 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว.....	195
4-23 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว.....	195
4-24 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว.....	196
4-25 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว.....	196
4-26 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว.....	197
4-27 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว.....	197
4-28 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว.....	198
4-29 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว.....	198
4-30 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัม ช่วงคลื่นอัลฟา ทุกกลุ่มตัวอย่าง.....	199
4-31 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว.....	201
4-32 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว.....	202
4-33 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว.....	203

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-34 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว.....	203
4-35 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว.....	205
4-36 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว.....	205
4-37 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว.....	206
4-38 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว.....	207

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อารมณ์ (Emotion) เป็นสภาวะทางจิตใจและร่างกายที่ประกอบด้วยกระบวนการทาง สรีรวิทยา การแสดงออกทางพฤติกรรม และกระบวนการทางจิตวิทยา อารมณ์ความรู้สึกเกิดขึ้นได้ จากสิ่งเร้าที่เข้ามากระตุ้นผ่านระบบประสาทรับความรู้สึก (Sensory Systems) มนุษย์มีอารมณ์โกรธ (Anger) อารมณ์เศร้า (Sadness) อารมณ์กลัว (Fear) อารมณ์รังเกียจ (Disgust) และอารมณ์รื่นเริง (Happiness) เป็นพื้นฐาน เกิดขึ้นและพัฒนาตั้งแต่เด็ก (Power, 2010, p. 26) อารมณ์จึงถูกใช้เป็น เครื่องบ่งชี้ความรู้สึกนึกคิด ช่วยให้เรียนรู้ที่จะรู้จักตนเองและผู้อื่น เป็นแรงผลักดันให้เกิดความ กระตือรือร้นในการดำเนินชีวิต เช่น เมื่อบุคคลกลัวความลำบาก กลัวชีวิตที่ไม่ประสบความสำเร็จ อารมณ์ดังกล่าวก็จะเป็นแรงกระตุ้นให้บุคคลมีความพยายามและขยันหมั่นเพียรเพื่อหลีกเลี่ยงความกลัว นั้น ๆ นอกจากนี้อารมณ์ยังทำให้รู้จักต่อสู้และเอาตัวรอด ช่วยให้ร่างกายพร้อมตอบสนองต่อสิ่งเร้าและ แสดงพฤติกรรมได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ (Feldman, 2013, p. 338)

อารมณ์จำแนกออกเป็น 3 มิติ คือด้านความประทับใจ (Valence) ด้านการตื่นตัว (Arousal) และด้านการมีอิทธิพล (Dominance) (Mehrabian & Russell, 1974, pp. 216-217) ซึ่งอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลเป็นอารมณ์ที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อม ผ่านประสาทสัมผัสทางการมองเห็น (Vision) และการได้ยิน (Hearing) เกิดกระบวนการรับรู้ แปลความหมายและตอบสนอง แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะอารมณ์คือ ลักษณะอารมณ์ความรู้สึกมีอำนาจ ที่เหนือกว่าหรือไม่กลัว สามารถควบคุมได้ (Control) ลักษณะอารมณ์ความรู้สึกเฉย ๆ (Neutral) และลักษณะอารมณ์ความรู้สึกการมีอำนาจที่น้อยกว่าหรือกลัว ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ (Uncontrol)

Chaior (2010, pp. 803-309) อธิบายว่า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นพฤติกรรมเชิง อารมณ์ที่ส่งผลโดยตรงต่อกลุ่มคนในสังคม หรือระหว่างบุคคล ซึ่งอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล เกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่ออารมณ์ความรู้สึกของบุคคลและส่งผลต่อความสามารถในการ ควบคุมอารมณ์ความรู้สึกได้ หรือ ไม่ได้ มีอารมณ์ความรู้สึกที่มีพลัง หรือ ไม่มีพลัง และมีอารมณ์ ความรู้สึกกลัว หรือ ไม่กลัว ต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ (Bradley & Lang, 1994, pp. 49-59) เมื่ออารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะของความกลัวเกิดขึ้น จะพบการทำงานของสมองส่วนแอนทีเรีย อินซูลา (Anterior Insular) วิซิวัล คอร์เท็กซ์ (Visual Cortex) และฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) (Jerram, Lee, Negreira, & Gansler, 2014, pp. 135-141) บริเวณด้านหน้าของฮิปโปแคมปัส มีโครงสร้าง สมองที่เรียกว่าอะมิกดาลา (Amygdala) ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับความกลัวและการแสดงสีหน้าที่เกี่ยวกับความ กลัว ทั้งยังทำหน้าที่กระตุ้นให้ร่างกายพร้อมที่จะรับมือกับสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดความกลัว ซึ่งเป็นกระบวนการ ในการปกป้องตนเองจากสถานการณ์และสิ่งนี้อาจเป็นอันตรายได้ ดังนั้นการตอบสนองอารมณ์มี ความเกี่ยวข้องกับสมองหลายส่วน

มนุษย์มีการรับรู้ผ่านการมองเห็น (Visual Perception) ประมาณร้อยละ 70 ของระบบ ประสาทรับความรู้สึก การมองเห็นจัดอยู่ในระบบประสาทรับความรู้สึกพิเศษ (Special Senses) ที่ทำให้มนุษย์และสัตว์สามารถรับรู้การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระตุ้นผ่านทางตา

หากเปรียบเทียบระหว่างระบบประสาทสำหรับความรู้สึกทั้งหมด การมองเห็นถือว่าคุณค่าที่สุด สำหรับการดำรงชีวิต (ราตรี สุตทรวง และวีระชัย สิงหนิยม, 2550, หน้า 48) ช่วงวัยรุ่นตอนปลาย และวัยผู้ใหญ่ คือ ช่วงวัยที่มีกระบวนการรับรู้และสนองต่อการกระตุ้นผ่านการมองเห็นได้ดี (Droit-Volet, Tourret, & Wearden, 2004, pp. 797-818) เพราะอวัยวะและระบบต่าง ๆ ในร่างกายพัฒนาอย่างสมบูรณ์ตามแนวคิดของเพียเจท์ (Piaget's Theory) เรื่องพัฒนาการทางสติปัญญา พัฒนาการทางความคิด ช่วงวัยผู้ใหญ่เป็นช่วงที่มีพัฒนาการทางความคิดสติปัญญาอยู่ในระดับขั้นสูงสุดของพัฒนาการ (Formal Operations) มีความคิดเป็นระบบสัมพันธ์กันและมีความคิดแบบนามธรรม (Abstract Logic) (Wadsworth, 1996) มีความมั่นคงทางอารมณ์ มีความอดทนและมีความสามารถในการปรับตัวได้อย่างดี ซึ่งวัยรุ่นตอนปลายและวัยผู้ใหญ่มีแนวโน้มของการรับรู้และตอบสนองจากภาพทางตาได้ดีกว่าเสียง (Penney & Tourret, 2005, pp. 131-143) ทำให้เกิดการรับรู้อันส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมและสรีรวิทยา ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น จะแตกต่างกันไปตามความรู้สึกของแต่ละบุคคล สถานการณ์ และบุคลิกภาพ ดังนั้นการรับรู้ทางการมองเห็นจึงเป็นการพัฒนาความสามารถของสมองร่วมกับประสบการณ์จากการเรียนรู้ (นนทิชา ถาวรไพบูลย์บุตร, 2555, หน้า 25)

การศึกษาด้านอารมณ์เป็นหัวข้อการวิจัยที่ได้รับความสนใจจากนักวิทยาศาสตร์หลายสาขาวิชาเพื่อทำความเข้าใจในกลไกของกระบวนการทางอารมณ์และสมองที่นำไปสู่การแสดงออกทางพฤติกรรม (Ellsworth & Scherer, 2003, p. 576) มีการศึกษาเกี่ยวข้องกับสิ่งกระตุ้นในลักษณะต่าง ๆ ที่ส่งผลต่ออารมณ์ ในประเทศสหรัฐอเมริกา สถาบันแห่งชาติของศูนย์สุขภาพจิตและอารมณ์ มหาวิทยาลัยฟลอริดา ทำการศึกษาและพัฒนาเครื่องมือที่เป็นสิ่งเร้า เพื่อใช้กระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาการตอบสนองทางสมองผ่านทางประสาทสำหรับความรู้สึกทั้ง 5 ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือเกี่ยวกับระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกนานาชาติ (International Affective Picture System: IAPS) ระบบคลังเสียงดิจิทัลที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกนานาชาติ (International Affective Digital Sounds: IADS) ระบบคลังประโยคภาษาอังกฤษที่สื่ออารมณ์ความรู้สึก (Affective Norms for English Text: ANET) และระบบคลังคำภาษาอังกฤษที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (Affective Norms for English Words: ANEW) ในการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การได้รับสิ่งกระตุ้นที่เกี่ยวข้องกับภาษาและการมองเห็นจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์

เครื่องมือที่พัฒนาโดยสถาบันแห่งชาติของศูนย์สุขภาพจิตและอารมณ์ มหาวิทยาลัยฟลอริดาได้นำไปใช้อย่างแพร่หลายและมีการพัฒนาให้เหมาะสมกับภาษา วัฒนธรรม และบริบทของสังคมนั้น ๆ เช่น การศึกษาเรื่องคำศัพท์ภาษาอิตาเลียนที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกในวัยผู้สูงอายุ ศึกษาความแตกต่างของอายุที่ส่งผลต่อการให้คะแนนคำเร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ด้านการตื่นตัว และด้านการมีอิทธิพล (Affective Norms for Italian Words in Older Adults: Age Differences in Ratings of Valence, Arousal and Dominance) (Fairfield, Ambrosini, Mammarella, & Montefinese, 2017) และการศึกษาเรื่องบรรทัดฐานของรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกของประเทศบราซิลด้วยวิธีการเปรียบเทียบการให้คะแนนต่อสิ่งเร้าระหว่างกลุ่มตัวอย่างชาวบราซิลและอเมริกาเหนือ (Brazilian Norms for the International Affective Picture System (IAPS): Comparison of the Affective Ratings for New Stimuli Between Brazilian and

North-American Subjects) (Lasaitis, Ribeiro, & Bueno, 2008) สำหรับประเทศไทย มีการพัฒนาระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย (The Native Thai Affective Picture Bank System: Thai APBS) โดยธวัชชัย ศรีพรงาม, เสรี ชัดแจ่ม และสมพร สุทัศนีย์ (2558) และพัฒนาระบบคลังคำภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก (The Affective Norms for Thai Words (Thai-ANW) Bank System) ขึ้นโดย จันทร์เพ็ญ งามพรม, เสรี ชัดแจ่ม และพีร วงศ์อุปราช (2560) เพื่อเก็บรวบรวมรูปภาพและคำที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของข้อมูลการวิจัยที่น่าเชื่อถือในคำภาษาไทยที่มีความซับซ้อนของความหมายมาใช้อธิบายกลไกที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์

ในวิธีการทำงานของระบบการมองเห็นของมนุษย์การมองเห็นรูปภาพและคำภาษาไทยที่เราอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลรับรู้ได้โดยการทำงานร่วมกันระหว่างตา และสมอง ตาทำหน้าที่เก็บภาพและวิเคราะห์ข้อมูลจากการมองเห็นโดยอาศัยขั้นตอนการส่งข้อมูลภายในสมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) ทั้งในส่วนของไพรมารี วิซวล คอร์เท็กซ์ (Primary Visual Cortex) และ แอสโซซิเอชัน วิซวล แอเรีย (Association Visual Area) บริเวณบรอดแมนน์ (Brodmann Area) ที่ 17, 18 และ 19 ก่อนที่จะส่งข้อมูลไปยังสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการแปลความสิ่งที่มองเห็น (Meaning of Visualized Objects) และประมวลผลที่ได้จากการรับรู้ความรู้สึกจากระบบอื่น ๆ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความจำที่เก็บไว้ในบริเวณฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) และสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ในขณะที่ข้อมูลที่ส่งไปยังสมองส่วนข้าง (Parietal Lobe) จะเกี่ยวข้องกับความต้องการของบุคคลที่ได้รับอิทธิพลมาจากสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) และระบบลิมบิก (Limbic System) (พัชรี คุณคำชู, 2555, หน้า 65) โดยช่วงวัยรุ่นตอนปลายและวัยผู้ใหญ่ จะเป็นช่วงที่มีกระบวนการรับรู้และสนองตอบต่อการกระตุ้นผ่านการมองเห็นได้ดีที่สุด (Droit-volet, Tournet, & Wearden, 2004, pp. 797-818) เพราะอวัยวะและระบบต่าง ๆ ในร่างกายมีการพัฒนาอย่างสมบูรณ์

การศึกษาด้านอารมณ์มีวิธีการวัดอยู่หลายแบบ ทั้งนี้วิธีการวัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลแบ่งได้เป็น 3 วิธี ได้แก่ 1) การวัดด้วยแบบรายงานตนเอง (Self-Report) ประกอบด้วย 2 วิธี คือ รายการคำคุณศัพท์ (Adjective Check List) และแบบสอบถาม (Questionnaire) 2) การสังเกตพฤติกรรม (Behavioral Observations) เป็นการวัดพฤติกรรมที่เราเห็นจากการแสดงออก เช่น การแสดงออกทางสีหน้า แววตา และท่าทาง และ 3) การวัดทางสรีรวิทยา (Physiological Measurements) เป็นการวัดโดยสังเกตการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย เช่น เมื่อเกิดความกลัวร่างกายจะเกิดการเปลี่ยนแปลง หายใจถี่ขึ้น ความต้านทานกระแสไฟฟ้าที่ผิวหนังลดลง กล้ามเนื้อเกิดการตึงตัวเป็นต้น สัญญาณทางสรีรวิทยาที่นิยมใช้ในการวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ได้แก่ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram: ECG) คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyogram: EMG) ความนำไฟฟ้าของผิวหนัง (Skin Conductance: SC) ความต้านทานกระแสไฟฟ้าที่ผิวหนัง (Galvanic Skin Response: GSR) ปริมาณความดันเลือด (Blood Volume Pressure: BVP) อุณหภูมิของผิวหนัง (Skin Temperature: ST) คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram: EEG) การหายใจที่เพิ่มมากขึ้น (Hyperventilation) การวัดโดยใช้เครื่องโพซิตรอนอิมิตชันโทโมกราฟี (Positron Emission Tomography: PET) และการใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแบบฟังก์ชันนอลเอ็มอาร์ไอ (Functional Magnetic Resonance Imaging: fMRI)

ความแตกต่างทางด้านเพศ (Gender Difference) เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการรับรู้ อารมณ์ การแสดงออกทางอารมณ์ของเพศชายจะแสดงออกด้วยพฤติกรรมก้าวร้าวมากกว่าเพศหญิง ที่จะแสดงอารมณ์ผ่านทางใบหน้าและการสื่อสาร (Kret & De Gelder, 2012, pp. 1211-1221) ในขณะที่เพศชายมีความสามารถในการควบคุมอารมณ์ได้ดีกว่าเพศหญิง (Cai, Lou, Long, & Yuan, 2016) จากงานวิจัยของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย เบิร์กลีย์ ประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า เพศหญิง มีการตอบสนองต่ออารมณ์เชิงลบมากกว่าเพศชาย (Gard & Kring, 2007, pp. 429-437) ทั้งนี้ การแสดงออกทางอารมณ์ระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ยังขึ้นอยู่กับสถานการณ์และปัจจัยแวดล้อม อื่นด้วย ทำให้กระบวนการเกิดการตอบสนองทางอารมณ์มีความซับซ้อน

บุคลิกภาพ เป็นคุณลักษณะของบุคคลทั้งภายในและภายนอกที่สังเกตได้ เป็นลักษณะรวม ๆ ที่แสดงความเป็นบุคคล (ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2551) และเป็นแบบแผนของพฤติกรรมที่ค่อนข้างคงที่ เป็นเอกลักษณ์ของบุคคล ทฤษฎีบุคลิกภาพแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 4 กลุ่ม คือกลุ่มแนวคิด เชิงลักษณะนิสัย (Trait Approach) กลุ่มแนวคิดเชิงจิตวิเคราะห์ (Psychoanalytic Approach) กลุ่มแนวคิดเชิงการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Approach) และสุดท้ายคือกลุ่มแนวคิด เชิงปรากฏการณ์ (Phenomenological Approach) งานวิจัยนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาบุคลิกภาพ 2 แบบ ที่มีผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ได้แก่ บุคลิกภาพเปิดเผย (Extrovert) เป็นบุคคลที่มีลักษณะสนใจ สิ่งต่าง ๆ รอบตัว และสิ่งต่าง ๆ ภายในตัวบุคคลอื่น เป็นคนสนุกสนาน ร่าเริง ช่างพูด มีเสน่ห์ ชอบ เข้าสังคม มีอารมณ์ขัน และมองโลกในแง่ดี บุคลิกภาพกลาง ๆ (Ambivert) เป็นบุคคลที่มีลักษณะ บุคลิกภาพไม่ชัดเจน ก้ำกึ่งอยู่ระหว่างบุคลิกภาพเก็บตัว (Introvert) และบุคลิกภาพเปิดเผย (Extrovert) มีลักษณะเรียบง่าย สามารถอยู่คนเดียวได้ บุคลิกภาพและอารมณ์มีความสัมพันธ์ เชื่อมโยงกัน ดังเห็นได้จากการแสดงออกทางบุคลิกภาพ ซึ่งเป็นการผสมผสานระหว่างความรู้สึก การกระทำ และความคิด (Revelle & Scherer, 2009, pp. 304-306) จากการศึกษาพบว่า บุคลิกภาพส่งผลต่ออารมณ์ ในผู้ป่วยที่มีอาการทางประสาทจะมีความสัมพันธ์กับอารมณ์เชิงลบ ในขณะที่บุคลิกภาพเปิดเผยจะมีความสัมพันธ์กับอารมณ์เชิงบวก (Costa & McCrae, 1986) และ จากการศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ถึงความต่างของเพศและ บุคลิกภาพในการควบคุมการแสดงออกทางอารมณ์พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย จะให้ คะแนนภาพไม่ประทับใจต่ำกว่าคะแนนกลาง และลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพเรียบง่าย ขณะที่มองภาพที่ไม่ประทับใจความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองจะสูงกว่าภาพ ที่ประทับใจที่ 2000 – 3000 มิลลิวินาที และ 3000 – 4000 มิลลิวินาที (Cai et al., 2016)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า ปัจจัยทางด้านเพศและบุคลิกภาพ มีความสัมพันธ์กับการรับรู้อารมณ์ แต่ยังไม่พบการศึกษาเฉพาะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลกับคำ ภาษาไทยและรูปภาพ และยังไม่พบการศึกษาเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองที่สัมพันธ์ กับเหตุการณ์ที่ศึกษากับคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจ ที่จะศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลโดยศึกษาปัจจัยทางด้านเพศและบุคลิกภาพในเชิงพฤติกรรม และคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERPs) โดยใช้ระบบคลัง รูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย (The Native Thai Affective Picture Bank System: Thai APBS) (ธวัชชัย ศรีพรงาม และคณะ, 2558) และระบบคลังคำภาษาไทย

บรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก (The Affective Norms for Thai Words (Thai-ANW) Bank System) (จันทร์เพ็ญ งามพรม และคณะ, 2560) มาสร้างเป็นเครื่องมือกระตุ้นอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองเพื่อให้เหมาะสมกับการศึกษาทางวิทยาศาสตร์อารมณ์ (Emotional Science) ในบริบทของคนไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น
 2. เพื่อศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ในประเด็นดังนี้
 - 2.1 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามเพศ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
 - 2.2 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามบุคลิกภาพ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
 - 2.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
 3. เพื่อศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้น ในประเด็นดังนี้
 - 3.1 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามเพศ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
 - 3.2 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามบุคลิกภาพ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
 - 3.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
4. เพื่อวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาเรื่องผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์นั้น จะศึกษาโดยการคัดเลือกรูปภาพจากระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย และคำภาษาไทยจากระบบคลังคำภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทยมาพัฒนาเป็นสิ่งเร้าให้เหมาะกับบริบทของสังคมไทย อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลแบ่งเป็น 2 ลักษณะได้แก่ ลักษณะการมีอิทธิพลที่ด้อยกว่า หรือกลัว (Uncontrol) และลักษณะการมีอิทธิพลที่เหนือกว่า หรือไม่กลัว (Control) ตามแนวคิดของ Mehrabian (1996, pp. 261-292)

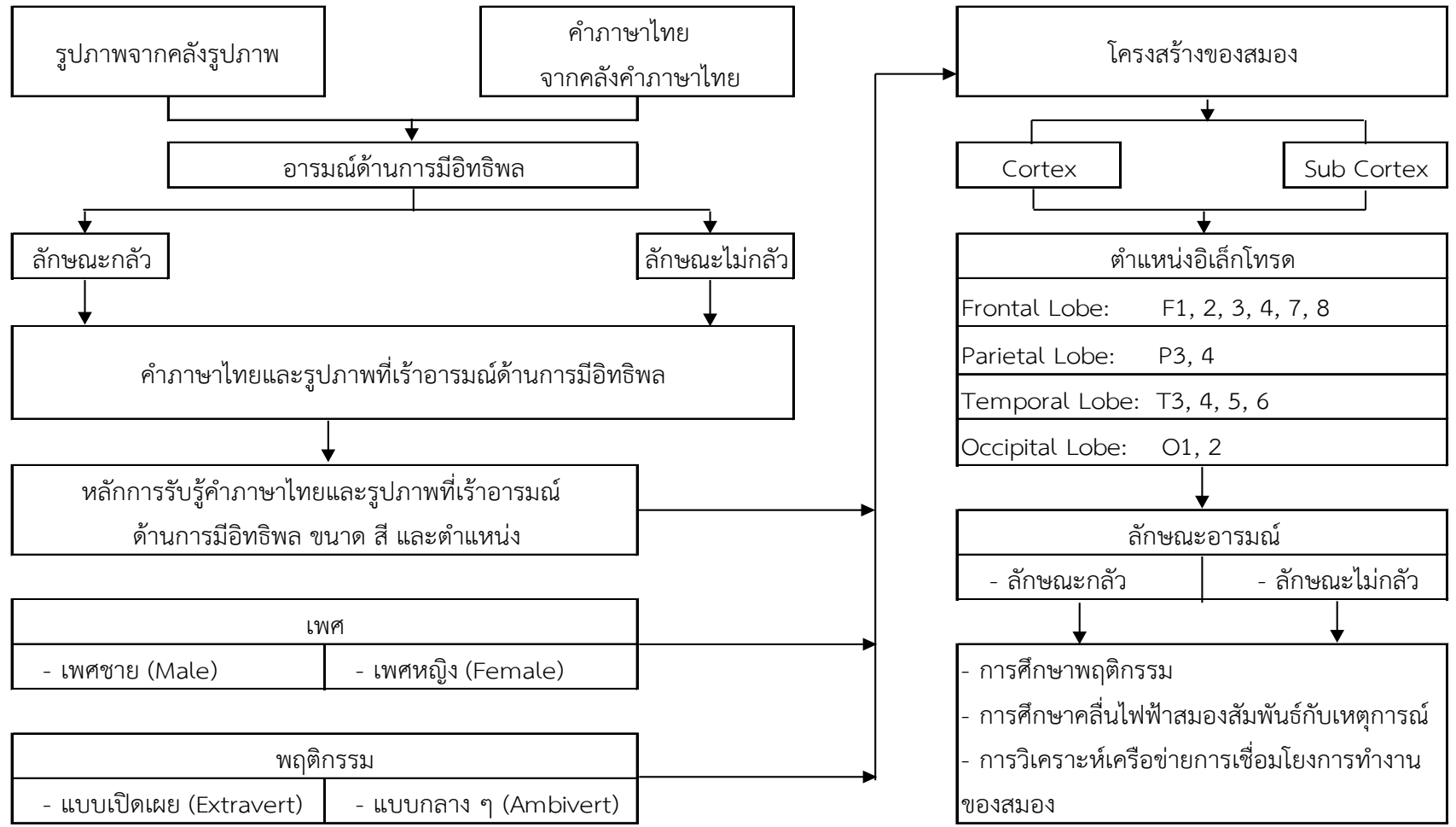
อารมณ์กับสมองมีความเกี่ยวข้องและทำงานสัมพันธ์กัน ซึ่งสมองแต่ละส่วนจะมีหน้าที่แตกต่างกัน โดยสมองแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ตามหน้าที่สำคัญคือ 1) กลีบสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) สมองส่วนนี้ทำหน้าที่ในการคิดวิเคราะห์ วางแผน ตัดสินใจ และสั่งการ 2) สมองส่วนกลีบขมับ (Temporal Lobe) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยิน ความจำและ การเข้าใจภาษา 3) กลีบสมองส่วนข้าง (Parietal Lobe) ทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำระยะสั้น รับความรู้สึก การพูด การรับรส และ 4) กลีบสมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น (Visual Area) เมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าผ่านทางตา สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น (Visual Cortex) ก็จะทำหน้าที่ส่งสัญญาณไปยังสมองส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดการเตรียมพร้อม กระแสประสาทที่ส่งตรงไปยังก้านสมองจะทำให้ร่างกายเกิดการตอบสนอง เช่น ใจเต้นเร็ว หายใจถี่ เป็นต้น

จากการศึกษาโดย Hirayama (2015) พบความเชื่อมโยงระหว่างการทำงานของสมองกับอารมณ์ โดยพบว่า บาซอล เลทเทอรัล (Basolateral Limbic Circuits) มีดีโอโดซอล ทาลามิก (Mediodorsal Thalamic Circuits) ฟรอนทอล ซับคอร์ติซอล (Frontal-Subcortical Circuits) แอนทีเรียร์ ซิงกูเลท (Anterior Cingulate) และ พรีฟรอนทัล ออบิทัล คอร์เท็กซ์ (Prefrontal Orbital Cortex Circuit) เป็นระบบที่สำคัญในการสร้างและแสดงอารมณ์ ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) แอนทีเรียร์ ซิงกูเลท พรีฟรอนทัล ออบิทัล คอร์เท็กซ์ และ อะมิกดาลา (Amygdala) ดังนั้นหาก Mediodorsal Thalamic Nucleus และ ไฮโปทาลามัส ถูกทำลายอาจทำให้เกิดความผิดปกติทางอารมณ์ได้ งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า พาวินา นิวเคลียส (Pulvinar Nucleus) ในโพสทีเรียร์ทาลามัส (Posterior Thalamus) ทำหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลจากภาพที่สื่ออารมณ์ผ่านทางคอร์ริคูโล พาวินา อะมิกดาลา (Colliculo-Pulvino-Amygdalar) และคอร์ริคูโล พาวินา คอร์ติซอล (Colliculo-Pulvino-Cortical Pathways) วิธีประสาทเหล่านี้จะส่งผลอย่างรวดเร็วเมื่อได้รับการกระตุ้นทั้งในขณะที่มีสติและไม่มีสติ ดังนั้น หากกลุ่มพาวินา นิวเคลียส (Pulvinar Nucleus) ถูกทำลาย จะทำให้เกิดความบกพร่องในการตอบสนองกับสิ่งที่เห็นได้ เช่น การให้มองภาพแมลง

อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่เกิดขึ้นจากการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลนั้น เริ่มจากการรับรู้คำภาษาไทยและรูปภาพผ่านการมองเห็น เมื่อแสงตกกระทบบนจอตา ก็จะส่งสัญญาณไปยังวิซัวร์ แอสโซซิเอชันคอร์เท็กซ์ (Visual Association Cortex) และกลีบสมองส่วนข้าง จากนั้นส่งต่อไปยังเวอร์นิค แอเรีย (Wernicke's Area) เพื่อวิเคราะห์และแปลความหมายในสิ่งที่มองเห็น (สมนึก นิลบุหงา, 2556, หน้า 86)

การแสดงออกทางอารมณ์และการตอบโต้โดยอัตโนมัตินั้นเกิดจากการตอบสนองของระบบลิมบิก (Limbic System) ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับอารมณ์ ประกอบด้วยทาลามัส (Thalamus) ทำหน้าที่รับส่งข้อมูลจากประสาทและไขสันหลังไปสู่สมองและจากสมองมายังไขสันหลังและระบบประสาทรวมไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของร่างกายในส่วนที่สำคัญ เช่น อุณหภูมิของร่างกาย การเต้นของหัวใจ ความหิว ความรู้สึก และสร้างฮอร์โมนประสาทควบคุมการหลังของต่อมใต้สมองส่วนหน้า ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ทำหน้าที่ควบคุมการเรียนรู้และความจำ จัดระบบ จัดเก็บข้อมูล และเปลี่ยนข้อมูลจากระบบความจำระยะสั้นเป็นระบบความจำระยะยาว และมีอะมิกดาลา (Amygdala) ทำหน้าที่สำคัญเกี่ยวกับความทรงจำที่เกี่ยวกับอารมณ์

ความรู้สึก และการแสดงสีหน้าที่เกี่ยวกับความกลัว จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) เพื่อคิดวิเคราะห์และประมวลข้อมูลเพื่อการแสดงอารมณ์ และพฤติกรรมที่เหมาะสม (Wood, 2008) โดยกรอบแนวคิดในการวิจัยสามารถแสดงได้ตามภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกัน
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
2. อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างผู้ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพ
กลาง ๆ แตกต่างกัน ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
4. คลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกัน ขณะมอง
คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
5. คลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างผู้ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ
แตกต่างกัน ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
6. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นขณะมองคำ
ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
ในผู้ใหญ่ตอนต้น ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ทางอารมณ์ได้
2. ได้ข้อมูลสารสนเทศทางอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามเพศ
บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพล
3. ได้รูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองขณะที่มีอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่สามารถนำไปใช้เป็น
ข้อมูลเชิงประจักษ์ในการอ้างอิงการวิเคราะห์อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลได้
4. ได้โครงข่ายการทำงานของสมองต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนก
ตามเพศและบุคลิกภาพ ที่สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการอ้างอิงการวิเคราะห์อารมณ์
ด้านการมีอิทธิพลได้

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาอิทธิพลของความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อคำภาษาไทย
และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้า
สมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อได้องค์ความรู้
เกี่ยวกับเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองขณะเกิดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มีขอบเขต
การวิจัย ดังนี้

1. ขอบเขตด้านคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากระบบคลังคำภาษาไทย
บรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก (The Affective Norms for Thai Words (Thai-ANEW
Bank System) จำนวน 120 คำ จำแนกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะการมีอิทธิพลที่ด้อยกว่า

หรือกลัว (Uncontrol) จำนวน 21 คำ 2) ลักษณะการมีอิทธิพลที่เหนือกว่า หรือไม่กลัว (Control) จำนวน 99 คำ (จันทร์เพ็ญ งามพรม และคณะ, 2560)

2. ขอบเขตด้านรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย (The Native Thai Affective Picture Bank System: Thai APBS) จำนวน 41 ภาพ จำแนกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะการมีอิทธิพลที่ต่อยกว่า หรือกลัว (Uncontrol) จำนวน 26 ภาพ และ 2) ลักษณะการมีอิทธิพลที่เหนือกว่า หรือไม่กลัว (Control) จำนวน 15 ภาพ (รัชชชัย ศรีพรงาม และคณะ, 2558)

3. ขอบเขตด้านประชากร เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี อายุระหว่าง 20–24 ปี มีสุขภาพดี ของมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2560

4. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

4.1 ตัวแปรอิสระมี 2 ตัวแปร ได้แก่

4.1.1 เพศ จำแนกเป็น 2 เพศ ได้แก่ เพศชาย (Male) และเพศหญิง (Female)

4.1.2 บุคลิกภาพ จำแนกเป็น 2 แบบ ได้แก่ บุคลิกภาพเปิดเผย (Extrovert)

และบุคลิกภาพกลาง ๆ (Ambivert)

4.2 ตัวแปรตาม มี 3 ตัวแปร ได้แก่

4.2.1 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (หน่วยวัดเป็นคะแนน) จำแนกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะกลัว (Uncontrol) และ ลักษณะไม่กลัว (Control)

4.2.2 คลื่นไฟฟ้าสมอง ได้แก่

1) ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) หน่วยวัดเป็นไมโครโวลต์ (μV)

2) ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency) หน่วยวัดเป็นมิลลิวินาที (ms)

4.2.3 เครื่องมือการเชื่อมโยงการทำงานของสมองขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพ ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

นิยามศัพท์เฉพาะ

อารมณ์ (Emotion) หมายถึง สภาวะทางจิตใจและร่างกายที่ประกอบด้วยกระบวนการทางสรีรวิทยา การแสดงออกทางพฤติกรรม และกระบวนการทางจิตวิทยาที่เกิดขึ้นได้จากสิ่งเร้าที่เข้ามากระตุ้นผ่านระบบประสาทสัมผัส เกิดกระบวนการรับรู้และแปลความหมายในสมองจากประสบการณ์ในอดีต นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสภาวะภายในร่างกายและตอบสนองออกมาทางพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้

อารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (Dominance) หมายถึง อารมณ์ที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อมผ่านประสาทสัมผัสทางการมองเห็น (Vision) และการได้ยิน (Hearing) เกิดกระบวนการรับรู้ ตีความ และตอบสนอง ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมหรือมีอำนาจเหนือสถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อม มีพลังหรือไม่มีพลังและกลัวหรือไม่กลัวต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ

บุคลิกภาพ (Personality) หมายถึง ลักษณะต่าง ๆ ของบุคคลโดยรวม เป็นลักษณะทางกายที่สะท้อนความรู้สึก ความคิด อุปนิสัยประจำตัวในการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเฉพาะบุคคลที่จะแสดงออกมาในสถานการณ์ต่าง ๆ

บุคลิกภาพเปิดเผย (Extrovert) หมายถึง ลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่สนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและภายในตัวบุคคลอื่น เป็นคนสนุกสนาน ช่างพูด ชอบเข้าสังคม มีอารมณ์ขัน ร่าเริง และมองโลกในแง่ดี โดยมีระดับคะแนนจากแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบในมาตรวัดย่อยด้านการแสดงตัว มีคะแนนตั้งแต่ 116 คะแนน ขึ้นไป

บุคลิกภาพกลาง ๆ (Ambivert) หมายถึง บุคคลที่มีบุคลิกภาพที่ไม่ชัดเจน มีลักษณะสองบุคลิกภาพในคนเดียวกัน มีบุคลิกภาพที่เรียบง่าย อยู่คนเดียวก็มีความสุข คบหากับคนทั่วไปได้ มีระดับคะแนนจากแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ในมาตรวัดย่อยด้านการแสดงตัว น้อยกว่า 116 คะแนน

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potentials: ERPs) หมายถึง ลักษณะการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าของคลื่นไฟฟ้าสมองที่เปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นหลังจากสิ่งเร้าปรากฏ (Sensory Stimulus) เทียบกับเส้นฐาน (Baseline) ในการศึกษาที่วัดจากการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าของคลื่นไฟฟ้าสมองที่เปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นหลังจากกลุ่มตัวอย่างมองคำภาษาไทยที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่ปรากฏขึ้นผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยการวัดองค์ประกอบของคลื่นไฟฟ้าสมองในความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) และกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency)

ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) หมายถึง ระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างขณะมองคำภาษาไทยที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่ปรากฏผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ เทียบกับเส้นฐาน มีหน่วยเป็นไมโครโวลต์ (μV)

ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency) หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองของกลุ่มตัวอย่างขณะมองคำภาษาไทยที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่ปรากฏขึ้นผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ช่วงเวลาที่เริ่มต้นให้สิ่งกระตุ้น ซึ่งยังไม่มีเปลี่ยนแปลงของศักย์ไฟฟ้า (0 มิลลิวินาที) จนถึงเวลาที่มีค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดมีหน่วยเป็นมิลลิวินาที (ms)

P100 หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงบวก (Positive) ที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 100 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการมองเห็น

N100 หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงลบ (Negative) ที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 90-200 มิลลิวินาที เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกิดจากการรับรู้ของประสาทสัมผัสการมองเห็นทางตา ปรากฏชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนหลัง (Occipital Lobe) รองลงมาคือสมองบริเวณส่วนกลาง (Parietal Lobe) สมองบริเวณขมับ (Temporal Lobe) และพบบ้างในสมองบริเวณส่วนหน้า (Frontal Lobe)

P200 หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงบวก (Positive) ที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นใน ช่วงเวลาประมาณ 100-250 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายทางปัญญา (Cognitive)

N200 หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงลบ (Negative) ที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 200-350 มิลลิวินาที

P300 หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงบวก (Positive) ที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นใน ช่วงเวลาประมาณ 300 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการมองเห็น

เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง (Brain Functional Connectivity Network) เป็นการทำงานของสมองในแต่ละพื้นที่ที่มีการทำงานร่วมกันขณะได้รับสิ่งเร้าเดียวกันในช่วงเวลาเดียวกัน โดยสมองจะเชื่อมโยงการทำงานของสมองแต่ละพื้นที่ในรูปแบบของแผนที่ สามารถวิเคราะห์หาการเชื่อมโยงการทำงานของสมองด้วยวิธีการคำนวณทางสถิติ โดยการนำข้อมูลแบบอนุกรมเวลาที่ได้จากการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองบริเวณเปลือกสมอง มาคำนวณทางสถิติแบบสหสัมพันธ์ของบริเวณสมองทั้งหมด

ผู้ใหญ่ตอนต้น (Young Adults) หมายถึง ผู้ที่มีอายุระหว่าง 20-24 ปี โดยนับตามปีปฏิทิน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพหุคูณและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ซึ่งในการวิจัยนี้แบ่งหัวข้อที่สำคัญในการทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอได้ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับอารมณ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมาย และทฤษฎีทางด้านอารมณ์
2. แบบจำลองและรูปแบบทางอารมณ์
3. องค์ประกอบทางอารมณ์
4. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและการวัดเมื่อเกิดอารมณ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
2. สมอส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
3. ภาพและคำภาษาไทยที่สื่อความหมายด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ปัจจัยด้านเพศ
2. ปัจจัยด้านบุคลิกภาพ
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเพศและบุคลิกภาพกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ตอนที่ 4 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แหล่งที่มาของคลื่นไฟฟ้าสมอง
2. ประเภทของคลื่นไฟฟ้าสมอง
3. คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERP)
4. งานวิจัยที่เกี่ยวกับคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

ตอนที่ 5 เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

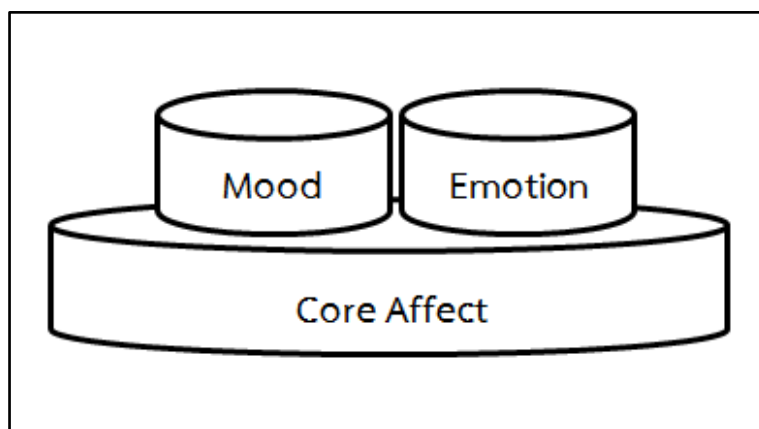
1. ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของเครือข่ายการทำงานของสมอง
2. ลักษณะของเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง
3. การวัดเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง
4. งานวิจัยที่เกี่ยวกับเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

ตอนที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายและทฤษฎีทางด้านอารมณ์

1.1 ความหมายของอารมณ์

อารมณ์เป็นสิ่งที่ทุกคนเข้าใจว่าคืออะไรแต่การให้คำจำกัดความนั้นเป็นสิ่งทำได้ยาก (Feldman, 2013, p. 337) มีคำอธิบายที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์อยู่หลายคำ อาทิ Affective Emotion หรือ Mood ดังนั้นจึงต้องเข้าใจความหมายของคำว่า อารมณ์ เพื่อการนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสม Affection คือ ความรู้สึกทั่วไปเป็นสภาวะพื้นฐานที่ไม่ต้องขึ้นอยู่กับสิ่งอื่นใดอาจเป็นความรู้สึกที่รับรู้จากประสบการณ์และเมื่อเกิดขึ้นจะใช้เวลานาน Affection ยังหมายรวมถึง Emotion และ Mood ด้วย ส่วนคำว่า Mood เป็นความรู้สึกที่ไม่รุนแรงเท่า Emotion แต่ยาวนานมากกว่า และเกิดได้โดยไม่ต้องอาศัยสิ่งเร้า (Ekkekakis, 2013, pp. 33-51) ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 ความสัมพันธ์ระหว่างความหมายของอารมณ์ในภาษาอังกฤษ (Ekkekakis, 2013, p. 40)

อารมณ์ (Emotion) หมายถึง ภาวะความรู้สึกทางจิตที่เปลี่ยนแปลงตามสิ่งกระตุ้นทั้งภายในและภายนอกแบ่งได้ 2 ประเภทคือ อารมณ์ด้านบวกคืออารมณ์ที่ทำให้เกิดสุข เช่น รัก ชอบ และอารมณ์ด้านลบคืออารมณ์ที่ทำให้เกิดทุกข์ เช่น โกรธ ริษยา (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556, หน้า 78)

Scherer (2004, pp. 136-157) ให้ความหมายว่า อารมณ์ความรู้สึก เป็นความเกี่ยวพันที่ซับซ้อนประกอบไปด้วยองค์ประกอบเกี่ยวกับการประเมินของสิ่งเร้า (Appraisal of Stimuli) องค์ประกอบการสร้างแรงจูงใจ (Motivational Component) การมีส่วนร่วมของบุคคล (Engage the Whole Person) และลำดับความสำคัญของการเรียกร้อง (Claim Priority)

Gross and Thompson (2007, p. 498) ให้ความหมายว่า อารมณ์เป็นความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย โดยการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายจะเกิดขึ้นก่อนแล้วจึงเกิดความรู้สึกของอารมณ์ขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงนั้น เช่น การเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ เมื่อเกิดความรู้สึกกลัว

Nesse and Ellsworth (2009, pp. 129-139) ให้ความหมายว่า อารมณ์ หมายถึง การแสดงออกทางความรู้สึกเกิดจากการรับรู้ของแต่ละบุคคล เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่ประเมิน

ว่าสำคัญ เกิดการแสดงออกทางพฤติกรรม และการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา

Izard (2010, pp. 363-370) ให้ความหมายว่า อารมณ์ เป็นพหุมติ อารมณ์ปรากฏขึ้นจากการได้รับอิทธิพลจากความรู้สึกของบุคคล จากชีวประวัติของบุคคล การกระทำอย่างมีเป้าหมาย และปรากฏการณ์ของความคิดหรือความรู้สึกที่เฉพาะเจาะจง

James and Lisa Feldman (2011, pp. 8-16) ให้ความหมายว่า อารมณ์ หมายถึง สภาวะทางจิตใจที่รวมถึงประสบการณ์ส่วนตัว การแสดงออกทางพฤติกรรม เช่น การแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง คำพูด และการตอบสนองทางสรีรวิทยา เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ การหายใจ

Schacter (2011, p. 310) ให้ความหมายว่า อารมณ์ หมายถึง ประสบการณ์จิตสำนึกใด ๆ ที่เกิดจากกิจกรรมทางจิตใจที่รุนแรง มีระดับความประทับใจ หรือไม่ประทับใจสูงมีความซับซ้อน เป็นสภาวะของความรู้สึกที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและจิตใจที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม

Berking and Whitley (2014, pp. 5-17) ให้ความหมายว่า อารมณ์ หมายถึง การตอบสนองต่อเหตุการณ์ภายในและภายนอก โดยการตอบสนองนี้อาจเกี่ยวข้องกับกลไกด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านพฤติกรรม ด้านสรีรวิทยา และกลไกด้านประสาท โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อเหตุการณ์ให้ดีที่สุด

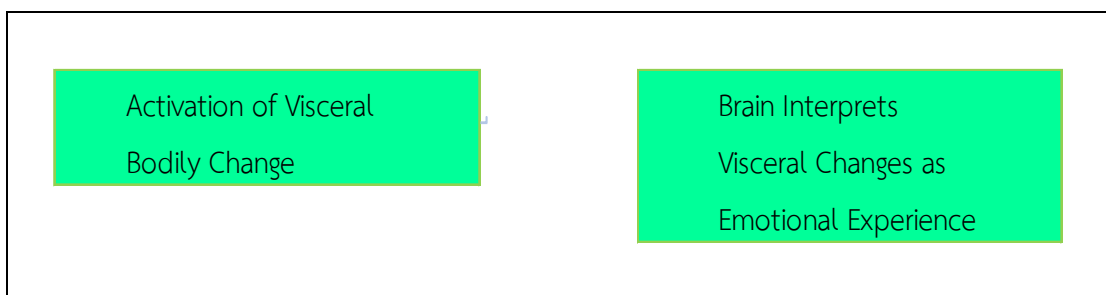
จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า อารมณ์ (Emotion) หมายถึง สภาวะทางจิตใจและร่างกายที่ประกอบด้วยกระบวนการทางสรีรวิทยา การแสดงออกทางพฤติกรรม และกระบวนการทางจิตวิทยาที่เกิดขึ้นได้จากสิ่งเร้าเข้ามากระตุ้นผ่านระบบประสาทสำหรับความรู้สึก เกิดกระบวนการรับรู้และแปลความหมายจากประสบการณ์ในอดีต นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสภาวะภายในร่างกายและตอบสนองออกมาทางพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ โดยการตอบสนองอาจเกี่ยวข้องกับกลไกด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านพฤติกรรม ด้านสรีรวิทยา และกลไกด้านประสาท

1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์

อารมณ์ (Emotion) มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ อารมณ์เปรียบเสมือนเป็นพลังที่ทรงอำนาจอย่างหนึ่ง อารมณ์ในทางลบ อาจเป็นต้นเหตุของ อาชญากรรม ความขัดแย้ง ในทางตรงกันข้าม อารมณ์ในทางบวก ช่วยให้มองโลกในมุมที่สวยงาม (Yagou, 2006, pp. 1-4) และผู้ที่มีความฉลาดทางอารมณ์จะมีภาวะความเครียดน้อยลงส่งผลให้เกิดความพอใจกับชีวิตและมีความสุขมากขึ้น (Ruiz-Aranda, Extremera, & Pineda-Galan, 2014, pp. 106-113) อารมณ์จึงเป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจในการศึกษาเป็นอย่างมากทั้งในส่วนของกระบวนการเกิดอารมณ์ สมอง และการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกายและจิตใจเมื่อเกิดอารมณ์ความรู้สึกในแบบต่าง ๆ และอารมณ์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ตัวอย่างเช่น การศึกษาเรื่องผลของอารมณ์และความเครียดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคของวัยรุ่น (Effects of Emotional Symptoms and Life Stress on Eating Behaviors Among Adolescents) ซึ่งการวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากอาการทางอารมณ์ (อาการซึมเศร้าและอาการวิตกกังวล) และความเครียดในชีวิตต่อพฤติกรรมการบริโภค ซึ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึก มีดังต่อไปนี้

1.2.1 แนวคิดทฤษฎีของเจมส์ - แลงส์ (The James-Lange Theory) เป็นทฤษฎีทางด้านอารมณ์ทฤษฎีแรกได้ถูกนำเสนอขึ้นในปี ค.ศ. 1884 โดยมีสาระสำคัญว่าอารมณ์คือการรับรู้การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทางสรีรวิทยา วิลเลียม เจมส์ (William James) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน

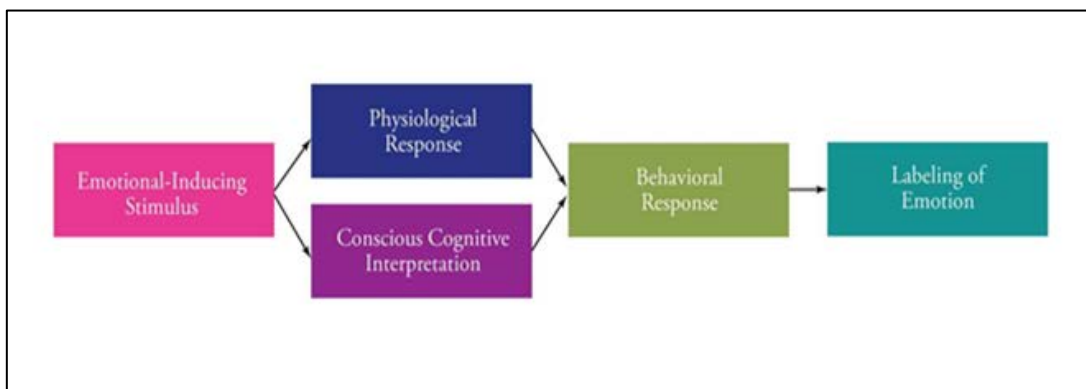
เชื่อว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้บุคคลรู้สึกว่ามีอารมณ์เกิดขึ้นก็คือ การรู้สึกในการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทางสรีระที่เกิดขึ้นในขณะที่มีการตอบสนองต่อสถานการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับนักสรีรวิทยาชาวเดนมาร์ก คาร์ล แลง (Carl Lange) ทั้งสองจึงก่อตั้งทฤษฎีเจมส์ - แลงส์ (The James-Lange Theory) ขึ้นมา ซึ่งได้ให้ความหมายของอารมณ์ไว้ว่า มนุษย์จะมีการรับรู้สิ่งเร้าเป็นอันดับแรกต่อมาจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระหรือระบบร่างกาย และความรู้สึกของบุคคลในขณะที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของร่างกายนั้นคือ อารมณ์ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าทฤษฎีนี้เสนอแนวคิดที่ว่าอารมณ์เกิดขึ้นหลังจากการมีปฏิกิริยาหรือการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย จึงมีกระบวนการเกิดตามลำดับขั้น คือการรับรู้สิ่งเร้า การตอบสนองทางสรีระ และการมีอารมณ์ เช่น เมื่อเจออุกโดยไม้คานตีฟัน บุคคลจะมีพฤติกรรมหรืออาการตัวสั่นและวิงหนี หลังจากพฤติกรรมดังกล่าวเกิดขึ้นแล้วจึงรู้สึกตัวว่า "กลัว" ดังแบบจำลองที่แสดงในภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 แบบจำลองตามทฤษฎีของเจมส์ แลงค์ (James-Lange) (Feldman, 2013, p. 341)

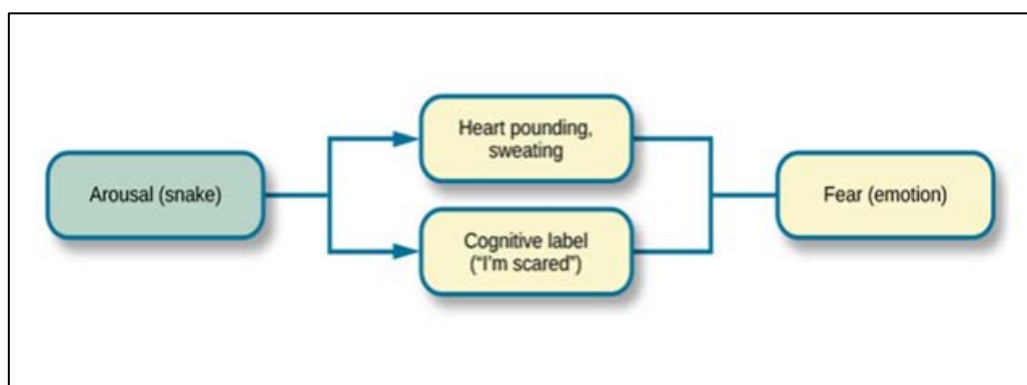
1.2.2 ทฤษฎีของแคนนอน - บาร์ด (Cannon - Bard Theory) ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีที่มีแนวคิดตรงข้ามกับทฤษฎีของเจมส์ - แลงส์ มีประเด็นที่เห็นต่างดังนี้ 1) การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายที่เกิดขึ้นไม่ได้นำไปสู่การเกิดอารมณ์ 2) ไม่มีหลักฐานสนับสนุนว่ารูปแบบการตอบสนองทางร่างกายในแบบใดทำให้เกิดอารมณ์ 3) อวัยวะภายในมีความไวในการตอบสนองน้อย 4) เมื่อแยกระบบประสาทและอวัยวะออกจากกันพฤติกรรมทางอารมณ์ยังคงเกิดขึ้น แม้ว่าจะไม่มีการตอบสนองจากอวัยวะภายใน และ 5) อารมณ์เกิดการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วหลังจากถูกกระตุ้น แต่อวัยวะภายในเปลี่ยนแปลงอย่างช้า ๆ (Strongman, 2003, pp. 15-17) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าศูนย์กลางของสมองส่วนทาลามัส (Thalamus) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) เป็นแหล่งกำเนิดของอารมณ์ กระบวนการเกิดอารมณ์ตามแนวคิดของแคนนอน - บาร์ด คือ เมื่อบุคคลรับรู้สภาพการณ์จะทำให้เกิดอารมณ์ในระยะเวลาต่อมา และเชื่อว่าการเกิดอารมณ์ และการตอบสนองหรือการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายจะเกิดขึ้นพร้อมกัน (Weiten, Dunn, & Hammer, 2014) กล่าวคือ เมื่อบุคคลเผชิญหน้ากับสิ่งเร้า แรงกระตุ้นจากประสาทสัมผัสจะถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนทาลามัส (Thalamus) จากนั้นแรงกระตุ้นซึ่งเป็นสัญญาณประสาทจะแยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะส่งสัญญาณประสาทไปยังสมองส่วนซีรีบรัล คอร์เท็กซ์ (Cerebral Cortex) ทำให้บุคคลเกิดอารมณ์ อีกส่วนหนึ่งจะส่งผ่านไปยังสมองส่วนไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) มีหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายนั้นคือ สิ่งเร้า รับรู้ เกิดอารมณ์ ปฏิกิริยาทางกาย (Ellen & Susann, 2013, p. 311) และเพื่อยืนยันความคิดนี้ แคนนอนได้ทดลองแยกส่วนของอวัยวะภายในร่างกายของสัตว์ออกจากระบบประสาท

ส่วนสมองแต่ปรากฏว่า สัตว์ยังแสดงอารมณ์ต่าง ๆ ออกมาได้ตามปกติ ดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 แบบจำลองตามทฤษฎีของแคนนอน – บาร์ด (Cannon – Bard Theory)
(Strongman, 2003, p. 16)

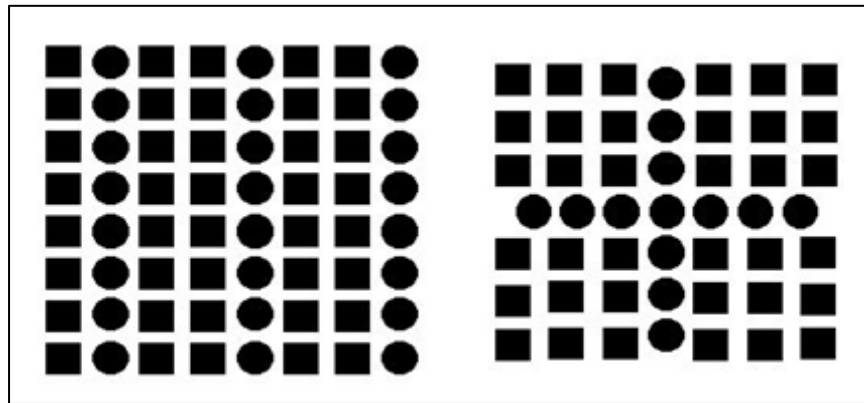
1.2.3 ทฤษฎีของสการ์สเตอร์ (Schachter-Cognitive Theory) ทฤษฎีนี้
นำเสนอในปี ค.ศ. 1962 โดยเน้นความสำคัญของสมองในการตีความหมายของสิ่งเร้าหรือสถานการณ์
ที่พบว่ามีสาเหตุมาจากอะไร ทฤษฎีนี้เสนอว่าสมองไม่จำเป็นต้องมีการตอบสนองทางอารมณ์ด้วยการ
มีพฤติกรรมที่เฉพาะตายตัว แต่การรับรู้และเข้าใจที่ก่อให้เกิดการสร้างแบบแผนปฏิกิริยาทางอารมณ์
ให้แตกต่างกันออกไป โดยขึ้นอยู่กับตัวกระตุ้นและประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ดังนั้น ทฤษฎีนี้จึง
เน้นว่าอารมณ์คือความรู้สึกที่เกิดจากการประเมินของสิ่งเร้าที่สมองรับรู้ ซึ่งเป็นการทำหน้าที่ควบคุม
สมองขั้นต้นเพื่อป้องกันการรักษาชีวิต เช่น บทเพลงบางบทเพลงบางคนฟังแล้วร้องไห้ อาจเป็นเพราะ
เนื้อเพลงมีความคล้ายคลึงกับชีวิตของตนเอง หรือขณะที่เรากำลังเชียร์กีฬาอยู่ ความสนใจประกอ
กับแรงเชียร์ที่พุ่งเป้าไปยังเกมกีฬานั้น ๆ หากเราสังเกตจะพบว่า เรากำลังหายใจถี่ เร็ว หัวใจเต้นแรง
เหงื่อออก สิ่งเหล่านี้ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของความเข้าใจและการรับรู้คุณค่าของการแข่งขันนั้น (Nisbett,
2017, pp. 13-17) ซึ่งอธิบายได้ตามภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 แบบจำลองตามทฤษฎีของสการ์สเตอร์ (Schachter-Singer)
(OpenStax College, 2014, p. 360)

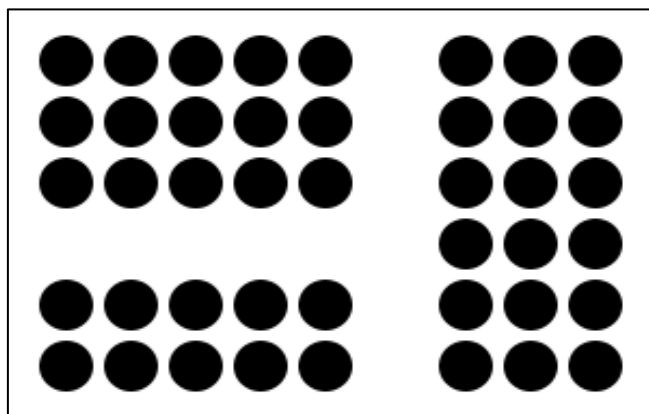
จากทฤษฎีของสคาร์สเตอร์ (Schachter-Cognitive Theory) ที่เน้นว่าอารมณ์คือ ความรู้สึกที่เกิดจากการประเมินของสิ่งเร้าที่สมองรับรู้ จึงมีกลุ่มนักจิตวิทยาชาวเยอรมันนำโดย นายแมกซ์ เวิร์ธไมเออร์ (Max Wertheimer) และผู้ร่วมกลุ่มอีก 3 คน คือ เคอร์ท เลอวิน (Kurt Lewin), เคอร์ท คอฟฟ์กา (Kurt Koffka) และวอล์ฟแกง โคเลอร์ (Wolfgang Kohler) ได้ศึกษาและ แบ่งสิ่งเร้าเหล่านั้นโดยกฎการจัดกลุ่มวัตถุสู่ประการ ซึ่งนักจิตวิทยาชาวเยอรมันกลุ่มนี้เรียกว่ากลุ่ม เกสตัลท์ (Gestalt Psychology) คำว่า เกสตัลท์ (Gestalt) หมายถึง แบบหรือรูปร่าง (Gestalt = Form or Pattern) ซึ่งหลักเกณฑ์มีดังต่อไปนี้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552, หน้า 38)

กฎแห่งความคล้ายคลึง (The Law of Similarity) สิ่งใดก็ตามที่มีลักษณะเหมือนกัน หรือมีลักษณะสำคัญร่วมกัน อาจเป็นรูปร่างหรือขนาดหรือสีเหมือนกัน มนุษย์มักจะรับรู้ร่วมกัน เป็นสิ่งเดียวกันหรือเป็นพวกเดียวกันจากภาพจะเห็นว่า รูปสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ แต่ละรูปที่มีสีเข้ม เป็นพวกเดียวกัน ดังภาพที่ 2-5



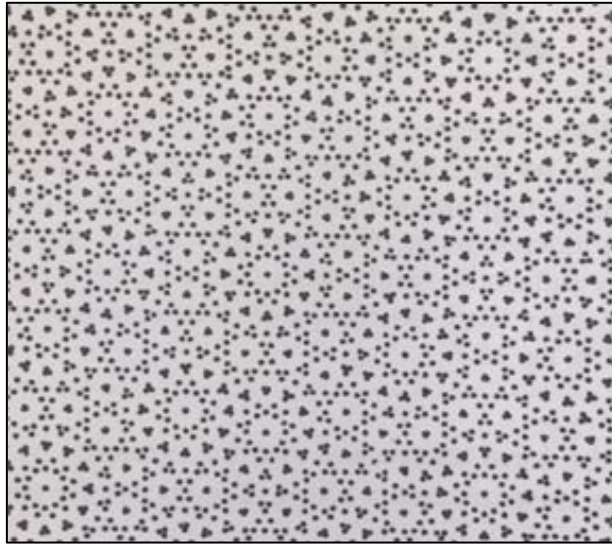
ภาพที่ 2-5 กฎแห่งความคล้ายคลึง (The Law of Similarity) (Feldman, 2013, p. 125)

กฎแห่งความใกล้ชิดหรืออยู่ภายในขอบเขตที่ใกล้เคียงกัน (The Law of Proximity) สิ่งที่อยู่ใกล้กันเราจะรับรู้ว่ามี ความเกี่ยวข้องกันมากกว่าสิ่งที่เหมือนกัน แต่อยู่ไกลกันออกไป มนุษย์มีแนวโน้มที่จะรับรู้สิ่งที่ใกล้กันให้เป็นภาพเดียวกัน หรือเป็นหมวดหมู่เดียวกัน ดังภาพที่ 2-6



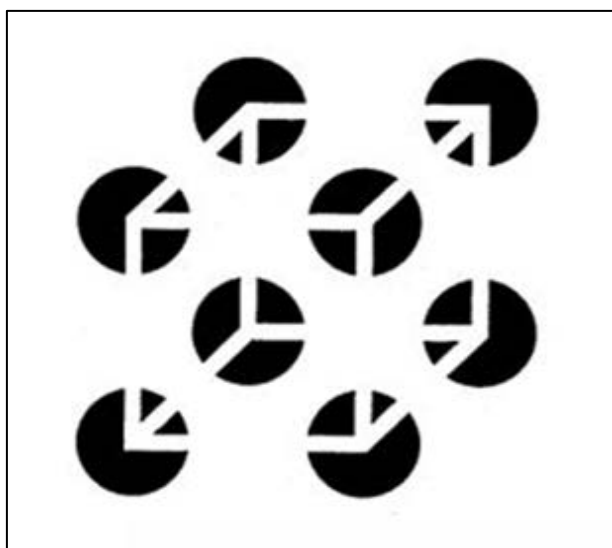
ภาพที่ 2-6 กฎแห่งความใกล้ชิด (Feldman, 2013, p. 125)

กฎแห่งความต่อเนื่อง (The Law of Good Continuation) ถ้าไม่มีอะไรมาขัดขวาง ก็มักจะรับรู้ในลักษณะเดียวกันต่อเนื่องกัน (Continuity) ตั้งแต่ต้นจนจบ ดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2-7 กฎแห่งความต่อเนื่อง (The Law of Good Continuation) (Marr, 2010, p. 50)

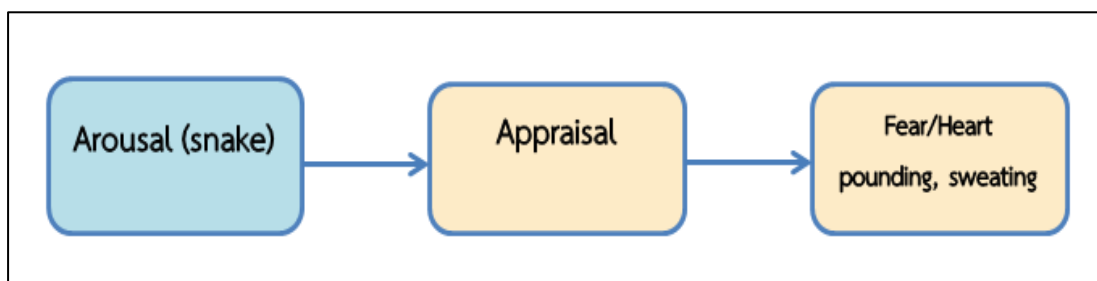
กฎแห่งความสมบูรณ์หรือกฎแห่งความสิ้นสุด (The Law of Closure) เป็นไปตามแนวคิดของ Gestalt Psychology ที่ว่ามนุษย์รับรู้เป็นส่วนรวมมากกว่าที่จะรับรู้เป็นส่วนย่อย ๆ ส่วนรวมมีความสำคัญมากกว่าส่วนย่อยที่มารวมกัน และการรับรู้ประเภทนี้ต้องอาศัยประสบการณ์เดิมร่วมด้วยเพื่อตีความ ดังภาพที่ 2-8



ภาพที่ 2-8 กฎแห่งความสมบูรณ์หรือกฎแห่งความสิ้นสุด (The Law of Closure) (Feldman, 2013, p. 125)

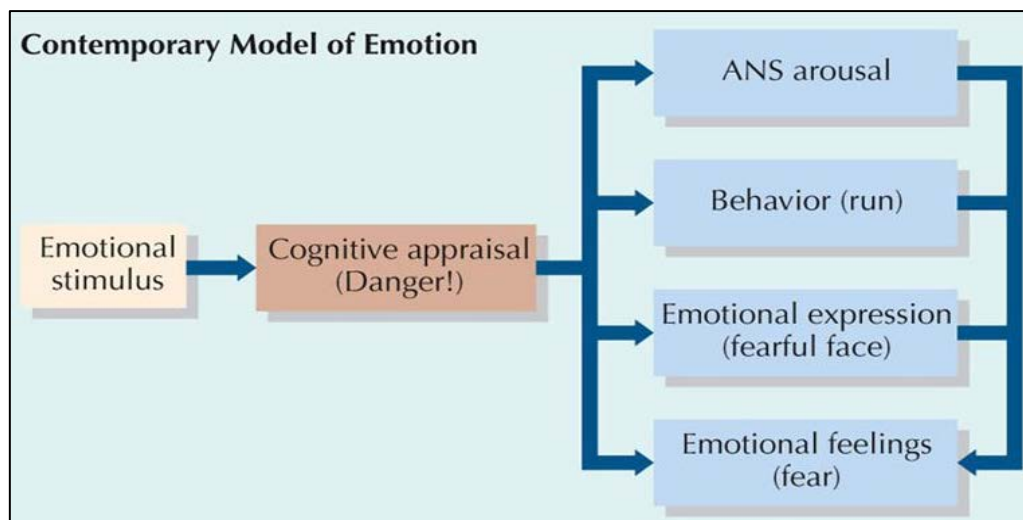
1.2.4 ทฤษฎีสนาม (Field Theory) (1951) เป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีเกสตัลท์ (Gestalt) โดยเลวิน (Lewin) ได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์มาอธิบายทฤษฎีนี้ แต่ยังคงใช้หลักการเดียวกันคือการเรียนรู้ของบุคคลจะเป็นไปได้ด้วยดีและสร้างสรรค์ถ้าเขาได้มีโอกาสเห็นภาพรวมทั้งหมดของสิ่งที่เรียนเสียก่อน เมื่อเกิดภาพรวมทั้งหมดแล้วก็เป็นการง่ายที่บุคคลนั้นจะเรียนสิ่งที่ละเอียดปลีกย่อยต่อไป จากทฤษฎีข้างต้นสรุปได้ว่า อารมณ์เกิดจากสิ่งเร้าและการแปลความจากพฤติกรรม เหตุการณ์ และประสบการณ์ที่ผ่านมาของแต่ละบุคคล แรงกระตุ้นจากประสาทสัมผัสจะถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนทาลามัส (Thalamus) ทำให้บุคคลเกิดอารมณ์และการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย

1.2.5 ทฤษฎีการประเมินของอารมณ์ (Appraisal Theory of Emotion) หรือทฤษฎีอารมณ์ของลาซาลัส (Lazarus Theory of Emotion) นำเสนอเมื่อปี ค.ศ. 1991 ทฤษฎีนี้เชื่อว่าอารมณ์ของมนุษย์ถูกกำหนดโดยการประเมินจากสิ่งเร้า การประเมินนี้จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างการกระตุ้นและการตอบสนองทางอารมณ์ ซึ่งจะเกิดขึ้นในทันทีทันใดและบ่อยครั้งจะเกิดขึ้นโดยไม่รู้ตัว โดยการประเมินจะเกิดขึ้นก่อนตามมาด้วยความคิด ที่จะนำไปสู่การตอบสนองทางสรีรวิทยาพร้อมกับการเกิดอารมณ์ ทฤษฎีนี้แบ่งการประเมินเป็น 2 ขั้นตอน คือการประเมินเบื้องต้น (Primary Appraisal) จะพิจารณาหาสาเหตุของสถานการณ์นั้น ๆ ว่ามีสาเหตุจากอะไร เชื่อมโยงกับเราอย่างไร ส่วนในขั้นที่สอง (Secondary Appraisal) จะเป็นการพิจารณาว่าจะจัดการกับสถานการณ์นั้นได้อย่างไร ดังที่แสดงในภาพที่ 2-9



ภาพที่ 2-9 ทฤษฎีการประเมินของอารมณ์ (Appraisal Theory of Emotion)
(OpenStax College, 2014, p. 360)

1.2.6 ทฤษฎีร่วมสมัย (Contemporary Model of Emotion) (Strongman, 1996, pp. 133-147) ทฤษฎีนี้เน้นที่ผลของการประเมินทางกระบวนการรู้คิด ซึ่งการประเมินคือการตีความหมายของแต่ละบุคคลต่อตัวกระตุ้นว่าสิ่งใดดีหรือไม่ดี คุกคามหรือสนับสนุน มีความเกี่ยวข้องกันหรือไม่เกี่ยวข้องกัน เป็นต้น โดยการประเมินขึ้นอยู่กับตัวกระตุ้น พฤติกรรม ท่าทางการแสดงออกทางสีหน้า และความรู้สึกทางอารมณ์ ซึ่งตัวกระตุ้นพฤติกรรมแสดงออกจะเพิ่มความรู้สึกทางอารมณ์ อารมณ์มีอิทธิพลต่อการประเมินโดยมีผลกระทบกับตัวกระตุ้นพฤติกรรมแสดงออก และความรู้สึก โดยความรู้สึกและการกระทำจะเปลี่ยนแปลงเมื่อแต่ละองค์ประกอบของอารมณ์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งอื่น ดังภาพที่ 2-10



ภาพที่ 2-10 แบบจำลองทฤษฎีร่วมสมัย (Coon, 2006, p. 405)

1.2.7 ทฤษฎีการตอบสนองโดยอัตโนมัติ (Autonomic Response Theories of Emotion) นักจิตวิทยาหลายคนสนใจศึกษาระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System: ANS) กับอารมณ์ โดยมีข้อสรุปว่า ปฏิกริยาหรือการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic Nervous System) เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นในการทำให้เกิดอารมณ์ที่ตึงต่งแต่ในระยะแรก เช่น อารมณ์ร่าเริง หรือ สนุกสนาน ส่วนการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nervous System) เป็นองค์ประกอบที่จำเป็นในการทำให้เกิดอารมณ์ทางลบ เช่น โกรธ กลัว หรือรังเกียจ โดยนักจิตวิทยาได้สรุปว่าการเกิดสภาวะอารมณ์ในระยะแรก ๆ คือปฏิกริยาหรือการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติในระยะต้น ๆ แต่เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วอารมณ์ก็จะขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางคือ สมองมากกว่า

1.2.8 ทฤษฎีแนวคิดใหม่ของการเชื่อมโยงทางปัญญา (Cognitive Neoassociation Theory) ทฤษฎีนี้จะอธิบายถึงกระบวนการความคิดและอารมณ์ที่ตอบสนองในส่วนของสิ่งเร้าที่เข้ามากระตุ้น รวมถึงกระบวนการของการระบุเหตุ และการตัดสินใจในการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ภายใต้อารมณ์ความรู้สึกหรือพฤติกรรมที่แสดงออกไปเพื่อให้รู้ว่ารู้สึกอย่างไร (Sidanius & Pratto, 2017) เช่น เมื่อเกิดความกลัวบุคคลก็จะแสดงพฤติกรรมบางอย่างโดยหนึ่งออกมา การตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป็นการเชื่อมโยงกระบวนการรู้คิด (Cognitive Process) ที่ส่งผ่านความรู้สึกต่อไปยังพฤติกรรม โดยส่วนใหญ่จะเป็นพฤติกรรมการต่อสู้หรือหลีกเลี่ยง

จากทฤษฎีข้างต้นสามารถสรุปเปรียบเทียบทฤษฎีอารมณ์ต่าง ๆ ได้ดังนี้คือ

- 1) ทฤษฎีเจมส์-แลง (The James-Lange Theory) สรุปว่าหลังจากที่เกิดการเร้าทางกายและพฤติกรรม จะรู้สึกถึงการเต้นของหัวใจ หายใจหอบ หน้าแดง และเหงื่อออก นำไปสู่ประสบการณ์ทางอารมณ์
- 2) ทฤษฎีแคนนอน-บาร์ด (Cannon-Bard Theory) สรุปว่าการเร้าทางอารมณ์ พฤติกรรม และประสบการณ์จะส่งผ่านทางทาลามัสพร้อม ๆ กัน
- 3) ทฤษฎีการรู้คิดของสชาลส์เตอร์ (Schachter-Cognitive Theory) สรุปว่า การเร้าอย่างเดียวไม่ทำให้เกิดอารมณ์ บุคคลจะต้องมีการแปลความตามเหตุการณ์ควบคู่ไปด้วย
- 4) ทฤษฎีสนาม สรุปว่า อารมณ์เกิดจากสิ่งเร้า และการแปลความจากพฤติกรรม

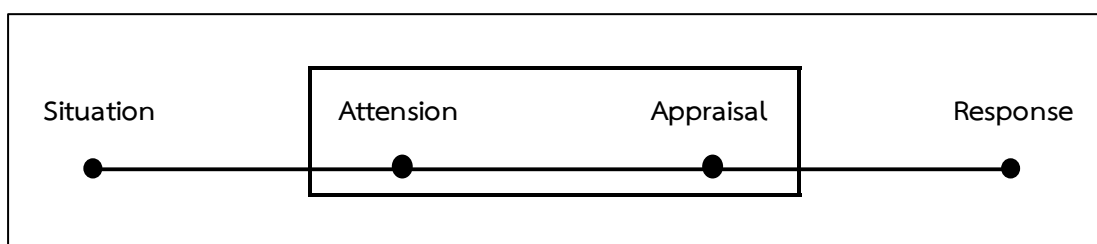
เหตุการณ์ และประสบการณ์ที่ผ่านมาของแต่ละบุคคล แรงกระตุ้นจากประสาทสัมผัสจะถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนทาลามัส (Thalamus) ทำให้บุคคลเกิดอารมณ์และการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย

5) ทฤษฎีการประเมินของอารมณ์ (Appraisal Theory of Emotion) เชื่อว่า อารมณ์ของมนุษย์ถูกกำหนดโดยการประเมินจากสิ่งเร้า โดยการประเมินจะเกิดขึ้นก่อนตามมาด้วยความคิด ที่จะนำไปสู่การตอบสนองทางสรีรวิทยาพร้อมกับการเกิดอารมณ์ 6) แนวคิดร่วมสมัย ทฤษฎีนี้เน้นที่ผลของการประเมินทางกระบวนการรู้คิด ซึ่งการประเมิน คือการตีความหมายของแต่ละบุคคลต่อตัวกระตุ้น 7) ทฤษฎีการตอบสนองโดยอัตโนมัติ (Autonomic Response Theories of Emotion) เป็นการเกิดสภาวะอารมณ์ในระยะแรก ๆ คือปฏิกิริยาหรือการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติในระยะต้น ๆ แต่เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้วอารมณ์ก็จะขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางคือ สมองมากกว่า และ 8) ทฤษฎีแนวคิดใหม่ของการเชื่อมโยงทางปัญญา (Cognitive Neoassociation Theory) สรุปได้ว่า เป็นกระบวนการของการระบุเหตุ และการตัดสินใจในการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ภายใต้อารมณ์ความรู้สึกหรือพฤติกรรมที่แสดงออกไปเพื่อให้รู้ว่ารู้สึกอย่างไร

2. แบบจำลองและรูปแบบของอารมณ์

2.1 แบบจำลองทางอารมณ์

แบบจำลองกระบวนการเกิดอารมณ์ เป็นแบบจำลองกระบวนการเกิดของอารมณ์ที่ส่งผลต่อกันเป็นลำดับ ประกอบด้วย สถานการณ์ (Situation) ความตั้งใจ (Attention) การประเมิน (Appraisal) และการตอบสนอง (Response) โดยอารมณ์เกิดจากการที่บุคคลเผชิญกับสถานการณ์ที่ดึงดูดความสนใจ เกิดการประเมินสถานการณ์ (Gross & Thompson, 2007, p. 499) แบบจำลองทางอารมณ์ เป็นองค์ประกอบทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวบุคคลที่สามารถส่งผลต่อการตอบสนองภายในจิตใจได้ จากนั้นสถานการณ์ที่เข้ามาผ่านการรับรู้ก็จะนำไปสู่การประเมินและแปลความของแต่ละบุคคล ซึ่งการประเมินนั้นขึ้นอยู่กับความเคยชิน ความพึงพอใจ คุณค่า หรือความสัมพันธ์ต่อสถานการณ์นั้น ๆ การประเมินโดยทั่วไปขึ้นอยู่กับ การตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึกที่สังเกตได้หรือรับรู้ได้จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตัวบุคคล โดยเกิดจากประสบการณ์ พฤติกรรม หรือทางสรีรวิทยา นอกจากนี้การตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึกมักจะมีผลกระทบต่อสถานการณ์เบื้องต้นด้วย ซึ่งอธิบายกระบวนการเกิดอารมณ์ได้ตามภาพที่ 2-11



ภาพที่ 2-11 แบบจำลองกระบวนการเกิดอารมณ์ (The Modal Model of Emotion)
(Gross & Thompson, 2007, p. 6)

จากแบบจำลองกระบวนการเกิดอารมณ์ เห็นได้ว่า มีความสอดคล้องกับทฤษฎีประเมินอารมณ์ของ Lazarus กับทฤษฎีร่วมสมัย ในส่วนที่บุคคลจะต้องประเมินสิ่งเร้าเสียก่อนว่ามีความน่าสนใจ มีความสัมพันธ์กับสิ่งเร้านั้นอย่างไร อันตรายหรือไม่ จากนั้นเกิดการตอบสนอง

เป็นอารมณ์ โดยการศึกษานี้ มุ่งศึกษาการตอบสนองทางอารมณ์ ที่มีต่อสิ่งเร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลโดยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ และวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

2.2 รูปแบบของอารมณ์

อารมณ์จำแนกเป็น 2 รูปแบบตามมุมมองพื้นฐาน คือ 1) รูปแบบอารมณ์พื้นฐาน (Basic Emotion) และ 2) รูปแบบมิติอารมณ์ (Dimension Emotion) ดังนี้

2.2.1 รูปแบบอารมณ์พื้นฐาน (Basic Emotion) เป็นอารมณ์ที่มีลักษณะไม่ต่อเนื่อง และมีโครงสร้างพื้นฐานที่แตกต่างกัน เป็นอารมณ์ที่มีมาแต่กำเนิดเป็นรูปแบบสากลพบได้ในทุกวัฒนธรรม (Posner, Russell, & Peterson, 2005, pp. 2121-2130) โดยนักจิตวิทยาได้เสนออารมณ์แบบพื้นฐานไว้อย่างหลากหลาย (Bruna, Avetisyan, & Holub, 2016, pp. 12-63) ดังนี้

Panksepp (1992, pp. 554-560) จำแนกอารมณ์พื้นฐานออกเป็น 4 ชนิด เป็นอารมณ์ที่เกิดขึ้นจากการได้รับการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมและแสดงออกมาเป็นอารมณ์แต่ละลักษณะคืออารมณ์คาดหวัง อารมณ์เดือดดาล อารมณ์ตื่นตระหนก และอารมณ์หวาดกลัว

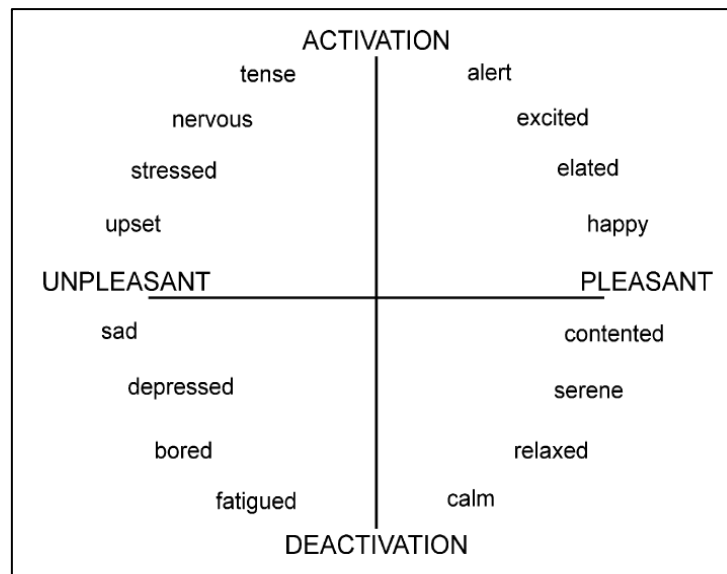
Plutchik (Coon & Mitterer, 2008, p. 369; Plutchik, 1980) เสนอว่า อารมณ์พื้นฐานแบ่งได้เป็น 8 ประเภท ได้แก่ การยอมรับ (Acceptance) ความคาดหวัง (Anticipation) ความโกรธ (Anger) ความรังเกียจ (Disgust) ความสนุกสนาน (Joy) ความกลัว (Fear) ความเศร้าเสียใจ (Sadness) และความประหลาดใจ (Surprise) อารมณ์ดังกล่าวยังสามารถผสม และแปรเปลี่ยนได้ตามระดับความเข้มข้นของอารมณ์

Izard (2010, pp. 363-370) เสนอว่า อารมณ์พื้นฐาน แบ่งได้เป็น 12 ประเภท ได้แก่ ความสนใจ (Interest) ความสนุกสนาน (Joy) ความประหลาดใจ (Surprise) ความเศร้าเสียใจ (Sadness) ความโกรธ (Anger) ความรังเกียจ (Disgust) การดูถูก (Contempt) ความกลัว (Fear) การไม่เป็นมิตรกับตัวเอง (Self-Hostility) ความละอายใจ (Shame) ความประหม่า (Shyness) และความรู้สึกผิด (Guilt)

Ekman (2011, pp. 364-370) เสนอว่า อารมณ์พื้นฐาน แบ่งได้เป็น 6 ประเภท ได้แก่ ความสุข (Happiness) ความเศร้าเสียใจ (Sadness) ความโกรธ (Anger) ความกลัว (Fear) ความรังเกียจ (Disgust) และความประหลาดใจ (Surprise) อารมณ์เหล่านี้จะแสดงออกทางสีหน้าที่เป็นลักษณะสากลที่ทุกคนเข้าใจได้ตรงกัน เช่น มุมปากจะมีลักษณะโค้งลงเมื่อรู้สึกเศร้าหรือทุกข์ใจ และมุมปากจะโค้งขึ้นเมื่อรู้สึกยินดี

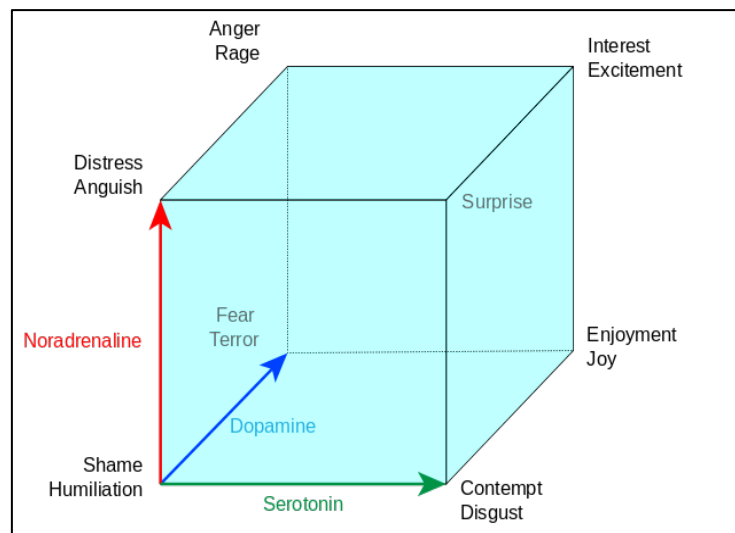
2.2.2 รูปแบบมิติอารมณ์ (Dimension Emotion) เป็นอารมณ์ที่มีลักษณะเป็นมิติ โดยจะอธิบายมิติของอารมณ์ด้วยจุดหรือพื้นที่ภายใน 2 มิติ หรือหลายมิติ อารมณ์จึงมีลักษณะเป็นตัวแปรหลายค่าไม่ได้มีลักษณะที่เป็นอารมณ์เดี่ยว ๆ ดังนี้

แบบจำลอง Circumplex Model (Posner, Russell, & Peterson, 2005) เป็นแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1980 โดย Russell อธิบายว่าระดับของอารมณ์กระจายอยู่ในพื้นที่วงกลมสองมิติ ได้แก่ การตื่นตัว (Arousal) และ ความประทับใจ (Valence) โดยแกนตั้งแทนอารมณ์การตื่นตัวมีระดับตั้งแต่การไม่กระตุ้น (Deactivation) จนถึงการกระตุ้น (Activation) ส่วนแกนนอนแทนอารมณ์ความประทับใจ มีระดับตั้งแต่ไม่พึงพอใจ (Unpleasant) จนถึงพึงพอใจ (Pleasant) ดังภาพที่ 2-12



ภาพที่ 2-12 แบบจำลอง Circumplex Model (Gerber et al., 2008, p. 2130)

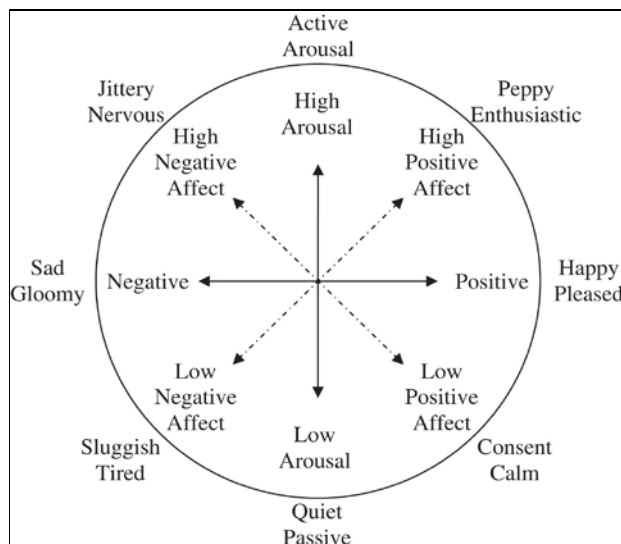
แบบจำลองลูกบาศก์อารมณ์ (Lövheim, 2012, p. 342) เป็นแบบจำลองที่ใช้ระดับของสารเคมีในร่างกายที่มีผลต่อสภาวะอารมณ์ 3 ชนิด ได้แก่ นอร์อะดรีนาลีน (Noradrenaline) โดปามีน (Dopamine) และเซโรโทนิน (Serotonin) มาสร้างเป็นลูกบาศก์สามมิติเพื่ออธิบายอารมณ์พื้นฐานทั้ง 8 โดยมีอารมณ์พื้นฐานอยู่ในแต่ละมุมของลูกบาศก์ ดังภาพที่ 2-13



ภาพที่ 2-13 แบบจำลองลูกบาศก์อารมณ์ (Lövheim, 2012, p. 342)

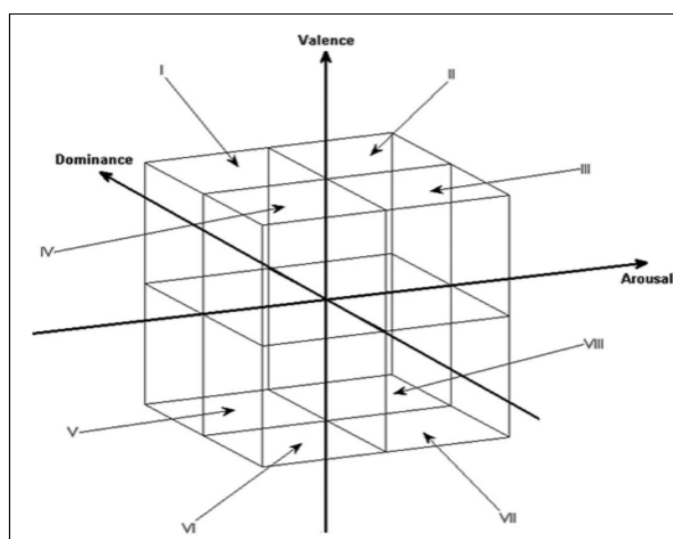
แบบจำลอง Positive Activation and Negative Activation (PANA model) (Rubin & Talarico, 2009) อธิบายอารมณ์ในแบบ 2 มิติ บนพื้นฐานของแบบจำลอง Circumplex ของ Russell ได้แก่ อารมณ์เชิงบวก (Positive Affective) และอารมณ์เชิงลบ (Negative Affective)

