


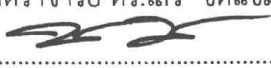
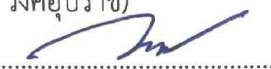
ผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัล
ที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและ
คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

นิภาพร อางควนิช

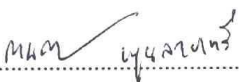
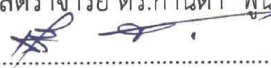


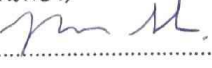
ดุขฎฐินิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
กรกฎาคม 2561
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมดุขฎีนิพนธ์และคณะกรรมการสอบดุขฎีนิพนธ์ได้พิจารณา
ดุขฎีนิพนธ์ของ นิภาพร อางควนิช ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปรัชญาดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้


คณะกรรมการควบคุมดุขฎีนิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดรัมย์)
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.พีร วงศ์อุปราช)
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.กนก พานทอง)

คณะกรรมการสอบดุขฎีนิพนธ์

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.กานดา พูนลาภทวี)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดรัมย์)
.....กรรมการ
(ดร.พีร วงศ์อุปราช)
.....กรรมการ
(ดร.กนก พานทอง)
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุลพงษ์ สุขสว่าง)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับดุขฎีนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปานิ) และวิทยาการปัญญา
วันที่ 29 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2561

กิตติกรรมประกาศ

การทำดัชนีนิพนธ์ เรื่อง ผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความรู้จาก รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดรัมย์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ดร.พีร วงศ์อุปราชา และ ดร.กนก พานทอง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ ตลอดจนเป็นกำลังใจซึ่งกันและกัน และขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และขอบคุณครอบครัวที่คอยให้ความช่วยเหลือเป็นกำลังใจตลอดมา ประโยชน์ของดัชนีนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูแก่เวทิตาแต่ บุพการี บุรพจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนครบเท่าทุกวันนี้

นิภาพร อางควนิช

53810044: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;

ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล/ เพศ/ บุคลิกภาพ/ คำภาษาไทย/ เสียงดิจิทัล

นิภาพร อางควนิช: ผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (THE EFFECT OF GENDER AND PERSONALITY DIFFERENCES IN YOUNG ADULTS ON THE EMOTIONAL DOMINANCE OF THAI WORDS AND DIGITIZED SOUNDS: A BEHAVIORAL AND EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY) อาจารย์ผู้ควบคุมดุุษฎีนิพนธ์: เสรี ชัดเข้ม, ค.ด., พีร วงศ์อุปราช, Ph.D., กนก พานทอง, ปร.ด. 378 หน้า. ปี พ.ศ. 2561.

อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่ออารมณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งมีความแตกต่างกันทางเพศและบุคลิกภาพ ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอารมณ์ได้หรือไม่ และมีอารมณ์กลัวหรือไม่กลัวต่อสิ่งแวดล้อมนั้น การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มาตรฐานอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง NeuroScan กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2560 จำนวน 80 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ two way ANOVA ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบด้วย กิจกรรม 2 ชุด ๆ ละ 14 สิ่งเร้า ตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล คือ ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว

2. ผู้ใหญ่ตอนต้นเพศหญิงมีอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวมากกว่าผู้ใหญ่ตอนต้นเพศชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกันที่บริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) ที่ตำแหน่ง PO7 ถึง PO8 และ O1 ถึง O2 และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพที่บริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย ที่ตำแหน่ง PO5, PO3, POz และ PO4 บริเวณสมองส่วนกลาง (Central Lobe) ที่ตำแหน่ง C3, C6, CP5, CP1 และ CP6 และบริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง F3 และ FC3

สรุปได้ว่า ผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีเพศต่างกันมีอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวแตกต่างกัน

53810044: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE;
Ph.D. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)

KEYWORDS: DOMINANCE EMOTION/ GENDER/ PERSONALITY/ THAI WORD/ DIGITIZED
SOUND

NIPAPORN ANGKAWANICH: THE EFFECT OF GENDER AND PERSONALITY
DIFFERENCES IN YOUNG ADULTS ON THE EMOTIONAL DOMINANCE OF THAI WORDS
AND DIGITIZED SOUNDS: A BEHAVIORAL AND EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY.
ADVISORY COMMITTEE: SEREE CHADCHAM, Ph.D., PEERA WONGUPPARAJ, Ph.D., KANOK
PANTHONG, Ph.D., 378 P., 2018.

Dominance emotion results in environmental influences on individual emotion which is different in gender and personality. Dominance emotion affects their own abilities to control emotion and respond to stimuli (e.g. fear). The objectives of this research were to design emotional dominance of Thai words and digitized sounds tasks, and to then study emotional dominance in both behavioral and neurophysiological levels (brainwaves) classified by gender and personality. Research instruments included the Self-Assessment Mankin (SAM) for the dominance dimension, and the NeuroScan system. Participants were 80 undergraduate students in the academic year 2017, Burapha University. Data were analyzed using a two-way analysis of variance.

The results showed that:

1. The tasks consisted of Thai words and digitized sound tasks in two blocks: uncontrolled and controlled. Each block contained 14 tasks.
2. Females showed a higher uncontrolled emotion during the tasks than males ($p < .05$). There was a significant interaction between gender and personality on uncontrolled emotion ($p < .05$).
3. The brainwaves of males and females were significantly different in both uncontrolled and controlled conditions at occipital lobes: PO7, PO8, O1, and O2. An interaction between gender and personality was found in occipital lobes: PO5, PO3, POz and PO4, in the central lobes: C3, C6, CP5, CP1 and CP6, and in frontal lobes: F3 and FC3.

It may be concluded that personality affects emotional dominance, especially uncontrolled emotion.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย.....	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	10
ขอบเขตของการวิจัย.....	10
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์.....	16
ตอนที่ 2 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	28
ตอนที่ 3 ประสาทสัมผัสและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
ตอนที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	53
ตอนที่ 5 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	67
ตอนที่ 6 เครื่องช่วยการเชื่อมโยงการทำงานของสมองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	81
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	90
ระยะที่ 1 การออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	92
ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียง ดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	102
กลุ่มตัวอย่าง.....	103
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	104

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
แบบแผนการทดลอง.....	110
วิธีดำเนินการทดลอง.....	111
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	117
การพิทักษ์สิทธิ์ผู้เข้าร่วมการวิจัย.....	121
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	121
4 ผลการวิจัย.....	122
ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	123
ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	125
5 สรุปและอภิปรายผล.....	229
สรุปผลการวิจัย.....	229
การอภิปรายผล.....	239
ข้อเสนอแนะ.....	242
บรรณานุกรม.....	244
ภาคผนวก.....	257
ภาคผนวก ก แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล.....	258
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้คัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย.....	261
ภาคผนวก ค กิจกรรมการทดลอง เอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง.....	274
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม.....	301
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	305

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1	พิสัยค่าเฉลี่ย พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะ 2 ลักษณะ..... 93
3-2	ค่าสถิติการคัดเลือกคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะ 2 ลักษณะ..... 94
3-3	พิสัยค่าเฉลี่ย พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะ 2 ลักษณะ..... 94
3-4	ค่าสถิติการคัดเลือกเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะ 2 ลักษณะ..... 95
3-5	พิสัยค่าเฉลี่ย พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะ 2 ลักษณะ..... 97
3-6	คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามกิจกรรม..... 98
3-7	ความคิดเห็นจากการศึกษานำร่องกิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล..... 100
3-8	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ..... 104
3-9	แบบแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial Posttest Design..... 110
3-10	กำหนดการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น..... 112
3-11	ผลการประเมินความเข้าใจกิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น..... 114
4-1	ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง..... 125
4-2	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศ... 128
4-3	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามบุคลิกภาพ..... 129
4-4	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ..... 130
4-5	การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว..... 131
4-6	การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว..... 132

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ.....	133
4-8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	135
4-9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	136
4-10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	137
4-11 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	138
4-12 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	139
4-13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ.....	141
4-14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	142
4-15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	143
4-16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	144

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-17 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความสูงของ คลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	145
4-18 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	146
4-19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ.....	148
4-20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	149
4-21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	150
4-22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	151
4-23 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความสูงของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N100.....	152
4-24 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N100.....	153
4-25 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ.....	155
4-26 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	156

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-27 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	157
4-28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	158
4-29 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100.....	159
4-30 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100.....	160
4-31 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ.....	161
4-32 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	163
4-33 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	164
4-34 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	166
4-35 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200.....	167
4-36 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ.....	169

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-37 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	170
4-38 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	171
4-39 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	173
4-40 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง P200.....	174
4-41 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ.....	177
4-42 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	178
4-43 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	180
4-44 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	182
4-45 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง P300.....	184
4-46 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ.....	186

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-47 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	188
4-48 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	189
4-49 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	191
4-50 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง P300.....	193
4-51 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ.....	195
4-52 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	196
4-53 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	197
4-54 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	198
4-55 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N400.....	200
4-56 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัวจำแนกตามเพศ.....	202

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-57 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	203
4-58 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	204
4-59 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	205
4-60 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N400.....	206
4-61 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ.....	209
4-62 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	210
4-63 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	212
4-64 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	213
4-65 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N600.....	215
4-66 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ.....	217

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-67 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	218
4-68 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	220
4-69 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ.....	221
4-70 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600.....	223
4-71 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นด้านพฤติกรรม.....	225
4-72 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง...	226

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	9
2-1 แบบจำลองทฤษฎีเจมส์-แลนจ์.....	18
2-2 แบบจำลองทฤษฎีแคนนอน-บาร์ด.....	19
2-3 แบบจำลองทฤษฎีแซตเตอร์-ซิงเกอร์.....	19
2-4 ขั้นตอนการประเมินสถานการณ์หรือสิ่งเร้า.....	21
2-5 แบบจำลองทฤษฎีความเกี่ยวพันระหว่างการใช้ความคิดกับแรงจูงใจของอารมณ์.....	22
2-6 แบบจำลองวงกลมแห่งอารมณ์	24
2-7 รูปแบบของอารมณ์ (VAD Model).....	25
2-8 การส่งกระแสประสาทระหว่างเซลล์ประสาท.....	30
2-9 โครงสร้างสมอง.....	33
2-10 ระบบลิมบิก.....	35
2-11 การแสดงออกของความกลัวและการยับยั้งความกลัว	36
2-12 ภาพกราฟฟีกมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านการมีอิทธิพล.....	39
2-13 กระบวนการรู้สึกและกระบวนการรับรู้.....	40
2-14 โครงสร้างของตา.....	42
2-15 โครงสร้างของหู.....	47
2-16 กรอบแนวคิดรูปแบบการตอบสนองผ่านพหุประสาทสัมผัส	51
2-17 รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมอง.....	68
2-18 การวางขั้วไฟฟ้าตามระบบ 10 – 20.....	72
2-19 ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์.....	74
2-20 กระบวนการทำงานเครือข่ายสมอง.....	82
2-21 เครือข่ายสมองมนุษย์พื้นฐาน.....	83
2-22 ตัวอย่างกราฟ G.....	84
2-23 เส้นเชื่อมขนานของกราฟ.....	85
3-1 ขั้นตอนการวิจัย.....	91
3-2 การออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	92
3-3 การรวมคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล.....	96

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3-4	ลำดับการนำเสนอสิ่งเร้าในกิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล.....	99
3-5	การศึกษามูลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	102
3-6	ลำดับสิ่งเร้าในกิจกรรมการฝึกและกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล.....	107
3-7	มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกระหว่างการมีอิทธิพล.....	108
3-8	ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง 64 ช่องสัญญาณ.....	109
3-9	การสวมหมวกอิเล็กโทรด 64 ช่องสัญญาณ.....	115
3-10	การทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ผู้ใหญ่ตอนต้น.....	116
3-11	ภาพแสดงค่าความต้านทานในแต่ละขั้วไฟฟ้า (Impedance).....	118
3-12	การตัดสัญญาณรบกวนจากการกะพริบตา	119
3-13	การบันทึกค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้า.....	120
4-1	ลำดับสิ่งเร้าในกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล.....	124
4-2	ตัวอย่างภาพกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล.....	124
4-3	ค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศ.....	128
4-4	ค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	129
4-5	ค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	131
4-6	คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว.....	132
4-7	คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว.....	133

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-8 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว.....	140
4-9 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว.....	147
4-10 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว.....	154
4-11 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว.....	161
4-12 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว.....	168
4-13 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว.....	176
4-14 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว.....	185
4-15 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว.....	194
4-16 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว.....	201
4-17 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว.....	208
4-18 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว.....	216
4-19 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว.....	224
ข-1 ตัวอย่างแบบทดสอบความฉลาดทางปัญญา (TONI-4).....	262
ข-2 เครื่องวัดความดันโลหิต.....	263
ค-1 ตัวอย่างคู่มือกิจกรรมการทดลอง.....	296
ง-2 ห้องทดลองและเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองที่ใช้ในการทดลอง.....	303
ง-3 หมวกอิเล็กทรอนิกส์ที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 มี 64 ช่องสัญญาณ.....	304

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อารมณ์เป็นความรู้สึกจากสภาวะทางจิตใจอันเป็นผลมาจากการตอบสนองที่ได้รับ การกระตุ้นจากสิ่งเร้าซึ่งเกิดขึ้นควบคู่กับความคิดเกี่ยวกับเรื่องหนึ่ง ๆ โดยสถานะทางอารมณ์ มี 4 ลักษณะ ได้แก่ การรู้คิด (Cognition) ความรู้สึก (Feeling) การเปลี่ยนแปลงทางสรีระ (Physiological Changes) และพฤติกรรม (Behavior) (Shiota & Kalat, 2012, p. 5) อันนำไปสู่ การอธิบายการเกิดอารมณ์ผ่านทฤษฎีทางอารมณ์ต่าง ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกัน นั่นคือ การกระตุ้นจาก สิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้าภายนอกมีอิทธิพลต่อการตอบสนองทางความคิดหรือทางอารมณ์ของบุคคล ดังเช่นแบบจำลองทางอารมณ์ (Pleasure Arousal Dominance Model) ตามแนวคิดของรัสเซล และมีฮราเบียน (Russell & Mehrabian, 1977, p. 273) ที่อธิบายประสบการณ์ทางอารมณ์ของแต่ละบุคคล เป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความประทับใจ (Pleasure) เป็นระดับที่บุคคลรู้สึกมีความสุขหรือพอใจในสถานการณ์หนึ่ง 2) ด้านการตื่นตัว (Arousal) เป็นระดับของการกระตุ้นทางร่างกายและจิตใจที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ และ 3) ด้านการมีอิทธิพล (Dominance) เป็นระดับที่บุคคลรู้สึกมีอิทธิพลต่อสถานการณ์หรือการควบคุมสภาพแวดล้อมภายนอกในระหว่างมีประสบการณ์ทางอารมณ์ การศึกษามิติทางอารมณ์เหล่านี้ช่วยให้เข้าใจอารมณ์ที่เกิดขึ้นจากการกระตุ้นโดยสิ่งเร้าต่าง ๆ มากขึ้น

อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นความรู้สึกที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้าแล้วเกิดกระบวนการรับรู้และตีความถึงอิทธิพลของสิ่งนั้นต่อตนเองที่เกิดขึ้นภายในจิตใจ เป็นอารมณ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับ สิ่งแวดล้อมทั้งคน สัตว์ สิ่งของ หรือสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับผ่านระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การเห็น (ตา) การได้ยิน (หู) การได้กลิ่น (จมูก) รส (ลิ้น) และสัมผัส (ผิวหนัง) โดยอารมณ์ด้านนี้แทน การควบคุมและลักษณะธรรมชาติเด่น ๆ ของอารมณ์ จำแนกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ลักษณะกลัว การมีอิทธิพลที่น้อยกว่า ควบคุมไม่ได้ (Uncontrol) เช่น เสียขวัญ หวาด ขยาด 2) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) เป็นลักษณะหนึ่ง ไม่แสดงอารมณ์อย่างใดอย่างหนึ่งออกมา และ 3) ลักษณะไม่กลัว การมีอิทธิพลที่เหนือกว่า ควบคุมได้ (Control) เช่น ควบคุม จัดการ กล้าเข้าไปใกล้ ซึ่งทั้งอารมณ์กลัวและ โกรธต่างเป็นอารมณ์ที่ไม่น่ายินดี โดยความโกรธเป็นอารมณ์เด่น (Dominance) ส่วนความกลัวเป็น อารมณ์ที่ยอมจำนน (Submissive)

อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นมิติทางอารมณ์ที่สามซึ่งเพิ่มขึ้นภายหลังจากอารมณ์ด้าน ความประทับใจและด้านการตื่นตัว หากวัดประเมินอารมณ์ด้านความประทับใจหรือด้านการตื่นตัวจะ ทราบเพียงลักษณะอารมณ์และความเข้มของอารมณ์ในด้านนั้น ๆ แต่เมื่อวัดประเมินอารมณ์ด้าน การมีอิทธิพลจะพบว่าสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างความโกรธ และความกลัว กล่าวคือ

ถ้าค่าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสูงจะเกี่ยวข้องกับความโกรธ ขณะที่ค่าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลต่ำจะเกี่ยวข้องกับความกลัว (Russell & Mehrabian, 1977, p. 292) นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างทางสมองในบริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) (Coan, Allen, & Harmon-Jones, 2001, p. 921) อีกด้วย และจากงานวิจัยของ Coan, Allen, and Harmon-Jones (2001) พบว่า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเกี่ยวข้องกับกระบวนการของสิ่งเร้าทางอารมณ์และการทำงานของสมองส่วนท้ายและบริเวณพาราลิมบิก (Paralimbic Regions) อย่างไรก็ตามทั้งอารมณ์โกรธและกลัวต่างกระตุ้นการทำงานของสมองบริเวณลิมบิก (Tsolaki et al., 2017) อีกทั้ง งานวิจัยของ Liu and Sourina (2013) พบว่า สมองซีกขวามีการทำงานมากกว่าซีกซ้ายเมื่อเกิดอารมณ์กลัวและเกิดคลื่นเบต้าบริเวณสมองส่วนหน้า

ในต่างประเทศได้ใช้แบบจำลองทางอารมณ์ PAD (Pleasure Arousal Dominance) เป็นพื้นฐานในการพัฒนาและสร้างระบบคลังสิ่งเร้าทางอารมณ์ เช่น ระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (International Affective Picture System-IAPS) เกณฑ์มาตรฐานทางอารมณ์สำหรับคำภาษาอังกฤษ (Affective Norms for English Words: ANEW) และระบบคลังเสียงดิจิทัลที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (International Affective Digitized Sounds: IADS) เป็นต้น สำหรับประเทศไทยมีการพัฒนาระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย (ธวัชชัย ศรีพรงาม, เสรี ชัดแฉ่ม และ ม.ร.ว. สมพร สุทัศนีย์, 2558) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบคลังคำภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก (จันทร์เพ็ญ งามพรม, เสรี ชัดแฉ่ม และพีร วงศ์อุปราชา, 2560) และการพัฒนาระบบคลังเสียงดิจิทัลที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย (ธนปพน ภูสุวรรณ, เสรี ชัดแฉ่ม และศราวิณ เทพสถิตย์ภรณ์, 2561) โดยจำแนกรูปแบบอารมณ์ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความประทับใจ 2) ด้านการตื่นตัว และ 3) ด้านการมีอิทธิพล อีกทั้งคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลทั้งหมดได้ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพค่าความตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยง อย่างเป็นระบบ มีมาตรฐานและน่าเชื่อถือ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลของสิ่งเร้าที่ส่งผลต่ออารมณ์