ซึ่งแกนทั้งสองจะทำมุม 45 องศา กับแกนของความประทับใจ และการตื่นตัว ของแบบจำลอง Circumplex เสนอโดย Watson and Tellegen (1985) ดังภาพที่ 2-14



ภาพที่ 2-14 แบบจำลองการกระตุ้นทางบวกและทางลบ (Positive Activation and Negative Activation: PANA) (Watson, Wiese, Vaidya, & Tellegen, 1999, p. 820)

แบบจำลอง Valence-Arousal-Dominance (VAD Model) เป็นแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นโดย Russell and Mehrabian (1980) เพื่ออธิบายและวัดสถานะทางอารมณ์ 3 มิติ เพื่อเป็นตัวแทนของอารมณ์ความรู้สึกทั้งหมด ประกอบด้วย ด้านความประทับใจ (Valence) ด้านการตื่นตัว (Arousal) และด้านการมีอิทธิพล (Dominance) โดยมีแนวคิดที่ว่า สิ่งแวดล้อมทางกายภาพมีอิทธิพลและส่งผลกระทบต่ออารมณ์ของบุคคล ดังภาพที่ 2-15



ภาพที่ 2-15 แบบจำลอง Valence-Arousal-Dominance (VAD Model)
(Walter & Kim, 2013, p. 989)

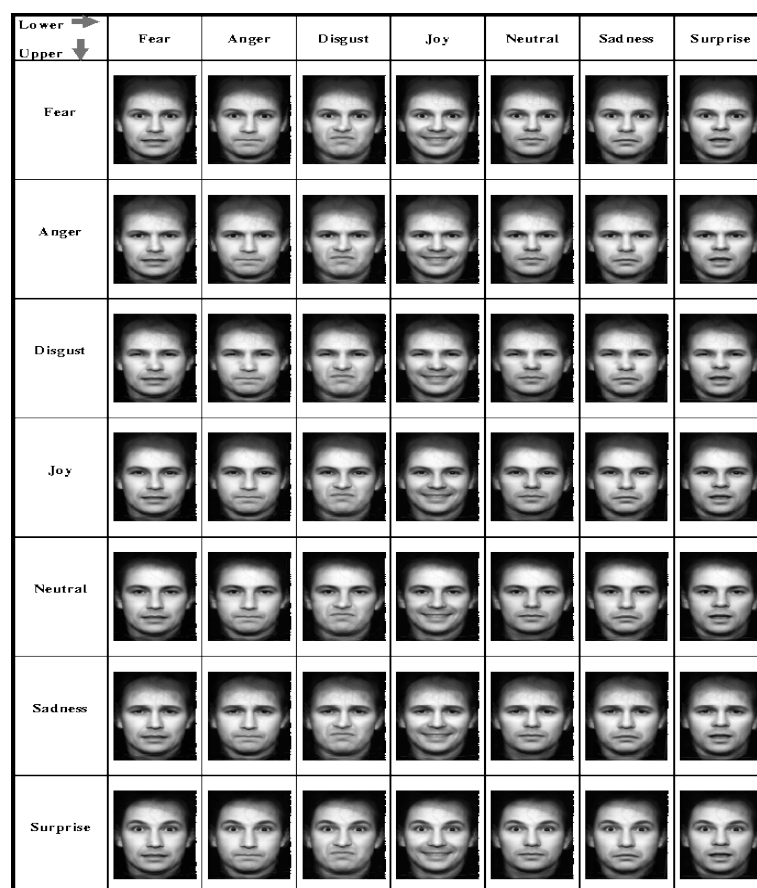
อารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ (Valence) เกิดจากการกระตุ้นเร้าของรูปภาพผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็น แล้วเกิดกระบวนการรับรู้และตีความ เป็นความประทับใจ ความพึงพอใจที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของแต่ละบุคคล สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะอารมณ์ความรู้สึก คือ ลักษณะไม่ประทับใจ อารมณ์ความรู้สึกเชิงลบ (Negative Valence) หรือ เรียกว่าอารมณ์ความรู้สึกไม่พึงพอใจ (Unpleasure) เช่น ไม่พึงพอใจ รู้สึกแยะ เศร้า เสียใจ สะเทือนใจ ลักษณะอารมณ์ความรู้สึกกลาง ๆ (Neutral) และลักษณะประทับใจมาก อารมณ์ความรู้สึกเชิงบวก (Positive Valence) หรือเรียกว่า อารมณ์ความรู้สึกพอใจมาก (Pleasure) เช่น พึงพอใจ มีความสุข ประทับใจ ภาคภูมิใจ

อารมณ์ความรู้สึกด้านการตื่นตัว (Arousal) เกิดจากการกระตุ้นของรูปภาพผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็น แล้วเกิดกระบวนการรับรู้และตีความ ทำให้เกิดการตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึก สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะอารมณ์ความรู้สึก คือ ลักษณะสงบ (Calm) เช่น สงบ คลายกังวล สบายใจ เบาใจ ความรู้สึกกลาง ๆ (Neutral) และลักษณะตื่นเต้น (Excited) เช่น ตื่นเต้น สนุกสนาน คึกคัก ร่าเริง

อารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (Dominance) เกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่ออารมณ์ความรู้สึกของแต่ละบุคคลที่ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอารมณ์ความรู้สึกได้หรือไม่ มีอารมณ์ความรู้สึกที่มีพลังหรือไม่มีพลัง และมีอารมณ์ความรู้สึกกลัวหรือไม่กลัวต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ (Mehrabian, 1996, pp. 273-294) ซึ่งหมายความว่า ถ้าอารมณ์ความรู้สึกมีบทบาทสำคัญ ก็จะสามารถควบคุม มีอำนาจ และไม่กลัว แต่ถ้าอารมณ์ความรู้สึกไม่เข้มแข็งพอจะมีความรู้สึกกลัว ไม่มีอำนาจและไม่สามารถควบคุมความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นได้ ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลไม่ได้เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นภายในตัวของบุคคลเองแต่เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม บุคคลรอบข้าง เหตุการณ์ หรือวัตถุเป็นต้น สำหรับในงานวิจัยนี้ ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล หมายถึง อารมณ์ที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลและสิ่งแวดล้อมผ่านประสาทสัมผัสทางการมองเห็น (Vision) และการได้ยิน (Hearing) เกิดกระบวนการรับรู้ ตีความ และตอบสนอง ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมหรือมีอำนาจเหนือสถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อม มีพลังหรือไม่มีพลังและกลัวหรือไม่กลัวต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ดังเช่นงานวิจัยต่อไปนี้ ที่แสดงให้เห็นว่าอารมณ์ความรู้สึกสามารถรับรู้ได้จากการแสดงออกทางพฤติกรรมและมีอิทธิพลต่อผู้ที่พบเห็น

Vaish and Woodward (2010) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้อารมณ์ของทารก พบว่าทารกสามารถคาดเดาพฤติกรรมของบุคคลได้จากการบอกใบ้ด้วยอารมณ์และความสนใจที่แสดงออก กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นทารกอายุ 14 เดือน จำนวน 59 คน ทำการทดลองโดยให้มารดาอุ้มทารกไว้บนตัก นั่งหันหลังให้เวทีที่สูงกว่าซึ่งกั้นด้วยผ้าสีขาว เมื่อเริ่มทดลองจะลดระดับผ้าสีขาวลงเพื่อให้ทารกมองเห็นนักแสดงบนเวทีทางด้านหลังที่แสดงอารมณ์มีความสุข (Happy) และขยะแขยง (Disgust) ออกมาในลักษณะของพฤติกรรมและสีหน้า ระหว่างการทดลองจะทำการบันทึกด้วยวิดีโอ 2 เครื่อง เครื่องแรกบันทึกการแสดงออกของทารก เครื่องที่สองบันทึกที่นักแสดงระหว่างการแสดงอารมณ์ พร้อมกับสังเกตการแสดงออกของทารกผ่านหน้าจอในขณะที่ทดลอง การทดลองใช้เวลาประมาณ 1-2 นาที ต่อทารกหนึ่งคน จากนั้นนำผลการทดลองที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ANOVA พบว่าทารกให้ความสนใจกับการแสดงออกที่มีความสุขยาวนานกว่าอารมณ์ขยะแขยงและสามารถใช้อารมณ์ความรู้สึกในการทำนายพฤติกรรมของผู้อื่นได้

Heck, Chroust, White, Jubran, and Bhatt (2018) ได้ศึกษาพัฒนาการทางอารมณ์ของทารก จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นทารกเพศชาย อายุ 3.5 เดือน จำนวน 14 คน และอายุ 5 เดือน จำนวน 16 คน ด้วยการให้ดูวิดีโอที่นำเสนอภาพบุคคลซึ่งแสดงสีหน้าและท่าทาง มีความสุข (Happy) โกรธ (Angry) เสียใจ (Sad) ขยะแขยง (Disgust) และ กลัว (Fear) ด้วยภาพระดับสีเทาเป็นเวลา 3 นาที โดยวิดีโอที่นำเสนอเป็นการจับคู่ระหว่างภาพกับเสียงที่สอดคล้องกัน และภาพกับเสียงที่ไม่ตรงกัน จากนั้นสังเกตการตอบสนองของทารกต่อภาพที่เห็นพบว่า ทารกอายุ 3.5 เดือนสามารถแยกแยะอารมณ์ได้จากลักษณะท่าทางเท่านั้น ในขณะที่ทารกอายุ 5 เดือน สามารถรับรู้และจับคู่อารมณ์จากภาพ และเสียงได้ จึงสรุปได้ว่า พัฒนาการในการรับรู้อารมณ์จากใบหน้า พัฒนาได้อย่างรวดเร็วในช่วงครึ่งปีแรก ดังภาพที่ 2-16 ที่แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการทางอารมณ์ที่แสดงออกผ่านทางสีหน้าเมื่อได้รับอิทธิพลจากสิ่งรอบข้าง



ภาพที่ 2-16 พัฒนาการทางด้านอารมณ์ประเภทต่าง ๆ ที่แสดงออกผ่านทางสีหน้า

(<https://www.dgps.de/fachgruppen/methoden/mpronline/issue>)

จากการศึกษาข้างต้น จะเห็นได้ว่าอารมณ์จำแนกได้หลายประเภทตามแต่ละทฤษฎีซึ่งสามารถสรุปออกมาได้ดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 อารมณ์พื้นฐานจำแนกตามลักษณะการแสดงออก

ผู้วิจัย	ลักษณะอารมณ์พื้นฐาน	การแสดงออกหรือการรับรู้อารมณ์
James (1884)	กลัว โศกเศร้า รัก โกรธ	แสดงออกทางลักษณะกายภาพ
Mc Dougall (1926)	โกรธ รังเกียจ ร่าเริง กลัว เอาชนะ อ่อนโยน สงสัย	การเชื่อมโยง และสัญชาตญาณ
Watson (1960)	กลัว รัก รังเกียจ	กรรมพันธุ์
Arnold (1960)	โกรธ เกลียดชัง กล้า กลัว ต้องการ หมดหวัง เศร้าสลด เกลียด มีหวัง รัก เสียใจ	ความสัมพันธ์กับแนวโน้ม
Mowrer (1960)	เจ็บ ความสุข	อารมณ์พื้นฐาน
Izard (1971)	โกรธ ดุ๊ก รังเกียจ เจ็บปวด กลัว รู้สึกผิด สนใจ สนุก	กรรมพันธุ์
Plutchik (1980)	ยอมรับ โกรธ คาดหมาย เสียใจ รังเกียจ ประหลาดใจ กลัว สนุก	กระบวนการทางชีวภาพ
fair, Friesen and Ellsworth (1982)	โกรธ รังเกียจ กลัว สนุกสนาน มีความสุข ประหลาดใจ	การแสดงออกทางสีหน้า
Panksepp (1982)	คาดหวัง กลัว รังเกียจ ตื่นตระหนก	กรรมพันธุ์
Gray (1982)	รังเกียจ กังวล สนุกสนาน	กรรมพันธุ์
Tomkins (1984)	โกรธ สนใจ ดุ๊ก รังเกียจ เจ็บปวด กลัว สนุกสนาน อาย ประหลาดใจ	ความหนาแน่นของเซลล์ประสาท
Weiner and Greham (1984)	ความสุข เสียใจ	ปัจจัยอิสระ

3. องค์ประกอบของอารมณ์

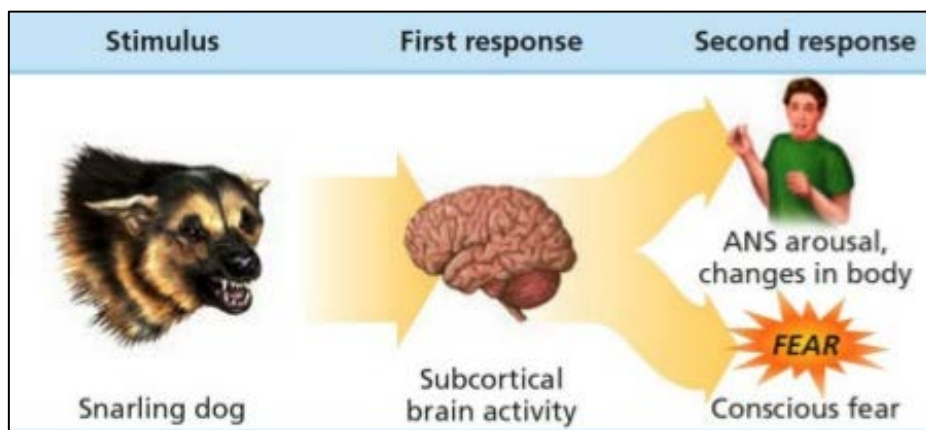
อารมณ์ (Emotion) เป็นสภาวะทางจิต (Mental State) ที่มีความซับซ้อน มี 3 องค์ประกอบ คือ 1) องค์ประกอบด้านต่อมไร้ท่อ (Hormone) 2) องค์ประกอบด้านระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System: ANS) และ 3) องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavior)

3.1 ต่อมไร้ท่อ (Hormone) เป็นตัวกระตุ้นที่ทำให้เกิดการตอบสนองทางสรีรวิทยา ฮอร์โมนที่หลังจากต่อมหมวกไตส่วนในได้แก่ เอพิเนพรีน และนอเอพิเนพรีน แล้วทำให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นและเพิ่มการหลั่งกลูโคสเข้าสู่กระแสเลือด นอกจากนี้ สเตอโรยด์ ฮอร์โมน (Steroid Hormone) ซึ่งหลั่งมาจากต่อมหมวกไตส่วนนอกจะเพิ่มกลูโคสเข้าสู่กระแสเลือด แล้วส่งต่อไปยังกล้ามเนื้อ

3.2 ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System: ANS) เป็นส่วนหนึ่งของระบบประสาทสั่งการ (Motor System) ซึ่งมีอวัยวะเป้าหมายคือ กล้ามเนื้อเรียบ (Smooth Muscle) กล้ามเนื้อหัวใจ (Cardiac Muscle) และต่อม (Gland) ต่าง ๆ โดยระบบประสาทอัตโนมัติ มีหน้าที่

สำคัญในการรักษาสมดุลของสิ่งแวดล้อมภายในร่างกาย (Homeostasis) เช่น ทำหน้าที่ปรับความดันให้กลับคืนสู่ภาวะปกติเมื่อร่างกายเกิดภาวะความดันโลหิตสูงขึ้นนอกจากนี้ระบบประสาทอัตโนมัติจะทำให้ร่างกายตอบสนองอย่างเหมาะสมต่อสิ่งกระตุ้นจากภายนอก เช่น ช่วยปรับขนาดของรูม่านตา (Pupil) เมื่อตาต้องพบกับแสงที่มีความเข้มต่างกัน (สมฤดี สายหยุดทอง, 2559, หน้า 140)

ระบบประสาทอัตโนมัติทำงานโดยผ่านการหลั่งสารเคมีที่สำคัญ คือ สารอะเซทิลโคลีน (Acetylcholine) และนอเอพิเนฟริน (Norepinephrine) ซึ่งสมองส่วนที่ควบคุมการทำงานของประสาทอัตโนมัตินี้จะอยู่ที่สมองด้านหลังหรือส่วนที่เป็นแกนกลางของสมอง ซึ่งจะมีกลุ่มของเซลล์ประสาทที่อยู่นอกเหนือจากสมอง และไขสันหลัง นอกจากกลุ่มของเซลล์ประสาทที่แกนสมองที่ควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติแล้ว ยังมีการควบคุมการทำงานของเซลล์ประสาทเหล่านี้จากสมองส่วนที่เหนือขึ้นไป โดยจะมาจากสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) สมองส่วนที่เกี่ยวกับอารมณ์ และสมองส่วนกลางไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ที่ทำหน้าที่ควบคุมระบบต่อมไร้ท่อ ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System: ANS) แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nervous System) และระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic Nervous System) นอกจากนี้ระบบประสาทอัตโนมัติ ยังรวมถึงระบบประสาทเอนเทอริกส์ (Enteric Nervous System: ENS) ในระบบทางเดินอาหารด้วยเช่นกัน (สมฤดี สายหยุดทอง, 2559, หน้า 140-141) ดังภาพที่ 2-17 แสดงถึงการทำงานของสมองเมื่อได้รับสิ่งเร้าซึ่งส่งผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติ

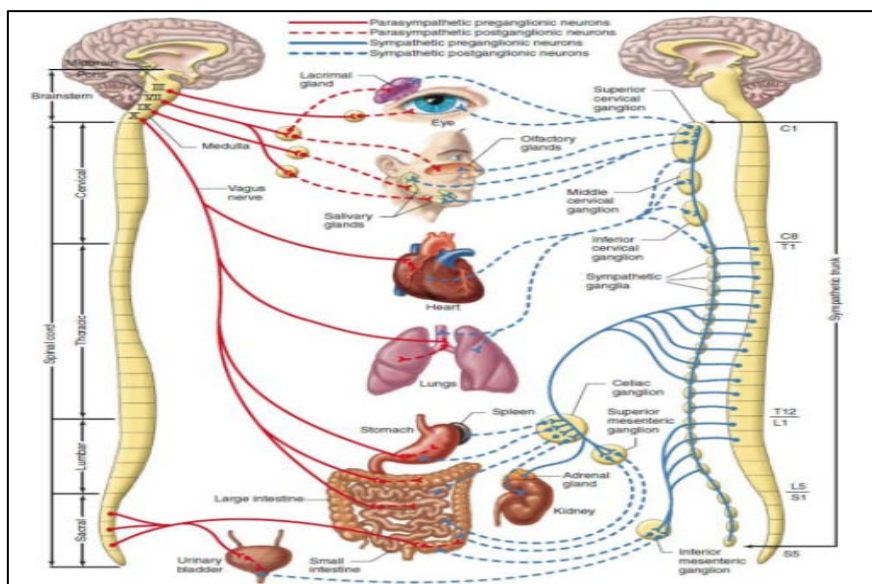


ภาพที่ 2-17 การทำงานของสมองเมื่อได้รับสิ่งเร้าซึ่งส่งผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติ
(Ciccarelli & White, 2015, p. 377)

3.2.1 ระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nervous System) ทำหน้าที่ควบคุมการตอบสนองของร่างกายผ่านการทำงานของต่อมหมวกไต ต่อมนี้อาจหลั่งสารเคมีที่เรียกว่า เอพิเนฟริน (Epinephrine) หรืออะดรีนาลีน (Adrenaline) ออกมาเมื่อร่างกายอยู่ในภาวะสู้ หรือหนี (Fight or Flight Reaction) ซึ่งสารดังกล่าวที่หลั่งออกมามีหน้าที่ทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น ความดันโลหิตสูงขึ้น ม่านตาขยาย อาการเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าการทำงานของระบบซิมพาเทติกเพิ่มมากขึ้น เมื่อใดก็ตามที่ร่างกายเผชิญต่อภาวะคุกคาม การตอบสนองของร่างกายก็จะเกิดขึ้นอย่างอัตโนมัติ

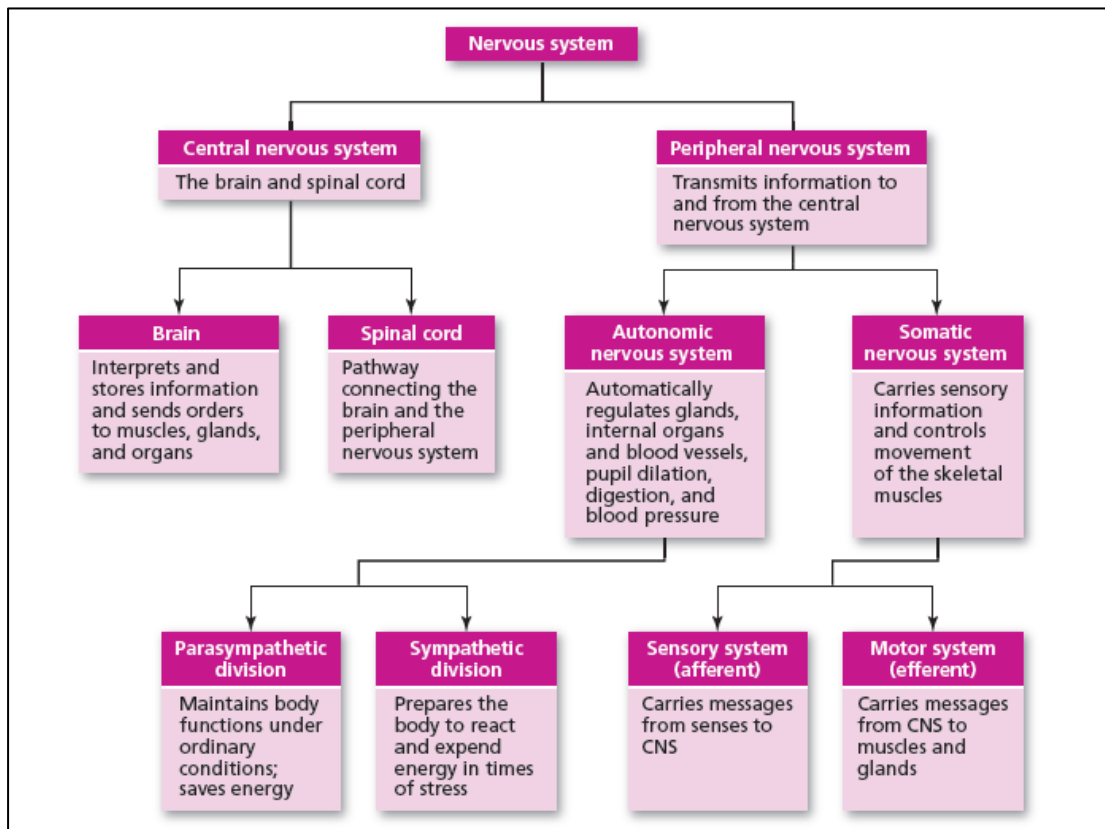
เพื่อเตรียมร่างกายให้รอดพ้นจากอันตรายต่าง ๆ นอกจากระบบประสาทอัตโนมัติ จะมีบทบาทที่สำคัญแล้ว การทำงานของสมองบางส่วนยังส่งผลต่ออารมณ์เช่นกัน ตัวอย่างเช่น อะมิกดาลา (Amygdala) ซึ่งอยู่ในสมองส่วนลิมบิก (Limbic) มีบทบาทสำคัญในการแสดงอารมณ์หวาดกลัว (Fear) ซึ่งมีหลักฐานจากการศึกษาภาพถ่ายรังสีสมอง (Brain Image Technique) โดยจะพบว่าเมื่อมองภาพที่น่ากลัว อะมิกดาลาก็จะถูกกระตุ้นให้เกิดการตอบสนอง ระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nervous System) จะทำงานควบคู่กับระบบพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic Nervous System) คือ เมื่อระบบซิมพาเทติกทำงานสิ้นสุดลงร่างกายพ้นจากสภาวะฉุกเฉินไปแล้ว

3.2.2 ระบบพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic Nervous System) จะช่วยทำให้ร่างกายกลับคืนสู่สภาวะปกติ เช่น เส้นขนจะราบลง ชีพจรหัวใจและความดันโลหิตจะกลับคืนสภาพเดิม นอกจากนี้ยังกระตุ้นให้ต่อมหมวกไตชั้นใน (Adrenal Medulla) หลั่งฮอร์โมนนอร์อะดีนาลีน (Noradrenalin) เพื่อช่วยให้ร่างกายกลับสู่สภาวะปกติอีกครั้ง โดยมีศูนย์กลางอยู่ที่ก้านสมอง (Medulla) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก เป็นระบบประสาทอัตโนมัติของใยประสาทจากเส้นประสาทแครเนียล (Cranial Nerve) 12 คู่ และเส้นประสาทกระเบนเหน็บ (Sacral Nerve) จึงมักเรียกว่าระบบแครนีโอซาครัล (Cranio Sacral) ใยประสาทจากเส้นประสาทสมอง (Cranial Nerve) จะส่งสัญญาณผ่านใยประสาทไปยังโครงสร้างของอวัยวะภายในโดยอาศัยประสาทแครเนียล (Cranial Nerve) 4 คู่ ได้แก่ ออกคิวโลมอเตอร์ (Oculomotor) คู่ที่ 3 พาเซียล (Facial) คู่ที่ 7 กลอสโซฟาริงเกียล (Glossopharyngeal) คู่ที่ 9 และเวกัส คู่ที่ 10 (Vagus) เส้นประสาทสามคู่แรกเลี้ยงกล้ามเนื้อเรียบ (Smooth Muscle) และต่อมบริเวณศีรษะ ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกับคาร์โรติดเพล็กซัส (Carotid Plexus) ระบบประสาทซิมพาเทติก ผ่านเข้าไปเลี้ยงประสาทเวกัส ซึ่งเป็นเส้นประสาทที่ยาวที่สุดในร่างกาย มีใยประสาทไปเลี้ยงบริเวณหัวใจ ปอด อวัยวะในช่องอก และอวัยวะภายในช่องท้อง เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ 2-18



ภาพที่ 2-18 ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System: ANS)
(Widmaier, E., Raff, H., & Strang, K., 2015, p. 178)

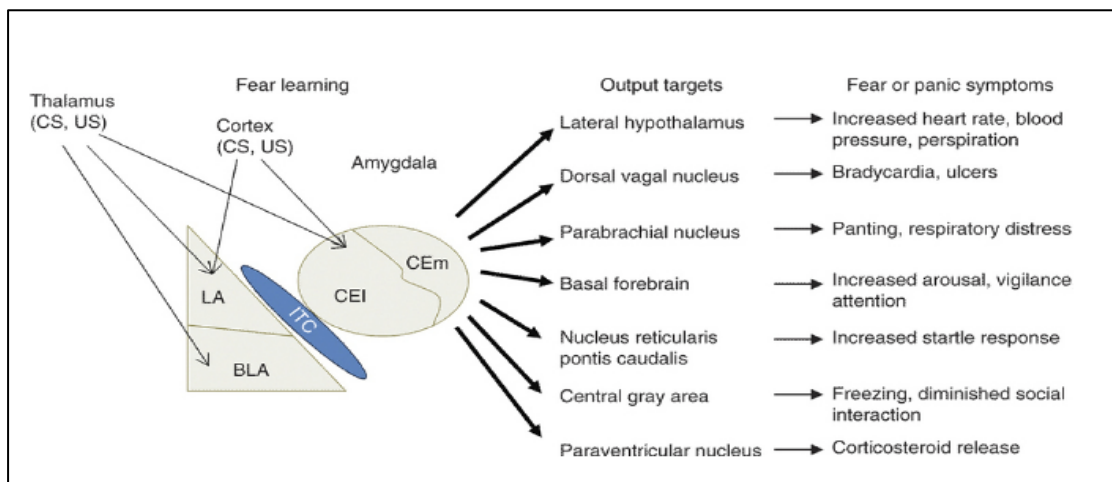
3.3.3 องค์ประกอบทางพฤติกรรม (Behavioral Component) เป็นส่วนที่มีการแสดงอารมณ์ออกมาให้เห็นและเข้าใจกันอย่างสากล เช่น การยิ้มเพื่อแสดงถึงความสุข (Happiness) หรือความดีใจ (Pleasure) ส่วนการทำหน้านิ่งเพื่อแสดงความเสียใจหรือความทุกข์ (Sadness) แต่อย่างไรก็ตามการแสดงออก และการแปลความหมายของการแสดงออกทางอารมณ์ก็ยังขึ้นอยู่กับกฎเกณฑ์ และบริบททางวัฒนธรรมอีกด้วย (สมฤดี สายหยุดทอง, 2559, หน้า 174-175) ซึ่งประเภทของการตอบสนองทางพฤติกรรมที่แสดงออกมานั้นสามารถอธิบายได้โดยภาพที่ 2-19



ภาพที่ 2-19 โครงสร้างของระบบประสาทและประเภทของการตอบสนอง
(Ciccarelli & White, 2015, p. 93)

อารมณ์แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ 1) อารมณ์เชิงบวก (Positive Emotion) เช่น ดีใจ พอใจ และ 2) อารมณ์เชิงลบ (Negative Emotion) เช่น กลัว โกรธ และวิตกกังวล โดยอารมณ์กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่ได้รับความสนใจศึกษากันมากในกลุ่มนักสรีรวิทยา โครงสร้างของสมองส่วนอะมิกดาลา (Amygdala) ที่ตอบสนองต่ออารมณ์กลัว การตอบสนองต่ออารมณ์นั้นเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ 1) องค์ประกอบด้านต่อมไร้ท่อ (Hormonal Component) 2) องค์ประกอบด้านระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Component) และ 3) องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavioral Component) ซึ่งแต่ละองค์ประกอบจะถูกควบคุมด้วยระบบประสาทเฉพาะหน้าที่ อารมณ์กลัวนั้นมีสมองส่วนอะมิกดาลา (Amygdala) เป็นตัวเชื่อมการทำงานของแต่ละองค์ประกอบ อะมิกดาลา รับสัญญาณประสาทจากการรับรู้ทุกชนิด เช่น การได้กลิ่นเข้าสู่กลุ่มเซลล์

ประสาท Corticomedial Nuclei และส่วนการนำสัญญาณประสาทจากการได้ยิน (Auditory) นำไปสู่ Basolateral Nuclei และอะมิกดาลา ยังรับสัญญาณประสาทการทำงานของอวัยวะภายในผ่านทางไฮโปทาลามัส และส่งไปยังสมองส่วนอื่น ๆ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการแสดงออกของอารมณ์ต่าง ๆ รวมทั้งความกลัว ดังภาพที่ 2-20



ภาพที่ 2-20 แบบจำลองโครงสร้างสมองส่วนอะมิกดาลา (Amygdala) และโครงข่ายอื่น ๆ ในระบบประสาทกลางที่ตอบสนองต่อความกลัว (Parsons, R. G., & Ressler, K. J., 2013, p. 152)

4. การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและการวัดเมื่อเกิดอารมณ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
การเปลี่ยนแปลงของร่างกายขณะเกิดอารมณ์ นักจิตวิทยาได้ศึกษาเรื่องของอารมณ์ และพบว่าขณะเกิดอารมณ์ จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นและเกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบที่สำคัญต่าง ๆ ทั่วร่างกาย (Barrett & Russell, 2014; Schacter, 2011) ดังนี้

4.1 ขณะเกิดอารมณ์ใด ๆ ก็ตาม เส้นผมและเส้นขนบนผิวหนังจะมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อมีอารมณ์เกิดขึ้น เช่น เมื่อเกิดความกลัวเส้นขนจะตั้งขึ้น นอกจากนี้เมื่ออารมณ์เปลี่ยนแปลง ศักย์ไฟฟ้าที่ผิวหนังก็จะเปลี่ยนแปลงด้วย

4.2 การไหลเวียนของโลหิต ขณะเกิดอารมณ์ ความดันและการไหลเวียนของโลหิตตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย จะมีการเปลี่ยนแปลง เช่น คนที่โกรธจัดหน้าจะแดง คอแดง เส้นเลือดขึ้นเป็นเส้น เนื่องจากโลหิตและเส้นโลหิตขยายตัว ทำให้โลหิตไปหล่อเลี้ยงร่างกายมากขึ้น แต่ถ้าเกิดความกลัวหลอดเลือดบริเวณผิวหนังจะตีบลง ทำให้หน้าซีด

4.3 การเต้นของหัวใจ ขณะเกิดอารมณ์จังหวะการเต้นของหัวใจจะเร็วและแรงขึ้น

4.4 ระบบการหายใจ ขณะเกิดอารมณ์ อัตราการหายใจเข้าออกจะเปลี่ยนแปลง เช่น เมื่อเกิดอาการเครียดอัตราการหายใจเข้าออกจะต่ำลง ถ้าตื่นเต้นตกใจ อัตราการหายใจเข้าออกจะสูงขึ้น

4.5 การเปลี่ยนแปลงของดวงตา ขณะเกิดอารมณ์ ตาดำจะขยายและหดตัว เช่น โกรธหรือ ตื่นเต้น ตาดำจะขยายโตขึ้น และจะหดตัวลงเมื่อมีอารมณ์เศร้าเสียใจ

4.6 เกิดปฏิกิริยาที่ต่อมน้ำลาย ขณะเกิดอารมณ์ตื่นตัว ตกใจ จะรู้สึกรอคอย เพราะ

ปริมาณน้ำลายที่ต่อมขับออกมาลดน้อยลง

4.7 เกิดการเปลี่ยนแปลงในกระเพาะและลำไส้ เมื่อเกิดอารมณ์รุนแรง จะมีการคลื่นไส้ ท้องเสีย ท้องอืด หรือถ้ามีอาการค้างนาน ๆ จะทำให้ผนังลำไส้หรือกระเพาะเกร็ง เป็นผลทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหาร

4.8 ระบบทางเดินปัสสาวะ เมื่ออารมณ์เปลี่ยนแปลง การถ่ายปัสสาวะจะเปลี่ยนไปเวลาวิตกกังวลจะถ่ายปัสสาวะบ่อย เวลาตกใจอาจปัสสาวะราดได้

4.9 ต่อมเหงื่อ เมื่ออารมณ์เปลี่ยนแปลง ต่อมเหงื่อจะมีการเปลี่ยนแปลงการหลั่งของเหงื่อ เช่น วิตกกังวล เหงื่อจะออกมากผิดปกติ แม้อากาศจะเย็น บริเวณที่พบคือ ฝ่ามือ ฝ่าเท้า

4.10 ต่อมไทรอยด์ เมื่ออารมณ์เปลี่ยนแปลง ต่อมไทรอยด์จะทำงานมากขึ้น เช่น เศร้าจะมีน้ำตาคลอตามากกว่าปกติ ร้องไห้น้ำตาจะไหลมากขึ้น บางคนสุขใจ ดีใจ หรือเรียกร้องความสนใจ ก็จะมีน้ำตาไหลออกมา

4.11 ต่อมไร้ท่อ ซึ่งเป็นต่อมที่ผลิตฮอร์โมนในร่างกาย เมื่อมีอารมณ์เปลี่ยนแปลง จะทำให้การทำงานของต่อมไร้ท่อเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังนี้

4.11.1 ต่อมหมวกไต ซึ่งหลั่งฮอร์โมนกลูโคคอร์ติคอยด์ (Glucocorticoid) เป็นตัวทำให้น้ำตาลออกจากตับเข้าสู่กระแสเลือด เมื่อโกรธต่อมทำงานมากขึ้นผลิตฮอร์โมนเพิ่มเป็นผลให้น้ำตาลในกระแสเลือดเพิ่มขึ้น

4.11.2 ไฮโปทาลามัส ทำหน้าที่เป็นต่อมไร้ท่อด้วยผลิตฮอร์โมนโกนาโดโทรฟิน (Gonadotrophin) ควบคุมการมีประจำเดือนของสตรี ถ้าอารมณ์เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เช่น เครียด เสียใจ ระดับฮอร์โมนจะเปลี่ยนมีผลทำให้ประจำเดือนมาช้ากว่ากำหนด หรือไม่มีเลย

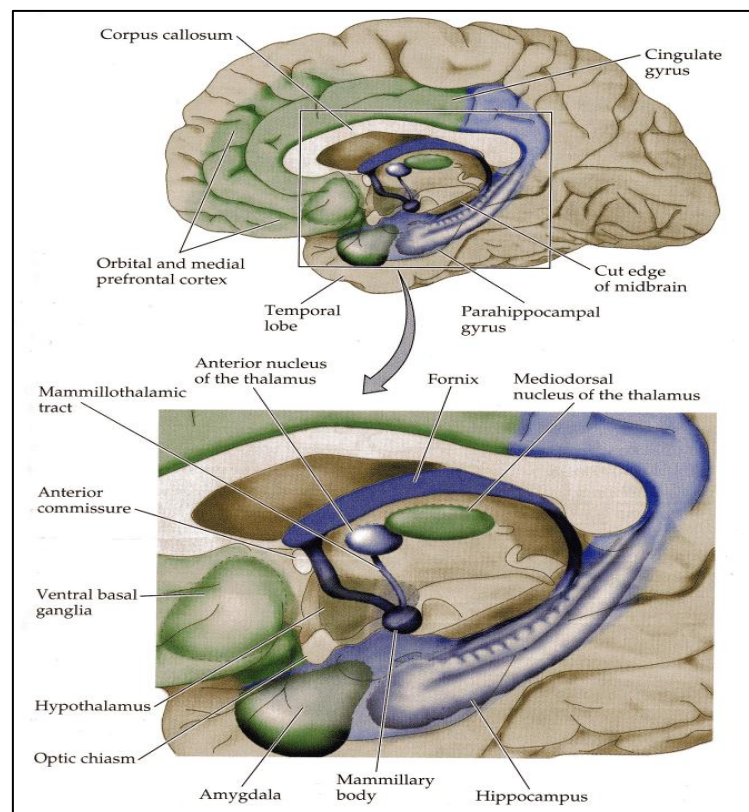
4.11.3 รังไข่ ซึ่งผลิตฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) และโปรเจสเทอโรน (Progesterone) ควบคุมการเปลี่ยนแปลงเยื่อบุภายในมดลูก อารมณ์เปลี่ยนแปลง การทำงานของรังไข่เปลี่ยนแปลงมีผลทำให้ประจำเดือนเปลี่ยนแปลง

4.11.4 ตับอ่อน ซึ่งผลิตฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) ทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ถ้าวิตกกังวลเสมอ ต่อมจะทำงานมากขึ้นกว่าปกติ และถ้าเป็นเช่นนั้นนาน ๆ ต่อมจะเสื่อมและผลิตอินซูลินน้อยลง ระดับน้ำตาลในเลือดจะสูงขึ้น ทำให้เป็นโรคเบาหวานได้

เมื่ออารมณ์ลดลง ระบบประสาทส่วนพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic System) จะกลับเข้ามาทำงานแทน ควบคุมระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานตามปกติ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของสรีรวิทยาหรือร่างกายของบุคคลพบว่าอารมณ์สุขจะเพิ่มการทำงานของศูนย์กลางในสมองที่สกัดกั้นความรู้สึกทางลบไม่ให้เกิดขึ้นและจะเพิ่มพลังงานในการกำจัดความคิดวิตกกังวลให้หมดไปโดยไม่มีปฏิกิริยาทางร่างกายอย่างอื่นนอกจากความสงบและพึงพอใจซึ่งทำให้ร่างกายฟื้นตัวจากสิ่งกระตุ้นทางร่างกายได้เร็วกว่าเมื่อมีอารมณ์โกรธ

ศูนย์กลางของการเกิดอารมณ์นั้นอยู่ที่สมองส่วนระบบลิมบิก (Limbic System) ซึ่งประกอบไปด้วยอะมิกดาลา (Amygdala) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamas) โดยที่อะมิกดาลาจะทำหน้าที่กระตุ้นให้เกิดอารมณ์พื้นฐานของมนุษย์ ส่วนไฮโปทาลามัสจะทำหน้าที่เหมือนเป็นสถานีทวนสัญญาณประสาท (Relay Station) เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ และระบบประสาทอัตโนมัติ ถ้าสมองส่วนไฮโปทาลามัส ถูกกระตุ้นจะทำให้เกิดการคลั่ง ทุ อลระวาด แต่ถ้าถูกทำลายจะเกิดอาการสงบเฉย นอกจากสมองส่วนลิมบิก (Limbic) ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของการเกิดอารมณ์แล้ว

สมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ซึ่งเป็นสมองส่วนที่ใช้ในการวางแผน มีบทบาทสำคัญในการควบคุมอารมณ์ให้เป็นไปอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ให้แสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ทางสังคมออกมา เดลกาโด (Delgado, 1969, p. 63) ทดลองใช้ขั้วไฟฟ้ากระตุ้นตามส่วนต่าง ๆ ของระบบประสาทลิมบิกพบว่า ถ้ากระตุ้นส่วนหลังของไฮโปทาลามัส จะทำให้เกิดอารมณ์พอใจอย่างมาก โดยอธิบายว่า สมองของคนเราส่วนใหญ่ร้อยละ 60 มีความเป็นกลางไม่รับรู้ความพอใจและความเจ็บปวดใด ๆ อีกร้อยละ 35 เป็นส่วนที่รับรู้ความพอใจและอีกร้อยละ 5 เป็นส่วนที่รับรู้ความเจ็บปวด สรีรวิทยาของการเกิดอารมณ์จะเป็นลักษณะที่ติดตัวมาตั้งแต่เกิดและเป็นธรรมชาติ ดังภาพที่ 2-21



ภาพที่ 2-21 ระบบลิมบิก (Limbic System) และโครงสร้างทางสมอง (Brain Structure) ที่เกี่ยวข้อง (Beheshti, Zahra & Mohd Hashim, Siti., 2010, p. 194)

การวัดอารมณ์ (Measuring of Emotions)

การวัดอารมณ์มีอยู่ 3 วิธี ได้แก่ การรายงานตนเอง (Self-Reports Measure of Emotion) การสังเกตพฤติกรรม (Behavioral Observations) และการวัดทางสรีรวิทยา (Physiological Measures) (James, 2005, p. 449) ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. การรายงานตนเอง (Self-Reports Measure of Emotion) แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ
 - 1.1 เป็นรายการคำคุณศัพท์ (Adjective Check List) เช่น แบบวัด The Profile of Mood States (POMS) ที่สร้างโดยใช้แนวคิด Circumplex Model และแบบวัด The Emotion Profile Index หรือ The Mood Profile Index ที่สร้างจากแนวคิดพื้นฐานที่ว่าลักษณะอุปนิสัย

(Trait) เกิดจากการรวมกันของอารมณ์พื้นฐานเพื่อสร้างลักษณะเหล่านั้นขึ้นมา และ The Positive and Negative Affect Schedule (PANAS Scale) ที่สร้างโดย (Watson, Clark, & Tellegen, 1988, pp. 1063-1070) ข้อดีของแบบวัดลักษณะรายการคำคุณศัพท์ คือ สั้น ง่าย วัดด้วยตนเองได้ มีความตรงเฉพาะหน้า (Face Validity) วัดได้ทั้งสภาพอารมณ์ในขณะหนึ่งและแนวโน้มในระยะยาว แต่ข้อเสียคือผู้ตอบสามารถแก้ง่ายและมีความตรงไม่สูงนัก

1.2 แบบสอบถาม (Questionnaire) มีทั้งแบบวัดเฉพาะอารมณ์บางชนิดหรือบางมิติ เช่น มาตรการวัดความรุนแรงของอารมณ์ มาตรการวัด The Emotional Intensity Scale (EIS) ของ Bachorowski and Braaten (1994) มาตรการวัด The Emotion Expression Scale ของ Kring, Smith and Neale (1994, P. 934) มาตรการวัด The Affect Intensity Measure ของ Larsen and Diener (1987) มาตรการวัด The Emotional Intensity Scale (EIS) ของ Bachorowski and Braaten (1994) รวมถึงมาตรการวัดโดยภาพรวม เช่น The Self-Assessment Manikin สร้างโดย Lang (1985) มาตรการวัด Job Affect Scale สร้างโดย Boch et al. (1988) และมาตรการวัด The PAD Temperament Scale ของ Mehrabian (1996) พัฒนาขึ้นจากแนวคิดพื้นฐานที่เรียกว่า The PAD Temperament Model ที่เสนอว่า ปฏิกริยาของอารมณ์ของบุคคลที่มีต่อสภาพแวดล้อมในการทำงาน จะสามารถแสดงออกได้โดยการตอบสนอง 3 มิติ ได้แก่ มิติความยินดี-ความไม่ยินดี (Pleasure-Displeasure: P) มิติการกระตุ้น-ไม่มีการกระตุ้น (Arousal-Nonarousal: A) และมิติการมีอิทธิพล-การคล้อยตาม (Dominance-Submissiveness: D)

2. การสังเกตพฤติกรรม (Behavioral Observations) เป็นการวัดพฤติกรรมที่เราเห็นจากการแสดงออกทางใบหน้า (Facial Expressions as Guide to the Emotions of Others) ซึ่งการแสดงออกทางอารมณ์ที่มีลักษณะเป็นสากลมากที่สุด การแสดงออกทางใบหน้าที่เป็นการแสดงออกถึงสภาวะทางอารมณ์ต่าง ๆ ในตัวเราและสามารถสังเกตเห็นได้บ่อยและมนุษย์ทุกชาติทุกภาษาสามารถแสดงความรู้สึกได้ตรงกัน

3. การวัดทางสรีรวิทยา (Physiological Measures) เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงของร่างกายโดยใช้เครื่องมือตรวจจับและแปลสัญญาณทางสรีรวิทยาที่เกิดขึ้นโดยวิธีที่นิยมนำมาใช้ได้แก่

3.1 การหายใจ (Respiration: RSP) เป็นสัญญาณที่วัดการหายใจเข้าและออกซึ่งปกติแอมพลิจูดของสัญญาณ RSP มีความสัมพันธ์ทางลบกับอารมณ์ตื่นเต้น หมายความว่า เมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้น แอมพลิจูดของสัญญาณการหายใจจะลดลง อีกทั้งค่าอัตราการหายใจก็มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอารมณ์ตื่นเต้น ซึ่งหมายความว่าเมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้น ค่าอัตราการหายใจจะเพิ่มขึ้น

3.2 ปริมาณความดันเลือด (Blood Volume Pressure: BVP) เป็นสัญญาณที่วัดปริมาณการไหลของเลือด โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดจะติดไว้ที่นิ้วใดนิ้วหนึ่ง สัญญาณนี้สามารถนำมาหาค่าอัตราการเต้นของหัวใจ (HR) ได้เช่นเดียวกับสัญญาณ ECG แต่มีความแม่นยำน้อยกว่า โดยปกติแอมพลิจูดของสัญญาณ BVP มีความสัมพันธ์ทางลบกับอารมณ์ตื่นเต้น หมายความว่า เมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้นแอมพลิจูดของสัญญาณปริมาณความดันเลือดจะลดลง

3.3 คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram: ECG) เป็นสัญญาณวัดการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าที่เกิดจากการทำงานของหัวใจ สัญญาณนี้สามารถนำมาใช้หาค่าอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate: HR) โดยปกติค่า HR จะสัมพันธ์ทางบวกกับอารมณ์ตื่นเต้น ดังนั้นเมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้น ค่าอัตราการเต้นของหัวใจจะเพิ่มขึ้น

3.4 ความนำไฟฟ้าของผิวหนัง (Skin Conductance: SC) เป็นสัญญาณที่วัดความนำไฟฟ้าของผิวหนังซึ่งสัมพันธ์กับการทำงานของต่อมเหงื่อ โดยถ้าต่อมเหงื่อทำงานมาก ค่า SC จะมาก ในทางกลับกัน ถ้าต่อมเหงื่อทำงานน้อยค่า SC ก็จะน้อย ซึ่งค่า SC มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอารมณ์ ตื่นเต้นหมายความว่าเมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้น ค่าความนำไฟฟ้าของผิวหนังจะเพิ่มขึ้น

3.5 คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyogram: EMG) เป็นสัญญาณที่วัดการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าที่เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยปกติแอมพลิจูดของสัญญาณ zEMG มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอารมณ์เชิงบวกซึ่งหมายความว่า เมื่อมีอารมณ์เชิงบวกมากขึ้น แอมพลิจูดของสัญญาณ คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อบริเวณมุมปากจะเพิ่มขึ้น ส่วนแอมพลิจูดของสัญญาณ cEMG มีความสัมพันธ์ทางลบกับอารมณ์ทางลบเชิงบวก ซึ่งหมายความว่า เมื่อมีอารมณ์เชิงบวกมากขึ้น แอมพลิจูดของสัญญาณ คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อบริเวณคิ้วจะลดลง

3.6 อุณหภูมิของผิวหนัง (Skin Temperature: ST) เป็นสัญญาณที่วัดอุณหภูมิผิวหนัง โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดจะติดไว้ที่นิ้วใดนิ้วหนึ่ง โดยปกติค่า ST มีความสัมพันธ์ทางลบกับอารมณ์ ตื่นเต้น ซึ่งหมายความว่า เมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้น ค่าอุณหภูมิของผิวหนังจะลดลง ค่าอุณหภูมิของผิวหนังมีการเปลี่ยนแปลงช้าเมื่อเทียบกับสัญญาณทางสรีรวิทยาอื่น ๆ และยังเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมและอากาศได้ง่าย

3.7 คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram: EEG) เป็นการวัดที่ใช้วิธีการบันทึกการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าสมอง โดยการวางอิเล็กโทรดบนหนังศีรษะ ศักย์ไฟฟ้าที่บันทึกได้นั้นเป็นผลรวมของศักย์ไฟฟ้าที่จุดประสานประสาท (Synaptic Potential) ของเดนไดรต์ (Dendrite) ได้เลือกสมอง การวัดวิธีนี้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ถูกวัด (Non-Invasive Technique) ค่าของคลื่นไฟฟ้าสมองส่วนที่นำมาศึกษากัน คือค่าคลื่นไฟฟ้าสมองที่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากมีการกระตุ้นของเหตุการณ์ที่เรียกว่า Evoked Potentials หรือ Event-Related Potential (ERPs) (Teplan, 2002)

3.8 การวัดโดยใช้เครื่องโพซิตรอนอิมิชชันโทโมกราฟี (Positron Emission Tomography: PET) เป็นวิธีการประเมินการทำงานของสมอง โดยใช้ค่าเฉลี่ยปริมาณของเลือดที่มีการไหลเวียน หรืออัตราการเผาผลาญกลูโคสของสมองขณะที่ทำกิจกรรม ประเมินได้จากการกระจายของสารกัมมันตภาพรังสีที่ฉีดเข้าไปทางหลอดเลือด

3.9 การใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง (Functional Magnetic Resonance Imaging: fMRI) เป็นวิธีการวัดที่ศึกษาตำแหน่งของสมองที่นิยมใช้กันมากในขณะนี้เป็นการวัดทางอ้อม ด้วยการประเมินค่าไฮโดรเจน ซึ่งเป็นตัวแปรที่บ่งบอกถึงการไหลเวียนของเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณสมองขณะทำกิจกรรม ซึ่งต้องใช้สมองอาศัยการแปลเป็นค่าการใช้ออกซิเจนของสมองบริเวณที่มีการทำงานขณะทำกิจกรรมที่ใช้สมอง โดยที่บริเวณใดของสมองที่มีการทำงานขณะทำกิจกรรมที่ใช้สมองจะมีการใช้ออกซิเจนบริเวณนั้นมากขึ้นทำให้เม็ดเลือดแดงปลดปล่อยออกซิเจนให้กับเซลล์สมองบริเวณนั้น เม็ดเลือดแดงที่เป็นอิสระจากออกซิเจนจะมีความเป็นแม่เหล็กไฟฟ้าสูงจึงสามารถวัดพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าได้ ดังภาพที่ 2-22



ภาพที่ 2-22 เครื่องวัดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง (Functional Magnetic Resonance Imaging: fMRI) (<https://www.slideshare.net/lunaweb/neuromarketing-primer>)

การศึกษานี้ใช้วิธีการวัด 2 วิธี คือ การวัดแบบรายงานตนเองกับการวัดทางสรีรวิทยา โดยนำมาตรวจวัด The Positive and Negative Affect Schedule (PANAS Scale) (Watson et al., 1988) มาใช้เพื่อคัดกรองกลุ่มตัวอย่างให้ผ่านเกณฑ์คุณสมบัติของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองจริง ส่วนแบบสอบถามใช้แบบประเมินอารมณ์ The Self-Assessment Manikin สร้างโดย Lang (1985) และขณะทำการทดลองจริงจะใช้วิธีการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram: EEG) ซึ่งเป็นการวัดที่ใช้วิธีการบันทึกการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล โดยค่าของคลื่นไฟฟ้าสมองส่วนที่นำมาศึกษา คือค่าของคลื่นไฟฟ้าสมองที่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากการกระตุ้นของเหตุการณ์ที่เรียกว่า Evoked Potentials หรือ Event-Related Potential (ERPs) ทำให้สามารถทราบการเปลี่ยนแปลงการทำงานของสมองในขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

Kennedy et al. (2014) ได้ศึกษาเรื่องการตอบสนองด้านอารมณ์ระหว่างภาพและคำ ด้วยวิธีการวัดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง (ERPs) และวิธีการบันทึกการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าสมอง (EEG) ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาจำนวน 21 คน พบว่าสมองมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อได้รับการกระตุ้นจากภาพที่น่าประทับใจและน่ารังเกียจ เมื่อมองภาพขนาดของคลื่นที่ P300 จะสูงกว่าคลื่นอื่น และภาพสามารถนำไปสู่การตอบสนองทางอารมณ์ที่ดีกว่าเมื่อเทียบกับคำที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์สรุปได้ว่า ขณะที่เกิดอารมณ์ร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงในระบบที่สำคัญทั่วร่างกาย โดยมีสมองส่วนลิมบิกเป็นศูนย์กลางของการเกิดอารมณ์ เมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า เช่น ภาพ คำ หรือ เสียงก็จะเกิดการตอบสนอง และเมื่อเปรียบเทียบความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองจะพบว่า ภาพสามารถกระตุ้นและทำให้เกิดการตอบสนองทางอารมณ์ได้ดีกว่าสิ่งกระตุ้นในรูปแบบอื่น

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ราชบัณฑิตยสถาน (2556) ได้ให้ความหมายของคำว่า อิทธิพล (Dominance) หมายถึง กำลังที่ยังผลให้สำเร็จ อำนาจซึ่งแฝงอยู่ในบุคคลซึ่งสามารถบันดาลให้เป็นไปตามความประสงค์ หรืออำนาจที่สามารถบันดาลให้ผู้อื่นต้องคล้อยตาม หรือทำตาม อำนาจที่สามารถบันดาลให้เป็นไปได้ต่าง ๆ เช่น อิทธิพลของดวงดาว อำนาจนอกเหนือหน้าที่ เช่น อิทธิพลบังคับให้ยอม โดยอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของแต่ละบุคคล ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมต่อสภาพแวดล้อมนั้น ๆ แล้วตอบสนองออกมาจำแนกเป็น 3 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะการมีอิทธิพลที่ด้อยกว่าหรือกลัว (Uncontrol) เช่น กลัว ตื่นตระหนก เสียขวัญ ตกใจ ไม่กล้า หวาด ขยาด 2) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) เป็นลักษณะนิ่งต่อสิ่งที่พบเห็น ไม่แสดงอารมณ์ความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่งออกมา และ 3) ลักษณะการมีอิทธิพลที่เหนือกว่า หรือไม่กลัว (Control) เช่น ควบคุม สั่งการ จัดการ กล้าเข้าใกล้ จับต้อง สัมผัสได้ (Mehrabian, 1996, pp. 273-294)

การมีอิทธิพล (Dominance) ในภาษาอังกฤษ หมายถึง สถานะภาพ (Status) หรือการจัดอันดับ บุคคล หรือกลุ่มที่มีความสัมพันธ์ต่อบุคคลหรือกลุ่มคนอื่น (Hermann, 2017) แม้เป็นเพียงการให้คำนิยามแบบสั้น ๆ ก็ทำให้พอที่จะคาดเดา และเข้าใจได้ว่า Dominance หมายถึงอะไร แต่ก็เป็นเรื่องยากที่จะให้คำนิยาม หรือความหมายที่เหมาะสมเพียงแค่นิยามเดียวกับสิ่งที่มีความซับซ้อน ในพจนานุกรมคำศัพท์ทางด้านจิตวิทยาของ APA ได้ให้ความหมายของการมีอิทธิพลว่าเป็นการมีอำนาจที่เหนือกว่าหรือความสามารถในการควบคุมเหนือบุคคลอื่น (APA Dictionary of Psychology, 2006) โดย C. Drews (1993) กล่าวว่า การมีอิทธิพลนั้นเป็นคุณสมบัติส่วนบุคคล หรือการเผชิญหน้าแบบสองต่อสอง มุ่งเน้นที่การมีอำนาจเหนือหรืออ่อนด้อยกว่า ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะ หรือพฤติกรรมที่สังเกตได้ และ T. Schjelderup Ebbe (1922) อธิบายว่าการมีอิทธิพลนั้นเป็นคุณลักษณะที่มีรูปแบบซ้ำ ๆ เป็นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสองคน ซึ่งจำแนกได้จากความชอบที่แสดงออกมาแบบคงเส้นคงวา ซึ่งลักษณะเฉพาะที่แสดงออกจะมีความสอดคล้องกันคือหากมีการตอบสนองต่ออีกฝ่ายมากกว่าบุคคลนั้นก็จะเป็นผู้ชนะจะมีอิทธิพลเหนือกว่า ซึ่งคนที่แพ้ก็จะมีสถานะรองลงมา การมีอิทธิพลยังเป็นแรงขับทางสังคม (Chiao et. al 2009, pp. 354-363) ที่ส่งผลโดยตรงต่อกลุ่มคนในสังคม และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Chiao, 2010, pp. 803-809; Johnson et al., 2012, pp. 692-743)

2. สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

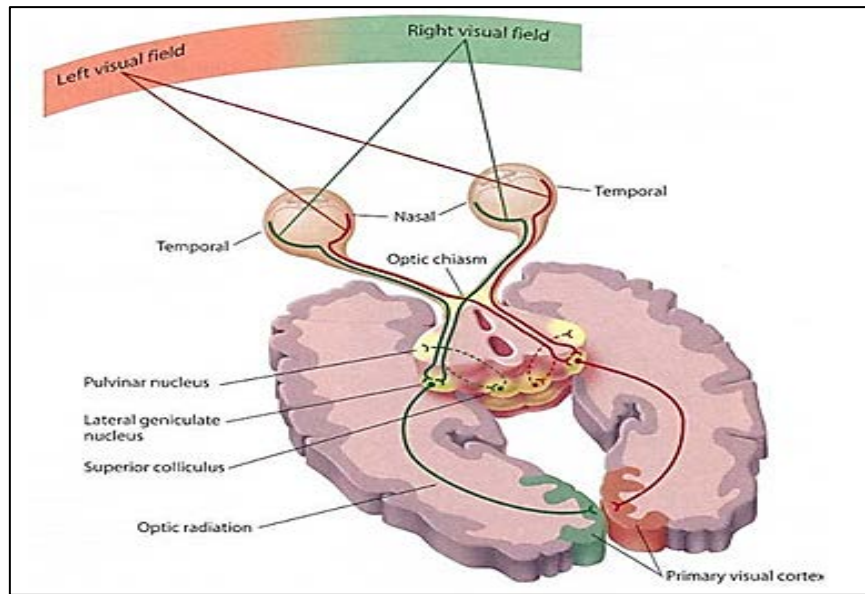
ตามทฤษฎีของสคาชเตอร์ (Schachter-Cognitive Theory) ในปี ค.ศ. 1971 อธิบายถึงการเกิดขึ้นของอารมณ์โดยนำเสนอในเชิงกระบวนการรู้คิด เน้นการรับรู้ของสภาวะอารมณ์ที่มีอิทธิพลต่อการตีความของสถานการณ์ และทางสรีระ เพราะว่าประสบการณ์ที่ได้รับจะทำให้เกิดอารมณ์ ต่อเมื่อมีตัวกระตุ้นที่ได้รับการประเมินว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับคนนั้น ๆ โดยทฤษฎีการรู้คิดจะเน้นที่ประสบการณ์แบบรู้ตัว ซึ่งสิ่งทำให้เกิดการปรับตัวมากที่สุดคือข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ในสภาพแวดล้อมที่ส่งมาจากเปลือกสมองที่รับผิดชอบอวัยวะสัมผัส และอีกส่วนมาจากข้อมูลของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในอดีต การมองเห็นสิ่งเร้านั้นจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีแสงจากวัตถุที่กำลังมองตกกระทบกับตัวรับภาพในดวงตา (Photoreceptor) และถูกส่งผ่านใยประสาท (Nerve fiber) ไปสู่สมองส่วนท้ายทอย (Visual Cortex) ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนลิมบิก

(Limbic System) และส่วนฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ซึ่งเป็นสมองส่วนความจำเพื่อทบทวนว่าเป็นสิ่งที่เคยรับรู้มาก่อนหรือเป็นสิ่งใหม่ เพื่อคิดประมวลผล และประเมินอารมณ์จากสิ่งเร้าที่เกิดจากการมองเห็น

การมองเห็น (Vision) เป็นกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างตากับระบบประสาทที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเรียกรวมว่าระบบการมองเห็น (Visual System) การมองเห็น มีการจัดโครงสร้างของระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท 2 ส่วน คือ

1. ระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System: CNS) ประกอบด้วยสมอง และไขสันหลัง สมอง (Brain) ทำหน้าที่ด้านการรู้คิดและปัญญา (Cognitive Domain) เช่น การเรียนรู้เกี่ยวกับรูป รส กลิ่น เสียง สัมผัส ความจำ จินตนาการ ส่วนด้านทักษะ (Psychomotor Domain) เช่น การเคลื่อนไหว และด้านจิตใจ (Affective Domain) เช่น ความรู้สึก อารมณ์ เป็นต้น ส่วนไขสันหลัง (Spinal Cord) ทำหน้าที่เป็น Reflex Center และเป็นทางนำกระแสประสาท (Conduction Pathway) เข้าและออกจากสมอง

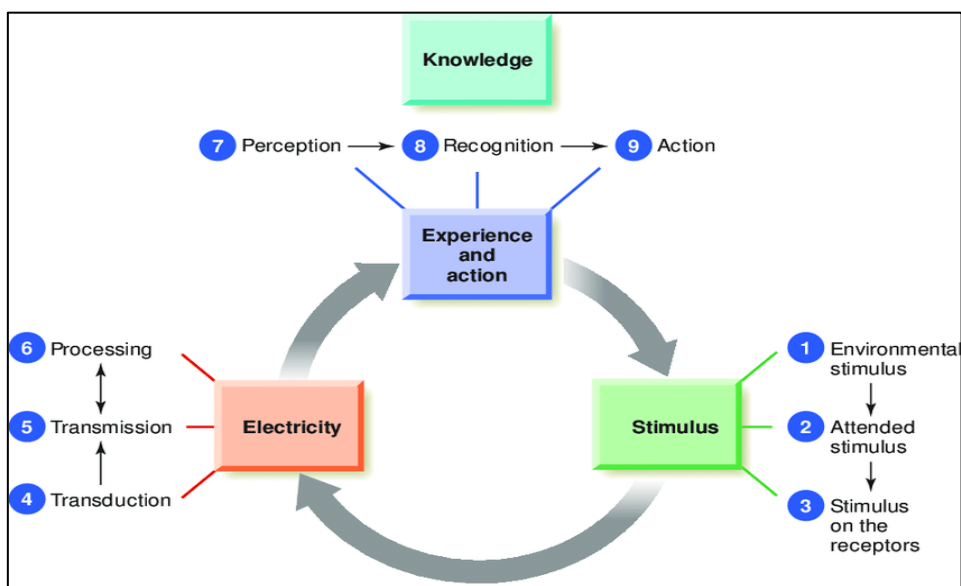
2. ระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System: PNS) ประกอบด้วยเส้นประสาท (Nerves) ซึ่งจะนำกระแสประสาทเข้าและออกจากระบบประสาทส่วนกลาง ถ้านำกระแสประสาทเข้าและออกจากสมอง เรียกว่าเส้นประสาทสมอง (Cranial Nerves) 12 คู่ และหากนำเข้าและออกจากไขสันหลังเรียกว่า เส้นประสาทไขสันหลัง (Spinal Nerves) 31 คู่ (บุญรักษ์ กาญจนะโกคิน, 2521; อรรถสิทธิ์ เวชชาชีวะ, 2546) การมองเห็นจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีแสงจากวัตถุที่เรากำลังมอง ตกกระทบกับตัวรับภาพในดวงตา (Photoreceptor) ซึ่งมีเซลล์รับภาพที่จอประสาทตา (Retina) เรียกว่าเซลล์รูปแท่ง (Rod Cell) ทำหน้าที่รับแสง และเซลล์รูปกรวย (Cone Cell) ทำหน้าที่รับสี (Color) และส่งข้อมูลไปยังสมอง สมองส่วนรับภาพจะจัดเรียง แปลผลข้อมูลและสร้างเป็นภาพให้รู้สึกมองเห็นได้ กระแสประสาทจากเซลล์รับความรู้สึก (Receptor Cells) จะถูกส่งผ่านใยประสาท (Nerve Fiber) ของเซลล์ปมประสาท (Ganglion Cells) มารวมเป็นเส้นประสาทสมองคู่ที่ 2 (Optic Nerve) โดยแต่ละใยประสาทจะมีการเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบตามตำแหน่งที่มาจกเซลล์รับความรู้สึก (Receptor Cells) ในเรตินา เมื่อมาถึงบริเวณออฟติกไคแอสมา (Optic Chiasma) ใยประสาทที่มาจากเรตินาด้านข้างจะเกิดการข้ามไปอยู่ในออฟติกแทรค (Optic Tract) ด้านตรงข้าม ออฟติกแทรคจะนำกระแสประสาทไปสู่ แลทเทอราลเจเนนิคูลี (Lateral Geniculate Body) ในส่วนของทาลามัส (Thalamus) เพื่อไซแนปส์กับเซลล์ประสาทตัวใหม่ จากนั้นกระแสประสาทจะถูกส่งผ่านไปสู่สมองส่วนท้ายทอย (Visual Cortex) ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น ดังภาพที่ 2-23



ภาพที่ 2-23 วิธีประสาทการมองเห็น (Visual Pathway)

(<http://www.edoctoronline.com/medical-atlas.asp7&cid>)

การรับรู้ (Perception) คือ กระบวนการที่บุคคลแต่ละคนกระทำการรวบรวมข้อมูล (Gather) จัดระเบียบความคิด (Organization) และแปลความหมายของข้อมูลข่าวสาร (Interpretation) จากสิ่งต่าง ๆ ที่แวดล้อมอยู่ (สุวรี ศิวะแพทย์, 2549, หน้า 99) กระบวนการของการรับรู้ (Perception Process) เป็นกระบวนการที่คาบเกี่ยวกันระหว่างเรื่องการรู้สึก (Sensing) ความจำ (Memory) ความเข้าใจ การคิด การเรียนรู้ (Learning) และการตัดสินใจ (Decision Making) ดังภาพที่ 2-24



ภาพที่ 2-24 กระบวนการรับรู้ (E. Bruce Goldstein., 2009, p. 382)

สิ่งเร้าไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ สิ่งของ สถานการณ์ หรือการทำให้เกิดการสัมผัส (Sensation) บุคคลก็จะแปลสัมผัสนั้น ทำให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ กระบวนการรับรู้ จะเกิดได้ต้องมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

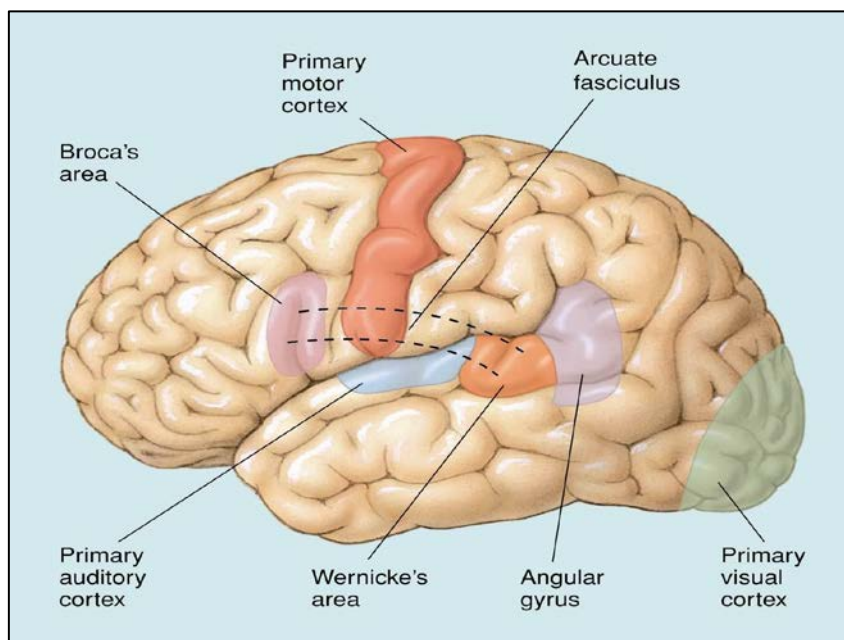
1. มีสิ่งเร้า (Stimulus) ที่จะทำให้เกิด การรับรู้ เช่น สถานการณ์ เหตุการณ์ สิ่งแวดล้อมรอบกาย ที่เป็น คน สัตว์ และสิ่งของ
2. อวัยวะรับประสาทสัมผัส (Sense Organs) ที่ทำให้เกิดความรู้สึกลสัมผัส เช่น ตา หู ฟัง จมูก ได้กลิ่น ลิ้น รุ้รส และผิวหนัง รุ้ร้อนหนาว
3. ประสบการณ์ หรือความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าที่เราสัมผัส
4. การแปลความหมายของสิ่งที่เราสัมผัส สิ่งที่เคยพบเห็นมาแล้วย่อมจะอยู่ในความทรงจำของสมอง เมื่อบุคคลได้รับสิ่งเร้า สมองก็จะทำหน้าที่ทบทวนกับความรู้ที่มีอยู่เดิมว่า สิ่งเร้านั้นคืออะไร การรับรู้จะเกิดขึ้นได้ ต้องเป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการดังนี้ ขั้นที่ 1 สิ่งเร้า

(Stimulus) มากระทบอวัยวะสัมผัส ขั้นที่ 2 กระแสประสาทสัมผัสวิ่งไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งมีศูนย์สั่งการอยู่ที่สมอง เกิดการรับรู้ (Perception) และขั้นที่ 3 สมองแปลความหมายออกมาเป็น ความรู้ความเข้าใจโดยอาศัยความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ความจำ เจตคติ ความต้องการ ปทัสถาน บุคลิกภาพ เซวาน์ปัญญา ทำให้เกิดการตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่ง กลไกการรับรู้เกิดขึ้นจากทั้ง สิ่งเร้าภายนอกและภายในอินทรีย์ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม อวัยวะรับสัมผัส (Sensory Organ) เป็น เครื่องรับสิ่งเร้าของมนุษย์ ส่วนที่รับความรู้สึกลของอวัยวะรับสัมผัสอาจอยู่ลึกเข้าไปข้างในมองจากภายนอกไม่เห็น อวัยวะรับสัมผัสแต่ละอย่างมีประสาทรับสัมผัส (Sensory Nerve) ช่วยเชื่อมอวัยวะรับสัมผัสกับเขตแดนการรับสัมผัสต่าง ๆ ที่สมอง และส่งผ่านประสาทมอเตอร์ (Motor Nerve) ไปสู่อวัยวะมอเตอร์ (Motor Organ) ซึ่งประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อและต่อมต่าง ๆ ทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองของอวัยวะมอเตอร์ และจะออกมาในรูปใดขึ้นอยู่กับควบคุมของระบบประสาท สิ่งเร้าอย่างเดียวกัน อาจจะทำให้คนสองคน สามารถรับรู้ต่างกัน ซึ่งก็แล้วแต่มุมมองและการรับรู้ของแต่ละคน การที่มนุษย์สามารถรับรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง และจะรับรู้ได้ดีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อ การรับรู้ เช่น ประสบการณ์ วัฒนธรรม การศึกษาดังนั้นการที่บุคคลจะ เลือกรับรู้สิ่งเร้าใจอย่างใดอย่างหนึ่ง ในขณะที่ขณะหนึ่งนั้นจึงขึ้นอยู่กับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้มี 2 ประเภท คือ อิทธิพลที่มาจากภายนอก ได้แก่ ความเข้มและขนาดของสิ่งเร้า (Intensively and Size) การกระทำซ้ำ ๆ (Repetition) สิ่งที่ตรงกันข้าม การเคลื่อนไหว (Movement) และอิทธิพลที่มาจากภายใน ได้แก่ แรงจูงใจ (Motivation) การคาดหวัง (Expectancy) ความสนใจ อารมณ์ ความคิดและจินตนาการที่บุคคลได้รับ

Cabral, Tavares, and De Almedia (2016) พบว่า การมีอิทธิพลนั้นมีความเกี่ยวพัน เชื่อมโยงกับอารมณ์โกรธ โดยได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่ตีพิมพ์จากฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ทางวิชาการทางอิเล็กทรอนิกส์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องโดยมีคำสืบค้นดังตัวอย่างต่อไปนี้ อารมณ์ด้านการมี อิทธิพล (Dominance) อิทธิพลของการชักจูง (Dominance Motivation) อารมณ์โกรธ (Angry) การมีอิทธิพลทางสังคม (Social Dominance) ลำดับชั้นทางสังคม (Social Hierarchy) การอยู่ใต้ บังคับบัญชา (Subordinance) หรือพฤติกรรมด้านการมีอิทธิพล (Dominance Behavior) เป็นต้น ซึ่งการรวบรวมงานวิจัยนั้นรวบรวมจากฐานข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในเชิงวิชาการ เช่น Scopus, PubMed, PsycNET และ Socieli.org เป็นต้น งานวิจัยที่รวบรวมเป็นงานวิจัยที่ตีพิมพ์ระหว่างปี

ค.ศ. 1990 ถึงปี ค.ศ. 2015 รวบรวมได้ 207 เรื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความโกรธและการมีอิทธิพลนั้น มีการเกี่ยวข้องกันทั้งทางตรงและทางอ้อม เมื่อเกิดอารมณ์โกรธและการมีอิทธิพลกระบวนการ เชื่อมโยงและแปลความหมายจากความรู้และประสบการณ์ที่ผ่านมา (Top Down Process) ทำงาน ลดลง แต่กระบวนการแปลความจากสิ่งเร้าที่เข้ามากระตุ้น (Bottom Up Process) จะมีการทำงาน มากขึ้น สมองส่วนอะมิกดาลา (Amygdala) ทำงานเพิ่มขึ้น ในขณะที่สมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) ออบิโต ฟรอนทัล คอร์เท็กซ์ (Orbitofrontal Cortex) เวนโทรมีเดียรี ปริฟรอนทัล คอร์เท็กซ์ (Ventromedial PFC) และ แอนทิเรียซิงกูเลท คอร์เท็กซ์ (ACC) ทำงานลดลง

คำเป็นรูปแบบหนึ่งของการสื่อความหมายผ่านทางภาษาซึ่งสมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการ สื่อภาษาจะอยู่ในสมองซีกซ้ายบริเวณของซีรีบรัล คอร์เท็กซ์ (Cerebral Cortex) มีเวอร์นิค แอร์เรีย (Wernicke's Area) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปลความหมาย การเลือกคำ คิดคำและวางแผนเรียงลำดับ คำให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์จากข้อมูลที่ได้รับเข้ามาจากสมองส่วนต่าง ๆ ซึ่งความสามารถดังกล่าว ต้องกระทำโดยอาศัยประสบการณ์ที่สะสมมาของแต่ละบุคคลด้วยเช่นกัน นอกจากนี้สมองที่เกี่ยวข้อง กับการทำงานด้านภาษาอีกสองส่วนคือ แองกูลา ไจรัส (Angular Gyrus) ซึ่งเป็นส่วนของการเชื่อม ระหว่างเวอร์นิคแอร์เรีย (Wernicke's Area) กับศูนย์การเห็นในสมองส่วนท้ายทอย ทำหน้าที่ในการ แปลความหมายคำที่อ่าน และพื้นที่สมองที่ตอบสนองต่อชื่อ (Name Region) อยู่บริเวณด้านหน้าของ สมองส่วนท้ายทอยและด้านหลังของสมองส่วนขมับ ทำหน้าที่ในการบอกชื่อสิ่งที่เห็น มีความสำคัญ มากในการพัฒนาด้านความเข้าใจภาษาและความสามารถทางเชาว์ปัญญา ดังภาพที่ 2-25



ภาพที่ 2-25 สมองส่วนเวอร์นิคแอร์เรีย (Wernicke's Area)

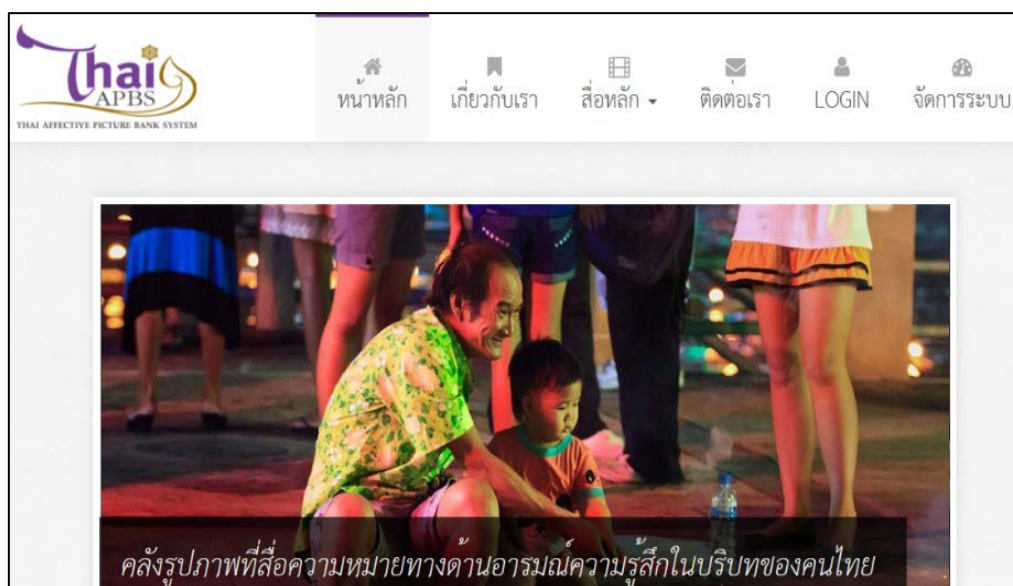
(Purves, Cabeza, Huettel, LaBar, Platt, & Woldorff, 2007, p. 408)

3. ภาพและคำภาษาไทยที่สื่อความหมายด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 รูปภาพ (Picture) เป็นสิ่งที่เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนเรามากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์ นิตยสาร และหนังสือแบบเรียน ต่างก็มีรูปภาพเข้ามาเกี่ยวข้อง รูปภาพให้ทั้งความสวยงาม และสามารถอธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน รูปภาพ มีลักษณะเป็นภาษาสากล (International Language) มีคุณลักษณะพิเศษที่สามารถสื่อความหมายได้ดีและรวดเร็วที่สุด เพราะการสื่อความหมายด้วยภาพนั้น เป็นการสื่อสารที่มีผลต่อการรับรู้และทำให้คนเราสามารถจดจำได้ดีที่สุด ไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ก็ตามสามารถตีความหมายของรูปภาพได้ และอ่านรูปภาพได้ง่ายกว่าอ่านสื่อวัสดุอื่น ๆ เพราะรูปภาพสามารถเล่าเรื่องจากตัวมันเองได้ รูปภาพยังช่วยสร้างอารมณ์ความรู้สึก สามารถสร้างแรงจูงใจ และบรรยายเหตุการณ์ได้ (เยวานารถ พันธุ์เพ็ง, 2553, หน้า 1-22)

รูปภาพ หมายถึง ตัวแทนของวัสดุ สิ่งของ หรือบุคคล ที่นำเสนอออกมาโดยการเขียน วาด พิมพ์ หรือการถ่ายภาพ เป็นลักษณะของการสื่อสารที่แสดงออกมาบนวัตถุพื้นผิวเรียบ ที่บุคคลสามารถรับรู้ และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้โดยประสาทสัมผัสทางตา เช่น ภาพวาด ภาพเขียน ภาพถ่ายของวัตถุสิ่งของ คน สัตว์ ทิวทัศน์ ภาพยนตร์ เป็นต้น (ธวัชชัย ศรีพรงาม และคณะ, 2558)

จากความหมายข้างต้น และจากการพัฒนาระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทยโดย ธวัชชัย ศรีพรงาม และคณะ (2558) นั้นรูปภาพที่นำมาใช้จะมุ่งเน้นไปที่ภาพถ่ายสี เนื่องจากภาพถ่ายสีเป็นรูปภาพที่ให้ระดับความเหมือนจริงตามลักษณะธรรมชาติมากกว่ารูปภาพประเภทอื่น ๆ ซึ่งภาพถ่ายยังเป็นรูปแบบของการสื่อสารที่กระตุ้นประสาทสัมผัสทางการมองเห็น ก่อให้เกิดความหมายและมีอิทธิพลต่อการรับรู้ (Perception) การรู้คิด หรือปัญญา (Cognition) และยังสามารถส่งผลทำให้คนเราแสดงอารมณ์ (Affection) ออกมาได้หลากหลายระดับ (Machajdik & Hanbury, 2010, p. 83) ระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย ดังภาพที่ 2-26



ภาพที่ 2-26 หน้าจอแสดงระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย (<http://thaiapbs.khonit.net/>)

ประเภทของภาพรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย ประกอบไปด้วย 4 หมวดหมู่ ตามแบบงานวิจัย The International Affective Picture System (IAPS) in The Study of Emotion and Attention ของ Lang and Bradley (2007, pp. 29-46) ได้แก่

- หมวดหมู่ที่ 1 ภาพถ่ายเกี่ยวกับคน (Humans)
- หมวดหมู่ที่ 2 ภาพถ่ายเกี่ยวกับสัตว์ (Animals)
- หมวดหมู่ที่ 3 ภาพถ่ายเกี่ยวกับสิ่งของที่ไม่มีชีวิต (Objects Nonliving)
- หมวดหมู่ที่ 4 ภาพถ่ายเกี่ยวกับภาพทิวทัศน์ (Scenes)

ภาพถ่ายดังกล่าว เป็นภาพถ่ายที่ผ่านการพิจารณาคุณลักษณะทางจิตวิทยา และทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์ (Elements of Art Theory) เพื่อให้สอดคล้องกับอารมณ์ความรู้สึกในแต่ละด้าน บ่งบอกถึงสภาพแวดล้อม หรือรายละเอียดเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ประเด็นใดประเด็นหนึ่ง ที่มีความเป็นไทยรวมถึงวัฒนธรรม และประเพณีไทย ซึ่งรูปภาพที่นำมาใช้นั้นจะต้องมีความสมบูรณ์ เป็นรูปภาพที่มีองค์ประกอบชัดเจน เข้าใจง่าย ดึงดูดความสนใจ หรือสะกดอารมณ์ให้จับจ้องอยู่กับรูปภาพนั้น หรืออาจเป็นรูปภาพที่สามารถกระตุ้นปลุกเร้าอารมณ์ความรู้สึกด้วยสีหรือแสง ดังนั้นภาพที่ใช้สื่ออารมณ์ความหมายในบริบทของคนไทยจึงใช้หลักการในการรวบรวมสิ่งที่จำเป็นเข้ามาประกอบกันอย่างลงตัวจนกลายเป็นรูปภาพที่มีคุณภาพเหมาะสมกับการใช้เป็นเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์อารมณ์ แต่สิ่งที่จำเป็นต้องเข้าใจเป็นปัจจัยพื้นฐานก่อนก็คือ องค์ประกอบศิลป์ (Art of Composition) คำว่า Composition มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า Compositio คือการจัดเข้าด้วยกัน องค์ประกอบทางศิลปะเป็นปัจจัยของสิ่งที่พบเห็นได้ตามธรรมชาติหรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น ประกอบไปด้วยหลายองค์ประกอบ การนำมาใช้งานสามารถนำมาใช้ผสมผสานกันได้มากกว่าหนึ่งองค์ประกอบเพื่อสร้างให้เกิดความสอดคล้อง ความต่อเนื่องสัมพันธ์กันจนเกิดความกลมกลืนในทางศิลปะ (สุรพงษ์ บัวเจริญ, 2554, หน้า 8) องค์ประกอบศิลป์สามารถพบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน โดยทั่วไปงานศิลปะจะมีองค์ประกอบศิลป์ คือ จุด เส้น รูปร่างรูปทรง ลักษณะผิว สัดส่วน สี น้ำหนัก หรือค่าความอ่อนแก่ แสง เงา และที่ว่าง เพื่อให้ได้งานที่ออกมาสมบูรณ์แบบ (กุลนิดา เหลือบจำเริญ, 2553, หน้า 16-109)

3.2 คำภาษาไทยที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล

คำ ทำหน้าที่เป็นเครื่องหมาย หรือสิ่งที่บอกความหมาย และตีความได้ (จุไรรัตน์ ลักษณะศิริ, 2558, หน้า 23) การสื่อสารกันโดยภาษาพูดนั้นคำเป็นสิ่งสำคัญใช้เป็นสื่อแสดงความคิดเห็นความรู้สึก และความรู้ออกมาเพื่อให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจ คำสามารถแบ่งตามลักษณะได้เป็น 2 ประเภท คือ รูปธรรม (Concrete) และนามธรรม (Abstract) โดยลักษณะทางรูปธรรม แบ่งออกเป็น ดังนี้

3.2.1 คำมีภาพแสดงความหมาย (Picture Word) คือ คำที่กล่าวแล้วเห็นภาพ ได้แก่ คำนามและคำแสดงลักษณะต่าง ๆ เช่น สีเหลือง

3.2.2 คำมีภาพแสดงอาการ (Action Word) ได้แก่ คำแสดงอาการให้เห็นความเคลื่อนไหว ได้แก่ คำกริยาและคำวิเศษณ์ เช่น เดิน นั่ง นอน

ทั้งนี้คำตามความหมายราชบัณฑิตยสถานคือ เสียงพูดหรือลายลักษณ์อักษรที่เขียนหรือพิมพ์ขึ้นเพื่อแสดงความคิด โดยปรกติถือว่าเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดซึ่งมีความหมายในตัว (จุไรรัตน์ ลักษณะศิริ, 2558, หน้า 23) ซึ่งเสียงพูด หรือกลุ่มของเสียงพูดที่มีความหมายและต้องประกอบด้วย

หน่วยคำอย่างน้อย 1 หน่วยคำและอาจมีหน่วยเติมปรากฏร่วมด้วยหรือไม่ก็ได้ คำเป็นหน่วยทางภาษาที่อยู่ระหว่างหน่วยคำและประโยค (Neufeldt & Gurelnik, 1988, p. 1538) ทั้งนี้ความหมายของคำที่ใช้ในการพัฒนาคลังคำตามบริบทของคนไทย คือส่วนที่เล็กที่สุดของภาษา หรือหน่วยของภาษาที่มีความหมายในตัวเอง อาจมีพยางค์เดียวหรือหลายพยางค์ก็ได้ โดยคำภาษาไทยสื่อความหมายด้านการมีอิทธิพล หมายถึง คำนาม และคำวิเศษณ์ที่มีความคุ้นเคย (Familiarity) ในสังคม วัฒนธรรม และประเพณีไทย มีความเป็นรูปธรรม (Concreteness) สามารถแสดงถึงลักษณะอารมณ์ความรู้สึกของแต่ละบุคคล ที่เกิดขึ้นจากคำภาษาไทย ผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็น แล้วเกิดกระบวนการรับรู้ และตีความตามประสบการณ์ตั้งแต่วัยเด็ก ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอารมณ์ความรู้สึกได้หรือไม่ได้ มีอารมณ์ความรู้สึกที่มีพลังหรือไม่มีพลัง และมีอารมณ์ความรู้สึกกลัว หรือไม่กลัวต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ (บุคคลรอบข้าง เหตุการณ์ หรือ วัตถุ เป็นต้น) แล้วตอบสนองออกมาเป็น 3 ลักษณะ คือลักษณะการมีอิทธิพลที่ด้อยกว่า หรือกลัว (Uncontrol) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) ไม่แสดงอารมณ์ความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่งออกมา และลักษณะการมีอิทธิพลที่เหนือกว่าหรือไม่กลัว (Control) (จันทร์เพ็ญ งามพรม และคณะ, 2560)

ชนิดของคำภาษาไทยที่ใช้ในการพัฒนาคลังคำตามบริบทของคนไทยจำแนกได้ 7 ชนิดตามแนวคิดของกำชัย ทองหล่อ (2556, หน้า 193) ดังนี้

1. คำนาม (Noun) คือ คำที่ใช้เรียกชื่อคน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ อาการ สภาพ และลักษณะ ทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมแบ่งออกเป็น 5 ชนิด แต่หากแบ่งโดยหน่วยคำและความหมายของคำเป็นหลักสามารถแบ่งคำนามออกเป็น 2 ชนิด คือ 1) คำนามที่เป็น คำมูล (Simple Forms) และ 2) คำนามที่เป็นคำประสม (Compound Forms)

2. คำสรรพนาม (Pronoun) คือ คำที่ใช้เรียกแทนชื่อคน สัตว์ สิ่งของ

3. คำกริยา (Verbs) คือ คำที่แสดงอาการ การกระทำหรือบอกสภาพของประธานในประโยค เมื่ออาศัยหน้าที่เป็นหลัก คำกริยา ได้แก่ คำที่ทำหน้าที่แสดงลักษณะอาการของคำนามหรือสรรพนาม หรือคำอื่นที่ทำหน้าที่ได้อย่างนาม โดยปรากฏอยู่ในตำแหน่งของผู้ถูกกระทำ (Action) ในประโยค โดยมีหน้าที่คือ เป็นตัวแสดงในประโยค

4. คำวิเศษณ์ (Adjective/ Adverb) คือ คำที่ช่วยขยายคำนาม คำสรรพนาม คำกริยาหรือคำวิเศษณ์ ให้มีความหมายชัดเจนยิ่งขึ้น ในภาษาไทย คำวิเศษณ์สามารถใช้ขยายได้ทั้งนามสรรพนาม กริยา และวิเศษณ์ ในขณะที่ในภาษาอังกฤษจะแยกคำวิเศษณ์ออกเป็นสองประเภท คือ คำคุณศัพท์ (Adjective) ใช้ขยายได้เฉพาะคำนาม และสรรพนามเท่านั้น และคำกริยาวิเศษณ์ (Adverb) ใช้ขยายกริยา คุณศัพท์ และกริยาวิเศษณ์ด้วยกัน

5. คำบุพบท (Preposition) คือ คำที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคำหรือประโยค เพื่อให้รู้คำหรือประโยคที่อยู่หลังบุพบทนั้นมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับคำหรือประโยคที่อยู่ข้างหลังอย่างไร

6. คำสันธาน (Conjunction) คือ คำที่ทำหน้าที่เชื่อมประโยคกับประโยค หรือประโยคกับกลุ่มคำ

7. คำอุทาน (Interjection) คือ คำที่เปล่งออกมาเพื่อแสดงความรู้สึกและอารมณ์ของผู้พูด โดยมากคำอุทานจะไม่มี ความหมายตรงตามถ้อยคำ แต่มุ่งเน้นอารมณ์เป็นสำคัญ

Hinojosa, Carretié, Valcárcel, Méndez-Bértolo, and Pozo (2009) ศึกษาเรื่องความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมองระหว่างคำและภาพที่สื่อความหมายทางอารมณ์ โดยการศึกษา

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potentials: ERPs) มีการตั้งสมมติฐานว่าภาพสามารถเร้าอารมณ์ความรู้สึกได้มากกว่าคำ เพราะภาพสามารถเข้าถึงกระบวนการรับรู้ได้ดีกว่า เนื่องจากคำจะมีการประมวลผลก่อนนำข้อมูลไปสู่กระบวนการตีความ การศึกษานี้วิเคราะห์ได้แบ่งการทดลองออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกมีผู้เข้าร่วมการทดลอง 20 คนแบ่งเป็นชาย 1 คน และหญิง 19 คน อายุระหว่าง 19-21 ปี มีสายตปกติ และถนัดขวา สิ่งเร้าที่ใช้เป็นคำที่สื่อความหมาย และอารมณ์ประทับใจ (Valence) และ ด้านการตื่นตัว (Arousal) และมีตัวกระตุ้น (Stimuli) 4 ชนิดคือ บวก (Positive) ลบ (Negative) เฉย ๆ (Neutral) และผ่อนคลาย (Relax) กลุ่มทดลองจะได้มองคำทั้งหมด 80 คำ แบ่งตามชนิดของตัวกระตุ้นชนิดละ 20 คำ โดยตัวหนังสือที่ใช้เป็นสีดำบนพื้นสีขาวและมีอัตราส่วนการวางตัวอักษรแบบปกติ แต่ละภาพมีลำดับการนำเสนอแบบสุ่มที่ระยะเวลา 250 มิลลิวินาทีต่อภาพ และใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี ANOVA ในการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าระยะเวลาการตอบสนอง (Retention Time: RT) ต่างกันแต่ไม่แตกต่างในระดับที่มีนัยสำคัญ ส่วนข้อมูลที่ได้จากการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองพบว่า ในการมองคำจะมีการตอบสนองทางตา 2 ครั้ง ครั้งแรกเกิดที่ Parieto Occipital Negativity โดยมีค่าความถี่สูงสุดอยู่ที่ 250 มิลลิวินาที และครั้งที่สองเกิดที่ Parietal Positivity ที่ระดับความถี่ 350 มิลลิวินาที และพบว่าค่า Late Positive Component (LPC) ของคำที่สื่อความหมายทางอารมณ์กลาง ๆ (Neutral) มีความถี่มากกว่าเมื่อเทียบกับคำที่สื่อความหมายเชิงบวก เชิงลบ และผ่อนคลาย

ส่วนการทดลองที่สองเป็นการมองภาพที่สื่อความหมายทางอารมณ์จากคลังภาพ IAPs ของสหรัฐอเมริกา โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 28 คน แบ่งเป็นหญิง 21 คน ชาย 7 คน สิ่งเร้าที่ใช้ในการทดลองเหมือนกับกลุ่มแรก และใช้การวิเคราะห์ทางสถิติแบบ One-Way ANOVA, Post Hoc Analysis และ Bonferroni Correlation พบความต่างอย่างมีนัยสำคัญของระยะเวลาการตอบสนอง (RT) ของภาพที่ให้ความรู้สึกเชิงบวกน้อยกว่าเมื่อเทียบกับภาพที่ให้ความรู้สึกกลาง ๆ หรือแบบผ่อนคลาย และระยะเวลาการตอบสนอง (RT) ของภาพที่ให้ความรู้สึกในเชิงลบสั้นกว่าเมื่อเทียบกับภาพที่ให้ความรู้สึกกลาง ๆ หรือแบบผ่อนคลาย เมื่อมองภาพที่สื่ออารมณ์เชิงบวกคลื่นสมองจะมีลักษณะกว้างกว่าเมื่อเทียบกับกลาง ๆ และผ่อนคลาย คลื่นที่พบนั้นจะพบบริเวณสมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) และสมองส่วนข้าง (Parietal Lobe) จากการศึกษาสรุปได้ว่า ภาพสามารถเร้าอารมณ์ได้มาก เพราะสามารถดึงความสนใจในกระบวนการประมวลผลแบบ Top Down Process ได้ดีกว่า สะท้อนให้เห็นถึงการจูงใจในสมองแม้ไม่ได้รับสิ่งเร้าก็ตาม

ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เพศ

เพศ (Sex) ในบางครั้งจะปรากฏค่าหนึ่งคือ (Gender) ตามความหมายในพจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยาแห่งราชบัณฑิตยสถาน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2552) หมายถึง ความแตกต่างระหว่างผู้ชายกับผู้หญิงตามเพศในทางกายวิภาค แต่ถ้าพิจารณาตามความหมายทางสังคมวิทยา หมายถึง การจำแนกทางสังคม ซึ่งไม่จำเป็นต้องแบ่งตามลักษณะทางกายวิภาคเสมอไป ความหมายในเชิงสังคมวิทยาและจิตวิทยาสังคม เพศ หมายถึง ลักษณะทางชีวภาพที่ใช้ในการแบ่งแยกกลุ่มมนุษย์ออกเป็นแต่ละ เพศ ส่วนสถานะเพศ (Gender) หมายถึง ลักษณะในเชิงสังคมและจิตวิทยาสังคมที่ใช้เป็นพื้นฐานในการแบ่งแยกกลุ่มมนุษย์ว่าเป็นหญิง (Feminine) เป็นชาย (Masculine) หรือเป็นหญิงชาย (Androgenous)

ซึ่งเป็นลักษณะผสมระหว่างลักษณะเด่นของความเป็นชายและความเป็นหญิง ในทางสังคมวิทยา มีการอธิบายถึงสถานะเพศ ใช้กับกรณีที่กำลังถึงระบบการแบ่งแยกประเภทที่สังคมสร้างขึ้นคำว่าหญิง (Female) และชาย (Male) ควรใช้สำหรับการแยกข้อแตกต่างทางชีวภาพส่วนคำว่าหญิง เป็นชาย ควรสงวนไว้ใช้กับลักษณะการ (Traits) ทางพฤติกรรมและนิสัยอารมณ์ (Temperament) ที่สังคมถือว่าเหมาะสมสำหรับแต่ละเพศ ลักษณะเหล่านี้ได้รับการเรียนรู้ผ่านทางกระบวนการขัดเกลาทางสังคมที่ซับซ้อนและต่อเนื่อง นักสังคมวิทยา นักมานุษยวิทยา และนักจิตวิทยาได้เน้นว่าปัจจัยทางชีวภาพไม่ได้เป็นตัวกำหนดสถานะเพศ ความหมายของสถานะเพศ กำหนดได้จากเงื่อนไขเชิงสังคมและวัฒนธรรม ความหมาย การตีความ และการแสดงออกของสถานะเพศแปรผันแตกต่างกันไปตามแต่ละวัฒนธรรม และเปลี่ยนแปลงไปได้ตามเงื่อนไขของกาลเวลาแต่ละยุคสมัย นอกจากนี้ ปัจจัยทางสังคม เช่น ชนชั้น อายุ เชื้อชาติ และชาติพันธุ์ ยังมีส่วนในการเสริมแต่งความหมายเฉพาะ การแสดงออก และประสบการณ์ของสถานะเพศอีกด้วย สิ่งเหล่านี้สะท้อนข้อเท็จจริงที่ว่า สถานะเพศไม่อาจนำไปใช้ในความหมายเดียวกันกับเพศได้

2. บุคลิกภาพ (Personality)

บุคลิกภาพเป็นพฤติกรรมที่เกิดอย่างมีแบบแผน แสดงออกมาในรูปแบบของพฤติกรรมทั้งลักษณะทางกายและทางจิต ซึ่งมีการให้คำนิยามและแบ่งประเภทในหลายลักษณะดังต่อไปนี้

บุคลิกภาพเป็นลักษณะนิสัยจำเพาะของบุคคล รากศัพท์ของ Personality มาจาก Persona ซึ่งเป็นคำที่มีความหมายกว้างมากจนยากที่จะอธิบาย อัลลอร์พอร์ต เคยรวบรวมความหมายของคำนี้ได้ถึงเกือบ 50 ความหมาย (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556) ในที่นี้คำว่าบุคลิกภาพ หมายถึง

การเสนอโครงสร้างและแนวคิดที่กล่าวถึงลักษณะบุคลิกภาพ ได้แก่ ทฤษฎีการแบ่งประเภทลักษณะนิสัย จิตวิเคราะห์ พฤติกรรมนิยม มนุษยนิยม การเรียนรู้ทางสังคม สถานการณ์นิยม (Situationalism) ปฏิสัมพันธ์นิยม (Interactionism)

โครงสร้างทางจิตวิทยาที่ซับซ้อนเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาให้เข้าใจลักษณะเฉพาะของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมออกมาในสถานการณ์ต่าง ๆ มีการพัฒนาทฤษฎีบุคลิกภาพออกมาเพื่อช่วยให้เข้าใจถึงกระบวนการของการพัฒนาและวางรูปแบบบุคลิกภาพ

การประเมินตนเองของบุคคลที่เชื่อว่าบุคลิกภาพของตน คือ การที่ตนคิด รู้สึก และกระทำ มีเพียงตนเองเท่านั้นที่เข้าใจสิ่งเหล่านี้โดยเต็มที่ และพฤติกรรมทางสังคมไม่จำเป็นว่าจะสะท้อนถึงตัวตนอย่างแท้จริงเสมอไป

กลุ่มของลักษณะนิสัยที่ทำให้บุคคลกระทำ และมีประสบการณ์เกี่ยวกับตนในวิถีทางเฉพาะ เป็นการจัดระเบียบรวบรวมระบบของจิตกายภาพ (Psychophysical) ที่ตัดสินใจถึงแนวทางเฉพาะในการปรับตัวของบุคคลนั้นกับโลกภายนอก ซึ่งเป็นแนวคิดของอัลลอร์พอร์ต

G. W. Allport (1973, p. 24) ให้ความหมายว่าบุคลิกภาพ หมายถึงกลุ่มลักษณะนิสัยที่ทำให้บุคคลกระทำ และมีประสบการณ์เกี่ยวกับตนเองในวิถีทางเฉพาะ เป็นการจัดระเบียบรวบรวมระบบของจิตกายภาพ (Psychophysical) ที่ตัดสินใจถึงแนวทางเฉพาะในการปรับตัวของบุคคลนั้นกับโลกภายนอก

ยูราวตี เมืองโนราช (2558, หน้า 217) ได้ให้ความหมายของบุคลิกภาพ คือ ลักษณะนิสัยทุกสิ่งทุกอย่างที่ประกอบขึ้นเป็นตัวบุคคล รวมทั้งท่าทาง ความรู้สึกนึกคิดที่รวมกันเป็นแบบอย่างเฉพาะของบุคคล จะแสดงออกมาในรูปแบบของพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ ซึ่งทำให้แต่ละคนมีบุคลิกภาพที่ต่างกันไป

Cervone and Pervin (2014, p. 33) ให้ความหมายว่า บุคลิกภาพเป็นลักษณะของแต่ละบุคคล โดยรวมลักษณะที่มองเห็นตั้งแต่สภาพร่างกาย พฤติกรรม และปฏิกิริยาต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม ความคิด ทัศนคติ เป็นต้น และเป็นตัวกำหนดลักษณะการปรับตัวของ บุคคลต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

Ryckman (2012, p. 4) ได้นิยามความหมายคำว่า บุคลิกภาพ (Personality) คือรูปแบบลักษณะนิสัยเฉพาะของบุคคลซึ่งมีอิทธิพลแตกต่างกันต่อกระบวนการรับรู้ แรงจูงใจและพฤติกรรมของบุคคลใดบุคคลหนึ่งในหลายสถานการณ์ คำว่า "บุคลิกภาพ" มีต้นกำเนิดมาจากภาษาละติน Persona หมายถึง หน้ากาก

Larsen and Buss (2012, p. 4) ได้ให้ความหมายว่าบุคลิกภาพ คือ ลักษณะทางจิตวิทยา และเป็นกลไกภายในที่มีการจัดการของแต่ละบุคคล และมีความคงทนและมีอิทธิพลต่อการแทรกซึมและการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางสังคม

สรุปได้ว่าบุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล ที่ใช้สะท้อนความคิด ความรู้สึกภายใน และความคิด ความรู้สึกภายนอก และแสดงออกโดยพฤติกรรมที่บุคคลนั้นมีต่อสิ่งแวดล้อมที่กำลังเผชิญอยู่

ทฤษฎีบุคลิกภาพ (Theories of Personality)

1. ทฤษฎีลักษณะนิสัยของบุคคล (Trait Theories) ทฤษฎีนี้เกิดจากความเชื่อพื้นฐานที่ว่า ลักษณะนิสัยที่อยู่ภายในตัวบุคคลจะเป็นตัวกำหนดแนวโน้มในการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ และเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงกิจกรรมที่จะกระทำต่อไปของบุคคล คนที่มีลักษณะนิสัยต่างกันจะมีการตอบสนองต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะนิสัยต่าง ๆ นี้เองจะส่งผลให้แต่ละคนมีบุคลิกภาพแตกต่างกัน เช่น

ทฤษฎีของอัลพอร์ท

ทฤษฎีนี้กล่าวว่าภายในตัวบุคคลจะมีการจัดระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งระบบดังกล่าวมี 5 ระดับคือ

ระดับที่ 1 ได้แก่ การกระทำง่าย ๆ ที่เกิดจากมีปฏิกิริยาโต้ตอบต่อสิ่งเร้า (Response)

ระดับที่ 2 ได้แก่ นิสัย (Habit) หรือการกระทำซ้ำที่เกิดจากการเรียนรู้

ระดับที่ 3 ได้แก่ ลักษณะนิสัย (Traits) เกิดจากการผสมผสานของนิสัยเฉพาะ

ระดับที่ 4 ได้แก่ ตัวตน (Selves) จากการผสมผสานของลักษณะนิสัยต่าง ๆ อัลพอร์ทเชื่อว่า แต่ละคนจะมีตัวตนได้มากกว่าหนึ่ง

ระดับที่ 5 ได้แก่ บุคลิกภาพ (Personality) เกิดจากการผสมผสานของตัวตนหรือเป็นระบบรวมทั้งหมดภายในตัวบุคคลนั่นเอง

อัลพอร์ท เน้นว่าไม่มีอะไรที่จะสะท้อนให้เห็นถึงบุคลิกภาพของบุคคลได้ดีเท่ากับลักษณะนิสัย เพราะลักษณะนิสัยจะเป็นสิ่งที่มีความเป็นเอกลักษณ์ ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคลและเป็นแนวทางสำหรับการแสดงพฤติกรรม ซึ่งแบ่งลักษณะนิสัยออกเป็น 2 ชนิด คือลักษณะนิสัยสามัญ (Common Traits) และลักษณะเฉพาะบุคคล (Personal Traits)

2. ทฤษฎีลักษณะนิสัยผิวเผินและลักษณะนิสัยซ่อนเร้นของแคทเทิลล์ (Cattell's Theory of Surface and Source Traits) เป็นทฤษฎีวิเคราะห์องค์ประกอบลักษณะนิสัย (Factor Analytic Trait Theory) โดยอธิบายว่าบุคลิกภาพเป็นเรื่องของพฤติกรรมทั้งหมดของบุคคลซึ่งเรียกว่า ลักษณะ

นิสัย (Traits) โดยลักษณะนิสัยที่ประกอบขึ้นเป็นบุคลิกภาพนั้นประกอบด้วยลักษณะนิสัยที่ซ่อนอยู่ภายใน (Source Traits) และลักษณะนิสัยส่วนผิว (Surface Traits) เป็นพฤติกรรมที่ปรากฏออกมาให้เห็นภายนอกหรือแสดงออกมาอย่างผิวเผินนั่นเอง แคทเทิลล์ได้สร้างแบบทดสอบบุคลิกภาพ 16PF (The Sixteen Personality Factor Inventory) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) มาช่วยในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณ 4,000 ค่า และสร้างเป็นมิติพื้นฐานของบุคลิกภาพ (Personality Profile) ได้ 16 กลุ่ม

3. ทฤษฎีบุคลิกภาพของ Carl G. Jung (Jung, 1970) ได้เสนอแนวความคิดและทฤษฎีบุคลิกภาพโดยเปรียบเทียบบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน และจำแนกบุคลิกภาพตามลักษณะเกี่ยวข้องกับสังคมหรือตามลักษณะการดำเนินชีวิต จำแนกได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

3.1 บุคลิกภาพเปิดเผย (Extrovert) มีลักษณะเป็นคนที่แสวงหา และชอบทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ชอบการสังสรรค์ เข้าสังคมกับคนหมู่มาก ชอบเกี่ยวข้องกับผู้อื่นมีการยอมรับและปรับตัวเองให้เข้ากับสังคมได้ พุดคุยสนุกสนานเปิดเผย เป็นกันเอง คบง่าย ใจกล้า ชอบแสวงหาประสบการณ์ชีวิต ชอบการเปลี่ยนแปลงพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ใหม่อยู่เสมอเผชิญหน้ากับปัญหาต่าง ๆ ทำอะไรโดยไม่วางแผนล่วงหน้า ชอบความตื่นเต้น มีอารมณ์อ่อนไหวรวดเร็ว การแสดงออกของอารมณ์เห็นได้ง่ายชัดเจน ถ้าเกิดความคับข้องใจจะปรับตัวในรูปแบบก้าวร้าว (Aggression) ปรับตัวด้วยวิธีชดเชย มีอำนาจเหนือคนอื่น เจ้ากี้เจ้าการเรื่องต่าง ๆ ชอบเป็นหัวหน้า การกระทำมักเกี่ยวข้องกับแต่เรื่องภายนอกตัวเองเป็นส่วนใหญ่

3.2 บุคลิกภาพเก็บตัว (Introvert) เป็นบุคคลประเภทชอบอยู่โดดเดี่ยวตามลำพังแยกตัวเองออกจากสังคม ทำงานคนเดียว ใช้ความคิดของตัวเองเป็นหลักในการสำรวจตัวเอง คิดแต่เรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเอง ไม่กล้าแสดงออก มักเก็บความทุกข์ไว้กับตนเอง มักจะหวาดระแวง ไม่ชอบสังคม มีความกดดันทางอารมณ์ ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ปรับตัวได้ค่อนข้างยาก เห็นแก่ตัว ทำตามระเบียบกฎเกณฑ์แบบแผนของสังคม มีความเชื่อมั่นในตนเองสูงมาก ถ้ามีความรู้สึกขัดแย้ง และเกิดความคับข้องใจจะปรับตัวในรูปแบบการถดถอย (Withdrawal) หลบหนี แยกตัวเองออกจากสังคม ไม่คำนึงถึงความจริงของโลกภายนอก

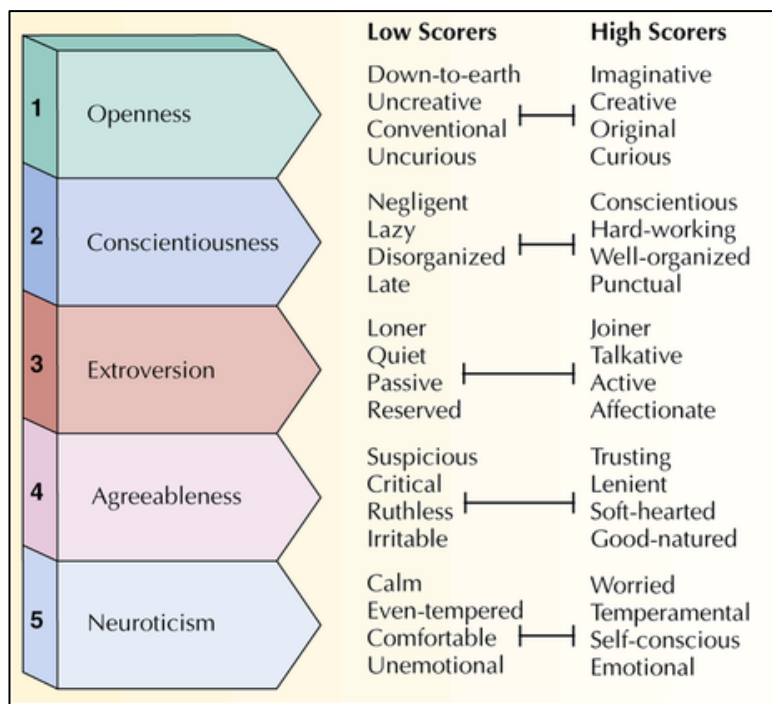
4. ทฤษฎีบุคลิกภาพของ H. J. Eysenck (Eysenck, 1971) ได้นำการศึกษาของ Jung มาศึกษาค้นคว้าและปรับปรุง โดยจัดกลุ่มลักษณะนิสัย (Trait) ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เกิดเป็นทฤษฎีสองมิติ Eysenck ได้ให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางชีวภาพว่าเป็นตัวกำหนดลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลมากกว่าปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีนี้มีความน่าสนใจเพราะเข้ามามีมิติเปิดเผย-เก็บตัว (Extroversion-Introversion) มาผสมกับอีกมิติหนึ่ง คือ มั่นคง-หวั่นไหวทางอารมณ์ (Stability-Neuroticism) เป็นการเพิ่มมิติความไวของอารมณ์เข้ามา ด้วยเห็นว่าอารมณ์มีส่วนสัมพันธ์กับปฏิกิริยาที่บุคคลจะแสดงออก แนวคิดเรื่องระบบประสาทที่มีผลต่อลักษณะเปิดเผยและเก็บตัวของบุคคลได้รับการสนับสนุนจากงานวิจัยหลายเรื่องว่าเป็นจริง และเมื่อนำบุคลิกภาพทั้งสองมิติมาสร้างความสัมพันธ์กันจะได้บุคลิกภาพ ดังนี้

4.1 บุคลิกภาพแบบเก็บตัว-แบบเปิดเผย โดยบุคลิกภาพแบบเก็บตัว มีลักษณะเฉียบเฉย ไม่ชอบสังคมกับผู้อื่น มองปัญหาเข้าสู่ตนเอง ชอบอ่านและค้นคว้าคนเดียวมากกว่าการเข้าสังคมกับผู้อื่น สนทนากับคนยาก ดำเนินชีวิตประจำวันด้วยความเคร่งขรึม และชอบความมีระเบียบเรียบร้อยในชีวิต ควบคุมความรู้สึก พอใจ ไม่พอใจไว้มาก ไม่ค่อยแสดงกิริยาก้าวร้าวออกมาตรง ๆ อารมณ์

ไม่เปลี่ยนแปลงง่าย คุณ่าเชื่อถือ บางครั้งมองโลกในแง่ร้าย ยึดถือแบบมาตรฐานจรรยาบรรณของสังคมมาก บุคลิกภาพแบบเปิดเผย มีลักษณะน่าคบ เป็นมิตร มีอัธยาศัยไมตรี ชอบงานสังคม มีเพื่อนมาก อยากรู้เกี่ยวกับคนอื่น ๆ ไม่ชอบอ่านหนังสือหรือค้นคว้าด้วยตนเองคนเดียว ชอบทำกิจกรรมที่ทำให้ตื่นเต้น ชอบเสียง อดทนต่อสถานการณ์ ทั่วไปค่อนข้างหุนหัน ชอบแสดงตลกขบขัน เกิดการหัวเราะขึ้น พร้อมทั้งจะตอบโต้เสมอ ชอบการเปลี่ยนแปลง มีความกังวล มีความสุขใจ ชอบความสะดวกสบาย มองโลกในแง่ดี ชอบสนุกสนานร่าเริง และมีแนวโน้มที่จะแสดงความก้าวร้าว และความไม่พอใจออกมาได้ง่าย ไม่สามารถเก็บความรู้สึกได้มาก

4.2 บุคลิกภาพแบบหวั่นไหวทางอารมณ์ แบบมั่นคงทางอารมณ์ (Neuroticism Stability) โดยบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวทางอารมณ์ เป็นลักษณะบุคคลที่มักจะเชื่อมโยงความวิตกกังวล เข้ากับสิ่งเข้าที่เป็นกลาง รู้สึกวิตกกังวลต่อทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดขึ้น แม้ในสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย บุคลิกภาพมั่นคงทางอารมณ์เป็นลักษณะการแสดงออกที่มีอารมณ์เยือกเย็นและมีสุขภาพจิตดี คือมีสุขภาพของอารมณ์ความคิด ความรู้สึก และการกระทำที่ดี รวมทั้งปรับตัวอยู่ในสภาพแวดล้อมได้ดี

5. ทฤษฎีบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบถูกจัดอยู่ในกลุ่มของทฤษฎีคุณลักษณะ (Trait Theory) คุณลักษณะนิสัย (Traits) เป็นคำศัพท์ที่นำไปใช้ในการอธิบายพฤติกรรมที่มีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล คุณลักษณะนิสัย (Traits) หมายถึง ความโน้มเอียงในการแสดง พฤติกรรมของบุคคล คุณลักษณะทางบุคลิกภาพเป็นแนวคิดหนึ่งในเรื่องลักษณะนิสัย (Disposition) นั่นคือ เป็นลักษณะบางอย่างที่มีลักษณะค่อนข้างคงที่ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง เช่นเดียวกับความสูงของบุคคลซึ่งมีลักษณะค่อนข้างคงที่ แต่ในทางกลับกันก็ยังมีลักษณะบุคลิกภาพบางประการซึ่งเป็นลักษณะที่แฝงอยู่เปรียบได้กับคุณสมบัติทางกายภาพ ของวัตถุบางประเภท ซึ่งคุณสมบัติของการละลายน้ำได้ (Solubility) นั่นถือได้ว่าเป็นลักษณะแฝงที่ปรากฏในสถานการณ์อีกอย่างหนึ่ง ทั้งนี้ ทฤษฎีคุณลักษณะนิสัยได้รับความนิยมนมาก เนื่องจากชี้ให้เห็นว่าบุคลิกภาพ สามารถอธิบายเป็นมาตราหรือมิติที่ต่อเนื่องกันได้ แต่คุณลักษณะนี้ไม่สามารถวัดได้โดยตรง จำเป็นต้องอาศัยพฤติกรรมหรือคำตอบจากแบบสำรวจบุคลิกภาพ (Personality Test) เนื่องจากเพื่อหาคำตอบให้กับคำถามที่ว่า บุคคลคนหนึ่งจะมีองค์ประกอบของลักษณะบุคลิกภาพ (Personality) และลักษณะนิสัย (Disposition) ในด้านใดบ้าง ในช่วง 20-50 ปี ที่ผ่านมามีนักจิตวิทยาหลายคนได้พยายามศึกษาค้นคว้าในเรื่องนี้อย่างกว้างขวาง จนได้ลักษณะบุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบ ซึ่งองค์ประกอบทั้งห้านี้เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปว่า “Big Five” ดังภาพที่ 2-27



ภาพที่ 2-27 ลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (The Big Five)

(<http://www.handresearch.com/diagnostics/extraversion-ambiversion-introversion-hand-signs.htm>)

ความเป็นมาของแนวคิดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (The Big Five) (John & Srivastava, 1999) เรียงตามลำดับได้ดังนี้ ลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบมีพื้นฐานมาจากแนวคิดด้านคำศัพท์ และแนวคิดด้านสถิติ แนวคิดด้านคำศัพท์เริ่มในปี ค.ศ. 1930 โดย Allport and Odbert เป็นผู้ริเริ่มในการรวบรวมและกำหนดคำที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพหรือพฤติกรรมได้ 17,953 คำ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม คำอธิบายลักษณะนิสัยประมาณ 4,500 คำ ที่อยู่ในกลุ่มแรกนั้น Cattell (1943) ได้นำมาศึกษาต่อโดยวิเคราะห์คำศัพท์ของลักษณะบุคลิกภาพ ด้วยข้อจำกัดสมรรถนะคอมพิวเตอร์ ในเวลานั้นทำให้เขาทำได้เพียงจัดกลุ่มคำศัพท์ได้เป็น 171 กลุ่ม จนในที่สุดเหลือเพียง 35 กลุ่ม ลักษณะบุคลิกภาพ Fiske (1949) ศึกษาสเกลคู่ขนาน 22 คู่ใน 35 กลุ่มลักษณะบุคลิกภาพ Cattell พบว่า มีเพียง 5 องค์ประกอบเท่านั้น แต่ Fiske ไม่ได้แจกแจงรายละเอียด ถึงลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่เขาได้ค้นพบ

Tupes and Christal (1961) ได้ศึกษาโดยเลือกคำในกลุ่มคำ ลักษณะนิสัยของ Cattell มาศึกษาจนพบลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ซึ่งประกอบด้วย การแสดงออก (Surgency) การประนีประนอม (Agreeableness) การพึ่งพา (Dependability) ความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) และวัฒนธรรม (Culture) ในเวลาต่อมา Norman (1963) ได้ศึกษาของ Tupes and Christal ซ้ำ และได้มีนักวิจัยอีกหลายคนได้ทำการศึกษาในเรื่องลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ และได้ผลที่สอดคล้องกัน เช่น Botwin and Buss (1989) Goldberg (1981) Digman (1988) และ Costa McCrae (1985) เป็นต้น

Costa and McCrae (1985) ได้ศึกษาแนวคิดของ Eysenck (1970) และ Norman (1963) โดยในช่วงแรกพบว่า มีเพียงบุคลิกภาพสามองค์ประกอบ คือ ความหวั่นไหว (Neuroticism) การเปิดเผย (Extraversion) และการเปิดรับประสบการณ์ (Openness to Experience) ต่อมา Costa and McCrae ได้ศึกษาจนพบบุคลิกภาพอีกสององค์ประกอบ คือ การประนีประนอม (Agreeableness) และ การมีจิตสำนึก (Conscientiousness) จนกลายเป็นลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบในที่สุดและพัฒนาเป็นแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ หรือเรียกย่อ ๆ ว่า “OCEAN-PI” หรือ “Big Five Factor” ลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบถูกนำมาศึกษาซ้ำอย่างต่อเนื่องจนเป็นที่ยอมรับจากนักวิจัยว่า สามารถใช้เป็นเครื่องมือแบ่งหมวดหมู่บุคลิกภาพและมืองค์ประกอบน้อยที่สุดที่ครอบคลุมขอบเขตของการพรรณนาบุคลิกภาพ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในหลายด้าน

แนวคิดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบมีพื้นฐานความเชื่อว่า บุคลิกภาพทั้ง 5 องค์ประกอบเปรียบเสมือนตะกร้าที่บรรจุกลุ่มของลักษณะนิสัยย่อย ๆ ของมนุษย์ที่มีลักษณะคล้ายกันไว้ด้วยกัน การให้คำจำกัดความถึงองค์ประกอบทั้ง 5 ด้าน เป็นความหมายที่จะอธิบายถึงส่วนประกอบหลักของคุณลักษณะที่บรรจุภายในตะกร้าแต่ละใบ โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบตามแนวคิดของ Costa and McCrae ดังต่อไปนี้

1. บุคลิกภาพแบบหวั่นไหว (Neuroticism: N) เป็นลักษณะบุคลิกภาพตรงข้ามกับบุคลิกภาพแบบมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) บุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวสูงมีแนวโน้มที่จะมีความวิตกกังวล (Anxious) อารมณ์แปรปรวน (Temperamental) เวทนาสงสารตนเอง (Self-Pitying) คำนึงถึงแต่ ตนเอง (Self-Conscious) ฉุนเฉียวง่าย (Emotional) และมีแนวโน้มที่จะเกิดความเครียดจนนำไปสู่ความผิดปกติทางจิต (Disorders) ได้ สำหรับบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวต่ำหรือเรียกว่าเป็นผู้มีความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) จะเป็นคนที่สุขุมเยือกเย็น (Calm) พึงพอใจในตนเอง (Self-Satisfied) และอารมณ์ไม่ฉุนเฉียวง่าย (Unemotional)

2. บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extraversion: E) เป็นลักษณะบุคลิกภาพของบุคคล ที่สนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและสิ่งต่าง ๆ ภายในตัวบุคคลอื่น ดังนั้นบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยสูงมีแนวโน้มที่จะเป็นคนที่มีเสน่ห์ (Affectionate) สนุกสนานร่าเริง (Jovial) ช่างพูด (Talkative) ชอบเข้าสังคม (Joiner) มีอารมณ์ขัน (Fun-Loving) และมองโลกในแง่ดี (Optimistic) ในทางตรงข้ามบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยต่ำ มักจะเป็นคนเก็บตัว (Reserved) เงียบขรึม (Quiet) รักสันโดษ (Loners) เย็นชา (Passive) และอาจถึงขั้นขาดความสามารถในการแสดงออกทางอารมณ์อย่างรุนแรง (Lacking the Ability to Express Strong Emotion)

3. บุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์ (Open to Experience: O) เป็นลักษณะของบุคคลที่ชอบความหลากหลาย สังเกตได้จากบุคคลประเภทนี้จะ ต้องการให้มีการแสดงความคิดเห็นในกิจกรรมต่าง ๆ และมีความสุขในการคบค้าสมาคมกับบุคคลหรือสิ่งต่าง ๆ ที่คุ้นเคยเป็นบุคคลที่มีก้นค้นหาประสบการณ์แปลกใหม่ นั่นคือบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดประสบการณ์สูง จะมีความคิดสร้างสรรค์ (Creative) มีจินตนาการสูง (Imaginative) โอบอ้อมอารีย์ (Liberal) ใฝ่เรียนรู้ (Curios) และมักจะนำเสนอตนเองเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ (Preference) ทางตรงข้าม บุคคลที่มีบุคลิกภาพไม่เปิดรับสิ่งใหม่ ๆ จะเป็นคนที่ยึดติดกับสิ่งเดิม ๆ สนับสนุนค่านิยมแบบเก่า ๆ (Support Tradition Value) และยึดติดวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม (Preserve a Fixed Style of Living) ยึดติดในขนบธรรมเนียม

ประเพณี (Typically Conventional) ตรงไปตรงมา (Down to Earth) และขาดการใฝ่เรียนรู้ (Lacking in Curious)

4. บุคลิกภาพแบบประนีประนอม (Agreeableness: A) เป็นลักษณะของบุคคลที่ใจอ่อน (Soft-hearted) มีความเมตตา (Ruth) ไว้วางใจผู้อื่นง่าย (Trusting) ยอมคล้อยตามผู้อื่น (Generous) ใจดี (Yielding) มีความอดทน (Good Natured) ในทางตรงข้ามคนที่มีความแนบแน่นด้านนี้ต่ำมักจะเป็นคนที่ซึ่งสงสัยในเรื่องทั่วไป (Generally Suspicious) ขี้เหนียว (Stingy) ขี้โมโห (Irritable) ไม่เป็นมิตร (Unfriendly) และชอบวิจารณ์ผู้อื่น (Critical)

5. บุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึก (Conscientiousness: C) เป็นลักษณะของบุคคลที่มักจะมีความเป็นระเบียบ (Ordered) ควบคุม (Controlled) มีระบบระเบียบ (Organized) ทะเยอทะยาน (Ambitious) ต้องการการสัมฤทธิ์ผล (Achievement Focused) มีระเบียบวินัยในตนเอง (Self-Disciplined) ดังนั้น บุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกสูงจึงเป็นคนที่ชอบทำงานหนัก (Work Hard) มีจิตสำนึกรับผิดชอบ (Conscientious) ตรงต่อเวลา (Punctual) ในทางตรงข้ามบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกต่ำจะเป็นคนที่ไม่มีความระเบียบ (Disorganized) ขี้เกียจ (Lazy) ประมาท (Negligent) ไม่มี เป้าหมายในชีวิต (Aimless) ยอมแพ้โดยง่ายเมื่อพบการทำงานที่ยาก (Give Up When a Project Become Difficult)

3. งานวิจัยที่เกี่ยวกับเพศและบุคลิกภาพที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

Han et al. (2008) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์โดยให้อาสาสมัครดูภาพคุกคามที่ชี้ขึ้นไปสู่เหตุการณ์อันตราย ผลปรากฏว่า เพศหญิงมีการตอบสนองเร็วกว่าเพศชายในระดับพฤติกรรม แต่ในระดับประสาท ผลปรากฏว่า สมอของเพศชายบริเวณ Posterior Parietal Cortex มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง อีกทั้งสมองบริเวณนี้ยังเพิ่มการเชื่อมต่อกับสมองบริเวณ Medial Prefrontal Cortex มากกว่าเพศหญิง Kempton et al. (2009, pp.371-381) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์ ด้วยกิจกรรมนี้กรู้ภาพรูปหน้าที่น่ากลัว (Recognition of Fearful Faces Tasks) ผลปรากฏว่า สมอของเพศหญิงบริเวณอะมิกดาลาซีกซ้าย (Left Amygdala) และ Right Temporal Pole มีการทำงานมากกว่าเพศชายขณะที่ไม่พบบริเวณสมองส่วนใดของเพศชายที่ทำงานสูงกว่าเพศหญิง

Gibson, Schweitzer, Callister, and Gray (2009) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการแสดงอารมณ์โกรธกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแสดงอารมณ์โกรธในองค์กร ผลการศึกษาปรากฏว่าการแสดงอารมณ์โกรธจะส่งผลดีกว่า ถ้าผู้แสดงอารมณ์โกรธแสดงอารมณ์โกรธในระดับต่ำ และควรแสดงอารมณ์โกรธด้วยคำพูดดีกว่าแสดงการออกทางร่างกาย และควรแสดงอารมณ์โกรธในสถานที่ที่เหมาะสม เมื่อเปรียบเทียบการแสดงอารมณ์โกรธระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ปรากฏว่าความแตกต่างระหว่างเพศมีความสัมพันธ์น้อยกับผลลัพธ์ในทางบวกที่มีต่อองค์กร

Domes et al. (2010) ได้ศึกษาปฏิกริยาตอบสนองระหว่างเพศชายและเพศหญิงต่อรูปภาพอารมณ์ด้านลบด้วยภาพถ่ายสมอง โดยให้อาสาสมัครดูรูปภาพและให้คะแนนรูปภาพหลังสแกนสมอง ผลปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์ทั้งด้านความประทับใจหรือการตื่นตัว แต่พบว่าสมองของเพศหญิงบริเวณอะมิกดาลา Right Temporal Pole Dorsolateral Prefrontal Cortex และ Left Middle Temporal Gyrus มีการทำงานมากกว่าเพศชาย แต่บางการศึกษาพบว่าสมองของเพศชายมีการทำงานมากกว่าเพศหญิงต่อสิ่งเร้าอารมณ์ความรู้สึกด้านลบ เช่น Schienle,

Schäfer, Stark, Walter, and Vaitl (2005) ศึกษาปฏิกริยาตอบสนองระหว่างเพศชายและเพศหญิง ต่อ รูปภาพที่น่าขะแขงและน่ากลัว ผลปรากฏว่า เพศหญิงมีการรับรู้อารมณ์ต่อภาพที่น่ากลัว ภาพด้านลบ และการตื่นตัวสูงกว่าเพศชาย แต่เมื่ออาสาสมัครดูภาพที่ถูกจูงใจโดยมนุษย์หรือสัตว์ พบว่าสมองของเพศชายบริเวณ Amygdala และ Left Fusiform Gyrus มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง

Warriner, Kuperman, and Brysbaert (2013) ได้ศึกษา Norms of Valence, Arousal, And Dominance for 13,915 English Lemmas ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความหมายของคำที่สื่ออารมณ์ และความรู้สึก การรับรู้คำ และการจำได้ โดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับความหมายของคำที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ 3 ด้าน คือ ด้านความประทับใจ (Valence) ด้านการตื่นตัว (Arousal) และด้านการมีอิทธิพล (Dominance) ผลการศึกษาพบว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศกับอารมณ์ โดยเพศหญิงมีคะแนนอารมณ์ด้านความประทับใจสูงกว่าเพศชาย ส่วนเพศชายมีคะแนนอารมณ์ด้านการตื่นตัวสูงกว่าเพศหญิง

Peaco (2013) ได้ศึกษาการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพ โดยให้กลุ่มตัวอย่างจำแนกสิ่งเร้าที่เป็นภาพหน้าคนที่แสดงอารมณ์ ความสุข ความโกรธ และเฉย ๆ วัดระยะเวลาในการตอบสนอง ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศ ผลการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างจำแนกภาพหน้าคนที่มีความสุขได้เร็วกว่าภาพที่แสดงอารมณ์โกรธและภาพแสดงความรู้สึกเฉย ๆ โดยมีระยะเวลาในการตอบสนองน้อยกว่า และไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศชายและหญิงในการตอบสนองต่อรูปภาพที่แสดงอารมณ์ทั้งสามแบบ

Schmidtke, Schroder, Jacobs, and Conrad (2014) ได้ศึกษา ANGST: Affective Norms for German Sentiment Terms, Derived from the Affective Norms for English Words เกี่ยวกับการปรับเป็นภาษาเยอรมันของเกณฑ์อารมณ์ความรู้สึกสำหรับคำภาษาอังกฤษ (ANEW; Bradley & Lang, 1999) กับคำภาษาเยอรมัน 1,003 คำ ที่แปลมาจาก ANEW Material และใช้เกณฑ์อารมณ์ความรู้สึกทั้งหมด 6 มิติ ประเมินอารมณ์ 3 ด้าน คือด้านความประทับใจ (Valence) ด้านการตื่นตัว (Arousal) และด้านการมีอิทธิพล (Dominance) จากคลังคำ ANEW วัดความหลากหลายของตัวแปรจิตวิทยาภาษาศาสตร์ในด้านความแตกต่างของชนิดของความถี่ของคำประเภทของคำ จำนวนตัวอักษร จำนวนของพยางค์ และจำนวนของตัวสะกดของคำที่มีความหมายเหมือนกัน โดยรวบรวมต่างกันคือ ด้านความประทับใจ รวบรวมจาก Berlin Affective Word List (BAWL) ด้านการตื่นตัว รวบรวมจาก Berlin Affective Word List (BAWL) (5-point scale) และ SAM เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลใหม่ในด้านจิตวิทยาภาษาศาสตร์

Haider, Khan, and Anwar (2016) ได้ศึกษาถึงความแตกต่างของการแสดงอารมณ์ระหว่างเพศหญิงและเพศชายในนักศึกษาสาขาวิชาการโรงแรม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยไฟซาลาบัต (Faisalabad University) ประเทศปากีสถาน จำนวน 24 คน แบ่งเป็นชายจำนวน 12 คน และหญิง 12 คน ผลการศึกษาปรากฏว่าการแสดงออกทางอารมณ์ของนักศึกษาชายและหญิงสาขาวิชาการโรงแรม ไม่ต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ว่าทั้งสองเพศมีการแสดงออกของอารมณ์ต่างกัน

Detandt, Leys, and Bazan (2017) ได้ศึกษาและจัดทำมาตรฐานของมิติอารมณ์ด้านความประทับใจ ด้านการตื่นตัว และด้านการมีอิทธิพล (PAD) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษและภาษาฝรั่งเศสสี่คนแปลความหมายของคำที่สื่อความหมายด้านอารมณ์ และทดลองกับอาสาสมัคร

วัยผู้ใหญ่ จำนวน 111 คน วิเคราะห์สถิติด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ซึ่งปรากฏว่า มิติอารมณ์ด้านความประทับใจ ด้านการตื่นตัว และด้านการมีอิทธิพล (PAD) ในภาษาฝรั่งเศสนั้นถูกต้องตรงกับของ Mehrabian and Russell (1974)

จากการศึกษาถึงปัจจัยอื่นที่ส่งผลต่องานวิจัยสรุปได้ว่า บุคลิกภาพและเพศส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล โดยบุคลิกภาพเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล ที่ใช้สะท้อนความคิด ความรู้สึกทั้งภายใน ภายนอก แล้วแสดงออกโดยพฤติกรรมให้เห็นอย่างเด่นชัด เป็นลักษณะนิสัยที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อพฤติกรรมของบุคคลในเกือบทุก ๆ ด้าน เพราะเป็นลักษณะนิสัยที่กำหนดอารมณ์ ความรู้สึก และวิธีการดำเนินชีวิต สมอของเพศหญิงและเพศชายมีการทำงานที่แตกต่างกัน ในการรับรู้อารมณ์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้ประสบการณ์ สถานการณ์ หรือเหตุการณ์ที่พบเจอ เพศหญิงไวต่อการรับรู้อารมณ์มากกว่าเพศชาย โดยเฉพาะสมองบริเวณอะมิกลาลาของเพศหญิงมีการทำงานมากกว่าเพศชาย และในบางสถานการณ์สมองส่วนอะมิกลาลาของเพศชายจะมีการทำงานมากกว่าเพศหญิง เช่น ในกรณีที่ถูกจู่โจม

ตอนที่ 4 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แหล่งที่มาของคลื่นไฟฟ้าสมอง

การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นการตรวจการทำงานของสมอง โดยวัดจากการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าของเซลล์ประสาท เมื่อเซลล์ประสาทส่วนหนึ่งได้รับการกระตุ้นโดยสารสื่อประสาท (Neurotransmitter) จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของไอออนจากภายนอกเซลล์เข้าไปภายในเซลล์ แล้วปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าให้เดินตามเส้นประสาทและปล่อยประจุไฟฟ้าต่อไปเป็นทอด ๆ ส่งผลให้ศักย์ไฟฟ้าที่เยื่อหุ้มเซลล์ที่มีค่าเป็นลบขณะพัก (Resting Membrane Potential) เปลี่ยนเป็นศักย์ไฟฟ้าซึ่งมีค่าบวกขณะทำงาน (Action Potential)

ในทางการแพทย์ส่วนมากจะวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่หนังศีรษะ (มณฑิรา วิทยากิตติพงษ์, 2549, หน้า 446-447) ซึ่งคลื่นไฟฟ้าสมองที่เห็นได้จะเป็นคลื่นที่มีความแรงพอที่จะผ่านเยื่อหุ้มสมองกะโหลก และหนังศีรษะได้ คลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดได้เกิดจากการรวมกันของประจุที่บริเวณเดนไดรต์ (Dendrite) ซึ่งก่อให้เกิดการกระตุ้น (Excitatory Postsynaptic Potential: EPSP) หรือการยับยั้ง (Inhibitory Postsynaptic Potential: IPSP) ของเซลล์ประสาทที่อยู่ติดกับผิวนอกของสมอง (Cortex) ซึ่งแทบจะไม่ได้เกิดจากการ Action Potential ซึ่งเป็นประจุที่เกิดบริเวณแอกซอน (Axon) เนื่องจากอยู่ในส่วนลึกและการรวมกันของประจุไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันในแต่ละเซลล์ ทำให้ขนาดสนามแม่เหล็กไฟฟ้ามีขนาดเล็ก คลื่นไฟฟ้าสมองมีลักษณะเคลื่อนไหวขึ้นและลงเหมือนคลื่นไฟฟ้าทั่วไป มีการเปลี่ยนแปลงเป็นจังหวะ (Rhythmic) การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากตัวกำเนิดจังหวะที่อยู่ในทาลามัส (Thalamus) ส่งสัญญาณผ่านโปรเจกชัน ไฟเบอร์ (Projection Fiber) เข้ามาก่อให้เกิดการกระตุ้น (EPSP) และการยับยั้ง (IPSP) ที่เดนไดรต์ (Dendrite) ของเซลล์ประสาทบริเวณผิวสมอง (Cortical Neuron) ในวัยผู้ใหญ่คลื่นนี้มีความถี่ระหว่าง 8-13 เฮิร์ต (Hz) กระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่เซลล์ประสาทยังมีจำนวนมากและใกล้ตำแหน่งที่เกิดไฟฟ้ามากเท่าใด สัญญาณที่บันทึกได้จะยิ่งแรงหรือมีขนาดคลื่นที่ใหญ่ มีหน่วยการวัดเป็นรอบต่อวินาที

คลื่นไฟฟ้าสมองสามารถตรวจวัดได้หลายวิธีตามลักษณะ และวิธีการบันทึกสัญญาณ เช่น วิธีการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองบริเวณหนังศีรษะ (Electroencephalogram: EEG) วิธีการตรวจวัด

ศักยภาพไฟฟ้าของจอแก้วตา (Electro Electrooculogram: EOG) และวิธีการตรวจคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ (Electromyogram: EMG) การศึกษานี้ใช้การตรวจสัญญาณไฟฟ้าที่วัดได้จากคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยขั้วไฟฟ้าที่หนังศีรษะ คลื่นไฟฟ้าที่วัดได้ที่หนังศีรษะมีลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ 1) เป็นผลรวมจากการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าของเนื้อสมองที่อยู่ใกล้ขั้วไฟฟ้านั้น ๆ 2) เกิดการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าในบริเวณที่ห่างไกลพบได้น้อย และ 3) มีเยื่อหุ้มสมองและกะโหลกศีรษะเป็นตัวกรอง (Filter) ลดสัญญาณความถี่สูงลง (Higher Frequency Filter) การลดทอนของสัญญาณนี้เกิดเพิ่มขึ้นเมื่อความหนาของเยื่อหุ้มและกะโหลกมากขึ้น

คลื่นไฟฟ้าสมองมีขนาดเล็กมาก ดังนั้นจึงต้องมีการขยายสัญญาณให้มีขนาดใหญ่พอที่จะบันทึกได้ โดยเครื่องมือที่ใช้วัดประกอบด้วย ขั้ววัดสัญญาณ ขั้วต่อ และตัวเครื่องวัดที่มีหลากหลายแบบซึ่งแตกต่างกันไปตามคุณลักษณะ มีอุปกรณ์นำสัญญาณไฟฟ้า หรือขั้วไฟฟ้า (Electrodes) เป็นอุปกรณ์นำสัญญาณไฟฟ้าจากร่างกายไปสู่เครื่องวัด แบ่งตามลักษณะได้ดังนี้ 1) ขั้วไฟฟ้ารูปถ้วย (Metal Disc and Cup Electrode) เป็นขั้วไฟฟ้าที่ทำด้วยเงินหรือชุบทอง มีขนาด 4-10 มิลลิเมตร และมีรูตรงกลาง ขั้วไฟฟ้าประเภทนี้จะติดแน่นมาก มีสัญญาณรบกวนน้อย แต่ราคาสูงและใช้สารเคมีไวไฟ 2) ขั้วไฟฟ้าชนิดเข็ม (Needle Electrode) ขั้วไฟฟ้าชนิดนี้มีข้อดี คือติดเร็วแต่ไม่เป็นที่ยอมรับเนื่องจากต้องแทงเข้าไปในผิวหนังทำให้เจ็บและเสี่ยงต่อการติดเชื้อ 3) ขั้วไฟฟ้าชนิดสอดเข้าหลังจมูก (Nasopharyngeal Electrode) ขั้วไฟฟ้าชนิดนี้เป็นแบบก้านโลหะหุ้มฉนวนมีขั้วเปิดเป็นตุ่มโลหะที่ส่วนปลาย ใช้เพื่อวัดสัญญาณไฟฟ้าจากส่วนล่างของสมองที่บางครั้งอาจมองไม่เห็นที่ขั้วไฟฟ้าที่ผิว แต่ข้อเสียคือ สัญญาณไฟฟ้าที่ได้มีคลื่นรบกวนมาก 4) ขั้วไฟฟ้าชนิดแทงเข้าสู่ Sphenoid (Sphenoidal Electrode) ขั้วไฟฟ้าชนิดนี้เป็นหลอดขนาดเล็กมากหุ้มฉนวน มีปลายเปิดเป็นหลอดสแตนเลส (Stainless Steel) และ 5) ขั้ววัดสัญญาณไฟฟ้าจากผิวสมองโดยตรง เป็นขั้วไฟฟ้าติดบนแผ่นซิลิโคน (Silastic) วางบนผิวสมองหรือเป็นแท่งฉนวนที่มีขั้วไฟฟ้าที่ส่วนปลาย (Depth Electrode) ใช้แทงเข้าเนื้อสมอง (กนกวรรณ บุญญพิสิฐ, 2549, หน้า 8-9)

การวางอุปกรณ์นำสัญญาณไฟฟ้า หรือขั้วไฟฟ้า (Electrode) ลงบนหนังศีรษะจะใช้ระบบเทนเทวนต์ (10-20 System) ตามมาตรฐานของสมาคมคลื่นไฟฟ้าสมองประเทศสหรัฐอเมริกา (American EEG Society) มีหลักการคือใช้ระยะห่างระหว่างตำแหน่งบนกระดูก (Bony Landmarks) เพื่อสร้างเป็นตารางที่ตัดกันที่ร้อยละ 10-20 ของระยะแต่ละอันที่วัดเพื่อวางขั้วไฟฟ้าตำแหน่งนั้น ๆ โดยตำแหน่งของจุดที่วางขั้วไฟฟ้าต้องสัมพันธ์กับกายภาพของจุดเส้นประสาทและสมองส่วนต่าง ๆ ซึ่งแต่ละบริเวณจะถูกกำกับด้วยตัวอักษรและตัวเลขเพื่อบ่งบอกถึงพื้นที่สมอง (Lobe) แต่ละส่วน ดังนี้ F หมายถึง สมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) FP หมายถึง สมองส่วนหน้าบริเวณหน้าผาก (Frontal Pole) T หมายถึง สมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) C หมายถึง สมองส่วนกลาง (Central Lobe) P หมายถึง สมองส่วนบน (Parietal Lobe) และ O หมายถึง สมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) การวางด้วยวิธีนี้มีข้อดีคือเป็นวิธีที่มีความแน่นอน และสามารถวางซ้ำที่จุดเดิมได้

สัญญาณไฟฟ้าที่ตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography) เป็นวิธีที่วัดสัญญาณไฟฟ้าจากบริเวณหนังศีรษะ หรือจากผิวสมองภายในกะโหลกศีรษะ โดยสัญญาณนี้จะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับสมองหรือเส้นประสาทในบริเวณที่ตรวจวัดสัญญาณที่วัดจากหนังศีรษะ จะมีขนาดแรงดันต่ำอยู่ในระดับมิลลิโวลต์ (mV) การหาที่มาของสัญญาณทางประสาทสรีรวิทยา (Electrophysiology) ทำได้โดยเปรียบเทียบรูปร่างสัญญาณกับเวลาที่เกิดจากสัญญาณตำแหน่ง

ต่าง ๆ ว่าเหมือนกันอย่างไร ซึ่งเรียกว่าการหาความสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างสัญญาณจากสองตำแหน่ง การวิเคราะห์สัญญาณต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางและความพร้อมของห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ที่สามารถตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองได้ทันสมัย นอกจากวิธีการตรวจวัดที่ใช้คลื่นไฟฟ้าสมองแล้ว การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองจะต้องศึกษาคลื่นความถี่ที่สัมพันธ์กับกิจกรรมของร่างกายมนุษย์ ซึ่งมีชนิดของคลื่นไฟฟ้าสมองตามความถี่ตามรายละเอียดของประเภทของคลื่นไฟฟ้าสมอง

2. ประเภทของคลื่นไฟฟ้าสมอง

คลื่นไฟฟ้าสมองอาจมีความแตกต่างได้ในแต่ละบุคคล แต่ละอายุ ในขณะที่หลับ หรือตื่น คลื่นไฟฟ้าสมองมีหน่วยวัดเป็นรอบต่อวินาที (Hz) สามารถแยกประเภทได้ตามความถี่ของคลื่นได้ 6 ประเภท ดังนี้

2.1 คลื่นเบต้า (Beta Brainwaves) มีความถี่ประมาณ 14-30 รอบต่อวินาที (Hertz: Hz) แต่ความแรงค่อนข้างต่ำ มักบันทึกได้จากบริเวณผิวของกะโหลกศีรษะที่อยู่เหนือพาริทัล โลบ (Parital lobe) และ ฟรอนทัล โลบ (Frontal Lobe) โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้กับพรีเซนทรัล ไจรัส (Percentral Gyrus) คลื่นเบต้า (Beta Brainwaves) เป็นช่วงคลื่นสมองที่เร็วที่สุดเกิดขึ้นในขณะที่สมองอยู่ในภาวะของการทำงาน และควบคุมจิตใจสำนึก (Conscious Mind) ในขณะที่ตื่นและรู้ตัว เช่น การนั่ง ยืน เดิน ทำงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ในกรณีที่มีสมองมีความคิดเกิดขึ้นจำนวนมากจากภารกิจประจำวัน วุ่นวายใจ สับสน หรือฟุ้งซ่าน และสั่งการสมองอย่างไม่เป็นระเบียบ ความถี่ของคลื่นช่วงนี้อาจสูงขึ้นไปถึง 40 รอบต่อวินาที (Hz) โดยเฉพาะในคนที่มีความเครียดมากอยู่ในภาวะเร่งรีบบีบคั้น ตื่นเต้นตกใจ อารมณ์ไม่ดี โกรธหรือดีใจมาก สมองจะมีการทำงานในช่วงคลื่นเบต้ามากเกินไป แต่หากไม่มีคลื่นเบต้าเกิดขึ้นเลยมนุษย์จะไม่สามารถเรียนรู้หรือทำหน้าที่ได้สมบูรณ์

2.2 คลื่นอัลฟา (Alpha Brainwaves) มีความถี่ประมาณ 8-13.9 รอบต่อวินาที (Hz) มีความแรง (Voltage) ประมาณ 50 ไมโครโวลต์ พบบริเวณผิวกะโหลกเหนือสมองส่วนออกซิพิตอล โลบ (Occipital Lobe) และพาริทัล โลบ (Parital Lobe) (สมฤดี สายหยุดทอง, 2548, หน้า 156) คลื่นสมอง (Brain Wave) จะปรากฏในเด็กที่มีความสุขและในผู้ใหญ่ที่มีการฝึกฝนตนเองให้สงบนิ่งมากขึ้น อาจหมายถึง สภาวะที่จิตสมดุลอยู่ในสภาวะสบาย ๆ มีการช้าลงด้วยการใคร่ครวญ ไม่ด่วนตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยอารมณ์อันรวดเร็ว เวลาที่ความถี่น้อยลง หมายถึง เราจะคิดช้าลงเป็นจังหวะ เป็นห่วงหาอาว คมชัด ให้ความแก่จิตในการไตร่ตรองและมีความคิดเป็นระบบมากขึ้น สภาวะที่สมองทำงาน อยู่ในคลื่นอัลฟา (Alpha Brainwaves) พบได้ในขณะที่กล้ามเนื้อ หรือร่างกายผ่อนคลาย เช่น ช่วงเวลาที่ง่วงนอนก่อนหลับหรือหลับใหม่ ๆ เวลาทำอะไรเพลิน ๆ จนลืมสิ่งรอบตัว เวลาสบายใจ เวลาอ่านหนังสือ หรือจดจ่อกับกิจกรรมใด ๆ อย่างต่อเนื่องในระยะเวลาหนึ่ง และการเข้าสมาธิ ในระดับวังค์ที่ไม่ลึกมาก เป็นช่วงที่ดีที่สุดในการป้อนข้อมูล ให้แก่จิตใจสำนึกสมองสามารถเปิดรับข้อมูลได้อย่างเต็มที่ และเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีความคิดสร้างสรรค์เป็นสภาวะที่จิตมีประสิทธิภาพสูง

2.3 คลื่นเธต้า (Theta Brainwaves) มีคลื่นความถี่ประมาณ 4-7.9 รอบต่อวินาที (Hz) บันทึกได้บริเวณผิวกะโหลกศีรษะที่อยู่เหนือสมองส่วนพาริทัลโลบ (Parital Lobe) และ เทมโปรัลโลบ (Temporal Lobe) เป็นช่วงคลื่นที่สมองทำงานช้าลงมาก พบเป็นปกติในช่วงที่คนเราหลับ หรือมีความผ่อนคลายอย่างสูง แต่ในภาวะที่ไม่หลับคลื่นชนิดนี้ก็เกิดขึ้นได้เช่น ขณะอยู่ในการภาวนาสมาธิที่ลึกในระดับหนึ่ง การเข้าสู่สภาวะนี้จะใกล้เคียงกับคลื่นสมองในสภาวะอัลฟา (Alpha Brainwaves) คือ มีความสุขสบาย ลืมความทุกข์ แต่จะมีความบิดูสุขมากกว่า สภาวะนี้มีความเชื่อมโยงกับการเห็น

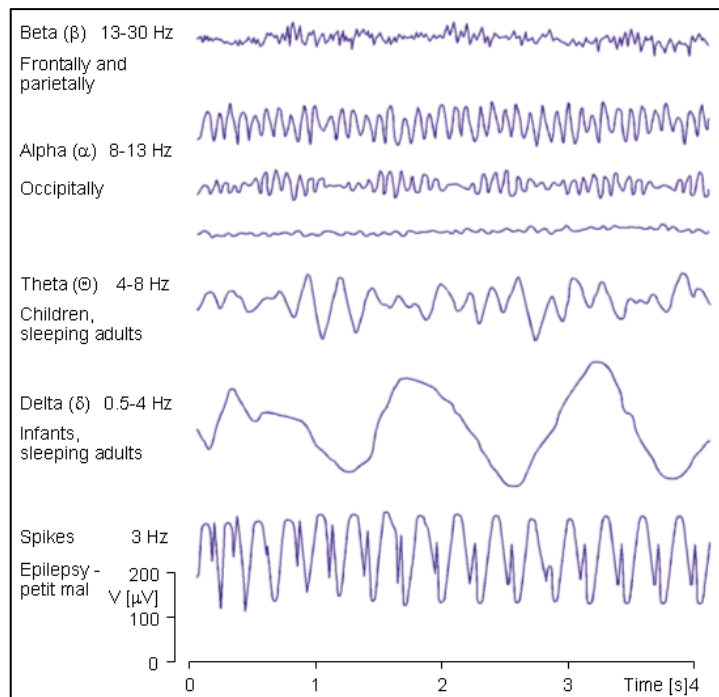
ภาพต่าง ๆ สมองในช่วงคลื่นเธต้า (Theta Brainwaves) จะเปรียบเสมือนแหล่งเก็บแรงบันดาลใจ ความคิดสร้างสรรค์ที่อยู่ในความจิตใจส่วนลึกของเรา จึงเป็นคลื่นสมองที่สะท้อนการทำงานของ จิตใต้สำนึก (Subconscious Mind) อันเป็นการทำงานของเนื้อสมองส่วนใหญ่ของมนุษย์ ระดับ พฤติกรรมภายใต้ความถี่ของคลื่นเธต้า (Theta Brainwaves) เป็นลักษณะที่บุคคล คิดคำนึงเพื่อ แก้ปัญหา พบได้ทั้งลักษณะที่รู้สำนึก และไร้สำนึก ปรากฏออกมาเป็นความคิดสร้างสรรค์ เกิดความคิดหยั่งเห็น (Insight) มีความสงบทางจิต และมองโลกในแง่ดี มีศักยภาพสำหรับความจำ ระยะยาวและการระลึกรู้

2.4 คลื่นเดลต้า (Delta Brainwaves) มีความถี่ประมาณ 0.1-3.9 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นคลื่นสมองที่มีความแรงกว่าคลื่นชนิดอื่น ๆ สองถึงสี่เท่า และจะพบได้บริเวณเหนือสมองส่วน เซลล์คอร์เท็กซ์ (Cerebral Cortex) สภาวะนี้มักพบขณะที่ร่างกายเกิดความผ่อนคลายในระดับ ที่สูงมาก เป็นคลื่นสมองที่ทำงานเชื่อมต่อกับส่วนที่เป็นจิตไร้สำนึก (Unconscious Mind) เช่น ในขณะที่ร่างกายหลับลึกโดยไม่มีฝัน หรือเกิดจากการเข้าสมาธิลึก ๆ ในช่วงนี้คลื่นสมองแสดงให้เห็นว่าร่างกายมีการพักผ่อนลงลึกอย่างเต็มที่

2.5 คลื่นแกมมา (Gamma Brainwaves) มีความถี่ประมาณ 30-100 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นตัวแทนการทำงานของเครือข่ายเซลล์ประสาทของแต่ละคนที่แตกต่างกัน เป็นการทำหน้าที่ ของกระบวนการคิด การรับรู้ การได้ยินเสียง การรับสัมผัส ความจำแบบระยะสั้น การจำได้ และการ เคลื่อนไหว (Cognitive or Motor Function) พบที่ตำแหน่งเปลือกสมองรับความรู้สึก (Somatosensory Cortex) คลื่นแกมมาที่ลดลงอาจจะสัมพันธ์กับการลดลงของกระบวนการคิดการรับรู้ (Cognitive Function) แต่มักไม่ได้นำมาใช้ในการวินิจฉัยโรคทางคลินิก

2.6 คลื่นมิว (Mu Brainwaves) มีความถี่ประมาณ 8-13 รอบต่อวินาทีเป็นคลื่นที่พบ น้อยกว่าร้อยละ 10 ของการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองพบบ่อยในคนอายุน้อย มีลักษณะปรากฏให้เห็น เป็นช่วงสั้น ๆ เป็นคลื่นไฟฟ้าที่มีความถี่เหมือนคลื่นแอลฟา แต่มีความแตกต่างกันคือ คลื่นแอลฟา (Alpha Brainwaves) ถูกบล็อกโดยการลึ้มตา ขณะที่คลื่นมิว (Mu Brainwaves) ไม่ถูกบล็อกโดยการ ลึ้มตา แต่ถูกบล็อกโดยการเคลื่อนไหว หรือการกระตุ้นที่ผิวหนังบริเวณแขนขาโดยตรงข้าม

การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองนั้นมีประโยชน์ที่สามารถบอกตำแหน่ง และความผิดปกติในการ ทำงานของสมองได้ ซึ่งการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง เป็นการบันทึกสัญญาณไฟฟ้า ซึ่งเกิดจากผลรวมของ กระแสไฟฟ้าของกลุ่มเซลล์ในสมอง ผลการตรวจจะปรากฏเป็นรูปภาพในจอภาพ ทั้งนี้โดยปกติสมอง คนมีเซลล์ประสาทจำนวนมาก เซลล์เหล่านี้สามารถติดต่อกันได้โดยการขนส่งอนุภาคไฟฟ้าผ่านเยื่อ หุ้มเซลล์ (Cell Membrane) เมื่อเซลล์ประสาทส่วนหนึ่งได้รับการกระตุ้นโดยสารสื่อประสาท (Neurotransmitter) จะปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าให้เดินไปตามเนื้อเยื่อใยประสาท (Nerve Fiber) ที่เชื่อมระหว่างเซลล์ประสาทโดยกระแสไฟฟ้าปริมาณน้อย ๆ ที่เกิดขึ้นนี้จะไปกระตุ้นเซลล์ ประสาทให้ปล่อยประจุไฟฟ้าต่อไปเป็นทอด ๆ ซึ่งสัญญาณไฟฟ้าที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า คลื่นสมอง หรือ คลื่นไฟฟ้าสมอง (Brain Wave) คลื่นสมองจะมีลักษณะเคลื่อนไหวขึ้นและลง เหมือนคลื่นทั่วไป โดยใช้หน่วยการวัดเป็นรอบต่อวินาที เมื่ออยู่ในภาวะปกติ คลื่นไฟฟ้าสมองก็เป็นปกติ แต่เมื่อเกิดความ ผิดปกติก็สามารถตรวจได้จากการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง ดังภาพที่ 2-28



ภาพที่ 2-28 ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG)
(Malmivuo, Jaakko & Plonsey, Robert., 1995, p. 373)

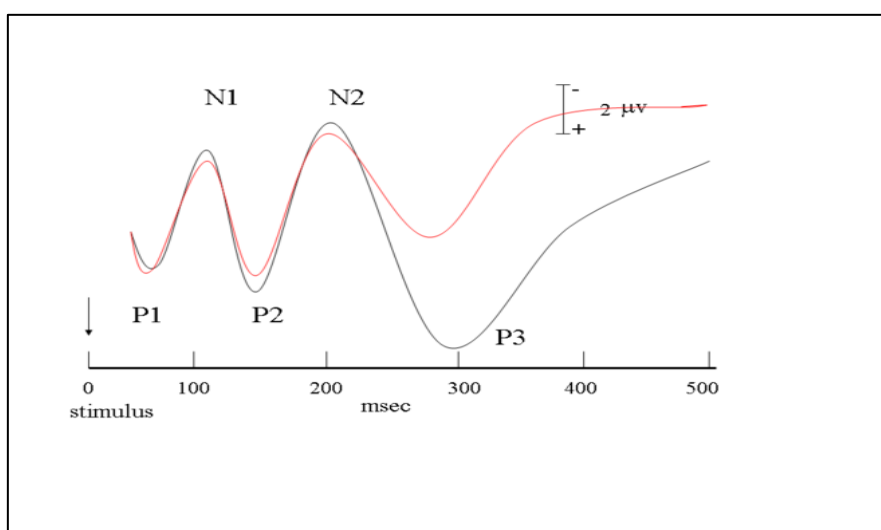
3. คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERPs)

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potentials: ERPs) เป็นการตรวจคล้ายการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram) แต่มีสิ่งเร้า (Stimulus) ไม่ว่าจะเป็นทางการได้ยิน (Auditory Stimulus) สิ่งเร้าจากการเห็น (Visual Stimulus) หรือการสัมผัสทางผิวหนัง (Somatosensory Stimulus) เป็นตัวกระตุ้น เมื่อทำซ้ำ ๆ แล้วนำกราฟที่ได้มาเฉลี่ย ผลที่ออกมาจะเป็นกราฟอีกอันที่แสดงลักษณะการทำงานของสมองที่ถูกกรองเอาสัญญาณรบกวน (Interferences) ออกไปคลื่นสมองชนิดนี้จะมีลักษณะเป็นรูปแบบซ้ำ ๆ สำหรับสิ่งเร้า นั้น ๆ จุดสูงสุดและจุดต่ำสุด (Peak and Trough) ที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเฉพาะตัวเกิดขึ้นตามเวลา (Time Sequence) ที่แน่นอน การบันทึกค่าการเปลี่ยนแปลงมีลักษณะเช่นเดียวกับคลื่นไฟฟ้าสมองทั่วไปคือ บันทึกค่าความต่างศักย์ทางไฟฟ้าซึ่งมีค่าในระดับไมโครโวลต์ (μV)

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERPs) แบ่งได้ตามลักษณะของรูปคลื่นขนาด (Amplitude) ที่มีความสูงของคลื่นในแต่ละช่วงเวลา เช่น เราใช้เรียกว่าเป็น P1 หรือ P100 หมายถึง ยอดคลื่นลำดับแรกค่าบวก เกิดขึ้นที่สมองบริเวณกลีบท้ายทอย (Occipital Lobe) จะเริ่มเกิดขึ้นในช่วงเวลาประมาณ 60-90 มิลลิวินาที หลังนำเสนอสิ่งเร้าและมีระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลาประมาณ 100-130 มิลลิวินาที (ms.) ส่วน N1 คือ ยอดคลื่นลำดับแรกค่าลบมีระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลาประมาณ 100-150 มิลลิวินาที เกิดขึ้นที่บริเวณเปลือกสมองกลีบข้าง (Parietal Cortex) และเปลือกสมองกลีบท้ายทอย (Occipital Cortex) คลื่นนี้จะเกิดตามหลัง P1 จากการวิจัยพบว่าค่า N1 หรือ N1 P1 ก็คือค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า

จากจุด N1 ถึง P1 นี้เป็นดัชนีบ่งชี้ระยะของการกระตุ้น (Arousal Stage) และเลือกความสนใจ (Selective Attention)

คลื่นไฟฟ้าสมอง P3 หรือ P300 หมายถึง ยอดคลื่นค่าบวกที่เกิดขึ้นที่สมองบริเวณ Frontal และ Centro Parietal เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงปลาย (Late Component) จะเริ่มเกิดขึ้นในช่วงเวลาประมาณ 250 มิลลิวินาทีขึ้นไป หลังนำเสนอสิ่งเร้า และมีระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลาประมาณ 250-500 มิลลิวินาที ซึ่งเป็นระยะของกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) การคิดวิเคราะห์ แยกแยะ ตอบสนอง ตีความ การตัดสินใจ (Luck & Kappenman, 2009) องค์ประกอบของคลื่นไฟฟ้าสมองประกอบด้วย ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency) และความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) ซึ่งการวัดความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 เป็นการวัดระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมอง ตั้งแต่ช่วงเวลาที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงความต่างศักย์ไฟฟ้า จนถึงเวลาที่ระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด (Peak) ในช่วงเวลา 250-500 มิลลิวินาที มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที (Handy, 2005, p. 6) ส่วนการวัดความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) เป็นการวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด (Peak) ของสมอง ในช่วงเวลา 250-500 มิลลิวินาที มีหน่วยเป็นไมโครโวลต์ (μV) ซึ่งความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) P300 ขึ้นอยู่กับการใช้ความพยายามของกลุ่มตัวอย่าง ในการทำกิจกรรมการทดสอบ (Task) และความยากของกิจกรรมการทดสอบ หากกิจกรรมการทดสอบมีความยาก จะทำให้กลุ่มตัวอย่างใช้ความพยายามมากขึ้น ทำให้สมองต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้น ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 มีความสูงขึ้นด้วย (Luck, 2005, p. 44) และขึ้นอยู่กับความน่าจะเป็น หรือช่วงห่างระหว่างสิ่งกระตุ้น (Inter-Stimulus) ในกิจกรรมการทดสอบ (Hassaan, 2010, p. 84) ในขณะเดียวกันความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ลดลง แสดงถึงสมองมีการใช้พลังงานลดลง อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการทดสอบมีความง่ายกว่า หรือจำได้มากขึ้น การใช้ความพยายามกลุ่มตัวอย่างในการทำกิจกรรมการทดสอบ (Task) น้อยลง (Luck, 2005, p. 44) ดังภาพที่ 2-29



ภาพที่ 2-29 ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่ปรากฏในเวลาที่แตกต่างกัน แสดงขั้วบวก (Positive) และ ขั้วลบ (Negative) (<https://philisophicaldisquisition.bl>)

4. งานวิจัยที่เกี่ยวกับคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับคำและรูปภาพที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสามารถสรุปได้ดังนี้

Lang, Bradley, and Cuthbert (1999) ได้ศึกษา และวิจัยเรื่องคำภาษาอังกฤษที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึก (Affective Norms for English Words: ANEW) และต่อมานงานวิจัยดังกล่าวได้รับการพัฒนาเป็นแบบประเมินด้านอารมณ์ของคำภาษาอังกฤษ (Instruction Manual and Affective Ratings) โดยประเมินในแง่ของความประทับใจ (Pleasure) การตื่นตัว (Arousal) และการมีอิทธิพล (Dominance) ซึ่งมีคำทั้งหมดจำนวน 1,034 คำ

Redondo, Fraga, Padrón, and Comesaña (2008) ได้ศึกษาเรื่องเกณฑ์การเลือกคำที่สื่อความหมายด้านอารมณ์ความรู้สึกของประเทศสเปน (The Spanish Adaptation of ANEW: Affective Norms for English Words) โดยเสนอแนวคิดเกณฑ์การเลือกคำโดยใช้เงื่อนไขตามดัชนีนักจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบ่งเป็น 1) ดัชนีชี้วัดเชิงวัตถุวิสัย และ 2) ดัชนีชี้วัดเชิงอัตวิสัย

Rozenkrants and Polich (2008) ได้ศึกษาการประมวลผลศักยภาพไฟฟ้าสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERP) เกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกในการทำกิจกรรมทางการมองที่มีความแตกต่างกันของระดับการกระตุ้นจากรูปภาพที่เป็นรูปภาพในมิติอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ (Arousal) การตื่นตัว (Valence) และเพศที่ต่างกัน ผลการวิจัยปรากฏว่าเมื่อเปรียบเทียบรูปภาพในอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจที่มีระดับการกระตุ้นมาก กับระดับการกระตุ้นน้อย จะเกิดรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีลักษณะความสูงเพิ่มขึ้น (Larger Amplitude) แตกต่างกันในองค์ประกอบย่อยของคลื่น ERP คือ ยอดคลื่นลำดับที่สอง (N2) ยอดคลื่นลำดับที่สามค่าบวก (P3) คลื่นช้า (Early Slow Wave) และส่วนประกอบคลื่นช้า (Late Slow Wave Components) ส่วนผลในรูปภาพในมิติอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ โดยรวมแล้วไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบระหว่างระดับการกระตุ้นที่ต่างกัน และผลการเปรียบเทียบระหว่างเพศ พบว่า มีความแตกต่างกันเมื่อได้รับการกระตุ้นจากรูปภาพดังกล่าว

Carrasco (2008) ได้ศึกษาความผิดปกติทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบุคคลที่มีอาการทางจิต โดยใช้คลังรูปภาพนานาชาติ (IAPS) ในการศึกษาปรากฏว่า คลังรูปภาพนานาชาติ (IAPS) ที่ใช้ในการศึกษาเป็นสิ่งเร้าที่มีความสามารถในการจำแนกความแตกต่างในบุคคลที่มีอาการทางจิต ประกอบไปด้วย ความผิดปกติทางอารมณ์ความรู้สึก และโรคจิตเภท 34 โรค ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความคิด (Thinking) ความรู้สึก (Feeling) และ พฤติกรรม (Behavior)

Dennis and Hajack (2009) ได้ศึกษาเกี่ยวกับศักยภาพของสมองระหว่างการประมวลผลภาพทางอารมณ์ความรู้สึกในเด็ก โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กจำนวน 18 คน มีอายุระหว่าง 5 ปีถึง 8 ปี และเครื่องมือที่ใช้ศึกษานั้นเป็นรูปภาพจากคลังภาพนานาชาติ (IAPS) ซึ่งประกอบด้วยรูปภาพในอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ (Valence) และอารมณ์ด้านการตื่นตัว (Arousal) ผลการศึกษาปรากฏว่ารูปภาพในอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ และอารมณ์ความรู้สึกด้านการตื่นตัวที่กระตุ้นอารมณ์ความรู้สึกในระดับสูง คลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) แสดงให้เห็นการตอบสนองที่เป็นคลื่นบวกมาก ที่สุดตรงสมองกลีบท้ายทอยบริเวณสมองกลีบข้าง (Occipital-Parietal) พบการเพิ่มขึ้นของช่วงเวลาในการกระตุ้นจาก 500 มิลลิวินาที ถึง 1000 มิลลิวินาที สำหรับภาพที่น่าพึงพอใจ (Pleasant Picture)

และ 500 มิลลิวินาที ถึง 1500 มิลลิวินาที สำหรับภาพที่ไม่น่าพึงพอใจ (Unpleasant Picture) เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในผู้ใหญ่ (Dennis & Hajack, 2009, pp. 1373-1383)

Moors (2013) ได้ศึกษาเรื่องคำที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ การตื่นตัว และด้านการมีอิทธิพลในภาษาดัตช์ จำนวน 4,300 คำ (Norms of Valence, Arousal, Dominance, and Age of Acquisition for 4,300 Dutch Words) ซึ่งงานวิจัยนี้แสดงแนวคิดเกณฑ์การเลือกคำได้มากที่สุดสรุปได้ดังนี้คือ เป็นคำนาม คำคุณศัพท์ และคำกริยา และยกเว้นคำอุทาน คำพหูพจน์ทั้งหมด (Most Plurals) คำเรียกชื่อเล่น (Diminutives) คำล้าสมัย คำที่มีความถี่ต่ำมากในภาษาเขียน และคำที่มีความผิดปกติในแต่ละภูมิภาค

Enns and MacDonald (2013) ได้ศึกษาบทบาทของความคมชัดและความเบลอที่มีผลต่อความสนใจในการรับรู้ภาพถ่าย โดยการวัดความเคลื่อนไหวของลูกตา (Eye-Tracking) จากผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างจะให้ความสนใจมากขึ้นในบริเวณที่มีความคมชัดเมื่อเปรียบเทียบกับในบริเวณที่มีความเบลอของรูปภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Todd, Talmi, Schmitz, Susskind, and Anderson (2012, pp. 11201-11212) ที่ชี้ให้เห็นว่า ความสามารถในการจดจำสิ่งที่รับรู้ได้จากการมองเห็นที่มีความคมชัดนั้นจะจดจำได้ดีกว่าสิ่งที่รับรู้ทางการมองเห็นที่มีความเบลอ

Gonzalez, Imbault, Perez Sanchez, and Brysbaert (2016) ได้ศึกษาเรื่องคำที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ การตื่นตัว และด้านการมีอิทธิพลในภาษาสเปน จำนวน 1,431 คำ (Norms of Valence and Arousal for 14,031 Spanish Words) ได้แสดงแนวคิดไว้ดังนี้ 1) การวิจัยนี้ใช้ 1,034 คำ จากการปรับของ ANEW ให้เป็นภาษาสเปน คำเหล่านี้ใช้เพื่อกำกับตรวจสอบตามวัตถุประสงค์ (Controls for Validation Purposes) 2) รวบรวมคำจากความหลากหลายของประเภทความหมายประกอบด้วย 3,509 คำ ในการศึกษาครั้งนี้ได้ถามจากผู้เข้าร่วมโดยให้เขียนคำให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ซึ่งงานวิจัยรวบรวมได้ 56 ประเภทความหมาย สำหรับคำที่อยู่ในกลุ่มได้รวมคำที่มีค่าตั้งแต่ 0.7 หรือมากกว่า และยกเว้นคำนามเฉพาะ (Proper Nouns) เช่น ผู้ชาย และผู้หญิง ชื่อทางภูมิศาสตร์ (Geographical Names) เช่น จังหวัด ประเทศ เมือง ชื่อสถาบัน (Institutional Names) เช่น วิทยาลัย และตราสัญลักษณ์ 3) พยายามจำกัดคำต่างประเทศ คำนามเฉพาะ คำย่อ ถ้อยคำที่ประกอบด้วยหลายคำ เช่น จริง ๆ สวย ๆ เป็นต้น

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์สามารถสรุปได้ว่า คำและรูปภาพส่งผลต่ออารมณ์และลักษณะของคลื่นไฟฟ้าสมอง กระบวนการรับรู้ภาพและคำเกิดขึ้นผ่านการมองเห็นและคุณภาพของสิ่งที่เห็นยังส่งผลต่อความสามารถในการจดจำ ความคิด และพฤติกรรม ระดับการกระตุ้นของสิ่งเร้าสัมพันธ์กับรูปแบบของการเกิดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยลักษณะความสูงของคลื่นจะเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับการกระตุ้นในระดับสูง และพบการตอบสนองที่เป็นคลื่นบวกบริเวณสมองกลีบท้ายทอยส่วนข้าง (Occipital-Parietal) เมื่อมองภาพที่เร้าอารมณ์ความรู้สึกด้านประทับใจ (Valence) และเร้าอารมณ์ (Arousal) ส่วนการมองภาพที่ไม่ประทับใจจะพบการเพิ่มขึ้นของช่วงเวลาในการกระตุ้น และพบว่าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสมองส่วนอะมิกลดาลา (Amygdala) ทำงานเพิ่มขึ้น ในขณะที่สมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) ออบิโต ฟรอนทัล คอร์เทก (Orbitofrontal Cortex) เวนโทรมีเดียรี ฟรีฟรอนทัล คอร์เทก (Ventromedial PFC) และ แอนทิลีเรียซิงกูเลท คอร์เทก (ACC) ทำงานลดลง ดังนั้นการออกแบบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงควรพิจารณาให้ความสำคัญต่อลักษณะของสิ่งเร้าและบริเวณการทำงานของสมองที่ต้องการศึกษา

ตอนที่ 5 เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ประวัติความเป็นมาของเครือข่ายการทำงานของสมอง

สมองเป็นเครือข่ายที่ซับซ้อนที่สุดที่มนุษย์รู้จัก สมองของมนุษย์ประกอบด้วยเซลล์ประสาทประมาณหนึ่งแสนล้านล้านเซลล์ที่เชื่อมต่อกันผ่านไซแนปส์ประมาณหนึ่งล้านตำแหน่งซึ่งมีการจัดเรียงตัวตามพื้นที่เชิงกายวิภาคและมีการทำงานที่ประสานกันอยู่ในหลายระดับของเวลา ระบบที่มีความซับซ้อนนี้ คือฮาร์ดแวร์ทางชีวภาพอันเป็นที่มาของความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น โดยความสนใจที่จะศึกษาเครือข่ายการทำงานของสมองเกิดจากการแสวงหาคำตอบเพื่อการวินิจฉัยความผิดปกติทางคลินิกของเครือข่ายสมองของมนุษย์ เช่น ความจำเสื่อม (Dementia) และโรคจิตเภท (Schizophrenia) เป็นต้น ดังนั้น จึงไม่น่าแปลกใจที่ความเข้าใจเกี่ยวกับการเชื่อมต่อเครือข่ายของสมองจะเป็นเป้าหมายหลักที่วงการประสาทวิทยาให้ความสนใจมาช้านาน อีกทั้งยังก่อให้เกิดการริเริ่มโครงการและการร่วมมือในวงกว้างเพื่อที่จะทำแผนที่เครือข่ายสมองให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น และลงในรายละเอียดได้มากกว่าที่เคยเป็นมาก่อน (Bohland et al., 2009; Kandel et al., 2013; Van Essen & Ugurbil, 2012)

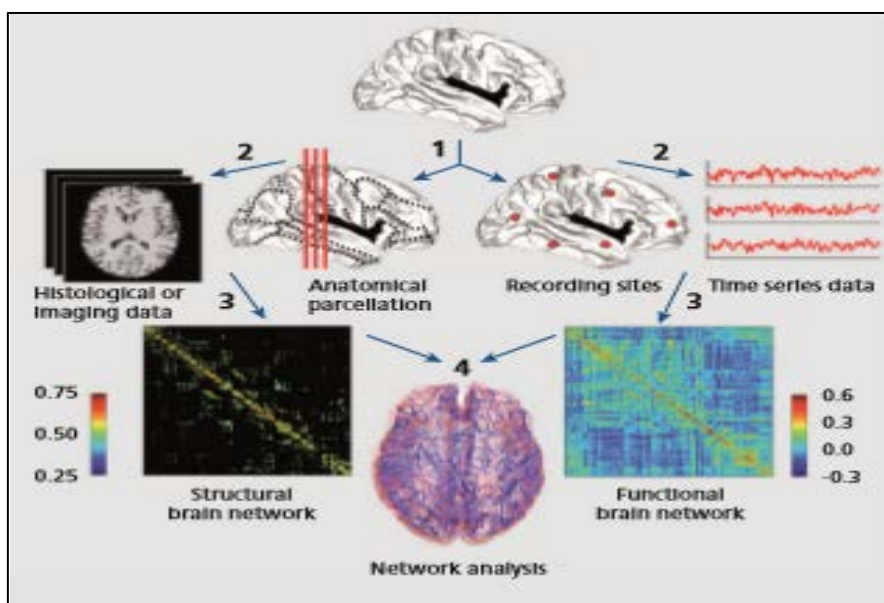
2. ลักษณะเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง (Brain Functional Connectivity Network) ภายใต้ทฤษฎีเครือข่ายสมองแบบซับซ้อน (Theory of Complex Brain Networks) ทำให้ทราบถึงการทำงานของเซลล์ประสาทในแต่ละบริเวณของเปลือกสมอง และการเชื่อมโยงการทำงานเป็นเครือข่ายของสมองบริเวณเปลือกสมองต่าง ๆ เป็นการเชื่อมโยงการทำงานของสมองที่ได้จากการสำรวจแบบอนุกรมเวลา (Time Series) และแสดงเป็นความสัมพันธ์เชิงสถิติของเซลล์ประสาทในรูปแบบของสหสัมพันธ์ระหว่างบริเวณสมองที่มีลักษณะการทำงานที่แยกจากกัน เพื่อนำไปสู่นัยสำคัญทางสถิติในการเชื่อมโยงทางกายภาพของสมองและการพิจารณาอย่างเป็นลำดับของการอ้างอิงทางประสาทสรีรวิทยาบริเวณพื้นที่ของสมองระหว่างกันได้ โดยการศึกษาการเชื่อมโยงของสมอง แบ่งได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

2.1 การเชื่อมโยงเชิงโครงสร้าง (Structural Connectivity) เป็นการวิเคราะห์การเชื่อมโยงของเซลล์ประสาทในสมองเท่านั้น (Fornito, Zalesky, & Breakspear, 2013; Pruttiakaravanich & Songsiri, 2016) และพบว่า การทำงานของสมองบริเวณที่ใกล้กันไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน (Fornito et al., 2013)