การศึกษาอารมณ์โดยใช้สิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นผ่านระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การเห็น (ตา) การได้ยิน (หู) การได้กลิ่น (จมูก) รส (ลิ้น) และสัมผัส (ผิวหนัง) เป็นไปตามกระบวนการทำงานของระบบประสาทสัมผัสแต่ละชนิดที่มีการทำงานคล้าย ๆ กัน กล่าวคือ เมื่ออวัยวะรับสิ่งเร้าที่มากระตุ้น ระบบประสาทจะเริ่มทำงาน ตัวตรวจจับสิ่งเร้า (Stimulus Detector) จะแปลงสัญญาณจากประสาทสัมผัส เช่น คลื่นเสียง คลื่นแสง เป็นต้น ให้อยู่ในรูปสัญญาณประสาทที่ระบบประสาทประมวลผลได้ โดยสัญญาณประสาทส่งข้อมูลแก่เซลล์ประสาทเพื่อส่งต่อไปยังสมองส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อตีความ เกิดการเรียนรู้ การใส่ใจ การตัดสินใจ และแสดงพฤติกรรมหรืออารมณ์ความรู้สึกต่อสถานการณ์นั้น ๆ วิธีหนึ่งที่จะช่วยในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลของสิ่งเร้าทางอารมณ์ได้ก็คือวิธีการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ซึ่งเป็นการบันทึก

คลื่นไฟฟ้าสมองขณะมีการให้สิ่งเร้ากระตุ้นซ้ำ ๆ เพื่อศึกษาการทำงานของสมองขณะนั้น โดยสิ่งเร้าที่ใช้ในการกระตุ้นนี้ต้องอาศัยกระบวนการทางปัญญาาร่วมด้วย

การศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ด้วยวิธีการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์โดยใช้สิ่งเร้าหลายรูปแบบเป็นตัวกระตุ้น อีกทั้งยังมีการใช้สิ่งเร้าที่หลากหลายพร้อมกันเพื่อกระตุ้นให้เกิดอารมณ์ อันเป็นการศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ผ่านการรับรู้แบบพหุประสาทรับรู้ (Multisensory Perception) จึงมีความสำคัญในการศึกษาเพื่อเป็นการเพิ่มข้อมูลในการวิเคราะห์อารมณ์ให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น เช่น การกระตุ้นด้วยภาพที่เร้าอารมณ์ความรู้สึก ภาพใบหน้าแสดงอารมณ์ (Forscher et al., 2016; Wang, Gu, Luo, & Zhou, 2017; Tsolaki et al., 2017) การกระตุ้นด้วยเสียงคำ เสียงสิ่งแวดล้อม และภาพที่เกี่ยวข้องกับเสียงจากสิ่งแวดล้อม (Cummings et al., 2008) การกระตุ้นด้วยภาพทางด้านอารมณ์และเสียงดนตรี (Spreckelmeyer, Kutas, Urbach, Altenmüller, & Münte, 2006) การกระตุ้นด้วยภาพและคำที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ (Liu, Xin, Jin, Hu, & Li, 2010) การกระตุ้นด้วยภาพและเสียงสิ่งแวดล้อม (Gallagher et al., 2014) การกระตุ้นด้วยภาพร่างกายและคำ (Ma, Liu, Zhong, Wang, & Chen, 2014) ซึ่งทำให้ทราบถึงกระบวนการทำงานของสมองขณะถูกกระตุ้นโดยสิ่งเร้าทางอารมณ์เหล่านั้น โดยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาสิ่งเร้าที่กระตุ้นอารมณ์ด้านความประทับใจและด้านการตื่นตัว ขณะที่การศึกษารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นการศึกษาสิ่งเร้าที่กระตุ้นอารมณ์กลัวและโกรธร่วมกับอารมณ์ด้านอื่น

เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าต่าง ๆ ย่อมมีการตอบสนองทางพฤติกรรมหรือทางสรีระประสาทที่เหมือนหรือแตกต่างกัน ปัจจัยประการหนึ่งที่ส่งผลต่ออารมณ์ คือ เพศ เมื่อพิจารณาจากการทำงานของสมองขณะรับรู้สิ่งเร้าทางอารมณ์แล้ว พบว่า การรับรู้ทางอารมณ์ของเพศชายและเพศหญิงมีความแตกต่างกัน (Wildgruber et al., 2002; Kempton et al., 2009; Filkowskia et al., 2017) และยังมีความต่างกันในด้านปฏิกิริยาทางสมองต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์ กล่าวคือ เพศชายมีปฏิกิริยาทางสมองต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์ที่เป็นด้านลบมากกว่าเพศหญิง ทั้งนี้แต่ละเพศยังมีความแตกต่างกันในวิธีประมวลผลทางอารมณ์ (Whittle, Yucel, Yap, & Allen, 2011) อีกทั้งเมื่อกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าที่เป็นภาพที่น่ากลัว พบว่า สมองของเพศหญิงบริเวณอมิกดาลา (Amygdala) ด้านซ้ายและซีกขวามีการทำงานมากกว่าสมองส่วนเดียวกันนี้ในเพศชาย นอกจากนี้เพศหญิงยังมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเร็วกว่าเพศชายในระดับพฤติกรรม (Han, Gao, Humphreys, & Ge, 2008) ดังนั้น ปัจจัยด้านเพศซึ่งมีความแตกต่างและความเหมือนบางประการทั้งในการรับรู้ พฤติกรรม และทางสรีระประสาท จึงเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถมองข้ามได้ในการศึกษาศาสตร์เกี่ยวกับอารมณ์

นอกจากความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้ทางอารมณ์และปฏิกิริยาทางสมองต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์แล้ว บุคลิกภาพก็เป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่ออารมณ์ (Revelle & Scherer, 2009) บุคลิกภาพแต่ละแบบมีลักษณะนิสัยที่แตกต่างกันทางอารมณ์และประสบการณ์ทางอารมณ์ จะยิ่งสอดคล้องกับลักษณะนิสัย (Stelmack & Stalikas, 1991; Eysenck & Eysenck, 1985; Digman,

1990) โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extrovert) เกี่ยวข้องกับอารมณ์ทางบวก (Lucas & Baird, 2004) อีกทั้งเมื่อได้รับการกระตุ้นด้วยเสียงดนตรีที่เร้าอารมณ์กลัว พบว่า มีการทำงานของสมองบริเวณอมิกดาลาด้านขวา ขณะที่คนที่มีบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวมีการทำงานของสมองบริเวณเบซัลแกงเกลีย (Basal Ganglia) และสมองส่วนหน้า เมื่อได้รับการกระตุ้นด้วยเสียงดนตรีที่แสดงอารมณ์มีความสุข (Park et al., 2013) เมื่อตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ยังพบความแตกต่างในการทำงานของสมองในกรณีให้สิ่งเร้าเดียวกันกับกลุ่มทดลองที่มีลักษณะนิสัยต่างกัน ซึ่ง Wang, Gu, Luo, and Zhou (2017) พบว่า คนที่มีลักษณะวิตกกังวลสูงเมื่อได้รับการกระตุ้นด้วยภาพทั้งเชิงบวกและเชิงลบจะการทำงานของสมองในช่วงคลื่น P300 มากกว่าคนที่มีลักษณะวิตกกังวลต่ำ บุคลิกภาพที่แตกต่างกันส่งผลต่อการตอบสนองที่แตกต่างกัน ดังนั้น ในการศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์จึงควรกำหนดให้บุคลิกภาพเป็นตัวแปรหนึ่งด้วย

การศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลยังมีบทบาทสำคัญในหลายวงการ เช่น เกี่ยวกับเกมออนไลน์ Huang, Ali, and Liao (2017) ได้ศึกษาอิทธิพลของประสบการณ์ของผู้ใช้เกมออนไลน์ในการบอกต่อ: กรณีใช้แบบจำลองทางอารมณ์ PAD (Pleasure Arousal Dominance) พบว่า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีความโดดเด่นที่สุดและมีนัยสำคัญในความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ของผู้ใช้เกมและการบอกต่อ (Vanwesenbeeck, Ponnet, & Walrave, 2016) นอกจากนี้ด้านการตลาด Hsieh, Hsieh, Chiu, and Yang (2014) ได้ใช้รูปแบบอารมณ์ PAD ศึกษาการตอบสนองของลูกค้าที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ พบว่า การรับรู้เกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีผลกระทบทางตรงต่อความตั้งใจในการซื้อ และยังมีผลกระทบทางอ้อมผ่านทางความประทับใจด้วย ขณะที่การศึกษากระบวนการความหมายของคำที่ใช้ภาษาและไม่ใช้ภาษา โดย Cummings et al. (2008) ใช้เสียงคำนาม เสียงคำกริยา และเสียงสิ่งแวดลอม เป็นสิ่งเร้า พบว่า ในช่วงคลื่น N400 เสียงสิ่งแวดลอมส่งผลต่อการทำงานของสมองวัยรุ่นถึงวัยรุ่นผู้ใหญ่มากกว่าวัยรุ่นก่อนวัยรุ่น อีกทั้ง คำและเสียงสิ่งแวดลอมยังส่งผลให้เกิดปฏิกิริยาทางสมองซีกขวามากกว่าสมองซีกซ้าย จากงานวิจัยข้างต้นมีการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเพื่อประโยชน์ในหลายด้านต่างกันไปและใช้สิ่งเร้าที่หลากหลายผสมกันเพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมการตอบสนองอย่างรอบด้าน

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เป็นลักษณะการเปลี่ยนแปลงศักยไฟฟ้าของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างขณะทำกิจกรรมการทดลองเมื่อได้รับสิ่งเร้า โดยการวัดองค์ประกอบของคลื่นไฟฟ้าสมองทั้งในดานความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency) และด้านความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) นิยมใช้ในการศึกษาการทำงานของระบบประสาทและสมองในด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถศึกษารูปแบบเครือข่ายการทำงานของสมอง (Neural Correlate) อันเป็นกระบวนการทำงานของระบบสมองที่มีการทำงานเชื่อมต่อกันของประสาทที่เกี่ยวข้อง แล้วส่งไปประมวลผลในระบบประสาทในสมองส่วนต่าง ๆ ซึ่งแสดงเครือข่ายการทำงานของสมองโดยผ่านการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการทดลอง และเชื่อมต่อกันระหว่างขั้วไฟฟ้า (Electrode) โดยวิธีการวิเคราะห์

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อไฟฟ้าแต่ละข้อไฟฟ้าที่มีการทำงานขณะได้รับสัญญาณจากสิ่งเร้า ใช้วิธีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคลื่นไฟฟ้า (Wavelet Coherence) เป็นเทคนิคหนึ่งทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการหาจำนวนความถี่และความกว้างของความพอดีในรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองที่ได้จากการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าทางสมองอีอีจี (Electroencephalogram: EEG) หรือการบันทึกคลื่นแม่เหล็กสมอง (Magnetoencephalography: MEG) หรือการใช้วิธีการทฤษฎีกราฟในการวิเคราะห์สร้างแผนที่เชื่อมโยงการทำงานของสมอง

การศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นมิติอารมณ์ที่บุคคลมีความรู้สึกเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมอันรวมถึงต่อบุคคล เหตุการณ์ วัตถุ ฯลฯ เป็นความรู้สึกของการควบคุมหรือการมีอิทธิพลที่เหนือกว่าสถานการณ์ เหตุการณ์ หรือความสัมพันธ์ ในทางตรงกันข้าม อาจเป็นความรู้สึกที่ถูกควบคุมหรืออยู่ภายใต้อิทธิพลจากพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อม ในต่างประเทศมีการศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์โดยการจับคู่สิ่งเร้าประเภทต่าง ๆ หรือพหุประสาทสัมผัส ตามบริบทของประเทศนั้น ๆ เพื่อกระตุ้นอารมณ์ เช่น คำ-เสียง-ภาพ, ภาพ-คำ, ภาพ-เสียง, ภาพร่างกาย-คำ เป็นต้น ขณะที่ประเทศไทยมีการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานทางอารมณ์สำหรับคำภาษาไทย และการพัฒนาระบบคลังเสียงดิจิทัลที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย โดยจำแนกรูปแบบอารมณ์ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความประทับใจ 2) ด้านการตื่นตัว และ 3) ด้านการมีอิทธิพล ทั้งนี้คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลทั้งหมดได้ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพค่าความตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยง อย่างเป็นระบบ มีมาตรฐานและน่าเชื่อถือ แต่ยังไม่มีการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลอย่างเฉพาะเจาะจงโดยใช้สิ่งเร้าที่เป็นคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลในบริบทของคนไทยผ่านการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลโดยการใช้คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลจากระบบคลังคำภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึกและระบบคลังเสียงดิจิทัลบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก ตามลำดับ อันเป็นงานวิจัยที่เพิ่มองค์ความรู้ด้านการใช้คำและเสียงเป็นสิ่งเร้ากระตุ้นอารมณ์ และเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่ใช้การผสมสิ่งเร้าคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลในบริบทของคนไทยเพื่อศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล นอกจากนี้การใช้พหุประสาทสัมผัสในการรับสิ่งเร้าทำให้การทำงานของสมองมีวิธีการหลายรูปแบบ (Multimodal) ในการรวบรวมและส่งข้อมูลเพื่อประมวลผล งานวิจัยนี้จึงออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นพร้อมคู่มือ ดำเนินการทดลองโดยใช้การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าทางสมองอีอีจี การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ จากนั้นวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

ผลจากการวิจัยนี้ได้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นพร้อมคู่มือ และผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษากิจกรรมดังกล่าวนำไปสู่การอธิบายอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่สัมพันธ์ในแง่ของการรับสิ่งเร้าแบบพหุประสาทสัมผัสและวิธีการ

เส้นทางในการส่งข้อมูลเพื่อประมวลผลจากการรับสิ่งเร้าหลายทาง อีกทั้งองค์ความรู้นี้เป็นประโยชน์ต่อแวดวงอาชีพต่าง ๆ เช่น วงการการศึกษา สามารถนำผลการวิจัยนี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาชุดการสอนทางคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน นอกจากนี้ ในวงการโฆษณาและการสื่อสารมวลชน สามารถนำหลักการกระตุ้นไปประยุกต์กับการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือในด้านการแพทย์และจิตวิทยา สามารถใช้ผลการศึกษาและกิจกรรมในงานวิจัยนี้ประกอบกรวิเคราะห์ในการวางแผน รักษา ฟื้นฟู หรือส่งเสริมพัฒนาการทางอารมณ์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น
2. เพื่อศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ในประเด็นดังนี้
 - 2.1 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามเพศ ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
 - 2.2 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามบุคลิกภาพ ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
 - 2.3 ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
3. เพื่อศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ประเด็นดังนี้
 - 3.1 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามเพศ ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
 - 3.2 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามบุคลิกภาพ ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
 - 3.3 ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ของเจมส์-แลนจ์ แคนนอน-บาร์ด แซตเตอร์-ซิงเกอร์ ทฤษฎีความเกี่ยวพันระหว่างการรู้คิดและแรงจูงใจของอารมณ์ ของ ริชาร์ด ลาสซาร์ส และทฤษฎีอารมณ์สมดุล ต่างมีแนวคิดคล้ายกันว่า เมื่อมีเหตุการณ์หรือสิ่งเร้ามากระตุ้นอารมณ์แล้วจะส่งผลให้เกิดการตอบสนองทางสรีระและอารมณ์ โดยทฤษฎีของแซตเตอร์-ซิงเกอร์ มีแนวคิดว่า อารมณ์ประกอบด้วยปัจจัยสำคัญ 2 ประการ คือ 1) ภาวะตื่นตัวทางสรีระ (Physiological Arousal) ซึ่งลักษณะปฏิกิริยาที่ปรากฏเหมือนกันในทุกสภาวะอารมณ์ และความเข้มของปฏิกิริยาสรีระนี้เป็น

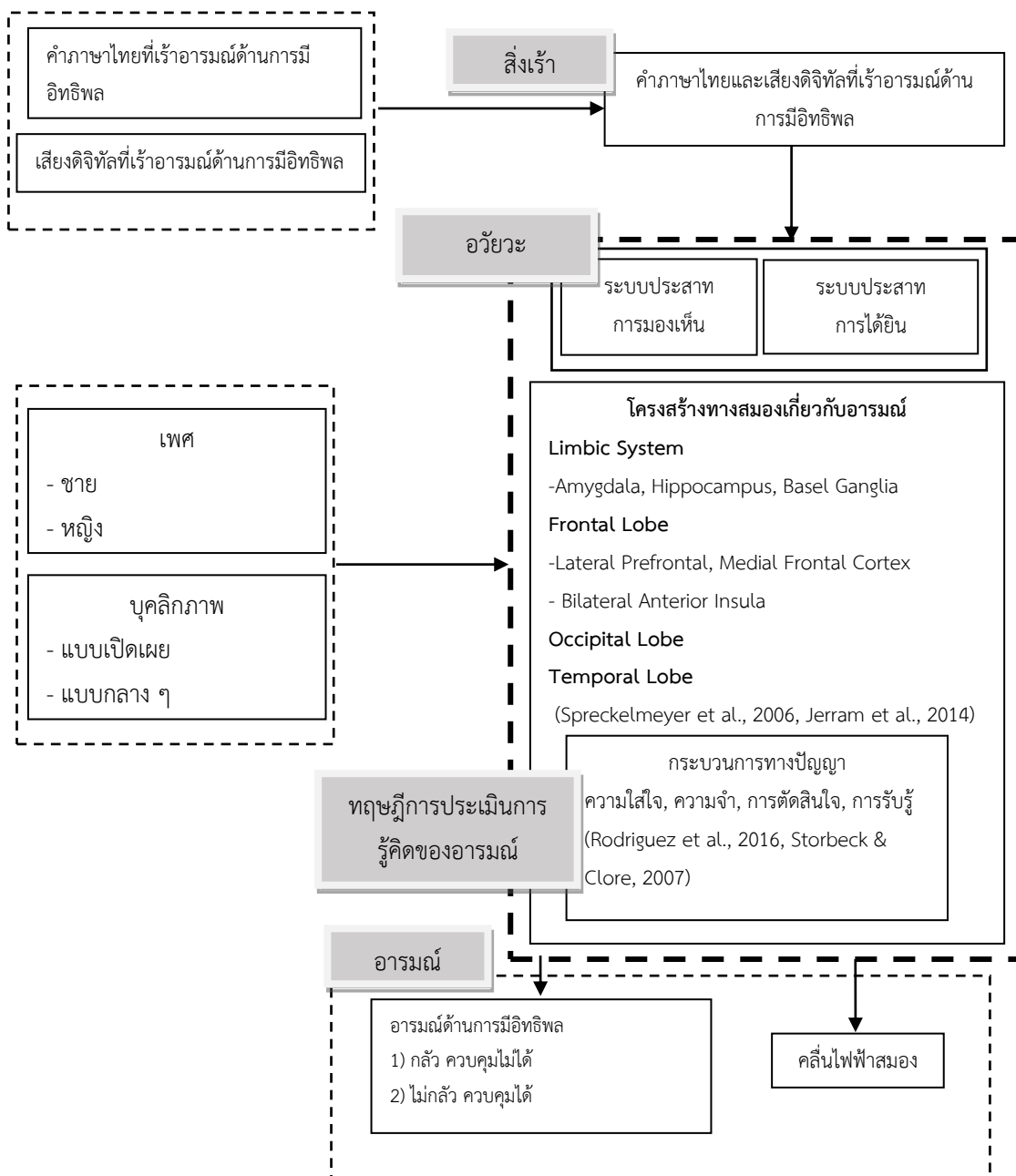
ตัวกำหนดความเข้มของอารมณ์ และ 2) การประเมินทางปัญญา (Cognitive Appraisal) จะแตกต่างกันไปแต่ละอารมณ์ ปัจจัยทางปัญญาจะเป็นตัวระบุประเภทของอารมณ์ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล ดังนั้นจึงเน้นการรับรู้ ดีความของสิ่งเร้าที่มากกระทบ ขณะที่ทฤษฎีของลาซารัส มีพื้นฐานแนวคิดมาจากทฤษฎีการประเมินการรู้คิดของอารมณ์ (Cognitive Appraisal Theory of Emotion) กล่าวคือ อารมณ์เป็นผลของการประเมินทางการรู้คิด เกิดจากความตั้งใจ โดยมีกระบวนการเกิดอารมณ์ 3 ขั้นตอน คือ 1) การประเมินการรู้คิด (Cognitive Appraisal) โดยบุคคลใช้การรู้คิดเพื่อประเมินสถานการณ์หรือสิ่งเร้าต่าง ๆ 2) การเปลี่ยนแปลงทางสรีระ (Physiological Changes) สิ่งเร้ากระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภาวะทางสรีระร่างกาย และ 3) การกระทำ (Action) การเลือกแสดงพฤติกรรมตามอารมณ์ที่เกิด

การศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นลักษณะอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าต่าง ๆ ผ่านประสาทสัมผัสหลายอย่างพร้อมกัน ทำให้เกิดการทำงานของสมองและกระบวนการทางปัญญาส่งผลให้เกิดอารมณ์ ทั้งนี้อารมณ์ที่เกิดขึ้นอาจมาจากสิ่งเร้าทั้งภายในและภายนอกที่ถูกส่งไปกระตุ้นสมอง โดยเฉพาะที่บริเวณทาลามัส (Thalamus) ซึ่งเกี่ยวกับการรับรู้และเป็นศูนย์กลางการรับข้อมูลข่าวสารแล้วส่งต่อไปยังระบบลิมบิก (Limbic System) ที่เป็นศูนย์กลางการเกิดอารมณ์ แล้วจึงส่งต่อไปยังอมิกดาลาเพื่อตรวจสอบและประเมินสิ่งเร้านั้น และสู่สมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความคิด การวางแผน และการควบคุมอารมณ์เพื่อการแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม ส่งต่อไปยังไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) และก้านสมองเพื่อการแสดงออกทางอวัยวะภายในหรือทางกล้ามเนื้อหรือทางต่อมไร้ท่อ อันเป็นการแสดงออกทางภายนอกของอารมณ์

จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า เพศและบุคลิกภาพเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ทางอารมณ์ (Wildgruber et al., 2002; Kempton et al., 2009) กลวิธีที่ต่างกันขณะประมวลผลทางอารมณ์ (Whittle, Yucel, Yap, & Allen, 2011) และปฏิกิริยาทางสมองต่อสิ่งเร้าที่ต่างกัน (Revelle & Scherer, 2009; Stelmack & Stalikas, 1991; Eysenck & Eysenck, 1985; Digman, 1990) ปัจจุบันการศึกษาความแตกต่างดังกล่าวด้วยการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ทำให้ทราบการทำงานของสมองเมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าอย่างชัดเจนขึ้น Kempton et al. (2009) พบว่า เมื่อให้เพศชายและเพศหญิงระลึกถึงภาพใบหน้าที่น่ากลัว สมองของเพศหญิงในบริเวณอมิกดาลาด้านซ้ายและสมองส่วนขมับด้านขวามีการทำงานมากกว่าสมองส่วนเดียวกันนี้ในเพศชาย นอกจากนี้ เพศหญิงจะมีปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าด้านลบมากกว่าเพศชาย (ในด้านความกลัว และความโกรธ) ในทำนองเดียวกัน เพศชายมีปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าที่มีตัวชี้แนะด้านการมีอิทธิพลเช่นกัน (ภาพที่แสดงถึงการต่อสู้ การดูถูก สบประมาท) (Aleman & Swart, 2008) ขณะที่ Filkowskia et al. (2017) กระตุ้นแต่ละเพศด้วยสิ่งเร้าทางการมองเห็น พบว่า สมองของเพศชายบริเวณกลีบหน้าผากส่วนหน้า เปลือกสมองแอนทีเรีย ซิงกูเรต (Anterior Cingulate Cortex) สมองส่วนหน้า

และทาลามัส ทำงานมากขึ้นเช่นเดียวกับเพศหญิง ขณะที่สมองของเพศหญิงบริเวณอมิกดาลาทั้งสองด้าน ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) สมองส่วนกลางด้านหลัง เนื้อสมองส่วนเพอร์ริอควีดักทัล เกรย์ (Periaqueductal Gray) และซูพีเรียร์ คอลลิคูลัส (Superior Colliculus) มีการเปลี่ยนแปลงด้วย

บุคลิกภาพเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลต่ออารมณ์ (Revelle & Scherer, 2009) ซึ่งบุคลิกภาพแต่ละแบบนั้น มีลักษณะนิสัยที่แตกต่างกันทางอารมณ์และประสบการณ์ทางอารมณ์จะยิ่งสอดคล้องกับลักษณะนิสัย (Stelmack & Stalikas, 1991; Eysenck & Eysenck, 1985; Digman, 1990) โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extrovert) นั้นจะเกี่ยวข้องกับอารมณ์ทางบวก (Lucas & Baird, 2004) เมื่อตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์พบความแตกต่างในการทำงานของสมองในกรณีให้สิ่งเร้าเดียวกันกับกลุ่มทดลองที่มีลักษณะนิสัยต่างกัน จากงานวิจัยของ Vuoskoski and Eerola (2011) พบว่า บุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีการรับรู้ถึงอารมณ์เชิงบวกที่แสดงออกทางดนตรี ขณะที่ Park et al. (2013) พบว่า ในการตอบสนองต่อเสียงดนตรีที่แสดงอารมณ์ความกลัว บุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเกิดปฏิกิริยาที่สมองบริเวณอมิกดาลาด้านขวา นอกจากนี้ คนที่มีลักษณะวิตกกังวลสูงเมื่อได้รับสิ่งเร้าเชิงบวกและเชิงลบ สมองจะมีความทำงานสูงในช่วงคลื่น P300 (Wang et al., 2017) ดังนั้น เพศและบุคลิกภาพจึงเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถมองข้ามได้ในการศึกษาศาสตร์เกี่ยวกับอารมณ์ จากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยนำมาเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ ตามภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกัน
ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
2. อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับ
แบบกลาง ๆ แตกต่างกัน ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น
ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
4. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกัน ขณะมอง
คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
5. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับแบบกลาง ๆ
แตกต่างกัน ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
6. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมอง
คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมี
อิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นที่สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์อารมณ์ และเป็นแนวทาง
ในการพัฒนาสื่อสิ่งเร้ารูปแบบต่าง ๆ ในบริบทของคนไทยต่อไป
2. ได้รูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองขณะที่มีอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเมื่อมองคำภาษาไทยและ
ฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการอ้างอิง
การวิเคราะห์อารมณ์
3. สามารถนำผลที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับ
เหตุการณ์มาเป็นแนวทางในการวางแผนและส่งเสริมการพัฒนาทางด้านอารมณ์

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ขอบเขตด้านคำภาษาไทย คำภาษาไทยที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมาจากการพัฒนา
เกณฑ์มาตรฐานทางอารมณ์สำหรับคำภาษาไทย (จันทร์เพ็ญ งามพรม และคณะ, 2560) โดยคัดเลือก
เฉพาะคำภาษาไทยที่ส่งผลทางด้านอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ใน 2 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะกลัว
การมีอิทธิพลที่น้อยกว่า ควบคุมไม่ได้ และ 2) ลักษณะไม่กลัว การมีอิทธิพลที่เหนือกว่า ควบคุมได้

2. ขอบเขตด้านเสียงดิจิทัล เสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากระบบคลังเสียงดิจิทัลที่ส่งผลทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของสังคมไทย (ธนปพน ภูสุวรรณ และคณะ, 2561) โดยคัดเลือกเฉพาะเสียงดิจิทัลที่ส่งผลทางด้านอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ใน 2 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะกลัว การมีอิทธิพลที่น้อยกว่า ควบคุมไม่ได้ และ 2) ลักษณะไม่กลัว การมีอิทธิพลที่เหนือกว่า ควบคุมได้

3. ขอบเขตด้านประชากร เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ประกอบด้วยเพศชาย และเพศหญิง อายุระหว่าง 20 – 24 ปี มีสุขภาพดี

4. ขอบเขตด้านตัวแปร ประกอบด้วย

4.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) มี 2 ตัวแปร ได้แก่

4.1.1 ลักษณะเพศ จำแนกเป็น เพศชาย (Male) และเพศหญิง (Female)

4.1.2 ลักษณะบุคลิกภาพ จำแนกเป็น แบบเปิดเผย (Extrovert) และแบบกลาง ๆ (Ambivert)

4.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) มี 2 ตัวแปร ได้แก่

4.2.1 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จากมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (หน่วยวัดเป็นคะแนน) จำแนกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1) ลักษณะกลัว มีอิทธิพลที่น้อยกว่า ควบคุมไม่ได้

2) ลักษณะไม่กลัว มีอิทธิพลที่เหนือกว่า ควบคุมได้

4.2.2 คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกเป็น 2 แบบ ได้แก่

1) ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (หน่วยวัดเป็นไมโครโวลต์ (μV))

2) ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (หน่วยวัดเป็นมิลลิวินาที (ms))

นิยามศัพท์เฉพาะ

อารมณ์ (Emotion) หมายถึง สภาวะทางจิตใจที่เป็นผลมาจากการตอบสนองที่ได้รับ การกระตุ้นจากสิ่งเร้าภายนอกผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็นและการได้ยิน จากนั้นเกิด กระบวนการรับรู้และตีความ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสรีระและพฤติกรรม แล้วตอบสนองออกมา เป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ทางสีหน้า น้ำเสียง และท่าทางการเคลื่อนไหว

อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (Emotional Dominance) หมายถึง ลักษณะอารมณ์ความรู้สึก ของแต่ละบุคคลที่เกิดขึ้นจากการมองคำภาษาไทย ผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็น และฟังเสียง ดิจิทัล โดยผ่านระบบประสาทสัมผัสจากการได้ยิน แล้วเกิดกระบวนการรับรู้ และตีความตาม

ประสบการณ์ตั้งแต่วัยเด็ก จากนั้นจึงตอบสนองออกมา จำแนกเป็น 3 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะกลัว การมีอิทธิพลที่น้อยกว่า ควบคุมไม่ได้ (Uncontrol) เช่น กลัว ตื่นตระหนก เสียขวัญ ตกใจ ไม่กล้า หวาด ขยาด 2) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) เป็นลักษณะหนึ่ง ไม่แสดงอารมณ์ความรู้สึกอย่างใด อย่างหนึ่งออกมา และ 3) ลักษณะไม่กลัว การมีอิทธิพลที่เหนือกว่า ควบคุมได้ (Control) เช่น ควบคุม สั่งการ จัดการ กล้าเข้าใกล้ จับต้อง สัมผัสได้

เพศ (Gender) หมายถึง ความเป็นผู้หญิงหรือผู้ชายที่มาจากพฤติกรรมและลักษณะที่ สังคมวัฒนธรรมปลูกฝังให้แสดงบทบาทหญิงหรือบทบาทชาย

บุคลิกภาพ (Personality) หมายถึง ลักษณะทางกายและพฤติกรรมทั้งภายในตัวบุคคล และภายนอกที่แสดงออกมา รวมทั้งความคิด เจตคติ การแสดงออกทางอารมณ์ ซึ่งเป็นแบบเฉพาะ ของแต่ละบุคคล

บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extrovert) หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่ชอบสังคม ชอบเด่น ชอบแต่งตัวดี ๆ ชอบนำตัวไปพัวพันกับสิ่งแวดล้อมหรือกับบุคคลอื่นโดยทั่วไป เป็นคนเปิดเผย ชอบการเปลี่ยนแปลง ไม่ชอบเก็บตัว ไม่ชอบอะไรที่ซ้ำซากจำเจ เปลี่ยนแปลงความเคยชิน หรือลักษณะนิสัยของตนเองได้ง่ายเพื่อให้เหมาะกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป การแสดงออกของอารมณ์ เห็นได้ชัดเจน ไม่ว่าจะโกรธ เศร้า โศก ดีใจ เสียใจ หรือเบื่อหน่าย มีอารมณ์อ่อนไหวเปลี่ยนแปลง รวดเร็ว โดยมีระดับคะแนนจากแบบประเมินบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ในมาตรวัดย่อยด้านการแสดงตัว ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป

บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ (Ambivert) หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่มักทำหรือ คิดโดยผูกพันกับตนเองมากกว่าบุคคลอื่นหรือสิ่งแวดล้อมอื่น ไม่ชอบสังสรรค์ ไม่ชอบสังคม ไม่ชอบ ทำตัวเด่นเมื่อออกงาน ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ชอบทำอะไรตามกฎเกณฑ์และแบบแผนที่วางเอาไว้ มีหลักการที่แน่นอนในการที่จะควบคุมตนเอง โดยมีระดับคะแนนจากแบบประเมินบุคลิกภาพห้า องค์ประกอบ ในมาตรวัดย่อยด้านการแสดงตัว น้อยกว่าร้อยละ 50

คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (Emotional Dominance Thai Words and Digitized Sounds) หมายถึง ภาพคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่ส่งผลต่ออารมณ์ ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลในบริบทของสังคมไทย

กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (Emotional Dominance Thai Words and Digitized Sounds Tasks) หมายถึง กิจกรรมที่นำ คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมาทดลองใช้กับผู้ใหญ่ตอนต้น โดยใช้ โปรแกรม STIM2 ที่เชื่อมต่อกับเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 โดยคำภาษาไทยเป็นตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว ขนาด 48 point TH SarabunPSK Font ปรากฏ ตรงกลางหน้าจอภาพคอมพิวเตอร์ขนาด 17 นิ้ว ซึ่งตั้งห่างจากสายตาของผู้เข้าร่วมการทดลอง 70 เซนติเมตร ส่วนเสียงดิจิทัลมีความดัง 75 เดซิเบล ความถี่ของเสียง 500 เฮิรตซ์

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) หมายถึง ลักษณะการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างขณะทำกิจกรรมการทดลอง มองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ โดยการวัดองค์ประกอบของคลื่นไฟฟ้าสมองในด้านความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) และด้าน ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency)

ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) หมายถึง ระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของ คลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่าง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมี อิทธิพล ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง มีหน่วยเป็น ไมโครโวลต (μV)

ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency) หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการ ทำงานของสมองของกลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่เวลาที่ยังไม่มี การเปลี่ยนแปลงความต่างศักย์ไฟฟ้า จนถึง เวลาที่ระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด (Peak) ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง มีหน่วยเป็น มิลลิวินาที (ms)

คลื่นไฟฟ้าสมอง P100 (P100 ERP) หมายถึง รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวก ซึ่งเป็น องค์ประกอบของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของความสูงและ ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองหลังการปรากฏของสิ่งเร้า (Onset) ในช่วงเวลา 69 - 100 มิลลิวินาที ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

คลื่นไฟฟ้าสมอง N100 (N100 ERP) หมายถึง รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองเชิงลบ ซึ่งเป็น องค์ประกอบของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของความสูงและ ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองหลังการปรากฏของสิ่งเร้า (Onset) ในช่วงเวลา 101 - 154 มิลลิวินาที ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

คลื่นไฟฟ้าสมอง P200 (P200 ERP) หมายถึง รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวก ซึ่งเป็น องค์ประกอบของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของความสูงและ ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองหลังการปรากฏของสิ่งเร้า (Onset) ในช่วงเวลา 155 - 215 มิลลิวินาที ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

คลื่นไฟฟ้าสมอง P300 (P300 ERP) หมายถึง รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวก ซึ่งเป็น องค์ประกอบของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของความสูงและ ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองหลังการปรากฏของสิ่งเร้า (Onset) ในช่วงเวลา 329 - 379 มิลลิวินาที ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

คลื่นไฟฟ้าสมอง N400 (N400 ERP) หมายถึง รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองเชิงลบ ซึ่งเป็น องค์ประกอบของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของความสูงและ ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองหลังการปรากฏของสิ่งเร้า (Onset) ในช่วงเวลา 380 - 415 มิลลิวินาที ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

คลื่นไฟฟ้าสมอง N600 (N600 ERP) หมายถึง รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองเชิงลบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองหลังการปรากฏของสิ่งเร้า (Onset) ในช่วงเวลา 583 - 626 มิลลิวินาที ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

วัยผู้ใหญ่ตอนต้น (Young Adults) หมายถึง บุคคลที่มีอายุระหว่าง 20-24 ปี โดยนับตามปฏิทิน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ผู้วิจัยนำเสนอการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์

1. ความหมายของอารมณ์
2. ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์
3. การวัดอารมณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
2. สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
3. การศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. การวัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ตอนที่ 3 ประสาทสัมผัสและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การเห็นและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การได้ยินและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เพศ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. บุคลิกภาพ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 5 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมอง
2. คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์
3. คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 6 เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์

1. ความหมายของอารมณ์

คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้สื่อความหมายถึงอารมณ์ความรู้สึก เช่น Affective, Emotion และ Mood แต่ละคำให้ความหมายที่แตกต่างกันไปตามคุณลักษณะ พจนานุกรมศัพท์จิตวิทยาฉบับราชบัณฑิตยสถานได้อธิบายว่า Affective คือความรู้สึกที่แสดงออกเป็นภาวะอารมณ์ที่เกิดขึ้นควบคู่กับความคิดเกี่ยวกับเรื่องหนึ่ง ๆ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556, หน้า 5) Emotion คืออารมณ์ที่เป็นภาวะความรู้สึกทางจิตที่เปลี่ยนแปลงตามสิ่งกระตุ้นทั้งภายในและภายนอก แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ 1) อารมณ์ด้านบวก คือ อารมณ์ที่ทำให้เกิดสุข เช่น รัก ชอบ และ 2) อารมณ์ด้านลบ คือ อารมณ์ที่ทำให้เกิดทุกข์ โกรธ ริษยา (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556, หน้า 78) ส่วน Mood คือ อารมณ์ ภาวะอารมณ์เป็นความรู้สึกภายในที่เกิดขึ้นและคงอยู่ เป็นภาวะหนึ่งของจิต มีทั้งด้านพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ แสดงถึงความรู้สึกของบุคคลนั้นในการรับรู้โลกทั้งด้านบวกด้านลบ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556, หน้า 179)