2.2 การเชื่อมโยงเชิงฟังก์ชันหรือการเชื่อมโยงการทำงาน (Functional Connectivity) เป็นการใช้ค่าทางสถิติวิเคราะห์การเชื่อมโยงของสมอง (Fornito et al., 2013) เช่น ค่าสหสัมพันธ์ไขว้ (Cross Covariance) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน (Partial Correlation) ตัวอย่างเช่น การใช้การเชื่อมโยงเชิงฟังก์ชันของ Zhang, Hu, Ma, and Xu (2015) ได้วิเคราะห์แยกคนปกติออกจากคนที่เป็นอัลไซเมอร์โดยผ่านการวิเคราะห์การเชื่อมโยงเชิงฟังก์ชัน ซึ่งใช้ได้ ณ เวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เมื่อเวลาผ่านไปผลการวิเคราะห์การเชื่อมโยงเชิงฟังก์ชันอาจจะเปลี่ยนไปได้ ซึ่งในการศึกษานี้เป็นการศึกษาเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองบริเวณเปลือกสมอง ซึ่งสอดคล้องกับแบบการเชื่อมโยงเชิงฟังก์ชัน (Functional Connectivity) ซึ่งเป็นการศึกษาบริเวณเปลือกสมองและบริเวณใต้เปลือกสมอง

2.3 การเชื่อมโยงเชิงประสิทธิภาพ (Effective Connectivity) อธิบายการเชื่อมโยงของสมองโดยใช้สมการพลวัตและวิเคราะห์ผ่านพารามิเตอร์ บนแบบจำลองที่เลือกใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ของการวิเคราะห์การเชื่อมโยงเชิงประสิทธิภาพ และวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลอง แบบจำลองหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์การเชื่อมโยงเชิงประสิทธิภาพ คือ Granger Causal Modeling เป็นการสร้างแบบจำลองที่มีโครงสร้างเชิงสาเหตุในแบบจำลองเชิงเส้น และมีเงื่อนไขของความสัมพันธ์เชิงเหตุผลแบบเกรนเจอร์ (Granger Causality) (Pruttiakaravanich & Songsiri, 2016) ดังภาพ 2-30



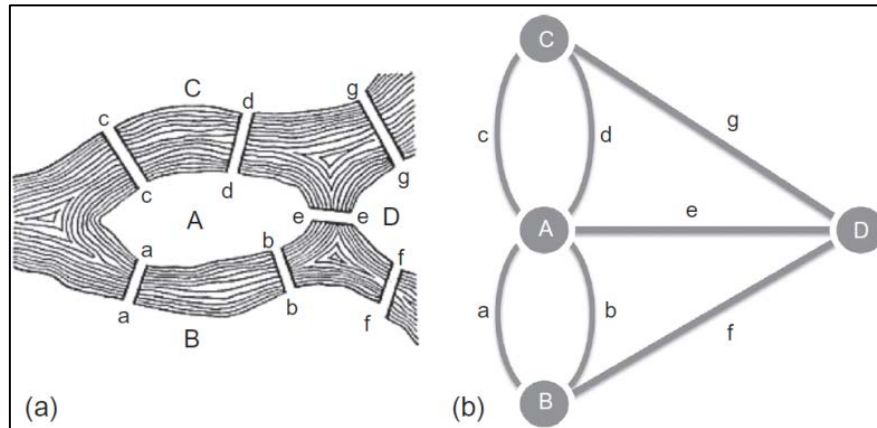
ภาพที่ 2-30 โครงสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมอง

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3811098/fig/>)

จากการศึกษา สรุปได้ว่า เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง เป็นการทำงานของสมองในแต่ละพื้นที่ที่มีการทำงานร่วมกันขณะได้รับสิ่งเร้าเดียวกันในช่วงเวลาเดียวกัน โดยสมองจะเชื่อมโยงการทำงานของสมองแต่ละพื้นที่ในรูปแบบของแผนที่ ซึ่งสามารถวิเคราะห์หากการเชื่อมโยงการทำงานของสมองด้วยวิธีการคำนวณทางสถิติ โดยการนำข้อมูลแบบอนุกรมเวลาที่ได้จากการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองบริเวณเปลือกสมอง มาคำนวณทางสถิติแบบสหสัมพันธ์ของบริเวณสมองทั้งหมด ทฤษฎีกราฟ (Graph Theory)

ในปี ค.ศ. 1735 นักคณิตศาสตร์ชาวสวิสเซอร์แลนด์ Leonhard Euler สร้างแนวคิดทฤษฎีกราฟขึ้นมาจากการแก้ปัญหาการเดินทางรอบเมือง ซึ่งต้องเดินข้ามสะพาน 7 แห่ง โดยต้องข้ามแต่ละสะพานเพียงครั้งเดียว Leonhard Euler ได้แสดงเป็นกราฟให้เห็นผืนแผ่นดิน 4 แห่ง ที่แบ่งกันด้วยแม่น้ำในลักษณะของโหนด (Node) และสะพานที่เจ็ดแสดงในลักษณะเป็นเส้นที่เชื่อมต่อระหว่างกัน จากกราฟตั้งต้น ทำให้เห็นว่า สามารถเชื่อมต่อเส้นทั้งหมดเข้าด้วยกันเป็นสองโหนด (จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการเดิน) โดยไม่มีจำนวนจุดเหลือเป็นจำนวนคี่เลย นั่นแปลว่าการเดินรอบเมืองโดย

ข้ามแต่ละสะพานเพียงครั้งเดียว เป็นการเดินแบบ Koningsberg คือ การข้ามให้ครบทุกสะพานโดยแต่ละสะพานข้ามได้เพียงครั้งเดียว ดังภาพที่ 2-31 นอกจากนี้ทฤษฎีกราฟ ยังถูกจัดเป็นสาขาหนึ่งทางคณิตศาสตร์ที่มุ่งทำความเข้าใจระบบที่หน่วยย่อยมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Thiele, 2005, pp. 81-140)



ภาพที่ 2-31 ทฤษฎีกราฟ (Fornito, Zalesky, & Bullmore, 2016, p.5)

ในปี ค.ศ. 1950 มีการพัฒนาด้านการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยกราฟ โดย Paul Erdos and Alfred Re'nyi (1950) ได้นำเอาแบบจำลองทางสถิติแบบอินฟลูเอนเซียลมาใช้ในการสร้างกราฟแบบสุ่ม และใช้สำหรับทำนายคุณสมบัติทางโทโพโลยี (Topology) ในกราฟของ Erdos-Re'nyi มีโหนดจำนวน N โหนด และมีค่าความน่าจะเป็นของเส้นเชื่อมต่อระหว่างโหนดแต่ละเส้นเท่ากับ p ถ้า p เข้าใกล้ 1 กราฟจะเชื่อมต่อกันอย่างหนาแน่น และถ้าค่า p เข้าใกล้ 0 กราฟก็จะเชื่อมต่อกันอย่างเบาบาง แสดงให้เห็นคุณสมบัติสำคัญ ๆ ของกราฟ เช่น จำนวนเฉลี่ยของการเชื่อมต่อกับโหนดเดียวใด ๆ หรือเรียกว่า ระดับเฉลี่ยของกราฟ (Mean Degree of Graph) และไม่ว่ากราฟจะเป็นองค์ประกอบที่เชื่อมต่อกันจุดเดียว หรือมีโหนดที่โดดเดี่ยว ซึ่งไม่ได้เชื่อมต่อกับโหนดอื่นโดยอยู่หรือไม่ก็สามารถทำนายได้จากการวิเคราะห์แบบจำลองเชิงการสร้างกราฟ ทั้งในแบบ Koningsberg ที่คิดค้นโดย Euler และกราฟสุ่มที่สร้างขึ้นโดยแบบจำลอง Erdos-Re'nyi เป็นตัวอย่างของกราฟกลุ่มที่ง่ายที่สุด เป็นกราฟแบบทวิภาค ไม่มีทิศทาง (Binary Undirected Graph) อาจมีหรือไม่มีเส้นกราฟก็ได้ เนื่องจากเส้นที่เชื่อมต่อโหนดเป็นแบบสมมาตร ไม่มีความแตกต่างระหว่างต้นทางและปลายทางของการเชื่อมต่อ หลักการวิเคราะห์โทโพโลยีมีความซับซ้อนโดยมีการรวมเอาทั้งน้ำหนักและทิศทางของการเชื่อมต่อเข้าไว้ด้วย

กราฟหนึ่ง ๆ ได้นำมาใช้เป็นแบบจำลองระบบที่เรียบง่ายในฐานะที่เป็นเซตของโหนด (Node) ซึ่งมีปลายขอบเชื่อมต่อกัน การแสดงให้เห็นเป็นกราฟสามารถนำมาใช้ตรวจสอบการจัดเรียงตัวของสมอง ทฤษฎีกราฟจึงได้นำมาใช้ทำแบบจำลองของสมอง เพื่อให้เห็นภาพของการเชื่อมโยงหรือความสัมพันธ์มากขึ้น เช่น ระยะทาง เส้นทาง วงจร เป็นต้น โดยทฤษฎีกราฟจะนำเสนอในลักษณะของรูปภาพ โดยใช้จุดแทนจุดยอดแต่ละจุด และลากเส้นระหว่างจุดยอดนั้น ๆ การจำแนกชนิดของกราฟแบ่งตามลักษณะข้อมูลที่เก็บ ได้แก่ กราฟแบบมีทิศทาง (Directed Graph) ทิศทางของเส้นเชื่อมจะถูกระบุโดยใช้ลูกศรกำกับเส้น ในการอ้างอิงทิศทางนั้น ๆ เพื่อบอกจำนวนดีกรีที่

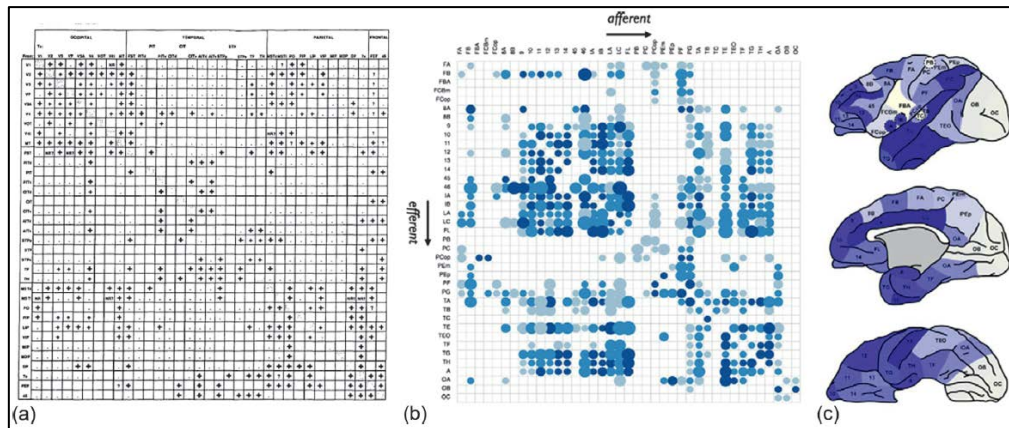
เข้ามาและจำนวนดีกรีที่ออกไป ส่วนกราฟแบบไม่มีทิศทาง (Undirected Graph) คือกราฟที่ไม่มีลูกศรกำกับเส้น

ทฤษฎีกราฟกับสมอง

สมองของมนุษย์มีความซับซ้อน เครือข่ายสมองมีการทำงานที่เชื่อมต่อกัน การทำแผนที่ข้อมูลของการเชื่อมต่อสมองของมนุษย์ ได้กลายเป็นเป้าหมายหลักทางด้านประสาทวิทยา เพื่อให้ข้อมูลการเชื่อมต่อของสมองสามารถถูกแยกออกเป็นกราฟของโหนด ซึ่งแสดงถึงองค์ประกอบของระบบประสาท เช่น เซลล์ประสาท (Neurons) ส่วนของสมอง (Brain Regions) แทนการวัดบางส่วนของการทำงานร่วมกัน โครงสร้างหรือการทำงานระหว่างโหนด แนวคิดนี้สามารถนำมาใช้เพื่ออธิบายลักษณะต่าง ๆ คุณสมบัติทางกายวิภาคและพลังของเครือข่ายสมอง ทฤษฎีกราฟช่วยทำความเข้าใจโครงสร้างและหน้าที่ของระบบที่ซับซ้อน ระบบประสาทเป็นระบบที่ซับซ้อน ทฤษฎีกราฟมีประโยชน์มากในทางประสาทวิทยา เป็นภาพแสดงเครือข่ายสมองในรูปกราฟ (กราฟสมอง) สามารถสร้างขึ้นจากเมทริกซ์ (Matrix) ของการเชื่อมต่อระบบประสาทแต่ละแถวหรือคอลัมน์ แสดงถึงบริเวณของสมองที่แตกต่างกันในเมทริกซ์ ถูกเขียนให้อยู่ในรูปโหนดในกราฟ และค่าของแต่ละหน่วยในเมทริกซ์ถูกเขียนให้อยู่ในรูปเส้น ภาพแสดงเมทริกซ์และกราฟของเครือข่ายจะเทียบเท่ากัน ทฤษฎีกราฟได้ถูกนำมาใช้วิเคราะห์เมทริกซ์หลายเมทริกซ์ด้วยกัน โดยประยุกต์ใช้เพื่อทำความเข้าใจเครือข่ายสมองซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์คอนเน็คโตมิกส์

แผนภาพระบบไฟฟ้า (Connectome)

ในปี ค.ศ.2005 Olaf Sporns, Giulio Tononi and Rolf Keotter (2005) และ Patric Hagmann (2005) ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับแผนภาพระบบไฟฟ้า (Connectome) ใช้คำนี้เพื่อเป็นการกำหนดเมทริกซ์ที่แสดงให้เห็นถึงจุดเชื่อมต่อทางกายวิภาคที่เป็นไปได้ทั้งหมดระหว่างหน่วยประสาทของสมอง และแนวคิดหนึ่งที่สอดคล้องกับแนวคิดนี้ ได้เน้นการศึกษาการจัดเรียงตัวของเครือข่ายสมองในเชิงคุณภาพ เชิงประจักษ์ และการทำความเข้าใจในหลาย ๆ ระดับของพื้นที่และเวลา ซึ่งเป็นลักษณะพื้นฐานของสาขาที่กำลังเป็นที่นิยมในวงการเกี่ยวกับแผนภาพระบบไฟฟ้า (Bullmore & Sporns, 2009) โดยแผนภาพระบบไฟฟ้าที่เป็นเมทริกซ์ (a) หนึ่งในความพยายามแรก ๆ เพื่อที่จะสร้างเมทริกซ์ที่สามารถเชื่อมต่อกันของสมองอย่างเป็นระบบ (Felleman & Van Essen, 1991) เมทริกซ์ดังกล่าว แสดงให้เห็นความสามารถในการเชื่อมต่อกันของ 32 แห่ง บริเวณคอร์เท็กซ์เกิดใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็นภาพของลิงกัง ในเมทริกซ์นี้ กากบาทสี่ดำชี้เฉพาะออกมาจากบริเวณที่มีการระบุไว้ในแถวไปสู่บริเวณที่มีการระบุไว้ในคอลัมน์ (b) เมทริกซ์ความสามารถในการเชื่อมต่อที่เป็นปัจจุบันของลิงกังประกอบด้วยบริเวณคอร์เท็กซ์ 39 แห่ง ดังที่มีการสร้างภาพขึ้นใหม่จากฐานข้อมูลออนไลน์ของงานวิจัยทั้งหลายที่ได้มีการศึกษาติดตามเส้นทางนี้ เมทริกซ์นี้ถูกจัดเรียงตัวเป็นหน่วยต่าง ๆ ที่มีสี่ ซึ่งแสดงให้เห็นการชี้เฉพาะออกมาจากบริเวณที่ระบุไว้ในคอลัมน์สู่บริเวณที่ได้แจ้งไว้ในแถว ขนาดของจุดในแต่ละหน่วยเมทริกซ์เป็นสัดส่วนกับระยะทางของการชี้ และสี่ที่เข้มกว่าชี้ให้เห็นความสามารถในการเชื่อมต่อที่มากกว่า (c) ตำแหน่งทางกายวิภาคของพื้นที่ที่ระบุไว้ในเมทริกซ์ที่อยู่ใน (b) สี่ที่เข้มกว่าระบุบริเวณที่มีความสามารถในการเชื่อมต่อโดยรวมสูงกว่าส่วนที่เหลือของเครือข่าย (a) นำมาสร้างภาพขึ้นใหม่จากงานวิจัยของ Felleman and Van Essen (1991) และ (b, c) จากงานวิจัยของ Scholtens et al. (2014) ดังภาพที่ 2-32



ภาพที่ 2-32 เครือข่ายการทำงานของสมอง (Fornito, Zalesky, & Bullmore, 2016, p.2)

3. การวัดเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

การวัดเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

3.1 ขนาดของเครือข่ายพื้นที่สมอง (Size of Network) เป็นการวัดจำนวนโหนดในเครือข่าย (Set of Nodes in a Network (N) and Size (n)) ที่ต้องการวัดทั้งหมด วิเคราะห์ได้จากการคำนวณเมทริกซ์ประชิด (Adjacency Matrix)

3.2 ความหนาแน่นของเครือข่าย (Density of Network) เป็นการวัดจำนวนของเส้นเชื่อมโยงและการกระจาย (Degree (k) and Degree Distribution) วิเคราะห์ได้จากการหาค่าเฉลี่ยของจำนวนเส้นเชื่อมโยงระหว่างจุดที่สนใจไปยังจุดอื่น ๆ ถ้าผลที่ได้มีค่ามาก แสดงว่ามีการเชื่อมโยงเครือข่ายการทำงานของสมองขนาดใหญ่

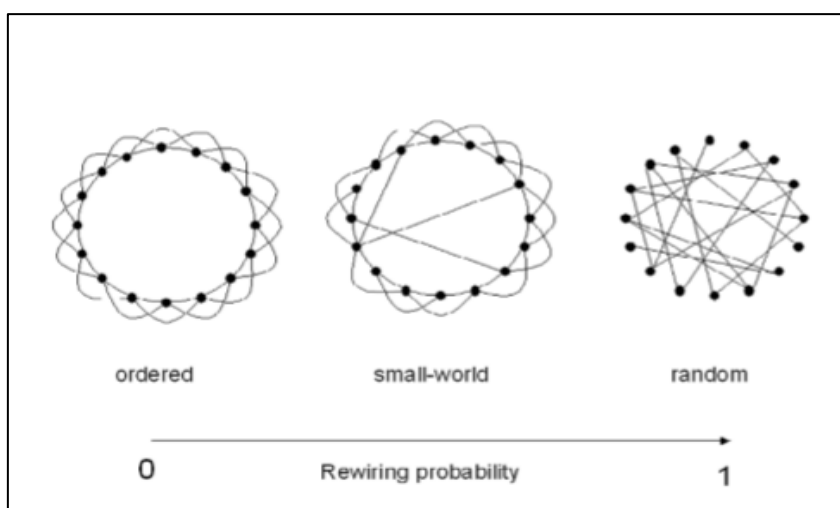
3.3 โครงสร้างพื้นฐานของเครือข่าย (Local Structure of Network) เป็นการวัดการเกาะกลุ่มกันของโหนด (Node) จนเกิดเป็นเครือข่าย วิเคราะห์จากสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Cluster Coefficient) โดยคำนวณความหนาแน่นของ Subnetwork ของโหนดรอบ ๆ เครือข่ายที่สนใจ หรือจำนวนของเส้นเชื่อมโยงระหว่างโหนดรอบ ๆ ทหารด้วยจำนวนเส้นเชื่อมโยงที่มากที่สุดที่เป็นไปได้ (Luke & Harris, 2007) ทั้งนี้ค่า Cluster Coefficient ถ้ามีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่า ทุก ๆ โหนดติดต่อโดยตรงกับโหนดอื่น ๆ ในเครือข่าย แต่ถ้ามีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่า ไม่มีการติดต่อกันระหว่างโหนดในเครือข่าย

3.4 ประเภทของเครือข่าย (Type of Network) เป็นการนำเสนอรูปแบบการเชื่อมต่อโครงสร้าง (Topology) ซึ่งเป็นรูปแบบการเชื่อมต่อของโหนดในเครือข่ายทั้งหมด เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างว่ามีลักษณะใด โครงสร้างแต่ละประเภทจะมีรูปแบบการติดต่อสื่อสารกันระหว่างโหนดที่แตกต่างกันออกไป โดยทั่วไปรูปร่างของเครือข่ายจะแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ดังภาพที่ 2-33

3.4.1 เครือข่ายแบบลำดับ (Order Network) มีลักษณะที่ทุกโหนดเชื่อมรวมกันเป็นกลุ่มสูง (High Cluster) จึงมีค่าความเกาะกลุ่ม (C) ของเครือข่ายสูงกว่าค่าของเครือข่ายแบบสุ่ม (Random Network) แต่ละหน่วยเชื่อมต่อกับโหนดข้างเคียงได้ง่าย แต่การติดต่อกับโหนดที่อยู่ไกลจะต้องติดต่อผ่านโหนดอื่น ๆ หลายขั้นตอนจนกว่าจะถึงหน่วยที่ต้องการ จึงทำให้เกิดระยะทาง (L) ที่ยาวกว่า

3.4.2 เครือข่ายแบบสุ่ม (Random Network) เป็นการเชื่อมต่อกันระหว่างโหนดจากการเพิ่มโหนดที่เป็นสมาชิกของเครือข่ายเพื่อเชื่อมต่อด้วยวิธีการสุ่ม ในลักษณะที่แต่ละโหนดเชื่อมต่อกับโหนดอื่น ๆ ในเครือข่ายแบบไม่มีแบบแผน เป็นติดต่อกันแบบสุ่มและกระจายตัว ทำให้ค่าความเกาะกลุ่ม (C) ของเครือข่ายมีค่าน้อย การติดต่อกับโหนดอื่น ๆ ในเครือข่ายทั้งหมด (L) ง่ายและรวดเร็วกว่าเครือข่ายแบบปกติ (Regular Network) เนื่องจากใช้ขั้นตอนในการติดต่อผ่านโหนดอื่น ๆ น้อยกว่า การติดต่อบetween โหนดไม่ว่าจะอยู่ใกล้หรือไกลออกไป จะมีระยะทางคล้ายคลึงกัน ขึ้นอยู่กับจำนวนโหนดและจำนวนเส้นเชื่อมโยง

3.4.3 เครือข่ายแบบโลกใบเล็ก (Small - World Network) เกิดจากกลุ่มเครือข่าย (Cluster) หลายกลุ่มเครือข่ายเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน มีลักษณะการติดต่อระหว่างโหนด อยู่ระหว่างเครือข่ายแบบปกติและเครือข่ายแบบสุ่ม โดยจะมีการติดต่อผ่านโหนดอื่น ๆ ไม่กี่ขั้นตอนคล้ายกับเครือข่ายแบบปกติ แต่การเกาะรวมเป็นกลุ่มสูงกว่า โดยความสัมพันธ์ของการเชื่อมโยงถึงโหนดที่เชื่อมอยู่ใกล้กัน (Local) จะมีความสัมพันธ์กันมากกว่าโหนดที่อยู่ไกลกัน ดังภาพที่ 2-33



ภาพที่ 2-33 รูปร่างของเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง
(Stam & Reijneveld, 2007, p. 6)

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

Zhang, Liu, Ding, and Zhou (2012) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ทฤษฎีกราฟของการเชื่อมต่อการทำงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง EEG ระหว่างการรับรู้ทางด้านดนตรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเซี่ยงไฮ้จำนวน 20 คน ที่มีความถนัดมือขวา มีอายุเฉลี่ย 22.55 ปี บันทึกใน EEG จำนวน 64 ตำแหน่ง โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองฟังเพลง ซึ่งมี 3 เงื่อนไข คือ ให้เงียบเป็นเวลา 2 นาที เสียงปรกฏเป็นเวลา 40 วินาที และก็ฟังเสียงที่ถูกรบกวน 40 วินาที ผลการวิจัยปรกฏว่า การรับรู้ทางด้านดนตรีมีความเชื่อมโยงระหว่างเฟสที่สูงขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์การจัดกลุ่มมีค่ามากขึ้นขณะที่ฟังเพลง โดยการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างในการรับรู้ทางด้านดนตรีซึ่งเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมต่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

Wu, Zhang, Ding, and Zhou (2012) ได้ศึกษาผลของดนตรีบนเครือข่ายการทำงานของสมอง: การวิเคราะห์เครือข่าย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนจีน จำนวน 16 คน เป็นเพศชาย 8 คน หญิง 8 คน มีอายุระหว่าง 22.25 ปี ไม่มีความผิดปกติทางการได้ยิน หรือเข้ารับการรักษาเกี่ยวกับเพลง ไม่เป็นโรคทางระบบประสาทบันทึกด้วย ตำแหน่งคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) 64 ตำแหน่ง เริ่มการทดลองโดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการฟังเพลงโดยให้เลือกดนตรีที่ไม่คุ้นเคย และถูกกระตุ้นด้วยเสียงอะคูสติกซึ่งเสียงแต่ละตัวมีระยะเวลา 40 วินาที และเรียงตามลำดับ โดยมีลำโพงสเตอริโอจำนวน 2 ตัว อยู่ด้านหลัง ระยะห่าง 2 เมตร และมีความดังอยู่ที่ 60 เดซิเบล (dB) ผลการวิจัยปรากฏว่า การเชื่อมโยงการทำงานของเครือข่ายสมองเพิ่มขึ้นที่คลื่นอัลฟา 2 ระหว่างการรับรู้ทางด้านดนตรี ซึ่งการศึกษาในปัจจุบันสนับสนุนว่าดนตรีส่งผลต่อเครือข่ายการทำงานของสมอง

Wyczesany, Ferdek, and Grzybowski (2014) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเชื่อมโยงการทำงานของสมองที่มีความสัมพันธ์กับอารมณ์ด้านความประทับใจ มีกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง จำนวน 32 คน มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 20.8 ปี ผนังมือขวา ไม่มีความผิดปกติทางระบบประสาทหรือทางจิตเวช และไม่มีประวัติการใช้ยาเสพติด โดยใช้เครื่อง EEG จำนวน 64 ตำแหน่ง บันทึกการเปลี่ยนแปลงของสมอง โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ในความเงียบ 30 วินาที จากนั้นให้ดูภาพที่ส่งผลต่ออารมณ์ ซึ่งเป็นภาพลักษณะบวก ลักษณะเฉย ๆ และลักษณะลบ ผลการวิจัยปรากฏว่า เกิดการเปลี่ยนแปลงบริเวณสมองส่วนหน้า บริเวณเปลือกสมอง และบริเวณสมองส่วนขมับด้านขวา เมื่อเกิดอารมณ์ด้านความประทับใจ โดยโครงสร้างเหล่านี้มีบทบาทในการเชื่อมต่อเครือข่ายความรู้สึกรวมทั้งสภาวะทางอารมณ์ที่แตกต่างกัน

Frühholz and Staib (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับวงจรประสาทของการประมวลผลของเสียงบกพร่องทางอารมณ์ เป็นการศึกษาความผิดปกติในทางคลินิก โดยได้ทำการถอดรหัสความหมายเชิงอารมณ์จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประสาท ซึ่งการปรับพฤติกรรมที่ถูกต้องจะต้องปรับตัวได้ในบริบททางธรรมชาติและสังคม เสียงของมนุษย์ เช่น การพูดและการไม่ออกเสียง เสียงสิ่งแวดล้อม เช่น ฟังร้องเสียงสัตว์ และเสียงที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น เสียงทางเทคนิคหรือเพลง โดยสามารถแสดงออกด้านความรู้สึก เช่น รังเกียจ น่าสนใจ หรือน่าพอใจ ซึ่งบางครั้งพฤติกรรมของเราการขาดสมดุลในการประมวลผลข้อมูลความรู้สึกที่ดี การขาดสมดุลเหล่านี้อาจมาจากความผิดปกติของระบบประสาทในเครือข่ายสมอง จากการศึกษาล่าสุดในผู้ป่วยจิตเวชและระบบประสาทในผู้ป่วยจิตเวชได้กล่าวถึงระบบประสาทส่วนกลาง ในบทบาทการทำงานที่เป็นอิสระและแตกต่างกันสำหรับการประมวลผลเสียงที่มีอารมณ์

Mijalkov et al. (2017) ได้ศึกษาโปรแกรม BRAPH (Brain Analysis using Graph Theory) ซึ่งเป็นโปรแกรมการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง โดยศึกษาภาพถ่ายทางสมอง ซึ่งสมองเป็นเครือข่ายที่ซับซ้อนขนาดใหญ่ที่มีการทำงานขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การศึกษาเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองมีการศึกษาอย่างกว้างขวางโดยใช้แนวคิดจากทฤษฎีกราฟ ซึ่งเป็นตัวแทนของสมองเป็นชุดของโหนด (Nodes) ที่เชื่อมต่อกันด้วยเส้นเชื่อมโยง (Edges) การแสดงพื้นที่สมองนี้ ตัวเชื่อมโยงสามารถนำมาใช้เพื่อประเมินที่สำคัญ สะท้อนถึงโครงสร้างทางกายภาพ (Topology) โดยการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้

วิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองทำงานบนโปรแกรม MATLAB สำหรับการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองได้จากข้อมูล 3 แหล่งหลัก ๆ คือ การถ่ายภาพด้วยภาพถ่ายรังสีสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) การถ่ายภาพการทำงานด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (fMRI), การถ่ายภาพถ่ายสมองด้วยโพซิตรอน (PET) และ การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram: EEG)

Voevodskaya et al. (2018) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของสมองในกระบวนการรู้คิด จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer Disease: AD) จะสูญเสียการทำงานของสมองเนื้อเทา (Grey Matter) บริเวณกลีบขมับ (Medial Temporal Region) ไปจนถึงบริเวณเยื่อหุ้มสมอง (Temporoparietal Association Cortices) และนีโอคอร์ติคอล (Neocortical Areas) ผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer Disease: AD) จะมีกระบวนการรู้คิดที่น้อยลง เนื่องจากได้รับผลกระทบกับกระบวนการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง การศึกษานี้จะทำการเปรียบเทียบและวิเคราะห์ลักษณะของความผิดปกติโดยประเมินน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง (Cerebral Spinal Fluid: CSF) ที่เกิดขึ้นร่วมกับการวิเคราะห์ด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง (Magnetic Resonance Imaging: MRI) เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของเครือข่ายเชื่อมโยงการทำงานของสมอง กลุ่มตัวอย่างเป็นประชากรที่อาศัยในประเทศสวีเดนและเป็นผู้เชี่ยวชาญ หรือมีความสามารถในการใช้ภาษาสวีเดนได้เป็นอย่างดี อายุต่ำกว่า 60 ปี จิตปกติ และไม่มีปัญหาทางการรู้คิด กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือกลุ่มที่มีระดับอะมีลอยด์โปรตีน (Amyloid Protein) ในระดับสูงกับกลุ่มที่ขาดอะมีลอยด์โปรตีน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ระดับของอะมีลอยด์โปรตีนสูงจะมีการทำงานของสมองด้านปัญญาปกติ การศึกษาโครงสร้างการทำงานของสมองจะช่วยให้เข้าใจกระบวนการเกิดโรคในแต่ละระดับ อีกทั้งยังสามารถทำนายความเสี่ยงของการเกิดโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer Disease: AD) ได้จากระดับของอะมีลอยด์โปรตีน

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง สรุปได้ว่าอารมณ์มีความสัมพันธ์กับเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง เนื่องจากพบความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นขณะทำกิจกรรม โดยสมองของมนุษย์ประกอบไปด้วยเซลล์จำนวนมากที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายที่ซับซ้อน และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามประสบการณ์ และการเรียนรู้ที่ได้รับซึ่งเมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าต่าง ๆ เช่นการมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส การได้กลิ่น และการรับรส สมองจะมีการรับส่งข้อมูลที่มีลักษณะเป็นกระแสไฟฟ้า จากนั้นแปลงเป็นสารสื่อประสาทที่ส่งผลให้ร่างกายของเราเกิดความรู้สึก และทำให้เกิดการตอบสนองหรือเกิดกระบวนการสั่งการ

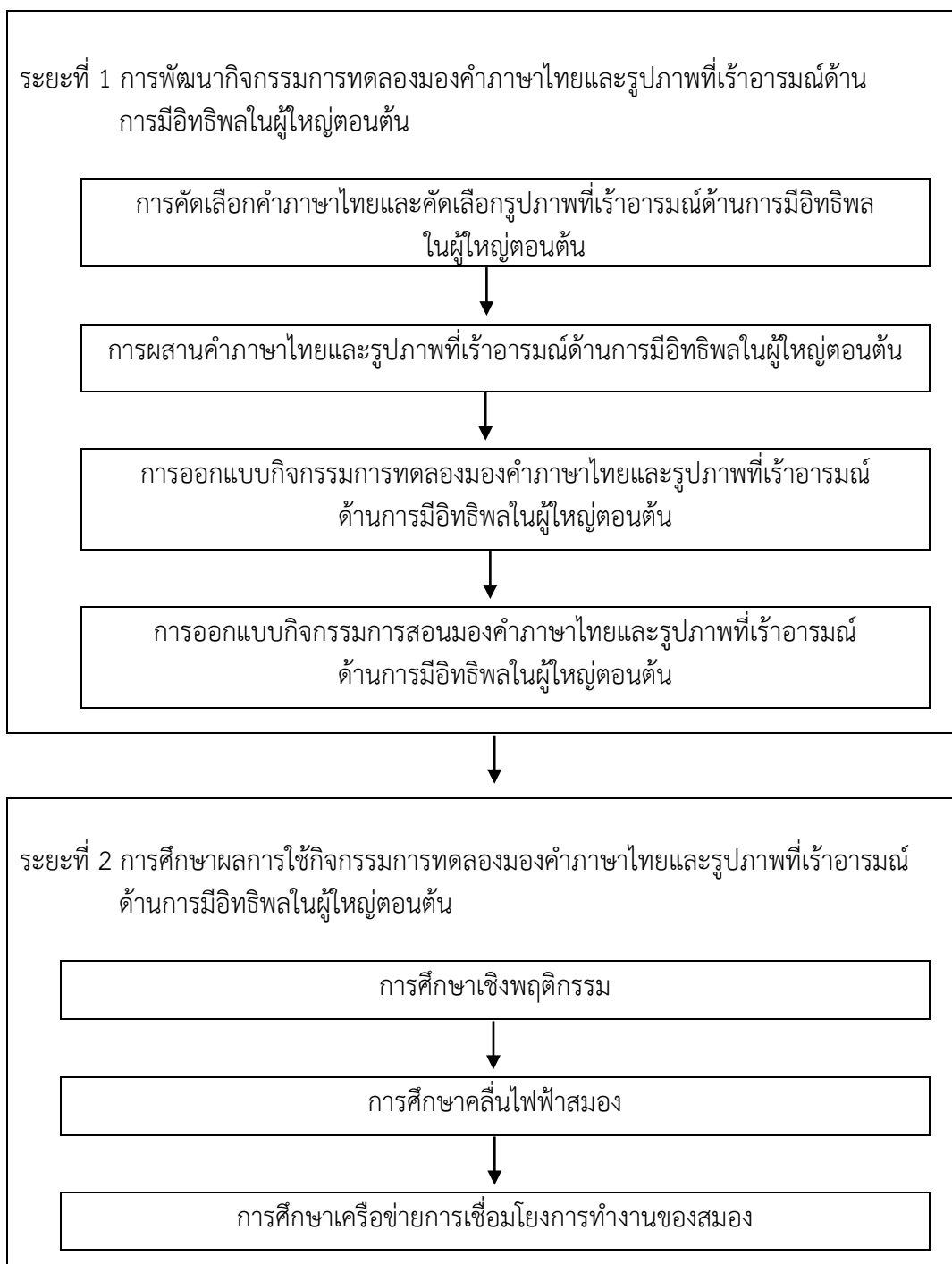
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2 X 2 Factorial Posttest Design (Between Subjects) (Edmonds & Kennedy, 2017, p. 79) โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น 2) เพื่อศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยศึกษาจากพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมอง เปรียบเทียบระหว่างเพศและบุคลิกภาพ และ 3) เพื่อวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามเพศและบุคลิกภาพขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล การวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนากิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น



ภาพที่ 3-1 สรุปลงขั้นตอนหลักของการวิจัย

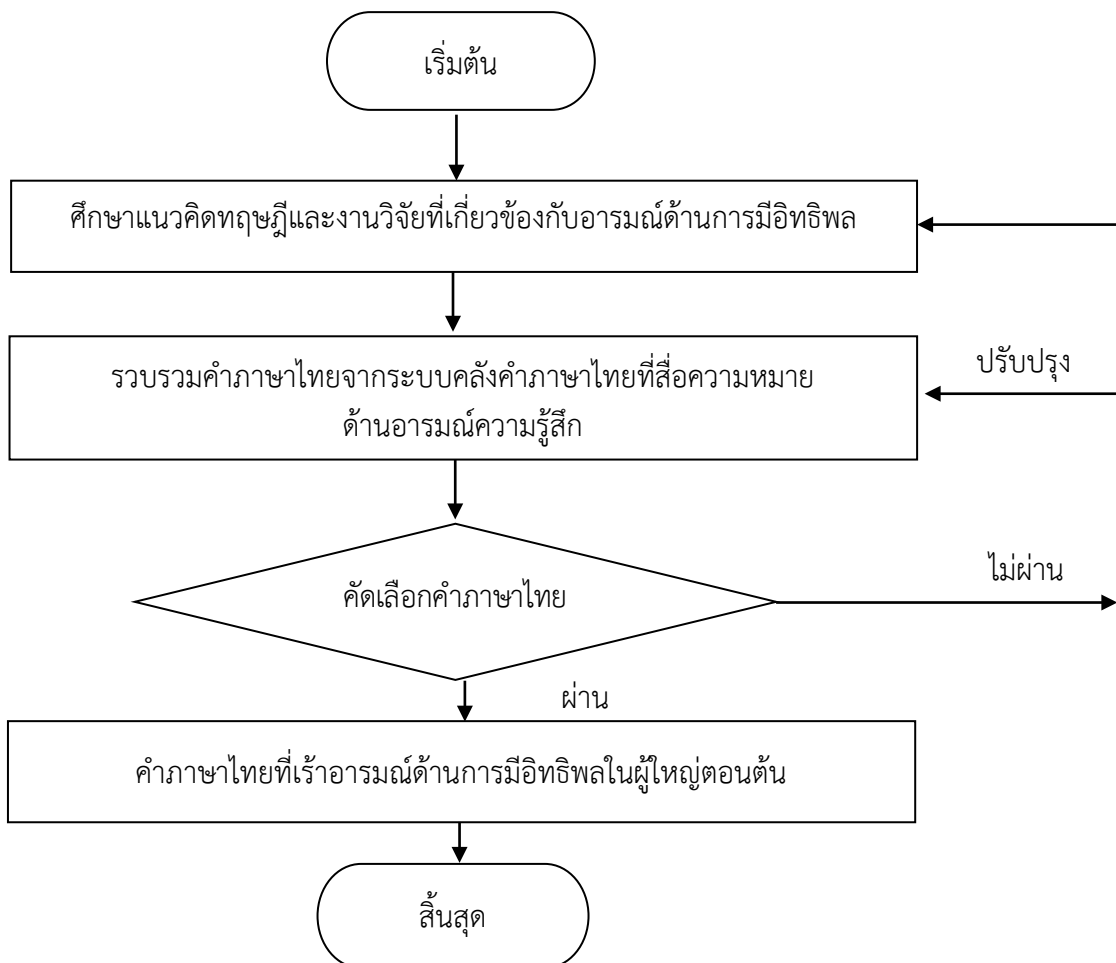
จากภาพที่ 3-1 แสดงการสรุปลงขั้นตอนหลักของการวิจัย ซึ่งการศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เริ่มต้นจากการพัฒนากิจกรรมการทดลอง แล้วศึกษาผลจากกิจกรรมการทดลองที่สร้างขึ้น เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย แบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 การพัฒนากิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

การพัฒนากิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีขั้นตอนการดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การคัดเลือกคำภาษาไทยและคัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น และนำมาสร้างเป็นคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น
2. การผสานคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น
3. การออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น
4. การออกแบบกิจกรรมการสอนมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น แต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นที่ 1 การคัดเลือกคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

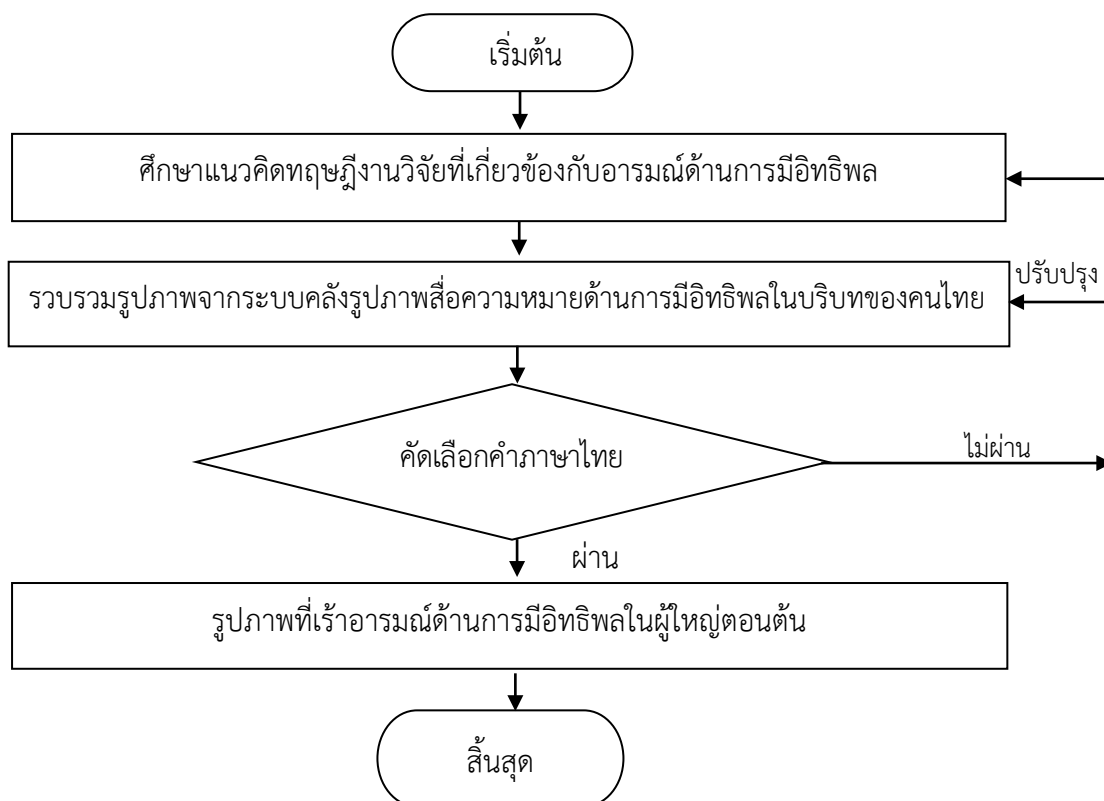


ภาพที่ 3-2 การคัดเลือกคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-2 การคัดเลือกคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีวิธีการคัดเลือก ดังนี้

1. ทบทวนวรรณกรรม ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลตลอดจนหลักการและวิธีการวัดพฤติกรรมด้วยแบบวัดทางจิตวิทยา
2. รวบรวมคำภาษาไทยจากระบบคลังคำภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก โดยรวบรวมคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจำนวน 120 คำ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ
 - 2.1 คำภาษาไทยลักษณะกลัว จำนวน 21 คำ
 - 2.2 คำภาษาไทยลักษณะไม่กลัว จำนวน 99 คำ
3. คัดเลือกคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เกณฑ์การคัดเลือกพิจารณาจากค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าแต่ละคำ โดยใช้คะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 20-24 ปี มีรายละเอียดของค่าเฉลี่ยดังนี้
 - 3.1 คำภาษาไทยลักษณะกลัว เลือกคำที่มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 ถึง 4.50 จำนวน 12 คำ
 - 3.2 คำภาษาไทยลักษณะไม่กลัว เลือกคำที่มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 5.51 ถึง 9.00 จำนวน 12 คำ

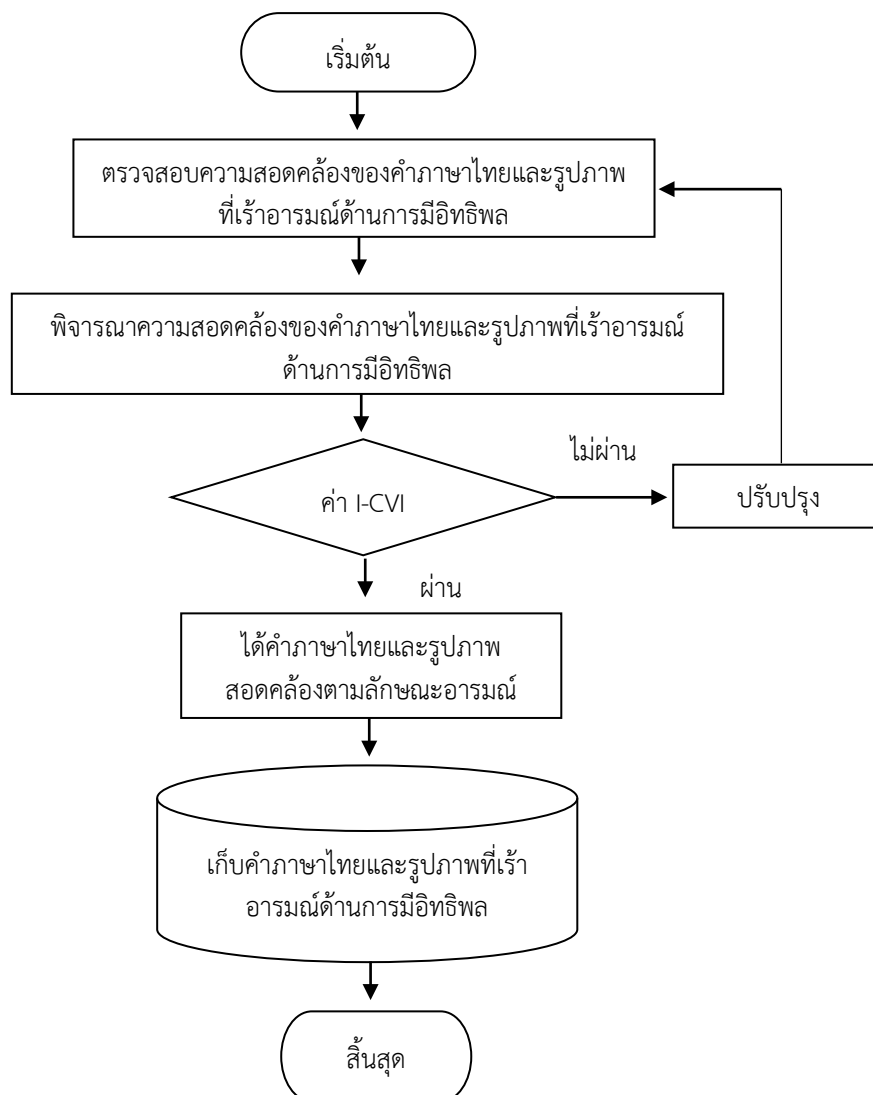
ขั้นที่ 1 การเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล



ภาพที่ 3-3 การเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-3 การคัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีวิธีการคัดเลือก ดังนี้

1. ทบทวนวรรณกรรม ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลตลอดจนหลักการและวิธีการวัดพฤติกรรมด้วยแบบวัดทางจิตวิทยา
 2. รวบรวมรูปภาพจากระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย โดยรวบรวมรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำนวน 41 ภาพ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ
 - 2.1 รูปภาพลักษณะกลัว จำนวน 26 ภาพ
 - 2.2 รูปภาพลักษณะไม่กลัว จำนวน 15 ภาพ
 3. คัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เกณฑ์การคัดเลือกพิจารณาจากค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปภาพแต่ละรูปภาพ โดยใช้คะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 20-24 ปี มีรายละเอียดของค่าเฉลี่ยดังนี้
 - 3.1 รูปภาพลักษณะกลัว เลือกภาพที่มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-3.66 จำนวน 12 ภาพ
 - 3.2 รูปภาพลักษณะไม่กลัว เลือกภาพที่มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 6.34-9.00 จำนวน 12 ภาพ
- ขั้นที่ 2 การผสมคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีขั้นตอนดังนี้
1. หลังจากคัดเลือกคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยพิจารณาตามเกณฑ์การคัดเลือกคำภาษาไทยและรูปภาพ จากนั้นนำคำภาษาไทยมาใส่ในรูปภาพตามหลักการรับรู้ภาพ สี และตำแหน่ง
 2. ตรวจสอบความสอดคล้องของคำภาษาไทยและรูปภาพ อธิบายได้ดังภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4 ขั้นตอนการตรวจสอบความสอดคล้องของการผสมผสานคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-4 ขั้นตอนการตรวจสอบความสอดคล้องของการผสมผสานคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีขั้นตอนดังนี้

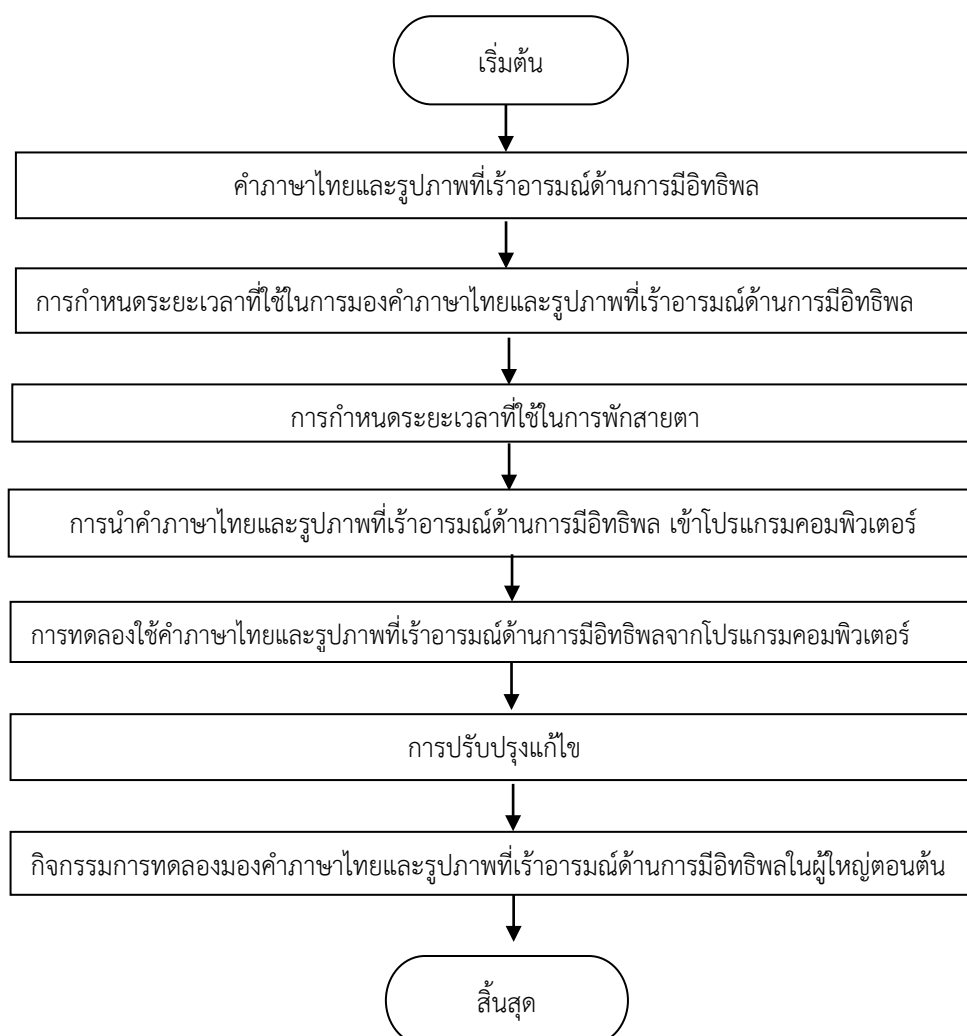
1. ตรวจสอบความสอดคล้องของการผสมผสานคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น
2. พิจารณาความสอดคล้องของคำภาษาไทยและรูปภาพกับลักษณะที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลด้วยค่าความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ (Content Validity of Individual Items: I-CVI) โดยค่า $I-CVI \geq 0.78$ จากงานวิจัยของ Pilot and Beck (2007) หากมีค่า $I-CVI < 0.78$ คัดออก
3. เก็บคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่ผ่านเกณฑ์ค่าความสอดคล้อง $I-CVI \geq 0.78$ ลักษณะกลัว จำนวน 12 สิ่งเร้า และลักษณะไม่กลัว จำนวน 12 สิ่งเร้า

ซึ่งเป็นคำภาษาไทยและรูปภาพที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องโดยนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง จำนวน 35 คน ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ค่าความสอดคล้องของคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะ
กลัวและลักษณะไม่กลัว

คู่คำภาษาไทยและรูปภาพ	ค่าความสอดคล้อง I-CVI ≥ 0.78
ลักษณะกลัว	
0303_DU + นากลัว	0.96
0260_DU + ร้ายแรง	0.90
0259_DU + น้ำร้อนลวก	0.95
0107_DU + ทารุณ	0.88
0128_DU + เชื้อโรค	0.80
0017_DU + เป็อนเลือด	0.89
0207_DU + เชือด	0.97
0295_DU + ผ่าตัด	0.89
0258_DU + ฉูกเงิน	0.94
0273_DU + น้ำกรด	0.84
0225_DU + งู	0.86
0294_DU + ความรุนแรง	0.89
ลักษณะไม่กลัว	
0082_DC + ประกันชีวิต	0.88
0156_DC + ตรวจสอบ	0.94
0069_DC + กล้า	0.84
0313_DC + ธุรกิจ	0.79
0266_DC + ประกันชีวิต	0.90
0309_DC + เหยี่ยว	0.79
0087_DC + ผู้พิพากษา	0.90
0314_DC + ชี้นิ้ว	0.79
0153_DC + ตำรวจ	0.93
0315_DC + บารมี	0.88
0312_DC + หัวคะแนน	0.79
0311_DC + กรรมการ	0.80

ขั้นที่ 3 การออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น



ภาพที่ 3-5 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-5 การออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีวิธีการพัฒนา ดังนี้

1. เมื่อได้คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่มีค่า $I-CVI \geq 0.78$ จำนวน 24 คำและภาพ แบ่งคำและภาพออกเป็น 2 ชุด ชุดละ 12 คำและภาพตามลักษณะของอารมณ์ ชุดที่ 1 ประกอบด้วย คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่มีลักษณะกลัว ชุดที่ 2 เป็นคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่มีลักษณะไม่กลัว กำหนดขั้นตอนการวัดแต่ละครั้งเริ่มต้นที่จุดคงที่ (Fixation Point) ที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์

ใช้เวลานาน 500 มิลลิวินาที หลังจากนั้นบนหน้าจocomพิวเตอร์จะปรากฏหน้าจอสีดำล้วนเป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที

2. การกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ระยะเวลาที่ใช้ในการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จะสัมพันธ์กับระยะเวลาการเกิดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ จากการศึกษาของ Luo et al. (2014), Omigie et al. (2014) และ Groen, Wijers, Tucha, and Althaus (2013) พบว่า จะเกิดคลื่นไฟฟ้าสมองที่เวลา 400-700 มิลลิวินาที จากการศึกษาของ Zheng et al. (2011) พบว่า จะเกิดคลื่นไฟฟ้าสมองที่เวลา 250-350 มิลลิวินาที จากการศึกษาของ Omigie et al. (2014) และ Zheng et al. (2011) พบว่า จะเกิดคลื่นไฟฟ้าสมองที่เวลา 350-400 มิลลิวินาที จึงกำหนดระยะเวลาในการฉายภาพที่ 400 มิลลิวินาที และจากการศึกษาของ Schlottermeier et al. (2013) ใช้เวลาในการทดลองมองรูปภาพ 2000 มิลลิวินาที และ Moors and De Houwer (2005) ใช้เวลาในการทดลองมองรูปภาพ 3500 มิลลิวินาที ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองและช่วงเวลาการเกิดคลื่นไฟฟ้าสมองในแต่ละงานวิจัยนั้นแตกต่างกัน เพื่อให้ครอบคลุมจึงกำหนดระยะเวลาในการแสดงคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่ 6000 มิลลิวินาที

3. การกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการพักสายตา

กิจกรรมการทดลองในผู้ใหญ่ตอนต้นด้วยคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลชุดนี้ เป็นการมองคำภาษาไทยและรูปภาพทั้งหมด 24 คำและภาพ แบ่งภาพออกเป็น 2 ชุด ชุดละ 12 คำและภาพจึงต้องกำหนดให้มีการพักสายตาระหว่างทำกิจกรรมแต่ละชุด โดยกำหนดระยะเวลาชุดละ 1000 มิลลิวินาที (Cohendet, Gilet, Da Silva, & Le Callet, 2016) และกำหนดระยะเวลาในการพักสายตาระหว่างมองคำและภาพแต่ละชุด 15 นาที

4. การนำคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเข้าโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เมื่อเริ่มการทดลองจะปรากฏคำสั่งบนหน้าจocomพิวเตอร์ เพื่อชี้แจงให้กลุ่มทดลองเข้าใจวิธีการทดลอง เป็นเวลา 5000 มิลลิวินาที จากนั้นจะฉายภาพกากบาทสีดำบนพื้นสีขาวเป็นเวลา 2000 มิลลิวินาที ต่อมาปรากฏภาพพื้นสีดำเป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที จากนั้นฉายคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นเวลา 6000 มิลลิวินาที และสลับด้วยภาพพื้นสีดำเป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที หลังจากนั้นปรากฏมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) เป็นเวลา 10000 มิลลิวินาที เพื่อให้คะแนนคำและรูปภาพแต่ละคู่ และพักสายตาระหว่างภาพด้วยจอตาคำเป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที จนครบ 12 ภาพ คือ 1 ชุด แล้วพักการมองเป็นเวลา 15 นาที เพื่อผ่อนคลายและประเมินความรู้สึกด้วยมาตรวัดความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ (PANAS) ก่อนเริ่มการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในชุดต่อไป ดังภาพที่ 3-6

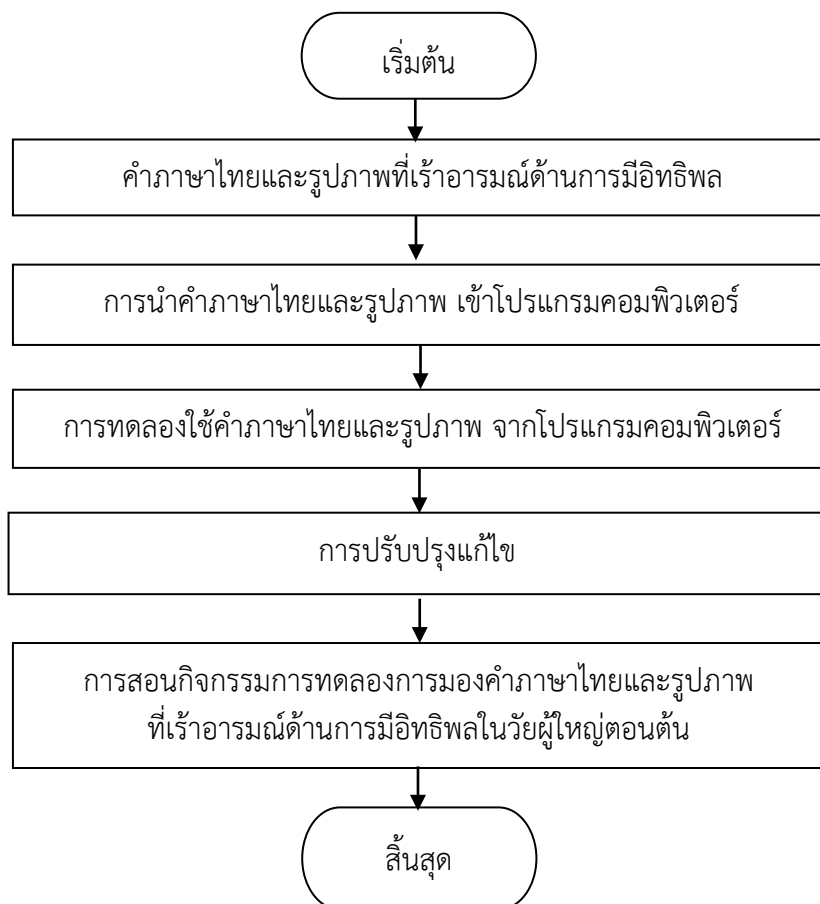


ภาพที่ 3-6 ลำดับการนำเสนอคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่
ตอนต้นที่ปรากฏบนหน้าจคอมพิวเตอร์

5. ทดลองใช้และปรับปรุงกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น

โดยศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับนิสิตระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยบูรพา
ปีการศึกษา 2560 ที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 คน เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการ
นำไปใช้งานจริง เช่น ความเหมาะสมของภาพ ความเข้าใจในวิธีการ และระยะเวลาที่เหมาะสมในการ
ดูภาพ โดยใช้โปรแกรม Curry Neuroimaging Suit 7.0 จากนั้นนำผลการศึกษานำร่องไปปรับปรุง
แก้ไข เพื่อให้ได้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
ในผู้ใหญ่ตอนต้น สำหรับนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ขั้นที่ 4 การออกแบบการสอนกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพ
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น



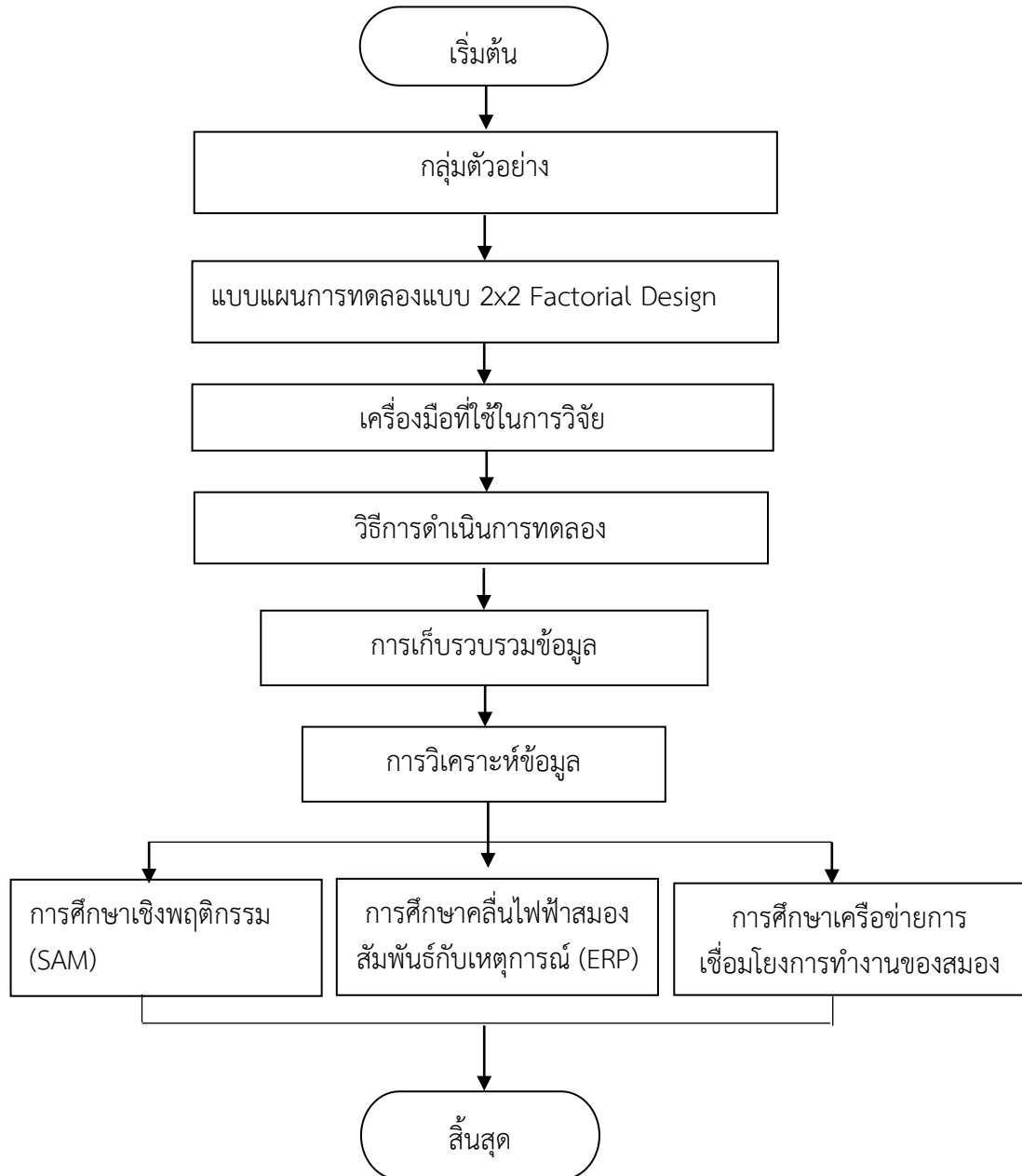
ภาพที่ 3-7 ขั้นตอนการออกแบบการสอนกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพ
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

จากภาพที่ 3-7 เมื่อได้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลแล้ว ผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมการสอนการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มทดลองได้ทำการศึกษา และทำความเข้าใจในกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น เพื่อพิสูจน์ว่ากลุ่มตัวอย่างทุกคนเข้าใจกระบวนการทดลองอย่างแท้จริง มีขั้นตอน ดังนี้

1. คัดเลือกคำภาษาไทยและรูปภาพที่ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการสอนมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น จากคลังคำภาษาไทยและคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในบริบทของคนไทยที่มีความหมายสอดคล้องกัน จำนวน 4 ชุด ซึ่งไม่ซ้ำกับคำภาษาไทยและรูปภาพที่สื่อความหมายทางอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

- 1.1 คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำนวน 2 ภาพ
- 1.2 คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำนวน 2 ภาพ
2. นำคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจำนวน 4 ภาพนี้มาสร้างเป็นกิจกรรมการสอนการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยกำหนดขั้นตอนกิจกรรมการสอนเหมือนกับกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น
3. กำหนดขั้นตอนการวัดแต่ละครั้งเริ่มต้นที่จุดคงที่ (Fixation point) ที่ปรากฏบนหน้าจอ ใช้เวลานาน 2000 มิลลิวินาที ต่อมาปรากฏภาพพื้นสีดำเป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที จากนั้นฉายคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นเวลา 6000 มิลลิวินาที และสลับด้วยภาพพื้นสีดำเป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที หลังจากนั้นปรากฏมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกรู้สึก (SAM) เป็นเวลา 10000 มิลลิวินาที เพื่อให้คะแนนค่าและรูปภาพแต่ละคู่ และพักสายตาระหว่างภาพด้วยจอดำเป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที
4. ชี้แจงเพื่อทำความเข้าใจ โดยสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมการทดลอง และอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่เกิดข้อสงสัย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการทดลองมีความรู้และความเข้าใจก่อนดำเนินการจริง ซึ่งประเด็นที่เกิดข้อสงสัยส่วนใหญ่นั้นเกี่ยวข้องกับวิธีการประเมินให้คะแนน และการปฏิบัติตนระหว่างการทดลอง
5. นำข้อมูลและปัญหาที่พบจริงจากการทดลองใช้กิจกรรมการสอนการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น มาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์เพื่อดำเนินการพัฒนาให้สมบูรณ์ขึ้น
6. จัดทำคู่มือกิจกรรมการสอนการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น พร้อมทั้งจัดทำกิจกรรมแนะนำการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ที่นำเสนอด้วยโปรแกรม Power Point

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น



ภาพที่ 3-8 ขั้นตอนการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

จากภาพที่ 3-8 ขั้นตอนการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นอาสาสมัคร นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2560 ที่ยินดีเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 80 คน โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ทำโดยโปรแกรม G*Power: 3.1 ที่พัฒนาโดย Faul, Erdfelder, Lang and Buchner (2007) ประกอบด้วย เพศชาย 40 คน และ เพศหญิง 40 คน อายุระหว่าง 20-24 ปี มีสุขภาพดี และมีคุณลักษณะตามเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าร่วมการวิจัย ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion Criteria)

1. สมัครใจเข้าร่วมการทดลอง
2. มีอายุระหว่าง 20-24 ปี
3. มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัว
4. ไม่มีการติดตั้งเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ที่ใช้การกระตุ้นด้วยไฟฟ้าภายในร่างกาย
5. มีภาวะการได้ยินเป็นปกติ โดยไม่ติดตั้งเครื่องช่วยในการได้ยิน
6. มีการมองเห็นปกติ หรือแก้ไขให้เป็นปกติด้วยการสวมแว่นสายตา ประเมินการมองเห็นด้วยแบบประเมินสายตา Freiburg Vision Test ที่พัฒนาโดย Prof. Michael (Bach, 1996, pp. 49-53)
7. ถนัดมือขวา สำนวความถนัดการใช้มือขวา โดยใช้แบบสำรวจความถนัดการใช้มือ Edinburgh Handedness Inventory ของ Oldfield (1971) กลุ่มตัวอย่าง ต้องมีผลคะแนนรวมที่แสดงความถนัดมือขวา 80 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน
8. มีภาวะสุขภาพจิตปกติ ประเมินจากแบบวัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น จำนวน 15 ข้อ (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข
9. ไม่มีภาวะความจำเสื่อม
10. ไม่มีภาวะซึมเศร้า ประเมินโดยใช้แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า (Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale: CES-D) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข
11. เป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย หรือบุคลิกภาพกลาง ๆ โดยใช้แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (OCEAN-PI” หรือ “Big Five Factor)
12. อารมณ์ปกติ ประเมินด้วยแบบประเมินสภาวะอารมณ์ (Positive and Negative Affect Schedule: PANAS)
13. ไม่มีภาวะตาบอดสี ทดสอบตาบอดสีด้วยแผ่นทดสอบตาบอดสีอิชิฮาระ (Ishihara) ที่อ่านเป็นตัวเลข

เกณฑ์การคัดออก (Exclusions Criteria) ได้แก่

1. มีข้อบ่งห้ามในการใช้สายตา ระหว่างการเข้าร่วมการวิจัย
2. มีปัญหาสุขภาพ หรืออาการเจ็บป่วย ที่ต้องรับการรักษา ระหว่างการเข้าร่วมการวิจัย

ตารางที่ 3-2 การเลือกตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลอง

เพศ	บุคลิกภาพ		รวม
	เปิดเผย	กลาง ๆ	
ชาย	20	20	40
หญิง	20	20	40
รวม	40	40	80

2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยนี้ ใช้เทคนิคการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2X2 Factorial Posttest Design (Between Subjects) (Edmonds & Kennedy, 2017, p. 79) มีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-3 แบบแผนการทดลองแบบ 2X2 Factorial Posttest Design (Between Subjects)

การสุ่มเข้ากลุ่ม (Random Assignment)	กลุ่ม (Group)	Intervention	การทดสอบ ภายหลัง
R	A	$X_1 X_2$	$O_1 O_2$
	B	$X_1 X_2$	$O_1 O_2$
	C	$X_1 X_2$	$O_1 O_2$
	D	$X_1 X_2$	$O_1 O_2$

การอธิบายความหมายของสัญลักษณ์

R หมายถึง การสุ่มตัวอย่างรายคนเข้าสู่กลุ่มทดลอง

A หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย มีบุคลิกภาพเปิดเผย

B หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย มีบุคลิกภาพกลาง ๆ

C หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง มีบุคลิกภาพเปิดเผย

D หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง มีบุคลิกภาพกลาง ๆ

X_1 หมายถึง กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ มีอำนาจด้อยกว่าหรือกลัว

X_2 หมายถึง กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะมีอำนาจเหนือกว่าหรือไม่กลัว

O_1 หมายถึง การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างขณะทำกิจกรรมมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะมีอำนาจด้อยกว่าหรือกลัว และการเลือกระดับอารมณ์ในมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก

O₂ หมายถึง การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างขณะทำกิจกรรมมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะมีอำนาจเหนือกว่าหรือไม่กลัว และการเลือกระดับอารมณ์ในมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้คัดกรองผู้เข้าร่วมทดลอง ประกอบด้วย

3.1.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ชั้นปีการศึกษา การออกกำลังกาย การเล่นเกมคอมพิวเตอร์ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ โรคประจำตัว ประวัติการใช้ยา และประวัติการเจ็บป่วยที่บริเวณศีรษะหรือการผ่าตัดสมอง

3.1.2 แบบประเมินสายตา Freiburg Vision Test ที่พัฒนาโดย Prof. Michael Bach (Bach, 1996)

3.1.3 แบบสำรวจความถนัดการใช้มือเอ็ดินเบิร์ก Edinburgh Handedness Inventory พัฒนาโดยโอฟิลด์ (Oldfield, 1971) เป็นแบบสำรวจความชำนาญหรือความชอบในการใช้มือ เพื่อทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การรับประทานอาหาร การเขียนหนังสือการวาดรูป การแปรงฟัน มีจำนวน 20 ข้อ ให้เลือกตอบตามความถนัดในการใช้มือข้างที่ตรงกับข้อความกิจกรรมนั้น ๆ การคำนวณหาความถนัดในการใช้มือ (Laterality Quotient: L.Q.) ใช้สูตร ดังนี้

$$H = 100 \frac{\sum_{i=1}^{20} X(i, R) - \sum_{i=1}^{20} X(i, L)}{\sum_{i=1}^{20} X(i, R) + \sum_{i=1}^{20} X(i, L)}$$

$$-100 \leq H \leq +100$$

เมื่อ X (i, R) แทน ข้อความที่ชอบใช้มือข้างขวาทำกิจกรรม

เมื่อ X (i, L) แทน ข้อความที่ชอบใช้มือข้างซ้ายทำกิจกรรม

การแปลผล หากถนัดมือข้างขวาให้ค่าเป็นบวก ถนัดมือข้างซ้ายให้ค่าเป็นลบ

3.1.4 แบบวัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น จำนวน 15 ข้อ (Thai Mental Health Indicator Version 2007 = TMHI-15) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข เป็นแบบวัดชนิดมาตรประมาณค่า 3 ระดับ (Likert Scales) ข้อคำถาม ได้สอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์หรือความรู้สึกในช่วงหนึ่งเดือนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ตัวอย่างคำถาม เช่น 1) ท่านรู้สึกพึงพอใจในชีวิตหรือไม่ และ 2) ท่านรู้สึกผิดหวังในตัวเองหรือไม่ สำหรับผู้มีปัญหาสุขภาพจิตต้องมีผลคะแนนรวมมากกว่า 44 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน

3.1.5 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ ประกอบด้วย คำถาม 9 ข้อ เป็นแบบประเมินด้วยตนเอง โดยทั้ง 9 ข้อนี้มาจากอาการตามเกณฑ์การวินิจฉัยโรคซึมเศร้า DSM-IV คะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อมี 4 ระดับ ตั้งแต่ไม่มีเลย (คะแนน = 0) มีบางวันไม่บ่อย (คะแนน = 1) มีค่อนข้างบ่อย (คะแนน = 2) และมีเกือบทุกวัน (คะแนน = 3) โดยมีค่าเฉลี่ยรวมตั้งแต่ 0 ถึง 27 คะแนน ผู้ที่มีคะแนนรวมตั้งแต่ 9 ขึ้นไป ถือว่ามีภาวะซึมเศร้า

3.1.6 แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย ซึ่งเป็นมาตรฐานวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (NEO Personality Inventory 3; NEO PI 3) ตามโมเดลโอเซียน OCEAN ของคอสตาและแมคครี (Costa and McCrae) ใช้สำหรับผู้ใหญ่ที่อายุตั้งแต่ 17 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิงโดยไม่มีพยาธิสภาพทางจิต ในการวิจัยนี้ใช้บุคลิกภาพเปิดเผยประกอบด้วยลักษณะย่อย 6 ด้าน ดังนี้ ความอบอุ่น (Warmth) การชอบอยู่ร่วมกับผู้อื่น (Gregariousness) การกล้าแสดงออก (Assertiveness) การชอบทำกิจกรรม (Activity) การแสวงหาความตื่นเต้น (Excitement) และการมีอารมณ์เชิงบวก (Positive Emotions) แบบสำรวจมีฉบับย่อ 60 ข้อ หากมีระดับคะแนนตั้งแต่ 116 คะแนน ขึ้นไปถือว่าเป็นผู้มีบุคลิกภาพเปิดเผยและถ้ามีระดับคะแนนน้อยกว่า 116 ถือว่าเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ

3.1.7 แบบประเมินสภาวะอารมณ์ (Positive and Negative Affect Schedule: PANAS) (Crawford & Henry, 2004) โดยค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวก (Positive Affect Scores) ไม่ควรเกิน 29.7 แต่ค่าคะแนนความรู้สึกเชิงลบ (Negative Affect Scores) ไม่ควรต่ำกว่า 17.8

3.1.8 เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล ยี่ห้ออมรอน (Omron) ใช้วัดความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความพร้อมของร่างกาย

3.1.9 แผ่นทดสอบตาบอดสีอิชิฮารา (Ishihara) ที่อ่านเป็นตัวเลข

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

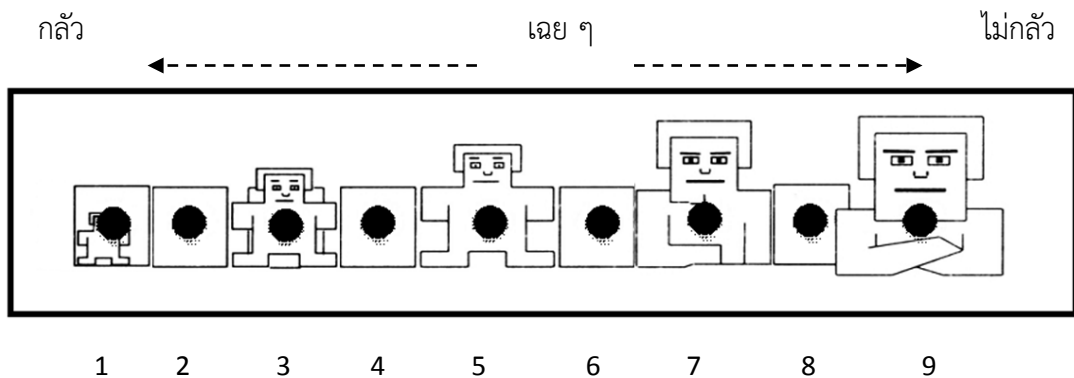
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

3.2.1 กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบด้วยลักษณะของคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล 2 ลักษณะ คือ ลักษณะมีอำนาจด้อยกว่าหรือกลัว และมีอำนาจเหนือกว่าหรือไม่กลัว โดยกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใช้แนวคิดของ Schlochtermeyer et al. (2013) ที่ศึกษาเรื่องการประมวลผลของภาพ และคำที่สื่อความหมายทางอารมณ์ด้วยวิธีการศึกษาค้นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง (Emotional Picture and Word Processing: An fMRI Study on Effects of Stimulus Complexity) และ Moors and De Houwer (2005) ที่ศึกษาเรื่องกระบวนการอัตโนมัติของการเกิดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและอารมณ์อ่อนน้อม (Automatic Processing of Dominance and Submissiveness) โดยกำหนดให้ตัวอักษรเป็นคำภาษาไทย แบบอักษร Arial ขนาด 40 สีตัวอักษรสีดำ และอยู่บริเวณกึ่งกลางของภาพ ซึ่งภาพที่นำเสนอกำหนดให้ความคมชัดที่ 300 x 300 พิกเซล (Pixel)

3.2.2 มาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึก Self-Assessment Manikin (SAM) ของ Bradley and Lang (1994, pp. 49-59) ที่ครอบคลุมทั้ง 3 ด้านอารมณ์ความรู้สึก คือ ด้านความประทับใจ ด้านการตื่นตัว และด้านการมีอิทธิพล เนื่องจากการศึกษาค้นครั้งนี้เป็นการศึกษาคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จึงใช้มาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล

มาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลเป็นมาตรฐานวัดที่บ่งบอกการมีอิทธิพล มีลักษณะเป็นภาพกราฟิกรูปคน เริ่มจากลำตัวเล็กที่บ่งบอกว่าสิ่งเร้าที่พบเห็นมีอำนาจเหนือกว่าเรา (กลัว) เพิ่มระดับไปเรื่อย ๆ จนถึงลำตัวใหญ่ที่บ่งบอกว่าสิ่งเร้าที่พบเห็นมีอำนาจด้อยกว่าเรา (ไม่กลัว) (ระดับ 1 ถึง ระดับ 9) ผู้ประเมินเลือกได้เพียงหนึ่งระดับที่ตรงกับอารมณ์ความรู้สึกของท่านมากที่สุด

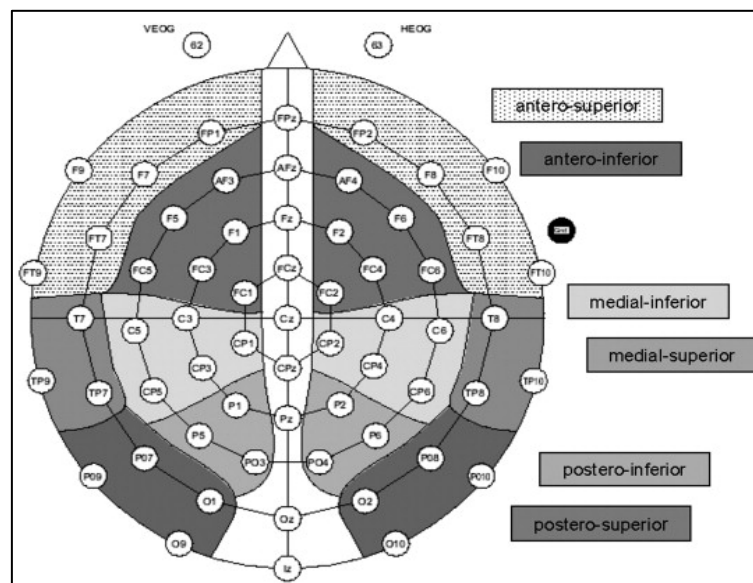
โดยหากผู้ประเมินมีอาการความรู้สึกว่ามีอำนาจด้อยกว่าเมื่ออ่านคำภาษาไทยให้ทำเครื่องหมาย “X” ลงบนภาพตรงจุดสีดำกำกับด้วยระดับ 1 และหากผู้ประเมินอ่านคำภาษาไทยแล้วมีความรู้สึกว่ามีอำนาจเหนือกว่า ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย “X” ลงบนภาพตรงจุดสีดำกำกับด้วยระดับ 9 และหากผู้ประเมินรู้สึกว่าเป็นกลางให้ทำเครื่องหมาย “X” ลงบนภาพตรงจุดสีดำกำกับด้วยระดับ 5 ตรงกลางแบบประเมิน ดังภาพที่ 3-9



ภาพที่ 3-9 มาตรวัดอาการความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (Self-Assessment Manikin)

3.2.3 เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalograms Recording) ของการทดลองนี้ ใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง Neuroscan โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 ประเทศสหรัฐอเมริกา และหมวกอิเล็กทรอนิกส์ที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 (Electro-Cap) 64 ช่องสัญญาณ (Channel) ดังภาพที่ 3-10



ภาพที่ 3-10 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง 64 ช่องสัญญาณ (Herbert, Pollatos, & Schandry, 2007, p. 217)

การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าตามระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10/20 (10/20 International System) โดยใช้หมวกติดขั้วไฟฟ้า (Electro-cap Electrode System) 64 ช่องสัญญาณ (Channel) บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal) ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 บริเวณเปลือกสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal) ที่ตำแหน่ง T7 T8 CP5 P5 P6 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal) ที่ตำแหน่ง CP6 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 P3 P1 PZ P2 P4 บริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย (Occipital) ที่ตำแหน่ง PO3 POZ PO4 O1 OZ O2 และติดที่บริเวณกระดูกด้านหลังหู (Mastoid) ขวาและซ้ายที่ตำแหน่ง M1 และ M2 เพื่อเป็นตำแหน่งอ้างอิง (Reference Electrode) ใช้วิธีการวัดแบบสองขั้ว บันทึกความต่างศักย์ระหว่างอิเล็กโทรด (Electrode) ตำแหน่งหนึ่งบนหนังศีรษะกับอิเล็กโทรดอ้างอิง (Reference Electrode) ที่กระดูกหลังหูข้างขวาและซ้าย ให้ค่าความต้านทานของขั้วไฟฟ้าในแต่ละตำแหน่งน้อยกว่า 10 กิโลโอห์ม (K Ω) ความถี่ในการสุ่ม 250 เฮิรซ์ (Hz)

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้แบ่งวิธีการทดลองเป็น 2 ระยะ คือ

4.1 ระยะเตรียมการ มีรายละเอียด ดังนี้

4.1.1 ประกาศรับนิสิตอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง โดยการประชาสัมพันธ์ทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และแอปพลิเคชัน Line เพื่อประชาสัมพันธ์แก่นิสิตของคณะต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยบูรพา

4.1.2 นัดหมายและดำเนินการประชุมนิสิตอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย จากนั้นให้ทำแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย (NEO Personality Inventory 3; NEO PI 3) เพื่อคัดกรองอาสาสมัครเป็น 4 กลุ่ม คือ เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย เพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ กลุ่มละ 20 คน

4.1.3 นัดหมายกลุ่มทดลองเพื่ออธิบายวัตถุประสงค์การวิจัย และชี้แจงสิทธิของกลุ่มทดลองให้ทราบ จากนั้นให้กลุ่มทดลองกรอกแบบฟอร์มแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และตอบแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก จำนวน 7 ชุด ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ชั้นปีการศึกษา โรคประจำตัว ประวัติการใช้ยา และประวัติการเจ็บป่วยที่บริเวณศีรษะ 2) แบบประเมินสายตา Freiburg Vision Test ที่พัฒนาโดย Prof. Michael Bach (Bach, 1996) 3) ประเมินความถนัดการใช้มือ โดยใช้แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือเอดินเบอร์ก (Edinburgh Handedness Inventory) ของโอลด์ฟิลด์ (Oldfield, 1971) 4) ประเมินสุขภาพจิต ด้วยแบบวัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น จำนวน 15 ข้อ (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข 5) ประเมินภาวะซึมเศร้า โดยใช้แบบประเมินภาวะซึมเศร้า 9 คำถาม และ 6) ทดสอบตาบอดสีด้วยแผ่นทดสอบตาบอดสีอิชิฮารา (Ishihara) ที่อ่านเป็นตัวเลข

4.1.4 ชี้แจงวิธีการทดลองกับกลุ่มทดลอง ในการปฏิบัติตัวเพื่อเตรียมการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง การปฏิบัติตัวขณะทดลอง ตลอดช่วงระยะระหว่างการทดลอง จากนั้นฉายวิดีโอ

การแนะนำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้นพร้อมทั้งนัดวันเวลาในการดำเนินการทดลอง

4.2 ระยะเวลาทดลอง

4.2.1 ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ “ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา” วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา กับกลุ่มตัวอย่างตามกำหนดวันเวลาที่นัดหมายไว้ ดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 กำหนดการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	เวลา	กิจกรรม
1	16 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
2	17 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
3	18 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
4	19 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
5	20 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
6	21 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
7	22 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
8	23 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
9	24 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
10	25 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
11	26 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
12	27 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
13	28 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
14	29 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
15	30 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
16	31 พฤษภาคม 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
17	1 มิถุนายน 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
18	2 มิถุนายน 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
19	3 มิถุนายน 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน
20	4 มิถุนายน 2561	8.00-17.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 4 คน

4.2.2 ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

4.2.2.1 การเตรียมตัวก่อนทดลอง เมื่อกลุ่มทดลองเดินทางมาถึงห้องปฏิบัติการ ให้นั่งพักตามสบาย เมื่อกลุ่มทดลองพร้อม เริ่มดำเนินการประเมินสภาวะอารมณ์ โดยใช้แบบทดสอบ Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) วัดความดันโลหิต และประเมินความเครียด โดยใช้เครื่องมือ GSR 2 Biofeedback Relaxation System เพื่อประเมินความพร้อมของร่างกายในขั้นตอนนี้กลุ่มทดลองจะได้รับคำชี้แจงขั้นตอนวิธีการทำกิจกรรมการทดลอง การปฏิบัติขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ขอให้กลุ่มทดลองหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวร่างกาย และหลีกเลี่ยงการกระพริบตา ขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จากนั้นผู้วิจัยใส่อุปกรณ์และเครื่องมือการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองกับกลุ่มทดลอง ได้แก่ การวัดขนาดศีรษะ การเตรียมหมวกอิเล็กโทรด (Electrode Cap) การสวมหมวกอิเล็กโทรด ใส่สารละลายอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte) ในแต่ละตำแหน่งของอิเล็กโทรด การเชื่อมต่อสัญญาณกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการตรวจสอบความต้านทานบนหนังศีรษะ (Impedance) ก่อนการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองขณะวัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลทางหน้าจocomพิวเตอร์

4.2.2.2 การทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมทดลองการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้นขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยใช้โปรแกรม STIM² เชื่อมต่อเข้ากับโปรแกรมบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยโปรแกรม Curry Neuroimaging Suit 7.0 โดยหน้าจจะปรากฏคำชี้แจง เป็นเวลา 15 วินาที พร้อมทั้งบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มทดลองไว้เป็นข้อมูลเส้นฐาน (Baseline) เพื่อนำคลื่นไฟฟ้าของเส้นฐานมาใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าระดับอื่น ๆ

4.2.2.3 การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองจะเริ่มตั้งแต่ปรากฏข้อความคำชี้แจงบนหน้าจคอมพิวเตอร์ ใช้เวลา 15 วินาที ลำดับต่อไปเป็นเส้นฐาน (Baseline) ใช้เวลา 15 วินาที หลังจากนั้นหน้าจปรากฏจุดคงที่ (Fixation Point) ใช้เวลานาน 500 มิลลิวินาที ต่อจากนั้นบนหน้าจจะปรากฏหน้าจสีดำล้วนใช้เวลานาน 1000 มิลลิวินาที หน้าจปรากฏคำภาษาไทยและรูปภาพการมีอิทธิพลที่มีลักษณะมีอำนาจเหนือกว่าหรือไม่กลัว แต่ละภาพจะใช้เวลา 3500 มิลลิวินาที ลำดับต่อมาปรากฏมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (SAM) เพื่อให้กลุ่มทดลองเลือกกากบาททับภาพกราฟฟิคที่ตรงกับความรู้สึกของตน และปรากฏแบบนี้เรื่อยไปจนครบ 12 ภาพ จากนั้นให้กลุ่มทดลองพักสายตาเป็นเวลา 5 นาที แล้วทำการทดลองต่อโดยการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่มีลักษณะมีอำนาจด้อยกว่าหรือกลัว สุดท้ายหน้าจคอมพิวเตอร์จะปรากฏคำว่า “จบการทดลอง ขอขอบคุณท่านที่ให้ความร่วมมือ” เป็นการบ่งบอกว่าจบการทดลอง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

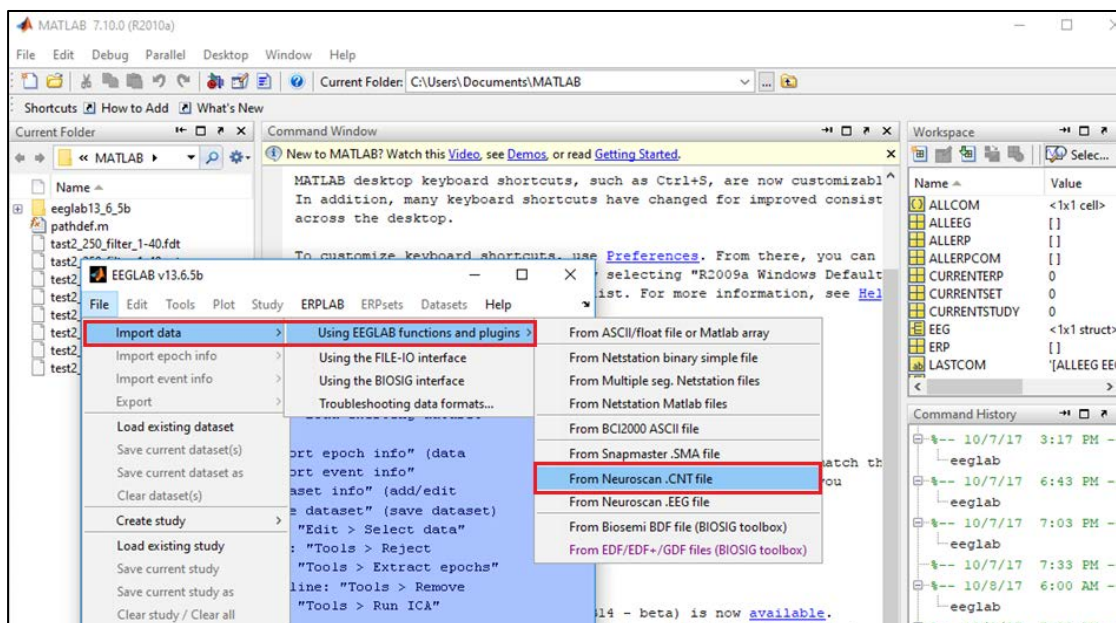
ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

5.1 ผู้วิจัยรวบรวมสรุปผลการคัดกรองนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาแต่ละคน โดยมีนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดและยินดีเข้าร่วมการวิจัย ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 80 คน

5.2 ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ “ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา” วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ตามกำหนดวันเวลาที่นัดหมายไว้

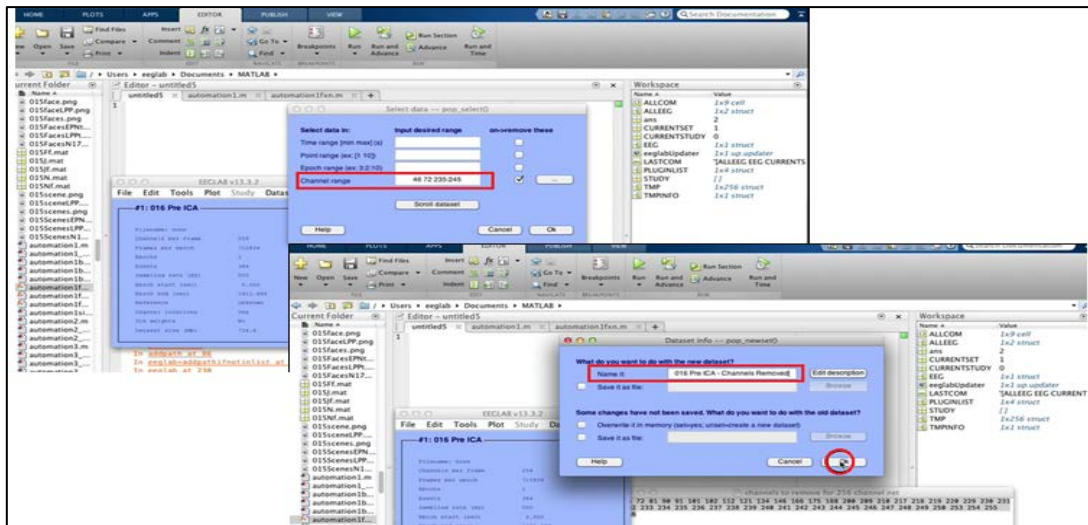
5.3 รวบรวมข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG Signal Processing) ขณะทำกิจกรรมมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ด้วยโปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 และประมวลผลคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยโปรแกรม MATLAB R2010a โดยมีขั้นตอนการประมวลผลคลื่นไฟฟ้าสมอง ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ ดังนี้

5.3.1 การนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม MATHLAB โดยเริ่มจาก เลือกที่เมนู File จากนั้นเลือก Import Data เลือก Using EEGLAB functions and plugins จากนั้นเลือก File ที่ต้องการ ดังภาพที่ 3-11



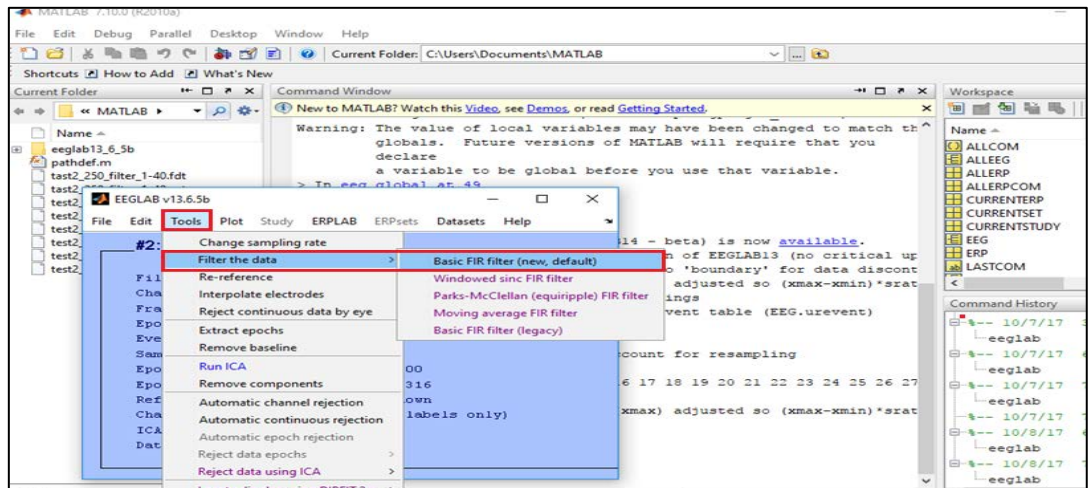
ภาพที่ 3-11 การนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม MATLAB

5.3.2 การกำหนด Channel Location ที่ต้องการศึกษาสามารถกำหนดได้โดยเลือกคำสั่ง Edit เลือก Select Data จากนั้นให้พิมพ์ขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการศึกษาลงไปในช่วง Channel Range แล้วกด OK จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างใหม่เพื่อให้กำหนดชื่อ File เมื่อกำหนดและ Save แล้วก็จะได้ข้อมูลที่พร้อมนำไปใช้ศึกษาในขั้นต่อไป ดังภาพที่ 3-12



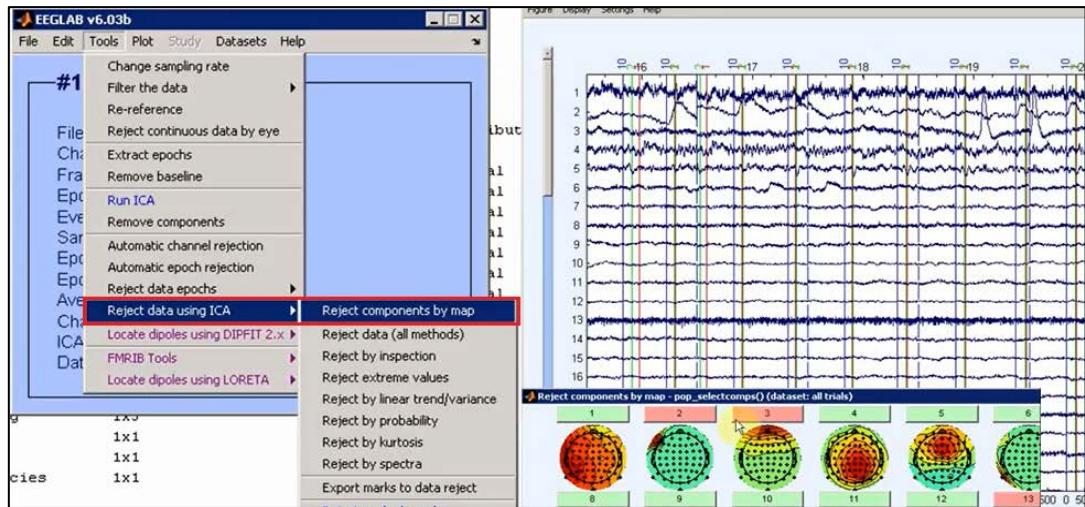
ภาพที่ 3-12 การกำหนด Channel Location

5.3.3 การกรองสัญญาณ (Filtering) คลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มทดลองที่ 1-4 โดยเริ่มจากการเลือก Tools จากแถบเครื่องมือจากนั้นเลือกที่ Filter the Data และเลือก Basic FIR Filter (New, Default) เพื่อกรองสัญญาณที่ไม่ต้องการออก ดังภาพที่ 3-13



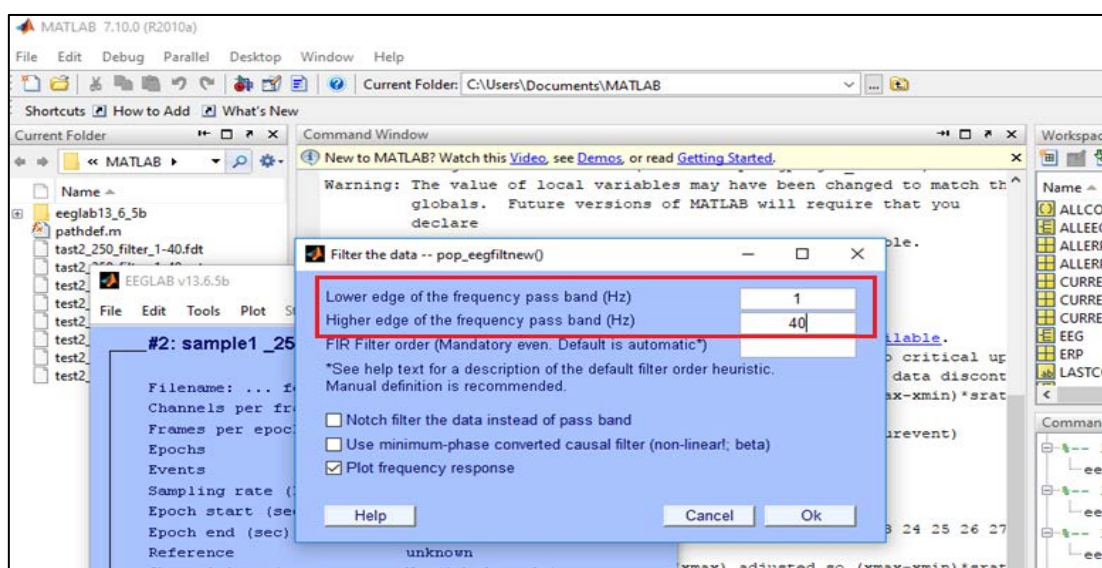
ภาพที่ 3-13 การกรองสัญญาณ (Filtering) คลื่นไฟฟ้าสมอง

5.3.4 การวิเคราะห์องค์ประกอบอิสระ (Independent Component Analysis: ICA) และการกำจัด Artifact การวิเคราะห์ ICA เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบอื่นที่อาจส่งผลกระทบต่อข้อมูลได้ เช่น การบันทึกเสียงของผู้เข้าร่วมการทดลองสองคนที่อยู่ห้องติดกัน สัญญาณจากไมโครโฟนที่ใช้กันอาจจะรบกวนกันได้ จึงต้องทำการวิเคราะห์ และกำจัดข้อมูลดังกล่าวออกไปเสียก่อน โดยใช้คำสั่ง Tool เลือก Reject Data Using ICA และเลือกคำสั่ง Reject Component เพื่อกำจัดข้อมูลที่ไม่ต้องการ ดังภาพที่ 3-14

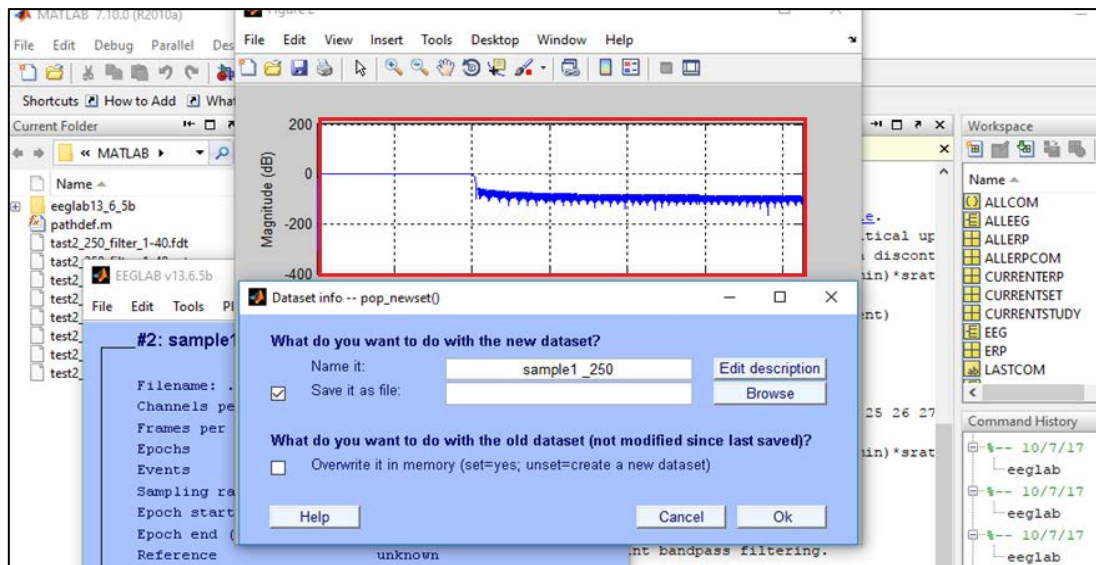


ภาพที่ 3-14 การวิเคราะห์องค์ประกอบอิสระ (Independent Component Analysis: ICA) และการกำจัด Artifact

5.3.4 การกำหนดช่วงของคลื่นที่ต้องการศึกษา ทำได้โดยเลือกคำสั่ง Tool จากนั้นเลือกคำสั่ง filter the data เลือก Basic FIR filter (new, default) จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง Filter the data pop_eegfitnew ให้พิมพ์ช่วงของคลื่นที่ต้องการศึกษาลงไปในช่อง Lower edge of the frequency pass band (Hz) และ Higher edge of the frequency pass band (Hz) ตัวอย่างเช่น หากต้องการศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความถี่ในช่วง 1-40 ให้พิมพ์ตัวเลขดังกล่าวลงไป จากนั้นกด OK ก็จะปรากฏภาพคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงความถี่ที่ต้องการศึกษาก็จะปรากฏขึ้น ดังภาพที่ 3-15 และภาพที่ 3-16



ภาพที่ 3-15 การกำหนดช่วงของคลื่นไฟฟ้าสมองที่ต้องการศึกษา



ภาพที่ 3-16 คลื่นไฟฟ้าสมองที่กำหนดโดยวิธีการ MATLAB

5.3.5 คำนวณค่าความกว้าง (Latency) และความสูง (Amplitude) ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรด โดยใช้โปรแกรม MATLAB และบันทึกข้อมูลไว้ในรูปแบบ Text File ดังภาพที่ 3-17

```
# time domain
# channels, tasted samples
  28   35
# -10.0 - 165.0 ms
# channel labels, positions [mm] [x y z], min max[μv], latencies [ms]
O1      42.41    89.90   -22.07  -41.660   74.237  165.000   80.000
OZ      2.31    105.41  -13.35  -77.856  123.475  30.000   90.000
P3      5.05    103.18   40.49  -106.807  133.718  10.000   80.000
P7     71.86    67.31    6.47  -114.699  160.610  110.000   40.000
T7     82.98    20.07   31.22  -291.703  317.704  95.000   30.000
C3     59.11    55.26   84.52   -81.522   13.944    5.000   35.000
F7     66.92   -14.84   58.08  -289.796  318.092  90.000   25.000
F3     46.40    7.96   99.55  -122.205  114.874  85.000    3.000
FP1    30.69   -37.77   88.94  -110.196  105.032  90.000   25.000
FZ    -15.30    7.64  117.27  -107.602   44.049    5.000  100.000
```

ภาพที่ 3-17 หน้าต่างโปรแกรม Notepad แสดงการบันทึกค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง ในรูปของ Text File

5.3.6 การแปลง Text File ให้อยู่ในรูปของ Excel File เพื่อให้ได้ค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป ดังภาพที่ 3-18

A1		f _c # time domain											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	# time domain												
2	# channel samples												
3	52	150											
4	# 100.0..	ms											
5	# channel	position	[mm]	[x y z]	min	m	latencies	[ms]					
6	FP1	-107	32.9	-2.49	4.621	350	110						← ค่าความกว้าง (Latency) ของคลื่น P100
7	FP1	42.41	89.9	-0.44	4.761	120	137						
8	FP2	2.31	105	-3.32	2.508	98	109						
9	AF3	5.05	103	-0.02	6.473	101	105						
10	AF4	71.86	67.3	-1.16	4.22	109	117						
11	F7	82.98	20.1	-0.09	3.221	108	121						
12	F5	59.11	55.3	84.5	2.11	118	135						
13	F3	66.92	-15	58.1	1.235	105	119						← ค่าความสูง (Amplitude) ของคลื่น P100
14	F1	46.4	7.96	99.6	2.118	111	114						
15	FZ	30.69	-38	88.9	-110.2	128	133						
16	F2	-15.3	7.64	117	-107.6	147	159						

ภาพที่ 3-18 หน้าต่างโปรแกรม Excel แสดงการบันทึกค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง

5.3.7 การคำนวณค่าความสูง (Amplitude) และความกว้าง (Latency) ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 และช่วงคลื่นช้า (Late Positive Potentials) ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรด และกำหนดช่วงเวลาเริ่มต้น (Start Latency) และช่วงเวลาสิ้นสุด (End Latency) ที่ต้องการคำนวณ จากนั้นทำเช่นเดียวกับข้อ 5.3.5 และ 5.3.6

5.3.8 ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ ต้องตรวจสอบการจัดกระทำข้อมูล เนื่องจากการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองที่บริเวณเปลือกสมองของแต่ละคน จะมีค่าความต้านทาน (Impedance) ที่แตกต่างกัน จึงต้องมีการปรับค่าข้อมูลของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ให้อยู่ในบรรทัดฐานเดียวกันด้วยวิธี Max-Min Normalization (Jain & Bhandare, 2011) ตามสมการดังนี้

$$X_n = (X_0 - X_{min}) / (X_{max} - X_{min})$$

เมื่อ	X_n	หมายถึง	ค่าใหม่ของตัวแปร (X) _n
	X_0	หมายถึง	ค่าปัจจุบันของตัวแปร X
	X_{min}	หมายถึง	ค่าต่ำสุดของชุดข้อมูล
	X_{max}	หมายถึง	ค่าสูงสุดของชุดข้อมูล

5.3.9 นำข้อมูลของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เป็นค่าความสูง และความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทึกได้ขณะทำกิจกรรมมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เรียบร้อยแล้วไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ANOVA โดยโปรแกรม SPSS

5.4 การวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ด้วยโปรแกรม Braph

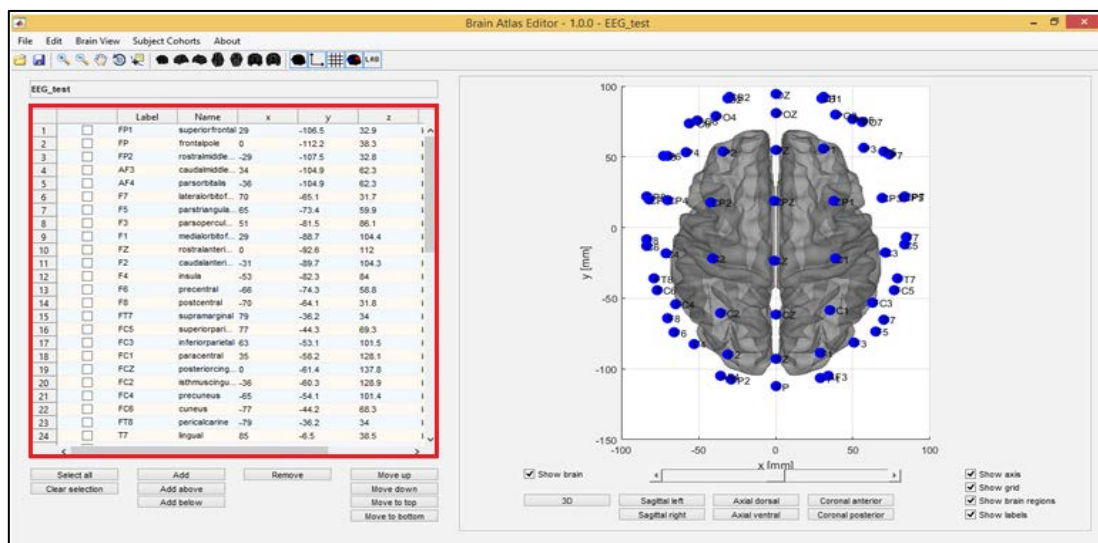
มีขั้นตอน ดังนี้

5.4.1 การกำหนดตัวแปรที่ใช้ระบุตำแหน่งของสมองที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยใช้ไฟล์ Excel ดังภาพที่ 3-19

EEG_test	Brain Name	x	y	z		
1	FP1	superiorfrontal	29	-106.5	32.9	left
2	FP	frontalpole	0	-112.2	38.3	left
3	FP2	rostralmiddlefrontal	-29	-107.5	32.8	left
4	AF3	caudalmiddlefrontal	34	-104.9	62.3	left
5	AF4	parorbitals	-36	-104.9	62.3	left
6	F7	lateralorbitofrontal	70	-65.1	31.7	left
7	F5	parstriangularis	65	-73.4	59.9	left
8	F3	parasopercularis	51	-81.5	86.1	left
9	F1	medialorbitofrontal	29	-88.7	104.4	left
10	FZ	rostralanteriorcingulate	0	-92.6	112	left
11	F2	caudalanteriorcingulate	-31	-89.7	104.3	left
12	F4	insula	-53	-82.3	84	left
13	F6	precentral	-66	-74.3	58.8	left
14	F8	postcentral	-70	-64.1	31.8	left
15	FT7	supramarginal	79	-36.2	34	left
16	FC5	superiorparietal	77	-44.3	69.3	left
17	FC3	inferiorparietal	63	-53.1	101.5	left
18	FC1	paracentral	35	-58.2	128.1	left
19	FCZ	posteriorcingulate	0	-61.4	137.8	left
20	FC2	sternumcingulate	-36	-60.3	128.9	left
21	FC4	precuneus	-65	-54.1	101.4	left
22	FC6	cuneus	-77	-44.2	68.3	left
23	FT8	pericalcarine	-79	-36.2	34	left
24	T7	lingual	65	-6.5	38.5	left

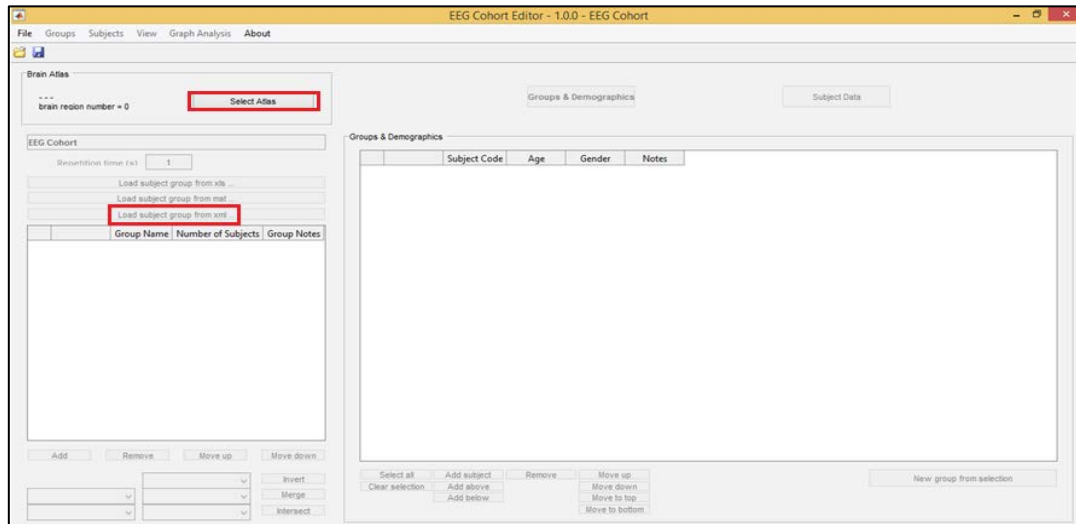
ภาพที่ 3-19 การกำหนดตัวแปรที่ใช้ระบุตำแหน่งหรือบริเวณของสมองใน Excel

5.4.2 นำเข้าข้อมูลเพื่อกำหนดตำแหน่งของสมองที่จะใช้ในการวิเคราะห์ โดยเลือกที่เมนู File เลือก Import Data เลือกข้อมูลที่จะนำเข้าซึ่งไฟล์ข้อมูลที่จะนำเข้าแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ xml, txt, และ xls จากนั้นตรวจสอบตำแหน่งหรือบริเวณของสมองที่จะใช้ในการวิเคราะห์ และทำการบันทึกไฟล์นามสกุล *.atlas ดังภาพที่ 3-20



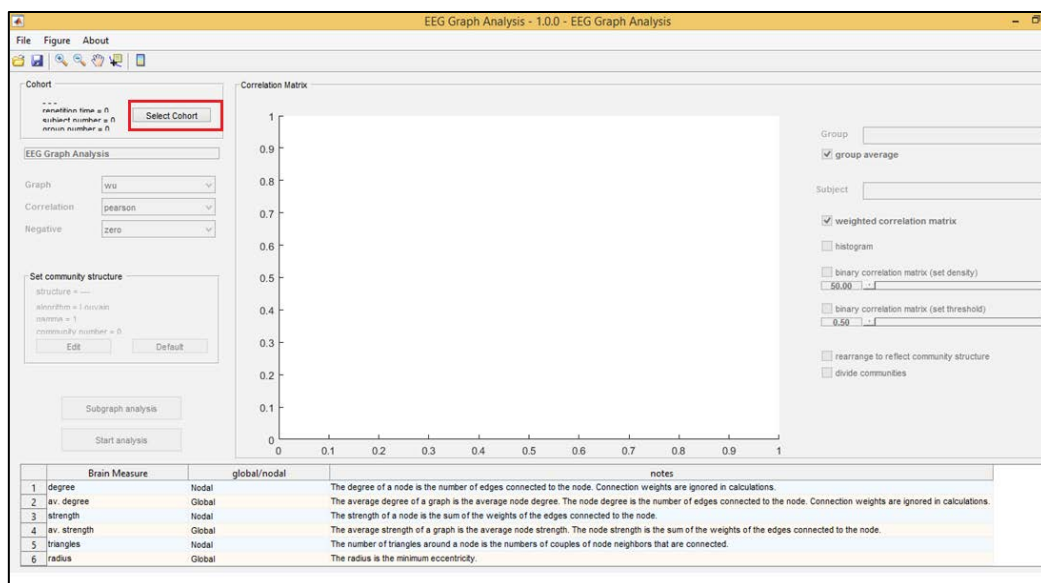
ภาพที่ 3-20 การตรวจสอบตำแหน่งหรือบริเวณของสมองที่จะใช้ในการวิเคราะห์

5.4.3 การนำเข้าสู่ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างและตำแหน่งสมองที่ต้องการวิเคราะห์ เริ่มจากเลือกเมนู Select Atlas เป็นการนำข้อมูลเข้าเพื่อกำหนดตำแหน่งหรือบริเวณสมองที่ใช้ในการวิเคราะห์ และเลือกเมนู Load subject group from xls เพื่อนำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเข้าโปรแกรม จากนั้นให้ตรวจสอบข้อมูล และทำการบันทึกไฟล์เป็นนามสกุล *.pc ดังภาพที่ 3-21



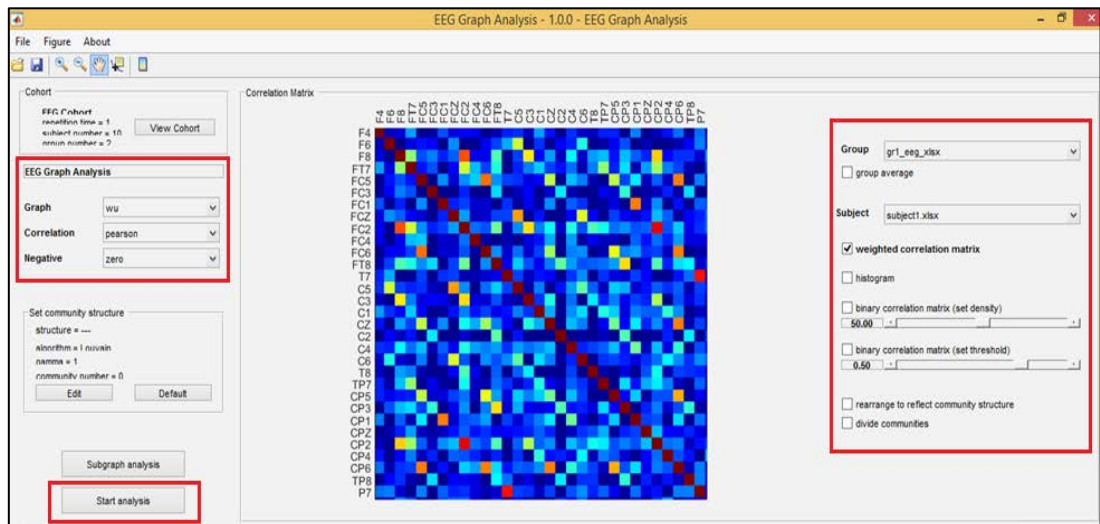
ภาพที่ 3-21 การนำเข้าสู่ข้อมูลของตำแหน่งสมองและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์

5.4.4 การนำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง และการกำหนดวิธีวิเคราะห์ โดยเริ่มจากเลือกเมนู Select Cohort เป็นการนำข้อมูลไปพล็อตเพื่อหา Correlation Matrix ดังภาพที่ 3-22



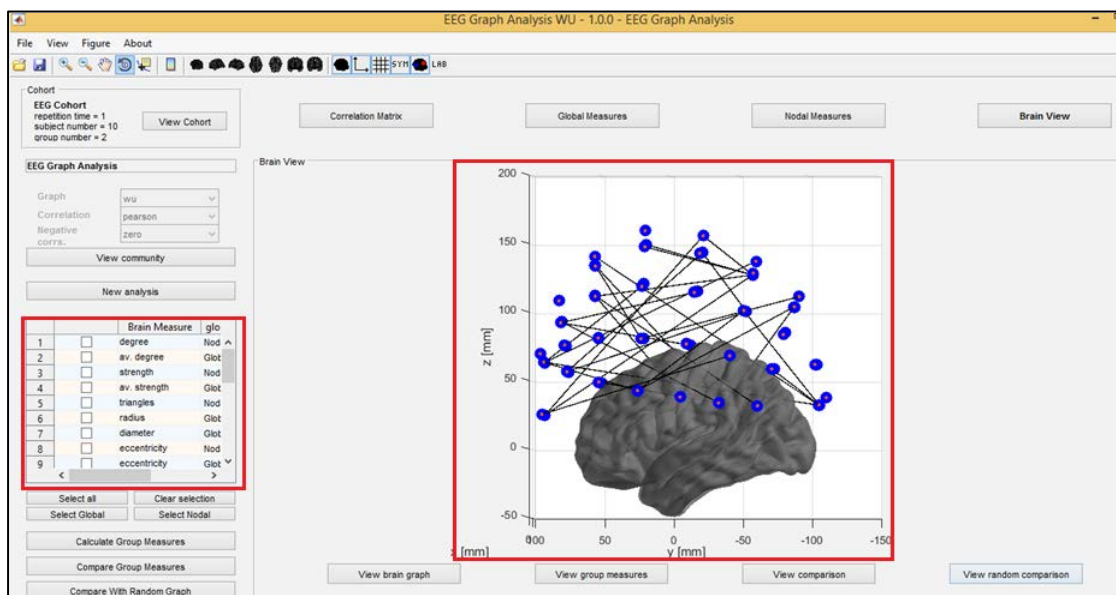
ภาพที่ 3-22 การนำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างและการกำหนดวิธีวิเคราะห์

5.4.5 วิธีการกำหนดข้อมูลในการวิเคราะห์ทำได้โดย เริ่มจากการวิเคราะห์กราฟ เลือกเมนู Graph เพื่อกำหนดวิธีในการวิเคราะห์กราฟ เลือก Correlation เพื่อกำหนดสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์กราฟ เลือก Set Density และ Set Threshold และเลือก Start Analysis ดังภาพที่ 3-23



ภาพที่ 3-23 การกำหนดข้อมูลในการวิเคราะห์

5.4.6 ผลการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ดังภาพที่ 3-24



ภาพที่ 3-24 ตัวอย่างการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

6. การพิทักษ์สิทธิ์ผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย ให้อาสาสมัครผู้เข้ารับการทดลองได้ทราบรายละเอียดว่าการเข้าร่วมการทดลองเป็นไปด้วยความยินดีและสมัครใจ สามารถปฏิเสธการเข้าร่วมการทดลองได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบอื่นใดทั้งสิ้น และชี้แจงว่า ข้อมูลที่ได้จากการทดลองจะถูกเก็บเป็นความลับ การนำเสนอข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวม เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น การวิจัยยึดปฏิบัติตามหลักจริยธรรมของการวิจัยในมนุษย์ ดำเนินการตรวจสอบจริยธรรมในการวิจัย โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้ ใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

7.1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ จำนวน ร้อยละ คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรม SPSS

7.2 วิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรตาม คือ อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ระหว่างเพศชายกับเพศหญิง และบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ ด้วยสถิติ Two-way ANOVA โปรแกรม SPSS

7.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ระหว่างเพศชายกับเพศหญิง และบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ ด้วยสถิติ Two-Way ANOVA ด้วยโปรแกรม SPSS

7.4 วิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง โดยพิจารณาเกี่ยวกับขนาดของเครือข่าย (Size of Network) ความหนาแน่นของเครือข่าย (Density of Network) โครงสร้างพื้นฐานของเครือข่าย (Local Structure) และประเภทของเครือข่าย (Type of Network) ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ ด้วยโปรแกรม MATLAB และ โปรแกรม BRAPH

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น เพื่อศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในเชิงพฤติกรรม และคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และเพื่อวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ผลการวิจัยแบ่งตามวัตถุประสงค์ได้เป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง




ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านพฤติกรรม ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ส่วนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ส่วนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

n	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
Mean	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)
SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
df	หมายถึง	องศาอิสระ (Degrees of Freedom)
p	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็น (Probability)
SS	หมายถึง	ผลรวมคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานแต่ละตัวยกกำลังสอง (Sum of Square)
MS	หมายถึง	ความแปรปรวน (Mean of Square)
F	หมายถึง	การทดสอบเอฟ
Alpha	หมายถึง	สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงความถี่ 8-12 Hz
\bar{D}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยจำนวนจุด ในเครือข่าย (Average Degree)
\bar{S}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย (Average Strength)
Char.	หมายถึง	ลักษณะของเส้นเชื่อมโยง (Characteristic Path Length)

Clus.	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Clustering Coefficient)
SW.	หมายถึง	สัมประสิทธิ์เครือข่ายโลกใบเล็ก (small-worldness)
	หมายถึง	ตำแหน่งที่พบความแตกต่างระหว่างเพศ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ความสูงหรือความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
	หมายถึง	ตำแหน่งที่พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ความสูงหรือความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
	หมายถึง	ตำแหน่งที่พบความแตกต่างปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ความสูงหรือความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ผลของการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีขั้นตอน ดังนี้

1. คัดเลือกคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

คำภาษาไทยคัดเลือกจากคลังคำภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก

(The Affective Norms for Thai Words (Thai-ANW) Bank System) ในบริบทของคนไทย (จันทร์เพ็ญ งามพรม และคณะ, 2560) เลือกคำภาษาไทยที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลทั้ง 2 ลักษณะ จากคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 20-24 ปี พิจารณาจากค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละคำ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 คำภาษาไทยลักษณะกลัว จำนวน 12 คำ คัดเลือกจากคำที่มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 ถึง 4.50 จัดทำเป็นกิจกรรมการทดลอง โดยมีคำ ดังนี้ น่ากลัว ร้ายแรง น้ำร้อนลวก ทารุณ งู เชื้อโรค เปื้อนเลือด เชือด ผ่าตัด ฉูกเงิน น้ำกรด และความรุนแรง

1.2 คำภาษาไทยลักษณะไม่กลัว จำนวน 11 คำ คัดเลือกจากคำที่มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 5.51 ถึง 9.00 จัดทำเป็นกิจกรรมการทดลอง โดยมีคำดังนี้ บารมี ธุรกิจ ประกันชีวิต ตรวจสอบ เหยี่ยว ผู้พิพากษา ตำรวจ กรรมการ หัวคะแนน กล้า และซึ้นิ้ว

2. คัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

คัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จากคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย (Thai Affective Picture Bank System: THAI APBS) (วัชชัย ศรีพรงาม และคณะ, 2558) เลือกรูปภาพที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลทั้ง 2 ลักษณะ พิจารณาจากคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 20-24 ปี พิจารณาจากค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละภาพ รายละเอียด ดังนี้

2.1 รูปภาพลักษณะกลัว จำนวน 12 ภาพ คัดเลือกรูปภาพที่มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 ถึง 3.66 จัดทำเป็นกิจกรรมการทดลอง โดยมีรหัสภาพ ดังนี้ 00303_DU 00260_DU 00259_DU 00107_DU 00128_DU 00017_DU 00207_DU 00295_DU 00258_DU 00273_DU 00225_DU และ 00294_DU

2.2 รูปภาพลักษณะไม่กลัว จำนวน 12 ภาพ คัดเลือกจากรูปภาพที่มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 6.34 ถึง 9.00 จัดทำเป็นกิจกรรมการทดลอง โดยมีรหัสภาพ ดังนี้ 0082_DC 0156_DC 0069_DC 0313_DC 0118_DC 0123_DC 0266_DC 0309_DC 0087_DC 0314_DC 0153_DC และ 0315_DC

3. จับคู่คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลทั้ง 2 ลักษณะ จำนวน 24 คู่ แบ่งเป็นลักษณะอารมณ์กลัว 12 คู่ และลักษณะอารมณ์ไม่กลัว 12 คู่ การจับคู่ พิจารณาจาก ค่าเฉลี่ย ความสอดคล้อง และค่า CVI ระหว่างคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล หากค่าและรูปภาพไม่สอดคล้องกันให้พิจารณาคำภาษาไทยและรูปภาพในลำดับถัดไป

4. ตรวจสอบคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในประเด็นต่อไปนี้

4.1 ตรวจสอบความสอดคล้องของคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ทั้ง 2 ลักษณะ ด้วยวิธีการประเมินให้คะแนนความสอดคล้องระหว่างคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาเขตระยอง จำนวน 35 คน

4.2 ตรวจสอบระยะเวลา และกำหนดระยะเวลาของคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ทั้ง 2 ลักษณะ โดยกำหนดให้แต่ละภาพมีระยะเวลาเท่ากับ 6,000 มิลลิวินาที

4.3 กำหนดขนาดตัวอักษร ขนาดของรูปภาพ และทิศทางการจัดวางคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ทั้ง 2 ลักษณะ โดยกำหนดให้ขนาดของภาพขยายตามอัตราส่วนที่เหมาะสม กำหนดชนิดของตัวอักษรคือ TH SarabunPSK ขนาด 72 พอยท์ จัดวางให้อยู่กึ่งกลางด้านล่างของรูปภาพ

4.4 กำหนดสีของตัวอักษรและพื้นหลัง โดยกำหนดให้ตัวอักษรมีสีขาวอยู่บนพื้นหลังสีดำ

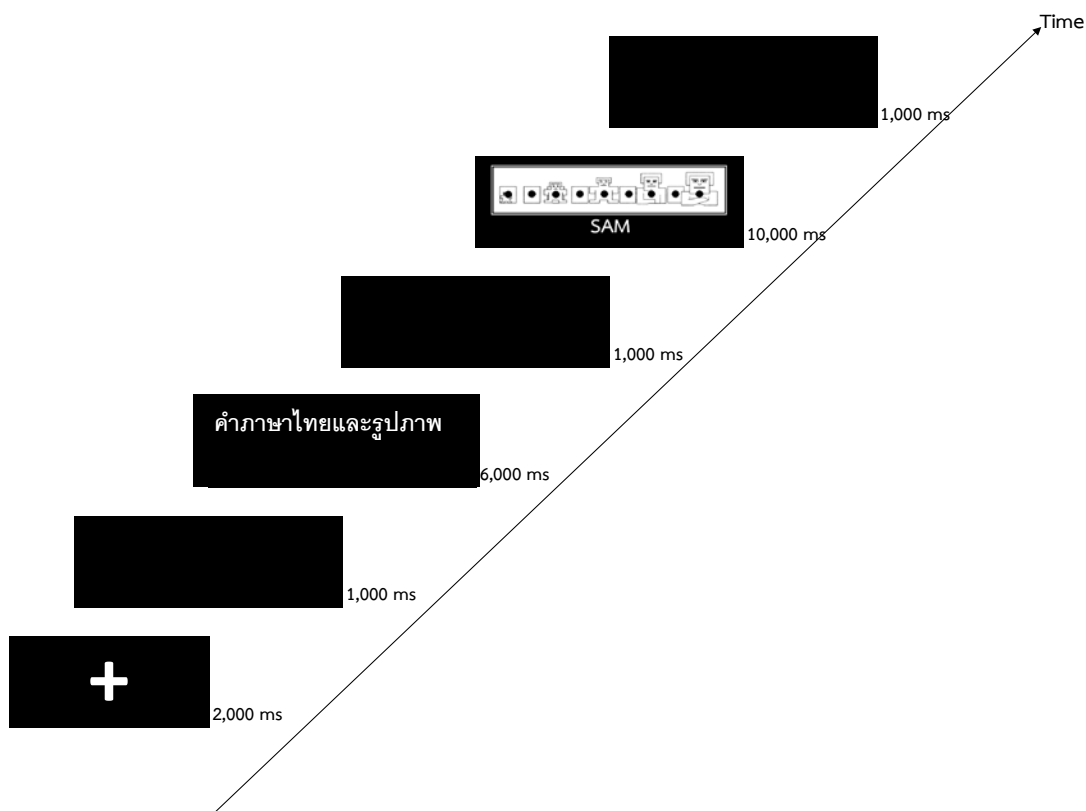
5. ออกแบบกิจกรรมการสอนและกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยกำหนดลำดับขั้นตอนและระยะเวลา ที่ใช้ในกิจกรรมการสอนและกิจกรรมการทดลองตามลำดับ ดังต่อไปนี้

5.1 กิจกรรมการสอนมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล นำคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่มีลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว จำนวน อย่างละ 2 คู่ มาจัดทำเป็นกิจกรรมการสอนก่อนการทดลอง ซึ่งจะนำเสนอด้วยโปรแกรม Power Point

5.2 กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล นำคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมาจัดเป็นชุดตามลักษณะอารมณ์ แต่ละชุดประกอบด้วย 12 คู่ โดยผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้มองคำภาษาไทยและรูปภาพภาพทั้งสองชุด โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

5.2.1 ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองนั่งด้านหน้าคอมพิวเตอร์ มีระยะห่างพอประมาณ ในท่าสบาย ปรับระดับจอคอมพิวเตอร์ให้พอดีกับระดับสายตา พร้อมกันนี้ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียด ขั้นตอนและเกณฑ์การประเมินอารมณ์อีกครั้งและเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมวิจัยซักถาม

- 5.2.2 เมื่อเริ่มกิจกรรมการทดลอง หน้าจอคอมพิวเตอร์จะแสดงข้อความ “โปรดประเมินคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล” ด้วยตัวอักษรสีขาวบนพื้นหลังสีดำ บริเวณกึ่งกลางหน้าจอเป็นระยะเวลา 5000 มิลลิวินาที
- 5.2.3 หน้าจอคอมพิวเตอร์แสดงข้อความ “ขอให้ท่านนั่งในท่าสงบนิ่ง หลับตา และ ลืมตาเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ” อักษรที่ปรากฏมีสีขาวบนพื้นหลังสีดำอยู่บริเวณกึ่งกลางหน้าจอเป็นระยะเวลา 6000 มิลลิวินาที
- 5.2.4 ลืมตาเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ ซึ่งจะดังเป็นระยะเวลา 700 มิลลิวินาที
- 5.2.5 ปรับสายตาเป็นระยะเวลา 1000 มิลลิวินาที
- 5.2.6 หน้าจอคอมพิวเตอร์แสดงข้อความ “โปรดมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และเลือกภาพกราฟฟิกรูปคนที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด” อักษรที่ปรากฏมีสีขาวบนพื้นหลังสีดำอยู่บริเวณกึ่งกลางหน้าจอเป็นระยะเวลา 10000 มิลลิวินาที
- 5.2.7 หน้าจอคอมพิวเตอร์แสดงเครื่องหมาย Fixation (+) สีขาวบนพื้นหลังสีดำ อยู่บริเวณกึ่งกลางหน้าจอเป็นระยะเวลา 2,000 มิลลิวินาที
- 5.2.8 หน้าจอคอมพิวเตอร์แสดงพื้นหลังสีดำเป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที
- 5.2.9 หน้าจอคอมพิวเตอร์ปรากฏคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ที่แสดงด้วยตัวอักษรสีขาวบนพื้นหลังสีดำ เป็นเวลา 6000 มิลลิวินาที
- 5.2.10 หน้าจอคอมพิวเตอร์แสดงพื้นหลังสีดำเป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที
- 5.2.11 หน้าจอคอมพิวเตอร์ แสดงมาตรวัด SAM ที่อยู่บนพื้นหลังสีดำ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการทดลองประเมินให้คะแนนอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เป็นเวลา 10000 มิลลิวินาที โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองกดปุ่มเลือกคะแนนตามความเป็นจริงที่ตรงตามความรู้สึกแรกที่เกิดขึ้น จนครบทั้ง 12 ภาพ จากนั้นจะปรากฏคำว่า “สิ้นสุดการทดลอง”
- 5.2.12 หน้าจอคอมพิวเตอร์แสดงพื้นหลังสีดำเป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที
- 5.2.13 กำหนดระยะเวลาการพักสายตาหลังจากจบการทดลองแต่ละชุด เป็นเวลา 15 นาที เพื่อให้ผู้เข้าร่วมทดลองได้ผ่อนคลาย และพร้อมที่จะทำการทดลองในชุดต่อไป โดยลำดับขั้นตอนและระยะเวลาการทดลอง สามารถนำเสนอได้ ดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 ลำดับสิ่งเร้าในกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ในการทดลองแต่ละชุดจะใช้เวลาประมาณ 4 นาที ทดลองคนละ 2 ชุด และเวลาพักระหว่างกิจกรรม 15 นาที รวมทั้งสิ้นต่อคนจะใช้เวลาประมาณ 23 นาที เมื่อได้กิจกรรมการสอนและกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ผู้วิจัยนำสิ่งเร้าคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เข้าโปรแกรม STIM² ณ ห้องปฏิบัติการ “ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา” วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

6. ทดลองใช้และปรับปรุงกิจกรรมการสอนและกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยนำไปศึกษานำร่องกับนิสิตของมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มทดลอง แต่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 8 คน จากนั้นสัมภาษณ์หลังทำกิจกรรม เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง เช่น ความเหมาะสมของคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล รวมไปถึงความเข้าใจในวิธีการ และระยะเวลาที่เหมาะสมในการให้คะแนน จากนั้นนำผลการศึกษานำร่อง ไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นสำหรับนำไปใช้จริงกับกลุ่มทดลองในการวิจัยดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 รายละเอียดการศึกษานำร่อง กิจกรรมการสอนและกิจกรรมการทดลองมองคำ
ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ด้านที่ประเมิน	ความเหมาะสม (n=8)		หมายเหตุ
	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	
1. ความคมชัดของภาพ และตัวอักษรที่ใช้ใน กิจกรรมการทดลอง			
1.1 ความคมชัดของรูปภาพ และตัวอักษร	8	0	
1.2 สีของรูปภาพ และตัวอักษร (อักษรสีขาว และรูปภาพสีบนพื้นหลังสีดำ)	7	1	
1.3 ขนาดของรูปภาพ และตัวอักษร	8	0	
1.4 ทิศทางการจัดวางรูปภาพ และตัวอักษร	8		
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการแสดงข้อความเพื่ออธิบาย 10000 มิลลิวินาที	8	0	
3. ระยะเวลาที่ใช้ในมองคำภาษาไทยและรูปภาพ 6000 มิลลิวินาที	8	0	
4. แบบวัดอารมณ์ SAM			
4.1 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบวัดอารมณ์ SAM 10000 มิลลิวินาที	8	0	
4.2 ขนาด และความคมชัดของแบบวัดอารมณ์ SAM ที่แสดงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์	8	0	

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่า ขนาดของตัวอักษร ขนาดของรูปภาพ สี และความคมชัดของ
กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลทั้ง 2 ลักษณะ คือ
ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว มีความเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 87.50 และร้อยละ 12.50 ของ
ผู้ประเมิน เห็นว่าสีของตัวอักษรไม่เหมาะสม ในส่วนของระยะเวลาที่ใช้ในการแสดงข้อความเพื่อ
อธิบาย 10000 มิลลิวินาที ระยะเวลาที่ใช้มองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
ที่ 6000 มิลลิวินาที และระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบวัดอารมณ์ SAM ที่ 10000 มิลลิวินาที มีความ
เหมาะสมร้อยละ 100

7. จัดทำคู่มือกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
ในผู้ใหญ่ตอนต้น ในรูปแบบแผ่นพับ โดยนำข้อมูลจากการศึกษานำร่องมาปรับปรุงให้เหมาะสม คู่มือ
กิจกรรมจะแสดงขั้นตอนและรายละเอียดของกิจกรรมรวมถึงวิธีการปฏิบัติตัวให้พร้อมสำหรับการ
ทดลอง และวิธีการปฏิบัติตัวระหว่างการทดลอง และหลังการทดลอง ดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 คู่มือกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

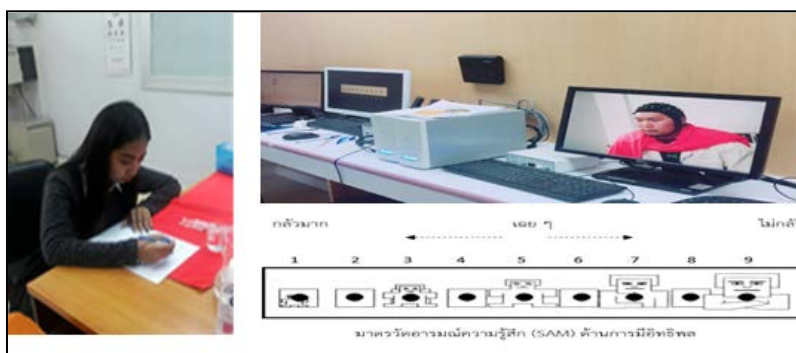
8. ดำเนินกิจกรรมการสอนมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

8.1 ผู้เข้าร่วมการทดลองเดินทางถึงห้องปฏิบัติการ ให้นั่งพัก เมื่อพร้อมให้ผู้เข้าร่วมการทดลอง ทำแบบประเมินสภาวะอารมณ์ โดยใช้มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกเชิงลบ (PANAS) วัดสัญญาณชีพ คือ อัตราชีพจร อัตราการหายใจ และความดันโลหิต วัดความคมชัดของสายตา และทดสอบตาบอดสี เพื่อประเมินความพร้อมของร่างกาย

8.2 ผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับการชี้แจง สาธิตและทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของกระบวนการทดลอง ระยะเวลาการทดลอง อุปกรณ์เครื่องมือ และสิทธิของผู้เข้าร่วมการทดลอง พร้อมทำความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง และโปรแกรม STIM² ที่เชื่อมต่อกับกล่องรับสัญญาณไฟฟ้า ทำหน้าที่บันทึกและวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดได้ในขณะที่ผู้เข้าร่วมการทดลองทำกิจกรรมการทดลอง เพื่อลดความวิตกกังวลและความกลัว

8.3 ผู้เข้าร่วมการทดลอง ลงชื่อยินยอมเข้าร่วมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

8.4 ผู้เข้าร่วมการทดลอง ลองทำกิจกรรมการสอนมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลด้วยการนำเสนอแบบ Power Point ตามลำดับขั้นตอนจริง โดยมีผู้วิจัยคอยสังเกตการณ์และตอบข้อซักถามในกรณีเกิดข้อคำถามและอธิบายซ้ำในประเด็นที่ผู้เข้าร่วมการทดลองยังไม่เข้าใจ ดังภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 กิจกรรมการสอนมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

สรุปผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ได้ดังนี้

ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบไปด้วย 2 ชุดกิจกรรม แบ่งออกเป็นคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัวอย่างละ 12 สิ่งเร้า โดยใช้เวลาในการทำกิจกรรมชุดละ 4 นาที และมีระยะเวลาพักระหว่างกิจกรรม 15 นาที รวมเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมทั้งสิ้น 23 นาที

ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เป็นนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2560 อายุระหว่าง 20-24 ปี และสมัครใจเข้าร่วมการทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่างต้องผ่านการคัดกรองตามเกณฑ์การคัดเลือก ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์และสามารถเข้าร่วมการทดลองได้จำนวน 80 คน โดยมีลักษณะทั่วไปดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n=80)	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	40	50.00
หญิง	40	50.00
บุคลิกภาพ		
เปิดเผย	40	50.00
กลาง ๆ	40	50.00
คณะ		
รัฐศาสตร์และนิติศาสตร์	14	17.50
วิทยาการสารสนเทศ	13	16.25
ศึกษาศาสตร์	12	15.00
การจัดการและการท่องเที่ยว	9	11.25
คณะ	7	8.75
มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	5	6.25
โลจิสติกส์	3	3.75
สหเวชศาสตร์	3	3.75
พยาบาลศาสตร์	3	2.50

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (n=80)	
	จำนวน	ร้อยละ
วิทยาศาสตร์การกีฬา	3	3.75
ดนตรีและการแสดง	2	2.50
การแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร	2	2.50
นานาชาติ	2	2.50
สาธารณสุข	2	2.50
วิทยาศาสตร์	1	1.25
วิศวกรรมศาสตร์	1	1.25
ภูมิสารสนเทศศาสตร์	1	1.25
การมองเห็น		
ปกติ	50	62.50
ต้องใช้แว่นสายตาช่วย	30	37.50
การได้ยิน		
ปกติ	80	100.00
สูบบุหรี่		
ไม่สูบบุหรี่	79	98.75
สูบบุหรี่	1	1.25
ความดันโลหิต		
ปกติ	80	100.00
การเป็นโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อตา		
ไม่มี	80	100.00
การเจ็บป่วยทางจิต		
ไม่มี	80	100.00
ความถนัดในการใช้มือมือขวา คะแนนความถนัดในการใช้มือ (Edinburgh Handedness Inventory Score) คะแนน >+ 80	80	100.00
คะแนนภาวะซึมเศร้า (PHQ 9 Score) < 9 คะแนน	80	100.00
คะแนนอารมณ์เชิงบวก (PANAS)		
±5 ของ 29.7 คะแนน (เชิงบวก)	80	100.00
±5 ของ 14.8 คะแนน (เชิงลบ)	80	100.00

จากตารางที่ 4-2 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 20-24 ปี เป็นเพศชาย 40 คน เพศหญิง 40 คน บุคลิกภาพเปิดเผย จำนวน 40 คน และบุคลิกภาพกลาง ๆ จำนวน 40 คน

ไม่มีโรคประจำตัว ไม่เคยได้รับบาดเจ็บที่สมองหรือผ่าตัดสมอง ไม่เคยรับประทานยาหรือผลิตภัณฑ์อาหารเสริม การมองเห็นเป็นปกติ ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อตาหรือเคยได้รับการผ่าตัดกล้ามเนื้อตา ไม่มีภาวะซีมเศร้า วัดได้จากคะแนนแบบทดสอบภาวะซีมเศร้าน้อยกว่า 9 คะแนน มีความถนัดในการใช้มือขวาซึ่งวัดจากคะแนนประเมินความถนัดในการใช้มือ $>+80$ คะแนน และมีอารมณ์เชิงบวกวัดโดยใช้แบบทดสอบอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกเชิงลบ PANAS ที่มีคะแนนมากกว่า 29.7 คะแนน

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบด้านพฤติกรรม ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพ

ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

การศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น เป็นการศึกษาพฤติกรรมจากมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (SAM) มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-3 ถึง 4-7

ตารางที่ 4-3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศ

ลักษณะอารมณ์	เพศ			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD
กลัว	2.84	1.54	2.82	1.91
ไม่กลัว	6.43	1.11	6.21	1.28

จากตารางที่ 4-3 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างเพศชายให้คะแนนเฉลี่ยคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวเท่ากับ 2.84 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.54 และคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.43 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.11

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงให้คะแนนเฉลี่ยคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว เท่ากับ 2.82 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.91 และคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.28

ตารางที่ 4-4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามบุคลิกภาพ

ลักษณะอารมณ์	บุคลิกภาพ			
	เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n =40)	
	Mean	SD	Mean	SD
กลัว	2.72	1.50	2.94	1.93
ไม่กลัว	6.58	1.03	6.06	1.30

จากตารางที่ 4-4 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยให้คะแนนเฉลี่ยคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวเท่ากับ 2.72 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.50 และให้คะแนนคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัวที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.58 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.03

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวเท่ากับ 2.94 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.93 และคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.30

ตารางที่ 4-5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
	เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
กลัว	2.54	1.16	3.14	1.76	2.90	1.16	2.75	2.04
ไม่กลัว	6.55	0.87	6.31	1.27	6.62	1.14	5.82	1.26

จากตารางที่ 4-5 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ให้คะแนนเฉลี่ยคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัวเท่ากับ 2.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.16 ขณะที่กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.14 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.76

กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ให้คะแนนเฉลี่ยคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัวเท่ากับ 6.55 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.87 ขณะที่กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัวมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.31 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.27

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ให้คะแนนเฉลี่ยคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวเท่ากับ 2.90 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.16 ขณะที่กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.04

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ให้คะแนนเฉลี่ยคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว เท่ากับ 6.62 โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.74 ขณะที่กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัวมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.82 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.26

ตารางที่ 4-6 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

ตัวแปรที่ศึกษา	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
เพศ	0.00	1	0.00	0.00	.98
บุคลิกภาพ	1.01	1	1.01	0.33	.57
เพศ*บุคลิกภาพ	2.81	1	2.81	0.92	.34

จากตารางที่ 4-6 สามารถอธิบายได้ว่าความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพไม่มีผลต่อการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

ตารางที่ 4-7 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

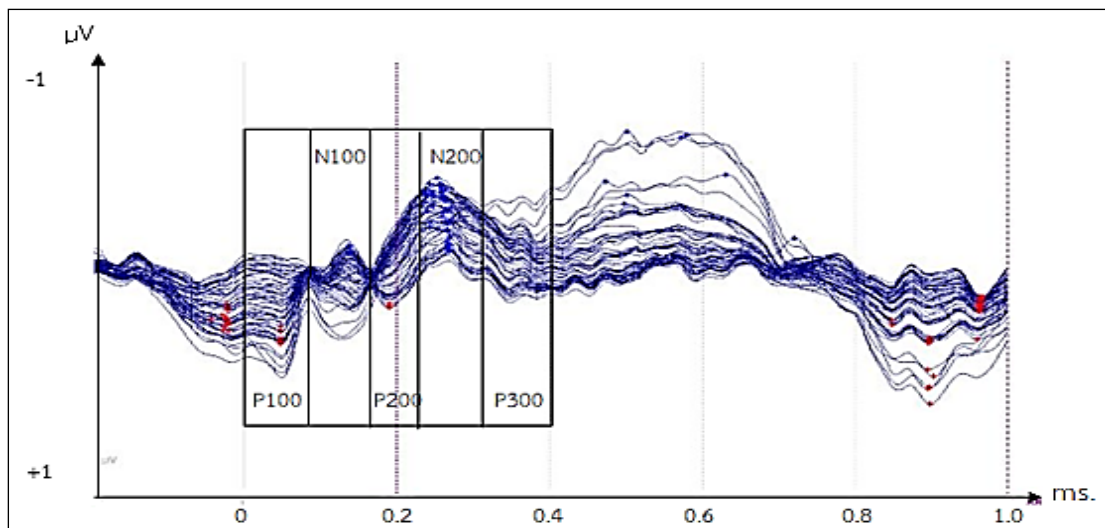
ตัวแปรที่ศึกษา	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
เพศ	0.90	1	0.90	0.65	.42
บุคลิกภาพ	5.42	1	5.42	3.91	.06
เพศ*บุคลิกภาพ	1.51	1	1.51	1.09	.29

จากตารางที่ 4-7 แสดงว่า ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพที่มีผลต่อการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

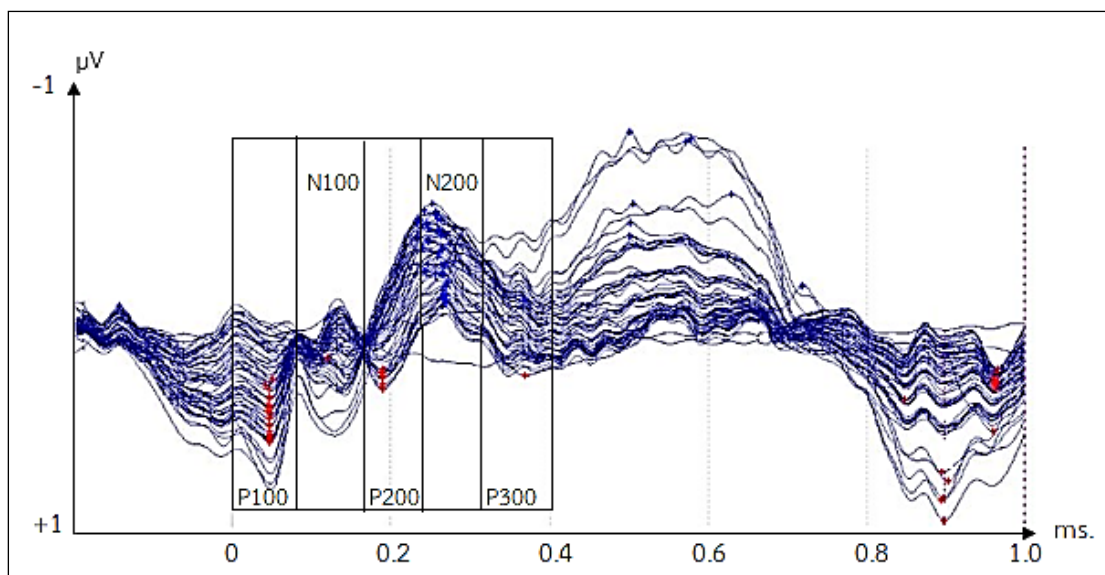
จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 และไม่พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีผลต่อการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 และไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพที่มีผลต่อการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3

ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบด้านคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ผลการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยการนำคลื่นไฟฟ้าสมองช่วง P100 N100 P200 N200 และ P300 มาวิเคราะห์ ดังแสดงตามภาพที่ 4-4 ถึง 4-5



ภาพที่ 4-4 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว



ภาพที่ 4-5 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

การวิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในผู้ใหญ่ตอนต้น ช่วงคลื่น P100 ทำการเลือกวิเคราะห์จากช่วงความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ระหว่าง 70-130 มิลลิวินาที โดยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 รายละเอียดดังตารางที่ 4-8 ถึง 4-11

ตารางที่ 4-8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-14.75	21.90	5.94	71.68	102.10	20.30	102.30	19.40
	ไม่กลัว	-18.78	42.59	-9.79	25.49	100.60	21.96	103.20	21.91
FPZ	กลัว	-15.05	24.14	3.52	71.82	101.60	19.68	101.20	20.24
	ไม่กลัว	-14.95	20.41	-11.65	21.23	98.10	21.13	100.50	23.17
FP2	กลัว	-12.79	28.38	0.22	67.24	101.30	21.37	100.40	20.61
	ไม่กลัว	-15.91	27.16	-13.15	15.11	96.80	21.59	102.30	22.24
AF3	กลัว	-15.36	18.48	-1.74	59.51	100.90	20.92	98.10	20.89
	ไม่กลัว	-10.83	13.14	-12.88	15.52	98.90	22.11	101.80	22.93
AF4	กลัว	-14.82	20.60	-1.58	59.71	100.10	21.37	99.60	20.05
	ไม่กลัว	-10.31	12.07	-12.39	12.45	98.70	22.32	98.90	23.32
F7	กลัว	-13.24	18.69	5.33	58.79	104.40	20.39	102.90	19.97
	ไม่กลัว	-8.81	12.88	-7.42	12.17	97.60	21.68	103.40	22.49
F3	กลัว	-13.04	20.44	2.89	58.88	100.90	20.78	97.50	19.69
	ไม่กลัว	-8.82	12.44	-8.20	11.31	101.20	22.90	101.90	22.61
FZ	กลัว	-12.43	20.76	1.11	58.71	101.30	21.65	94.40	20.87
	ไม่กลัว	-8.27	12.12	-10.55	11.05	100.00	21.59	99.80	23.55
F4	กลัว	-14.41	20.08	0.59	58.59	100.20	21.59	96.40	20.59
	ไม่กลัว	-8.42	11.32	-11.38	12.49	96.50	20.62	100.80	23.36
F8	กลัว	-13.54	18.64	4.92	59.26	101.20	21.23	100.80	18.63
	ไม่กลัว	-8.48	11.61	-9.30	13.42	98.10	18.25	98.30	22.93
FC5	กลัว	-12.02	20.60	5.51	57.55	103.20	21.78	98.70	21.10
	ไม่กลัว	-8.20	11.00	-6.78	12.26	99.60	22.37	104.40	20.43
FCZ	กลัว	-13.00	20.53	2.40	58.45	99.70	21.84	97.80	20.85
	ไม่กลัว	-7.84	11.38	-10.62	11.40	97.40	21.99	103.70	22.51
FC6	กลัว	-13.85	18.64	4.42	57.94	100.10	22.33	97.50	18.84
	ไม่กลัว	-7.75	11.01	-8.06	12.57	93.40	17.39	99.20	22.39
T7	กลัว	-9.47	20.42	8.64	57.77	102.60	20.92	96.90	20.26
	ไม่กลัว	-6.05	16.14	-4.17	13.04	100.80	20.86	104.50	19.81
C3	กลัว	-12.37	19.84	2.76	57.66	101.80	21.68	100.20	20.33
	ไม่กลัว	-8.26	11.08	-7.50	11.61	97.00	21.14	105.20	20.70
CZ	กลัว	-12.36	20.76	5.08	57.61	99.70	22.71	97.20	20.50
	ไม่กลัว	-7.00	11.88	-7.03	12.47	100.10	20.55	102.80	22.41

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C4	กลัว	-14.14	19.53	3.95	57.64	97.30	21.97	93.50	19.38
	ไม่กลัว	-7.56	10.68	-7.32	12.68	94.90	19.68	96.90	21.96
T8	กลัว	-9.75	18.88	9.53	57.50	98.50	22.05	97.40	18.11
	ไม่กลัว	-4.10	10.45	-4.57	12.92	93.90	17.84	102.10	23.06
CP3	กลัว	-11.58	19.79	6.97	57.93	101.20	21.63	95.30	19.43
	ไม่กลัว	-5.63	11.07	-6.34	11.91	100.10	21.60	103.10	20.55
CPZ	กลัว	-11.31	20.06	6.78	56.71	101.50	22.49	97.00	20.99
	ไม่กลัว	-7.86	14.83	-5.55	12.14	101.70	19.68	98.50	22.26
CP4	กลัว	-11.81	20.81	5.35	58.26	96.20	21.57	94.00	18.14
	ไม่กลัว	-6.61	11.13	-5.57	12.70	97.50	20.63	97.40	20.57
P7	กลัว	-6.08	20.60	11.52	57.66	101.60	22.68	98.60	20.92
	ไม่กลัว	-1.53	11.56	-2.52	13.03	97.10	20.50	100.90	20.90
P3	กลัว	-8.67	21.27	7.90	57.36	100.80	20.86	94.90	20.09
	ไม่กลัว	-4.23	11.21	-3.34	12.20	101.70	20.31	99.50	21.11
PZ	กลัว	-9.78	22.05	7.15	56.82	100.50	22.81	92.40	20.99
	ไม่กลัว	-5.54	11.67	-4.76	12.76	100.50	19.70	99.30	21.83
P4	กลัว	-8.89	21.33	7.23	57.72	97.90	21.93	91.90	19.83
	ไม่กลัว	-5.20	11.60	-4.15	12.68	96.00	19.64	99.30	19.26
P8	กลัว	-6.19	23.06	10.00	56.78	100.00	19.80	96.60	19.88
	ไม่กลัว	-2.36	12.05	-2.79	12.85	100.60	19.12	101.00	21.68
PO3	กลัว	-6.94	21.21	8.12	57.26	99.00	21.55	97.00	20.75
	ไม่กลัว	-2.75	12.20	-4.12	12.73	100.00	20.30	100.00	20.30
PO4	กลัว	-7.29	23.17	9.05	57.03	96.60	22.33	89.50	18.15
	ไม่กลัว	-2.30	12.30	-3.19	13.00	97.30	19.03	98.80	21.71
O1	กลัว	-5.26	24.20	10.89	56.92	93.90	19.68	96.40	21.81
	ไม่กลัว	-0.35	14.15	-2.54	13.79	95.70	19.60	100.70	22.19
O2	กลัว	-6.06	24.45	10.80	56.99	99.50	22.12	94.50	20.65
	ไม่กลัว	-1.08	13.35	-2.48	13.14	98.30	19.55	102.10	22.63

จากตารางที่ 4-8 กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่น P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -0.35 ถึง -14.14 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำ

ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 0.58 ถึง 10.89 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.20 ถึง 107.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 106.20 ถึง 109.50 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -6.81 ถึง 2.14 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -2.77 ถึง 7.64 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.80 ถึง 108.10 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 102.80 ถึง 107.00 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-12.04	18.56	3.24	73.30	102.90	18.34	101.50	21.24
	ไม่กลัว	-12.56	15.86	-16.00	47.41	99.70	21.73	104.10	21.99

ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FPZ	กลัว	-15.26	20.52	3.73	72.88	102.80	18.17	100.00	21.51
	ไม่กลัว	-12.63	18.46	-13.97	23.05	96.00	21.34	102.60	22.55
FP2	กลัว	-13.96	24.24	1.39	68.59	103.10	19.52	98.60	22.14
	ไม่กลัว	-12.85	13.48	-16.21	27.97	99.60	21.83	99.50	22.36
AF3	กลัว	-15.46	14.97	-1.64	60.46	101.20	18.83	97.80	22.75
	ไม่กลัว	-11.52	13.36	-12.19	15.39	99.50	21.25	101.20	23.80
AF4	กลัว	-14.53	15.96	-1.88	61.18	97.50	19.82	102.20	21.32
	ไม่กลัว	-10.74	11.23	-11.96	13.27	97.50	21.98	100.10	23.58
F7	กลัว	-11.27	13.22	3.37	60.81	104.80	18.44	102.50	21.75
	ไม่กลัว	-7.84	11.81	-8.38	13.24	101.80	21.05	99.20	23.38
F3	กลัว	-10.96	15.58	0.81	60.84	100.90	19.29	97.50	21.16
	ไม่กลัว	-9.10	11.32	-7.93	12.42	97.70	21.94	105.40	22.89
FZ	กลัว	-11.80	15.87	0.48	60.36	95.70	21.19	100.00	21.68
	ไม่กลัว	-9.70	11.55	-9.12	11.76	95.60	21.30	104.20	23.00
F4	กลัว	-11.80	15.87	0.48	60.36	95.70	21.19	100.00	21.68
	ไม่กลัว	-10.05	10.46	-9.75	13.39	96.70	21.55	100.60	22.55
F8	กลัว	-11.86	13.17	3.23	61.18	101.30	19.01	100.70	20.89
	ไม่กลัว	-8.41	10.67	-9.37	14.18	97.70	20.11	98.70	21.31
FC5	กลัว	-8.98	14.17	2.47	60.21	102.8	20.54	99.10	22.38
	ไม่กลัว	-7.53	10.04	-7.46	13.10	99.10	20.57	104.90	22.12
FCZ	กลัว	-11.08	16.59	0.48	60.13	98.50	20.45	99.00	22.26
	ไม่กลัว	-7.53	10.04	-7.46	13.10	99.10	20.57	104.90	22.12
FC6	กลัว	-11.20	13.36	1.77	60.09	96.40	18.76	101.20	22.21
	ไม่กลัว	-8.31	9.89	-7.50	13.46	96.00	20.48	96.60	20.04
T7	กลัว	-5.23	12.56	4.40	60.97	99.10	20.33	100.40	21.24
	ไม่กลัว	-5.86	15.43	-4.36	13.90	100.80	20.60	104.50	20.08
C3	กลัว	-10.45	13.78	0.84	59.84	105.00	19.23	97.00	21.96
	ไม่กลัว	-6.88	11.47	-7.15	12.84	100.80	20.99	102.10	22.06
CZ	กลัว	-9.30	13.74	2.02	60.43	100.00	20.77	96.90	22.42
	ไม่กลัว	-6.88	11.47	-7.15	12.84	100.80	20.99	102.10	22.06
C4	กลัว	-11.40	13.52	1.21	60.06	96.20	19.55	94.60	21.96
	ไม่กลัว	-7.82	10.65	-7.06	12.69	96.80	20.90	95.00	20.81
T8	กลัว	-11.40	13.52	1.21	60.06	96.20	19.55	94.60	21.96
	ไม่กลัว	-4.61	9.73	-4.06	13.47	96.20	21.09	99.80	20.81

ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CP3	กลัว	-7.60	14.20	2.99	60.54	99.00	19.10	97.50	22.29
	ไม่กลัว	-6.56	10.98	-5.42	11.97	100.50	19.68	102.70	22.43
CPZ	กลัว	-7.73	12.74	3.20	59.69	101.60	21.55	96.90	21.94
	ไม่กลัว	-8.33	14.44	-5.08	12.50	100.80	19.95	99.40	22.11
CP4	กลัว	-8.90	12.37	2.44	61.31	96.40	19.44	93.80	20.37
	ไม่กลัว	-6.42	11.49	-5.76	12.39	100.50	20.54	94.40	20.19
P7	กลัว	-2.33	15.18	7.77	60.21	98.50	21.41	101.70	22.20
	ไม่กลัว	-2.57	10.86	-1.48	13.62	96.70	20.35	101.30	20.96
P3	กลัว	-5.77	13.11	4.99	60.44	99.00	21.24	96.70	20.07
	ไม่กลัว	-3.87	10.93	-3.69	12.47	100.00	19.80	101.20	21.63
PZ	กลัว	-6.51	12.50	3.87	60.41	97.10	22.35	95.80	22.22
	ไม่กลัว	-5.76	11.58	-4.54	12.83	103.10	20.35	96.70	20.75
P4	กลัว	-6.51	12.50	3.87	60.41	97.10	22.35	95.80	22.22
	ไม่กลัว	-5.38	11.79	-3.98	12.48	99.60	19.30	95.70	19.54
P8	กลัว	-3.10	11.78	6.91	60.83	98.90	20.54	97.70	19.26
	ไม่กลัว	-5.38	11.79	-3.98	12.48	99.60	19.30	95.70	19.54
PO3	กลัว	-4.88	11.88	6.06	60.35	97.30	20.70	98.70	21.61
	ไม่กลัว	-3.38	12.04	-3.49	12.92	99.20	19.18	100.80	21.32
PO4	กลัว	-4.84	13.50	6.59	60.64	92.80	20.76	93.30	20.56
	ไม่กลัว	-3.15	11.21	-2.34	13.95	100.80	20.10	95.30	20.37
O1	กลัว	-2.50	11.97	8.13	61.30	96.10	21.56	94.20	19.99
	ไม่กลัว	-2.16	12.33	-0.72	15.49	99.60	20.67	96.80	21.40
O2	กลัว	-2.30	12.82	7.05	61.50	97.00	22.15	97.00	20.93
	ไม่กลัว	-2.11	11.49	-1.44	14.82	103.10	20.33	97.30	21.71

จากตารางที่ 4-9 กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 4.07 ถึง 19.29 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 0.03 ถึง 10.24 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 106.40 ถึง 110.30 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 101.80 ถึง 108.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -10.67 ถึง -0.19 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 0.46 ถึง 9.97 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.50 ถึง 106.50 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.20 ถึง 107.30 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-13.54	18.90	-15.95	24.99	-10.54	18.59	22.43	98.13
	ไม่กลัว	-15.20	17.81	-22.35	58.13	-9.93	13.58	-9.65	33.91
FPZ	กลัว	-15.86	22.82	-14.24	25.95	-14.66	18.51	21.70	97.72
	ไม่กลัว	-16.77	15.73	-13.12	24.51	-8.49	20.40	-14.81	22.10
FP2	กลัว	-12.57	31.00	-13.01	26.31	-15.34	15.53	15.79	92.36
	ไม่กลัว	-15.36	13.87	-16.46	36.35	-10.34	12.94	-15.96	16.86

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อาการ	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	กลัว	-16.10	16.15	-14.62	20.94	-14.82	14.08	11.33	81.92
	ไม่กลัว	-13.92	13.57	-7.74	12.24	-9.12	13.04	-16.63	17.17
AF4	กลัว	-13.38	18.83	-16.27	22.63	-15.67	12.87	12.51	82.07
	ไม่กลัว	-12.28	12.14	-8.34	11.96	-9.19	10.31	-15.59	13.80
F7	กลัว	-13.71	15.75	-12.76	21.65	-8.83	9.90	19.50	81.08
	ไม่กลัว	-9.80	13.45	-7.82	12.56	-5.89	9.87	-8.95	14.19
F3	กลัว	-12.44	19.26	-13.63	22.05	-9.47	11.07	15.26	81.68
	ไม่กลัว	-11.07	13.86	-6.58	10.73	-7.12	7.92	-9.28	14.06
FZ	กลัว	-11.47	19.79	-13.39	22.16	-12.13	11.20	14.36	81.13
	ไม่กลัว	-10.10	13.56	-6.45	10.52	-9.30	9.45	-11.80	12.58
F4	กลัว	-12.85	17.40	-15.98	22.79	-11.71	10.02	12.89	81.40
	ไม่กลัว	-10.69	11.36	-6.16	11.10	-9.41	9.73	-13.34	14.75
F8	กลัว	-14.19	15.21	-12.89	21.93	-9.52	10.65	19.35	81.58
	ไม่กลัว	-10.87	11.08	-6.09	11.91	-5.96	9.90	-12.65	15.75
FC5	กลัว	-10.97	17.58	-13.08	23.67	-6.98	9.74	18.01	79.83
	ไม่กลัว	-9.14	11.23	-7.26	10.98	-5.92	8.68	-7.65	15.21
FCZ	กลัว	-12.18	19.30	-13.81	22.17	-9.97	13.78	14.78	80.62
	ไม่กลัว	-10.16	12.81	-5.51	9.52	-9.52	8.80	-11.72	13.67
FC6	กลัว	-13.49	16.13	-14.20	21.28	-8.90	9.74	17.75	80.13
	ไม่กลัว	-10.27	10.17	-5.23	11.50	-6.36	9.45	-9.77	15.14
T7	กลัว	-6.42	16.53	-12.52	23.73	-4.04	6.87	21.32	80.40
	ไม่กลัว	-9.29	19.71	-2.80	11.14	-2.43	8.67	-5.91	16.35
C3	กลัว	-11.65	17.44	-13.08	22.42	-9.25	9.08	14.76	80.24
	ไม่กลัว	-10.67	11.92	-5.85	9.90	-6.40	8.35	-8.60	14.29
CZ	กลัว	-11.70	17.69	-13.02	23.88	-6.90	7.89	17.06	80.30
	ไม่กลัว	-8.58	12.67	-5.42	11.13	-5.18	10.18	-8.89	14.43
C4	กลัว	-14.61	16.80	-13.68	22.36	-8.19	8.45	16.09	80.23
	ไม่กลัว	-9.75	11.25	-5.37	9.88	-5.89	9.93	-8.75	15.07
T8	กลัว	-9.57	15.49	-9.92	22.18	-4.12	7.68	23.18	79.60
	ไม่กลัว	-6.29	9.66	-1.90	10.98	-2.93	9.74	-6.22	15.56
CP3	กลัว	-11.89	15.79	-11.26	23.55	-3.31	11.22	17.24	80.88
	ไม่กลัว	-7.68	11.92	-3.59	10.04	-5.43	10.15	-7.25	13.65
CPZ	กลัว	-10.34	16.06	-12.29	23.80	-5.13	7.80	18.68	79.01
	ไม่กลัว	-12.20	17.53	-3.52	10.21	-4.45	9.44	-6.64	14.53

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อาการ	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CP4	กลัว	-11.17	15.59	-12.44	25.40	-6.63	7.77	17.32	81.26
	ไม่กลัว	-8.69	12.25	-4.52	9.73	-4.15	10.47	-7.00	14.73
P7	กลัว	-4.95	16.93	-7.21	24.11	0.29	13.12	22.75	79.92
	ไม่กลัว	-3.37	11.73	0.30	11.40	-1.76	10.16	-3.27	15.63
P3	กลัว	-7.89	16.04	-9.45	25.88	-3.64	9.29	19.44	79.93
	ไม่กลัว	-6.44	11.98	-2.01	10.20	-1.31	9.38	-5.37	14.46
PZ	กลัว	-8.55	16.00	-11.01	27.17	-4.46	7.47	18.75	79.29
	ไม่กลัว	-8.21	12.64	-2.87	10.24	-3.31	10.14	-6.20	15.07
P4	กลัว	-7.60	14.72	-10.18	26.71	-4.06	7.31	18.52	80.72
	ไม่กลัว	-8.27	12.94	-2.13	9.42	-2.49	10.01	-5.82	14.96
P8	กลัว	-4.22	15.15	-8.16	29.22	-1.99	7.25	21.99	79.14
	ไม่กลัว	-4.87	11.74	0.16	12.12	-1.70	9.63	-3.87	15.61
PO3	กลัว	-6.39	15.42	-7.49	26.16	-3.38	6.87	19.61	80.02
	ไม่กลัว	-4.61	13.33	-0.89	10.99	-2.15	10.81	-6.09	14.41
PO4	กลัว	-6.92	17.80	-7.67	28.02	-2.75	6.95	20.85	79.59
	ไม่กลัว	-4.55	12.36	-0.05	12.13	-1.75	10.04	-4.63	15.54
O1	กลัว	-3.86	15.75	-6.66	30.83	-1.15	6.50	22.92	79.39
	ไม่กลัว	-1.66	13.08	0.96	15.38	-2.67	11.85	-2.40	15.81
O2	กลัว	-4.47	16.60	-7.65	30.76	-0.14	7.21	21.75	79.76
	ไม่กลัว	-3.18	12.94	1.03	13.75	-1.05	10.06	-3.90	15.78

จากตารางที่ 4-10 กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -16.10 ถึง -3.86 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -14.63 ถึง -6.66 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -14.82 ถึง -1.15 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 11.33 ถึง 22.92 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -13.92 ถึง -1.66 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -7.74 ถึง 0.96 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -9.12 ถึง -2.67 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -16.63 ถึง -2.4 ไมโครโวลต์

ตารางที่ 4-11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	102.40	18.69	103.40	18.46	101.80	22.27	101.20	20.73
	ไม่กลัว	101.40	21.37	98.00	22.50	99.80	23.05	108.40	20.56
FPZ	กลัว	102.20	18.19	103.40	18.59	101.00	21.52	99.00	22.02
	ไม่กลัว	99.20	20.21	92.80	22.46	97.00	22.47	108.20	21.73
FP2	กลัว	106.40	18.64	99.80	20.29	96.20	23.12	101.00	21.44
	ไม่กลัว	101.60	20.62	97.60	23.34	92.00	21.99	107.00	20.60
AF3	กลัว	103.20	17.92	99.20	19.96	98.60	23.80	97.00	22.25
	ไม่กลัว	101.20	19.73	97.80	23.05	96.60	24.56	105.80	22.68
AF4	กลัว	99.00	20.14	96.00	19.89	101.20	23.00	103.20	20.05
	ไม่กลัว	101.80	20.50	93.20	23.07	95.60	24.14	104.60	22.71

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F7	กลัว	104.40	19.33	105.20	17.99	104.40	21.91	100.60	22.00
	ไม่กลัว	100.20	20.00	103.40	22.45	95.00	23.46	103.40	23.12
F3	กลัว	102.40	17.91	99.40	20.94	99.40	23.69	95.60	18.71
	ไม่กลัว	102.00	21.11	93.40	22.45	100.40	25.09	110.40	19.83
FZ	กลัว	101.60	19.78	89.80	21.38	101.00	23.89	99.00	19.80
	ไม่กลัว	101.60	19.61	89.60	21.69	98.40	23.80	110.00	21.19
F4	กลัว	100.20	19.40	95.60	20.84	100.20	24.09	97.20	20.85
	ไม่กลัว	99.40	19.48	94.00	23.63	93.60	21.81	107.60	21.56
F8	กลัว	102.80	20.52	99.80	17.77	99.60	22.32	101.80	19.87
	ไม่กลัว	99.00	17.16	96.40	23.07	97.20	19.69	100.20	23.23
FC5	กลัว	101.60	18.60	104.00	22.74	104.80	24.95	93.40	18.37
	ไม่กลัว	99.60	21.71	98.60	19.91	99.60	23.57	110.20	19.74
FCZ	กลัว	101.00	19.76	96.00	21.32	98.40	24.19	99.60	20.76
	ไม่กลัว	96.00	20.89	95.80	22.65	98.80	23.51	111.60	19.89
FC6	กลัว	99.80	20.62	93.00	16.51	100.40	24.45	102.00	20.33
	ไม่กลัว	95.60	17.55	96.40	23.50	91.20	17.39	102.00	21.46
T7	กลัว	104.00	17.51	94.20	22.16	101.20	24.25	99.60	18.35
	ไม่กลัว	101.80	20.54	99.80	21.15	99.80	21.66	109.20	17.66
C3	กลัว	104.40	20.27	105.60	18.64	99.20	23.24	94.80	20.97
	ไม่กลัว	98.80	19.69	99.80	19.27	95.20	22.87	110.60	21.14
CZ	กลัว	102.60	21.02	97.40	20.73	96.80	24.47	97.00	20.80
	ไม่กลัว	101.80	20.04	99.80	22.38	98.40	21.42	105.80	22.61
C4	กลัว	100.40	18.94	92.00	19.72	94.20	24.74	95.00	19.42
	ไม่กลัว	97.00	19.89	96.60	22.38	92.80	19.75	97.20	22.10
T8	กลัว	102.80	18.86	97.40	19.56	94.20	24.57	97.40	17.03
	ไม่กลัว	93.60	18.96	98.80	23.22	94.20	17.14	105.40	23.01
CP3	กลัว	100.60	18.95	97.40	19.61	101.80	24.50	93.20	19.51
	ไม่กลัว	102.20	19.91	98.80	19.81	98.00	23.49	107.40	20.86
CPZ	กลัว	104.00	20.76	99.20	22.58	99.00	24.38	94.80	19.60
	ไม่กลัว	103.60	19.07	98.00	20.91	99.80	20.58	99.00	24.07
CP4	กลัว	100.40	19.33	92.40	19.20	92.00	23.32	95.60	17.36
	ไม่กลัว	102.00	20.46	99.00	21.04	93.00	20.31	95.80	20.50
P7	กลัว	100.20	20.17	96.80	22.98	103.00	25.39	100.40	19.07
	ไม่กลัว	97.20	21.56	96.20	19.62	97.00	19.93	105.60	21.58