อารมณ์ (Emotion) กับความรู้สึก (Feeling) เป็นสิ่งที่แยกออกจากกันไม่ได้ เพราะเป็นภาวะอารมณ์ที่ต่อเนื่องจากความรู้สึกที่ธรรมดาไปจนถึงความรู้สึกที่รุนแรงที่สุด นอกจากนี้อารมณ์ยังเป็นปรากฏการณ์ที่ซับซ้อนจึงยากที่จะให้นิยามความหมายของอารมณ์อย่างเป็นทางการที่ทุกคนจะเห็นพ้องตรงกัน ความหมายทั่วไปที่นักจิตวิทยาใช้ คือ ความรู้สึกที่ประกอบด้วยปฏิกิริยาทางสรีระ การรับรู้ และตีความ และพฤติกรรมที่แสดงออก ในด้านนักวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาเรื่องอารมณ์เห็นพ้องกันว่า อารมณ์มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ 1) สภาวะการรู้คิด (Cognitive States) เป็นความรู้สึก ความคิด และความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าใด ๆ อันเป็นผลมาจากอดีตและประสบการณ์ 2) ปฏิกิริยาทางร่างกาย (Physiological Reactions) เป็นการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายที่เป็นผลจากการแปลความของสิ่งเร้าหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ประสบ เช่น ขนลุก มือสั่น เสียงสั่น เป็นต้น และ 3) การแสดงออกของพฤติกรรม (Expressional Behaviors) เป็นการกระทำออกมาเป็นพฤติกรรมทางอารมณ์ของบุคคล เช่น การยิ้ม การทำหน้าบึ้งตึง การนั่งเงิบ เป็นต้น (คัตนางค์ มณีศรี, 2556, หน้า 45; อริยา คูหา, 2552, หน้า 114)

พจนานุกรมไทย ฉบับทันสมัยและสมบูรณ์ (ฝ่ายวิชาการภาษาไทย บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2552, หน้า 1283) ได้ให้ความหมายของอารมณ์ซึ่งเป็นคำนาม หมายถึง สิ่งที่ถูกรู้หรือถูกรับรู้ สิ่งที่ยึดเหนี่ยวจิตโดยผ่านทางตา หู จมูก ลิ้น กาย และใจ ได้แก่ รูป เสียง กลิ่น รส โผฏฐัพพะ และธรรมารมณ์ เช่น เสียงเป็นอารมณ์ของหู รสเป็นอารมณ์ของลิ้น ภาวะความรู้สึกทางจิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามสิ่งกระตุ้นทั้งจากภายในและภายนอก เช่น อารมณ์รัก อารมณ์เสีย อารมณ์ดี หรืออีกความหมายหนึ่ง อารมณ์ หมายถึง นิสัยใจคอ อธิยาศัย ความรู้สึก เช่น อารมณ์ขัน อารมณ์ร้อน อารมณ์ค้าง ไม่มีอารมณ์ หากเป็นคำวิเศษณ์ อารมณ์ หมายถึง มีนิสัยใจคอ มีอธิยาศัย เช่น เขาเป็นคนอารมณ์รุนแรง

Santrock (2003, p. 456) ได้อธิบายว่า อารมณ์ความรู้สึก หมายถึง ความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับภาวะตื่นตัวทางสรีระ เช่น หัวใจเต้นเร็ว กับประสบการณ์ในภาวะรู้สำนึก เช่น กำลังคิดถึงความรักที่มีต่อใครบางคน และการแสดงออกทางพฤติกรรม เช่น ยิ้ม หรือ หน้าตาบึ้งตึง

Whitfield, Dube, Felitti, and Anda (2005, p. 798) ได้ให้ความหมาย อารมณ์ความรู้สึกว่า เป็นผลของรูปแบบการตอบสนองที่เกี่ยวข้องกับกลไกการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายทั้งหมด นั่นคือรูปแบบการตอบสนองทางกายที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกที่แตกต่างกัน ขณะที่ Scherer (2005, p. 695) ได้อธิบายว่า อารมณ์ความรู้สึก เป็นความเกี่ยวพันที่ซับซ้อน ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก ได้แก่ กระบวนการทางปัญญา (Cognition) ประสาทสรีรวิทยา (Neurophysiology) แรงจูงใจ (Motivation) การแสดงออก (Motor Expression) และความรู้สึกภายใน (Subjective Feeling)

Gross and Thompson (2007, pp. 498-499) ได้ให้ความหมายอารมณ์ว่า เป็นความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย นั่นคือจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายขึ้นก่อน เช่น การเพิ่มอัตราการเต้นหัวใจ การเพิ่มขึ้นของความดันโลหิต การเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำตาลในเลือด แล้วจึงเกิดความรู้สึกของอารมณ์ขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น

Hall and Goetz (2013, p. 5) กล่าวถึง อารมณ์ว่า เป็นโครงสร้างหลายมิติ ประกอบด้วย ความรู้สึก (Affective) จิตวิทยา (Psychological) ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive) การแสดงออก (Expressive) และแรงจูงใจ (Motivation)

Carlson (2014, p. 269) ได้อธิบายว่า อารมณ์ หมายรวมถึง ปฏิกริยาทั้งทางบวกและทางลบที่มีต่อสถานการณ์ที่เฉพาะเจาะจงโดยไม่มีอารมณ์ที่เป็นกลาง อารมณ์ประกอบด้วยแบบแผนของการเปลี่ยนแปลงทางสรีระและพฤติกรรม

Meiselman and Giboreau (2017, p. 2) ได้ให้ความหมายอารมณ์ว่า เป็นความรู้สึกที่เข้มข้นซึ่งพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วในการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นที่เฉพาะเจาะจง

จากคำจำกัดความ ข้างต้นสามารถสรุปความหมายของอารมณ์ในงานวิจัยนี้ได้ว่า อารมณ์ หมายถึง สภาวะทางจิตใจที่เป็นผลมาจากการตอบสนองที่ได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าภายนอกผ่านระบบรับสัมผัสทาง การมองเห็นและการได้ยิน แล้วเกิดกระบวนการรับรู้และตีความ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสรีระและพฤติกรรม แล้วตอบสนองออกมาเป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ทางสีหน้า น้ำเสียง และท่าทางการเคลื่อนไหว

การศึกษานี้ได้พัฒนาสิ่งเร้าสำหรับกระตุ้นอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล คือ กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น เพื่อให้กลุ่มทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากการรับสัมผัสทางตาและหู เกิดกระบวนการรับรู้และตีความ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสภาวะภายในแล้วตอบสนองออกมาที่สามารถสังเกตเห็นได้ โดยศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและศึกษาค้นไฟฟ้าสมอง เพื่อ

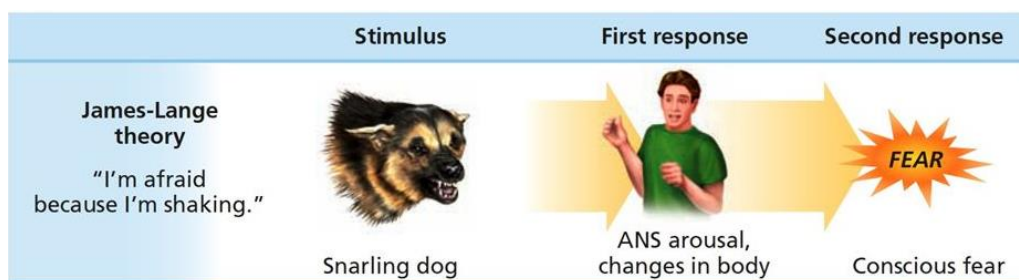
ค้นหาการตอบสนองที่สามารถสังเกตเห็นได้จากการทำงานของสมองภายใน ขณะกลุ่มทดลองมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ซึ่งการศึกษานี้ไม่ได้วัดการตอบสนอง ภายนอก อาทิเช่น ทางสีหน้า น้ำเสียง และท่าทางการเคลื่อนไหว

2. ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์

การพยายามอธิบายที่มาของอารมณ์ หรืออารมณ์เกิดขึ้นได้อย่างไร การศึกษาค้นคว้าเพื่อ หาคำตอบจึงนำไปสู่การพัฒนาทฤษฎีอารมณ์ที่มีรายละเอียดแตกต่างกัน (คัคานังค์ มณีศรี, 2556, หน้า 47-49, จิราภรณ์ ตั้งกิตติภาภรณ์, 2556, หน้า 165-166) ดังนี้

ทฤษฎีเจมส์-แลนจ์ (James-Lange Theory)

ปี ค.ศ. 1884 วิลเลียม เจมส์ (William James) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน กล่าวว่า ร่างกาย ของคนเราจะต้องแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบเป็นอันดับแรก แล้วอารมณ์จึงจะเกิดตามมา ซึ่งตรงกับความคิดเห็นของคาร์ล แลนจ์ (Carl Lange) ในปี ค.ศ. 1887 นักจิตวิทยาชาวเดนมาร์กที่เชื่อว่า ประสบการณ์ทางอารมณ์เป็นผลมาจากการรับรู้การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย สรุปได้ว่า อารมณ์ เป็นปฏิกิริยาตามสัญชาตญาณที่เกิดขึ้นเมื่อร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ หรือเหตุการณ์ในสภาพแวดล้อม เช่น ตามทฤษฎีนี้ เมื่อผู้หญิงคนหนึ่งร้องไห้แสดงว่า เธอเศร้าจึง ร้องไห้ หรือเมื่อเรานั่งอยู่ในห้องมืด ๆ คนเดียวแล้วได้ยินเสียงหายใจอยู่ใกล้ ๆ หัวใจเราเต้นเร็วขึ้น นั่นคือเราอยู่ในอารมณ์หวาดกลัว เป็นต้น ดังภาพที่ 2-1

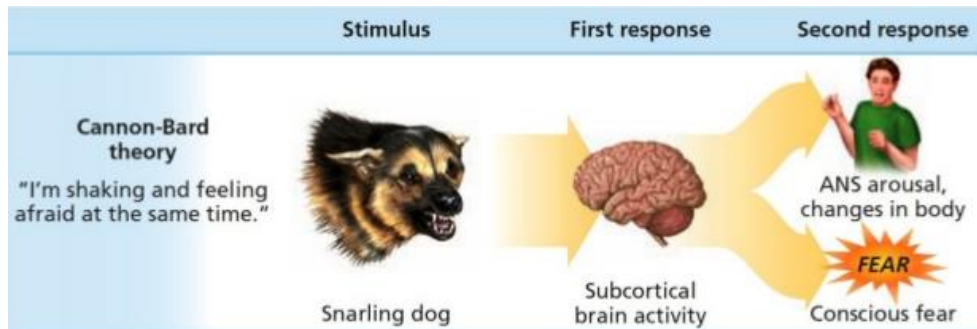


ภาพที่ 2-1 แบบจำลองทฤษฎีเจมส์-แลนจ์ (Ciccarelli & White, 2014, p. 412)

ทฤษฎีแคนนอน-บาร์ด (Cannon-Bard Theory)

ใน ปี ค.ศ. 1927 วอลเตอร์ แคนนอน (Walter Cannon) และฟิลลิป บาร์ด (Phillip Bard) ปี ค.ศ. 1934 เสนอแนวคิดที่แตกต่างเพื่อแก้ไขจุดอ่อนของทฤษฎี James-Lange โดยเสนอว่า สถานการณ์หรือเหตุการณ์กระตุ้นอารมณ์และปฏิกิริยาทางสรีระให้เกิดขึ้นพร้อมกัน เมื่อบุคคล เผชิญหน้ากับสิ่งเร้า สัญญาณประสาทจะถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนทาลามัส (Thalamus) จากนั้นจะ แยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนหนึ่งวิ่งไปสู่สมองส่วนซีรีบรัล คอร์เทกซ์ (Cerebral Cortex) ทำให้บุคคล เกิดอารมณ์ อีกส่วนหนึ่งวิ่งไปยังสมองส่วนไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ซึ่งเป็นศูนย์ควบคุม

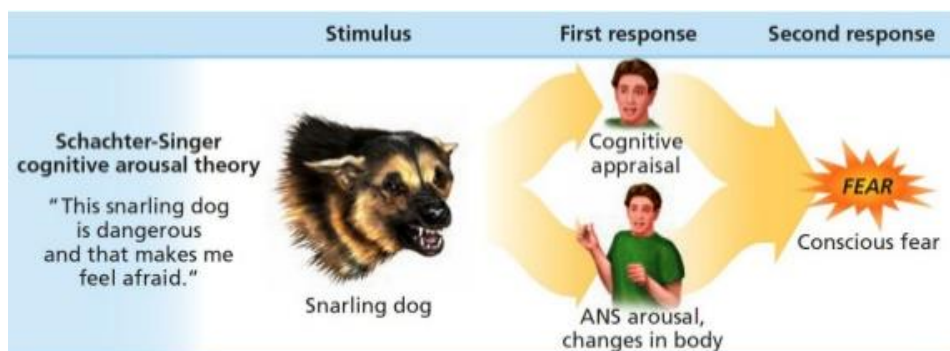
การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จึงสรุปได้ว่าการกระตุ้นเร้าทางอารมณ์ พฤติกรรม และประสบการณ์จะส่งผ่านทางทาลามัสพร้อม ๆ กัน เช่น เมื่อเรานั่งอยู่ในห้องมืดคนเดียวแล้วได้ยินเสียงหายใจอยู่ใกล้ ๆ หัวใจเราเต้นเร็วขึ้น จากทฤษฎีนี้ ขณะที่เกิดปฏิกิริยาทางสรีระ ก็เกิดอารมณ์หวาดกลัวขึ้นพร้อม ๆ กัน ดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 แบบจำลองทฤษฎีแคนนอน-บาร์ด (Ciccarelli & White, 2014, p. 413)

ทฤษฎีแซตเตอร์-ซิงเกอร์ (Schachter-Singer Theory)

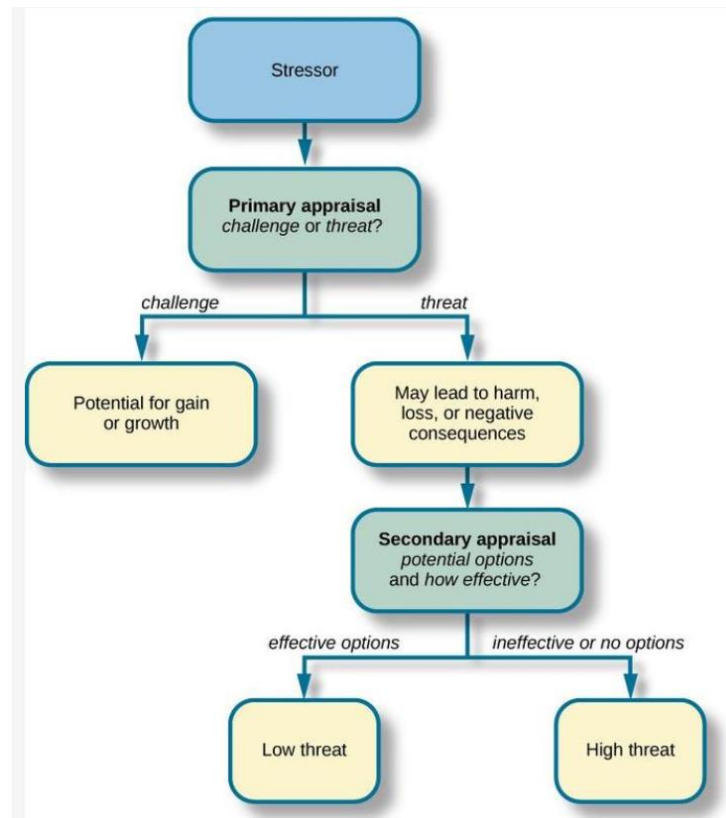
ปี ค.ศ. 1962 สแตนเลย์ แซตเตอร์ (Stanley Schachter) และเจโรม ซิงเกอร์ (Jerome Singer) สร้างทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการรับรู้ ตีความและการกระตุ้นทางสรีระ อธิบายว่า เหตุการณ์กระตุ้นให้ร่างกายเกิดปฏิกิริยาทางสรีระ บุคคลจึงคิดหาสาเหตุของการตอบสนองนั้น ๆ และตีความสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องขณะนั้น แล้วจึงระบุอารมณ์ที่เกิดขึ้น ดังนั้น ในสถานการณ์เดียวกัน ทุกคนอาจแสดงอารมณ์ต่อสิ่งนั้นไม่เหมือนกัน และอารมณ์ประเภทเดียวกันก็ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระของอวัยวะภายในเหมือนกันทุกคน เนื่องจากแต่ละคนใช้การรู้คิดเพื่อตีความสิ่งเร้าหรือสถานการณ์นั้น ๆ ต่างกัน ดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 แบบจำลองทฤษฎีแซตเตอร์-ซิงเกอร์ (Ciccarelli & White, 2014, p. 413)

ทฤษฎีการประเมินการรู้คิดของอารมณ์ (Cognitive Appraisal Theory of Emotion)
 ทฤษฎีการประเมิน (Appraisal Theory) เป็นทฤษฎีทางจิตวิทยาที่กล่าวว่า อารมณ์
 มาจากการประเมิน (หรือประมาณการ) ของเหตุการณ์ที่เป็นเหตุให้เกิดการปฏิสัมพันธ์แบบเฉพาะใน
 บุคคลที่แตกต่างกัน สิ่งที่สำคัญคือการประเมินของบุคคลต่อเหตุการณ์นั้นเป็นเหตุให้การตอบสนอง
 ด้านอารมณ์ซึ่งจะเป็นพื้นฐานบนการประเมินนั้น ทฤษฎีที่ได้รับอิทธิพลจากแนวคิดนี้ คือ ทฤษฎีความ
 เกี่ยวพันระหว่างการรู้คิดกับแรงจูงใจของอารมณ์ (Cognitive-Motivational-Relational Theory of
 Emotion)

ปี ค.ศ. 1991 ริชาร์ด ลาซารัส (Richard Lazarus) ตั้งทฤษฎีความเกี่ยวพันระหว่าง
 การรู้คิดกับแรงจูงใจของอารมณ์ โดยมีพื้นฐานความเชื่อว่า อารมณ์เป็นผลของการประเมินทาง
 การรู้คิด เกิดจากความตั้งใจ ดังนั้น การรู้คิด เช่น การคิด การตัดสินใจ การประเมิน จึงมีความสำคัญ
 ต่อการเกิดอารมณ์ กระบวนการเกิดอารมณ์ตามทฤษฎีนี้มี 3 ขั้นตอน คือ 1) การประเมินการรู้
 การคิด (Cognitive Appraisal) โดยบุคคลใช้การรู้คิดในการประเมินสถานการณ์หรือสิ่งเร้าต่าง ๆ ใน
 ขั้นตอนนี้ ลาซารัสระบุวิธีหลัก ๆ ในการประเมิน 2 วิธี ได้แก่ การประเมินเบื้องต้น (Primary
 Appraisal) และการประเมินขั้นที่สอง (Secondary Appraisal) กล่าวคือ การประเมินเบื้องต้นเป็น
 การประเมินความสำคัญ และความหมายของเหตุการณ์ที่มีผลต่อสวัสดิภาพของตนเองว่าอยู่ใน
 ลักษณะใด ส่วนการประเมินขั้นที่สองเป็นการประเมินความสามารถของแต่ละบุคคลที่จะรับมือกับ
 ผลกระทบของเหตุการณ์ ซึ่งในบริบทของอารมณ์และความเครียด ลาซารัสอธิบายว่า การประเมิน
 เบื้องต้นเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของอันตรายที่จะเกิดขึ้นหรือเป็นภัยที่ก่อให้เกิดความเครียด
 ขณะที่การรับรู้ถึงภัยหรืออันตรายนั้นจะอยู่ในขั้นการประเมินขั้นที่สองที่บุคคลสามารถรับมือและ
 จัดการกับความเครียดได้ ดังภาพที่ 2-4 2) การเปลี่ยนแปลงทางสรีระ (Physiological Changes)
 สิ่งเร้ากระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภาวะทางสรีระร่างกาย เช่น หัวใจเต้นเร็วและแรง และ
 3) การกระทำ (Action) การเลือกแสดงพฤติกรรมตามอารมณ์ที่เกิด เช่น การวิ่งหนีพร้อมกับกรี๊ดร้อง
 ทั้งนี้ กระบวนการรู้คิดเป็นตัวควบคุมคุณภาพและความเข้มข้นทางอารมณ์ และกระบวนการรู้คิดยัง
 เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างสถานการณ์และการตอบสนองทางอารมณ์ ดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 ขั้นตอนการประเมินสถานการณ์หรือสิ่งเร้า

ที่มา: <https://courses.lumenlearning.com/boundless-psychology/chapter/theories-of-emotion/>

ลาซารัสแบ่งอารมณ์ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) อารมณ์ลบ (Negative Emotion) เป็นอารมณ์ที่เกิดจากการประเมินว่า สิ่งเร้ามีลักษณะขัดขวางเป้าหมาย ช่มชู้ มีอันตราย ทำให้เกิดการสูญเสียหรือพลัดพราก เช่น อารมณ์โกรธ กลัว อาย เศร้า อิจฉา รังเกียจ เป็นต้น 2) อารมณ์บวก (Positive Emotion) เป็นอารมณ์ที่เกิดจากการประเมินว่า สิ่งเร้า นั้นทำให้ตนบรรลุเป้าหมาย เช่น อารมณ์สุข รัก สนุก ภูมิใจ เป็นต้น 3) อารมณ์ก้ำกึ่ง (Borderline Emotion) เป็นอารมณ์ที่ก้ำกึ่งระหว่างอารมณ์บวกและอารมณ์ลบ เช่น ความปรารถนา ความเมตตา ความสำราญใจ เป็นต้น และ 4) ไม่มีอารมณ์ (Non-emotion) เป็นภาวะที่การประเมินการรู้คิดจะนำไปสู่การกระตุ้นทางอารมณ์ เช่น ความคับข้องใจ ความผิดหวัง ความกระวนกระวายใจ ความอยากรู้อยากเห็น ความประหลาด ดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 แบบจำลองทฤษฎีความเกี่ยวพันระหว่างการรู้คิดกับแรงจูงใจของอารมณ์ (Ciccarelli & White, 2014, p. 413)

ทฤษฎีร่วมสมัย (Contemporary Model of Emotion)

ทฤษฎีนี้เน้นที่ผลของการประเมินทางกระบวนการรู้คิด (Cognitive Appraisal) โดยการประเมินเป็นการตีความของแต่ละบุคคลต่อสิ่งเร้าที่มากระตุ้นว่า ดีหรือไม่ดี คุกคามหรือสนับสนุน มีความเกี่ยวข้องกันหรือไม่ การประเมินขึ้นอยู่กับตัวกระตุ้นพฤติกรรม การแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง และความรู้สึกทางอารมณ์ ทั้งนี้ พฤติกรรมการแสดงออกจะไปเพิ่มความรู้สึกทางอารมณ์ ซึ่งความรู้สึกและการกระทำจะเปลี่ยนแปลงเมื่อแต่ละองค์ประกอบของอารมณ์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งอื่น

ทฤษฎีเหตุการณ์ทางอารมณ์ (Affective Events Theory: AET)

Weiss and Russell Cropanzano ได้เสนอทฤษฎีเหตุการณ์ทางอารมณ์ ในปี ค.ศ. 1996 (Richards & Schat, 2007, p 254) ได้เสนอแบบจำลองเพื่ออธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง สาเหตุ และผลของประสบการณ์ทางอารมณ์ในขณะปฏิบัติงาน โดยทฤษฎี AET มีฐานความเชื่อที่ว่าอารมณ์จะขึ้นลงหรือแกว่งไปแกว่งมาตลอดเวลา อารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลานี้ได้รับอิทธิพลทั้งจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกส่วนบุคคล โดยปัจจัยภายใน เช่น ความคิด ความเชื่อ ความคาดหวัง แรงจูงใจ พื้นฐานของวงจรอารมณ์ส่วนตน ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ ส่วนปัจจัยภายนอก คือ สภาพแวดล้อมการทำงาน หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ต่าง ๆ เช่น ภาระงาน เงื่อนไขทางกายภาพ ความรับผิดชอบ บรรยากาศของสัมพันธภาพ ความอิสระเสรีในการตัดสินใจ และอำนาจในการทำงาน ปัจจัยเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการเกิดปฏิกิริยาทางอารมณ์ของพนักงานซึ่งมีทั้งอารมณ์ทางบวก (ดีใจ สุขใจ ปิติ) และอารมณ์ทางลบ (โกรธ เศร้า หงุดหงิด) อารมณ์ที่เกิดขึ้นนี้จะกระตุ้นระดับความเข้มข้นของการแสดงออกหรือผลการปฏิบัติงาน ดังนั้นชีวิตการทำงานจึงเป็นฉากชีวิตที่มีโครงสร้าง กล่าวคือ เจตคติและผลการปฏิบัติงานจะผันแปรไปตามสภาวะทางอารมณ์ และสภาวะทางอารมณ์จะผันแปรไปตามเหตุการณ์

ทฤษฎีอารมณ์สมดุล (Homeostatic Emotion)

Bud Craig ได้เสนอทฤษฎีอารมณ์สมดุล ใน ค.ศ. 2003 ได้แบ่งอารมณ์ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มอารมณ์คลาสสิก (Classical Emotion) เป็นอารมณ์ที่ถูกกระตุ้นโดยสิ่งเร้าภายนอก ร่างกาย เช่น อารมณ์โกรธ อารมณ์กลัว และ 2) อารมณ์สมดุล (Homeostatic Emotion) เป็น

ความรู้สึกที่ถูกกระตุ้นโดยภาวะภายในร่างกาย เช่น ความรู้สึกหิว ความรู้สึกกระหาย ความรู้สึกปวด ความรู้สึกง่วงนอน ความรู้สึกจึงเป็นสัญลักษณ์ที่ส่งผลทางด้านมาจากระบบร่างกายเพื่อบอกให้ทราบว่าขณะนี้ร่างกายขาดสมดุล ฉะนั้นจะต้องกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อรักษาสมดุลของร่างกาย เช่น ความรู้สึกปวดจะช่วยบอกให้ทราบว่าขณะนี้ร่างกายกำลังได้รับอันตราย ร่างกายควรจะหลีกเลี่ยงจากสถานการณ์นั้นหรือหาทางป้องกัน

นอกจากทฤษฎีทางอารมณ์ซึ่งอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดอารมณ์ การศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ยังนำเสนอการแบ่งประเภทของอารมณ์ ทั้งในรูปแบบวงล้อของอารมณ์ (Wheel Model) รูปแบบอารมณ์สองมิติ (Two-Dimensional Model) และ VAD Model (Valence-Arousal-Dominance Model) รายละเอียดของแต่ละรูปแบบ ดังต่อไปนี้

ทฤษฎีอารมณ์ของพลูทซิกค์ (Plutchik's Theory of Emotions)

ในปี ค.ศ. 1980 Robert Plutchik นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน สร้างแบบจำลองวงกลมแห่งอารมณ์ (Circumplex Model) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ต่าง ๆ แบบจำลองวงกลมนี้ อธิบายประเภทต่าง ๆ ของอารมณ์มากกว่าการอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดอารมณ์ โดยแบบจำลองวงกลมมีลักษณะคล้ายวงล้อประกอบด้วยสีต่าง ๆ แต่ละสีแทนอารมณ์แต่ละชนิด เส้นผ่าศูนย์กลางตามแนวตั้งแทนความเข้มข้นของอารมณ์ ซึ่งมีอารมณ์ 8 ประเภท ได้แก่ อารมณ์กลัว (Fear) อารมณ์ประหลาดใจ (Surprise) อารมณ์เศร้า (Sadness) อารมณ์ขยะแขยง (Disgust) อารมณ์โกรธ (Anger) อารมณ์คาดหวัง (Anticipation) อารมณ์สนุกสนาน (Joy) และอารมณ์ไว้วางใจ (Trust) แบ่งเป็น 4 คู่ อารมณ์ที่มีลักษณะตรงข้ามกัน เช่น อารมณ์ดีใจกับเสียใจ (Joy vs Sadness) เป็นต้น ดังภาพที่ 2-6 ซึ่งสิ่งเร้าประเภทเดียวกันอาจส่งผลให้แต่ละคนเกิดอารมณ์ไม่เหมือนกัน และระดับความเข้มข้นของการเกิดอารมณ์ก็ไม่เหมือนกัน อารมณ์พื้นฐานต่าง ๆ เหล่านี้เป็นอารมณ์ที่ทุกคนเคยมีประสบการณ์มาก่อน เนื่องจากเป็นอารมณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือเป็นอารมณ์ที่ติดอยู่ในสันดานของมนุษย์ และเป็นอารมณ์ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับพฤติกรรมปรับตัวเพื่อการอยู่รอด



ภาพที่ 2-6 แบบจำลองวงกลมแห่งอารมณ์ (Santrock, 2003, p. 465)

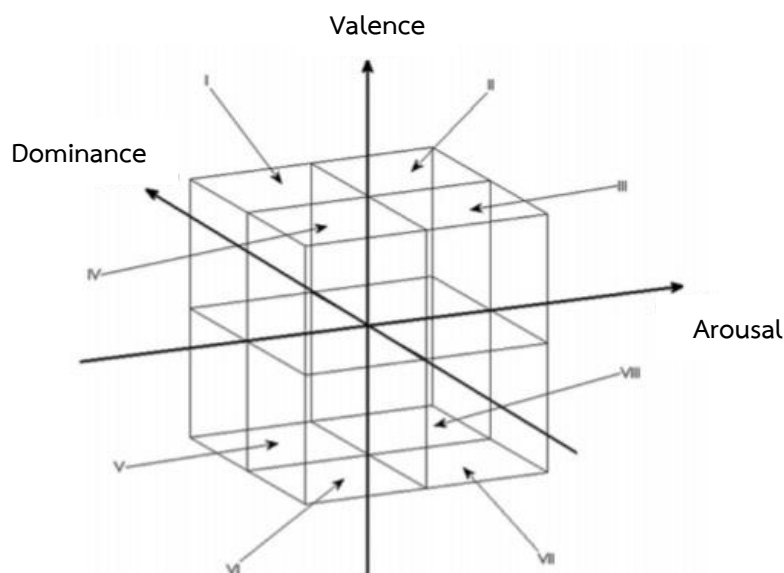
Two-Dimensional Approach

อารมณ์จำแนกออกได้ 2 มิติใหญ่ ๆ คือ ความรู้สึกทางบวก (Positive Affectivity: PA) และ ความรู้สึกทางลบ (Negative Affectivity: NA) โดยความรู้สึกทางบวก หรืออารมณ์ทางบวก ได้แก่ ความสนุกสนาน ความสุข ความรัก และความสนใจ ในขณะที่ความรู้สึกทางลบหรือ อารมณ์ทางลบ ได้แก่ ความวิตกกังวล ความโกรธ ความรู้สึกผิด และความรู้สึกอับอาย ความรู้สึกทางบวก ส่งผลให้ บุคคลมีแนวโน้มที่จะปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ยิ่งขึ้น และยังช่วยให้บุคคลขยายขอบ ความสามารถของตนเองได้ด้วย เช่น ความสนใจ ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการสำรวจ ซึมซับความรู้และประสบการณ์ ใหม่ ๆ และขยาย “ตน” ของบุคคล ซึ่งตรงกันข้ามกับ ความรู้สึกทางลบที่ลดขีดความสามารถของบุคคลลง เช่น ความวิตกกังวล และความเครียด ที่ทำให้ บุคคลลดความตั้งใจลง (Santrock, 2003)

Pleasure Arousal Dominance Emotional State Model (PAD Model)

PAD Model เป็นรูปแบบที่นำเสนอโดยรัสเซลและมิฮราบียน (Russell & Mehrabian) โดยในปี ค.ศ. 1979 รัสเซลเสนอแบบจำลองมิติแสดงด้วยพื้นที่วงกลมเชิงซ้อน 2 มิติ และมี 2 ขั้ว คือ ยินดี-ไม่ยินดี และการกระตุ้น-ไม่มีการกระตุ้น ซึ่งเป็นแบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ แต่ละประเภท ต่อมารัสเซลและมิฮราบียนร่วมกันพัฒนาแบบจำลองมิติและได้เพิ่มการครอบงำและการคล้อยตาม แบบจำลองทางอารมณ์จึงประกอบด้วยอารมณ์ทั้ง 3 มิติ ได้แก่ 1) อารมณ์ด้านความประทับใจ (Pleasure) เกิดจากการกระตุ้นจากสิ่งเร้าผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็นหรือการได้ยิน แล้วเกิดกระบวนการรับรู้และตีความ เป็นความประทับใจ ความพึงพอใจที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของแต่ละบุคคล สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะอารมณ์ คือ ลักษณะไม่ประทับใจ อารมณ์เชิงลบ

(Negative Valence) หรือเรียกว่า อารมณ์ไม่ประทับใจ (Unpleasant) เช่น ไม่พึงพอใจ ใจรู้สึกแสบ เศร้า เสียใจ สะเทือนใจ ลักษณะอารมณ์เฉย ๆ (Neutral) และ ลักษณะประทับใจมาก อารมณ์เชิงบวก (Positive Valence) หรือเรียกว่า อารมณ์ประทับใจมาก (Pleasant) เช่น พึงพอใจ มีความสุข ประทับใจ ภาคภูมิใจ 2) อารมณ์ด้านการตื่นตัว (Arousal) เกิดจากการกระตุ้นจากสิ่งเร้าผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็น หรือการได้ยิน แล้วเกิดกระบวนการรับรู้และตีความ ทำให้มีการตอบสนองทางอารมณ์ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะอารมณ์ คือ ลักษณะสงบ (Calm) เช่น สงบ คลายกังวล สบายใจ เบาใจ ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) และลักษณะตื่นเต้น (Excited) เช่น ตื่นเต้น สนุกสนาน ร่าเริง และ 3) อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (Dominance) เกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่ออารมณ์ของแต่ละบุคคล ที่ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอารมณ์ได้หรือไม่ได้ มีอารมณ์ที่มีพลัง หรือไม่มีพลัง และมีอารมณ์กลัวหรือไม่กลัว ต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเกิดขึ้นจากการกระตุ้นของสิ่งเร้า ผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็น หรือการได้ยิน แล้วเกิดกระบวนการรับรู้และตีความ แล้วตอบสนองออกมาเป็น 3 ลักษณะอารมณ์ คือ ลักษณะอารมณ์การมีอำนาจที่น้อยกว่า ควบคุมไม่ได้ (Uncontrol) เช่น กลัว ตื่นตระหนก เสียขวัญ ตกใจ ไม่กล้า หวาด ขยาด ลักษณะอารมณ์เฉย ๆ (Neutral) และลักษณะอารมณ์การมีอำนาจที่เหนือกว่า ควบคุมได้ สั่งการ จัดการ ไม่กลัว กล้าเข้าใกล้ จับต้อง สัมผัสได้ (Control) รูปแบบของอารมณ์ ดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2-7 รูปแบบของอารมณ์ (VAD Model) (Walter et al., 2013, p. 989)

จากทฤษฎีและรูปแบบเกี่ยวกับอารมณ์ข้างต้น อารมณ์ที่เกิดขึ้นมีเหตุจากทั้งปัจจัยภายในตัวบุคคลและ/หรือปัจจัยภายนอกที่แวดล้อม ประกอบกับกระบวนการทางปัญญาของบุคคล จึงส่งผลให้เกิดอารมณ์และแสดงพฤติกรรมตอบสนอง

3. การวัดอารมณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิธีการวัดและการประเมินอารมณ์ความรู้สึกมีอยู่หลากหลายวิธี ทั้งแบบวัดที่เป็นแบบดั้งเดิมคือ ปากกาและกระดาษในการรายงานด้วยตนเอง (Self-Report Measures of Emotion) ผู้รับการทดสอบบรรยายความรู้สึกทางอารมณ์ มุมมองทางอารมณ์ ความคิด และพฤติกรรมของตน และการวัดทางพฤติกรรม สังเกตการกระทำ สีหน้า น้ำเสียง การวิ่งหนี การต่อสู้ วิธีการวัดอารมณ์แบบต่าง ๆ มีดังนี้

3.1 การวัดอารมณ์แบบประเภทเลือกตอบ (Checklist) ได้แก่ 1) Mood Checklist เป็นวิธีที่ใช้คำคุณศัพท์เกี่ยวกับการแสดงออกทางอารมณ์ โดยให้ผู้ตอบทำเครื่องหมายเลือกคำที่แสดงถึงความรู้สึกของตนเอง 2) Adjective Checklist เป็นวิธีที่ใช้คำคุณศัพท์เกี่ยวกับการแสดงออกทางอารมณ์ โดยให้ผู้ตอบจัดลำดับจากน้อยไปหามาก 5 ลำดับ และ 3) Mood Profile Index ประกอบด้วยคำแสดงอารมณ์ที่จัดเป็นคู่ ๆ ซึ่งให้ผู้ตอบเลือกคำใดคำหนึ่งในแต่ละคู่ที่แสดงอารมณ์ของตนเอง

3.2 การวัดอารมณ์แบบประเภทรายงานตนเอง (Self-Report Technique) การวัดประกอบด้วยสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดอารมณ์และให้ผู้ตอบบอกความรู้สึกของตนเอง วิธีนี้มีข้อจำกัดเรื่อง การสร้างสถานการณ์และค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

3.3 การวัดอารมณ์จากการฉายภาพสะท้อนทางจิต (Projective Measure of Emotion) หรือการใช้แบบทดสอบรอร์ชาช (Rorschach) เป็นวิธีวัดอารมณ์ที่มีความสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ 2 แบบ คือ ลักษณะหุนหันพลันแล่น อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย และลักษณะเก็บกด วิธีนี้ใช้เพื่อเป็นพื้นฐานในการวินิจฉัยความผิดปกติทางจิตเวช

3.4 การวัดอารมณ์จากแบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นการวัดจากการแสดงออกทางอารมณ์ต่อสิ่งเร้าและประสบการณ์ของความรู้สึกที่เกิดขึ้น โดยผู้ตอบบอกความเข้มของอารมณ์ ระยะเวลาที่เกิดอารมณ์ และมีข้อความปลายเปิดให้ตอบคำถาม

นอกจากการวัดอารมณ์ดังที่กล่าวข้างต้น การวัดทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของสมองที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึกด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงในการวัด เช่น วัดโดยการใช้เครื่อง Positron Emission Tomography (PET) เป็นวิธีการประเมินการทำงานของสมอง โดยใช้ค่าเฉลี่ยปริมาณของเลือดที่มีการไหลเวียนหรืออัตราการเผาผลาญกลูโคสของสมองขณะที่ทำกิจกรรม ประเมินได้จากการกระจายของสารกัมมันตภาพรังสีที่ฉีดเข้าไปทางหลอดเลือด รวมถึงการวัดความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และตัวแปรอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นขณะเกิดการตื่นตัวทางอารมณ์ (Shiota & Kalat, 2012, p. 7)

การใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแบบ Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) เป็นวิธีการวัดที่ศึกษาตำแหน่งของสมองที่นิยมใช้มากในขณะนี้ เป็นการวัดทางอ้อมด้วยการประเมินค่าไฮโดรเจนที่เป็นตัวแปรที่บ่งบอกถึงการไหลเวียนของเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณสมองขณะที่ทำกิจกรรมที่