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P3	กลัว	104.20	19.87	93.80	21.77	97.40	21.77	96.00	18.76
	ไม่กลัว	103.00	20.23	97.00	19.42	100.40	20.84	102.00	22.90
PZ	กลัว	103.00	21.16	91.20	22.46	98.00	24.64	93.60	19.91
	ไม่กลัว	104.00	19.60	102.20	21.54	97.00	19.68	96.40	22.29
P4	กลัว	102.20	19.91	89.00	21.20	93.60	23.48	94.80	18.45
	ไม่กลัว	100.80	20.38	98.40	18.60	91.20	18.10	100.20	20.33
P8	กลัว	103.40	18.55	94.40	21.89	96.60	20.90	98.80	17.94
	ไม่กลัว	103.00	19.42	95.80	20.50	98.20	19.01	106.20	22.08
PO3	กลัว	98.80	19.25	95.80	22.46	99.20	24.13	98.20	19.40
	ไม่กลัว	100.20	20.33	98.20	18.42	99.80	20.78	101.80	22.35
PO4	กลัว	102.00	21.03	83.60	16.26	91.20	22.80	95.40	18.41
	ไม่กลัว	103.00	19.63	98.60	20.82	91.60	17.02	99.00	23.10
O1	กลัว	98.00	20.33	94.20	23.09	89.80	18.60	98.60	20.82
	ไม่กลัว	97.80	20.54	101.40	21.18	93.60	18.91	100.00	23.68
O2	กลัว	104.20	20.66	89.80	21.70	94.80	23.04	99.20	18.92
	ไม่กลัว	105.40	19.74	100.80	21.15	91.20	17.00	103.40	24.50

จากตารางที่ 4-11 กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 98.00 ถึง 106.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 83.60 ถึง 105.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 89.80 ถึง 104.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1

FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 93.20 ถึง 103.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 93.60 ถึง 105.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 89.60 ถึง 103.40 มิลลิวินาที

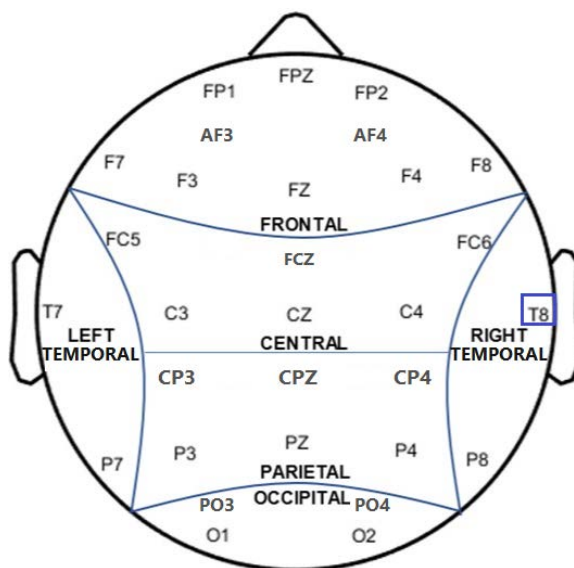
กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 91.20 ถึง 100.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 95.80 ถึง 111.60 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-12 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความสูงของคลื่น P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
T8	เพศ	7432.66	1	7432.66	4.17*	<.05
	บุคลิกภาพ	3634.00	1	3634.00	2.04	.16
	เพศ*บุคลิกภาพ	3822.13	1	3822.13	2.15	.15

จากตารางที่ 4-12 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความสูงของคลื่น P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว บริเวณสมองส่วนข้างทางด้านขวาที่ตำแหน่ง T8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 ดังภาพที่ 4-6



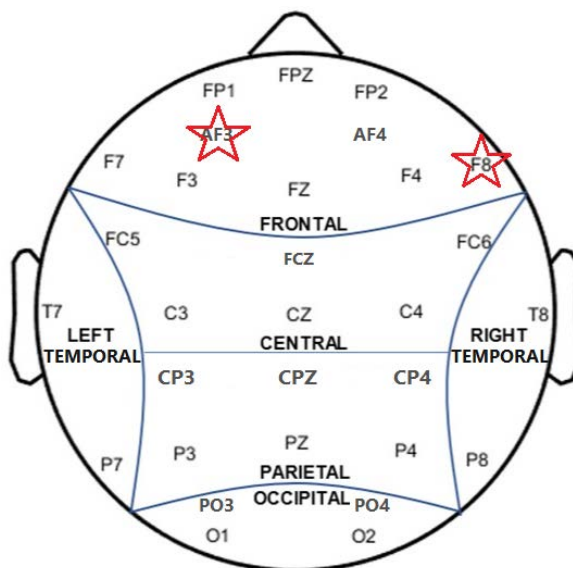
หมายเหตุ: □ เพศ

ภาพที่ 4-6 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

ตารางที่ 4-13 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความสูงของคลื่น P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
AF3	เพศ	83.88	1	83.88	0.42	.51
	บุคลิกภาพ	8.82	1	8.82	0.044	.83
	เพศ*บุคลิกภาพ	937.94	1	937.94	4.69*	<.05
F8	เพศ	13.58	1	13.58	0.08	.76
	บุคลิกภาพ	18.40	1	18.40	0.12	.72
	เพศ*บุคลิกภาพ	658.65	1	658.65	4.31*	<.05

จากตารางที่ 4-13 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความสูงของคลื่น P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว บริเวณสมองส่วนหน้าที่ตำแหน่ง AF3 และ F8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 6 ดังภาพที่ 4-7



หมายเหตุ: ☆ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-7 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

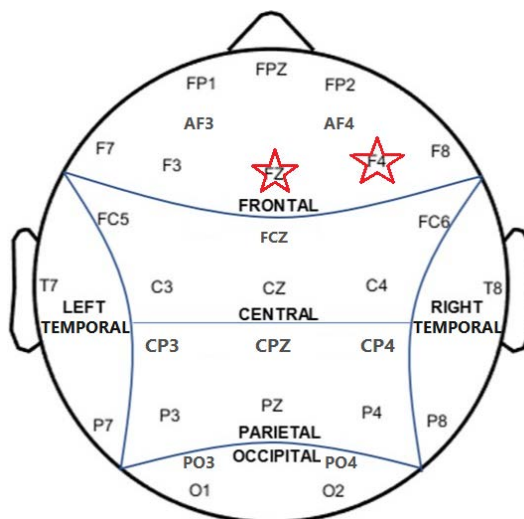
จากการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความกว้างของคลื่น P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ไม่ส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ตารางที่ 4-14 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความกว้างของคลื่น P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
FZ	เพศ	0.80	1	0.80	0.002	.96
	บุคลิกภาพ	1479.20	1	1479.20	3.16	.07
	เพศ*บุคลิกภาพ	2784.80	1	2784.80	5.95*	<.05
F4	เพศ	369.80	1	369.80	0.78	.37
	บุคลิกภาพ	304.20	1	304.20	0.64	.42
	เพศ*บุคลิกภาพ	1881.80	1	1881.80	4.00*	<.05

จากตารางที่ 4-14 วิเคราะห์เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่า

มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว บริเวณสมองส่วนหน้าที่ตำแหน่ง FZ และ F4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังภาพที่ 4-8



หมายเหตุ: ☆ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-8 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

ตารางที่ 4-15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูง และความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ลักษณะอารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-15.82	21.72	3.83	69.64	147.30	36.59	159.20	35.24
	ไม่กลัว	-20.46	42.98	-11.53	22.53	168.10	40.28	162.80	35.03
FPZ	กลัว	-16.22	24.03	1.62	70.15	147.00	36.04	157.80	35.75
	ไม่กลัว	-16.63	20.05	-13.48	18.97	174.30	36.64	169.10	30.72
FP2	กลัว	-13.61	29.13	-1.45	65.39	148.40	39.28	159.00	37.90
	ไม่กลัว	-17.61	26.87	-14.99	13.79	169.40	40.65	164.60	35.66
AF3	กลัว	-16.14	18.22	-3.52	58.16	143.70	37.54	153.10	39.23
	ไม่กลัว	-12.37	12.96	-14.17	17.92	165.90	39.64	158.10	39.45
AF4	กลัว	-15.54	20.62	-2.92	58.13	145.30	37.71	152.50	38.60
	ไม่กลัว	-11.84	11.81	-13.94	14.01	164.40	38.78	167.10	33.91

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F7	กลัว	-14.02	18.64	3.86	57.65	151.10	40.18	154.30	38.41
	ไม่กลัว	-10.06	12.66	-9.16	13.22	164.40	38.78	162.60	33.24
F3	กลัว	-13.40	20.56	1.50	57.60	141.00	38.93	151.30	39.81
	ไม่กลัว	-10.03	12.56	-9.54	13.09	163.20	41.11	152.90	37.51
FZ	กลัว	-12.80	20.85	0.30	57.35	144.30	35.11	152.60	40.01
	ไม่กลัว	-9.41	12.27	-11.62	12.44	161.80	39.47	157.90	37.98
F4	กลัว	-14.74	20.19	-0.17	57.04	139.20	35.55	159.80	35.15
	ไม่กลัว	-9.74	11.46	-12.35	14.00	164.20	37.80	157.80	36.08
F8	กลัว	-14.35	18.48	3.94	58.05	151.60	35.36	162.20	36.10
	ไม่กลัว	-9.94	11.77	-10.74	14.92	161.20	37.83	164.80	34.48
FC5	กลัว	-12.40	20.66	4.49	56.28	140.00	40.73	151.10	38.68
	ไม่กลัว	-9.22	11.10	-7.83	14.07	156.10	42.91	151.10	37.71
FCZ	กลัว	-13.34	20.66	1.64	57.03	136.10	37.57	151.80	39.67
	ไม่กลัว	-8.68	11.49	-11.37	12.98	157.60	39.95	147.90	41.97
FC6	กลัว	-13.98	18.57	3.79	56.54	141.00	34.50	157.80	34.52
	ไม่กลัว	-8.85	11.08	-9.01	14.17	156.80	37.42	154.00	35.28
T7	กลัว	-9.76	20.17	7.76	56.50	140.80	39.61	149.70	38.15
	ไม่กลัว	-7.04	15.39	-5.06	14.37	152.60	42.81	151.10	39.36
C3	กลัว	-12.39	19.82	2.41	56.30	141.40	38.53	143.60	40.43
	ไม่กลัว	-8.91	11.09	-8.17	13.40	154.90	41.07	148.70	37.77
CZ	กลัว	-12.50	20.71	4.78	56.25	137.70	39.04	150.20	39.48
	ไม่กลัว	-7.74	12.24	-7.88	13.87	159.20	37.88	151.50	38.07
C4	กลัว	-14.17	19.51	3.67	56.28	137.90	35.93	149.30	37.23
	ไม่กลัว	-8.32	11.18	-7.91	14.20	160.00	33.80	149.00	35.65
T8	กลัว	-9.88	18.73	9.08	56.26	140.10	37.04	155.40	35.46
	ไม่กลัว	-4.87	10.54	-5.34	14.54	149.20	36.25	156.70	38.40
CP3	กลัว	-11.54	19.71	6.73	56.51	138.90	37.45	143.10	39.77
	ไม่กลัว	-6.00	11.33	-6.73	13.73	153.50	38.48	143.00	38.78
CPZ	กลัว	-11.18	20.11	6.60	55.39	137.90	34.19	150.00	37.63
	ไม่กลัว	-8.39	14.75	-6.10	14.10	155.90	37.13	147.60	39.36
CP4	กลัว	-11.69	20.83	5.17	56.90	136.10	33.04	148.50	38.37
	ไม่กลัว	-7.04	11.62	-5.94	14.30	151.00	37.78	141.80	35.06
P7	กลัว	-5.83	20.62	11.37	56.31	131.90	35.31	143.50	37.20
	ไม่กลัว	-1.41	11.64	-3.00	14.81	133.30	35.45	135.00	39.43

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P3	กลัว	-8.38	21.26	8.00	55.76	135.30	33.92	141.80	35.40
	ไม่กลัว	-4.36	11.51	-3.41	14.32	146.30	35.88	137.60	38.91
PZ	กลัว	-9.66	22.12	7.10	55.43	139.30	37.39	149.70	35.58
	ไม่กลัว	-5.90	12.05	-5.13	14.63	151.30	35.21	140.00	38.78
P4	กลัว	-8.49	21.31	7.57	56.08	136.10	32.36	140.70	33.67
	ไม่กลัว	-5.23	12.08	-4.42	14.28	143.50	35.91	142.60	38.08
P8	กลัว	-5.66	23.04	10.19	55.47	131.80	32.08	141.10	36.46
	ไม่กลัว	-2.10	12.47	-2.95	14.55	143.70	35.08	145.00	39.95
PO3	กลัว	-6.48	21.10	8.20	55.79	132.50	30.28	141.90	35.89
	ไม่กลัว	-2.71	12.46	-4.20	14.29	142.70	33.79	137.40	38.79
PO4	กลัว	-6.91	23.17	9.30	55.53	133.20	31.07	135.00	33.71
	ไม่กลัว	-2.68	13.05	-3.43	14.69	138.30	33.50	148.40	38.74
O1	กลัว	-5.07	24.19	10.95	55.53	135.60	31.98	140.70	35.24
	ไม่กลัว	-0.39	14.42	-2.72	15.44	138.80	34.93	142.70	38.91
O2	กลัว	-5.81	24.41	11.05	55.63	134.90	31.83	140.80	36.42
	ไม่กลัว	-1.13	13.80	-2.54	14.80	139.60	34.37	143.00	39.46

จากตารางที่ 4-15 กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -5.07 ถึง -16.22 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -3.52 ถึง 11.37 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 131.80 ถึง 151.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3

AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2
PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 135.00 ถึง 162.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำ
ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3
AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2
PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -20.46 ถึง -0.39 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำ
ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3
AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2
PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -14.99 ถึง -2.54 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำ
ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3
AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2
PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 133.30 ถึง 174.30 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำ
ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3
AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2
PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 135.00 ถึง 169.10 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว
และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-13.66	19.00	1.67	70.98	148.50	37.99	158.00	34.11
	ไม่กลัว	-14.39	15.19	-17.60	46.47	165.40	37.64	165.50	38.04
FPZ	กลัว	-16.85	21.26	2.25	70.86	148.50	36.55	156.30	35.63
	ไม่กลัว	-14.48	17.14	-15.62	21.74	173.80	32.05	169.60	35.54
FP2	กลัว	-15.25	25.61	0.20	66.50	155.30	38.22	152.10	39.64
	ไม่กลัว	-14.67	12.73	-17.93	27.35	173.00	35.00	161.00	40.46
AF3	กลัว	-16.62	15.21	-3.04	58.90	145.90	39.29	150.90	37.91
	ไม่กลัว	-12.89	14.17	-13.66	17.02	160.80	38.75	163.20	40.67
AF4	กลัว	-15.50	16.53	-2.96	59.43	145.40	38.00	152.40	38.34
	ไม่กลัว	-12.30	10.64	-13.49	14.97	165.50	37.34	166.00	35.54
F7	กลัว	-12.23	13.72	2.07	59.51	150.30	39.77	155.10	38.74
	ไม่กลัว	-9.51	11.20	-9.72	14.49	164.20	34.17	162.80	37.97

ตารางที่ 4-16 (ต่อ)

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	กลัว	-11.61	15.94	-0.29	59.45	142.20	38.67	150.10	40.34
	ไม่กลัว	-10.55	11.24	-9.01	14.20	162.90	33.18	153.20	44.75
FZ	กลัว	-12.26	16.29	-0.24	58.93	145.10	37.78	151.80	37.65
	ไม่กลัว	-10.90	11.34	-10.13	13.37	161.70	35.23	158.00	41.95
F4	กลัว	-12.73	14.57	-2.18	59.17	148.40	37.38	150.60	36.30
	ไม่กลัว	-11.27	9.88	-10.82	15.28	161.50	34.71	160.50	39.32
F8	กลัว	-12.68	13.40	2.27	59.91	159.10	35.04	154.70	37.05
	ไม่กลัว	-9.82	10.26	-10.86	15.99	162.40	36.16	163.60	36.31
FC5	กลัว	-9.48	14.47	1.57	58.90	141.90	40.08	149.20	39.81
	ไม่กลัว	-8.80	9.80	-8.24	15.03	156.90	36.84	150.30	43.55
FCZ	กลัว	-11.50	16.92	-0.20	58.67	138.10	39.04	149.80	38.95
	ไม่กลัว	-10.67	10.37	-9.38	13.99	153.90	38.81	151.60	43.54
FC6	กลัว	-11.34	13.64	1.15	58.63	147.80	33.39	151.00	37.50
	ไม่กลัว	-9.22	9.26	-8.63	15.42	160.40	30.86	150.40	40.56
T7	กลัว	-5.59	12.66	3.59	59.61	141.20	38.56	149.30	39.30
	ไม่กลัว	-6.94	14.56	-5.16	15.22	162.90	37.24	140.80	41.79
C3	กลัว	-10.45	13.94	0.47	58.47	131.70	38.08	153.30	37.84
	ไม่กลัว	-9.41	9.92	-7.67	14.25	156.80	37.91	146.80	40.56
CZ	กลัว	-9.42	14.01	1.70	59.05	138.60	38.48	149.30	40.30
	ไม่กลัว	-7.68	11.06	-7.94	14.83	157.00	34.43	153.70	41.52
C4	กลัว	-11.37	13.73	0.87	58.70	141.40	34.82	145.80	39.00
	ไม่กลัว	-8.57	10.38	-7.66	14.78	156.80	29.94	152.20	39.60
T8	กลัว	-7.00	12.61	6.20	58.75	149.00	33.55	146.50	40.26
	ไม่กลัว	-5.33	9.15	-4.88	15.45	162.20	29.23	143.70	42.28
CP3	กลัว	-7.57	14.19	2.76	59.13	132.10	36.52	149.90	38.69
	ไม่กลัว	-7.06	10.60	-5.67	14.27	149.70	35.51	146.80	42.14
CPZ	กลัว	-7.56	12.99	2.99	58.39	137.90	36.21	150.00	35.70
	ไม่กลัว	-8.78	13.97	-5.71	14.80	152.40	35.63	151.10	41.15
CP4	กลัว	-8.79	12.58	2.27	59.97	139.80	35.48	144.80	37.03
	ไม่กลัว	-6.78	11.32	-6.20	14.55	145.90	31.99	146.90	40.94
P7	กลัว	-2.12	14.78	7.66	58.99	131.20	36.26	144.20	36.03
	ไม่กลัว	-2.86	10.69	-1.56	15.52	127.30	33.22	141.00	40.16
P3	กลัว	-5.28	12.92	4.90	58.98	135.50	33.59	141.60	35.74
	ไม่กลัว	-4.11	10.88	-3.66	14.82	141.50	35.98	142.40	39.30

ตารางที่ 4-16 (ต่อ)

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PZ	กลัว	-6.37	12.60	3.81	59.11	141.70	35.71	147.30	37.79
	ไม่กลัว	-6.04	11.41	-5.00	15.13	145.10	35.95	146.20	38.94
P4	กลัว	-5.22	11.42	4.30	59.62	135.50	29.07	141.30	36.46
	ไม่กลัว	-5.37	11.64	-4.28	14.63	144.30	33.80	141.80	39.93
P8	กลัว	-2.55	11.72	7.08	59.60	132.30	31.34	140.60	37.21
	ไม่กลัว	-3.16	10.53	-1.89	15.99	142.50	35.52	146.20	39.47
PO3	กลัว	-4.34	11.78	6.06	58.94	137.00	31.80	137.40	35.19
	ไม่กลัว	-3.38	11.69	-3.53	14.96	136.80	33.02	143.30	39.35
PO4	กลัว	-4.25	13.42	6.64	59.28	131.30	29.13	136.90	35.19
	ไม่กลัว	-3.53	11.48	-2.58	15.94	144.60	35.09	142.10	37.96
O1	กลัว	-2.23	11.77	8.11	60.06	137.30	33.21	139.00	34.26
	ไม่กลัว	-2.20	12.17	-0.91	17.32	139.80	36.15	141.70	37.86
O2	กลัว	-1.89	12.71	7.13	60.27	138.00	33.81	137.70	34.85
	ไม่กลัว	-2.03	11.41	-1.64	16.74	141.10	35.88	141.50	38.17

จากตารางที่ 4-16 กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -14.67 ถึง -2.03 ไมโครโวลต์

กลุ่มที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -17.93 ถึง -0.91 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 131.20 ถึง 159.10 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 140.80 ถึง 169.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1

FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ
P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -16.85 ถึง -1.89 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1
FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ
P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -17.93 ถึง 8.11 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1
FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ
P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 127.30 ถึง 173.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1
FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ
P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 136.90 ถึง 169.60 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการ
มองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะ
ไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-14.87	19.42	-16.77	24.27	-12.46	18.99	20.11	95.06
	ไม่กลัว	-17.22	17.28	-23.70	58.92	-11.56	12.58	-11.50	29.72
FPZ	กลัว	-17.30	23.68	-15.14	24.95	-16.40	19.16	19.63	95.13
	ไม่กลัว	-18.68	14.43	-14.58	24.66	-10.29	18.91	-16.67	18.97
FP2	กลัว	-13.40	33.13	-13.82	25.38	-17.10	15.56	14.21	89.55
	ไม่กลัว	-17.17	12.83	-18.04	36.29	-12.17	12.45	-17.81	14.78
AF3	กลัว	-17.05	16.40	-15.23	20.26	-16.19	14.34	9.15	79.99
	ไม่กลัว	-15.85	13.01	-8.90	12.26	-9.93	14.99	-18.42	19.92
AF4	กลัว	-14.27	19.87	-16.81	21.78	-16.73	12.76	10.89	79.82
	ไม่กลัว	-13.89	11.21	-9.79	12.31	-10.70	10.07	-17.18	16.72
F7	กลัว	-14.59	16.25	-13.46	21.18	-9.88	10.52	17.60	79.45
	ไม่กลัว	-11.71	12.78	-8.42	12.65	-7.31	9.16	-11.01	16.36
F3	กลัว	-12.93	19.88	-13.86	21.73	-10.28	11.09	13.28	79.97
	ไม่กลัว	-12.81	13.56	-7.25	11.11	-8.30	8.05	-10.77	16.85
FZ	กลัว	-11.98	20.45	-13.62	21.75	-12.55	11.24	13.14	79.23
	ไม่กลัว	-11.52	13.49	-7.30	10.84	-10.27	9.00	-12.96	15.25

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F4	กลัว	-13.39	18.08	-16.08	22.49	-12.07	10.38	11.72	79.20
	ไม่กลัว	-12.19	11.06	-7.28	11.61	-10.35	8.72	-14.35	17.83
F8	กลัว	-15.17	15.51	-13.53	21.43	-10.20	10.73	18.07	79.89
	ไม่กลัว	-12.44	10.89	-7.44	12.34	-7.20	9.10	-14.29	18.65
FC5	กลัว	-11.50	17.92	-13.30	23.52	-7.47	10.01	16.45	78.11
	ไม่กลัว	-10.71	11.14	-7.73	11.14	-6.89	8.08	-8.76	18.42
FCZ	กลัว	-12.70	20.02	-13.98	21.78	-10.30	13.56	13.58	78.69
	ไม่กลัว	-11.15	12.62	-6.21	9.94	-10.19	7.80	-12.55	16.79
FC6	กลัว	-13.66	16.57	-14.29	20.81	-9.01	9.79	16.60	78.24
	ไม่กลัว	-11.39	9.90	-6.31	11.85	-7.06	8.25	-10.96	18.33
T7	กลัว	-6.64	16.64	-12.88	23.19	-4.55	7.03	20.06	78.64
	ไม่กลัว	-10.73	18.40	-3.36	10.91	-3.16	8.17	-6.96	18.70
C3	กลัว	-11.79	17.55	-13.00	22.30	-9.12	9.33	13.94	78.35
	ไม่กลัว	-11.80	11.45	-6.01	10.20	-7.01	7.66	-9.34	17.52
CZ	กลัว	-11.90	18.02	-13.10	23.56	-6.94	8.07	16.49	78.36
	ไม่กลัว	-9.45	12.82	-6.03	11.72	-5.91	8.96	-9.85	17.51
C4	กลัว	-14.81	17.03	-13.53	22.14	-7.93	8.49	15.27	78.40
	ไม่กลัว	-10.70	11.57	-5.94	10.53	-6.45	8.83	-9.37	18.21
T8	กลัว	-9.75	15.86	-10.01	21.65	-4.24	7.68	22.40	77.87
	ไม่กลัว	-7.08	9.39	-2.65	11.38	-3.57	8.80	-7.10	18.70
CP3	กลัว	-12.05	15.59	-11.03	23.54	-3.09	11.32	16.54	78.89
	ไม่กลัว	-8.38	11.81	-3.61	10.58	-5.74	9.36	-7.73	17.24
CPZ	กลัว	-10.11	16.27	-12.25	23.73	-5.02	8.26	18.23	77.11
	ไม่กลัว	-12.79	17.02	-3.99	10.78	-4.77	8.79	-7.42	18.09
CP4	กลัว	-11.15	15.63	-12.24	25.42	-6.44	8.28	16.78	79.33
	ไม่กลัว	-9.29	12.46	-4.79	10.54	-4.26	9.72	-7.61	17.87
P7	กลัว	-4.37	16.73	-7.30	24.26	0.12	12.57	22.62	77.99
	ไม่กลัว	-3.50	11.47	0.67	11.71	-2.22	10.09	-3.78	18.63
P3	กลัว	-7.54	15.90	-9.22	25.95	-3.01	8.89	19.02	77.77
	ไม่กลัว	-6.86	11.98	-1.86	10.74	-1.35	9.13	-5.46	18.13
PZ	กลัว	-8.43	16.08	-10.89	27.24	-4.30	7.63	18.51	77.30
	ไม่กลัว	-8.70	12.76	-3.11	10.90	-3.38	9.48	-6.88	18.53
P4	กลัว	-7.11	14.46	-9.87	26.81	-3.33	7.17	18.47	78.45
	ไม่กลัว	-8.33	13.22	-2.13	10.22	-2.40	9.20	-6.43	18.03

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P8	กลัว	-3.46	15.07	-7.86	29.20	-1.64	7.28	22.01	77.26
	ไม่กลัว	-4.48	11.95	0.28	12.83	-1.84	9.01	-4.07	18.73
PO3	กลัว	-5.64	15.19	-7.32	26.10	-3.04	7.10	19.44	77.92
	ไม่กลัว	-4.61	13.27	-0.80	11.61	-2.14	10.06	-6.26	17.58
PZ	กลัว	-8.43	16.08	-10.89	27.24	-4.30	7.63	18.51	77.30
	ไม่กลัว	-8.70	12.76	-3.11	10.90	-3.38	9.48	-6.88	18.53
P4	กลัว	-7.11	14.46	-9.87	26.81	-3.33	7.17	18.47	78.45
	ไม่กลัว	-8.33	13.22	-2.13	10.22	-2.40	9.20	-6.43	18.03
O1	กลัว	-3.32	15.48	-6.83	30.90	-1.15	6.49	23.05	77.32
	ไม่กลัว	-1.72	13.12	0.94	15.84	-2.69	11.46	-2.75	18.92
O2	กลัว	-3.86	16.44	-7.77	30.74	0.07	7.32	22.03	77.74
	ไม่กลัว	-3.09	13.06	0.83	14.58	-0.98	9.70	-4.10	18.71

จากตารางที่ 4-17 กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กทรอนิกส์ FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -17.30 ถึง -3.32 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -16.81 ถึง -6.83 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -17.10 ถึง 0.12 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 9.15 ถึง 23.05 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -18.68 ถึง -1.72 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -23.7 ถึง 0.94 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -12.17 ถึง -0.98 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุดจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -18.42 ถึง -2.75 ไมโครโวลต์

ตารางที่ 4-18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	143.40	34.15	153.60	41.74	151.20	39.38	164.80	27.21
	ไม่กลัว	167.60	38.28	168.60	43.18	163.20	37.85	162.40	32.94
FP1	กลัว	142.20	33.55	154.80	39.15	151.80	38.62	160.80	32.74
	ไม่กลัว	174.20	35.12	174.40	39.01	173.40	29.57	164.80	31.99
FPZ	กลัว	145.60	36.58	165.00	38.23	151.20	42.58	153.00	37.57
	ไม่กลัว	171.60	37.81	167.20	44.17	174.40	32.87	154.80	36.43
FP2	กลัว	138.20	34.91	153.60	42.72	149.20	40.13	152.60	36.53
	ไม่กลัว	164.00	36.18	167.80	43.69	157.60	41.86	158.60	37.98
AF3	กลัว	137.40	34.71	153.40	40.30	153.20	39.79	151.60	37.86
	ไม่กลัว	161.60	39.92	167.20	38.42	169.40	35.17	164.80	33.36
AF4	กลัว	147.40	40.07	153.20	40.30	154.80	40.98	155.40	37.44
	ไม่กลัว	168.60	34.02	160.20	43.50	159.80	34.62	165.40	32.45
F7	กลัว	132.80	33.71	151.60	41.81	149.20	42.81	151.00	38.80
	ไม่กลัว	166.20	33.83	160.20	48.03	159.60	33.06	146.20	41.23
F3	กลัว	143.40	34.15	153.60	41.74	151.20	39.38	164.80	27.21
	ไม่กลัว	167.60	38.28	168.60	43.18	163.20	37.85	162.40	32.94

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FZ	กลัว	133.40	29.49	156.80	42.10	155.20	37.56	148.40	38.41
	ไม่กลัว	156.40	37.14	167.20	41.92	167.00	33.31	148.80	40.95
F4	กลัว	129.00	28.75	167.80	35.34	149.40	39.35	151.80	33.95
	ไม่กลัว	158.60	34.64	169.80	40.82	164.40	35.44	151.20	36.40
F8	กลัว	148.00	32.75	170.20	34.47	155.20	38.29	154.20	36.76
	ไม่กลัว	158.20	37.29	164.20	39.09	166.60	35.45	163.00	34.31
FC5	กลัว	133.60	36.49	150.20	42.68	146.40	44.59	152.00	35.33
	ไม่กลัว	158.80	38.41	153.40	47.85	155.00	36.10	147.20	39.80
FCZ	กลัว	121.80	29.15	154.40	41.48	150.40	40.22	149.20	38.67
	ไม่กลัว	156.60	36.39	158.60	44.15	151.20	41.86	144.60	42.89
FC6	กลัว	133.80	25.97	161.80	34.66	148.20	40.74	153.80	34.79
	ไม่กลัว	155.80	31.13	157.80	43.62	165.00	30.68	143.00	36.86
T7	กลัว	127.80	34.10	154.60	38.87	153.80	41.25	144.80	37.76
	ไม่กลัว	170.00	37.24	135.20	41.68	155.80	36.79	146.40	42.20
C3	กลัว	126.20	31.46	137.20	43.86	156.60	39.65	150.00	36.67
	ไม่กลัว	162.40	39.95	147.40	41.82	151.20	35.89	146.20	40.35
CZ	กลัว	126.00	32.28	151.20	40.78	149.40	42.42	149.20	39.17
	ไม่กลัว	156.60	35.31	161.80	41.05	157.40	34.44	145.60	41.41
C4	กลัว	130.20	26.74	152.60	38.85	145.60	42.54	146.00	36.23
	ไม่กลัว	155.20	30.86	164.80	36.65	158.40	29.69	139.60	39.25
T8	กลัว	137.20	30.33	160.80	33.13	143.00	43.35	150.00	37.71
	ไม่กลัว	150.40	31.35	148.00	41.37	174.00	21.85	139.40	43.80
CP3	กลัว	127.40	30.33	136.80	42.08	150.40	40.99	149.40	37.30
	ไม่กลัว	156.60	35.33	150.40	42.08	142.80	35.21	143.20	42.98
CPZ	กลัว	127.80	28.74	148.00	40.63	148.00	36.87	152.00	35.33
	ไม่กลัว	152.40	33.99	159.40	40.61	152.40	38.08	142.80	41.00
CP4	กลัว	130.80	28.29	148.80	40.16	141.40	37.17	148.20	37.53
	ไม่กลัว	147.20	34.72	154.80	41.16	144.60	29.86	139.00	40.19
P7	กลัว	119.40	30.17	143.00	38.67	144.40	36.34	144.00	36.66
	ไม่กลัว	123.80	29.72	142.80	38.81	130.80	36.82	139.20	42.40
P3	กลัว	128.20	30.23	142.80	35.92	142.40	36.62	140.80	35.77
	ไม่กลัว	143.20	34.64	149.40	37.71	139.80	38.09	135.40	40.57
PZ	กลัว	129.80	33.05	153.60	35.03	148.80	39.84	145.80	36.60
	ไม่กลัว	145.40	33.40	157.20	36.82	144.80	39.20	135.20	38.75

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P4	กลัว	131.40	26.61	139.60	31.49	140.80	37.36	141.80	36.51
	ไม่กลัว	140.00	32.57	147.00	39.49	148.60	35.29	136.60	40.69
P8	กลัว	124.40	23.39	140.20	36.58	139.20	38.07	142.00	37.26
	ไม่กลัว	135.20	32.46	152.20	36.33	149.80	37.74	140.20	42.46
PO3	กลัว	129.00	25.56	145.00	35.89	136.00	34.68	138.80	36.55
	ไม่กลัว	135.80	30.14	149.60	36.53	137.80	36.44	137.00	41.95
PO4	กลัว	125.20	21.37	137.40	34.73	141.20	37.28	132.60	33.37
	ไม่กลัว	130.20	29.64	146.40	35.88	159.00	34.82	137.80	40.39
O1	กลัว	127.60	27.31	147.00	36.33	143.60	34.92	134.40	33.85
	ไม่กลัว	131.00	33.44	146.60	35.48	148.60	37.44	136.80	40.41
O2	กลัว	125.40	22.30	150.60	38.92	144.40	37.32	131.00	31.71
	ไม่กลัว	133.60	34.00	145.60	34.54	148.60	36.99	137.40	41.98

จากตารางที่ 4-18 กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 119.40 ถึง 148.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 136.80 ถึง 170.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 136.00 ถึง 156.6 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 131.00 ถึง 164.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 123.80 ถึง 174.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 135.20 ถึง 174.40 มิลลิวินาที

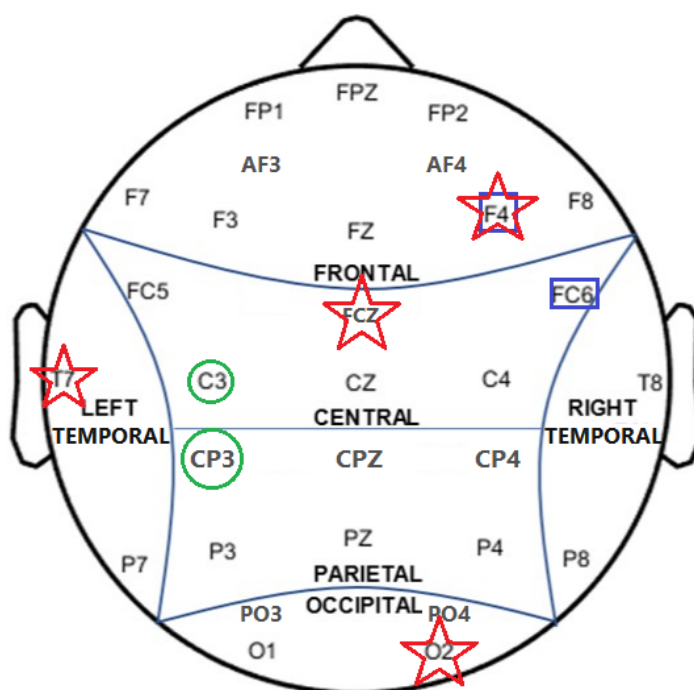
กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 130.80 ถึง 174.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 135.20 ถึง 165.40 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-19 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความสูงของคลื่น N100 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
FC6	เพศ	5644.80	1	5644.80	4.75*	<.05
	บุคลิกภาพ	204.80	1	204.80	0.13	.67
	เพศ*บุคลิกภาพ	2508.80	1	2508.80	2.10	.15
C3	เพศ	96.80	1	96.80	0.06	.79
	บุคลิกภาพ	9331.20	1	9331.20	6.40*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1548.80	1	1548.80	1.06	.30
CP3	เพศ	352.80	1	352.80	0.24	.62
	บุคลิกภาพ	6336.80	1	6336.80	4.39*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	540.80	1	540.80	0.37	.54
F4	เพศ	8487.20	1	8487.20	7.10*	<.05
	บุคลิกภาพ	96.80	1	96.80	0.08	.77
	เพศ*บุคลิกภาพ	6624.80	1	6624.80	5.54*	<.05
FCZ	เพศ	4929.80	1	4929.80	3.40	.06
	บุคลิกภาพ	2737.80	1	2737.80	1.92	.16
	เพศ*บุคลิกภาพ	5712.20	1	5712.20	4.00*	<.05
T7	เพศ	1584.20	1	1584.20	1.09	.29
	บุคลิกภาพ	1312.20	1	1312.20	0.90	.34
	เพศ*บุคลิกภาพ	6408.20	1	6408.20	4.41*	<.05
O2	เพศ	696.20	1	696.20	0.63	.42
	บุคลิกภาพ	1.80	1	1.80	0.00	.96
	เพศ*บุคลิกภาพ	7449.80	1	7449.80	6.75*	<.05

จากตารางที่ 4-19 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความสูงของคลื่น N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว บริเวณสมองส่วนหน้าที่ตำแหน่ง F4 และบริเวณสมองด้านขวาที่ตำแหน่ง FC6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าของบุคลิกภาพที่แตกต่างกันมีผลต่อสมองส่วนกลางที่ตำแหน่ง C3 และ CP3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ บริเวณสมองส่วนหน้า ที่ตำแหน่ง F4 บริเวณสมองส่วนข้างทางด้านซ้ายที่ตำแหน่ง T7 บริเวณสมองส่วนกลางที่ตำแหน่ง FCZ และบริเวณสมองส่วนหลังที่ตำแหน่ง O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังภาพที่ 4-9



หมายเหตุ: □ เพศ ○ บุคลิกภาพ ☆ ปฏิสัมพันธ์

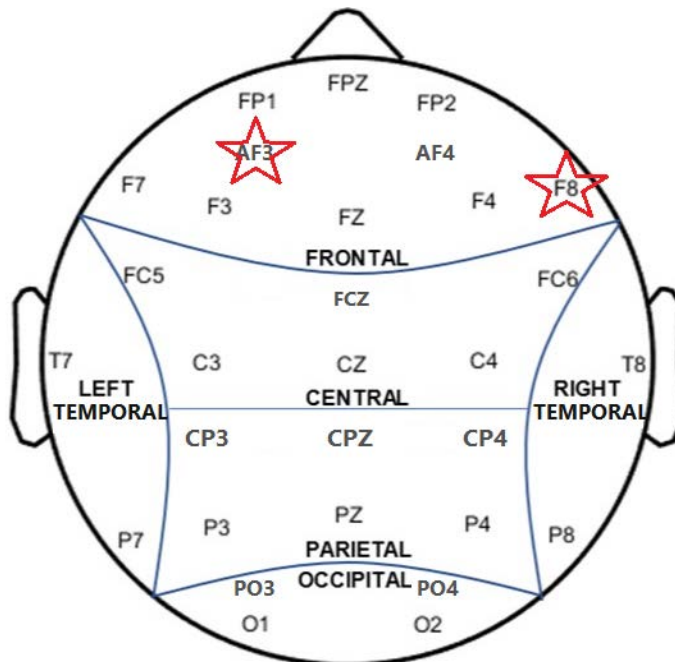
ภาพที่ 4-9 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

จากการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความสูงของคลื่น N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพไม่ส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ตารางที่ 4-20 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
AF3	เพศ	12.97	1	12.97	0.07	.78
	บุคลิกภาพ	21.69	1	21.69	0.12	.72
	เพศ*บุคลิกภาพ	730.89	1	730.89	4.16*	<.05
F8	เพศ	64.78	1	64.78	0.27	.60
	บุคลิกภาพ	12.08	1	12.08	0.05	.82
	เพศ*บุคลิกภาพ	1191.95	1	1191.95	5.06*	<.05

จากตารางที่ 4-20 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่น N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว บริเวณสมองส่วนหน้าที่ตำแหน่ง AF3 และ F8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังภาพที่ 4-10



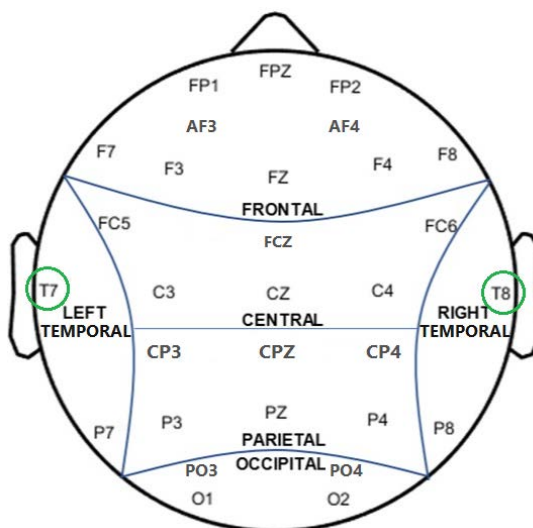
หมายเหตุ: ☆ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-10 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

ตารางที่ 4-21 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
T7	เพศ	45.00	1	45.00	0.02	.86
	บุคลิกภาพ	9768.20	1	9768.20	6.24*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	3225.80	1	3225.80	2.06	.15
T8	เพศ	1125.00	1	1125.00	0.88	.35
	บุคลิกภาพ	6845.00	1	6845.00	5.37*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	5184.20	1	5184.20	4.07*	<.05
PO4	เพศ	2040.20	1	2040.20	1.62	.20
	บุคลิกภาพ	125.00	1	125.00	0.10	.75
	เพศ*บุคลิกภาพ	6993.80	1	6993.80	5.58*	<.05

จากตารางที่ 4-21 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความ กว้างของคลื่น N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองปรากฏว่า บุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว บริเวณสมองส่วนข้างทางด้านซ้ายที่ตำแหน่ง T7 และบริเวณสมองส่วนข้างทางด้าน ขวา ที่ตำแหน่ง T8 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังภาพที่ 4-11



หมายเหตุ: ○ บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-11 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

ตารางที่ 4-22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เพศชาย (n=40)		เพศหญิง (n=40)		เพศชาย (n=40)		เพศหญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-16.70	21.52	2.53	68.60	168.70	50.45	175.10	52.64
	ไม่กลัว	-22.02	43.33	-13.23	21.45	142.60	43.39	153.30	45.89
FPZ	กลัว	-17.00	24.08	0.41	69.14	169.00	49.70	169.50	52.39
	ไม่กลัว	-18.16	20.28	-15.28	17.70	140.70	44.68	146.00	42.62
FP2	กลัว	-14.30	29.64	-2.43	64.68	169.50	52.48	171.80	51.65
	ไม่กลัว	-19.19	27.04	-16.70	13.32	140.30	43.98	155.80	45.49
AF3	กลัว	-16.82	18.11	-4.74	57.62	172.30	49.73	151.70	46.32
	ไม่กลัว	-13.86	13.27	-15.63	19.87	140.70	42.15	151.80	43.54
AF4	กลัว	-16.25	20.86	-3.82	57.45	178.10	54.78	170.80	51.34
	ไม่กลัว	-13.43	12.25	-15.60	15.07	135.20	41.92	154.90	41.67
F7	กลัว	-14.85	18.81	2.80	57.27	155.50	52.01	155.20	47.88
	ไม่กลัว	-11.12	12.97	-10.70	14.48	143.90	45.58	154.40	45.78
F3	กลัว	-14.03	20.81	0.45	57.08	161.50	51.09	157.00	45.47
	ไม่กลัว	-11.31	12.98	-10.99	14.14	146.20	45.50	157.30	46.87
FZ	กลัว	-13.39	21.03	-0.57	56.83	168.10	53.85	160.60	48.78
	ไม่กลัว	-10.64	12.69	-13.23	13.60	141.70	41.36	159.80	43.80
F4	กลัว	-15.33	20.40	-0.86	56.35	169.00	54.81	160.20	47.48
	ไม่กลัว	-11.10	11.87	-13.78	15.01	138.70	41.64	153.90	41.50
F8	กลัว	-15.12	18.32	3.47	57.62	171.40	48.19	168.60	47.22
	ไม่กลัว	-11.21	12.05	-12.14	15.75	150.30	52.19	156.50	43.57
FC5	กลัว	-12.98	20.84	3.68	55.75	168.00	50.77	160.40	49.30
	ไม่กลัว	-10.24	11.37	-9.03	15.05	152.00	49.34	163.50	46.85
FCZ	กลัว	-13.87	20.86	0.73	56.43	168.00	52.69	164.60	50.89
	ไม่กลัว	-9.81	11.79	-12.82	13.92	142.30	42.36	168.40	48.53
FC6	กลัว	-14.51	18.63	3.36	55.89	171.00	53.45	165.60	51.84
	ไม่กลัว	-9.92	11.24	-10.19	15.08	150.10	47.00	164.20	41.14
T7	กลัว	-10.17	20.18	7.06	55.92	160.90	55.12	163.20	51.46
	ไม่กลัว	-7.76	15.04	-5.94	15.41	150.40	50.89	167.30	50.64
C3	กลัว	-12.65	20.11	1.76	55.76	175.50	49.28	165.10	46.21
	ไม่กลัว	-9.80	11.45	-9.22	14.57	152.90	47.51	166.90	45.20
CZ	กลัว	-12.92	20.73	4.02	55.62	176.60	46.52	173.70	49.89
	ไม่กลัว	-8.71	12.64	-9.14	14.90	147.10	44.93	174.90	46.43

ตารางที่ 4-22 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เพศชาย (n=40)		เพศหญิง (n=40)		เพศชาย (n=40)		เพศหญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C4	กลัว	-14.41	19.32	3.27	55.63	180.00	45.88	162.60	46.34
	ไม่กลัว	-9.18	11.58	-9.00	15.16	152.10	46.05	174.10	41.19
T8	กลัว	-10.11	18.63	8.76	55.66	176.60	50.86	170.20	49.92
	ไม่กลัว	-5.39	10.58	-6.21	15.48	162.00	50.71	160.40	46.94
CP3	กลัว	-11.57	19.63	6.28	55.92	181.00	49.25	168.30	50.11
	ไม่กลัว	-6.56	11.74	-7.51	14.65	153.10	47.02	172.20	45.27
CPZ	กลัว	-11.32	20.16	6.07	54.77	177.40	44.37	170.50	48.41
	ไม่กลัว	-9.06	14.79	-7.04	15.25	152.10	46.92	171.30	46.35
CP4	กลัว	-11.61	20.83	4.82	56.24	185.50	46.54	164.90	43.68
	ไม่กลัว	-7.49	11.92	-6.74	15.31	158.40	49.42	177.60	46.23
P7	กลัว	-5.76	20.71	10.80	55.61	186.00	50.97	172.40	51.41
	ไม่กลัว	-1.47	11.82	-3.60	15.90	180.10	54.34	168.20	49.50
P3	กลัว	-8.22	21.32	7.87	55.05	182.10	46.43	180.00	51.26
	ไม่กลัว	-4.57	11.75	-3.91	15.47	162.20	51.85	173.80	47.79
PZ	กลัว	-9.64	22.21	6.74	54.79	180.50	41.51	168.50	50.81
	ไม่กลัว	-6.26	12.35	-5.85	15.70	162.80	55.74	168.40	45.17
P4	กลัว	-8.08	21.31	7.44	55.28	186.60	42.10	174.10	46.87
	ไม่กลัว	-5.20	12.22	-4.93	15.33	170.40	52.55	184.90	48.17
P8	กลัว	-5.22	23.00	9.99	54.77	191.50	47.15	173.70	48.14
	ไม่กลัว	-1.81	12.67	-3.46	15.55	182.60	54.77	182.90	48.20
PO3	กลัว	-6.19	21.06	7.91	55.10	186.70	42.87	178.10	50.68
	ไม่กลัว	-2.61	12.61	-4.64	15.32	179.30	50.94	176.60	51.31
PO4	กลัว	-6.62	23.21	9.06	54.77	186.30	37.67	174.80	50.62
	ไม่กลัว	-2.48	13.15	-3.91	15.73	182.10	52.12	175.20	49.60
O1	กลัว	-4.89	24.12	10.54	54.80	190.70	46.82	165.30	52.74
	ไม่กลัว	-0.25	14.74	-3.17	16.52	185.70	49.41	175.60	46.11
O2	กลัว	-5.53	24.37	10.75	54.90	185.80	41.01	164.70	50.36
	ไม่กลัว	-0.94	14.07	-2.97	15.98	187.30	50.84	188.50	47.20

จากตารางที่ 4-22 กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.89 ถึง -17.00 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยความจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำ

ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.74 ถึง 10.80 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงคลื่น P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 155.5 ถึง 191.5 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงคลื่น P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 151.70 ถึง 180.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงคลื่น P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -22.02 ถึง -0.25 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงคลื่น P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -16.70 ถึง -2.97 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงคลื่น P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 135.20 ถึง 187.30 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงคลื่น P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 146.00 ถึง 188.50 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะอารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-14.54	19.14	0.38	69.85	178.40	49.13	165.40	53.26
	ไม่กลัว	-15.89	15.27	-19.36	46.23	141.00	44.89	154.90	43.97

ตารางที่ 4-23 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FPZ	กลัว	-17.59	21.71	1.00	69.76	176.50	49.99	162.00	51.08
	ไม่กลัว	-16.05	16.76	-17.40	21.14	133.40	39.60	153.30	45.34
FP2	กลัว	-15.92	26.48	-0.80	65.70	174.80	52.93	166.50	50.87
	ไม่กลัว	-16.13	12.92	-19.76	27.17	142.70	42.89	153.40	47.20
AF3	กลัว	-17.42	15.26	-4.14	58.31	165.70	48.80	158.30	49.26
	ไม่กลัว	-14.07	15.52	-15.42	18.18	142.60	41.89	149.90	44.20
AF4	กลัว	-16.22	17.15	-3.85	58.67	180.80	54.38	168.10	51.22
	ไม่กลัว	-13.67	11.05	-15.36	16.00	141.20	44.10	148.90	41.44
F7	กลัว	-13.12	14.10	1.07	59.09	165.80	51.57	144.90	45.99
	ไม่กลัว	-10.63	11.47	-11.19	15.69	143.20	42.38	155.10	48.59
F3	กลัว	-12.41	16.38	-1.16	58.87	163.10	47.11	155.40	49.39
	ไม่กลัว	-11.82	11.65	-10.49	15.23	152.60	48.00	150.90	44.99
FZ	กลัว	-12.91	16.76	-1.05	58.33	165.60	51.80	163.10	51.20
	ไม่กลัว	-12.15	11.77	-11.73	14.52	144.30	40.85	157.20	45.20
F4	กลัว	-13.30	14.98	-2.90	58.47	165.80	51.79	163.40	51.12
	ไม่กลัว	-12.47	10.11	-12.42	16.36	142.50	42.66	150.10	41.54
F8	กลัว	-13.35	13.45	1.70	59.46	173.00	44.33	167.00	50.72
	ไม่กลัว	-10.89	10.52	-12.45	16.80	147.50	45.24	159.30	50.24
FC5	กลัว	-10.15	14.84	0.85	58.32	163.20	48.21	165.20	52.08
	ไม่กลัว	-9.77	10.19	-9.50	15.89	153.20	46.82	162.30	49.63
FCZ	กลัว	-12.19	17.27	-0.95	58.02	173.70	50.85	158.90	51.72
	ไม่กลัว	-11.82	10.50	-10.81	15.05	156.90	49.27	153.80	45.46
FC6	กลัว	-11.80	13.88	0.66	57.98	165.60	53.07	171.00	52.23
	ไม่กลัว	-10.06	9.26	-10.05	16.37	152.00	43.38	162.30	45.46
T7	กลัว	-6.07	12.92	2.97	58.97	160.80	53.43	163.30	53.21
	ไม่กลัว	-7.49	14.23	-6.21	16.18	156.20	50.76	161.50	52.06
C3	กลัว	-10.84	14.45	-0.05	57.89	172.40	47.44	168.20	48.59
	ไม่กลัว	-10.31	10.16	-8.72	15.47	156.60	45.78	163.20	47.78
CZ	กลัว	-9.89	14.19	0.99	58.38	180.90	47.22	169.40	48.58
	ไม่กลัว	-8.62	11.20	-9.23	16.01	161.90	47.35	160.10	48.24
C4	กลัว	-11.63	13.57	0.49	58.04	173.60	49.05	169.00	44.62
	ไม่กลัว	-9.32	10.55	-8.86	15.89	159.30	45.82	166.90	44.00
T8	กลัว	-7.21	12.76	5.85	58.12	181.10	50.81	165.70	48.96
	ไม่กลัว	-5.67	8.99	-5.92	16.46	157.60	48.95	164.80	48.52

ตารางที่ 4-23 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CP3	กลัว	-7.73	14.16	2.44	58.50	179.50	49.73	169.80	49.98
	ไม่กลัว	-7.59	10.72	-6.49	15.41	162.10	47.48	163.20	46.82
CPZ	กลัว	-7.76	13.18	2.51	57.73	175.20	47.00	172.70	46.09
	ไม่กลัว	-9.35	13.96	-6.75	15.97	158.50	48.43	164.90	46.61
CP4	กลัว	-8.84	12.70	2.05	59.27	179.00	46.07	171.40	46.26
	ไม่กลัว	-7.15	11.42	-7.08	15.70	166.70	49.47	169.30	48.15
P7	กลัว	-2.09	14.57	7.13	58.36	187.90	50.06	170.50	51.71
	ไม่กลัว	-2.88	10.71	-2.19	16.73	176.50	51.38	171.80	53.14
P3	กลัว	-5.11	12.95	4.76	58.31	195.20	44.98	166.90	48.48
	ไม่กลัว	-4.29	10.90	-4.19	16.08	166.40	50.28	169.60	50.09
PZ	กลัว	-6.41	12.80	3.51	58.47	176.90	51.20	172.10	41.77
	ไม่กลัว	-6.34	11.49	-5.77	16.34	169.90	50.52	161.30	50.73
P4	กลัว	-4.82	11.37	4.18	58.85	188.30	43.85	172.40	44.69
	ไม่กลัว	-5.29	11.49	-4.84	15.88	180.80	51.95	174.50	49.71
P8	กลัว	-2.15	11.69	6.91	58.90	187.40	46.37	177.80	50.05
	ไม่กลัว	-2.88	10.43	-2.39	17.17	185.90	50.43	179.60	52.54
PO3	กลัว	-4.08	11.78	5.80	58.25	193.60	45.11	171.20	46.38
	ไม่กลัว	-3.22	11.54	-4.04	16.19	180.50	50.39	175.40	51.76
PO4	กลัว	-3.93	13.49	6.38	58.55	187.80	44.38	173.30	44.42
	ไม่กลัว	-3.31	11.25	-3.08	17.17	181.40	51.35	175.90	50.49
O1	กลัว	-2.08	11.73	7.73	59.33	178.80	49.94	177.20	53.01
	ไม่กลัว	-2.01	12.24	-1.40	18.56	180.90	45.66	180.40	50.35
O2	กลัว	-1.61	12.62	6.83	59.57	181.70	49.92	168.80	43.24
	ไม่กลัว	-1.80	11.38	-2.11	18.05	188.70	48.13	187.10	49.96

จากตารางที่ 4-23 กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -17.59 ถึง -1.61 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.14 ถึง 7.73 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 160.80 ถึง 195.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 144.90 ถึง 177.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุดจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -16.13 ถึง -1.80 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงคลื่น P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -19.76 ถึง -1.40 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 133.40 ถึง 188.70 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 148.90 ถึง 188.70 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-24 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-15.74	19.44	-13.34	19.25	-17.65	23.88	18.40	93.59
	ไม่กลัว	-18.75	17.05	-13.04	13.07	-25.30	59.50	-13.43	27.81
FPZ	กลัว	-17.96	24.42	-17.22	19.26	-16.03	24.32	18.03	93.74
	ไม่กลัว	-20.09	14.48	-12.00	18.23	-16.24	25.04	-18.55	16.97
FP2	กลัว	-13.88	34.53	-17.96	15.41	-14.72	24.69	13.11	88.56
	ไม่กลัว	-18.57	12.96	-13.68	12.74	-19.81	36.50	-19.71	13.52

ตารางที่ 4-24 (ต่อ)

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	กลัว	-17.73	16.42	-17.11	14.42	-15.91	20.04	7.64	79.28
	ไม่กลัว	-17.36	13.24	-10.77	17.22	-10.36	12.66	-20.49	21.55
AF4	กลัว	-14.98	20.80	-17.45	12.94	-17.51	21.37	9.81	78.84
	ไม่กลัว	-15.36	11.56	-11.98	10.54	-11.49	12.90	-19.23	18.09
F7	กลัว	-15.58	16.64	-10.67	10.89	-14.13	21.18	16.26	78.95
	ไม่กลัว	-12.94	12.76	-8.33	9.81	-9.29	13.26	-13.08	17.95
F3	กลัว	-13.74	20.49	-11.09	11.27	-14.32	21.65	12.00	79.25
	ไม่กลัว	-14.23	13.79	-9.40	8.73	-8.39	11.74	-12.59	18.13
FZ	กลัว	-12.62	21.00	-13.20	11.63	-14.16	21.59	12.06	78.47
	ไม่กลัว	-12.72	13.85	-11.57	9.58	-8.56	11.39	-14.90	16.79
F4	กลัว	-14.08	18.60	-12.51	10.63	-16.59	22.47	10.78	78.23
	ไม่กลัว	-13.51	11.20	-11.42	9.07	-8.69	12.31	-16.14	19.19
F8	กลัว	-16.07	15.43	-10.62	10.84	-14.17	21.19	17.57	79.23
	ไม่กลัว	-13.63	11.11	-8.16	9.37	-8.79	12.75	-16.12	19.71
FC5	กลัว	-12.33	18.38	-7.97	10.23	-13.63	23.51	15.33	77.38
	ไม่กลัว	-11.93	11.40	-7.61	8.56	-8.56	11.37	-10.44	19.68
FCZ	กลัว	-13.36	20.63	-11.01	13.56	-14.38	21.61	12.48	77.86
	ไม่กลัว	-12.36	12.72	-11.29	7.98	-7.26	10.47	-14.35	18.14
FC6	กลัว	-14.36	16.81	-9.24	9.95	-14.66	20.73	15.97	77.31
	ไม่กลัว	-12.33	9.78	-7.78	8.33	-7.50	12.30	-12.59	19.63
T7	กลัว	-7.17	16.97	-4.98	7.20	-13.16	22.99	19.09	77.86
	ไม่กลัว	-11.43	17.63	-3.55	8.50	-4.10	11.19	-8.32	20.08
C3	กลัว	-12.20	18.21	-9.48	9.65	-13.09	22.31	13.00	77.60
	ไม่กลัว	-12.91	11.55	-7.72	8.01	-6.70	10.75	-10.73	19.16
CZ	กลัว	-12.49	18.22	-7.29	8.21	-13.36	23.44	15.33	77.55
	ไม่กลัว	-10.45	13.04	-6.79	8.97	-6.98	12.32	-11.49	19.08
C4	กลัว	-15.24	16.61	-8.03	8.64	-13.58	22.12	14.57	77.52
	ไม่กลัว	-11.49	11.79	-7.14	8.91	-6.86	11.18	-10.86	19.63
T8	กลัว	-10.09	16.01	-4.32	7.77	-10.13	21.36	21.84	77.06
	ไม่กลัว	-7.34	9.06	-4.01	8.82	-3.44	11.81	-8.40	20.09
CP3	กลัว	-12.23	15.40	-3.23	11.49	-10.90	23.51	15.78	78.08
	ไม่กลัว	-9.02	12.00	-6.15	9.36	-4.10	11.23	-8.87	18.69
CPZ	กลัว	-10.36	16.48	-5.16	8.41	-12.28	23.69	17.30	76.29
	ไม่กลัว	-13.37	16.84	-5.33	9.09	-4.75	11.24	-8.75	19.72

ตารางที่ 4-24 (ต่อ)

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CP4	กลัว	-11.17	15.64	-6.50	8.67	-12.05	25.40	16.14	78.41
	ไม่กลัว	-9.67	12.52	-4.63	9.88	-5.30	11.17	-8.86	19.35
P7	กลัว	-4.09	16.75	-0.10	12.12	-7.44	24.37	21.70	77.14
	ไม่กลัว	-3.41	11.35	-2.35	10.30	0.47	12.24	-4.86	20.24
P3	กลัว	-7.41	16.03	-2.81	8.72	-9.04	25.97	18.56	76.84
	ไม่กลัว	-7.05	11.89	-1.54	9.30	-2.10	11.36	-6.29	19.81
PZ	กลัว	-8.57	16.32	-4.26	7.77	-10.71	27.27	17.73	76.47
	ไม่กลัว	-9.01	12.85	-3.68	9.53	-3.51	11.49	-8.02	20.13
P4	กลัว	-6.64	14.31	-3.01	7.33	-9.53	26.88	17.89	77.39
	ไม่กลัว	-8.12	13.06	-2.45	9.14	-2.27	10.85	-7.41	19.64
P8	กลัว	-2.85	15.01	-1.44	7.35	-7.59	29.14	21.41	76.35
	ไม่กลัว	-3.88	11.83	-1.87	9.00	0.27	13.43	-5.05	20.25
PO3	กลัว	-5.25	15.14	-2.90	7.25	-7.12	26.06	18.73	77.03
	ไม่กลัว	-4.31	13.05	-2.12	10.02	-0.92	12.24	-7.16	19.18
PO4	กลัว	-5.68	17.73	-2.18	7.26	-7.55	28.10	20.31	76.41
	ไม่กลัว	-4.74	12.72	-1.88	9.67	-0.22	13.49	-5.94	20.15
O1	กลัว	-3.04	15.43	-1.12	6.51	-6.74	30.81	22.19	76.39
	ไม่กลัว	-1.39	13.09	-2.63	11.64	0.89	16.49	-3.70	20.59
O2	กลัว	-3.39	16.32	0.18	7.33	-7.68	30.71	21.33	76.79
	ไม่กลัว	-2.68	12.80	-0.92	10.02	0.79	15.37	-5.01	20.37

จากตารางที่ 4-24 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -17.96 ถึง -2.85 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -17.96 ถึง 0.18 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ย จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -17.65 ถึง -6.74 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 7.64 ถึง 22.19 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -20.09 ถึง -1.39 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -13.68 ถึง -0.92 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -25.30 ถึง 0.89 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -20.49 ถึง -3.70 ไมโครโวลต์

ตารางที่ 4-25 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	178.80	46.09	178.00	53.20	158.60	53.72	172.20	53.28
	ไม่กลัว	134.40	39.14	147.60	50.13	150.80	46.81	159.00	41.73
FPZ	กลัว	178.20	48.48	174.80	52.65	159.80	50.42	164.20	52.95
	ไม่กลัว	129.80	39.16	137.00	40.73	151.60	48.10	155.00	43.58
FP2	กลัว	179.20	56.28	170.40	50.42	159.80	47.83	173.20	54.12
	ไม่กลัว	134.60	40.92	150.80	44.32	146.00	47.20	160.80	47.23
AF3	กลัว	175.00	46.57	156.40	50.36	169.60	53.78	147.00	42.67
	ไม่กลัว	137.20	40.17	148.00	43.89	144.20	44.80	155.60	43.99
AF4	กลัว	181.40	57.15	180.20	52.95	174.80	53.57	161.40	49.20
	ไม่กลัว	131.00	41.95	151.40	44.87	139.40	42.54	158.40	39.05

ตารางที่ 4-25 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F7	กลัว	170.00	52.55	161.60	51.58	141.00	48.47	148.80	44.27
	ไม่กลัว	134.00	39.93	152.40	43.76	153.80	49.63	156.40	48.78
F3	กลัว	173.60	51.25	152.60	41.19	149.40	49.23	161.40	50.07
	ไม่กลัว	140.80	43.96	164.40	50.04	151.60	47.49	150.20	43.58
FZ	กลัว	174.40	55.36	156.80	47.76	161.80	52.96	164.40	50.73
	ไม่กลัว	144.40	46.21	144.20	35.91	139.00	36.89	175.40	46.22
F4	กลัว	179.80	54.79	151.80	45.73	158.20	54.02	168.60	48.87
	ไม่กลัว	141.20	47.49	143.80	38.42	136.20	35.93	164.00	42.94
F8	กลัว	183.60	40.48	162.40	46.46	159.20	53.06	174.80	48.35
	ไม่กลัว	139.80	49.22	155.20	40.66	160.80	54.19	157.80	47.32
FC5	กลัว	175.60	50.33	150.80	43.74	160.40	51.35	170.00	53.67
	ไม่กลัว	142.00	46.37	164.40	45.66	162.00	51.35	162.60	49.18
FCZ	กลัว	180.80	50.71	166.60	51.28	155.20	52.76	162.60	51.75
	ไม่กลัว	147.20	49.10	166.60	48.72	137.40	34.95	170.20	49.54
FC6	กลัว	180.80	52.15	150.40	50.75	161.20	54.24	180.80	49.55
	ไม่กลัว	144.80	49.58	159.20	36.00	155.40	44.91	169.20	46.10
T7	กลัว	161.80	55.92	159.80	52.26	160.00	55.76	166.60	51.77
	ไม่กลัว	143.00	50.98	169.40	48.20	157.80	51.02	165.20	54.15
C3	กลัว	186.20	51.17	158.60	40.01	164.80	46.11	171.60	51.91
	ไม่กลัว	149.00	47.18	164.20	44.21	156.80	48.74	169.60	47.16
CZ	กลัว	189.80	41.92	172.00	51.50	163.40	48.14	175.40	49.51
	ไม่กลัว	156.80	51.02	167.00	44.08	137.40	36.64	182.80	48.47
C4	กลัว	189.40	43.59	157.80	50.12	170.60	47.26	167.40	42.99
	ไม่กลัว	153.40	51.75	165.20	39.47	150.80	40.88	183.00	41.93
T8	กลัว	191.20	48.38	171.00	52.38	162.00	50.20	169.40	48.68
	ไม่กลัว	161.00	57.01	154.20	40.53	163.00	45.01	166.60	52.91
CP3	กลัว	193.20	48.92	165.80	47.83	168.80	47.66	170.80	53.42
	ไม่กลัว	156.60	48.37	167.60	47.15	149.60	46.60	176.80	44.04
CPZ	กลัว	180.60	47.90	169.80	46.67	174.20	41.54	171.20	51.28
	ไม่กลัว	154.20	52.80	162.80	44.58	150.00	41.50	179.80	47.64
CP4	กลัว	195.40	43.86	162.60	43.20	175.60	48.12	167.20	45.15
	ไม่กลัว	162.20	55.22	171.20	43.94	154.60	43.98	184.00	48.68
P7	กลัว	198.20	48.65	177.60	50.54	173.80	51.50	167.20	53.04
	ไม่กลัว	194.60	53.67	158.40	42.99	165.60	52.32	178.00	54.58

ตารางที่ 4-25 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P3	กลัว	200.40	40.31	190.00	49.71	163.80	45.76	170.00	52.06
	ไม่กลัว	167.80	55.27	165.00	46.16	156.60	48.98	182.60	48.94
PZ	กลัว	185.40	46.65	168.40	55.26	175.60	36.20	168.60	47.39
	ไม่กลัว	174.20	58.15	165.60	42.66	151.40	52.19	171.20	48.50
P4	กลัว	194.60	41.82	182.00	45.98	178.60	41.90	166.20	47.57
	ไม่กลัว	177.40	55.72	184.20	49.10	163.40	49.61	185.60	48.50
P8	กลัว	199.60	42.88	175.20	47.55	183.40	50.85	172.20	49.90
	ไม่กลัว	198.00	52.93	173.80	45.93	167.20	53.45	192.00	49.86
PO3	กลัว	200.40	42.59	186.80	47.60	173.00	39.53	169.40	53.36
	ไม่กลัว	189.80	50.10	171.20	50.19	168.80	50.84	182.00	53.14
PO4	กลัว	194.40	38.35	181.20	49.79	178.20	36.12	168.40	51.91
	ไม่กลัว	202.80	45.87	160.00	48.42	161.40	50.70	190.40	47.10
O1	กลัว	193.20	39.51	164.40	55.86	188.20	54.08	166.20	50.87
	ไม่กลัว	197.80	44.53	164.00	41.16	173.60	52.16	187.20	48.85
O2	กลัว	199.60	43.41	163.80	50.55	172.00	34.16	165.60	51.46
	ไม่กลัว	200.60	47.40	176.80	47.00	174.00	51.82	200.20	45.56

จากตารางที่ 4-25 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ย จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 161.00 ถึง 200.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 150.40 ถึง 190.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ย จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 141.00 ถึง 188.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 147.00 ถึง 180.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 129.80 ถึง 202.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 137.00 ถึง 184.20 มิลลิวินาที

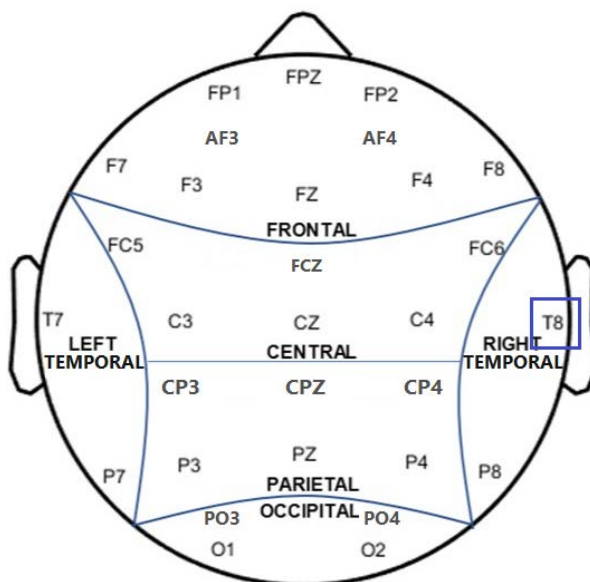
กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 136.20 ถึง 174.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 150.20 ถึง 200.20 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-26 การเปรียบเทียบการทำงานของสมอง ช่วงคลื่น P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
	เพศ	7121.40	1	7121.40	4.24*	<.05
T8	บุคลิกภาพ	3412.05	1	3412.05	2.03	.15
	เพศ*บุคลิกภาพ	3429.36	1	3429.36	2.04	.15

จากตารางที่ 4-26 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความสูงของคลื่น P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว บริเวณสมองส่วนข้างทางด้านขวาที่ตำแหน่ง T8 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพที่ส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง แสดงดังภาพที่ 4-12



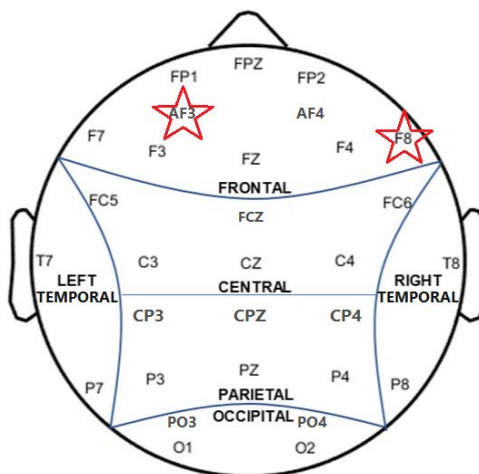
หมายเหตุ: □ เพศ

ภาพที่ 4-12 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

ตารางที่ 4-27 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
AF3	เพศ	62.80	1	62.80	0.22	.63
	บุคลิกภาพ	36.81	1	36.81	0.13	.71
	เพศ*บุคลิกภาพ	1396.82	1	1396.82	5.09*	<.05
	เพศ	17.20	1	17.20	0.09	.76
F8	บุคลิกภาพ	48.48	1	48.48	0.25	.61
	เพศ*บุคลิกภาพ	819.25	1	819.25	4.30*	<.05

จากตารางที่ 4-27 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความสูงของคลื่น P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ มีต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว บริเวณสมองส่วนหน้าที่ตำแหน่ง AF3 และ F8 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 6 ดังภาพที่ 4-13



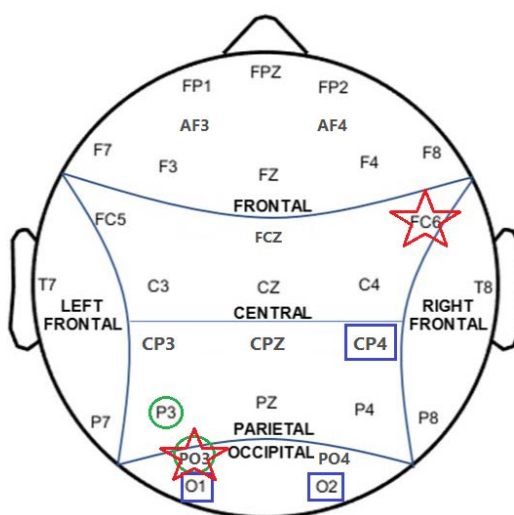
หมายเหตุ: ☆ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-13 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทย
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

ตารางที่ 4-28 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
CP4	เพศ	8487.20	1	8487.20	4.16*	<.05
	บุคลิกภาพ	1155.20	1	1155.20	0.56	.45
	เพศ*บุคลิกภาพ	2976.80	1	2976.80	1.46	.23
O1	เพศ	12903.20	1	12903.20	5.06*	<.05
	บุคลิกภาพ	51.20	1	51.20	0.02	.88
	เพศ*บุคลิกภาพ	231.20	1	231.20	0.09	.76
O2	เพศ	8904.20	1	8904.20	4.31*	<.05
	บุคลิกภาพ	3328.20	1	3328.20	1.61	.20
	เพศ*บุคลิกภาพ	4321.80	1	4321.80	2.09	.15
P3	เพศ	88.20	1	88.20	0.04	.84
	บุคลิกภาพ	16017.80	1	16017.80	7.19*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1377.80	1	1377.80	0.61	.43
PO3	เพศ	1479.20	1	1479.20	0.69*	<.05
	บุคลิกภาพ	10035.20	1	10035.20	4.72*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	500.00	1	500.00	0.23	.62
FC6	เพศ	583.20	1	583.20	0.21	.64
	บุคลิกภาพ	583.20	1	583.20	0.21	.64
	เพศ*บุคลิกภาพ	12500.00	1	12500.00	4.67*	<.05

จากตารางที่ 4-28 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 FP3 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองพบว่า เพศมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว บริเวณสมองส่วนหลัง ที่ตำแหน่ง O1 และ O2 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ บริเวณสมองส่วนกลางที่ตำแหน่ง P3 และ PO3 บริเวณสมองส่วนหลัง อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำ ภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่ตำแหน่ง FC6 บริเวณสมองส่วนกลาง อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 ข้อที่ 5 และข้อที่ 6 ดังภาพที่ 4-14



หมายเหตุ: □ เพศ ○ บุคลิกภาพ ☆ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-14 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

ตารางที่ 4-29 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

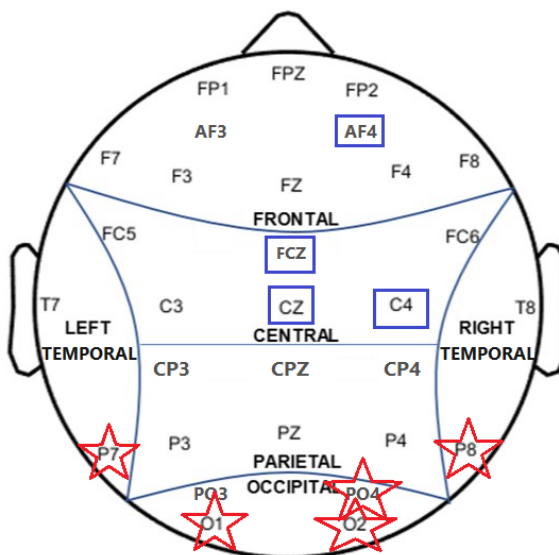
อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
AF4	เพศ	7761.80	1	7761.80	4.36*	<.05
	บุคลิกภาพ	1185.80	1	1185.80	0.66	.41
	เพศ*บุคลิกภาพ	9.80	1	9.80	0.00	.94
FCZ	เพศ	13624.20	1	13624.20	6.44*	<.05
	บุคลิกภาพ	192.20	1	192.20	0.09	.76
	เพศ*บุคลิกภาพ	897.80	1	897.80	0.42	.51

ตารางที่ 4-29 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
CZ	เพศ	15456.80	1	15456.80	7.50*	<.05
	บุคลิกภาพ	64.80	1	64.80	0.03	.86
	เพศ*บุคลิกภาพ	6195.20	1	6195.20	3.01	.09
C4	เพศ	9680.00	1	9680.00	5.05*	<.05
	บุคลิกภาพ	1155.20	1	1155.20	0.60	.44
	เพศ*บุคลิกภาพ	2080.80	1	2080.80	1.09	.30
P7	เพศ	2832.20	1	2832.20	1.09	.30
	บุคลิกภาพ	441.80	1	441.80	0.17	.68
	เพศ*บุคลิกภาพ	11809.80	1	11809.80	4.52*	<.05
P8	เพศ	1.80	1	1.80	0.00	.98
	บุคลิกภาพ	793.80	1	793.80	0.31	.58
	เพศ*บุคลิกภาพ	12005.00	1	12005.00	4.68*	<.05
PO4	เพศ	952.20	1	952.20	0.41	.52
	บุคลิกภาพ	605.00	1	605.00	0.26	.61
	เพศ*บุคลิกภาพ	25776.20	1	25776.20	11.16*	<.05
O1	เพศ	2040.20	1	2040.20	0.93	.34
	บุคลิกภาพ	5.00	1	5.00	0.00	.96
	เพศ*บุคลิกภาพ	11233.80	1	11233.80	5.12*	<.05
O2	เพศ	28.80	1	28.80	0.01	.91
	บุคลิกภาพ	51.20	1	51.20	0.02	.88
	เพศ*บุคลิกภาพ	12500.00	1	12500.00	5.43*	<.05

จากตารางที่ 4-29 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความ ของคลื่น P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองปรากฏว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัวบริเวณสมองส่วนหน้าที่ตำแหน่งที่ตำแหน่ง AF4 บริเวณสมอง ส่วนกลางที่ตำแหน่ง FCZ CZ และ C4 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ปรากฏว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพมีผลต่อการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล บริเวณสมองด้านซ้ายที่ตำแหน่ง P7 บริเวณสมองส่วนหลังที่ตำแหน่ง PO4 O1 และ O2 และบริเวณสมองซีกขวาที่ตำแหน่ง P8 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับ สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 ดังภาพที่ 4-15



หมายเหตุ: □ เพศ ☆ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-15 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

ตารางที่ 4-30 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ลักษณะอารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เพศชาย (n=40)		เพศหญิง (n=40)		เพศชาย (n=40)		เพศหญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-18.83	21.92	-5.36	44.07	264.8	50.12	276.1	46.63
	ไม่กลัว	-25.54	45.58	-17.61	21.54	290.9	52.31	284.1	50.07
FPZ	กลัว	-18.35	24.50	-7.11	44.20	273.4	50.45	276.7	48.75
	ไม่กลัว	-21.49	22.68	-20.65	17.69	285.2	51.25	281.2	51.07
FP2	กลัว	-15.65	29.55	-9.39	39.96	269.1	50.84	282.9	46.04
	ไม่กลัว	-22.50	29.04	-21.04	16.12	290.0	50.10	280.6	46.17
AF3	กลัว	-17.77	18.40	-11.57	32.65	262.6	47.60	272.6	47.77
	ไม่กลัว	-17.00	15.50	-18.73	27.24	281.9	48.64	274.2	50.12
AF4	กลัว	-17.08	21.35	-9.79	32.50	263.0	49.13	268.1	43.97
	ไม่กลัว	-16.47	14.53	-19.48	19.38	285.5	50.59	275.3	45.57
F7	กลัว	-16.81	19.42	-3.75	33.19	264.3	49.41	281.8	47.05
	ไม่กลัว	-13.42	14.94	-14.10	19.57	272.9	52.37	276.1	54.48

ตารางที่ 4-30 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เพศชาย (n=40)		เพศหญิง (n=40)		เพศชาย (n=40)		เพศหญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	กลัว	-14.88	21.16	-5.54	31.48	261.3	48.96	283.7	41.04
	ไม่กลัว	-14.01	14.82	-14.11	18.31	281.9	51.23	278.9	49.63
FZ	กลัว	-14.14	21.38	-5.63	31.43	266.3	49.31	271.0	42.52
	ไม่กลัว	-13.13	14.93	-16.50	17.99	290.6	49.55	270.4	47.78
F4	กลัว	-15.85	20.99	-5.88	31.01	271.4	52.20	281.6	45.38
	ไม่กลัว	-13.72	13.88	-16.83	19.00	288.6	50.37	270.1	49.25
F8	กลัว	-16.48	18.38	-1.42	34.80	265.7	51.46	281.0	46.88
	ไม่กลัว	-13.68	13.66	-15.29	19.37	286.2	52.58	275.5	50.50
FC5	กลัว	-13.78	21.12	-1.77	29.77	261.7	51.73	276.4	46.16
	ไม่กลัว	-12.46	12.45	-11.47	18.85	269.5	53.38	278.0	49.96
FCZ	กลัว	-14.24	21.23	-4.25	30.95	272.2	47.11	261.7	39.90
	ไม่กลัว	-12.23	13.33	-15.63	17.93	293.0	47.57	267.2	50.35
FC6	กลัว	-15.00	18.85	-0.83	30.50	267.0	49.76	269.5	49.30
	ไม่กลัว	-11.90	12.5	-12.46	18.89	287.7	50.92	263.1	46.25
T7	กลัว	-10.81	20.25	1.75	29.85	268.4	50.93	268.3	45.00
	ไม่กลัว	-9.17	14.17	-7.87	19.19	270.1	49.8	283.8	48.75
C3	กลัว	-12.15	20.55	-2.63	30.08	263.0	48.51	270.6	41.72
	ไม่กลัว	-11.79	12.75	-11.34	18.65	284.7	49.01	263.1	48.94
CZ	กลัว	-12.71	20.76	-0.53	29.63	264.2	47.79	263.2	40.89
	ไม่กลัว	-10.66	13.85	-11.58	18.86	286.7	45.94	271.4	50.35
C4	กลัว	-13.67	19.34	-0.35	30.05	266.7	45.73	265.1	43.77
	ไม่กลัว	-10.66	13.11	-11.01	19.12	291.5	46.53	269.9	47.27
T8	กลัว	-10.01	18.54	4.40	30.44	247.7	42.98	270.3	47.17
	ไม่กลัว	-6.28	11.01	-8.15	19.16	291.6	47.63	268.3	50.25
CP3	กลัว	-10.61	19.89	2.53	30.05	253.7	44.19	263.6	41.47
	ไม่กลัว	-7.82	12.91	-9.02	18.39	277.8	47.91	263.7	47.75
CPZ	กลัว	-10.26	20.41	2.04	28.91	261.3	46.07	261.1	41.81
	ไม่กลัว	-10.18	15.09	-8.81	19.26	282.4	47.84	265.2	48.68
CP4	กลัว	-10.17	21.17	1.41	30.72	260.2	44.62	265.7	42.03
	ไม่กลัว	-8.09	12.77	-8.13	19.13	287.4	47.94	266.5	48.20
P7	กลัว	-4.94	20.75	5.77	29.06	266.2	48.84	262.5	46.11
	ไม่กลัว	-1.86	12.04	-5.11	19.67	270.0	51.54	270.8	49.71
P3	กลัว	-6.81	21.49	4.95	28.57	259.0	48.41	260.8	46.22
	ไม่กลัว	-5.10	12.32	-5.17	19.32	274.8	48.61	274.4	47.65

ตารางที่ 4-30 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เพศชาย (n=40)		เพศหญิง (n=40)		เพศชาย (n=40)		เพศหญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PZ	กลัว	-8.18	22.60	3.17	28.55	260.40	47.27	261.60	44.85
	ไม่กลัว	-6.59	13.20	-7.33	19.43	275.80	48.34	267.70	47.69
P4	กลัว	-5.83	21.66	4.66	28.92	259.40	49.46	261.70	43.19
	ไม่กลัว	-4.79	12.60	-5.83	19.17	282.70	48.72	263.20	48.74
P8	กลัว	-3.72	23.25	6.06	28.39	269.90	53.81	270.70	47.52
	ไม่กลัว	-1.22	13.35	-4.62	19.26	290.30	49.81	258.40	48.69
PO3	กลัว	-4.70	21.04	4.22	28.55	263.50	47.68	267.60	46.87
	ไม่กลัว	-2.58	13.01	-5.73	18.95	274.00	50.6	270.10	48.76
PO4	กลัว	-5.24	23.83	5.55	28.29	272.70	55.39	261.80	45.72
	ไม่กลัว	-2.13	13.51	-5.12	19.32	281.50	49.35	266.20	47.68
O1	กลัว	-4.06	24.09	6.21	28.10	270.60	51.82	267.00	44.93
	ไม่กลัว	-0.13	15.60	-4.34	20.19	277.10	49.36	272.80	49.15
O2	กลัว	-4.19	24.44	6.73	28.32	278.30	53.23	267.40	45.85
	ไม่กลัว	-0.53	14.79	-4.14	19.84	271.80	49.16	271.70	48.52

จากตารางที่ 4-30 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ย จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -25.54 ถึง -0.32 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -17.61 ถึง 6.73 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ย จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 247.70 ถึง 290.90 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ย จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 260.80 ถึง 284.10 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ย จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3

AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -22.50 ถึง -0.13 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -21.04 ถึง -4.14 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ย จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 254.80 ถึง 293.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ย จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 258.40 ถึง 283.80 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-31 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-16.99	20.42	-7.19	45.28	272.00	50.81	268.90	46.54
	ไม่กลัว	-18.35	17.32	-24.80	47.46	290.3	50.89	284.70	51.58
FPZ	กลัว	-19.17	22.78	-6.29	44.89	278.1	48.77	272.00	50.29
	ไม่กลัว	-19.17	17.36	-22.96	22.78	285.7	50.04	280.70	52.21
FP2	กลัว	-17.47	26.97	-7.57	41.39	275.7	51.84	276.3	45.98
	ไม่กลัว	-18.48	15.66	-25.07	28.92	281.4	47.33	289.2	49.14
AF3	กลัว	-18.87	15.82	-10.46	33.73	264.50	47.09	270.70	48.61
	ไม่กลัว	-15.72	21.14	-20.01	22.98	277.10	49.66	279.00	49.40
AF4	กลัว	-17.27	18.10	-9.60	34.37	264.10	48.19	267.00	45.10
	ไม่กลัว	-15.93	13.06	-20.02	20.30	277.50	48.65	283.30	48.02
F7	กลัว	-15.30	15.02	-5.27	35.90	273.70	49.48	272.40	48.61
	ไม่กลัว	-12.54	13.19	-14.98	20.72	275.30	52.30	273.70	54.58
F3	กลัว	-13.71	17.14	-6.71	34.13	264.70	46.48	280.30	45.31
	ไม่กลัว	-13.93	13.33	-14.19	19.42	276.00	49.70	284.80	50.82
FZ	กลัว	-13.68	17.38	-6.08	33.91	268.80	46.53	268.50	45.66
	ไม่กลัว	-14.10	14.12	-15.53	18.76	278.90	48.48	282.10	50.91

ตารางที่ 4-31 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F4	กลัว	-13.99	15.61	-7.74	34.49	273.70	50.32	279.30	47.84
	ไม่กลัว	-14.45	11.93	-16.10	20.37	272.40	49.45	286.30	50.93
F8	กลัว	-14.65	13.78	-3.24	37.53	274.50	50.58	272.20	49.05
	ไม่กลัว	-12.69	12.17	-16.28	20.21	276.60	50.62	285.10	52.67
FC5	กลัว	-11.18	15.21	-4.38	33.93	270.00	48.30	268.10	50.82
	ไม่กลัว	-11.37	11.51	-12.55	19.43	264.80	51.31	282.70	50.84
FCZ	กลัว	-12.82	17.43	-5.67	33.61	268.90	44.50	265.00	43.35
	ไม่กลัว	-13.75	11.99	-14.11	19.01	274.40	51.87	285.80	48.80
FC6	กลัว	-12.24	14.38	-3.59	33.81	270.00	49.56	266.50	49.47
	ไม่กลัว	-11.40	10.40	-12.96	20.09	269.90	47.05	280.90	52.60
T7	กลัว	-6.80	13.36	-2.26	34.55	270.20	45.43	266.50	50.48
	ไม่กลัว	-8.18	13.38	-8.85	19.76	271.60	48.80	282.30	50.13
C3	กลัว	-10.48	15.00	-4.31	33.61	266.20	45.03	267.40	45.77
	ไม่กลัว	-11.80	11.19	-11.33	19.62	267.60	46.48	280.20	52.86
CZ	กลัว	-9.83	14.44	-3.41	33.99	269.10	47.57	258.30	40.43
	ไม่กลัว	-10.14	11.95	-12.10	20.08	277.10	47.20	281.00	50.30
C4	กลัว	-11.01	13.59	-3.02	33.92	272.80	45.28	259.00	43.13
	ไม่กลัว	-10.32	11.54	-11.35	20.09	276.80	45.48	284.60	50.39
PO4	กลัว	-2.12	14.36	2.43	34.80	260.70	48.23	273.80	52.97
	ไม่กลัว	-2.90	10.40	-4.36	21.24	268.00	48.28	279.70	49.27
O1	กลัว	-0.86	11.66	3.02	35.79	261.70	46.43	275.90	49.52
	ไม่กลัว	-1.61	12.35	-2.86	22.51	265.80	48.18	284.10	48.67
O2	กลัว	0.12	12.35	2.41	36.13	259.70	44.65	286.00	51.47
	ไม่กลัว	-1.35	11.29	-3.32	22.13	266.20	46.87	277.30	50.12
T8	กลัว	-7.06	13.03	1.45	34.20	263.30	48.30	254.70	44.31
	ไม่กลัว	-6.15	9.08	-8.28	20.13	273.70	49.21	286.20	50.70
CP3	กลัว	-6.84	14.28	-1.25	34.17	262.10	45.88	255.20	39.91
	ไม่กลัว	-8.34	11.36	-8.51	19.40	263.10	45.37	278.40	49.99
CPZ	กลัว	-6.83	13.50	-1.38	33.66	260.80	45.61	261.60	42.30
	ไม่กลัว	-10.08	14.05	-8.91	20.03	269.70	46.36	277.90	51.25
CP4	กลัว	-7.59	13.23	-1.17	35.56	270.50	45.16	255.40	40.21
	ไม่กลัว	-7.39	11.74	-8.83	19.76	276.20	46.20	277.70	52.06
P7	กลัว	-1.43	13.63	2.27	33.78	260.20	45.05	268.50	49.53
	ไม่กลัว	-2.87	10.70	-4.10	20.54	259.80	46.92	281.00	51.92