ต้องใช้สมองอาศัยการแปลเป็นค่าการใช้ออกซิเจนของสมองบริเวณที่มีการทำงานขณะทำกิจกรรมที่ใช้สมอง โดยที่บริเวณใดของสมองที่มีการทำงานขณะทำกิจกรรมที่ใช้สมองมีการใช้ออกซิเจนบริเวณนั้นมากขึ้น ทำให้เม็ดเลือดแดงปลดปล่อยออกซิเจนให้กับเซลล์สมองบริเวณนั้น เม็ดเลือดแดงที่เป็นอิสระจากออกซิเจนจะมีความเป็นแม่เหล็กไฟฟ้าสูงจึงสามารถวัดพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าได้ และพบว่ายังมีการใช้เทคนิคการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองอิเล็กทรอนิกส์โทรเอนเซฟาโลแกรม หรือเรียกว่า อีอีจี (Electroencephalogram: EEG) ซึ่งเป็นการวัดที่ใช้วิธีการบันทึกการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าสมอง โดยการวางอิเล็กโทรดบนหนังศีรษะ ศักย์ไฟฟ้าที่บันทึกได้นั้นเป็นผลรวมของศักย์ไฟฟ้าที่จุดประสานประสาท (Synaptic Potential) ของเดนไดรต์ (Dendrite) ใต้เปลือกสมอง สัญญาณอีอีจีจะครอบคลุมความถี่ในย่านประมาณ 5–30 เฮิร์ตซ์ (Hertz) เนื่องจากย่านความถี่นี้ตอบสนองต่อทั้งความนึกคิดของสมองและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ

งานวิจัยเกี่ยวกับการวัดอารมณ์ที่ใช้คลื่นไฟฟ้าสมองเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น Li and Lu (2009) ได้ศึกษาการจำแนกอารมณ์โดยอิงตามคลื่นแกมมาซึ่งเป็นสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เป็นชาย จำนวน 8 คน และหญิง จำนวน 2 คน อายุเฉลี่ย 25 ปี สิ่งเร้าที่ใช้คือ ภาพใบหน้าแสดงอารมณ์มีความสุข (ยิ้ม) และมีความเศร้า (ร้องไห้) จากนั้นศึกษาด้วยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) จำนวน 62 Channels โดยนำเสนอภาพแต่ละภาพ เป็นเวลา 6 วินาที ก่อนที่แถบแวนอนขนาดเล็กจะแสดง เป็นเวลา 1 วินาที เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสนใจ ในระหว่างการทดลองแต่ละชุด หน้าจอภาพจะเป็นสีดำเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างพัก หลังจากการทดลอง กลุ่มตัวอย่างจะต้องประเมินอารมณ์ความรู้สึกเมื่อดูภาพเหล่านั้น ด้วยแบบประเมินตนเอง Self-Assessment Manikin (SAM) ที่มี 9 ระดับในอารมณ์ด้านความประทับใจ และอารมณ์ด้านการตื่นตัว จากการศึกษาพบว่าเมื่อตรวจสอบความละเอียดด้านเวลาของการจำแนกซึ่งมี 2 ช่วง คือ 3 วินาที และ 1 วินาที ร้อยละของความถูกต้องในการจำแนกใกล้เคียงกันคือ $93.5\% \pm 6.7\%$ และ $93.0\% \pm 6.2\%$ ตามลำดับ ซึ่งหมายความว่า สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองเพียง 1 วินาที ก็เพียงพอที่จะจำแนกอารมณ์ได้ นอกจากนี้คลื่นความถี่เฉลี่ยที่พบในการทดลองช่วง 3 วินาที คือ 43.5–68.5 Hz และคลื่นความถี่เฉลี่ยที่พบในการทดลองช่วง 1 วินาที คือ 63.5–94.5 Hz ซึ่งความถี่เหล่านี้อยู่ในช่วงคลื่นแกมมา ผลการศึกษาจึงยืนยันได้ว่า คลื่นแกมมาเกี่ยวข้องกับอารมณ์สุขและอารมณ์เศร้า

Liu and Sourina (2013) ได้ศึกษาเกี่ยวกับฐานข้อมูลการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง สำหรับการรับรู้อารมณ์ ทั้ง 3 มิติ คือ ด้านความประทับใจ ด้านการตื่นตัว และด้านการมีอิทธิพล โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 14 คน เข้ารับการทดลอง 2 การทดลอง คือ 1) การทดลองโดยใช้สิ่งเร้าที่เป็นภาพสีจาก International Affective Picture System (IAPS) และ 2) การทดลองโดยใช้สิ่งเร้าที่เป็นเสียงดิจิทัล จาก International Affective Digitized Sound System (IADS) ได้ศึกษาด้วยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 14 channels เมื่อจบการทดลองแต่ละชุดในการทดลองทั้งสองเงื่อนไขแล้วกลุ่มตัวอย่างต้องประเมินอารมณ์ความรู้สึกของตนเองด้วยแบบประเมินตนเอง Self-Assessment

Manikin (SAM) ที่มี 9 ระดับ จากการศึกษาพบว่า ขณะที่เกิดอารมณ์ทางลบ (กลัว) นั้น สมองซีกขวามีการทำงานมากกว่าเมื่อเกิดอารมณ์ทางบวก (ความสุข) อารมณ์ด้านการตื่นตัวมีความสัมพันธ์ทางลบกับคลื่นเบต้า เบต้า และแกมมา นั่นคือ เมื่ออารมณ์ด้านการตื่นตัวเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้คลื่นเบต้า เบต้า และแกมมาลดลง โดยคลื่นเบต้าในตำแหน่ง FC2 มีความสัมพันธ์ทางลบกับอารมณ์ด้านการตื่นตัว ส่วนอารมณ์ด้านความประทับใจมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคลื่นเบต้าที่บริเวณ F4 และ FC6 แต่มีความสัมพันธ์ทางลบกับคลื่นแกมมา นั่นคือ เมื่ออารมณ์ด้านความประทับใจเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้คลื่นเบต้าเพิ่มขึ้นแต่คลื่นแกมมาลดลง ขณะที่อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคลื่นเบต้า นั่นคือ เมื่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้คลื่นเบต้าเพิ่มขึ้นที่บริเวณ FC5

Singh and Singh (2017) ได้ใช้การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ศึกษาการจำแนกอารมณ์ด้านความประทับใจ (ต่ำ สูง) และด้านการตื่นตัว (ต่ำ สูง) แบบเรียลไทม์ โดยใช้ภาพสี จาก International Affective Picture System (IAPS) เป็นสิ่งเร้ากระตุ้นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน ทั้งนี้พิจารณาจาก 3 ตำแหน่ง คือ FZ, CZ และ PZ จากการศึกษาพบว่า เมื่อพิจารณาที่ตำแหน่ง FZ พบว่า การจำแนกอารมณ์ด้านความประทับใจมีความแม่นยำอยู่ในช่วง 70.8-91.7% ส่วนการจำแนกอารมณ์ด้านการตื่นตัว มีความแม่นยำอยู่ในช่วง 75-87.5% ตำแหน่ง CZ พบว่า การจำแนกอารมณ์ด้านความประทับใจมีความแม่นยำอยู่ในช่วง 70.8-87.5% ส่วนการจำแนกอารมณ์ด้านการตื่นตัว มีความแม่นยำอยู่ในช่วง 75-91.7% ส่วนตำแหน่ง PZ พบว่า การจำแนกอารมณ์ด้านความประทับใจมีความแม่นยำอยู่ในช่วง 79.2-87.5% ส่วนการจำแนกอารมณ์ด้านการตื่นตัว มีความแม่นยำอยู่ในช่วง 70.8-83.3% ซึ่งหากพัฒนาขั้นตอนให้ใกล้เคียงกับการรับรู้อารมณ์แบบเรียลไทม์จะเป็นประโยชน์ในงานที่มีความละเอียดอ่อนสูง เช่น การฝึกนักบิน เป็นต้น

จากการทบทวนการวัดและประเมินอารมณ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องอารมณ์มิได้สังเกตเพียงแต่การแสดงออกทางสีหน้า ท่าทาง หรือพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์ เท่านั้น เนื่องจากเมื่อร่างกายได้รับสิ่งเร้าทางอารมณ์ ระบบประสาทและกระบวนการทางปัญญาของบุคคลเริ่มทำงานด้วย จึงจำเป็นต้องใช้เทคนิคการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองเพื่อศึกษาการทำงานของสมองขณะได้รับสิ่งเร้าทางอารมณ์ ทำให้เข้าใจการเกิดอารมณ์ต่าง ๆ และบริเวณของสมองที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอารมณ์นั้น

ตอนที่ 2 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ในการศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึก มีการนำเสนอแนวความคิดที่แตกต่างมากมายในการทบทวนวรรณกรรมทางด้านจิตวิทยา เพื่อนำไปสู่ข้อเสนอกับแนวความคิดมิติพื้นฐานของอารมณ์ ซึ่งมีการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการแบ่งมิติของอารมณ์ (Schröder, 2001, pp. 561-564) ทำให้นักวิจัยต่าง ๆ สามารถสรุปและนำเสนอมิติของอารมณ์พื้นฐานมนุษย์ออกเป็น 3 มิติ ทั้งนี้การแบ่งมิติ

ดังกล่าวจะเริ่มจากคุณลักษณะทางธรรมชาติและการแสดงออกซึ่งคุณลักษณะที่สำคัญสอดคล้องกับแนวคิดทางอารมณ์ ได้แก่ คุณลักษณะที่ดีหรือไม่ดี คุณลักษณะที่กระตุ้นหรือผ่อนคลาย และคุณลักษณะที่มีพลังอำนาจหรืออ่อนแอ ดีกว่าการที่จะจำเพาะเจาะจงลงไปในแต่ละอารมณ์ที่มีมากมายหลากหลายชนิด เมื่อพิจารณาจากการศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์พื้นฐานของนักวิชาการและนักวิจัยที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ที่ผ่านมา (Mehrabian, 1996, pp. 261-292; Mehrabian, 1974; Smith & Ellsworth, 1985, pp. 813-838; Wundt, 1896; Yik, Russell, & Barrett, 1999, pp. 600-619) ได้ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับมิติของอารมณ์โดยอ้างอิงจากผลงานวิชาการต่าง ๆ จนสามารถสรุปและแบ่งมิติของอารมณ์ออกเป็น 3 มิติ ได้แก่

1.1 อารมณ์ด้านความประทับใจ (Pleasure) เกิดจากการกระตุ้นโดยสิ่งเร้าแล้วเกิดกระบวนการรับรู้และตีความ เป็นความประทับใจ ความพึงพอใจที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของแต่ละบุคคลสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ ลักษณะไม่ประทับใจ อารมณ์ความรู้สึกเชิงลบ (Negative Valence) หรือเรียกว่า อารมณ์ความรู้สึกไม่ประทับใจ (Unpleasure) เช่น ไม่พึงพอใจ รู้สึกแย่ เศร้า เสียใจ สะเทือนใจ ลักษณะอารมณ์ความรู้สึกเฉย ๆ (Neutral) และ ลักษณะประทับใจมาก อารมณ์ความรู้สึกเชิงบวก (Positive Valence) หรือเรียกว่า อารมณ์ความรู้สึกประทับใจมาก (Pleasure) เช่น พึงพอใจ มีความสุข ประทับใจ ภาคภูมิใจ

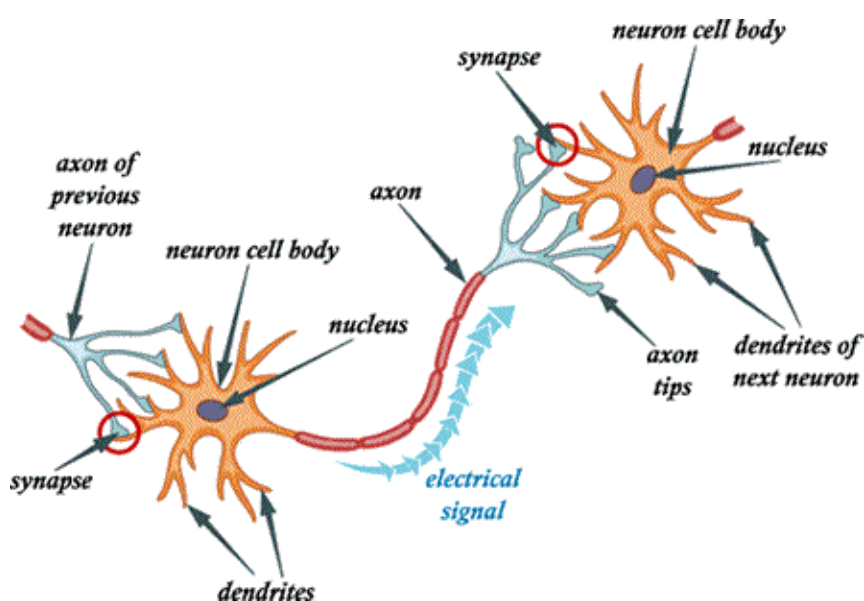
1.2 อารมณ์ด้านการตื่นตัว (Arousal) เกิดจากการกระตุ้นโดยสิ่งเร้าแล้วเกิดกระบวนการรับรู้และตีความ ทำให้เกิดการตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึก สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ ลักษณะสงบ (Calm) เช่น สงบ คลายกังวล สบายใจ เบาใจ ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) และลักษณะตื่นเต้น (Excited) เช่น ตื่นเต้น สนุกสนาน คึกคัก ร่าเริง

1.3 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (Dominance) เกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่ออารมณ์ความรู้สึกของแต่ละบุคคล ที่ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอารมณ์ความรู้สึกได้หรือไม่ได้ มีอารมณ์ความรู้สึกที่มีพลังหรือไม่มีพลัง และมีอารมณ์ความรู้สึกกลัวหรือไม่กลัว ต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ (Bradley & Lang, 1994, pp. 49-59; Mehrabian, 1996, pp. 261-292; Osgood & Colloquium, 1966, pp. 1-30; Russell & Mehrabian, 1977, pp. 273-294) ทั้งนี้สามารถแบ่งเป็น 2 ด้านที่เรียกว่า Dominance และ Submissiveness กล่าวคือ ถ้าอารมณ์ความรู้สึกของบุคคลมีบทบาทสำคัญ บุคคลสามารถควบคุม มีอำนาจ และไม่กลัว ก็จะเป็นไปในทาง Dominance แต่ถ้าอารมณ์ความรู้สึกไม่เข้มแข็งพอ จะมีความรู้สึกกลัว ไม่มีอำนาจ และไม่สามารถควบคุมความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นได้ก็จะไปในทางยินยอม คือ Submissiveness อย่างไรก็ตาม Dominance ไม่ได้เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดภายในตัวของบุคคลเอง แต่เป็นความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม (บุคคลรอบข้าง เหตุการณ์ หรือวัตถุ เป็นต้น) ในการวิจัยนี้ศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะกลัว การมีอิทธิพลที่น้อยกว่า ควบคุมไม่ได้ (Uncontrol) 2) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) และ 3) ลักษณะไม่กลัว การมีอิทธิพลที่เหนือกว่า ควบคุมได้ (Control)

จากลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อารมณ์ที่เด่นชัด คือ ความกลัว (Fear) เป็นอารมณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลรู้สึกว่าจะไม่ได้รับความปลอดภัยหรือกำลังอยู่ในภาวะอันตราย โดยความกลัวเกิดขึ้นจากการที่บุคคลนั้นเคยเรียนรู้หรือเคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับอันตรายต่าง ๆ ความกลัวจะเป็นแรงจูงใจให้เกิดพฤติกรรมหลีกเลี่ยง ไม่กล้าเผชิญกับบุคคล สัตว์ สิ่งของ สถานที่หรือสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความกลัว อาจมีอาการทางร่างกายร่วมด้วย เช่น ใจสั่น หน้าซีด แขนขาหมดแรง เป็นต้น ความกลัวที่เกิดขึ้นมากเกินไปเกินกว่าเหตุหรือไม่สมเหตุสมผล เรียกว่า Phobia เช่น กลัวความสูง กลัวที่โล่ง กลัวเชื้อโรค เป็นต้น (จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์, 2556, หน้า 175)

2. สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

สมอง (Brain) มีน้ำหนักประมาณ 1.3 กิโลกรัม (ไม่รวมกะโหลกศีรษะ) ประกอบด้วยเซลล์ประสาทหลายพันล้านเซลล์ โดยเซลล์ประสาทประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ตัวเซลล์ (Cell Body) และใยประสาท (Cellular Process) ซึ่งใยประสาทนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ แอกซอน (Axon) เป็นส่วนที่นำกระแสประสาทจากตัวเซลล์ไปยังอีกเซลล์ประสาทหนึ่ง ส่วนอีกชนิด คือ เดนไดรต์ (Dendrite) เป็นใยประสาทที่รับกระแสประสาทจากปลายแอกซอนของเซลล์หนึ่งเข้าสู่ตัวเซลล์ ซึ่งกระแสประสาท (Nerve Impulse) จากเซลล์หนึ่งไปยังอีกเซลล์หนึ่งจะต้องผ่านช่องว่างที่เรียกว่า ซินแนปส์ (Synapse) ซึ่งเป็นช่องที่ต่อระหว่างปลายแอกซอนของเซลล์ประสาทหนึ่งกับปลายเดนไดรต์ของเซลล์ประสาทอีกเซลล์หนึ่ง ดังภาพที่ 2-8 และบริเวณนี้จะมีการหลั่งสารเคมีที่เรียกว่า นิวโรทรานสมิตเตอร์ (Neurotransmitter) ซึ่งเป็นตัวที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์



ภาพที่ 2-8 การส่งกระแสประสาทระหว่างเซลล์ประสาท

ที่มา: http://www.thaigoodview.com/library/contest1/science04/46/2/nerve/content/nerve_impulse3.html

สมองทำหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย โดยสมองประกอบด้วย 3 ส่วน คือ สมองส่วนหน้า สมองส่วนกลาง และสมองส่วนหลัง มีรายละเอียด ดังนี้

1. สมองส่วนหน้า (Forebrain หรือ Prosencephalon) เป็นสมองส่วนที่ใหญ่ที่สุด เรียกว่า เซรีบริรัม (Cerebrum) แบ่งออกเป็น 2 ซีกเรียกว่า เฮมิสเฟียร์ (Hemisphere) โดยมีใยประสาท (Corpus Callosum) เป็นตัวเชื่อมโยงทั้ง 2 ซีกให้ทำงานประสานกัน ซึ่งแต่ละส่วนจะทำหน้าที่แตกต่างกัน เช่น การเรียนรู้ การจำ การพูด การใช้ภาษา การตอบสนองทางอารมณ์ การจดจำเรื่องราว การจดจำบุคคลและประสบการณ์ต่าง ๆ การเคลื่อนไหวร่างกาย การวางแผนการคิดและการตัดสินใจ เป็นต้น ประกอบด้วย สมองใหญ่ (Cerebrum) ทาลามัส (Thalamus) ระบบลิมบิก (Limbic System) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus)

1.1 สมองใหญ่ เป็นสมองส่วนที่ใหญ่ที่สุดและเจริญเติบโตมากที่สุด ทำหน้าที่ควบคุมพฤติกรรมและสภาพจิตใจที่ซับซ้อน แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.1.1 สมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) หรือสมองกลีบหน้าผาก อยู่บริเวณหน้าผาก มีบทบาทเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว (Motor Area) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อลาย การพูด การสัมผัสต่าง ๆ การออกเสียง การเรียนรู้ เซาว์นปัญญา อารมณ์ ความคิด และบุคลิกภาพต่าง ๆ

1.1.2 สมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) อยู่บริเวณด้านหลังของสมองส่วนหน้า ทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น (Visual Area) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเห็นแสงและสี แปลความหมายไปสู่การรับรู้

1.1.3 สมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) หรือสมองกลีบขมับ อยู่ตรงส่วนขมับทั้งสองข้าง ทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยิน การแปลข้อมูลและแยกแยะเสียง ทำความเข้าใจความหมายของคำและประโยค