ตารางที่ 4-31 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P3	กลัว	-3.28	12.80	1.42	34.26	256.00	47.91	263.80	46.41
	ไม่กลัว	-4.44	10.91	-5.84	20.13	267.40	44.80	281.80	50.21
PZ	กลัว	-4.94	13.19	-0.06	34.72	257.50	47.40	264.50	44.44
	ไม่กลัว	-6.51	11.58	-7.41	20.43	265.90	45.69	277.60	49.88
P4	กลัว	-2.29	11.34	1.12	35.03	264.20	48.16	256.90	44.36
	ไม่กลัว	-4.61	11.00	-6.01	20.12	269.20	48.84	276.70	50.30
P8	กลัว	-0.44	11.77	2.79	35.38	264.70	47.65	275.90	53.10
	ไม่กลัว	-2.19	10.23	-3.65	21.20	267.80	50.67	280.90	52.13
PO3	กลัว	-2.29	11.70	1.82	33.95	263.10	45.29	268.00	49.15
	ไม่กลัว	-2.76	11.18	-5.54	20.11	264.90	46.79	279.20	51.50
PO4	กลัว	-2.12	14.36	2.43	34.80	260.70	48.23	273.80	52.97
	ไม่กลัว	-2.90	10.40	-4.36	21.24	268.00	48.28	279.70	49.27
O1	กลัว	-0.86	11.66	3.02	35.79	261.70	46.43	275.90	49.52
	ไม่กลัว	-1.61	12.35	-2.86	22.51	265.80	48.18	284.10	48.67
O2	กลัว	0.12	12.35	2.41	36.13	259.70	44.65	286.00	51.47
	ไม่กลัว	-1.35	11.29	-3.32	22.13	266.20	46.87	277.30	50.12

จากตารางที่ 4-31 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผยมีค่าเฉลี่ย จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -19.17 ถึง 0.12 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -10.46 ถึง 3.02 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผยมีค่าเฉลี่ย จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 256.00 ถึง 278.10 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 254.70 ถึง 286.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -19.17 ถึง -1.35 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -25.07 ถึง -2.86 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 259.80 ถึง 290.30 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 273.70 ถึง 289.20 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-32 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-18.13	20.36	-19.52	23.89	-15.86	20.93	5.14	57.59
	ไม่กลัว	-19.83	20.09	-31.25	61.57	-16.87	14.40	-18.36	27.28
FPZ	กลัว	-19.01	25.76	-17.69	23.83	-19.34	20.03	5.11	57.39
	ไม่กลัว	-20.76	18.60	-22.22	26.62	-17.59	16.36	-23.71	18.84
FP2	กลัว	-14.73	34.99	-16.58	23.80	-20.21	15.90	1.43	52.72
	ไม่กลัว	-19.33	17.44	-25.67	37.48	-17.62	14.06	-24.47	17.64
AF3	กลัว	-18.70	16.75	-16.83	20.31	-19.03	15.27	-4.10	42.86
	ไม่กลัว	-18.99	16.83	-15.02	14.20	-12.46	24.73	-24.99	28.80
AF4	กลัว	-15.79	21.90	-18.36	21.27	-18.75	13.70	-0.83	42.56
	ไม่กลัว	-16.69	14.75	-16.25	14.68	-15.16	11.46	-23.80	24.51
F7	กลัว	-17.94	17.40	-15.68	21.64	-12.65	12.05	5.15	44.14
	ไม่กลัว	-14.42	14.66	-12.43	15.52	-10.66	11.62	-17.54	25.03

ตารางที่ 4-32 (ต่อ)

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	กลัว	-14.93	21.20	-14.84	21.66	-12.50	12.25	1.41	42.22
	ไม่กลัว	-15.96	15.96	-12.06	13.72	-11.90	10.07	-16.32	24.01
FZ	กลัว	-13.61	21.62	-14.66	21.69	-13.76	12.36	2.51	41.65
	ไม่กลัว	-13.88	16.90	-12.37	13.05	-14.32	11.12	-18.69	23.04
F4	กลัว	-14.84	19.12	-16.87	23.17	-13.13	11.53	1.38	41.59
	ไม่กลัว	-15.00	13.92	-12.44	14.07	-13.90	9.88	-19.76	25.00
F8	กลัว	-17.77	15.48	-15.19	21.22	-11.54	11.38	8.70	46.27
	ไม่กลัว	-15.00	13.72	-12.37	13.83	-10.38	10.21	-20.19	24.80
FC5	กลัว	-13.61	18.85	-13.94	23.66	-8.74	10.34	5.19	40.13
	ไม่กลัว	-13.56	12.81	-11.35	12.30	-9.18	9.88	-13.76	24.91
FCZ	กลัว	-14.02	21.23	-14.46	21.77	-11.62	13.03	3.12	41.01
	ไม่กลัว	-13.96	14.51	-10.49	12.16	-13.53	9.17	-17.73	23.80
FC6	กลัว	-15.27	17.19	-14.72	20.82	-9.20	10.46	7.54	40.65
	ไม่กลัว	-13.37	11.64	-10.43	13.44	-9.42	8.86	-15.49	25.18
T7	กลัว	-8.10	17.51	-13.53	22.80	-5.50	7.50	9.00	40.77
	ไม่กลัว	-11.89	15.67	-6.45	12.28	-4.48	9.64	-11.25	25.28
C3	กลัว	-11.87	19.03	-12.43	22.47	-9.08	9.78	3.81	40.92
	ไม่กลัว	-14.32	12.96	-9.26	12.33	-9.28	8.70	-13.41	25.08
CZ	กลัว	-12.62	18.34	-12.80	23.42	-7.04	8.69	5.99	40.46
	ไม่กลัว	-11.58	14.20	-9.74	13.80	-8.70	9.34	-14.45	25.02
C4	กลัว	-14.86	16.26	-12.47	22.37	-7.15	9.14	6.44	40.90
	ไม่กลัว	-12.19	13.50	-9.13	12.88	-8.45	9.16	-13.57	25.54
T8	กลัว	-10.06	16.26	-9.96	21.01	-4.06	8.06	12.86	41.06
	ไม่กลัว	-7.20	9.02	-5.36	12.87	-5.10	9.24	-11.21	25.46
CP3	กลัว	-11.37	15.76	-9.86	23.72	-2.30	11.27	7.36	40.95
	ไม่กลัว	-9.66	13.02	-5.99	12.85	-7.02	9.56	-11.03	24.38
CPZ	กลัว	-9.36	16.77	-11.15	23.92	-4.31	8.91	8.38	39.39
	ไม่กลัว	-13.58	16.86	-6.79	12.59	-6.59	9.76	-11.04	25.60
CP4	กลัว	-9.75	15.74	-10.58	25.92	-5.42	10.09	8.24	41.68
	ไม่กลัว	-9.46	13.11	-6.73	12.61	-5.33	10.09	-10.94	25.16
P7	กลัว	-2.74	16.63	-7.14	24.43	-0.13	10.05	11.68	39.49
	ไม่กลัว	-2.70	10.73	-1.01	13.45	-3.05	10.96	-7.18	25.79
P3	กลัว	-5.64	16.06	-7.99	26.21	-0.93	8.15	10.83	39.20
	ไม่กลัว	-6.69	11.81	-3.52	12.92	-2.18	9.71	-8.16	25.55

ตารางที่ 4-32 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อาการ	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PZ	กลัว	-6.96	16.82	-9.39	27.61	-2.91	8.09	9.26	39.11
	ไม่กลัว	-8.46	13.20	-4.72	13.27	-4.55	9.64	-10.10	25.80
P4	กลัว	-3.73	14.12	-7.93	27.46	-0.85	7.78	10.18	39.91
	ไม่กลัว	-6.58	12.61	-3.00	12.65	-2.64	9.02	-9.03	25.53
P8	กลัว	-0.61	15.17	-6.82	29.32	-0.27	7.36	12.40	38.93
	ไม่กลัว	-2.14	11.48	-0.30	15.24	-2.25	9.10	-7.00	25.82
PO3	กลัว	-3.12	14.94	-6.28	26.08	-1.47	7.51	9.91	39.35
	ไม่กลัว	-3.08	12.42	-2.07	13.87	-2.45	10.11	-9.01	24.75
PO4	กลัว	-3.71	18.82	-6.76	28.41	-0.53	7.98	11.63	38.74
	ไม่กลัว	-3.34	11.45	-0.92	15.51	-2.45	9.52	-7.80	25.69
O1	กลัว	-1.71	15.36	-6.41	30.73	-0.01	6.45	12.44	38.70
	ไม่กลัว	-0.22	12.90	-0.04	18.25	-2.99	11.96	-5.69	26.26
O2	กลัว	-1.14	15.98	-7.25	30.85	1.38	7.38	12.07	39.14
	ไม่กลัว	-1.32	12.03	0.27	17.41	-1.39	10.81	-6.90	25.99

จากตารางที่ 4-32 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองเพศชายบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -19.01 ถึง -0.61 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -19.01 ถึง -6.28 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -20.21 ถึง 1.38 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.10 ถึง 12.86 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงคลื่น N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -20.76 ถึง -0.22 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงคลื่น N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -31.21 ถึง 0.27 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -17.62 ถึง -1.39 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงคลื่น N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -24.99 ถึง -5.69 ไมโครโวลต์

ตารางที่ 4-33 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	256.20	49.90	273.40	50.10	287.80	47.78	264.40	43.51
	ไม่กลัว	294.40	51.07	287.40	54.62	286.20	51.71	282.00	49.63
FPZ	กลัว	265.40	47.40	281.40	53.31	290.80	47.91	262.60	46.51
	ไม่กลัว	286.20	50.22	284.20	53.55	285.20	51.16	277.20	51.98
FP2	กลัว	262.20	49.48	276.00	52.51	289.20	51.82	276.60	39.77
	ไม่กลัว	283.80	49.10	296.20	51.58	279.00	46.65	282.20	46.84
AF3	กลัว	251.80	39.90	273.40	53.04	277.20	51.18	268.00	44.96
	ไม่กลัว	277.20	48.28	286.60	49.78	277.00	52.26	271.40	49.08
AF4	กลัว	259.80	49.39	266.20	49.93	268.40	47.84	267.80	40.99
	ไม่กลัว	276.80	47.00	294.20	53.72	278.20	51.46	272.40	39.96
F7	กลัว	257.40	47.74	271.20	51.30	290.00	46.76	273.60	47.07
	ไม่กลัว	269.40	51.05	276.40	54.75	281.20	54.18	271.00	55.70
F3	กลัว	247.00	42.17	275.60	52.07	282.40	44.68	285.00	38.17
	ไม่กลัว	269.60	51.79	294.20	48.86	282.40	47.97	275.40	52.24

ตารางที่ 4-33 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FZ	กลัว	260.00	48.97	272.60	50.08	277.60	43.40	264.40	41.67
	ไม่กลัว	281.60	51.85	299.60	46.70	276.20	46.06	264.60	49.95
F4	กลัว	263.40	52.66	279.40	51.82	284.00	46.92	279.20	44.87
	ไม่กลัว	278.20	51.50	299.00	48.26	266.60	47.93	273.60	51.53
F8	กลัว	264.80	52.29	266.60	51.96	284.20	48.15	277.80	46.60
	ไม่กลัว	281.20	51.41	291.20	54.58	272.00	50.71	279.00	51.35
FC5	กลัว	256.20	50.12	267.20	54.00	283.80	43.31	269.00	48.82
	ไม่กลัว	254.80	51.16	284.20	52.69	274.80	50.76	281.20	50.25
FCZ	กลัว	273.00	50.66	271.40	44.59	264.80	38.25	258.60	42.24
	ไม่กลัว	284.40	52.43	301.60	41.72	264.40	50.63	270.00	51.22
FC6	กลัว	262.40	48.74	271.60	51.60	277.60	50.45	261.40	48.02
	ไม่กลัว	278.40	49.78	297.00	51.60	261.40	43.75	264.80	49.72
T7	กลัว	271.20	49.67	265.60	53.29	269.20	42.03	267.40	48.87
	ไม่กลัว	264.20	46.49	276.00	53.45	279.00	51.09	288.60	47.10
C3	กลัว	255.80	49.60	270.20	47.55	276.60	38.39	264.60	44.98
	ไม่กลัว	275.40	48.02	294.00	49.41	259.80	44.72	266.40	53.78
CZ	กลัว	268.40	53.77	260.00	41.95	269.80	41.86	256.60	39.86
	ไม่กลัว	277.20	47.60	296.20	43.32	277.00	48.03	265.80	53.20
C4	กลัว	271.40	48.42	262.00	43.60	274.20	43.13	256.00	43.57
	ไม่กลัว	279.80	47.80	303.20	43.27	273.80	44.08	266.00	51.10
T8	กลัว	255.00	50.66	240.40	33.36	271.60	45.57	269.00	49.87
	ไม่กลัว	284.40	49.48	298.80	45.81	263.00	47.75	273.60	53.33
CP3	กลัว	253.20	51.21	254.20	37.22	271.00	39.15	256.20	43.38
	ไม่กลัว	266.20	47.92	289.40	46.16	260.00	43.68	267.40	52.38
CPZ	กลัว	254.60	51.56	268.00	40.04	267.00	39.12	255.20	44.53
	ไม่กลัว	270.80	49.45	294.00	44.36	268.60	44.30	261.80	53.64
CP4	กลัว	266.60	51.31	253.80	36.99	274.40	39.01	257.00	44.10
	ไม่กลัว	275.40	48.61	299.40	45.28	277.00	44.90	256.00	50.21
P7	กลัว	263.40	48.68	269.00	50.09	257.00	42.13	268.00	50.26
	ไม่กลัว	256.20	48.04	283.80	52.39	263.40	46.72	278.20	52.66
P3	กลัว	250.00	50.82	268.00	45.35	262.00	45.32	259.60	48.24
	ไม่กลัว	263.20	47.59	286.40	47.99	271.60	42.63	277.20	53.16
PZ	กลัว	251.40	50.52	269.40	43.16	263.60	44.50	259.60	46.27
	ไม่กลัว	266.40	49.15	285.20	46.85	265.40	43.22	270.00	52.82

ตารางที่ 4-33 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อาการ	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P4	กลัว	264.00	55.41	254.80	43.67	264.40	41.12	259.00	46.08
	ไม่กลัว	272.20	52.15	293.20	43.84	266.20	46.46	260.20	51.95
P8	กลัว	260.00	52.54	279.80	54.56	269.40	43.05	272.00	52.72
	ไม่กลัว	275.80	56.35	304.80	38.40	259.80	44.27	257.00	53.87
PO3	กลัว	256.00	47.91	271.00	47.47	270.20	42.52	265.00	51.83
	ไม่กลัว	263.00	49.84	285.00	50.18	266.80	44.75	273.40	53.43
PO4	กลัว	260.20	55.16	285.20	54.09	261.20	41.61	262.40	50.59
	ไม่กลัว	270.60	52.51	292.40	44.62	265.40	44.87	267.00	51.50
O1	กลัว	261.40	51.15	279.80	52.13	262.00	42.52	272.00	47.79
	ไม่กลัว	266.80	51.82	287.40	45.74	264.80	45.58	280.80	52.40
O2	กลัว	271.40	48.42	262.00	43.60	274.20	43.13	256.00	43.57
	ไม่กลัว	279.80	47.80	303.20	43.27	273.80	44.08	266.00	51.10

จากตารางที่ 4-33 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองเพศชายบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 247 ถึง 273 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 240.40 ถึง 301.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 257 ถึง 290.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 255.20 ถึง 285.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4

P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 254.8 ถึง 294.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FP2 FP3 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 276.00 ถึง 304.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FP2 FP3 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 259.80 ถึง 286.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FP2 FP3 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 256.00 ถึง 288.6 มิลลิวินาที

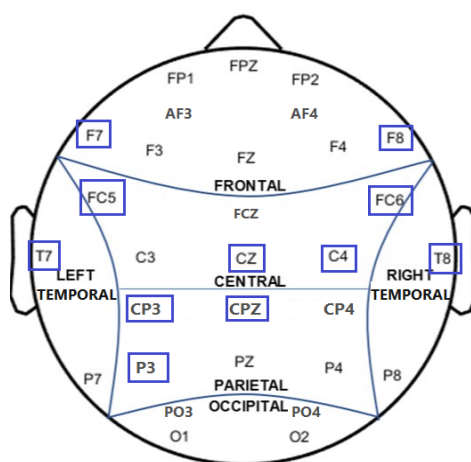
ตารางที่ 4-34 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความสูงของคลื่น N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
F7	เพศ	3411.69	1	3411.69	4.76*	<.05
	บุคลิกภาพ	2011.36	1	2011.36	2.80	.09
	เพศ*บุคลิกภาพ	1207.52	1	1207.52	1.68	.19
F8	เพศ	4535.93	1	4535.93	6.13*	<.05
	บุคลิกภาพ	2603.88	1	2603.88	3.52	.07
	เพศ*บุคลิกภาพ	1556.83	1	1556.83	2.10	.15
FC5	เพศ	2881.52	1	2881.52	4.38*	<.05
	บุคลิกภาพ	924.78	1	924.78	1.41	.24
	เพศ*บุคลิกภาพ	1016.27	1	1016.27	1.54	.22
FC6	เพศ	4013.97	1	4013.97	6.45*	<.05
	บุคลิกภาพ	1496.05	1	1496.05	2.40	.13
	เพศ*บุคลิกภาพ	1311.12	1	1311.12	2.11	.15
T7	เพศ	3157.73	1	3157.73	4.96*	<.05
	บุคลิกภาพ	411.31	1	411.31	0.65	.42
	เพศ*บุคลิกภาพ	1985.56	1	1985.56	3.12*	.08
CZ	เพศ	2966.12	1	2966.12	4.57*	<.05
	บุคลิกภาพ	825.21	1	825.21	1.27	.26
	เพศ*บุคลิกภาพ	872.31	1	872.31	1.34	.25
C4	เพศ	3545.44	1	3545.44	5.63*	<.05
	บุคลิกภาพ	1276.52	1	1276.52	2.03	.16
	เพศ*บุคลิกภาพ	627.01	1	627.01	1.00	.32

ตารางที่ 4-34 (ต่อ)

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
T8	เพศ	4149.65	1	4149.65	6.76*	<.05
	บุคลิกภาพ	1449.25	1	1449.25	2.36	.13
	เพศ*บุคลิกภาพ	1414.73	1	1414.73	2.30	.13
CP3	เพศ	3454.51	1	3454.51	5.28*	<.05
	บุคลิกภาพ	624.30	1	624.30	0.96	.33
	เพศ*บุคลิกภาพ	332.10	1	332.10	0.51	.48
CPZ	เพศ	3023.50	1	3023.50	4.87*	<.05
	บุคลิกภาพ	594.16	1	594.16	0.96	.33
	เพศ*บุคลิกภาพ	1048.53	1	1048.53	1.69	.20
P3	เพศ	2769.05	1	2769.05	4.35*	<.05
	บุคลิกภาพ	442.23	1	442.23	0.69	.41
	เพศ*บุคลิกภาพ	995.99	1	995.99	1.56	.22

จากตารางที่ 4-34 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความสูงคลื่น N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว บริเวณสมองส่วนหน้าที่ตำแหน่ง F7 F8 บริเวณสมองส่วนกลางที่ตำแหน่ง FC5 FC6 CZ C4 CP3 CPZ และ P3 บริเวณสมองส่วนข้างทางด้านซ้ายที่ตำแหน่ง T7 บริเวณสมองส่วนข้างทางด้านขวาที่ตำแหน่ง T8 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 และข้อที่ 6 ดังภาพที่ 4-16



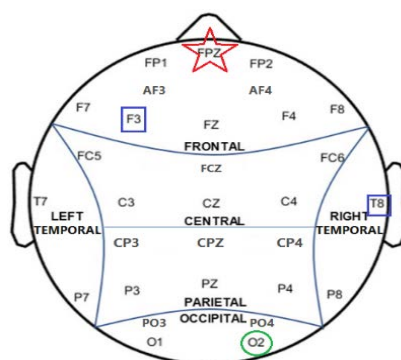
หมายเหตุ: □ เพศ

ภาพที่ 4-16 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

ตารางที่ 4-35 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความกว้างของคลื่น N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
F3	เพศ	10035.20	1	10035.20	5.05*	<.05
	บุคลิกภาพ	4867.20	1	4867.20	2.45	.12
	เพศ*บุคลิกภาพ	3380.00	1	3380.00	1.70	.19
T8	เพศ	10215.20	1	10215.20	4.95*	<.05
	บุคลิกภาพ	1479.20	1	1479.20	0.71	.40
	เพศ*บุคลิกภาพ	720.00	1	720.00	0.34	.55
O2	เพศ	2376.20	1	2376.20	1.05	.30
	บุคลิกภาพ	13833.80	1	13833.80	6.13*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	7296.20	1	7296.20	3.23	.07
FPZ	เพศ	217.80	1	217.80	0.09	.76
	บุคลิกภาพ	744.20	1	744.20	0.31	.57
	เพศ*บุคลิกภาพ	9768.20	1	9768.20	4.09*	<.05

จากตารางที่ 4-35 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่น N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศ ส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง F3 บริเวณสมองส่วนหน้า และ T8 ซึ่งอยู่บริเวณสมองด้านขวา และพบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่ตำแหน่ง O2 บริเวณสมองส่วนหลัง และพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพที่ตำแหน่ง FPZ บริเวณสมองส่วนหน้าโดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 ข้อที่ 5 และข้อที่ 6 ดังภาพที่ 4-17



หมายเหตุ: □ เพศ ○ บุคลิกภาพ ☆ ปฏิสัมพันธ์

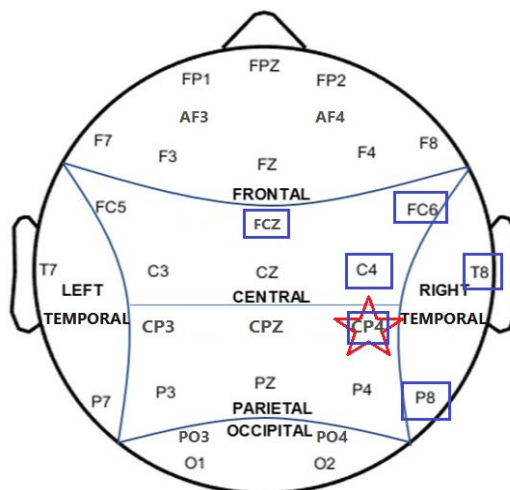
ภาพที่ 4-17 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

จากการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความสูงของคลื่น N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพไม่ส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ตารางที่ 4-36 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองจากความกว้างของคลื่น N200 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FCZ	เพศ	13312.80	1	13312.80	5.50*	<.05
	บุคลิกภาพ	2599.20	1	2599.20	1.07	.30
	เพศ*บุคลิกภาพ	672.80	1	672.80	0.27	.59
FC6	เพศ	12103.20	1	12103.20	5.08*	<.05
	บุคลิกภาพ	2420.00	1	2420.00	1.01	.31
	เพศ*บุคลิกภาพ	1155.20	1	1155.20	0.48	.48
FCZ	เพศ	13312.80	1	13312.80	5.50*	<.05
	บุคลิกภาพ	2599.20	1	2599.20	1.07	.30
	เพศ*บุคลิกภาพ	672.80	1	672.80	0.27	.59
FC6	เพศ	12103.20	1	12103.20	5.08*	<.05
	บุคลิกภาพ	2420.00	1	2420.00	1.01	.31
	เพศ*บุคลิกภาพ	1155.20	1	1155.20	0.48	.48
C4	เพศ	9331.20	1	9331.20	4.28*	<.05
	บุคลิกภาพ	1216.80	1	1216.80	0.55	.45
	เพศ*บุคลิกภาพ	4867.20	1	4867.20	2.23	.13
T8	เพศ	10857.80	1	10857.80	4.49*	<.05
	บุคลิกภาพ	3125.00	1	3125.00	1.29	.25
	เพศ*บุคลิกภาพ	72.20	1	72.20	0.03	.86

จากตารางที่ 4-36 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่น N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ปรากฏว่าความแตกต่างระหว่างเพศ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัวบริเวณสมองส่วนกลางที่ทำหน้าที่รับความรู้สึก ตำแหน่ง FCZ FC6 และ C4 บริเวณสมองส่วนข้างทางด้านขวาที่ตำแหน่ง T8 และ P8 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพบริเวณสมองส่วนกลางที่ตำแหน่ง CP4 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังภาพที่ 4-18



หมายเหตุ: □ เพศ ☆ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-18 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

ตารางที่ 4-37 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เพศชาย (n=20)		เพศหญิง (n=20)		เพศชาย (n=20)		เพศหญิง (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-18.96	22.19	-4.63	50.99	275.80	17.52	273.70	19.70
	ไม่กลัว	-31.91	60.77	-18.18	22.21	272.80	18.98	273.30	19.33
FPZ	กลัว	-18.37	24.68	-6.28	51.32	277.80	17.26	274.80	19.52
	ไม่กลัว	-22.85	26.58	-21.25	18.47	271.60	19.34	268.60	17.32
FP2	กลัว	-15.83	28.99	-8.57	47.43	278.00	17.26	273.30	19.52
	ไม่กลัว	-26.18	37.09	-21.82	16.58	271.30	19.51	270.70	17.97
AF3	กลัว	-18.06	18.52	-10.88	40.01	282.20	17.56	275.80	20.91
	ไม่กลัว	-15.70	14.27	-19.36	27.75	274.30	18.69	270.90	18.94
AF4	กลัว	-17.47	21.28	-9.14	39.67	276.10	18.40	273.80	20.52
	ไม่กลัว	-16.86	14.83	-20.48	19.63	274.40	18.87	270.50	18.97
F7	กลัว	-16.96	19.64	-2.68	40.55	277.20	17.05	273.00	19.19
	ไม่กลัว	-12.84	15.66	-14.37	19.91	274.00	19.24	274.10	18.72
F3	กลัว	-15.36	21.08	-4.88	39.09	281.10	17.91	272.70	20.91
	ไม่กลัว	-12.69	13.70	-14.75	18.51	273.70	18.23	268.40	18.58

ตารางที่ 4-37 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เพศชาย (n=20)		เพศหญิง (n=20)		เพศชาย (n=20)		เพศหญิง (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FZ	กลัว	-14.63	21.32	-5.02	38.97	279.60	17.72	275.50	20.86
	ไม่กลัว	-12.99	13.04	-17.40	18.27	271.40	18.51	269.70	18.96
F4	กลัว	-16.39	20.96	-5.18	38.38	282.60	17.01	273.10	19.85
	ไม่กลัว	-13.00	14.02	-17.72	19.24	272.10	18.17	267.40	17.37
F8	กลัว	-16.80	18.69	-0.55	41.69	281.20	15.90	274.70	20.48
	ไม่กลัว	-12.64	13.87	-16.00	19.58	274.70	18.39	269.80	17.56
FC5	กลัว	-14.15	21.10	-0.89	37.39	280.00	18.00	274.90	19.76
	ไม่กลัว	-11.86	12.27	-12.04	19.07	275.70	19.60	275.50	17.96
FCZ	กลัว	-14.81	21.20	-3.67	38.36	281.50	17.95	276.70	21.20
	ไม่กลัว	-11.14	12.12	-16.45	18.56	271.50	18.63	270.30	18.25
FC6	กลัว	-15.57	18.97	0.10	37.88	284.30	15.59	278.70	19.58
	ไม่กลัว	-10.82	13.44	-13.26	18.98	273.50	16.82	271.70	17.22
T7	กลัว	-11.03	20.35	2.90	37.49	278.30	14.99	276.10	20.37
	ไม่กลัว	-6.64	12.00	-8.17	19.50	273.40	19.08	273.50	18.95
C3	กลัว	-12.66	20.32	-1.89	37.55	278.80	17.64	276.90	20.65
	ไม่กลัว	-10.04	12.47	-12.07	19.01	271.20	17.87	274.70	18.26
CZ	กลัว	-13.38	20.76	0.20	37.23	280.90	18.10	278.80	20.34
	ไม่กลัว	-10.37	13.60	-12.43	19.25	275.60	18.63	272.00	17.33
FC6	กลัว	-15.57	18.97	0.10	37.88	284.30	15.59	278.70	19.58
	ไม่กลัว	-10.82	13.44	-13.26	18.98	273.50	16.82	271.70	17.22
C4	กลัว	-14.25	19.40	0.49	37.45	284.10	17.17	279.90	19.31
	ไม่กลัว	-9.57	12.79	-11.89	19.48	274.40	17.13	273.40	17.58
T8	กลัว	-10.36	18.78	5.49	37.78	282.90	15.87	279.90	18.46
	ไม่กลัว	-5.50	12.76	-8.48	19.67	274.90	17.35	274.40	18.45
CP3	กลัว	-11.23	20.16	3.33	37.58	278.90	18.34	276.70	19.55
	ไม่กลัว	-6.47	12.65	-9.88	18.72	276.50	18.50	276.40	17.70
CPZ	กลัว	-10.82	20.43	3.00	36.45	278.30	18.52	279.30	20.01
	ไม่กลัว	-7.31	12.47	-9.50	19.94	276.90	18.33	277.90	16.92
CP4	กลัว	-10.77	21.33	2.39	38.20	282.40	18.13	281.60	18.71
	ไม่กลัว	-7.15	12.49	-8.91	19.66	274.20	17.40	276.60	18.64
P7	กลัว	-5.22	20.77	6.87	36.69	276.10	17.60	278.10	19.60
	ไม่กลัว	-1.16	12.98	-5.54	20.47	277.30	18.99	275.20	17.87
P3	กลัว	-7.29	21.49	5.95	36.28	278.70	18.88	277.70	19.49
	ไม่กลัว	-3.88	12.69	-5.99	19.80	277.30	18.15	278.90	17.68

ตารางที่ 4-37 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เพศชาย (n=20)		เพศหญิง (n=20)		เพศชาย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PZ	กลัว	-8.66	22.58	4.29	36.26	279.10	18.17	277.40	20.23
	ไม่กลัว	-5.13	13.12	-8.08	20.00	277.00	17.46	279.20	17.40
P4	กลัว	-6.23	21.86	5.77	36.63	281.90	18.30	280.00	19.89
	ไม่กลัว	-3.39	12.55	-6.53	19.78	273.60	15.71	279.40	17.22
P8	กลัว	-3.97	23.45	7.30	36.10	281.70	17.70	278.20	19.80
	ไม่กลัว	-0.50	15.03	-4.98	20.07	273.20	16.56	276.70	18.96
PO3	กลัว	-5.15	21.09	5.38	36.37	278.70	18.55	278.50	20.09
	ไม่กลัว	-2.32	13.63	-6.26	19.68	274.60	17.55	278.10	17.63
PO4	กลัว	-5.54	23.96	6.77	36.08	280.50	18.23	280.70	19.55
	ไม่กลัว	-1.22	15.42	-5.70	20.18	272.00	16.05	278.00	17.84
O1	กลัว	-4.34	24.11	7.49	35.89	276.70	16.90	280.40	19.49
	ไม่กลัว	-0.13	17.86	-4.79	21.25	273.60	17.68	278.60	18.02
O2	กลัว	-4.43	24.56	8.04	36.14	279.40	18.29	282.00	19.64
	ไม่กลัว	0.11	17.14	-4.58	20.96	273.80	16.85	278.10	18.39

จากตารางที่ 4-37 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ยความ จากความสูงของ คลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -3.97 ถึง -18.96 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำ ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -10.88 ถึง 8.04 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำ ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 275.80 ถึง 284.30 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำ ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 272.70 ถึง 282.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำ ภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3

AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -31.91 ถึง 0.11 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -21.82 ถึง -4.58 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 271.20 ถึง 277.30 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 267.40 ถึง 279.40 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-38 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ สิ่งเร้า	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-17.49	20.68	-6.09	52.00	271.80	19.45	277.70	17.35
	ไม่กลัว	-24.20	44.84	-25.89	47.66	274.00	20.01	272.10	18.22
FPZ	กลัว	-19.52	22.78	-5.13	51.89	274.30	18.89	278.30	17.84
	ไม่กลัว	-20.11	22.30	-24.00	23.32	269.90	19.51	270.30	17.26
FP2	กลัว	-17.92	26.28	-6.48	48.57	272.90	19.67	278.40	16.97
	ไม่กลัว	-21.91	28.36	-26.09	29.10	272.30	19.35	269.70	18.05
AF3	กลัว	-19.49	15.80	-9.45	40.86	278.60	19.10	279.40	20.04
	ไม่กลัว	-14.08	20.24	-20.98	23.38	273.10	19.89	272.10	17.83
AF4	กลัว	-17.83	17.83	-8.78	41.26	274.30	19.36	275.60	19.65
	ไม่กลัว	-16.16	13.26	-21.17	20.57	276.50	19.20	268.40	17.93
F7	กลัว	-15.73	15.20	-3.92	42.81	272.70	18.16	277.50	18.06
	ไม่กลัว	-11.71	13.80	-15.50	21.10	273.10	19.07	275.00	18.84
F3	กลัว	-14.48	17.06	-5.76	41.22	274.70	19.89	279.10	19.71
	ไม่กลัว	-12.47	11.93	-14.97	19.68	270.80	19.05	271.30	18.14
FZ	กลัว	-14.40	17.31	-5.25	40.96	275.00	18.67	280.10	19.90
	ไม่กลัว	-13.95	12.23	-16.45	19.00	271.50	19.11	269.60	18.34

ตารางที่ 4-38 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F4	กลัว	-14.65	15.49	-6.91	41.31	275.40	19.25	280.30	18.62
	ไม่กลัว	-13.71	12.25	-17.02	20.56	269.80	17.77	269.70	18.09
F8	กลัว	-15.08	13.92	-2.27	44.10	277.50	19.34	278.40	17.88
	ไม่กลัว	-11.66	12.24	-16.98	20.43	273.70	17.84	270.80	18.35
FC5	กลัว	-11.66	15.09	-3.38	40.87	277.10	19.36	277.80	18.78
	ไม่กลัว	-10.74	11.20	-13.16	19.64	276.00	18.81	275.20	18.79
FCZ	กลัว	-13.57	17.27	-4.91	40.60	276.10	19.83	282.10	19.28
	ไม่กลัว	-12.71	10.94	-14.88	19.58	270.90	18.52	270.90	18.39
FC6	กลัว	-12.76	14.40	-2.70	40.76	280.00	17.59	283.00	18.13
	ไม่กลัว	-10.36	11.50	-13.72	20.15	274.50	17.51	270.70	16.34
T7	กลัว	-7.02	13.29	-1.11	41.52	276.80	18.77	277.60	17.01
	ไม่กลัว	-5.78	10.89	-9.02	20.04	273.40	18.60	273.50	19.42
C3	กลัว	-11.08	14.63	-3.48	40.49	274.90	18.03	280.80	19.91
	ไม่กลัว	-10.01	10.77	-12.10	20.02	274.10	17.47	271.80	18.74
CZ	กลัว	-10.51	14.29	-2.66	40.94	278.00	19.28	281.70	19.11
	ไม่กลัว	-9.89	11.70	-12.91	20.40	275.10	17.53	272.50	18.52
C4	กลัว	-11.53	13.56	-2.23	40.77	281.90	18.52	282.10	18.27
	ไม่กลัว	-9.35	11.23	-12.11	20.39	277.60	18.07	270.20	15.77
T8	กลัว	-7.24	13.11	2.38	41.10	280.20	18.54	282.60	15.83
	ไม่กลัว	-5.54	11.19	-8.44	20.61	277.10	17.70	272.20	17.77
CP3	กลัว	-7.45	14.54	-0.46	41.13	273.80	18.34	281.80	18.76
	ไม่กลัว	-7.12	11.17	-9.23	19.73	277.00	17.20	275.90	18.95
CPZ	กลัว	-7.20	13.35	-0.62	40.54	276.10	19.61	281.50	18.56
	ไม่กลัว	-7.34	11.24	-9.47	20.66	278.60	17.76	276.20	17.45
P4	กลัว	-2.44	11.50	1.97	41.85	276.00	19.91	285.90	16.90
	ไม่กลัว	-3.48	10.94	-6.45	20.72	276.60	16.52	276.40	16.97
P8	กลัว	-0.44	11.85	3.78	42.05	276.80	20.10	283.10	16.96
	ไม่กลัว	-1.77	12.47	-3.72	21.94	276.80	17.40	273.10	18.16
PO3	กลัว	-2.45	11.67	2.68	40.93	277.40	20.00	279.80	18.56
	ไม่กลัว	-2.83	12.01	-5.75	20.79	279.20	17.22	273.50	17.67
PO4	กลัว	-2.12	14.45	3.35	41.58	275.80	19.87	285.40	16.52
	ไม่กลัว	-2.35	12.84	-4.58	22.09	276.50	16.68	273.50	17.65
O1	กลัว	-0.88	11.60	4.03	42.36	276.80	19.07	280.30	17.39
	ไม่กลัว	-2.06	15.22	-2.86	23.44	278.90	17.40	273.30	18.19

ตารางที่ 4-38 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
O2	กลัว	0.19	12.37	3.42	42.79	278.50	19.51	282.90	18.25
	ไม่กลัว	-1.15	14.41	-3.32	23.12	278.30	16.72	273.60	18.45

จากตารางที่ 4-38 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -19.01 ถึง -0.61 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -19.52 ถึง -6.28 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 281.90 ถึง 271.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 275.60 ถึง 285.90 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -20.76 ถึง -0.22 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัวที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -31.25 ถึง 0.27 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัวที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 269.80 ถึง 279.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300
 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1
 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ
 P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 26.40 ถึง 277.30 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-39 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมอง
 คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะ
 ไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	-18.76	20.36	-19.16	24.42	-16.22	21.45	6.97	67.77
	ไม่กลัว	-31.91	61.56	-31.91	61.56	-16.50	14.54	-19.87	28.20
FPZ	กลัว	-19.40	25.50	-17.35	24.45	-19.64	20.36	7.08	67.93
	ไม่กลัว	-22.85	26.93	-22.85	26.93	-17.36	16.74	-25.14	19.71
FP2	กลัว	-15.21	33.62	-16.46	24.38	-20.63	16.50	3.49	63.55
	ไม่กลัว	-26.18	37.57	-26.18	37.57	-17.64	14.18	-26.01	18.06
AF3	กลัว	-19.47	16.33	-16.65	20.82	-19.51	15.68	-2.25	53.70
	ไม่กลัว	-15.70	14.45	-15.70	14.45	-12.47	25.03	-26.26	29.23
AF4	กลัว	-16.46	21.42	-18.48	21.65	-19.20	13.77	0.92	53.18
	ไม่กลัว	-16.86	15.02	-16.86	15.02	-15.47	11.60	-25.48	24.57
F7	กลัว	-18.55	17.34	-15.38	22.04	-12.90	12.52	7.54	54.76
	ไม่กลัว	-12.84	15.87	-12.84	15.87	-10.58	11.68	-18.15	25.43
F3	กลัว	-15.86	20.78	-14.86	21.91	-13.10	12.72	3.34	53.22
	ไม่กลัว	-12.69	13.88	-12.69	13.88	-12.26	9.97	-17.25	24.31
FZ	กลัว	-14.52	21.21	-14.74	21.97	-14.28	12.85	4.25	52.65
	ไม่กลัว	-12.99	13.21	-12.99	13.21	-14.90	11.43	-19.90	23.26
F4	กลัว	-15.66	18.77	-17.11	23.42	-13.64	11.75	3.29	52.30
	ไม่กลัว	-13.00	14.21	-13.00	14.21	-14.42	10.26	-21.03	25.13
F8	กลัว	-18.32	15.51	-15.29	21.71	-11.85	11.61	10.74	56.25
	ไม่กลัว	-12.64	14.05	-12.64	14.05	-10.68	10.40	-21.32	24.89
FC5	กลัว	-14.26	18.52	-14.04	23.89	-9.07	10.50	7.28	51.18
	ไม่กลัว	-11.86	12.43	-11.86	12.43	-9.62	10.01	-14.47	25.18
FCZ	กลัว	-14.96	20.89	-14.67	22.04	-12.19	13.09	4.86	51.93
	ไม่กลัว	-11.14	12.27	-11.14	12.27	-14.28	9.49	-18.62	24.64
FC6	กลัว	-16.08	17.04	-15.06	21.17	-9.44	10.57	9.65	51.39
	ไม่กลัว	-10.82	13.61	-10.82	13.61	-9.91	9.25	-16.62	25.10

ตารางที่ 4-39 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
T7	กลัว	-8.44	17.45	-13.62	23.05	-5.60	7.35	11.41	51.75
	ไม่กลัว	-6.64	12.16	-6.64	12.16	-4.93	9.69	-11.41	25.78
C3	กลัว	-12.54	18.31	-12.78	22.64	-9.62	9.98	5.83	51.67
	ไม่กลัว	-10.04	12.63	-10.04	12.63	-9.99	8.87	-14.16	25.58
CZ	กลัว	-13.56	18.04	-13.19	23.65	-7.45	8.60	7.86	51.45
	ไม่กลัว	-10.37	13.78	-10.37	13.78	-9.41	9.53	-15.45	25.51
C4	กลัว	-15.61	16.09	-12.90	22.58	-7.46	9.14	8.43	51.60
	ไม่กลัว	-9.57	12.96	-9.57	12.96	-9.12	9.53	-14.65	25.92
T8	กลัว	-10.37	16.34	-10.34	21.37	-4.11	8.06	15.10	51.68
	ไม่กลัว	-5.50	12.92	-5.50	12.92	-5.58	9.50	-11.37	26.20
CP3	กลัว	-12.13	16.20	-10.34	23.87	-2.76	11.19	9.43	51.92
	ไม่กลัว	-6.47	12.82	-6.47	12.82	-7.76	9.54	-12.00	24.88
CPZ	กลัว	-9.89	16.60	-11.75	24.07	-4.51	8.66	10.51	50.34
	ไม่กลัว	-7.31	12.64	-7.31	12.64	-7.37	9.98	-11.63	26.58
CP4	กลัว	-10.32	15.71	-11.21	26.20	-5.57	10.24	10.35	52.51
	ไม่กลัว	-7.15	12.65	-7.15	12.65	-6.16	10.41	-11.65	25.87
P7	กลัว	-3.05	16.75	-7.39	24.40	-0.28	9.52	14.02	50.64
	ไม่กลัว	-1.16	13.15	-1.16	13.15	-3.86	10.89	-7.22	27.12
P3	กลัว	-6.08	15.84	-8.50	26.35	-1.17	7.90	13.07	50.32
	ไม่กลัว	-3.88	12.86	-3.88	12.86	-3.04	9.89	-8.94	26.24
PZ	กลัว	-7.36	16.53	-9.97	27.74	-2.96	7.77	11.53	50.27
	ไม่กลัว	-5.13	13.29	-5.13	13.29	-5.36	9.73	-10.81	26.66
P4	กลัว	-3.96	14.36	-8.50	27.64	-0.91	7.77	12.45	50.99
	ไม่กลัว	-3.39	12.71	-3.39	12.71	-3.57	9.17	-9.50	26.46
P8	กลัว	-0.68	15.38	-7.26	29.48	-0.20	7.18	14.81	50.05
	ไม่กลัว	-0.50	15.22	-0.50	15.22	-3.03	9.16	-6.93	27.10
PO3	กลัว	-3.46	14.90	-6.85	26.17	-1.45	7.43	12.21	50.62
	ไม่กลัว	-2.32	13.80	-2.32	13.80	-3.34	10.24	-9.19	25.92
PO4	กลัว	-3.76	18.97	-7.33	28.49	-0.49	7.94	14.03	49.97
	ไม่กลัว	-1.22	15.62	-1.22	15.62	-3.47	9.57	-7.94	27.09
O1	กลัว	-1.87	15.40	-6.82	30.70	0.10	6.06	14.87	49.92
	ไม่กลัว	-0.13	18.10	-0.13	18.10	-3.98	11.85	-5.60	28.02
O2	กลัว	-1.11	16.10	-7.74	30.91	1.49	7.16	14.58	50.39
	ไม่กลัว	0.11	17.36	0.11	17.36	-2.41	11.01	-6.76	27.76

จากตารางที่ 4-39 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -19.47 ถึง -0.68 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -19.16 ถึง -6.82 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -20.63 ถึง 1.49 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -2.25 ถึง 15.10 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -31.91 ถึง 0.11 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรด FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -31.91 ถึง 0.11 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -17.64 ถึง -2.41 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -2.25 ถึง -5.60 ไมโครโวลต์

ตารางที่ 4-40 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะอารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	กลัว	273.00	18.85	278.60	16.07	270.60	20.45	276.80	18.92
	ไม่กลัว	276.00	20.06	269.60	17.77	272.00	20.27	274.60	18.77
FPZ	กลัว	276.40	18.98	279.20	15.71	272.20	19.05	277.40	20.12
	ไม่กลัว	273.80	20.66	269.40	18.18	266.00	17.96	271.20	16.70
FP2	กลัว	276.80	20.13	279.20	14.25	269.00	18.89	277.60	19.66
	ไม่กลัว	273.20	19.94	269.40	19.39	271.40	19.22	270.00	17.09
AF3	กลัว	283.60	18.07	280.80	17.39	273.60	19.22	278.00	22.76
	ไม่กลัว	277.60	19.31	271.00	17.93	268.60	19.91	273.20	18.13
AF4	กลัว	276.60	20.03	275.60	17.11	272.00	18.90	275.60	22.36
	ไม่กลัว	280.40	18.12	268.40	18.07	272.60	19.91	268.40	18.26
F7	กลัว	276.80	17.73	277.60	16.79	268.60	18.09	277.40	19.69
	ไม่กลัว	273.60	19.09	274.40	19.87	272.60	19.52	275.60	18.26
F3	กลัว	283.20	17.96	279.00	18.07	266.20	18.38	279.20	21.70
	ไม่กลัว	278.20	18.47	269.20	17.27	263.40	16.98	273.40	19.17
FZ	กลัว	280.60	17.95	278.60	17.90	269.40	18.09	281.60	22.08
	ไม่กลัว	275.20	18.33	267.60	18.35	267.80	19.62	271.60	18.58
F4	กลัว	280.20	18.51	285.00	15.46	270.60	19.22	275.60	20.64
	ไม่กลัว	275.60	18.71	268.60	17.38	264.00	15.08	270.80	19.17
F8	กลัว	280.60	17.52	281.80	14.54	274.40	20.98	275.00	20.51
	ไม่กลัว	279.20	18.24	270.20	17.86	268.20	16.02	271.40	19.26
FC5	กลัว	281.60	18.00	278.40	18.33	272.60	20.07	277.20	19.69
	ไม่กลัว	276.20	19.49	275.20	20.21	275.80	18.60	275.20	17.78
FCZ	กลัว	280.60	18.50	282.40	17.81	271.60	20.56	281.80	21.11
	ไม่กลัว	272.60	18.00	270.40	19.66	269.20	19.34	271.40	17.52
FC6	กลัว	285.00	15.40	283.60	16.15	275.00	18.58	282.40	20.33
	ไม่กลัว	276.40	17.21	270.60	16.33	272.60	18.04	270.80	16.78
T7	กลัว	277.40	16.58	279.20	13.59	276.20	21.15	276.00	20.10
	ไม่กลัว	272.20	17.58	274.60	20.86	274.60	19.95	272.40	18.35
C3	กลัว	276.80	16.34	280.80	19.06	273.00	19.80	280.80	21.23
	ไม่กลัว	274.00	17.00	268.40	18.71	274.20	18.38	275.20	18.61
CZ	กลัว	282.80	18.22	279.00	18.26	273.20	19.56	284.40	20.02
	ไม่กลัว	278.00	17.44	273.20	19.90	272.20	17.58	271.80	17.53

ตารางที่ 4-40 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C4	กลัว	285.40	16.78	282.80	17.89	278.40	19.91	281.40	19.09
	ไม่กลัว	277.40	18.09	271.40	16.01	277.80	18.51	269.00	15.83
T8	กลัว	283.80	17.09	282.00	14.94	276.60	19.65	283.20	17.05
	ไม่กลัว	281.40	16.01	268.40	16.51	272.80	18.65	276.00	18.58
CP3	กลัว	277.60	18.55	280.20	18.51	270.00	17.77	283.40	19.35
	ไม่กลัว	276.60	17.57	276.40	19.85	277.40	17.28	275.40	18.50
CPZ	กลัว	278.20	18.87	278.40	18.64	274.00	20.58	284.60	18.41
	ไม่กลัว	276.20	17.82	277.60	19.27	281.00	17.84	274.80	15.79
CP4	กลัว	282.40	18.05	282.40	18.69	274.80	19.43	288.40	15.62
	ไม่กลัว	277.40	16.93	271.00	17.69	277.80	20.25	275.40	17.33
P7	กลัว	277.20	18.40	275.00	17.16	277.40	20.07	278.80	19.60
	ไม่กลัว	280.60	17.66	274.00	20.13	278.60	18.68	271.80	16.79
P3	กลัว	277.60	20.00	279.80	18.14	274.60	18.77	280.80	20.17
	ไม่กลัว	278.60	16.17	276.00	20.27	280.40	18.02	277.40	17.66
PZ	กลัว	278.60	18.86	279.60	17.93	271.00	20.80	283.80	17.91
	ไม่กลัว	277.40	15.86	276.60	19.35	280.40	18.89	278.00	16.18
P4	กลัว	279.80	20.46	284.00	16.10	272.20	19.09	287.80	17.86
	ไม่กลัว	274.40	15.27	272.80	16.50	278.80	17.80	280.00	17.07
P8	กลัว	280.60	19.74	282.80	15.85	273.00	20.23	283.40	18.41
	ไม่กลัว	275.40	15.32	271.00	17.84	278.20	19.57	275.20	18.70
PO3	กลัว	279.20	19.06	278.20	18.51	275.60	21.24	281.40	18.95
	ไม่กลัว	277.00	16.56	272.20	18.60	281.40	18.00	274.80	17.07
PO4	กลัว	277.20	19.69	283.80	16.49	274.40	20.45	287.00	16.81
	ไม่กลัว	274.00	13.89	270.00	18.10	279.00	19.11	277.00	16.91
O1	กลัว	277.60	17.43	275.80	16.74	276.00	21.01	284.80	17.25
	ไม่กลัว	277.60	17.09	269.60	17.77	280.20	18.05	277.00	18.30
O2	กลัว	280.00	18.08	278.80	18.94	277.00	21.20	287.00	17.01
	ไม่กลัว	275.60	14.79	272.00	18.90	281.00	18.44	275.20	18.33

จากตารางที่ 4-40 กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ย จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวที่อิเล็กทรอนิกส์ FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 273.00 ถึง 285.40 มิลลิวินาที กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300

ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 275.00 ถึง 28.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 266.20 ถึง 278.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 275.00 ถึง 288.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 272.20 ถึง 281.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 267.60 ถึง 277.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 263.40 ถึง 2481.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 268.40 ถึง 280.00 มิลลิวินาที

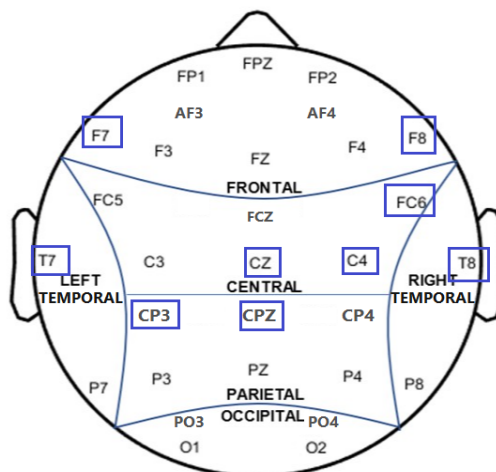
ตารางที่ 4-41 การเปรียบเทียบการทำงานของสมอง ช่วงคลื่น P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
F7	เพศ	4077.84	1	4077.84	4.13*	<.05
	บุคลิกภาพ	2788.97	1	2788.97	2.83	.09
	เพศ*บุคลิกภาพ	1491.25	1	1491.25	1.51	.22

ตารางที่ 4-41 (ต่อ)

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
F8	เพศ	5282.75	1	5282.75	5.26*	<.05
	บุคลิกภาพ	3282.95	1	3282.95	3.27	.07
	เพศ*บุคลิกภาพ	1911.44	1	1911.44	1.90	.17
FC6	เพศ	4913.64	1	4913.64	5.62*	<.05
	บุคลิกภาพ	2022.73	1	2022.73	2.31	.13
	เพศ*บุคลิกภาพ	1634.49	1	1634.49	1.87	.17
T7	เพศ	3883.55	1	3883.55	4.35*	<.05
	บุคลิกภาพ	699.30	1	699.30	0.78	.37
	เพศ*บุคลิกภาพ	2463.12	1	2463.12	2.76	.10
CZ	เพศ	3687.40	1	3687.40	4.09*	<.05
	บุคลิกภาพ	1230.63	1	1230.63	1.36	.24
	เพศ*บุคลิกภาพ	1115.27	1	1115.27	1.23	.27
C4	เพศ	4344.88	1	4344.88	4.94*	<.05
	บุคลิกภาพ	1730.36	1	1730.36	1.96	.16
	เพศ*บุคลิกภาพ	868.18	1	868.18	0.98	.32
T8	เพศ	5025.34	1	5025.34	5.81*	<.05
	บุคลิกภาพ	1852.45	1	1852.45	2.14	.14
	เพศ*บุคลิกภาพ	1841.05	1	1841.05	2.12	.14
CP3	เพศ	4242.47	1	4242.47	4.64*	<.05
	บุคลิกภาพ	976.66	1	976.66	1.06	.30
	เพศ*บุคลิกภาพ	541.01	1	541.01	0.59	.44
CPZ	เพศ	3822.36	1	3822.36	4.41*	<.05
	บุคลิกภาพ	866.95	1	866.95	1.00	.32
	เพศ*บุคลิกภาพ	1426.15	1	1426.15	1.64	.20

จากตารางที่ 4-41 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความสูงของคลื่น P300 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง F7 F8 บริเวณสมองส่วนหน้าที่ตำแหน่ง T7 บริเวณสมองส่วนข้างทางด้านซ้าย และที่ตำแหน่ง T8 บริเวณสมองส่วนข้างทางด้านขวา ที่ตำแหน่ง FC6 CZ C4 CP3 และ CPZ ที่บริเวณสมองส่วนกลาง อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ดังภาพที่ 4-19



หมายเหตุ: □ เพศ

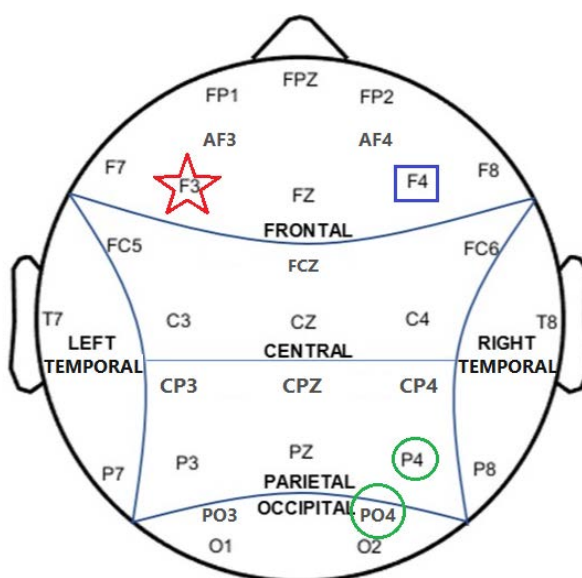
ภาพที่ 4-19 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความสูงของคลื่น P300 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศ ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพไม่ส่งผลต่อการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

ตารางที่ 4-42 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
F4	เพศ	1805.00	1	1805.00	5.24*	<.05
	บุคลิกภาพ	480.20	1	480.20	1.39	.24
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.20	1	0.20	0.00	.98
P4	เพศ	72.20	1	72.20	0.21	.64
	บุคลิกภาพ	1960.20	1	1960.20	5.75*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	649.80	1	649.80	1.90	.17
PO4	เพศ	0.80	1	0.80	0.00	.96
	บุคลิกภาพ	1843.20	1	1843.20	5.41*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	180.00	1	180.00	0.52	.46
F3	เพศ	1411.20	1	1411.20	3.87	.05
	บุคลิกภาพ	387.20	1	387.20	1.06	.30
	เพศ*บุคลิกภาพ	1479.20	1	1479.20	4.05*	<.05

จากตารางที่ 4-42 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่น P300 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพ ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลั้วที่ตำแหน่ง F4 และพบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับ บุคลิกภาพที่ตำแหน่ง F3 บริเวณสมองส่วนหน้า และพบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง P4 บริเวณสมองส่วนกลาง และที่ตำแหน่ง PO4 บริเวณสมองส่วนหลัง อย่างมีระดับนัยสำคัญทาง สถิติที่ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ข้อที่ 5 และข้อที่ 6 ดังภาพที่ 4-20



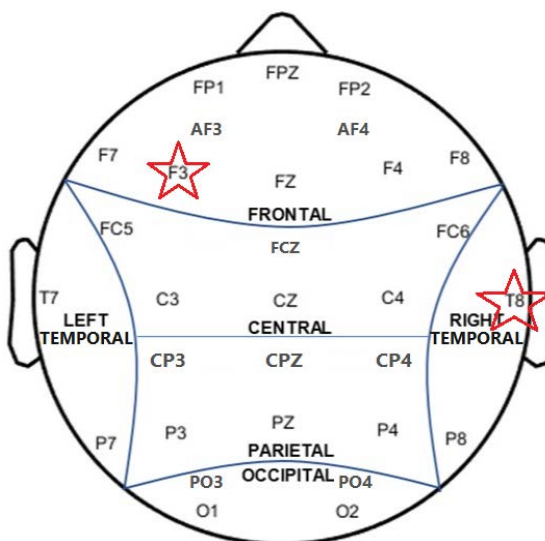
หมายเหตุ: □ เพศ ○ บุคลิกภาพ ☆ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-20 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทย ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลั้ว

ตารางที่ 4-43 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลั้ว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
F3	เพศ	561.80	1	561.80	1.73	.19
	บุคลิกภาพ	5.00	1	5.00	0.01	.90
	เพศ*บุคลิกภาพ	1805.00	1	1805.00	5.57*	<.05
T8	เพศ	5.00	1	5.00	0.01	0.89
	บุคลิกภาพ	480.20	1	480.20	1.57	0.21
	เพศ*บุคลิกภาพ	1312.20	1	1312.20	4.29*	<.05

จากตารางที่ 4-43 วิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่น P300 ที่ตำแหน่ง FP1 FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง F3 ซึ่งอยู่บริเวณสมองส่วนหน้า ที่ตำแหน่ง T8 บริเวณสมองส่วนข้างด้านขวา อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 ดังภาพที่ 4-21



หมายเหตุ: ☆ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-21 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

จากผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล สรุปผลการศึกษาดังตารางที่ 4-44

ตารางที่ 4-44 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลด้านพฤติกรรม

สมมติฐานการวิจัย	ผลการวิจัย	สรุปผลการวิจัย
H 1 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระหว่างเพศ		
H 1.1 ลักษณะกลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัวระหว่างเพศไม่แตกต่างกัน	×
H 1.2 ลักษณะไม่กลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัวระหว่างเพศ ไม่แตกต่างกัน	×

ตารางที่ 4-44 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	ผลการวิจัย	สรุปผลการวิจัย
H 2 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระหว่างบุคลิกภาพ		
H 2.1 ลักษณะกลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัวระหว่างบุคลิกภาพไม่แตกต่างกัน	×
H 2.2 ลักษณะไม่กลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัวระหว่างบุคลิกภาพไม่แตกต่างกัน	×
H 3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล		
H 3.1 ลักษณะกลัว	ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว	×
H 3.2 ลักษณะไม่กลัว	ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว	×

หมายเหตุ: ✓ แทน สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

× แทน ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ตารางที่ 4-45 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง

สมมติฐานการวิจัย	คลื่นไฟฟ้าสมอง		สรุปผลการวิจัย
	ความสูง	ความกว้าง	
H 4 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระหว่างเพศ			
H 4.1 ลักษณะกลัว			
P100 (30)	T8		✓
N100 (30)	FC6 F4		✓
P200 (30)	T8	CP4 O1 O2 PO3	✓
N200 (30)	F7 F8 FC5 FC6 T7 CZ C4	F3 T8	✓
P300 (30)	F7 F8 FC6 T7 CZ C4 T8	F4	✓
H 4.2 ลักษณะไม่กลัว			
P100 (30)			×
N100 (30)			×
P200 (30)		AF4 FCZ CZ C4	✓
N200 (30)			×
P300 (30)			×

ตารางที่ 4-45 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	คลื่นไฟฟ้าสมอง		สรุป ผลการวิจัย
	ความสูง	ความกว้าง	
H 5 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระหว่างบุคคลิกภาพ			
H 5.1 ลักษณะกลัว			
P100 (30)			✗
N100 (30)	C3 CP3		✓
P200 (30)		P3 PO3	✓
N200 (30)		O2	✓
P300 (30)		P4 PO4	✓
H 5.2 ลักษณะไม่กลัว			
P100 (30)			✗
N100 (30)		T7 T8	✓
P100 (30)			✓
N200 (30)			✗
P300 (30)			✗
H 6 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล			
H 6.1 ลักษณะกลัว			
P100 (30)			✗
N100 (30)	F4 FCZ T7 O2	AF3 F8	✓
P200 (30)		FC6	✓
N200 (30)		FPZ	✓
P300 (30)		F3	✓
H 6.2 ลักษณะไม่กลัว			
P100 (30)	AF3 F8	FZ F4	✓
N100 (30)		T8 PO4	✓
P200 (30)	AF3 F8	P7 P8 PO4 O1 O2	✓
N200 (30)		CP4	✓
P300 (30)		F3 T8	✓

หมายเหตุ: ✓ แทน สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

✗ แทน ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ตัวเลขในวงเล็บ แทน จำนวนอิเล็กโทรด เช่น P100 (30)

ส่วนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

การวิจัยนี้ศึกษาสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองโดยการวิเคราะห์แกนความถี่ของคลื่นสัญญาณที่บันทึกในรูปแบบของโดเมนเวลา (Time Domain) ที่มีองค์ประกอบทางความถี่ (Frequency Components) ใดบ้าง ในโดเมนความถี่ (Frequency Domain) และนำผลวิเคราะห์ที่ได้มาศึกษาในเรื่องเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง (Functional Connectivity Network) ซึ่งจำนวนอิเล็กโทรด วิธีการวิเคราะห์ และความถี่ คือปัจจัยที่มีผลต่อการวิเคราะห์เครือข่ายการทำงานของสมอง อีกทั้งกระบวนการทำงานของสมองยังได้รับผลกระทบจากความแตกต่างของย่านความถี่ด้วย Hassan, Dufor, Merlet, Berrou, and Wendling (2014) งานวิจัยนี้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG Power Spectrum Analysis) แต่ละช่วงความถี่ที่เปลี่ยนแปลงเมื่อผู้ร่วมทดลองมองรูปภาพและคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว การวิเคราะห์ใช้วิธีการแยกองค์ประกอบความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองในแต่ละอิเล็กโทรด (Independent Component Analysis: ICA) ซึ่งเป็นวิธีการประมวลผลสัญญาณไฟฟ้าทางสถิติ สามารถแยกสัญญาณไฟฟ้าหลายช่องสัญญาณ เป็นข้อมูลทางสถิติที่เป็นอิสระของแต่ละช่องสัญญาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่ได้จากการแยกองค์ประกอบจะอยู่ในรูปเมทริกซ์เวกเตอร์ (Vectors Matrix) จากนั้นผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis : PCA) เพื่อสกัดคุณลักษณะเชิงเส้น การบีบอัดข้อมูล และการลดขนาดของเมทริกซ์ โดยใช้แนวคิดการแปลงข้อมูลของ Karhunen LoCve (KLT) เพื่อหาลำดับองค์ประกอบหลักจากจำนวนอิเล็กโทรดทั้งหมด ดำเนินการทางคณิตศาสตร์ในรูปของสมการเชิงเส้นอันดับสอง จำแนกช่วงคลื่นไฟฟ้าสมองออกเป็น 4 ช่วงคือ เดลต้า (1 – 4 Hz) เทต้า (4 - 8 Hz) อัลฟา (8 - 13 Hz) และ เบต้า (13 - 30 Hz) การวิเคราะห์ใช้โปรแกรม EEGLAB และ MATLAB ในการคำนวณ

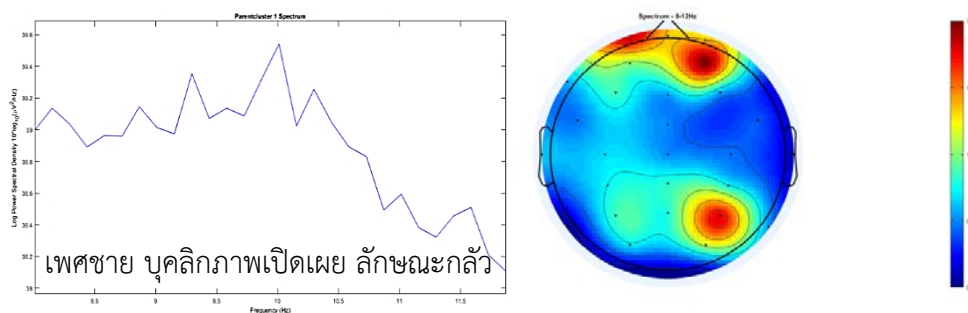
ผลการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้เข้าร่วมการทดลองเพศชาย จำนวน 40 คน เพศหญิง จำนวน 40 คน แยกเป็นบุคลิกภาพเปิดเผยเพศละ 20 คน และบุคลิกภาพกลาง ๆ เพศละ 20 คน ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว 12 ภาพ ใช้เวลาในการมองทั้งหมด 72 วินาที คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว 12 ภาพ ใช้เวลาในการมอง 72 วินาที บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยหมวกอิเล็กโทรดระบบ 10-20 สัญญาณได้รับการสุ่มด้วยความถี่ 250 Hz ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4-46 ถึง 4-49 และภาพที่ 4-20 ถึง 4-27

ตารางที่ 4-46 ช่วงความถี่และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองของเพศชาย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

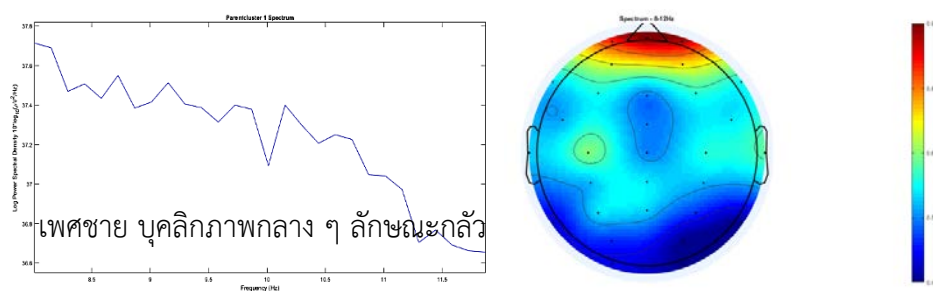
คลื่น ความถี่	เพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย				เพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ			
	พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)		พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)	
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
อัลฟา	37.50-	36.60-	8.00-	11.50-	39.00-	38.10-	12.00-	28.00-
	37.70	36.70	8.50	12.00	39.50	38.50	14.00	30.00

จากตารางที่ 4-46 เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย และบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าพลังงานสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว อยู่ระหว่าง 37.50-37.70 (dB) และ 39.00-39.50 (dB) ตามลำดับ

ผลการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว ดังภาพที่ 4-22 ถึง 4-23



ภาพที่ 4-22 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว



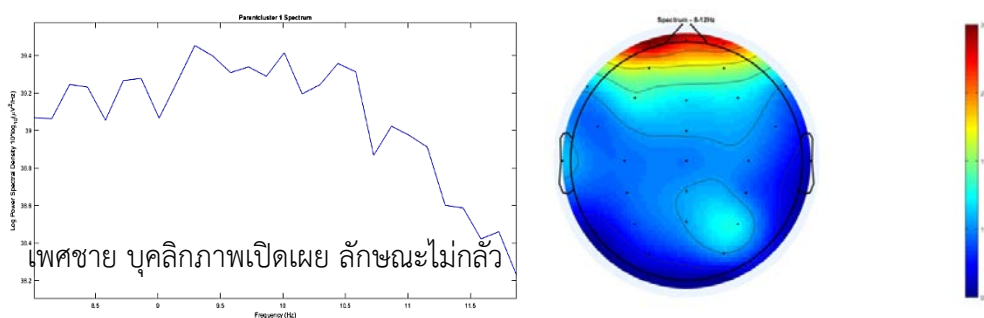
ภาพที่ 4-23 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว

ตารางที่ 4-47 ช่วงความถี่และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองของเพศชาย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

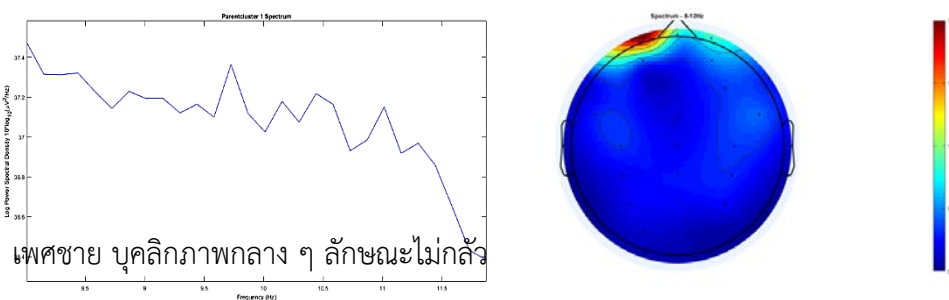
คลื่น	เพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย				เพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ			
	พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)		พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)	
ความถี่	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
อัลฟา	37.30-	36.40-	8.00-	11.50-	39.10-	38.20-	9.00-	11.50-
	37.50	36.80	8.50	12.00	39.40	38.50	9.50	12.00

จากตารางที่ 4-47 เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย และบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าพลังงานสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว อยู่ระหว่าง 37.30-37.50 (dB) และ 39.10-39.40 (dB) ตามลำดับ

ผลการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว ดังภาพที่ 4-24 ถึง 4-25



ภาพที่ 4-24 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว



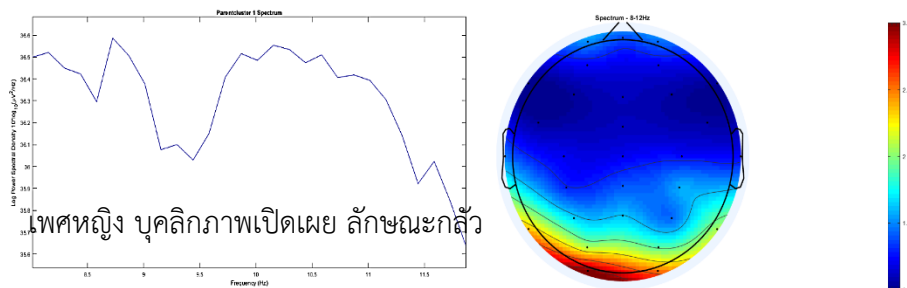
ภาพที่ 4-25 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว

ตารางที่ 4-48 ช่วงความถี่และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองของเพศหญิง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

คลื่น	เพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย				เพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ			
	พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)		พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)	
ความถี่	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
อัลฟา	40.20- 40.30	39.10- 39.20	10.00- 10.50	11.50- 12.00	36.40- 36.60	35.00- 36.00	8.50- 9.00	11.50- 12.00

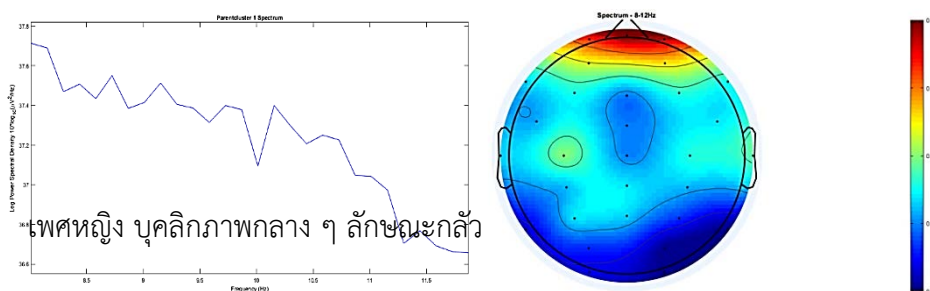
จากตารางที่ 4-48 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย และบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าพลังงานสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว อยู่ระหว่าง 40.20-40.30 (dB) และ 36.40-36.60 (dB) ตามลำดับ

ผลการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ดังภาพที่ 4-26 ถึง 4-27



เพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว

ภาพที่ 4-26 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว



เพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว

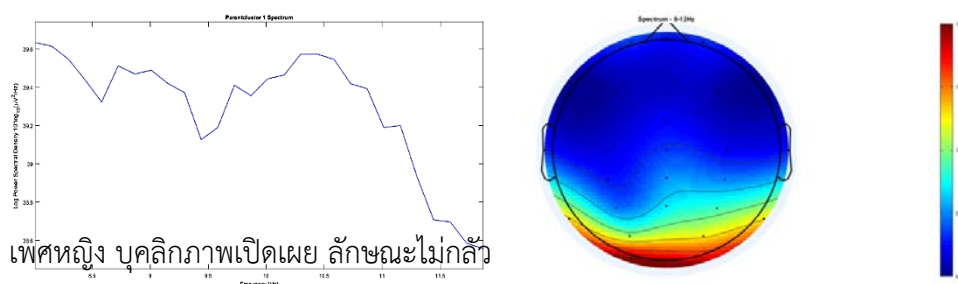
ภาพที่ 4-27 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว

ตารางที่ 4-49 ช่วงความถี่และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองของเพศหญิง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

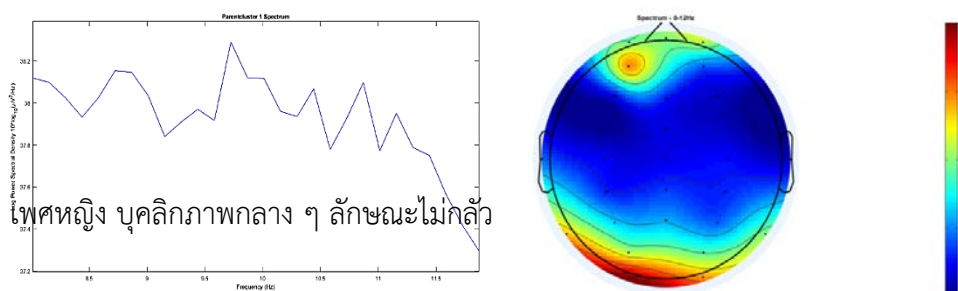
คลื่น	เพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย				เพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ			
	พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)		พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)	
ความถี่	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
อัลฟา	39.40-	38.50-	8.00-	11.50-	38.10-	37.10-	9.50-	11.50-
	39.70	38.70	8.50	12.00	38.30	37.70	10.00	12.00

จากตารางที่ 4-49 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย และบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าพลังงานสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว อยู่ระหว่าง 39.40-39.70 (dB) และ 38.10-38.30 (dB) ตามลำดับ

ผลการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ดังภาพที่ 4-28 ถึง 4-29



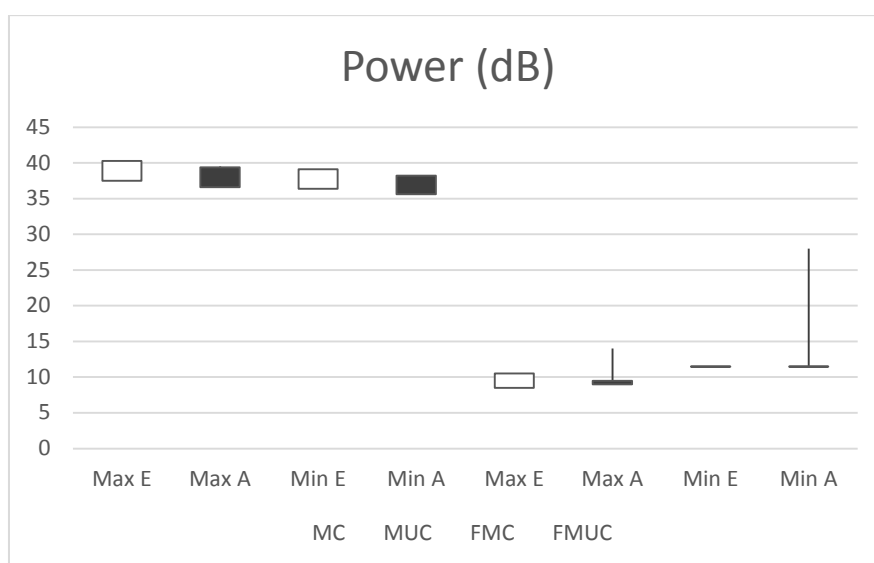
ภาพที่ 4-28 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว



ภาพที่ 4-29 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่นอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว

ตารางที่ 4-50 กำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมองสูงสุดช่วงความถี่อัลฟา

เพศ	ลักษณะ อารมณ์	พลังงาน (dB)				ความถี่ (Hz)			
		สูงสุด		ต่ำสุด		สูงสุด		ต่ำสุด	
		เปิดเผย	กลาง ๆ	เปิดเผย	กลาง ๆ	เปิดเผย	กลาง ๆ	เปิดเผย	กลาง ๆ
ชาย	กลัว	37.50	39.40	36.40	38.20	8.50	9.50	11.50	11.50
	ไม่กลัว	37.70	39.50	36.60	38.10	8.50	14.00	11.50	28.00
หญิง	กลัว	39.70	38.30	38.50	37.10	8.50	10.00	11.50	11.50
	ไม่กลัว	40.30	36.60	39.10	35.60	10.50	9.00	11.50	11.50



ภาพที่ 4-30 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัม ช่วงคลื่นอัลฟา ทุกกลุ่มตัวอย่าง

จากตารางที่ 4-50 และภาพที่ 4-28 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จะมีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 37.50 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 36.40 (dB) และกลุ่มตัวอย่างเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จะมีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 37.70 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 36.60 (dB)

กลุ่มตัวอย่างเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จะมีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 39.40 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 38.20 (dB) และกลุ่มตัวอย่างเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จะมีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 39.50 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 38.10 (dB)

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จะมีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 39.70 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 38.50 (dB) และกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จะมีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 40.30 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 39.10 (dB)

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จะมีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 38.30 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 37.10 (dB) และกลุ่มตัวอย่างเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จะมีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 36.60 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 35.60 (dB)

ส่วนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

ผลจากการวิเคราะห์แอมพลิจูด (Frequency Domain Analysis) จากหัวข้อที่ผ่านมา การวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการทำงานของสมอง มีปฏิกริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว เกิดกระบวนการทำงานของสมองที่ช่วงคลื่น อัลฟา (Alpha) ที่ความถี่ระหว่าง 8-12 เฮิรต (HZ)

การวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง (Functional Connectivity) ใช้วิธีการแยกองค์ประกอบความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองแต่ละอิเล็กโทรด (Independent Component Analysis: ICA) จำนวน 30 อิเล็กโทรด ในระบบหมวกอิเล็กโทรดมาตรฐาน 10-20 ประกอบด้วยตำแหน่ง FP1 FP2 FP3 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO3 PO4 O1 และ O2 ช่วงความถี่ที่นำมาวิเคราะห์ช่วงอัลฟา สัญญาณได้รับการสุ่มด้วยความถี่ 250 Hz ผู้วิจัยใช้โปรแกรม EEGLAB ร่วมกับโปรแกรม MATLAB ในการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง โดยใช้ความสามารถของโปรแกรม BARPH (Mijalkov Kakaie et al. 2017) ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวได้พัฒนาขึ้นมาจากพื้นฐานทฤษฎีกราฟ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตารางที่ 4-51 ถึง 4-54

ตารางที่ 4-51 ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมองของเพศชายบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว ($n=20$)

ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมอง	ลักษณะกลัว	ลักษณะไม่กลัว
จำนวนจุดในเครือข่าย (\bar{D})	13.33	13.37
ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย (\bar{S})	2.68	2.67
ลักษณะของการเชื่อมโยง (Char)	6.74	6.78
สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Clus)	0.10	0.10
สัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก (SW)	0.83	0.83

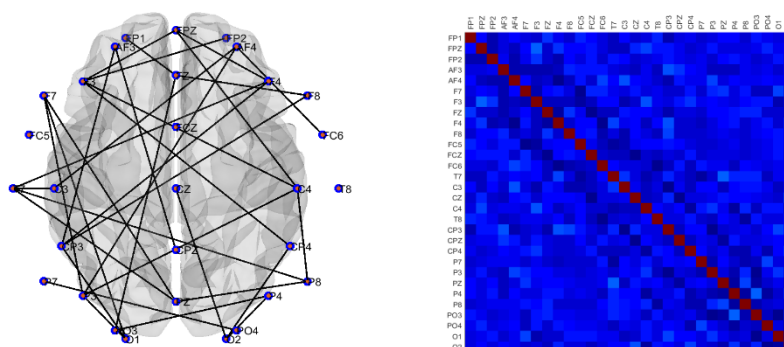
จากตารางที่ 4-51 ขนาดของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของจำนวนจุดในเครือข่าย พบว่า ขนาดเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกล้วมีขนาดของเครือข่ายน้อยกว่าของเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กล้ว

ความหนาแน่นของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจาก ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่ายที่แสดงการกระจายของจำนวนเส้นเชื่อมโยงระหว่างจุดที่พิจารณาไปยังจุดอื่น พบว่า ความหนาแน่นของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกล้ว มีความหนาแน่นของเครือข่ายมากกว่า ของเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กล้ว ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

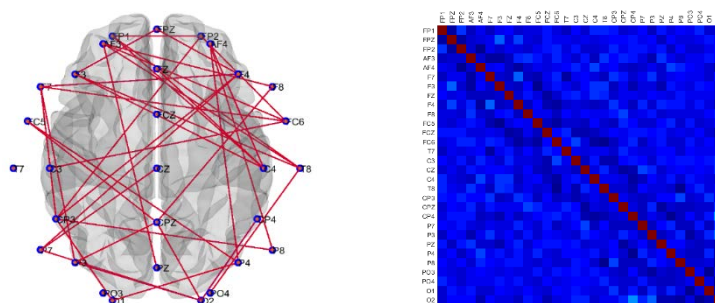
โครงสร้างพื้นฐานเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มพบว่า โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกล้ว และลักษณะไม่กล้วมีโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายที่พิจารณาจากสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มเท่ากัน

ประเภทของเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก พบว่า ประเภทของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกล้วและลักษณะไม่กล้ว มีสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มเท่ากัน

จากการเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผยขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกล้วและลักษณะไม่กล้ว แสดงดังภาพที่ 4-31 ถึง 4-32



ภาพที่ 4-31 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกล้ว



ภาพที่ 4-32 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว

ตารางที่ 4-52 ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชายบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมอง คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะ ไม่กลัว ($n=20$)

ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง	ลักษณะกลัว	ลักษณะไม่กลัว
จำนวนจุดในเครือข่าย (\bar{D})	13.43	13.57
ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย (\bar{S})	2.67	2.91
ลักษณะของการเชื่อมโยง (Char)	6.75	6.44
สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Clus)	0.10	0.11
สัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก (SW)	0.83	0.84

จากตารางที่ 4-52 ขนาดของเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของจำนวนจุดในเครือข่าย พบว่า ขนาดเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวมีขนาดของเครือข่ายน้อยกว่าการทำงานของ สมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมี อิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

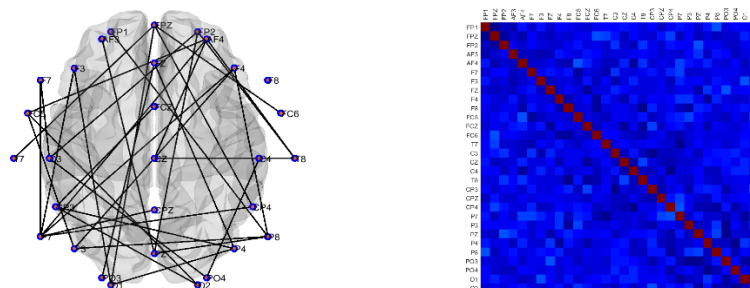
ความหนาแน่นของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจาก ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่ายที่แสดงการ กระจายของจำนวนเส้นเชื่อมโยงระหว่างจุดที่พิจารณาไปยังจุดอื่น พบว่า ความหนาแน่นของ เครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพ ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวมีความหนาแน่นของเครือข่ายน้อยกว่าความหนาแน่น ของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและ รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม พบว่า โครงสร้าง

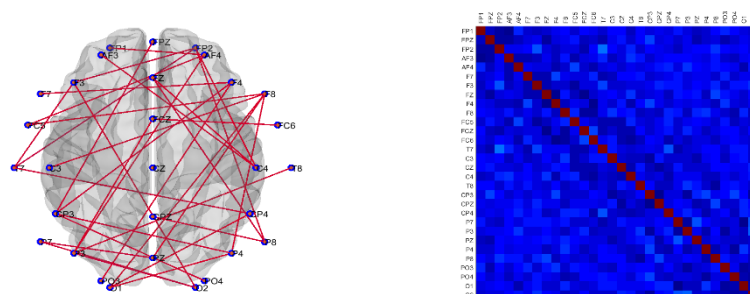
พื้นฐานเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว มีโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายน้อยกว่าของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว และเมื่อพิจารณาลักษณะของเส้นเชื่อมโยง พบว่า เส้นเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวมีค่ามากกว่า ของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว

ประเภทของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก พบว่า ประเภทของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวมีสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มน้อยกว่าของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

จากการเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว แสดงดังภาพที่ 4-33 ถึง 4-34



ภาพที่ 4-33 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว



ภาพที่ 4-34 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว

ตารางที่ 4-53 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มี
บุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว ($n=20$)

ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง	ลักษณะกลัว	ลักษณะไม่กลัว
จำนวนจุดในเครือข่าย (\bar{D})	13.47	13.54
ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย (\bar{S})	2.87	2.77
ลักษณะของการเชื่อมโยง (Char)	6.50	6.61
สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Clus)	0.11	0.10
สัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก (SW)	0.84	0.84

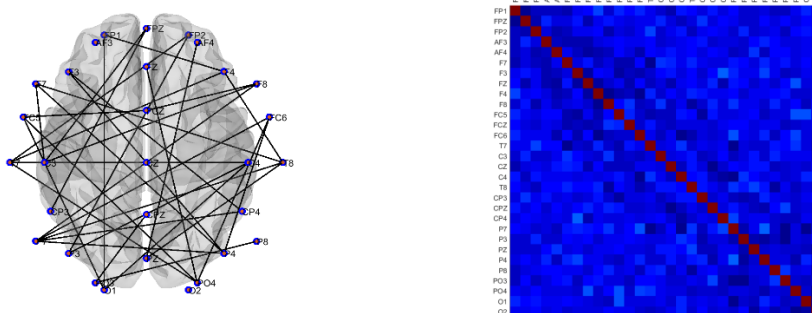
จากตารางที่ 4-53 ขนาดของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของจำนวนจุดในเครือข่ายพบว่า ขนาดเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวมีขนาดของเครือข่ายน้อยกว่าของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

ความหนาแน่นของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจาก ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่ายที่แสดงการกระจายของจำนวนเส้นเชื่อมโยง ระหว่างจุดที่พิจารณาไปยังจุดอื่น พบว่า ความหนาแน่นของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวมีความหนาแน่นของเครือข่ายมากกว่าของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

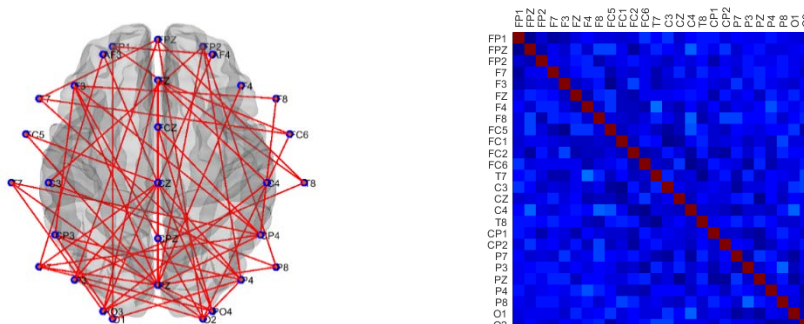
โครงสร้างพื้นฐานเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม พบว่า โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว มีโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายมากกว่าของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว และเมื่อพิจารณาลักษณะของเส้นเชื่อมโยง พบว่า เส้นเชื่อมโยงการทำงานสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว มีค่าน้อยกว่าของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

ประเภทของเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก พบว่า ประเภทของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัวมีสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มเท่ากัน

จากการเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิง
บุคลิกภาพเปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว
และลักษณะไม่กลัว แสดงดังภาพที่ 4-35 ถึง 4-36



ภาพที่ 4-35 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง เพศหญิง
บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว



ภาพที่ 4-36 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง เพศหญิง
บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว

ตารางที่ 4-54 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองเพศหญิง บุคลิกภาพ
กลางๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว
และลักษณะไม่กลัว ($n=20$)

ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง	ลักษณะกลัว	ลักษณะไม่กลัว
จำนวนจุดในเครือข่าย (\bar{D})	13.47	13.54
ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย (\bar{S})	2.87	2.77
ลักษณะของการเชื่อมโยง (Char)	6.50	6.61
สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Clus)	0.11	0.10
สัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก (SW)	0.84	0.84

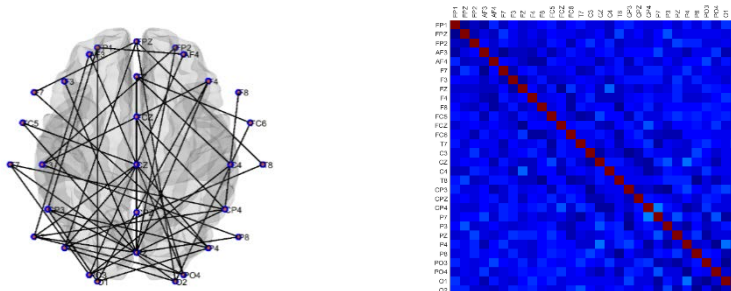
จากตารางที่ 4-54 ขนาดของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของจำนวนจุดในเครือข่ายพบว่า ขนาดเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะก้ำกึ่ง มีขนาดของเครือข่ายน้อยกว่าของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่ก้ำกึ่ง

ความหนาแน่นของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจาก ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่ายที่แสดงการกระจายของจำนวนเส้นเชื่อมโยงระหว่างจุดที่พิจารณาไปยังจุดอื่น พบว่า ความหนาแน่นของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะก้ำกึ่ง มีความหนาแน่นของเครือข่ายมากกว่าของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่ก้ำกึ่ง

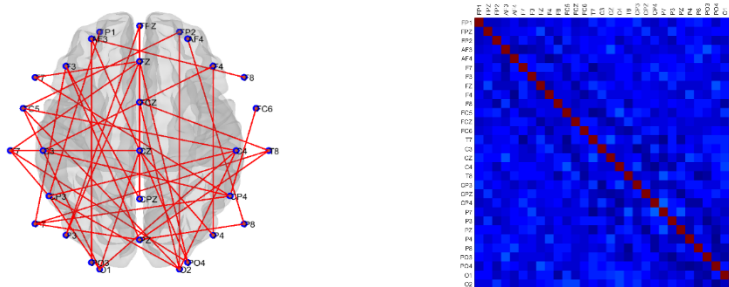
โครงสร้างพื้นฐานเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม พบว่า โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะก้ำกึ่ง มีโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายมากกว่าของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่ก้ำกึ่ง และเมื่อพิจารณาลักษณะของเส้นเชื่อมโยง พบว่า เส้นเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่ก้ำกึ่งมีค่ามากกว่า ลักษณะก้ำกึ่ง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ประเภทของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก พบว่า ประเภทของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะก้ำกึ่ง และลักษณะไม่ก้ำกึ่งมีสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มเท่ากัน

จากการเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยที่และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะก้ำกึ่ง และลักษณะไม่ก้ำกึ่ง แสดงดังภาพที่ 4-37 ถึง 4-38



ภาพที่ 4-37 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง เพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะก้ำกึ่ง



ภาพที่ 4-38 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง เพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว

สรุปผลการศึกษาเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพขณะมองคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว เพศชายมีขนาดของเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ความหนาแน่นของเครือข่าย และประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายสมองน้อยกว่าเพศหญิง แต่มีการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโหนดมากกว่าเพศหญิง

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว เพศชายมีขนาดของเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ความหนาแน่นของเครือข่าย และประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายสมองน้อยกว่าเพศหญิง แต่มีการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโหนดมากกว่าเพศหญิง

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว เพศชายมีขนาดของเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ความหนาแน่นของเครือข่าย และประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายสมองน้อยกว่าเพศหญิง แต่มีการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโหนดมากกว่าเพศหญิง

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว เพศชายมีขนาดของเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง และความหนาแน่นของเครือข่ายมากกว่าเพศหญิง และมีประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายสมองเท่ากัน ขณะที่การเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโหนดของเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยศึกษาจากพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองเปรียบเทียบระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ในอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว เป็นการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2560 อายุระหว่าง 20-24 ปี อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินสุขภาพจิต แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า แบบสำรวจความถนัดการใช้มือของเอ็ดวินเบิร์ก แบบสำรวจบุคลิกภาพ แบบประเมินสภาวะอารมณ์ แบบวัดสายตา มาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล กิจกรรมการทดลองการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โปรแกรม STIM² เชื่อมต่อเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง Neuroscan โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 หมวกอิเล็กทรอนิกส์ 64 ช่องสัญญาณ วิเคราะห์สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองด้วย EEGLAB และ MATLAB เทคนิคการวิเคราะห์แยกองค์ประกอบความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองแต่ละอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างเพศชายกับเพศหญิง และบุคลิกภาพ ด้วยสถิติ Two-way ANOVA

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น จำนวน 2 ชุด ตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล คือ ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว แต่ละชุดประกอบด้วยคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำนวน 12 ภาพ ซึ่งกิจกรรมแต่ละชุดใช้เวลาประมาณ 4 นาที และพักระหว่างชุดกิจกรรมประมาณ 15 นาที
2. ผลการเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ระหว่างเพศชายกับเพศหญิงขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศ ไม่มีผลต่อการมองคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว
3. ผลการเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล พบว่าความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีผลต่อการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว
4. ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและ

รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว

5. ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง FP1 FPZ FP2
AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4 P8
PO2 PO4 O1 และ O2 จำแนกตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ดังนี้

5.1 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

5.1.1 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4
P8 PO2 PO4 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมอง
คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง T8 ขณะที่ความ
แตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพ
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว

5.1.2 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4
P8 PO2 PO4 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ขณะที่ความแตกต่าง
ระหว่างเพศมีผลต่อความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง FC6 และ F4

5.1.3 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4
P8 PO2 PO4 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมอง
คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง T8 พบว่าความ
แตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพ
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง CP4 O1 O2 และ PO3

5.1.4 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4
P8 PO2 PO4 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมอง
คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง CPZ P3 F7 F8 FC5
FC6 T7 CZ C4 T8 CP3 และพบความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ที่ตำแหน่ง F3 และ T8

5.1.5 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4
P8 PO2 PO4 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมอง
คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง CP3 CPZ F7 F8
FC6 T7 T8 CZ และ C4 และพบความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัวที่ตำแหน่ง F4

5.2 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

5.2.1 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4
P8 PO2 PO4 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อความสูงและความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

5.2.2 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4
P8 PO2 PO4 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อความสูงและความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

5.2.3 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4
P8 PO2 PO4 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะ
มองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว และพบว่าความแตกต่าง
ระหว่างเพศมีผลต่อความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพ
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง AF4 FCZ CZ และ C4

5.2.4 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4
P8 PO2 PO4 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อความสูงและความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

5.2.5 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4
P8 PO2 PO4 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อความสูงและความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

6. ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผยกับ
บุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ที่อิเล็กโทรด
ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ
CP4 P7 P3 PZ P4 P8 PO2 PO4 O1 และ O2 จำแนกตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ดังนี้

6.1 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพ ขณะมอง
คำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

6.1.1 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4
P8 PO2 PO4 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อความสูง และความกว้าง
ของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

6.1.2 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ตำแหน่ง FP1 FPZ
FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FCZ FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP3 CPZ CP4 P7 P3 PZ P4

อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว เพศชายมีขนาดของเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง และความหนาแน่นของเครือข่ายมากกว่าเพศหญิง และมีประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายสมองเท่ากัน ขณะที่การเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโหนดของเพศหญิงมากกว่าเพศชาย

อภิปรายผล

การศึกษาผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การศึกษาอารมณ์ด้านการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว ทำการทดสอบเปรียบเทียบโดยจำแนกตามเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยทางด้านเพศ ไม่มีผลต่อการมองคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว สอดคล้องกับการศึกษาของ Domes et al. (2010) ที่ศึกษาเรื่องการตอบสนองของเพศชายและเพศหญิง ที่มีต่อรูปภาพเชิงลบจากภาพถ่ายสมอง ซึ่งไม่พบความแตกต่างในการรับรู้อารมณ์อีกทั้งความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีผลต่อการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว อีกทั้งยังไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพเมื่อมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว

2. การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นจากการเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพของคลื่นไฟฟ้าสมอง ผลการศึกษาพบความแตกต่างที่ช่วงคลื่น P100 N100 P200 N200 และ P300 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะทำการทดลองมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว ของเพศชายและเพศหญิง ที่บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง F4 F7 F8 บริเวณสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง FC5 FC6 CZ C4 บริเวณเปลือกสมองส่วนบน (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง CP3 CPZ P3 บริเวณสมองกลีบขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 T8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างผู้มีบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ แตกต่างกัน ที่บริเวณสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง C3 บริเวณเปลือกสมองส่วนบน (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง CP3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง F4 AF3 F8 บริเวณสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง FCZ บริเวณสมองกลีบขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 บริเวณสมองกลีบท้ายทอย (Occipital Lobe) ที่ตำแหน่ง O2 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Rozenkrants and Polich (2008) ที่ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกในการทำกิจกรรมการมองรูปภาพ และทำการเปรียบเทียบระหว่างเพศ พบว่ามีความแตกต่างกันเมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า โดยที่สมองของเพศหญิงบริเวณลิมบิก ได้แก่ อะมิกดาลา แอนทรีเรียซิงกูลาทอร์เท็กซ์ และทาลามัส มีการทำงานมากกว่าเพศชาย ในขณะที่สมองของเพศชายบริเวณกลีบสมองส่วนหน้าผาก (Prefrontal Cortex) และกลีบสมองด้านข้าง (Parietal Cortex) มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง (Whittle et al., 2011)

3. เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่

ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG Power Spectrum Analysis) พบว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงคลื่นอัลฟา (Alpha) ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เปรียบเทียบระหว่างเพศและบุคลิกภาพพบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงบุคลิกภาพเปิดเผยมีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงกว่าเพศชาย และขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และในกลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ เพศชายมีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงกว่าเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับ Annette, et al. (2011) ที่ทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะทางประสาทกับบุคลิกภาพ กับภาวะซึมเศร้าและความวิตกกังวลของผู้ใหญ่ด้วยวิธีการ fMRI พบว่าระหว่างถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า สมองมีการทำงานในส่วน Prefrontal Cortical และ Thalamus

การวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว เพศชายมีขนาดของเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองความหนาแน่นของเครือข่าย และประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายสมองน้อยกว่าเพศหญิง แต่มีการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโหนดมากกว่าเพศหญิง และขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว เพศชายบุคลิกภาพเปิดเผยมีขนาดของเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ความหนาแน่นของเครือข่าย และประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายสมองน้อยกว่าเพศหญิง แต่มีการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโหนดมากกว่าเพศหญิง ขณะที่เพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีขนาดของเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง และความหนาแน่นของเครือข่ายมากกว่าเพศหญิง มีประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายสมองเท่ากัน แต่การเชื่อมโยงการทำงานระหว่างโหนดน้อยกว่าเพศหญิง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยเรื่องผลของการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น สามารถนำผลการศึกษานี้ไปประยุกต์ใช้ ดังนี้

1. นักการตลาด และนักประชาสัมพันธ์ สามารถนำวิธีการในการจับคู่ภาพและคำที่ใช้ในการศึกษาการมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลไปใช้เป็นแนวทางในการจับคู่คำกับภาพ เสียง หรือข้อความอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากนี้ เพื่อให้สามารถเลือกใช้คำ ข้อความ หรือรูปภาพที่สามารถสื่อสารไปยังเป้าหมายให้ได้ตรงจุดมากยิ่งขึ้น
2. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และส่วนงานด้านความปลอดภัยสามารถนำคำภาษาไทย และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวไปใช้เพื่อประชาสัมพันธ์ให้เกิดความตระหนักรู้ถึงอันตรายในการทำงาน และยังสามารถประยุกต์กับป้ายเตือนด้านความปลอดภัยได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. การศึกษานี้เป็นการศึกษาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่เป็นวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ช่วงอายุระหว่าง 20-24 ปี และมีบุคลิกภาพเปิดเผย หรือบุคลิกภาพกลาง ๆ จึงควรที่จะมีการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างในช่วงวัยเพื่อให้ครอบคลุมมากขึ้น
2. ควรศึกษาโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากกว่าเดิม เพื่อให้ผลที่ได้สามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้มากกว่าเดิม

บรรณานุกรม

- กนกรัตน์ ยศไกร. (2551). *Photography for communication การถ่ายภาพเพื่อการสื่อสาร*. กรุงเทพฯ: ทริปเฟล เอ็ดดูเคชั่น.
- กนกวรรณ บุญญพิสิฐ. (2549). *ตำราการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง*. กรุงเทพฯ: โฮลิสติก พับลิชชิ่ง.
- กุลนิดา เหลือบจำเริญ. (2553). *องค์ประกอบศิลป์*. ปทุมธานี: สกายบุ๊กส์.
- กำชัย ทองหล่อ. (2556). *หลักภาษาไทย* (พิมพ์ครั้งที่ 54). กรุงเทพฯ: อมรการพิมพ์.
- เครื่องวัดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง (Functional Magnetic Resonance Imaging: fMRI)* (ม.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก <https://www.slideshare.net/lunaweb/neuromarketing-primer>
- โครงสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมอง* (ม.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3811098/fig/>
- จันทร์เพ็ญ งามพรม, เสรี ชัดเข้ม และพีร วงศ์อุปราช. (2560). การพัฒนาระบบคลังคำภาษาไทย บรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 15(2), 162-178.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ . (2552). 80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.
- ธวัชชัย ศรีพรงาม, เสรี ชัดเข้ม และสมพร สุทัศน์ีย์. (2558). การพัฒนาระบบคลังรูปภาพ ที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 13(2), 57-70.
- นนทিকা ถาวรไพบูลย์บุตร. (2555). *กรอบอ้างอิงการรับรู้ทางสายตา. บทความพื้นฐาน*, 17(3), 25-29.
- พัชรี คุณคำชู. (2555). *ประสาทวิทยาศาสตร์ประยุกต์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พัฒนาการทางด้านอารมณ์ประเภทต่าง ๆ ที่แสดงออกผ่านทางสีหน้า*. (ม.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก <https://www.dgps.de/fachgruppen/methoden/mpronline/issue>
- มณฑิรา วิทยากิตติพงษ์. (2549). การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่: ความรู้พื้นฐานสำหรับพยาบาล. *สงขลานครินทร์เวชสาร*, 24(5), 445-452.
- ยุราวดี เนื่องโนราช. (2558). *จิตวิทยาพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- เยาวนารถ พันธุ์เพ็ง. (2553). *การถ่ายภาพเพื่อการประชาสัมพันธ์*. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรมศัพท์จิตวิทยา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ธนาเพลส.
- ราตรี สุดทรวง และวีระชัย สิงหนิยม. (2545). *ประสาทรีวิวิทยา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่ปรากฏในเวลาที่แตกต่างกัน แสดงชั่วบวก (Positive) และชั่วลบ (Negative)*. (ม.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก <https://philosophicaldisquisition.bl>
- ลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (The Big Five)*. (ม.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก <http://www.handresearch.com/diagnostics/extraversion-ambiversion-introversion-hand-signs.htm>
- วิถีประสาทการมองเห็น (Visual Pathway)*. (ม.ป.ป.). เข้าถึงได้จาก <http://www.edoctoronline.com/medical-atlas.asp7&cid>

- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2554). *ทฤษฎีจิตวิทยาบุคลิกภาพ: รู้เรา รู้เขา* (พิมพ์ครั้งที่ 16). กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.
- สมนึก นิลบุหงา. (2556). *ระบบประสาทและการทำงาน*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สมฤดี สายหยุดทอง. (2559). *ประสาทสรีรวิทยาพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรพงษ์ บัวเจริญ. (2554). *องค์ประกอบศิลป์สำหรับนักถ่ายภาพ*. กรุงเทพฯ: เอ็มไอเอส.
- สุวรี ศิวะแพทย์. (2560). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- หน้าจอแสดงระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย. (2558). เข้าถึงได้จาก <http://thaiapbs.khonit.net/>
- Allen, B. P. (2000). Personality theories: Development, growth and diversity. *Adolescence*, 35(138), 415-427.
- Allport, G. W. (1937). *Personality: A psychological interpretation*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Bach, M. (1996). The freiburg visual acuity test-automatic measurement of visual acuity. *Optometry & Vision Science*, 73(1), 49-53.
- Bachorowski, J. A., & Braaten, E. B. (1994). Emotional intensity: Measurement and theoretical implications. *Personality and Individual Differences*, 17(2), 191-199.
- Beheshti, Zahra & Mohd Hashim, Siti. (2010). A Review of Emotional Learning And It's Utilization in Control Engineering. *International Journal of Advances in Soft Computing and Its Applications*, 2(2), 191-208.
- Berking, M., & Whitley, B. (2014). Emotion regulation: Definition and relevance for mental health. In J. J. Gross (Ed.), *Affect regulation training* (pp. 5-17). New York: Springer.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49-59.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2007). Affective Norms for English Text (ANET): Affective ratings of text and instruction manual. *Technical Report. D-1, University of Florida, Gainesville, Florida*
- Boch, J., & Schneidawind, H. (1988). *Diseases of game animals*. Hamburg: Paul Parey.
- Breznitz, S., Brown, R., González, R., Zagefka, H., Cehajic, S., Brown, R., & Liberman, V. Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). *Emotion regulation: Conceptual foundations*. New York: Guilford.
- Brown, L., Sherbenou, R. J., & Johnsen, S. K. (2010). *Test of nonverbal intelligence: TONI-4*. Texas: Pro-ed.

- Bruna, O., Avetisyan, H., & Holub, J. (2016). Emotion models for textual emotion classification. *Journal of Physics: Conference Series*, 772(1), 12-63.
- Bohland, J. W., Wu, C., Barbas, H., Bokil, H., Bota, M., Breiter, H. C., ... & Haber, S. N. (2009). A proposal for a coordinated effort for the determination of brainwide neuroanatomical connectivity in model organisms at a mesoscopic scale. *PLoS Computational Biology*, 5(3), 1-9.
- Cabral, J. C. C., Tavares, P. d. S., & de Almeida, R. M. M. (2016). Reciprocal effects between dominance and anger: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, (71), 761-771.
- Cai, A., Lou, Y., Long, Q., & Yuan, J. (2016). The sex differences in regulating unpleasant emotion by expressive suppression: extraversion matters. *Frontiers in Psychology*, 1011(7), 1011-1021.
- Carrasco, J. L. (2008). The use of the international affective picture system for the study of affective dysregulation in mental disorders. *Actas Esp Psiquiatr*, 36(3), 177-182.
- Cervone, D., & Pervin, L. A. (2014). *Personality psychology* (12th ed.). Los Angeles: John Wiley & Sons.
- Chiao, J. Y. (2010). Neural basis of social status hierarchy across species. *Current Opinion in Neurobiology*, 20(6), 803-809.
- Ciccarelli & White. (2015). *Psychology* (4th ed.). Massachusetts: Pearson.
- Cohendet, R., Gilet, A.-L., Da Silva, M. P., & Le Callet, P. (2016). Using individual data to characterize emotional user experience and its memorability: Focus on gender factor. In *Paper presented at the quality of multimedia experience (QoMEX), 2016 eighth international conference* (pp. 1-6). n.p.
- Coon, D. (2006). *Psychology: A modular approach to mind and behavior*. Belmont, California: Thomas Higher Education.
- Coon, D., & Mitterer, J. O. (2008). *Psychology: A journey* (3rd ed.). California: Wadsworth Thomson Learning.
- Crawford, J. R., & Henry, J. D. (2004). The positive and negative affect schedule (PANAS): Construct validity, measurement properties and normative data in a large non clinical sample. *British Journal of Clinical Psychology*, 43(3), 245-265.
- Dennis, T. A., & Hajcak, G. (2009). The late positive potential: a neurophysiological marker for emotion regulation in children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(11), 1373-1383.

- Detandt, S., Leys, C., & Bazan, A. (2017). A French translation of the Pleasure Arousal Dominance (PAD) semantic differential scale for the measure of affect and drive. *Psychologica Belgica*, *57*(1), 17-31.
- Domes, G., Schulze, L., Bottger, M., Grossman, A., Huaenstein, K., Wirtz, P. H., Heinrichs, M., & Herpertz, S. C. (2010). The neural correlates of sex differences in emotional reactivity and emotion regulation. *Human Brain Mapping*, *31*(5), 758-769.
- Droit-Volet, S., Tournet, S., & Wearden, J. (2004). Perception of the duration of auditory and visual stimuli in children and adults. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A*, *57*(5), 797-818.
- Edmond, W. A., & Kennedy, T. D. (2017). *An applied reference guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods* (2nd ed.). California: SAGE Publication.
- Ekkekakis, P. (2013). *The measurement of affect, mood, and emotion: A guide for health-behavioral research*. New York: Cambridge University Press.
- Ekman, P. (1958). *Nonverbal and verbal behavior as reinforcing stimuli of opinion responses*. New York: Adelphi College.
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is meant by calling emotions basic. *Emotion Review*, *3*(4), 364-370.
- Ellen, E. P., & Susann, D. P. (2013). *What is psychology: Essentials* (2nd ed.). California: Wadsworth.
- Ellsworth, P. C., & Scherer, K. R. (2003). Appraisal processes in emotion. In R. J. Davidson, K. R. Scherer, & H. H. Goldsmith (Eds.), *Series in affective science: Handbook of affective sciences* (pp. 572-595). New York: Oxford University Press.
- Enns, J. T., & MacDonald, S. C. (2013). The role of clarity and blur in guiding visual attention in photographs. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *39*(2), 568-578.
- Eysenck, H. J. (1971). *The structure of human personality* (3rd ed.). New York: Methuen.
- Fairfield, B., Ambrosini, E., Mammarella, N., & Montefinese, M. (2017). Affective norms for Italian words in older adults: Age differences in ratings of valence, arousal and dominance. *PLoS One*, *12*(1), e0169472.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2007). Statistical power analyses using G* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41*(4), 1149-1160.

- Feldman, R. S. (2013). *Understanding psychology* (11th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Felleman, D. J., & Van, D. E. (1991). Distributed hierarchical processing in the primate cerebral cortex. *Cerebral Cortex*, *1*(1), 1-47.
- Fornito, A., Zalesky, A., & Breakspear, M. (2013). Graph analysis of the human connectome: Promise, progress, and pitfalls. *Neuroimage*, *(80)*, 426-444.
- Fornito, A., Zalesky, A., & Bullmore, E. (2016). *Fundamentals of brain network analysis*. Massachusetts: Academic Press.
- Frühholz, S., & Staib, M. (2017). Neurocircuitry of impaired affective sound processing: A clinical disorders perspective. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *83*(1), 516-524.
- Gard, M. G., & Kring, A. M. (2007). Sex differences in the time course of emotion. *Emotion*, *7*(2), 429-437.
- Gerber, A. J., Posner, J., Gorman, D., Colibazzi, T., Yu, S., Wang, Z., ... & Peterson, B. S. (2008). An affective circumplex model of neural systems subserving valence, arousal, and cognitive overlay during the appraisal of emotional faces. *Neuropsychologia*, *46*(8), 2129-2139.
- Gibson, D. E., Schweitzer, M. E., Callister, R. R., & Gray, B. (2009). The influence of anger expressions on outcomes in organizations. *Negotiation and Conflict Management Research*, *2*(3), 236-262.
- Godehardt, E. (2013). *Graphs as structural models: The application of graphs and multigraphs in cluster analysis*. Springer Science & Business Media.
- Goldstein, E. B. (2009). Perceiving objects and scenes: the gestalt approach to object perception. *Goldstein EB. Sensation and Perception*. (8th ed.). California: Wadsworth Cengage Learning.
- Groen, Y., Wijers, A., Tucha, O., & Althaus, M. (2013). Are there sex differences in ERPs related to processing empathy-evoking pictures? *Neuropsychologia*, *51*(1), 142-155.
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Chapter 1 emotion regulation: Conceptual foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 3-24). New York: Guilford.
- Gross, J. Thompson, (2007). Emotion regulation: Conceptual foundations. In J. J. Gross(Ed.) *Handbook of Emotion Regulation*, 3-24. New York: Guilford Press.
- Han, S., Fan, Y., & Mao, L. (2008). Gender difference in empathy for pain: an electrophysiological investigation. *Brain Research*, *1196*(-), 85-93.
- Haider, B., Khan, S., & Anwar, K. (2016). Emotional expressions between male and female in hostalize students. *Journal of Education and Practice*, *7*(25), 1-2.

- Hajcak, G., & Dennis, T. A. (2009). Brain potentials during affective picture processing in children. *Biological Psychology*, *80*(3), 333-338.
- Handy, T. C. (2005). *Event-related potentials: A methods handbook*. Massachusetts: MIT.
- Heck, A., Chroust, A., White, H., Jubran, R., & Bhatt, R. S. (2018). Development of body emotion perception in infancy: From discrimination to recognition. *Infant Behavior and Development*, *50*(1), 42-51.
- Henderson, R. R., Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2014). Modulation of the initial light reflex during affective picture viewing. *Psychophysiology*, *51*(9), 815-818.
- Herbert, B. M., Pollatos, O., & Schandry, R. (2007). Interceptive sensitivity and emotion processing: An EEG study. *International Journal of Psychophysiology*, *65*(3), 214-227.
- Hermann, H. R. (2017). *Dominance and aggression in humans and other animals: The great game of life*. San Diego: Academic Press.
- Hinojosa, J. A., Carretié, L., Valcárcel, M. A., Méndez-Bértolo, C., & Pozo, M. A. (2009). Electrophysiological differences in the processing of affective information in words and pictures. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, *9*(2), 173-189.
- Hirayama, K. (2015). Thalamus and emotion. *Brain and Nerves*, *67*(12), 1499-1508.
- Izard, C. E. (2010). The many meanings/aspects of emotion: Definitions, functions, activation, and regulation. *Emotion Review*, *2*(4), 363-370.
- Jain, Y. K., & Bhandare, S. K. (2011). Min max normalization based data perturbation method for privacy protection. *International Journal of Computer & Communication Technology*, *2*(8), 45-50.
- James, J. G., & Lisa Feldman, B. (2011). Emotion generation and emotion regulation: One or two depends on your point of view. *Emotion Review*, *3*(1), 8-16.
- Jerram, M., Lee, A., Negreira, A., & Gansler, D. (2014). The neural correlates of the dominance dimension of emotion. *Psychiatry Res*, *221*(2), 135-141.
- Kennedy, B. K., Berger, S. L., Brunet, A., Campisi, J., Cuervo, A. M., Epel, E. S. & Rando, T. A. (2014). Geroscience: Linking aging to chronic disease. *Cell*, *159*(4), 709-713.
- Kret, M. E., & De Gelder, B. (2012). A review on sex differences in processing emotional signals. *Neuropsychologia*, *50*(7), 1211-1221.
- Kring, A. M., Smith, D. A., & Neale, J. M. (1994). Individual differences in dispositional expressiveness: development and validation of the Emotional Expressivity Scale. *Journal of Personality and Social Psychology*, *66*(5), 934-949.

- Lang, P. J. (1985). The cognitive psychophysiology of emotion: Anxiety and the anxiety disorders. (131-170). Hillsdale, New Jersey, United State: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1997). International Affective Picture System (IAPS): Technical Manual and Affective Ratings. *n.d.*
- Larsen, R. J., & Diener, E. (1987). Affect intensity as an individual difference characteristic: A review. *Journal of Research in Personality*, 21(1), 1-39.
- Larsen, R. J., & Buss, D. M. (2012). Personality psychology. *Jastrebarsko: Naklada Slap*. Boston: Springer Press.
- Lasaitis, C., Ribeiro, R. L., & Bueno, O. F. A. (2008). Brazilian norms for the international affective picture system (IAPS): Comparison of the affective ratings for new stimuli between Brazilian and North-American subjects. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 57(4), 270-275.
- Lewin, K. (1942). Field theory and learning. In N. B. Henry (Ed.), *The forty-first yearbook of the national society for the study of education: Part 2, The psychology of learning*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lövheim, H. (2012). A new three-dimensional model for emotions and monoamine neurotransmitters. *Medical Hypotheses*, 78(2), 341-348.
- Luck, S. J., Kappenman, E. S., Fuller, R. L., Robinson, B., Summerfelt, A., & Gold, J. M. (2009). Impaired response selection in schizophrenia: evidence from the P3 wave and the lateralized readiness potential. *Psychophysiology*, 46(4), 776-786.
- Luke, D. A., & Harris, J. K. (2007). Network analysis in public health: History, methods, and applications. *Annual Review of Public Health*, 28(-), 69-93.
- Luo, P., Zheng, X., Chen, X., Li, Y., Wang, J., Deng, L., & Zheng, X. (2014). Sex differences in affective response to different intensity of emotionally negative stimuli: An event-related potentials study. *Neuroscience Letters*, 578(-), 85-89.
- Machajdik, J., & Hanbury, A. (2010). *Affective image classification using features inspired by psychology and art theory*. New York: ACM.
- Malmivuo, J., & Plonsey, R. (1995). *Bioelectromagnetism: principles and applications of bioelectric and biomagnetic fields*. North Carolina: Oxford University Press.
- McCrae, R. R., Costa, P. T., & Busch, C. M. (1985). Evaluating comprehensiveness in personality systems: The California Q-Set and the five-factor model. *Journal of Personality*, 54(2), 430-446.

- McDonnell, J., Hardman, M. L., Hightower, J., Keifer-O'Donnell, R., & Drew, C. (1993). Impact of community-based instruction on the development of adaptive behavior of secondary-level students with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, *97*(5), 575-584.
- Mehrabian, A. (1996). Pleasure-arousal-dominance: A general framework for describing and measuring individual differences in temperament. *Current Psychology*, *14*(4), 261-292.
- Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. Massachusetts: MIT.
- Mijalkov, M., Kakaei, E., Pereira, J. B., Westman, E., Volpe, G., & Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. (2017). BRAPH: A graph theory software for the analysis of brain connectivity. *PLoS one*, *12*(8), e0178798.
- Moors, A., & De Houwer, J. (2005). Automatic processing of dominance and submissiveness. *Experimental Psychology*, *52*(4), 296-302.
- Moors, A., De Houwer, J., Hermans, D., Wanmaker, S., Van Schie, K., Van Harmelen, A.-L., Brysbaert, M. (2013). Norms of valence, arousal, dominance, and age of acquisition for 4,300 Dutch words. *Behavior Research Methods*, *45*(1), 169-177
- Nesse, R. M., & Ellsworth, P. C. (2009). Evolution, emotions, and emotional disorders. *Am Psychol*, *64*(2), 129-139.
- Nisbett, R. E. (Ed.). (2017). *Thought and feeling: Cognitive alteration of feeling states*. Chicago: Aldine.
- Norman, W. T. (1963). Toward an adequate taxonomy of personality attributes: Replicated factor structure in peer nomination personality ratings. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, *66*(6), 574-583.
- Neufeldt, V., & Guralnik, D. B. (1988). *Webster's new world dictionary of American english*. New York: Simon and Shuster.
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia*, *9*(1), 97-113.
- Omigie, D., Dellacherie, D., Hasboun, D., George, N., Clement, S., Baulac, M., Samson, S. (2014). An intracranial EEG study of the neural dynamics of musical valence processing. *Cerebral Cortex*, *25*(11), 4038-4047.
- Panksepp, J. (1998). The periconscious substrates of consciousness: Affective states and the evolutionary origins of the SELF. *Journal of Consciousness Studies*, *5*(6), 566-582.
- Panksepp, J. (1992). A Critical Role for Affective Neuroscience in resolving what is basic about basic emotions. *Psychological Review*, *99*(3), 554-560.

- Hagmann, P. (2005). *From diffusion MRI to brain connectomics*.
- Peaco, S. (2013). The Happiness/Anger Superiority Effect: the Influence of the Gender of. *Cognition*, 54(-), 248-250.
- Parsons, R. G., & Ressler, K. J. (2013). Implications of memory modulation for post-traumatic stress and fear disorders. *Nature neuroscience*, 16(2), 146-153.
- Penney, T. B., & Turret, S. (2005). Les effets de la modalité sensorielle sur la perception du temps. *Psychologie Française*, 50(1), 131-143.
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 30(4), 459-467.
- Plutchik, R. (1980). A general psychoevolutionary theory of emotion In R. Plutchik & H. Kellerman (Eds.), *Emotion: Theory, Research, and Experience* (pp. 3-33). New York: Academic.
- Poole, B. D., & Gable, P. A. (2014). Affective motivational direction drives asymmetric frontal hemisphere activation. *Experimental Brain Research*, 232(7), 2121-2130.
- Posner, J., Russell, J. A., & Peterson, B. S. (2005). The circumplex model of affect: An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathology. *Development and Psychopathology*, 17(3), 715-734.
- Power, M. (2010). *In emotion-focused cognitive therapy*. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Pruttiakaravanich, A., & Songsiri, J. (2016). A review on dependence measures in exploring brain networks from fMRI Data. *Engineering Journal*, 20(3), 207-233
- Redondo, J., Fraga, I., Padrón, I., & Piñeiro, A. (2008). Affective ratings of sound stimuli. *Behavior Research Methods*, 40(3), 784-790.
- Revelle, W., & Scherer, K. R. (2009). *Personality and emotion: Oxford companion to emotion and the affective sciences*. New York: Oxford University Press.
- Rozenkrants, B., & Polich, J. (2008). Affective ERP processing in a visual oddball task: arousal, valence, and gender. *Clinical Neurophysiology*, 119(10), 2260-2265.
- Rubin, D. C., & Talarico, J. M. (2009). A comparison of dimensional models of emotion: Evidence from emotions, prototypical events, autobiographical memories, and words. *Memory*, 17(8), 802-808.
- RuizAranda, D., Extremera, N., & Pineda Galán, C. (2014). Emotional intelligence, life satisfaction and subjective happiness in female student health professionals: the mediating effect of perceived stress. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 21(2), 106-113.

- Ryckman, R. M. (2012). *Theories of personality*. California: Wadsworth Cengage Learning.
- Schacter, D. L., Gilbert, D. T., & Wegner, D. M. (2011). *Psychology* (2nd ed.). New York: Worth.
- Schachter, S., & Singer, J. E. (2000). Cognitive, social and physiological determinates of emotional state. *Emotions in Social Psychology: Essential Readings*, 76(-), 379-392.
- Scherer, K. R. (2004). *Feelings and emotions: The Amsterdam symposium*. New York: The Press Syndicate of The University of Cambridge.
- Schjelderup-Ebbe, T. (1922). Beiträge zur sozialpsychologie des haushuhns. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Abt. 1. Zeitschrift für Psychologie*, 88(-), 225-252.
- Schlochtermeyer, L. H., Kuchinke, L., Pehrs, C., Urton, K., Kappelhoff, H., & Jacobs, A. M. (2013). Emotional picture and word processing: an fMRI study on effects of stimulus complexity. *PLoS One*, 8(2), e55619.
- Schmidtke, D. S., Schroder, T., Jacobs, A. M., & Conrad, M. (2014). ANGST: Affective norms for German sentiment terms, derived from the affective norms for english words. *Behav Res Methods*, 46(4), 1108-1118.
- Scholtens, L. H., Schmidt, R., de Reus, M. A., & van den Heuvel, M. P. (2014). Linking macroscale graph analytical organization to microscale neuroarchitectonics in the macaque connectome. *Journal of Neuroscience*, 34(36), 12192-12205.
- Schubert, I., Ahlbrand, R., Winter, A., Vollmer, L., Lewkowich, I., & Sah, R. (2017). Enhanced fear and altered neuronal activation in forebrain limbic regions of CX3CR1-deficient mice. *Brain, Behavior, and Immunity*, 68(-), 34-43.
- Sporns, O., Tononi, G., & Kötter, R. (2005). The human connectome: A structural description of the human brain. *PLoS computational biology*, 1(4), e42.
- Stadthagen-Gonzalez, H., Imbault, C., Sánchez, M. A. P., & Brysbaert, M. (2016). Norms of valence and arousal for 14,031 Spanish words. *Behavior Research Methods*, 49(1), 111-123.
- Stam, C. J., & Reijneveld, J. C. (2007). Graph theoretical analysis of complex networks in the brain. *Nonlinear Biomedical Physics*, 1(1), 1-19.
- Strongman, K. T. (1996). Emotion and memory. In C. Magai, & S. H. McFadden (Eds.), *Handbook of emotion, adult development, and aging* (pp. 133-147). San Diego: Academic Press.
- Strongman, K. T. (2003). *The psychology of emotion: From everyday life to theory*. Chichester: Wiley & Sons.

- Sullivan, S., Campbell, A., Hutton, S. B., & Ruffman, T. (2017). What's good for the goose is not good for the gander: Age and gender differences in scanning emotion faces. *The Journals of Gerontology: Series B*, *72*(3), 441-447.
- Teplan, M. (2002). Fundamentals of EEG measurement. *Measurement Science Review*, *2*(2), 1-11.
- Thiele, R. (2005). The mathematics and science of Leonhard Euler. In G. V. Brummelen, & M. Kinyon (Eds.), *Mathematics and the historian's craft* (pp. 81-140). New York: Springer.
- Todd, R. M., Talmi, D., Schmitz, T. W., Susskind, J., & Anderson, A. K. (2012). Psychophysical and neural evidence for emotion-enhanced perceptual vividness. *Journal of Neuroscience*, *32*(33), 11201-11212.
- Tupes, E. C. i Christal, RE (1961.). Recurrent personality factors based on trait ratings. *Journal of Personality*, *60*(-), 225-251.
- Van Essen, D. C., & Ugurbil, K. (2012). The future of the human connectome. *Neuroimage*, *62*(2), 1299-1310.
- Vaish, A., & Woodward, A. (2010). Infants use attention but not emotions to predict others' actions. *Infant Behavior and Development*, *33*(1), 79-87.
- Voevodskaya, O., Pereira, J. B., Volpe, G., Lindberg, O., Stomrud, E., van Westen, D., & Hansson, O. (2018). Altered structural network organization in cognitively normal individuals with amyloid pathology. *Neurobiology of Aging*, *16*(64), 15-24.
- Wadsworth, B. J. (1996). *Piaget's theory of cognitive and affective development: Foundations of constructivism* (5th ed.). White Plains, New York: Longman.
- Walter, S., Kim, J., Hrabal, D., Crawcour, S. C., Kessler, H., & Traue, H. C. (2013). Transsituational individual-specific biopsychological classification of emotions. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, *43*(4), 988-995.
- Warriner, A. B., Kuperman, V., & Brysbaert, M. (2013). Norms of valence, arousal, and dominance for 13,915 English lemmas. *Behavior Research Methods*, *45*(4), 1191-1207.
- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, *98*(2), 219-235.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*(6), 1063-1070.

- Watson, D., Wiese, D., Vaidya, J., & Tellegen, A. (1999). The two general activation systems of affect: Structural findings, evolutionary considerations, and psychobiological evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, *76*(5), 820-838.
- Weiten, W., Dunn, D. S., & Hammer, E. Y. (2014). *Psychology applied to modern life: Adjustment in the 21st century*. Connecticut: Cengage Learning.
- Widmaier, E., Raff, H., & Strang, K. (2015). *Vander's Human Physiology* (14th ed.). Florida: University of Florida.
- Wood, S. E., Wood, E. G., & Boyd, D. (2008). *Mastering the world of psychology* (3rd ed.). Massachusetts: Pearson.
- Wu, J., Zhang, J., Ding, X., Li, R., & Zhou, C. (2012). The effects of music on brain functional networks: A network analysis. *Neuroscience*, *250*(-), 49-59.
- Wu, J., Zhang, J., Liu, C., Liu, D., Ding, X., & Zhou, C. (2012). Graph theoretical analysis of EEG functional connectivity during music perception. *Brain Research*, *1483*, 71-81.
- Wyczesany, M., Ferdek, M. A., & Grzybowski, S. J. (2014). Cortical functional connectivity is associated with the valence of affective states. *Brain and Cognition*, *90*(-), 109-115.
- Yagou, A. (2006). *Critical reflections on design and emotion*. Retrieved from http://www.iade.pt/drs2006/wonderground/proceedings/fullpapers/DRS2006_0250.pdf/November 2006, IADE, Lisbon, Portugal.
- Zhang, X., Hu, B., Ma, X., & Xu, L. (2015). Resting-state whole-brain functional connectivity networks for mci classification using l2-regularized logistic regression. *IEEE Transactions on Nanobioscience*, *14*(2), 237-247.
- Zheng, Y., Xu, J., Jia, H., Tan, F., Chang, Y., Zhou, L., Qu, B. (2011). Electrophysiological correlates of emotional processing in sensation seeking. *Biological Psychology*, *88*(1), 41-50.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบคัดกรองข้อมูลพื้นฐาน

ก-1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

ก-2 แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอตินเบิร์ก

ก-1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความ และกรอกข้อมูล ลงในช่องว่างตรงตาม
ความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

-
1. เพศ ชาย หญิง
 2. อายุปี (เศษของปีเกิน 6 เดือน นับเป็นอีก 1 ปี)
 3. ปัจจุบันศึกษา คณะ.....
 ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 4 ชั้นปีที่ 5
 4. ความถนัดในการใช้มือ
 ถนัดมือขวา ถนัดมือซ้าย ถนัดทั้งสองมือ
 6. โรคประจำตัว
 ไม่มี มี โปรดระบุโรค.....
 7. การได้รับบาดเจ็บที่สมองหรือผ่าตัดสมอง
 ไม่เคย เคย
 8. การเจ็บป่วยทางจิตเวช
 ไม่มี มี โปรดระบุโรค.....
 9. การรับประทานยา หรือผลิตภัณฑ์อาหารเสริม
 ไม่เคย
 นาน ๆ ครั้ง (โปรดระบุชนิด.....)
 เป็นประจำทุกวัน (โปรดระบุชนิด.....)
 11. การมองเห็น
 ปกติ ต้องใส่แว่นสายตาช่วย
 12. การได้ยิน
 ปกติ ต้องใช้เครื่องช่วยฟัง

ก-2 แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอตินเบิร์ก

คำชี้แจง : กรุณาระบุความถนัดในการใช้มือของท่านในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

กิจกรรม	ใช้มือขวา เป็นประจำ	ใช้มือขวา บ่อย	ใช้มือทั้งสอง เท่ากัน	ใช้มือซ้าย บ่อย	ใช้มือซ้าย เป็นประจำ
การเขียน					
การวาด					
การขว้างปา					
การใช้กรรไกร					
การแปรงฟัน					
การใช้มีด					
การใช้ช้อน					
การใช้ไม้กวาด					
การแข่งขันที่ถนัด					
การเปิดฝากล่อง					

การให้คะแนน

ใช้มือขวาเป็นประจำ	เท่ากับ 100	คะแนน
ใช้มือขวาบ่อย	เท่ากับ 50	คะแนน
ใช้มือทั้งสองข้างเท่ากัน	เท่ากับ 0	คะแนน
ใช้มือซ้ายบ่อย	เท่ากับ -50	คะแนน
ใช้มือซ้ายเป็นประจำ	เท่ากับ -100	คะแนน

การแปลผล

ผู้ที่ถนัดการใช้มือซ้าย	อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง -80 ถึง -100
ผู้ที่ถนัดการใช้มือทั้งสองข้าง	อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง -75 ถึง 75
ผู้ที่ถนัดการใช้มือขวา	อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 80 ถึง 100

ภาคผนวก ข
เครื่องมือคัดกรองบุคลิกภาพ

แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย
(NEO Personality Inventory 3; NEO-PI-3 Thai version)

แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ฉบับภาษาไทย
(NEO Personality Inventory 3; NEO-PI-3 Thai Version)

คำชี้แจง

แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย (NEO Personality Inventory 3; NEO-PI-3 thai version) โดยใช้แนวคิดของคอสตา และแมคเคร (Costa & McCrae, 1985) จำแนกองค์ประกอบ (Domain) บุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ งานวิจัยนี้จะเน้นการวัดบุคลิกภาพองค์ประกอบบุคลิกภาพแบบแสดงตัว (Extraversion) ซึ่งจำแนก เป็น 6 กลุ่ม คือ ความอบอุ่น (Warmth) การชอบอยู่ร่วมกับผู้อื่น (Gregariousness) การกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม (Assertiveness) การชอบทำกิจกรรม (Activity) การชอบแสวงหาความตื่นเต้น (Excitement Seeking) การมีอารมณ์ด้านบวก (Positive Emotions)

ในการประเมินให้พิจารณาแต่ละข้อคำถามว่าท่านมีความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรมอยู่ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ของท่านมากที่สุด

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรมของท่านมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรมของท่านมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรมของท่านปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรมของท่านน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรมของท่านน้อยที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
ความอบอุ่น						
1	ฉันคิดว่ามันเป็นเรื่องง่ายที่จะยิ้มและเป็นมิตรกับคนแปลกหน้า					
2	ฉันไม่ค่อยชอบพูดคุยกับคนอื่น					
3	ฉันรู้สึกผูกพันกับเพื่อนเป็นอย่างมาก					
4	คนจำนวนมากคิดว่าฉันเป็นคนที่ยึดและเข้าถึงยาก					
5	ฉันสนุกที่ได้พูดคุยกับคนอื่น ๆ					
6	ฉันชอบคนส่วนใหญ่ที่ฉันได้พบเจอ					
7	คนมองว่าฉันเป็นคนที่ยืดหยุ่นและดูเป็นมิตร					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
8	ฉันให้ความสนใจคนที่ฉันทำงานด้วย					
การชอบอยู่ร่วมกับผู้อื่น						
1	ฉันชอบทำงานเพียงลำพังมากกว่าการทำงานที่ต้องรบกวนผู้อื่น					
2	ฉันชอบอยู่ในที่มีคนจำนวนมากเรื่อยล้อม					
3	ส่วนใหญ่แล้วฉันชอบทำสิ่งต่าง ๆ ตามลำพัง					
4	ฉันสนุกกับการพบปะสังสรรค์กับผู้คนจำนวนมาก					
5	ฉันมักหลบออกไปที่มีคนพลุกพล่าน					
6	ฉันมักจะไปพักผ่อนในชายหาดที่ได้รับความนิยมมากกว่าในกระท่อมที่โดดเดี่ยวกลางป่า					
7	ฉันรู้สึกเบื่อการรวมตัวของคนหมู่มาก					
8	ฉันรู้สึกต้องการเพื่อน ถ้าฉันอยู่คนเดียวสักระยะหนึ่ง					
การกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม						
1	ฉันเป็นคนที่โดดเด่น มีพลัง และมีความแน่วแน่					
2	ฉันคิดว่ามันไม่ยากที่จะจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ					
3	ฉันมักได้เป็นผู้นำกลุ่มที่ฉันเป็นสมาชิกเสมอ					
4	ในการประชุม ฉันมักปล่อยให้คนอื่นพูดแทนฉันเสมอ					
5	คนอื่นมักให้ฉันเป็นคนตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ แทนพวกเขา					
6	ฉันมักจะทำตามเส้นทางที่ตนเองไตร่ตรองเลือกด้วยตนเอง มากกว่าที่จะทำตามคนอื่น ๆ					
7	ในการสนทนา ฉันมักจะเป็นคนที่พูดมาก					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
	ที่สุด					
8	บางครั้ง ฉันไม่ได้ยืนหยัดในการแสดงออกหรือปกป้องสิทธิ์ที่ฉันควรจะได้					
การชอบทำกิจกรรม						
1	ฉันมีวิถีชีวิตแบบสบาย ๆ ในการทำงานและการเล่น					
2	ฉันมีชีวิตที่รีบเร่ง					
3	ฉันเป็นคนที่ไม่รวดเร็วและมีชีวิตชีวาเหมือนกับคนอื่น ๆ					
4	ฉันเป็นคนที่กระตือรือร้นมาก					
5	การทำงานของฉันเหมือนจะช้าแต่มั่นคง					
6	ฉันดูเหมือนเป็นคนที่เร่งรีบ					
7	ฉันทำอะไรอย่างมีพลังและมีความกระตือรือร้น					
8	บ่อยครั้งที่ฉันรู้สึกราวกับว่าฉันเต็มเปี่ยมไปด้วยพลัง					
การชอบแสวงหาความตื่นเต้น						
1	ฉันชอบอยู่ในที่ที่มีการกระทำ					
2	ฉันไม่สนุกกับการพักผ่อนที่เมืองพัทยา					
3	ฉันรักในความตื่นเต้นของรถไฟเหาะตีลังกา					
4	ฉันมีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงการชมภาพยนตร์ประเภทสยองขวัญ					
5	ฉันชอบทำในสิ่งที่น่าตื่นเต้น					
6	บางครั้งฉันทำสิ่งต่าง ๆ เพื่อความสนใจ					
7	ฉันชอบเพลงเสียงดัง					
8	ฉันชอบเป็นส่วนหนึ่งในกลุ่มที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับกีฬา					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึกหรือพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
การมีอารมณ์ด้านบวก						
1	ฉันไม่เคยมีความสุขอย่างแท้จริงเลย					
2	ฉันรู้สึกมีความสุขอย่างมาก					
3	ฉันแทบจะไม่ใช้คำว่า “วิเศษมาก” หรือ “ยอดเยี่ยมมาก” ในการอธิบายประสบการณ์ของฉัน					
4	ฉันเป็นคนที่ร่าเริงและมีจิตวิญญาณสูง					
5	ฉันรู้สึกไม่ค่อยสบายใจ					
6	บางเวลาฉันมีความสุขมาก					
7	ฉันไม่ใช่คนที่มองโลกในแง่ดี					
8	ฉันเป็นคนหัวเราะง่าย					

การแปลผล

ระดับคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50 แสดงว่าเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

ระดับคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป แสดงว่าเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย

ภาคผนวก ค

เครื่องมือคัดกรองด้านอารมณ์

- ค-1 ตารางอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ
- ค-2 แบบประเมินภาวะซึมเศร้า 9Q
- ค-3 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น

ค-1 ตารางอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ (PANAS)

คำชี้แจง

ตารางอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ (PANAS) ประกอบด้วยคำศัพท์หลายคำที่อธิบายความรู้สึกและอารมณ์ที่ต่างกันอย่างชัดเจน อ่านแต่ละรายการแล้วทำเครื่องหมายคำตอบที่เหมาะสมในช่องว่างถัดจากคำนั้น

โดยระบุว่าคุณรู้สึกอย่างไรในช่วง 2-3 ชั่วโมงที่ผ่านมา ใช้มาตราส่วนต่อไปนี้เพื่อบันทึกคำตอบของคุณ

ค่อนข้างเล็กน้อย หรือไม่เลย	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	อย่างมาก
1	2	3	4	5

สนใจ (Interested)	_____	ระคายเคือง (Irritable)	_____
เป็นทุกข์ (Distressed)	_____	ตื่นตัว (Alert)	_____
ตื่นเต้น (Excited)	_____	ละอายใจ (Ashamed)	_____
อารมณ์เสีย (Upset)	_____	แรงบันดาลใจ (Inspired)	_____
แข็งแรง (Strong)	_____	หงุดหงิด (Nervous)	_____
รู้สึกผิด (Guilty)	_____	แน่นอน (Determined)	_____
กลัว (Scared)	_____	เอาใจใส่ (Attentive)	_____
ไม่เป็นมิตร (Hostile)	_____	กระวนกระวายใจ (Jittery)	_____
กระตือรือร้น (Enthusiastic)	_____	คล่องแคล่ว (Active)	_____
ภูมิใจ (Proud)	_____	เกรงกลัว (Afraid)	_____

การแปลความหมาย ตารางอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบโดยค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวก (Positive Affect Scores) ควรเกิน 29.7 และค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงลบ (Negative Affect Scores) ไม่ควรต่ำกว่า 17.8

ค-2 แบบประเมินภาวะซึมเศร้า 9 คำถาม (9Q)

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับคำตอบของท่าน

ลำดับที่	ใน 2 สัปดาห์ที่ผ่านมารวมทั้งวันนี้ ท่านมีอาการเหล่านี้บ่อยแค่ไหน	ไม่มีเลย	เป็นบางวัน 1 - 7 วัน	เป็นบ่อย >7 วัน	เป็นทุกวัน
1	เบื่อ ไม่สนใจอยากทำอะไร	0	1	2	3
2	ไม่สบายใจ ซึมเศร้า ท้อแท้	0	1	2	3
3	หลับยาก หรือหลับ ๆ ตื่น ๆ หรือ หลับมากไป	0	1	2	3
4	เหนื่อยง่าย หรือ ไม่ค่อยมีแรง	0	1	2	3
5	เบื่ออาหาร หรือ กินมากเกินไป	0	1	2	3
6	รู้สึกไม่ดีกับตัวเอง คิดว่า ตัวเองล้มเหลว หรือ ทำให้ตนเองหรือครอบครัวผิดหวัง	0	1	2	3
7	สมาธิไม่ดีเวลาทำอะไร เช่น ดูโทรทัศน์ ฟัง วิทยุ หรือ ทำงานที่ต้องใช้ความตั้งใจ	0	1	2	3
8	พูดซ้ำ ทำอะไรซ้ำจนคนอื่นสังเกตเห็นได้ หรือกระสับกระส่ายไม่สามารถอยู่นิ่งได้ เหมือนที่เคยเป็น	0	1	2	3
9	คิดทำร้ายตนเอง หรือ คิดว่าถ้าตายไปคงจะ ดี	0	1	2	3
	รวมคะแนน				
	รวม				

การแปลความหมาย

น้อยกว่า 7	คะแนน	หมายถึง	ไม่มีภาวะซึมเศร้า
7-12	คะแนน	หมายถึง	มีภาวะซึมเศร้าระดับน้อย
13-18	คะแนน	หมายถึง	มีภาวะซึมเศร้าระดับปานกลาง
มากกว่า 18	คะแนน	หมายถึง	มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง

ค-3 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น

Thai Mental Health Indicator-15 (TMHI-15)

คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับตัวท่านมากที่สุด และขอความร่วมมือตอบคำถามทุกข้อ คำถามต่อไปนี้จะถามถึงประสบการณ์ของท่านในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ให้ท่านสำรวจตัวท่านเองและประเมินเหตุการณ์อาการ ความคิดเห็นและความรู้สึกของท่านว่าอยู่ในระดับใดแล้วตอบลงในช่องคำถามที่เป็นจริงกับตัวท่านมากที่สุด โดยคำตอบจะมี 4 ตัวเลือก

ไม่เลย	หมายถึง	ไม่เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึก หรือ ไม่เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ
เล็กน้อย	หมายถึง	เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย หรือ เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย
มาก	หมายถึง	เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด หรือ เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด
มากที่สุด	หมายถึง	เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด หรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด

ข้อ	คำถาม	ไม่เลย	เล็กน้อย	มาก	มากที่สุด
1	ท่านรู้สึกพึงพอใจในชีวิต				
2	ท่านรู้สึกสบายใจ				
3	ท่านรู้สึกเบื่อหน่ายท้อแท้ กับการดำเนินชีวิตประจำวัน				
4	ท่านรู้สึกผิดหวังในตัวเอง				
5	ท่านรู้สึกชีวิตของท่านมีแต่ความทุกข์				
6	ท่านสามารถทำใจยอมรับได้สำหรับปัญหาที่ยากจะแก้ไข (เมื่อมีปัญหา)				
7	ท่านมั่นใจว่าจะสามารถควบคุมอารมณ์ได้ เมื่อมีเหตุการณ์คับขันหรือร้ายแรงเกิดขึ้น				
8	ท่านมั่นใจที่จะเผชิญกับเหตุการณ์				

ข้อ	คำถาม	ไม่เลย	เล็กน้อย	มาก	มากที่สุด
	ร้ายแรงที่เกิดขึ้นในชีวิต				
9	ท่านรู้สึกเห็นอกเห็นใจเมื่อผู้อื่นมีทุกข์				
10	ท่านรู้สึกเป็นสุขในการช่วยเหลือผู้อื่นที่มีปัญหา				
11	ท่านให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นเมื่อมีโอกา				
12	ท่านรู้สึกภูมิใจในตนเอง				
13	ท่านรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย เมื่ออยู่ในครอบครัว				
14	หากท่านป่วยหนัก ท่านเชื่อว่าครอบครัวจะดูแลท่านเป็นอย่างดี				
15	สมาชิกในครอบครัวมีความรักและผูกพันต่อกัน				

การให้คะแนนและการแปลผลค่าปกติ (Norm)

การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ข้อ 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

แต่ละข้อให้คะแนนดังต่อไปนี้

ไม่เลย = 1 คะแนน เล็กน้อย = 2 คะแนน มาก = 3 คะแนน มากที่สุด = 4 คะแนน

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ข้อ 3, 4, 5

แต่ละข้อให้คะแนนดังต่อไปนี้

ไม่เลย = 4 คะแนน เล็กน้อย = 3 คะแนน มาก = 2 คะแนน มากที่สุด = 1 คะแนน

การแปลผล เมื่อรวมคะแนนทุกข้อแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กำหนดดังนี้

(คะแนนเต็ม 60คะแนน)

51-60 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตดีกว่าคนทั่วไป

44-50 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป

43 ลงไป หมายถึง สุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป

ภาคผนวก ง
เครื่องมือคัดกรองสายตา

แบบวัดความคมชัดของสายตา โดยใช้ Freiburg Vision Test

Freiburg Visual Acuity & X

www.michaelbach.de/fract/index.html

Freiburg Vision Test ('FrACT')
by Prof. Michael Bach

This is the free, multi-platform Freiburg Visual Acuity Test + Contrast Test + Vernier Test + Grating Test. You can run the tests below within your browser (for security, "result→clipboard" is then disabled) or download as a stand-alone program.

Vs 3.9.8 as of 2016-10-27
[Downloads](#) | [Checklist](#) | [Manual](#) | [→FrACT Blog](#)

On smartfone? Try TeamViewer, iDisplayMini, ...

Even while updates are in testing, a completely **new version w/o Flash** is developed. [→Preview.](#)

Response keys: For 4 directions (tumbling E or Landolt set to "4 choices" in SETTINGS) the cursor keys are fine, for 8 directions the response keys are geographically arranged on a numeric keypad. *To abort a test run, press the key '5' twice or <escape>.* For reliable results please observe the [checklist](#). Your feedback is welcome and has frequently lead to improvements and extensions. FrACT was employed in well over 200 papers ("[Who used FrACT](#)" below).

If the on-line version of FrACT right below is blocked by your browser: consider enabling Flash on this page. The [downloadable stand-alone versions](#) work independent of a browser.

ภาพที่ ง-1 หน้าต่างเว็บไซต์ <http://www.michaelbach.de/fract/download.html>

FrACT – Freiburg Visual Acuity and Contrast Test

Vs 3.9.8 · 2016-11-18 · F11.6

Acuity C Acuity E Acuity letters Acuity grating

Contrast C Contrast grating Contr. screening Vernier

SETTINGS About Help Exit

Current key test settings: 3.99 m distance, 8 choices, 18 trials.

Response keys
8 directions

7 8 9
4 5 6
1 2 3

4 directions

↑
← ↓ →

'5' starts, '55' aborts

ภาพที่ ง-2 หลังจากติดตั้งโปรแกรม Freiburg Vision Test

การเข้าสู่โปรแกรมจะมีตัวเลือกในการทดสอบ ความชัดเจน (Acuity) ความคมชัด (Contrast) และความเที่ยงตรง (Vernier) และเมนูกำหนด รวมถึงตัวเลขที่กำหนดให้กดเมื่อเวลาภาพปรากฏ



ภาพที่ ง-3 การทดสอบแบบวัดความคมชัดของสายตา

การทดสอบความชัดเจน (Acuity) จะมี 2 ลักษณะการเลือก และขนาดแตกต่างกัน ส่วนการทดสอบความคมชัด (Contrast) จะปรากฏลักษณะภาพเข้ม และจาง ต่างกัน การทดสอบความเที่ยงตรง จะแสดงลักษณะภาพที่เบลอ หรือเอียง ให้เลือก

ภาคผนวก จ

เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ที่ ๐๓๓/๒๕๖๑



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา

๑. ชื่อเรื่องคุณิพนธ์

ชื่อเรื่อง: อิทธิพลของความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับ
เหตุการณ์

TITLE: THE INFLUENCE OF GENDER AND PERSONALITY DIFFERENCES ON DOMINANCE
EMOTIONAL THAI WORDS AND PICTURES IN YOUNG ADULTS: BEHAVIORAL AND ERP
STUDY

๒. ชื่อนิติ: นางสาวจุฑารัตน์ รุ่งจำรัส

หลักสูตร ปรัชญาคุณิพนธ์บัณฑิต (Ph.D.) สาขาวิชา การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
รหัส ๕๓๘๑๐๒๗๖

๓. ผลการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า คำโครงการคุณิพนธ์ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรม
การวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ
และไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง และผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของคำโครงการคุณิพนธ์ที่เสนอได้ ตั้งแต่วันที่ออกเอกสาร
รับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฉบับนี้ จนถึงวันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

ออกให้ ณ วันที่ ๒๔ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๑

ลงนาม

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดรัมย์)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคผนวก ฉ
รายละเอียดข้อมูลดิบ

ฉ-1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ฉ-2 ค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

ฉ-1 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว

คนที่	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD
1	4	2	2	4	4	5	2	1	1	3	3	4	2.92	1.31
2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1.25	0.45
3	2	2	2	3	4	1	2	2	1	2	3	2	2.17	0.83
4	2	4	9	4	2	8	5	9	4	3	2	6	4.83	2.62
5	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1.08	0.29
6	2	1	3	3	5	2	3	3	2	4	4	4	3.00	1.13
7	7	5	4	4	3	7	6	5	7	5	8	5	5.50	1.51
8	5	3	3	3	5	5	1	3	1	1	5	3	3.17	1.59
9	2	1	1	3	3	5	2	1	2	1	1	4	2.17	1.34
10	1	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3.17	1.03
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1.17	0.58
12	1	1	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2.33	0.98
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00	0.00
14	1	2	2	1	3	3	2	1	1	2	1	2	1.75	0.75
14	2	2	3	3	4	4	3	2	3	3	6	3	3.17	1.11
16	4	4	3	2	4	3	2	6	3	2	2	3	3.17	1.19
17	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1.17	0.39
18	3	3	1	1	3	3	8	3	3	1	1	3	2.75	1.91
19	7	3	1	3	3	5	3	1	3	1	1	3	2.83	1.80
20	1	1	1	2	5	4	3	2	1	1	3	3	2.25	1.36
MEAN	2.45	2.1	2.2	2.45	3.1	3.4	2.7	2.5	2.2	2	2.6	2.8	2.54	1.11
SD	1.96	1.25	1.88	1.28	1.41	1.98	1.81	2.09	1.51	1.21	1.93	1.40	1.16	0.61

ฉ-1 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว

คนที่	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD
1	4	3	6	5	4	4	5	5	4	6	6	5	4.75	0.97
2	1	1	8	8	9	9	6	9	8	9	9	9	7.17	3.01
3	4	5	7	7	4	5	5	6	4	7	5	6	5.42	1.16
4	4	4	8	7	6	9	3	4	7	8	6	5	5.92	1.93
5	6	8	9	9	5	9	9	9	9	9	9	9	8.33	1.37
6	8	8	9	6	7	6	8	6	7	7	6	6	7.00	1.04
7	5	7	7	9	6	6	4	5	5	7	6	5	6.00	1.35
8	3	7	9	5	8	5	4	9	7	7	7	7	6.50	1.88
9	1	1	3	9	9	5	5	9	8	9	7	5	5.92	3.06
10	3	5	6	9	9	9	6	9	3	9	9	9	7.17	2.44
11	3	3	8	9	3	9	4	9	5	9	7	9	6.50	2.68
12	3	3	6	9	6	9	4	9	7	9	9	9	6.92	2.47
13	1	2	3	1	9	1	9	3	9	5	9	9	5.08	3.63
14	8	6	3	9	3	9	6	9	5	8	9	6	6.75	2.26
14	2	4	7	9	4	8	3	8	6	9	8	9	6.42	2.54
16	8	4	8	8	6	8	8	8	4	5	7	7	6.75	1.60
17	1	1	4	8	9	9	6	9	8	9	7	9	6.67	3.06
18	4	3	7	7	9	6	6	4	9	5	9	8	6.42	2.11
19	7	7	9	9	7	7	7	9	9	9	9	9	8.17	1.03
20	3	5	6	9	7	9	7	9	5	9	9	9	7.25	2.09
MEAN	3.95	4.35	6.65	7.6	6.5	7.1	5.75	7.4	6.45	7.75	7.65	7.5	6.55	2.08
SD	2.37	2.28	2.03	2.06	2.14	2.27	1.83	2.14	1.96	1.52	1.39	1.70	0.87	0.76

ฉ-1 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว

คนที่	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD
1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1.25	0.45
2	5	2	3	3	2	6	2	1	2	2	4	3	2.92	1.44
3	9	7	9	5	5	3	5	3	3	1	6	5	5.08	2.43
4	2	1	1	2	3	4	2	3	3	3	4	3	2.58	1.00
5	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1.50	0.52
6	5	4	6	9	9	9	5	4	4	5	5	6	5.92	1.98
7	6	3	2	1	2	8	2	2	2	1	3	2	2.83	2.08
8	7	7	2	2	3	7	1	2	1	1	3	2	3.17	2.41
9	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1.33	0.78
10	1	1	1	1	3	3	4	1	1	1	2	1	1.67	1.07
11	1	1	1	1	3	5	1	1	1	1	1	1	1.50	1.24
12	2	1	1	2	3	7	5	3	1	1	4	3	2.75	1.86
13	8	7	2	4	3	7	5	3	2	2	4	3	4.17	2.12
14	3	3	4	9	9	5	3	5	3	6	6	3	4.92	2.23
14	3	2	2	3	3	4	4	2	2	2	3	4	2.83	0.83
16	3	3	1	1	3	3	2	2	1	1	2	3	2.08	0.90
17	9	9	1	1	1	8	2	1	1	1	7	1	3.50	3.55
18	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	7	3	1.83	1.80
19	3	3	1	5	3	6	1	2	1	1	3	2	2.58	1.62
20	8	6	9	9	9	9	7	9	9	8	9	9	8.42	1.00
MEAN	3.95	3.2	2.55	3.15	3.7	4.95	2.8	2.4	2.05	2.1	3.85	3	3.14	1.57
SD	2.93	2.59	2.54	2.83	2.41	2.67	1.82	1.93	1.88	1.97	2.23	1.92	1.76	0.76

ฉ-1 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว

คนที่	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD
1	2	3	5	7	8	9	6	8	6	7	8	7	6.33	2.10
2	3	6	7	9	7	8	4	7	5	9	6	7	6.50	1.83
3	1	5	9	9	9	9	7	9	3	1	8	8	6.50	3.18
4	3	6	9	9	4	9	3	9	4	9	8	9	6.83	2.62
5	1	2	1	2	2	1	5	5	5	1	4	5	2.83	1.80
6	6	7	7	9	8	8	8	7	6	8	7	8	7.42	0.90
7	7	7	8	8	6	7	5	6	8	5	6	7	6.67	1.07
8	2	4	5	7	7	7	6	7	3	7	7	7	5.75	1.82
9	1	1	5	6	3	9	4	9	4	7	7	9	5.42	2.91
10	3	3	4	6	9	7	9	7	9	4	9	9	6.58	2.50
11	3	3	7	5	4	6	4	5	3	7	6	3	4.67	1.56
12	3	4	7	7	7	8	5	7	6	9	7	8	6.50	1.73
13	3	4	7	7	7	8	5	7	6	9	7	8	6.50	1.73
14	3	6	6	9	7	9	4	9	4	9	9	9	7.00	2.34
14	2	4	6	5	5	6	3	5	5	6	5	7	4.92	1.38
16	4	5	7	5	5	7	6	9	9	6	7	9	6.58	1.73
17	3	7	9	9	9	9	7	9	7	9	9	9	8.00	1.81
18	3	6	7	6	4	5	1	5	1	9	6	5	4.83	2.33
19	7	8	9	9	9	9	8	9	3	9	9	9	8.17	1.75
20	7	8	9	9	9	9	8	9	3	9	9	9	8.17	1.75
MEAN	3.35	4.95	6.7	7.15	6.45	7.5	5.4	7.4	5	7	7.2	7.6	6.31	1.94
SD	1.93	1.99	2.03	1.95	2.21	1.96	2.04	1.57	2.15	2.55	1.44	1.67	1.27	0.55

ฉ-1 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว

คนที่	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD
1	9	9	9	7	8	7	9	9	7	8	8	7	8.08	0.90
2	1	1	1	2	3	3	1	1	1	2	2	3	1.75	0.87
3	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	3	1.50	0.90
4	8	7	2	5	6	9	5	5	5	5	9	6	6.00	2.00
5	3	4	2	3	5	5	5	4	3	5	4	5	4.00	1.04
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00	0.00
7	1	1	1	3	3	5	3	5	3	3	7	3	3.17	1.80
8	1	1	4	3	4	3	1	1	1	3	5	3	2.50	1.45
9	2	1	1	1	1	5	1	1	2	1	3	2	1.75	1.22
10	3	3	3	1	5	8	3	6	2	1	3	4	3.50	2.02
11	1	5	1	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1.92	1.16
12	1	2	3	1	3	1	1	5	3	2	3	2	2.25	1.22
13	1	1	1	1	1	5	3	1	1	1	1	1	1.50	1.24
14	5	4	6	3	5	5	4	4	7	8	7	5	5.25	1.48
14	5	1	1	1	9	7	3	6	1	1	1	1	3.08	2.91
16	1	1	1	1	5	5	1	1	1	1	1	1	1.67	1.56
17	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1.83	1.03
18	1	3	3	5	5	3	3	1	1	1	3	3	2.67	1.44
19	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	4	2	1.58	0.90
20	3	3	2	3	3	4	2	3	2	2	6	4	3.08	1.16
MEAN	2.5	2.55	2.25	2.45	3.7	4.25	2.5	3.1	2.3	2.5	3.7	3.05	2.90	1.32
SD	1.96	1.25	1.88	1.28	1.41	1.98	1.81	2.09	1.51	1.21	1.93	1.40	1.16	0.61

ฉ-1 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว

คนที่	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD
1	8	8	8	5	7	4	8	5	8	7	7	8	6.92	1.44
2	1	2	3	9	9	9	5	9	2	9	9	9	6.33	3.42
3	3	7	9	7	7	5	3	5	3	9	7	5	5.83	2.17
4	9	9	9	8	9	5	9	9	9	9	9	9	8.58	1.16
5	8	5	9	5	4	4	8	6	5	5	5	4	5.67	1.72
6	2	3	2	7	8	8	3	8	8	7	7	7	5.83	2.52
7	9	9	6	8	7	9	9	7	8	8	8	7	7.92	1.00
8	5	8	8	9	9	9	7	9	8	9	9	9	8.25	1.22
9	3	7	9	9	4	8	8	4	9	6	7	7	6.75	2.09
10	7	7	8	9	8	7	6	9	7	9	9	9	7.92	1.08
11	3	5	7	9	6	5	7	5	3	9	7	8	6.17	2.04
12	4	4	8	7	6	9	3	4	7	8	6	5	5.92	1.93
13	1	1	1	3	9	5	9	5	9	8	5	9	5.42	3.34
14	1	8	5	8	1	9	8	9	9	5	8	9	6.67	2.99
14	1	1	9	9	9	9	6	9	6	9	9	9	7.17	3.10
16	3	6	6	6	1	9	1	7	5	5	1	7	4.75	2.67
17	7	7	9	9	9	9	7	9	7	9	9	9	8.33	0.98
18	7	7	7	7	5	5	5	7	5	7	7	5	6.17	1.03
19	3	3	5	9	7	9	8	9	7	9	9	9	7.25	2.34
20	3	3	4	4	3	5	5	5	7	5	5	5	4.50	1.17
MEAN	4.4	5.5	6.6	7.35	6.4	7.1	6.25	7	6.6	7.6	7.15	7.45	6.62	1.97
SD	2.84	2.61	2.52	1.87	2.62	2.05	2.34	1.95	2.14	1.60	2.03	1.76	1.14	0.81

ฉ-1 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว

คนที่	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD
1	1	1	1	1	2	3	2	4	2	3	1	2	1.92	1.00
2	1	4	5	3	9	5	7	5	8	4	8	9	5.67	2.53
3	1	2	3	1	3	2	1	4	3	3	3	1	2.25	1.06
4	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	4	1	1.58	1.08
5	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1.17	0.58
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00	0.00
7	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1.25	0.87
8	1	2	2	1	1	2	5	1	1	1	2	1	1.67	1.15
9	1	1	1	1	3	7	6	1	1	1	9	2	2.83	2.86
10	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1.75	2.30
11	9	9	8	7	7	8	7	9	9	9	7	8	8.08	0.90
12	1	1	2	1	3	2	1	3	1	1	4	3	1.92	1.08
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00	0.00
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00	0.00
14	8	8	8	7	7	9	7	7	8	6	7	7	7.42	0.79
16	3	3	4	3	4	3	4	5	2	5	8	4	4.00	1.54
17	1	1	1	3	3	5	1	5	3	3	1	5	2.67	1.67
18	9	1	2	2	1	9	1	2	1	2	5	2	3.08	2.97
19	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1.17	0.58
20	3	7	6	1	4	6	1	6	3	3	1	3	3.67	2.15
MEAN	2.75	2.4	2.55	1.95	2.95	3.8	2.55	3	2.5	2.45	3.4	2.75	2.75	1.25
SD	3.14	2.56	2.37	1.88	2.33	2.73	2.42	2.47	2.63	2.16	2.89	2.55	2.04	0.88

ฉ-1 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว

คนที่	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD
1	2	3	3	4	7	8	5	8	4	7	6	8	5.42	2.19
2	7	3	3	4	7	8	5	8	4	7	6	8	5.83	1.95
3	3	3	3	5	6	7	2	5	3	5	5	5	4.33	1.50
4	3	4	3	9	9	9	9	9	7	9	9	9	7.42	2.54
5	1	5	9	9	9	9	1	9	5	9	9	9	7.00	3.19
6	1	5	9	9	5	9	1	9	1	9	5	9	6.00	3.46
7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9.00	0.00
8	1	1	9	8	7	5	2	5	6	5	5	6	5.00	2.56
9	4	5	9	8	7	8	8	8	8	9	8	8	7.50	1.51
10	1	4	1	5	1	7	6	5	8	7	3	9	4.75	2.80
11	9	8	8	4	7	2	8	1	7	3	6	2	5.42	2.84
12	2	5	5	9	5	9	1	9	2	9	9	9	6.17	3.21
13	1	1	9	9	1	9	1	9	1	9	9	9	5.67	4.12
14	1	1	1	5	1	9	1	5	1	1	9	5	3.33	3.17
14	8	7	7	7	6	7	7	6	6	9	5	6	6.75	1.06
16	2	3	5	7	6	9	5	8	8	9	7	9	6.50	2.35
17	3	5	8	5	5	8	3	8	5	5	5	8	5.67	1.87
18	4	5	5	7	4	3	3	7	4	6	7	6	5.08	1.51
19	1	1	6	8	3	8	1	7	3	9	5	5	4.75	2.93
20	2	2	2	8	2	9	2	8	3	9	5	6	4.83	3.01
MEAN	3.25	4	5.7	6.95	5.35	7.6	4	7.15	4.75	7.25	6.6	7.25	5.82	2.39
SD	2.77	2.29	2.96	1.93	2.62	2.04	2.96	2.08	2.55	2.38	1.90	2.00	1.26	0.94

ฉ-2 ตารางข้อมูลตีความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผย
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

NO	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	AF3_A	AF4_A	F7_A	F3_A	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	-	-	O1_A	O2_A
1	-20.08	-17.41	5.41	-10.05	-9.13	-15.18	-6.38	-6.55	-2.27	0.16	-	-	3.60	0.96
2	-12.83	-20.67	-18.18	-18.01	-18.43	-13.07	-17.26	-26.93	-18.80	-15.10	-	-	-13.50	-5.49
3	-12.83	-20.67	-18.18	-18.01	-18.43	-13.07	-17.26	-26.93	-18.80	-15.10	-	-	-13.50	-5.49
4	-9.93	-9.64	-12.73	-14.09	-11.93	-8.88	-12.88	-6.53	-4.75	-6.08	-	-	4.20	
5	-15.87	-20.96	-23.71	-13.79	-22.56	-10.97	-13.63	-13.08	-17.07	-15.94	-	-	11.00	8.38
6	-20.03	-41.28	-28.68	-22.11	-22.37	-13.36	-20.01	-16.49	-21.77	-12.18	-	-	-6.40	-8.07
7	-14.43	-16.58	-17.68	-14.37	-23.27	-14.8	-12.48	-11.7	-15.49	-13.95	-	-	-1.00	-0.47
8	-1.59	-34.01	-26.43	-25.17	-21.12	-15.96	-16.07	-18.62	-15.94	-15.71	-	-	-3.70	2.01
9	-16.77	39.09	94.68	-18.96	38.56	-12.9	37.33	31.56	17.62	-21.17	-	-	2.30	7.39
10	-2.91	-7.98	-5.29	-1.81	1.09	8.16	-3.02	-0.64	-2.79	-3.35	-	-	-6.30	-5.48
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-14.25	-23.27	-27.17	-18.05	-22.08	-8.36	-9.31	-13.95	-12.50	-19.73	-	-	9.42	4.80

ฉ-2 ตารางข้อมูลดิบความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่ร้านอาหารณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

NO	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	AF3_A	AF4_A	F7_A	F3_A	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	-	-	O1_A	O2_A
1	-21.71	-15.65	-14.96	-14.04	-11.95	-14.99	-18.62	-15.75	-18.92	-6.15	-	-	5.56	4.00
2	-61.93	-62.05	-61.02	-61.35	-66.6	-59.08	-66.27	-65.77	-70.48	-63.96	-	-	-90.79	-90.70
3	-61.93	-62.05	-61.02	-61.35	-66.6	-59.08	-66.27	-65.77	-70.48	-63.96	-	-	-90.79	-90.70
4	-3.42	-4.89	-4.70	-0.25	4.63	0.62	1.95	-3.57	-0.62	-1.28	-	-	5.16	3.70
5	-0.59	2.21	23.55	1.70	7.21	-1.67	4.05	-0.98	-0.82	1.51	-	-	4.36	5.20
6	17.74	36.03	37.99	6.32	13.13	16.81	11.51	9.70	8.51	15.35	-	-	-1.93	-4.00
7	-3.17	-3.18	-8.85	-13.86	-7.46	-8.94	-8.95	-6.38	-7.88	-7.26	-	-	-11.98	-12.30
8	11.85	10.65	9.27	9.46	6.82	8.39	6.90	11.88	7.33	9.38	-	-	13.18	11.00
9	-55.69	-57.74	-47.54	-48.98	-46.94	-48.44	-42.76	-42.68	-48.89	-47.85	-	-	-17.14	-25.30
10	-12.81	-17.28	-17.29	-14.32	-16.38	-14.87	-17.30	-16.64	-19.84	-11.91	-	-	2.99	-1.70
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-16.86	-13.90	-10.64	-14.78	-7.70	-11.65	-15.93	-12.55	-12.87	-16.86	-	-	9.42	4.80

ฉ-2 ตารางข้อมูลดิบความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผย
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

NO	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	AF3_A	AF4_A	F7_A	F3_A	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	-	-	O1_A	O2_A
1	-24.5	-26.88	-24.51	-23.23	-22.49	-20.49	-20.3	-20.23	-22.8	-12.21	-	-	-1.06	-2.80
2	-22.00	-20.87	-22.64	-24.74	-29.68	-36.29	-26.31	-24.29	-24.98	-25.61	-	-	-51.60	-43.90
3	6.22	9.39	5.92	6.12	5.15	4.43	2.46	6.05	5.74	1.27	-	-	-2.10	-1.40
4	3.09	2.45	4.30	4.27	5.08	-6.80	1.39	-0.63	5.70	8.82	-	-	2.70	3.60
5	-6.28	-9.30	12.16	-6.78	-2.79	-4.01	-4.74	-6.65	-3.77	-6.50	-	-	0.96	2.00
6	-1.95	-1.44	4.99	0.66	1.33	1.11	1.08	0.11	-0.23	-5.35	-	-	-4.09	-7.00
7	-2.33	1.90	6.69	-2.65	4.3	-5.26	3.76	2.55	6.59	10.14	-	-	-5.95	-3.40
8	-2.74	-3.48	-6.05	-2.44	-3.58	-5.35	-0.72	-2.01	-3.59	6.34	-	-	3.47	2.40
9	-23.42	-23.78	-27.35	-22.37	-17.75	-19.36	-18.12	-15.22	-16.37	-16.9	-	-	-0.76	0.40
10	-3.52	-5.67	-9.06	-4.49	-1.52	-6.39	-5.78	-5.91	-7.46	-1.94	-	-	11.91	10.80
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-32.46	-46.78	-43.28	-24.23	-24.28	-6.02	-14.12	-17.45	-18.16	-14.24	-	-	5.18	6.00

ฉ-2 ตารางข้อมูลดิบความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่ร้านอาหารมณีน่านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

NO	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	AF3_A	AF4_A	F7_A	F3_A	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	-	-	O1_A	O2_A
1	-24.50	-26.88	-24.51	-23.23	-22.49	-20.49	-20.30	-20.23	-22.80	-12.21	-	-	-1.06	-2.80
2	-22.00	-20.87	-22.64	-24.74	-29.68	-36.29	-26.31	-24.29	-24.98	-25.61	-	-	-51.60	-43.90
3	6.22	9.39	5.92	6.12	5.15	4.43	2.46	6.05	5.74	1.27	-	-	-2.10	-1.40
4	3.09	2.45	4.30	4.27	5.08	-6.80	1.39	-0.63	5.70	8.82	-	-	2.70	3.60
5	-6.28	-9.30	12.16	-6.78	-2.79	-4.01	-4.74	-6.65	-3.77	-6.50	-	-	0.96	2.00
6	-1.95	-1.44	4.99	0.66	1.33	1.11	1.08	0.11	-0.23	-5.35	-	-	-4.09	-7.00
7	-2.33	1.90	6.69	-2.65	4.30	-5.26	3.76	2.55	6.59	10.14	-	-	-5.95	-3.40
8	-2.74	-3.48	-6.05	-2.44	-3.58	-5.35	-0.72	-2.01	-3.59	6.34	-	-	3.47	2.40
9	-23.42	-23.78	-27.35	-22.37	-17.75	-19.36	-18.12	-15.22	-16.37	-16.90	-	-	-0.76	0.40
10	-3.52	-5.67	-9.06	-4.49	-1.52	-6.39	-5.78	-5.91	-7.46	-1.94	-	-	11.91	10.80
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-32.46	-46.78	-43.28	-24.23	-24.28	-6.02	-14.12	-17.45	-18.16	-14.24	-	-	-1.06	-2.80

ฉ-2 ตารางข้อมูลดิบความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคคลิกภาพ
เปิดเผย ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

NO	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	AF3_A	AF4_A	F7_A	F3_A	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	-	-	O1_A	O2_A
1	116.0	120.00	120.0	112.00	72.00	116.0	112.0	76.00	84.00	120.0	-	-	80.00	76.00
2	108.0	108.00	128.0	108.00	108.0	112.0	108.0	108.0	108.00	128.0	-	-	108.00	100.00
3	108.0	108.00	128.0	108.00	108.0	112.0	108.0	108.0	108.00	128.0	-	-	108.00	100.00
4	116.0	112.00	112.0	116.00	112.0	116.0	116.0	72.00	72.00	72.00	-	-	128.00	76.00
5	116.0	120.00	120.0	116.00	116.0	116.0	116.0	120.0	116.00	116.0	-	-	72.00	128.00
6	96.00	100.00	100.0	100.00	100.0	96.00	96.00	100.0	100.00	100.0	-	-	100.00	104.00
7	96.00	100.00	100.0	100.00	100.0	108.0	100.0	100.0	104.00	100.0	-	-	76.00	120.00
8	124.0	124.00	124.0	124.00	120.0	124.0	124.0	124.0	120.00	124.0	-	-	88.00	120.00
9	116.0	92.00	112.0	116.00	116.0	128.0	120.0	120.0	116.00	116.0	-	-	120.00	120.00
10	124.0	124.00	124.0	128.00	128.0	120.0	128.0	128.0	128.00	128.0	-	-	128.00	76.00
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	112.0	120.00	116.0	72.00	116.0	124.0	116.0	112.0	72.00	120.0	-	-	72.00	116.00

ฉ-2 ตารางข้อมูลดิบความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคคลิกภาพ
กลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

NO	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	AF3_A	AF4_A	F7_A	F3_A	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	-	-	O1_A	O2_A
1	72.00	72.00	72.00	72.00	116.00	96.00	72.00	72.00	72.00	72.00	-	-	76.00	120.00
2	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	-	-	88.00	128.00
3	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	-	-	88.00	128.00
4	128.00	120.00	120.00	128.00	100.00	128.00	108.00	112.00	100.00	96.00	-	-	72.00	72.00
5	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	72.00	80.00	88.00	80.00	80.00	-	-	120.00	124.00
6	76.00	104.00	104.00	72.00	104.00	96.00	72.00	72.00	72.00	96.00	-	-	92.00	72.00
7	128.00	128.00	72.00	72.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	-	-	128.00	128.00
8	116.00	108.00	120.00	112.00	128.00	112.00	72.00	124.00	104.00	108.00	-	-	72.00	72.00
9	76.00	76.00	72.00	76.00	76.00	76.00	76.00	76.00	76.00	76.00	-	-	72.00	76.00
10	92.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	-	-	72.00	92.00
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	100.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	-	-	108.00	108.00

ฉ-2 ตารางข้อมูลดิบความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผย
ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่ร้านอาหารณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

NO	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	AF3_A	AF4_A	F7_A	F3_A	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	-	-	O1_A	O2_A
1	96.00	96.00	92.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	-	-	72.00	112.00
2	104.00	108.00	108.00	108.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	108.00	-	-	84.00	84.00
3	104.00	108.00	108.00	108.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	108.00	-	-	84.00	84.00
4	88.00	88.00	96.00	92.00	92.00	84.00	88.00	84.00	88.00	92.00	-	-	72.00	72.00
5	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	96.00	128.00	100.00	-	-	96.00	96.00
6	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	96.00	80.00	72.00	80.00	72.00	-	-	84.00	80.00
7	116.00	116.00	112.00	116.00	112.00	120.00	120.00	116.00	112.00	108.00	-	-	124.00	124.00
8	80.00	96.00	104.00	72.00	80.00	84.00	84.00	80.00	88.00	108.00	-	-	104.00	108.00
9	112.00	96.00	76.00	96.00	112.00	72.00	116.00	116.00	112.00	112.00	-	-	120.00	120.00
10	124.00	124.00	128.00	124.00	124.00	124.00	128.00	124.00	124.00	124.00	-	-	84.00	84.00
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	128.00	76.00	128.00	128.00	124.00	108.00	108.00	128.00	124.00	124.00	-	-	108.00	104.00

ฉ-2 ตารางข้อมูลตีความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพ
กลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

NO	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	AF3_A	AF4_A	F7_A	F3_A	FP1_A	FPZ_A	FP2_A	-	-	O1_A	O2_A
1	128.00	128.00	124.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	-	-	108.00	128.00
2	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	80.00	-	-	72.00	72.00
3	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	80.00	-	-	72.00	72.00
4	112.00	112.00	116.00	128.00	128.00	128.00	128.00	116.00	72.00	100.00	-	-	100.00	100.00
5	112.00	128.00	128.00	128.00	128.00	84.00	128.00	128.00	108.00	104.00	-	-	108.00	100.00
6	72.00	80.00	72.00	76.00	72.00	84.00	80.00	72.00	76.00	84.00	-	-	112.00	96.00
7	112.00	116.00	116.00	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	116.00	116.00	-	-	108.00	112.00
8	104.00	108.00	120.00	104.00	100.00	112.00	124.00	108.00	100.00	72.00	-	-	88.00	84.00
9	80.00	80.00	80.00	80.00	76.00	108.00	80.00	80.00	80.00	76.00	-	-	96.00	96.00
10	128.00	128.00	72.00	128.00	128.00	72.00	128.00	128.00	128.00	128.00	-	-	76.00	76.00
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	72.00	72.00	72.00	100.00	72.00	72.00	100.00	72.00	72.00	72.00	-	-	72.00	72.00