1.1.4 สมองส่วนข้างตอนบน (Parietal Lobe) หรือสมองกลีบกระหม่อม หรือสมองส่วนบน อยู่บริเวณกลางศีรษะด้านบน ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้ของร่างกาย (Body Visual Area) การรับรู้ความรู้สึกจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ร้อน เย็น เจ็บ แรงกดและสัมผัสต่าง ๆ

1.2 ทาลามัส อยู่เหนือก้านสมองขึ้นไป ทำหน้าที่เป็นสถานีรวมของระบบประสาทรับความรู้สึกและส่งต่อไปยังเยื่อหุ้มสมอง (Cortex) ส่วนที่รับข้อมูลเพื่อแปลผลและส่งการต่อไป

1.3 ระบบลิมบิก และไฮโปทาลามัส เป็นส่วนของสมองที่อยู่กันเป็นวงรอบทางด้านในของสมอง กล่าวคือ อยู่รอบ ๆ จุดศูนย์กลางของสมอง ทำหน้าที่ ดังนี้

1.3.1 สัญชาตญาณพื้นฐาน ทำให้เกิดพฤติกรรมที่เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์

1.3.2 การแสดงอารมณ์ ทำให้เกิดการแสดงอารมณ์ได้ 2 ลักษณะ คือ ทางอวัยวะภายใน เกิดขึ้นจากกระแสประสาทที่ผ่านทางไฮโปทาลามัสไปยังระบบประสาทอัตโนมัติแล้วทำให้เกิด

อาการต่าง ๆ เช่น ใจสั่น หน้าแดง และการแสดงออกภายนอก เช่น การขว้างปาสิ่งของ การกระโดดโลดเต้น เป็นต้น

1.3.3 ความจำ

1.3.4 การควบคุมการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ

2. สมองส่วนกลาง (Midbrain หรือ Mesencephalon) ทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของ ก้านสมองและเป็นศูนย์กลางถ่ายทอดความรู้สึกเกี่ยวกับการมองเห็น (Visual Reflex) และการได้ยิน (Auditory Reflex) ประกอบด้วย เซรีบรัลพีดิงเคิล (Cerebral Peduncle) และคอร์พอรา ควอดริเจมินา (Corpora Quadrigemina) ซึ่งแบ่งออกเป็น ซูพีเรียร์คอลลิกูไล (Superior Colliculi) 2 พู (Lobe) และอินฟีเรียร์คอลลิกูไล (Inferior Colliculi) 2 พู

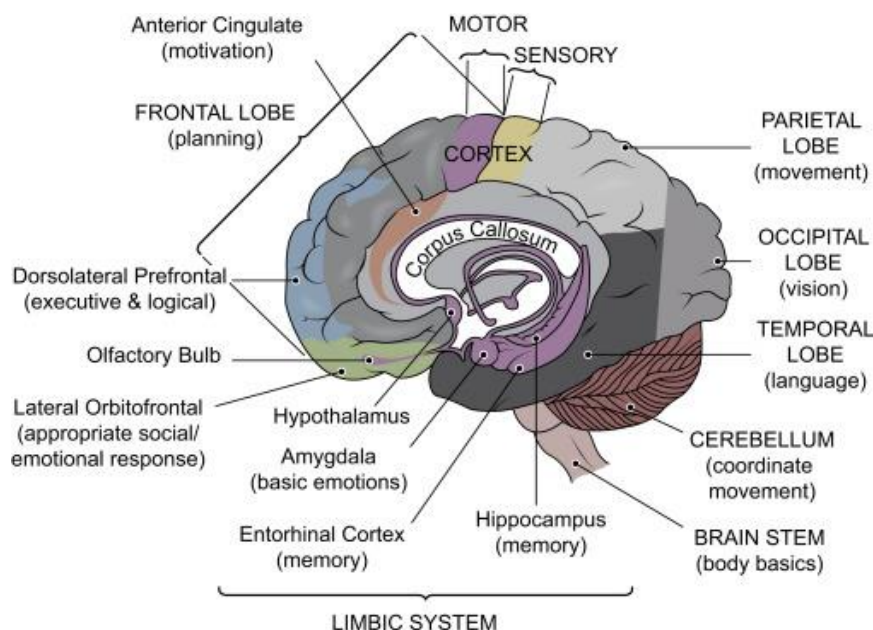
3. สมองส่วนหลัง (Hindbrain หรือ Rhombencephalon) ประกอบด้วย สมองน้อยหรือ เซรีเบลลัม (Cerebellum) เมดัลลาออบลองกาตา (Medulla Oblongata) และพอนส์ (Pons)

3.1 สมองน้อยหรือเซรีเบลลัม อยู่หลังเซรีบรัม ทำหน้าที่ประสานงานเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และควบคุมท่าทางการทรงตัว

3.2 เมดัลลาออบลองกาตา เป็นส่วนท้ายสุดของสมองอยู่ติดกับไขสันหลัง ทำหน้าที่เป็น ศูนย์ควบคุมการทำงานของอวัยวะสำคัญหลายอย่าง เช่น การทำงานของหัวใจ การหายใจ การไหลเวียนของเลือด และทำหน้าที่รับกระแสประสาทจากไขสันหลังไปยังสมองส่วนเซรีบรัม สมองส่วนนี้มีความสำคัญมาก หากเกิดอันตรายกับสมองส่วนนี้จะทำให้ถึงแก่ความตายได้ทันที

3.3 พอนส์ อยู่ด้านหลังเซรีเบลลัม ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมของระบบประสาทสั่งการ ระหว่างสมองใหญ่และสมองน้อย เพื่อให้การเคลื่อนไหวของร่างกายมีความสัมพันธ์และประสานกัน

โครงสร้างสมองแสดงดังภาพที่ 2-9



ภาพที่ 2-9 โครงสร้างสมอง (Abhang, Gawali, & Mehrotra, 2016, p. 7)

ระบบประสาทหรือสมองของมนุษย์ช่วยให้การตอบสนองต่อสิ่งเร้าทั้งภายในและภายนอกมีประสิทธิภาพ มีปัญญา มีจินตนาการ ฯลฯ ซึ่งระบบประสาทของมนุษย์ ประกอบด้วย 2 ระบบใหญ่ ดังนี้ 1) ระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System) หรือ CNS และ 2) ระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System) หรือ PNS

1. ระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System) หรือ CNS เป็นศูนย์กลางของการรับส่งสัญญาณเคมีเพื่อให้มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ระบบประสาทส่วนกลางประกอบด้วยสมองและไขสันหลัง สมองมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย เพื่อให้มีพฤติกรรม สมองส่วนกลางที่สำคัญที่สุด ได้แก่ Cerebrum ซึ่งเป็นส่วนที่อยู่บนสุดของสมอง มีขนาดประมาณ 2 ใน 3 ของสมองทั้งหมด แบ่งออกเป็นสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา มีการเชื่อมโยงด้วย Corpus Callosum Cerebrum หรือเรียกว่า Cortex หรือสมองสีเทา แบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ต่างกัน เช่น 1) สมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) รับผิดชอบการพูด การคิด การจำ การมีสติ การเรียนรู้ และมีพฤติกรรมทางอารมณ์ เช่น สมองส่วนหน้าซ้ายควบคุมอารมณ์เศร้า สมองส่วนหน้าขวาควบคุมอารมณ์ความรู้สึกทางลบ เช่น ความกลัว ความก้าวร้าว ความเฉื่อยฉลาดและจินตนาการ 2) สมองส่วนข้างตอนบน (Parietal Lobe) ทำหน้าที่ควบคุมการรู้สึกทางกาย การรับสัมผัสทางผิวหนัง และการเคลื่อนไหว 3) สมองส่วนข้างตอนล่าง (Temporal Lobe) ทำหน้าที่ควบคุมการได้ยิน การได้กลิ่น การรับรส และการพูด และ 4) สมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) ทำหน้าที่ควบคุมการมองเห็น การรับรู้ทางสายตา

2. ระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System: PNS) ประกอบด้วยระบบประสาท 2 ระบบ คือ ระบบประสาทโซมาติก (Somatic Nervous System) และระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System)

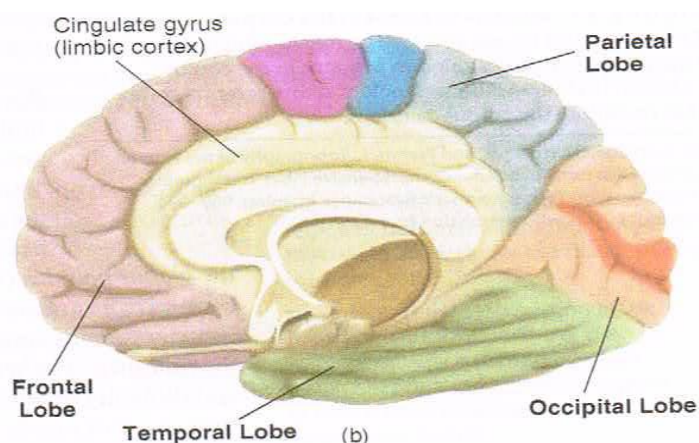
2.1 ระบบประสาทโซมาติกประกอบด้วยเส้นประสาทจากสมอง 12 คู่ และมีเส้นประสาทจากไขสันหลัง 31 คู่ โดยเส้นประสาทจากสมองแผ่ไปยังอวัยวะต่าง ๆ เช่น ตา จมูก ลิ้น กล้ามเนื้อ ส่วนเส้นประสาทจากไขสันหลังจะแยกเป็นคู่ ๆ จากบริเวณคอ ออก เอว เขิงกราน ก้นกบทั่วร่างกาย การทำงานของเส้นประสาทในระบบโซมาติกเกี่ยวกับการรู้สึกและการเคลื่อนไหว เช่น เมื่อเส้นประสาทเกี่ยวกับการรู้สึกรับกระแสประสาทจากผิวหนังและกล้ามเนื้อ ก็จะส่งสัญญาณไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดความรู้สึก เช่น ร้อน เย็น เจ็บปวด เมื่อสมองได้รับข้อมูลก็จะส่งคำสั่งมาตามเส้นประสาทเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวไปยังกล้ามเนื้อ และต่อมต่าง ๆ ในร่างกายทำให้เกิดพฤติกรรม

2.2 ระบบประสาทอัตโนมัติ ประกอบด้วยระบบย่อย 2 ระบบ คือ 1) ระบบซิมพาเทติก (Sympathetic System) มีศูนย์กลางการควบคุมอยู่ที่ไขสันหลัง มีหน้าที่กระตุ้นการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย เช่น หัวใจเต้นเร็วขึ้น ม่านตาขยายขึ้น และ 2) ระบบพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic System) มีศูนย์กลางการควบคุมอยู่ที่ไฮโปทาลามัส มีหน้าที่ชะลอ ยับยั้ง การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย เช่น ทำให้หัวใจเต้นช้าลง ความดันโลหิตลดลง อย่างไรก็ตามทั้งสองระบบมีการทำงานในลักษณะตรงข้ามกัน แต่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้ร่างกายอยู่ในสภาวะสมดุล (อริยา คูหา, 2552, หน้า 116-118; สมนึก นิลบุหงา, 2555, หน้า 2-11)

ในการอธิบายที่มาของอารมณ์ นักวิทยาศาสตร์ นักสรีรวิทยาและนักวิวัฒนาการได้ศึกษา ระบบประสาทและกลไกการทำงานของสมอง จึงพบว่า อารมณ์เป็นพลังชนิดหนึ่งและเกิดขึ้นได้ทั้งจากสิ่งเร้าภายในและภายนอกที่ถูกส่งเข้าไปกระตุ้นสมอง โดยเฉพาะที่บริเวณทาลามัส (Thalamus) ซึ่งเป็นด่านแรกของการรับรู้และเป็นศูนย์กลางการรับข้อมูลข่าวสารแล้วส่งต่อไปยังระบบลิมบิก (Limbic System) สู่อมิกดาลา (Amygdala) และสู่สมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ทั้งนี้ ส่วนบริเวณลิมบิกและอมิกดาลาเป็นส่วนสมองที่เกี่ยวกับอารมณ์พื้นฐาน เช่น ก้าวร้าว และโกรธ ถ้าสัญญาณจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้น ส่งไปยังอมิกดาลาตื่นตัว สั่นสะเทือนมากเท่าใด บุคคลก็จะยิ่งจดจำประสบการณ์เหล่านั้นได้แม่นยำมากยิ่งขึ้น เรียกความจำนี้ว่า ความจำอันเนื่องมาจากอารมณ์ (Affective or Emotional Memory) (อริยา คูหา, 2552, หน้า 119) ดังนั้น อมิกดาลาจึงมีความโดดเด่นอารมณ์ด้านลบ

ระบบลิมบิก แปลว่า ขอบเขต (Border) เป็นขอบเขตที่ล้อมรอบ Corpus Callosum, Rostralbrainstem และ Limbic Lobe ประกอบด้วย Cingulate Gyrus, Septal Area และ Parahippocampal Gyrus ซึ่งเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ พฤติกรรมและความจำ ทำงานประสานกันอย่างค่อนข้างซับซ้อนทั้ง Neocortex, Paleocortex และ Archicortex โดยการประมวล

ข้อมูลที่ได้รับเข้ามาจากหลายระบบ แล้วไปมีอิทธิพลต่อสมองส่วนอื่น ๆ เช่น ซีรีบรัล คอร์เท็กซ์ ไฮโปทาลามัส และก้านสมอง ดังภาพที่ 2-10

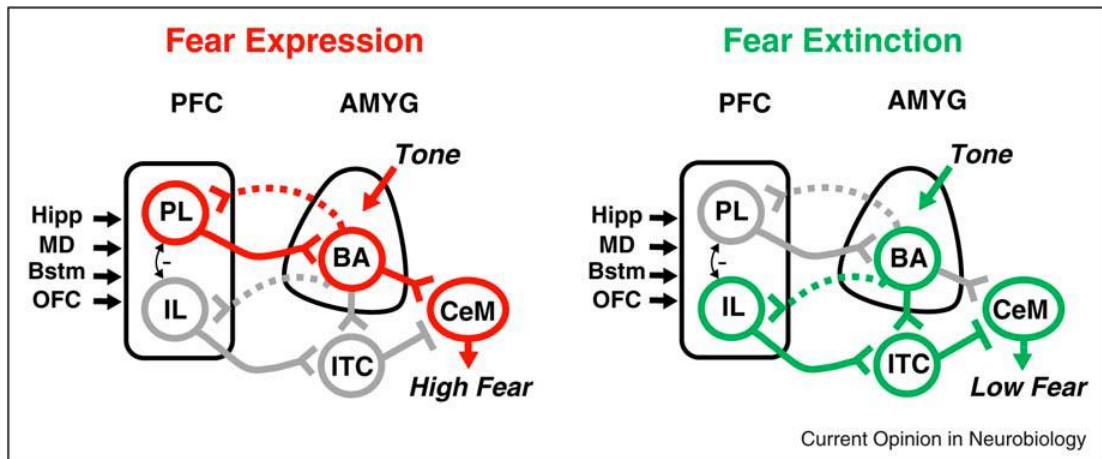


ภาพที่ 2-10 ระบบลิมบิก (Carlson, 2014, p. 65)

สมองส่วนอมิกดาลาอยู่ที่สมองกลีบขมับส่วนกลางมีขนาดเล็กเท่ากับเม็ดมะม่วงหิมพานต์ เป็นตัวเชื่อมการทำงานของระบบฮอร์โมน ระบบประสาทอัตโนมัติ และพฤติกรรม อมิกดาลามีบทบาทสำคัญในการปฏิบัติการในระบบความจำ ในการตอบสนองโดยอารมณ์ ความรู้สึก ซึ่งในด้านความจำทางอารมณ์ ประกอบด้วยประสบการณ์ทางอารมณ์ทุกชนิด เช่น ความกลัว ความเศร้า ความสุข ที่เป็นเทรชโฮลด์ของความรู้สึกของแต่ละบุคคล ซึ่งมีอมิดาลาเป็นอวัยวะภายในระบบประสาทที่เกี่ยวกับความจำ กล่าวคือ เมื่อมีภาวะทางอารมณ์สมองส่วนอมิกดาลาจะถูกกระตุ้นให้มีการสันสะเทือนหรือให้เกิดการตื่นตัว จากนั้นจะส่งสัญญาณให้สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับความจำทำงาน ส่วนในการตอบสนองโดยอารมณ์ ความรู้สึก เช่น การเกิดอารมณ์กลัวจากการได้รับการกระตุ้นจาก ฐ ผ่านการมองเห็นสมองส่วนการมองเห็นจะแปลความหมายแล้วส่งผ่านกระแสประสาทไปยังสมองส่วนต่าง ๆ ส่วนหนึ่งจะรับส่งสัญญาณไปยังอมิกดาลา ไฮโปทาลามัส ต่อมพิทูอิทารี ต่อมอะดรีนาล ซึ่งกระตุ้นให้เกิดความเครียด ความตื่นตัว และความกลัว อีกทั้งกระแสประสาทยังส่งตรงไปที่ก้านสมอง ซึ่งจะตอบสนองโดยการทำหน้าที่พื้นฐาน เช่น การหายใจ การหดตัวของหลอดเลือด การสูบฉีดโลหิต ฯลฯ กระแสประสาทอีกส่วนจะถูกส่งไปยังสมองส่วนหน้าที่ทำหน้าที่บริหารจัดการ ซึ่งมีการคิด วิเคราะห์ ประเมินเหตุการณ์ ส่งผลให้เกิดการตอบสนองทางพฤติกรรมที่เหมาะสมและมีการจัดการทางอารมณ์ที่ดี

นอกจากอมิกดาลาที่มีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับอารมณ์กลัวแล้ว สมองส่วนหนายังมีบทบาทในการแสดงออกของความกลัวและการยับยั้งความกลัว Sotres-Bayon and Quirk (2010) ได้ศึกษาในสัตว์ตัวแบบ (Rodent Model) เกี่ยวกับสมองส่วนหน้าโดยเฉพาะบริเวณพรีลิมบิก (Prelimbic:

PL) และอินฟราลิมบิก (Infralimbic: IL) และเสนอวงจรดังภาพที่ 2-11 เพื่ออธิบายการแสดงออกของความกลัวและการยับยั้งความกลัว



ภาพที่ 2-11 การแสดงออกของความกลัวและการยับยั้งความกลัว (Sotres-Bayon & Quirk, 2010)

จากภาพที่ 2-11 มองส่วนหน้าควบคุมการแสดงออกของความกลัวและการยับยั้งความกลัว โดยภาพด้านซ้ายเป็นการแสดงออกของความกลัวและภาพด้านขวาเป็นการยับยั้งความกลัวจากเสียงที่เร้าอารมณ์กลัว เสียงที่ตอบสนองจากอมิกดาลาจะถูกรวมโดยพรีลิมบิกหรืออินฟราลิมบิกในสมองส่วนหน้าด้วยการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus: Hipp) ก้านสมอง (Brainstem Monoamines: Bstm), ทาลามัส (Mediodorsal Thalamus: MD) และออร์บิทัล พรีฟรอนทัล คอร์เท็กซ์ (Orbital Prefrontal Cortex: OFC) เพื่อตรวจสอบว่าจะตอบสนองต่อความกลัวหรือไม่ การเกิดความตื่นกลัวเกี่ยวข้องกับพรีลิมบิกที่สะท้อนกลับไปยังเบซัล อมิกดาลา (Basal Amygdala: BA) ขณะที่การยับยั้งความกลัวเกี่ยวข้องกับอินฟราลิมบิกซึ่งสะท้อนไปยังเซลล์ในอมิกดาลา (Amygdala-Intercalated Cells: ITC) ในทางกลับกัน ยังเบซัล อมิกดาลา จะกระตุ้นเซลล์ประสาทส่วนกลางของนิวเคลียสอมิกดาลา (Central Nucleus of the Amygdala: CeM) เพื่อสร้างการตอบสนองความกลัว ในเวลาเดียวกันเซลล์ในอมิกดาลาก็ยับยั้งเซลล์ประสาทที่ออกจากอมิกดาลาจึงไปยับยั้งการตอบสนองความกลัว ดังนั้นสิ่งเร้าเงื่อนไขเดียวกัน (เสียง) จึงส่งสัญญาณทั้งความกลัวในระดับสูง (ภาพซ้าย) และความกลัวในระดับต่ำ (ภาพขวา) ในสถานการณ์ที่เหมาะสม

3. การศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับแบบจำลองทางอารมณ์ PAD Model และอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล สรุปได้ดังนี้

Jerram et al. (2014) ได้ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแบบ fMRI ศึกษาตำแหน่งของสมองที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นชาย จำนวน 17 คน ด้วยการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าที่เป็นภาพเร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล พบว่า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเกี่ยวข้องกับกระบวนการของสิ่งเร้าทางอารมณ์และควรจะอยู่ในกลุ่มมิติของอารมณ์ โดยสมองบริเวณพาราลิมบิกรวมทั้งกลีบอินซูลาส່ว่นหน้าทั้งสองข้างมีการทำงานมากเมื่อเกิดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสูงหรือไม่กลัว แต่เมื่อเกิดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลต่ำหรือกลัว จะพบการทำงานของสมองบริเวณส่วนหลังด้านขวาของ Precuneus ซึ่งการวิจัยนี้ช่วยอธิบายระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับการแสดงอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และชี้ให้เห็นความสำคัญของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในฐานะมิติที่สามของมิติอารมณ์นอกเหนือจากอารมณ์ด้านความประทับใจและอารมณ์ด้านการตื่นตัว ยิ่งขึ้น

Chang, Chih, Liou, and Hwang (2014) ได้ศึกษาอิทธิพลของสุนทรียศาสตร์ทางเว็บไซต์ต่ออารมณ์ของลูกค้าโดยใช้รูปแบบจำลองทางอารมณ์ PAD Model ซึ่งเป็นประเด็นหลักของเว็บไซต์ค้าปลีกออนไลน์นั้นคือการเพิ่มพฤติกรรมการซื้อปิ้งออนไลน์ของผู้บริโภค การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ของผู้บริโภคและพฤติกรรมการซื้อจากมุมมองของสุนทรียศาสตร์และความสวยงามของเว็บไซต์มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อผ่านรูปแบบทางอารมณ์ใช้แบบสอบถาม 441 ฉบับและการสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้าง จากการศึกษาพบว่า อารมณ์ด้านความประทับใจมีอิทธิพลดีที่สุดต่อพฤติกรรมการซื้อแสดงให้เห็นว่าระดับความพึงพอใจที่ผู้บริโภครับรู้ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคเมื่อเรียกดูเว็บไซต์ค้าปลีกออนไลน์ อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยเสนอว่าควรศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นอารมณ์ด้านการตื่นตัวและอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเพื่ออธิบายการตอบสนองทางอารมณ์ของผู้บริโภคได้ดียิ่งขึ้นและเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของอารมณ์ในการซื้อปิ้งออนไลน์

Hsieh et al. (2014) ได้ใช้แบบจำลองทางอารมณ์ PAD Model ศึกษาการตอบสนองของลูกค้าที่มีต่อการใช้งานเว็บไซต์ โดยเน้นที่อิทธิพลของสิ่งเร้าแวดล้อมหรือบรรยากาศของเว็บไซต์ พบว่า การรับรู้เกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีผลกระทบทางตรงต่อความตั้งใจในการซื้อและยังส่งผลกระทบทางอ้อมผ่านความประทับใจด้วย

Huang et al. (2017) ได้ศึกษาอิทธิพลของประสบการณ์ของผู้ใช้เกมออนไลน์ในการบอกต่อ: กรณีใช้แบบจำลองทางอารมณ์ PAD Model จากการศึกษาและเก็บข้อมูลจากผู้ใช้เกมออนไลน์พบว่า ประสบการณ์การใช้งานของผู้เล่นเกมส่งผลต่อความตั้งใจในการบอกต่ออย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีความโดดเด่นที่สุดและมีนัยสำคัญในความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ของผู้เล่นเกมและการบอกต่อ

Tsolaki et al. (2017) ได้ศึกษาการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์ที่เป็นภาพใบหน้าจาก Pictures of Facial Affect: POFA เน้นที่อารมณ์ทางด้านลบ 2 เงื่อนไข คือ ภาพอารมณ์เกี่ยวกับความกลัว และภาพอารมณ์เกี่ยวกับความโกรธ ในผู้หญิงที่มีวัยต่างกัน จำนวน 22 คน แบ่งเป็น

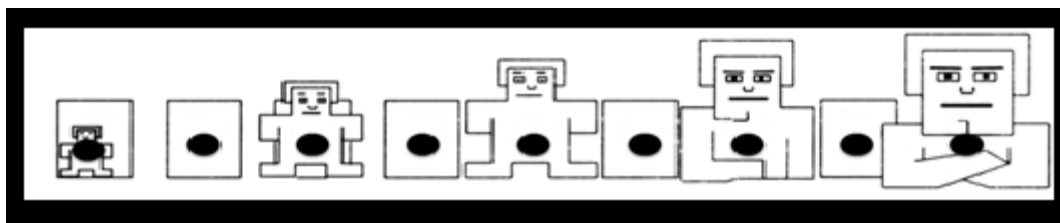
ช่วงอายุ 25-40 ปี และช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป กลุ่มละจำนวนเท่า ๆ กัน พบว่า อารมณ์กลัวและโกรธ ส่งผลต่อการทำงานของสมองบริเวณลิมบิกทั้งสองกลุ่มอายุอย่างมีนัยสำคัญในช่วงคลื่น N170 โดยที่บริเวณสมองส่วนหน้าของกลุ่มผู้สูงอายุจะมีการทำงานมากขณะได้รับการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าอารมณ์โกรธ แต่หากเป็นอารมณ์กลัวจะส่งผลให้สมองบริเวณกลีบขมับมีการทำงานทั้งสองกลุ่มอายุ

จากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับแบบจำลองทางอารมณ์ PAD Model และอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล แสดงให้เห็นว่า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลนั้นส่งผลต่อพฤติกรรมของบุคคลในด้านการตัดสินใจและสามารถใช้ประยุกต์ในการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคหรือการวิจัยทางการตลาด นอกจากนี้ เมื่อมีการเร้าให้เกิดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (กลัวและโกรธ) ส่งผลให้สมองบริเวณลิมบิกทำงาน อย่างไรก็ตามยังส่งผลต่อสมองบริเวณอื่น ๆ เช่น เมื่อเกิดอารมณ์กลัวส่งผลต่อการทำงานของสมองบริเวณกลีบขมับและสมองส่วนหลังด้านขวา แต่เมื่อบุคคลเกิดอารมณ์โกรธหรืออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเพิ่มสูงขึ้นส่งผลต่อการทำงานของสมองบริเวณส่วนหน้า ดังนั้น การศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจและอธิบายพฤติกรรมตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งเร้าประเภทต่าง ๆ ที่กระตุ้นอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจึงเป็นเรื่องที่ควรดำเนินการอย่างรอบด้าน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการประยุกต์ใช้ในวงการต่าง ๆ ต่อไป

4. การวัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ในการวิจัยนี้ ได้นำมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก Self-Assessment Manikin Thai Version (SAM Thai) ซึ่งปรับปรุงโดย จันทรพีญ งามพรม และคณะ (2560) อันพัฒนามาจากมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก Self-Assessment Manikin (SAM) ของ Bradley and Lang (1994) ที่ครอบคลุมอารมณ์ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความประทับใจ ด้านความตื่นตัว และด้านการมีอิทธิพล ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาคำและเสียงที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จึงใช้มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้านการมีอิทธิพล (Dominance)

มาตรวัดสำหรับประเมินอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มีลักษณะเป็นภาพกราฟฟิกรูปคน เริ่มจากลำตัวใหญ่ที่บ่งบอกว่าสิ่งเร้าที่พบเห็นมีอำนาจด้อยกว่าเรา และลดระดับไปเรื่อย ๆ จนถึงลำตัวเล็กที่บ่งบอกว่าสิ่งเร้าที่พบเห็นมีอำนาจเหนือกว่าเรา หากผู้ประเมินมีอารมณ์ความรู้สึกกลัว มีอำนาจด้อยกว่าเมื่อมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลนั้น ๆ ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย “X” บนภาพด้านซ้ายมือสุดของมาตรวัด และหากผู้ประเมินมีอารมณ์ความรู้สึกว่าไม่กลัว มีอำนาจเหนือกว่าเมื่อมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลนั้น ๆ ให้ทำเครื่องหมาย “X” บนภาพด้านขวามือของมาตรวัด และหากผู้ประเมินมีความรู้สึกกลาง ๆ ให้ท่านทำเครื่องหมาย “X” บนภาพตรงกลางของมาตรวัด แสดงตามภาพที่ 2-12



ภาพที่ 2-12 ภาพกราฟฟิกมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านการมีอิทธิพล (จันทร์เพ็ญ งามพรม และคณะ, 2560)

ตอนที่ 3 ประสาทสัมผัสและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

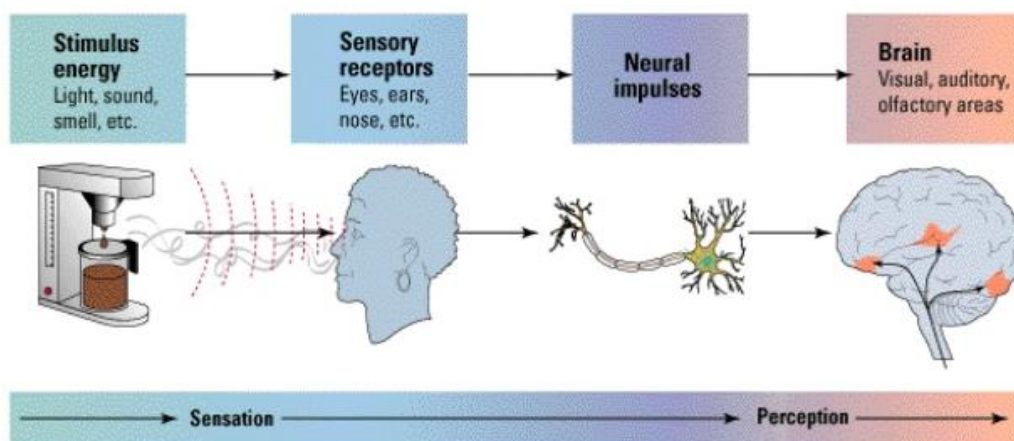
อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าแวดล้อมต่าง ๆ ดังนั้นกระบวนการสำคัญที่มีบทบาทในการเกิดอารมณ์ ได้แก่ กระบวนการรู้สึก และกระบวนการรับรู้ อธิบายได้ดังนี้

การรู้สึก (Sensation) เป็นการรับข้อมูลจากอวัยวะรับสัมผัสซึ่งได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าต่าง ๆ โดยข้อมูลที่ได้รับจะอยู่ในรูปของพลังงาน เช่น ความร้อน เสียง แสง เป็นต้น จากนั้นตัวรับสัมผัส (Receptor) ของแต่ละอวัยวะรับสัมผัสแปลงพลังงานจากการกระตุ้นของสิ่งเร้าเป็นกระแสประสาท (Nerve Impulse) ส่งไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดการรู้สึก เช่น มองเห็น ได้ยิน เป็นต้น การรู้สึกเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ไม่อยู่ภายใต้อิทธิพลของการเรียนรู้ ประสบการณ์ แรงจูงใจหรืออารมณ์ต่าง ๆ โดยระบบรับความรู้สึก (Sensory System) แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

1. ระบบการรับความรู้สึกภายนอก แบ่งเป็น 2 ระบบ ได้แก่ 1) การรับความรู้สึกทั่วไป (General Sense) เป็นระบบที่มีตัวรับสัมผัสอยู่บริเวณผิวหนัง ทำหน้าที่รับความรู้สึกเกี่ยวกับการสัมผัส ความเจ็บ อุนหนุมิ ความกด เป็นต้น และ 2) การรับความรู้สึกชนิดพิเศษ (Special Sense) เป็นระบบที่ตัวรับสัมผัสทำหน้าที่เฉพาะอย่าง เช่น การเห็น การได้ยิน การทรงตัว การรับรส
2. ระบบรับความรู้สึกภายใน เป็นระบบที่มีตัวรับสัมผัสอยู่ในอวัยวะภายในต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ความรู้สึกหิว กระจาย ความรู้สึกเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Proprioceptor) (ณัฐกร อินทุยศ, 2556, หน้า 143-144)

การรับรู้ (Perception) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากการรู้สึก โดยการรับรู้จะเป็นกระบวนการเลือก การรวบรวมและการให้ความหมายแก่สิ่งเร้าที่มากระตุ้นว่า สิ่งนั้นคืออะไร เช่น สิ่งที่เราเห็นคืออะไร สิ่งที่ได้ยินคือเสียงอะไร ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการทางความคิดที่ซับซ้อนและอาศัยประสบการณ์เดิมประกอบกับปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความเชื่อ เจตคติ แรงจูงใจ จึงทำให้การรับรู้สิ่งเร้าหนึ่ง ๆ ของบุคคลมีความแตกต่างกันได้ (ณัฐกร อินทุยศ, 2556, หน้า 193; สุวีริศวิระแพทย์, 2549, หน้า 71, 99)

การรู้สึกและการรับรู้จึงมีบทบาทสำคัญ และเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน นั่นคือ เมื่ออวัยวะรับสัมผัสได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าและส่งผ่านข้อมูลนั้นไปยังระบบประสาทที่เกี่ยวข้องเพื่อแปลความ ซึ่งมีประสบการณ์หรือความรู้เดิมในส่วนของความจำเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย อันส่งผลต่อการรับรู้ ดังภาพที่ 2-13



ภาพที่ 2-13 กระบวนการรู้สึกและกระบวนการรับรู้

ที่มา: <https://www.slideshare.net/satyajeet19/1-perceptual-process>

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ซึ่งใช้คำและเสียงเป็นสิ่งเร้ากระตุ้นอารมณ์ ดังนั้นจึงกล่าวถึงประสาทสัมผัสทางการเห็นและการได้ยินเท่านั้น

1. การเห็นและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การมองเห็นจำเป็นต้องใช้อวัยวะรับสัมผัสที่สำคัญ คือ ดวงตา (Eye) ทำหน้าที่รับแสงและทำให้มนุษย์มองเห็น มีลูกตา (Eyeball) ตั้งอยู่ในเบ้าตา (Orbit) ดวงตาที่เห็นบนใบหน้าเป็นเพียงส่วนหนึ่งของลูกตา โดยส่วนที่เปิดสู่ภายนอกจะได้รับการล้างและทำให้ชุ่มชื้นด้วยน้ำตาทุกครั้งที่จะพริบตา ส่วนประกอบสำคัญของนัยน์ตา ได้แก่

1.1 เปลือกตา (Sclera) อยู่ชั้นนอกสุด เป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่มีลักษณะเหนียวแต่ไม่ยืดหยุ่น ทึบแสงและมีสีขาว จึงเห็นเป็นส่วนที่เรียกว่า ตาขาว มีหน้าที่ทำให้ลูกตาคงรูปร่างและป้องกันชั้นที่อยู่ด้านใน เปลือกลูกตาด้านหลังจะมีช่องให้เส้นประสาททอพติก (Optic Nerve) ผ่านเข้าไปได้ ส่วนด้านหน้ามีลักษณะใส โปร่งแสงและนูนออกมา เรียกว่า กระจกตา (Cornea) เป็นส่วนหนึ่งของตาดำ มีลักษณะโค้งใสสม่ำเสมอ ทำหน้าที่รับและให้แสงผ่านเข้าสู่ภายในตา มีต่อมสร้างน้ำหล่อเลี้ยงกระจกตาและป้องกันแบคทีเรีย

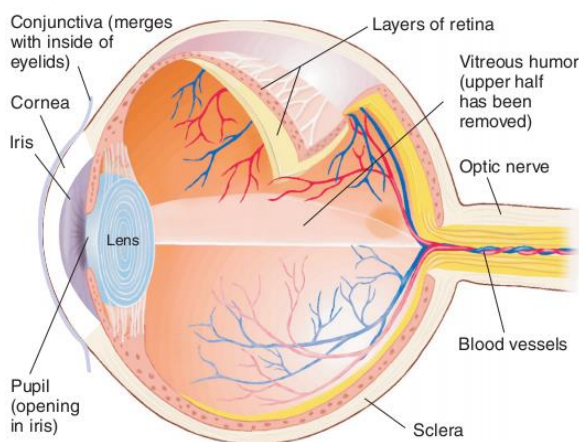
1.2 ม่านตา (Iris) เป็นส่วนที่ถัดจากกระจกตา ประกอบด้วย เซลล์เม็ดสีกระจายอยู่ทั่วไปและมีเส้นโลหิตฝอยมาหล่อเลี้ยงมากมาย เซลล์เม็ดสีเหล่านี้ทำให้ม่านตาของมนุษย์มีสีแตกต่างกันไปตามเผ่าพันธุ์ ซึ่งความหนาแน่นของปริมาณเม็ดสีมีมากน้อยแตกต่างกันไปตามพันธุกรรม บริเวณจุดกึ่งกลางของม่านตาจะมีรูม่านตา (Pupil) เพื่อให้แสงลอดผ่าน รูม่านตานี้สามารถหดและขยายตัวได้ตามปริมาณความเข้มของแสงที่เข้าสู่เนย์ตาเพื่อให้รับแสงได้พอเหมาะ

1.3 คอรอยด์ (Choroid) อยู่ชั้นกลาง มีเส้นเลือดมาเลี้ยงบริเวณนี้มาก ส่วนที่อยู่ด้านหน้าจะหนาตัวขึ้น เรียกว่า ซิลิอารีบอดี (Ciliary Body) ทำหน้าที่ผลิตของเหลวลำเลี้ยงสารมาเลี้ยงเลนส์ตา (Lens) เข้าไปอยู่ในช่องว่างหน้าเลนส์ตา ที่เรียกว่า แอนทีเรียร์แชมเบอร์ (Anterior Chamber) ทำหน้าที่ควบคุมความดันของลูกตาให้คงที่เพื่อให้ลูกตาคงรูปได้ ส่วนของเหลวที่อยู่ด้านหลังเลนส์ตา เรียกว่า วัณตา (Vitreous Humor) ทำหน้าที่หักเหแสงและช่วยให้ลูกตาคงรูปร่างสำหรับเลนส์ตา ช่วยในการรวมรังสีแสงจากหลายทิศทางให้เข้าไปสู่ในตา และส่งภาพที่ปรับโฟกัสแล้วไปยังบริเวณด้านหลังของตาที่เรียกว่า เรตินา (Retina)

1.4 เลนส์ตา (Lens) เป็นส่วนที่อยู่ถัดเข้าไปภายในลูกตา มีลักษณะคล้ายเลนส์นูนใสเหมือนกระจกตา ทำหน้าที่รับแสงที่สะท้อนจากวัตถุ แล้วจัดภาพหรือโฟกัสภาพที่ได้รับมานั้น เพื่อให้ไปตกที่จอรับภาพพอดี จึงทำให้เห็นภาพได้ชัดเจน การปรับโฟกัสขึ้นอยู่กับตำแหน่งของวัตถุ คือ ถ้ามองวัตถุระยะไกล เลนส์จะปรับให้มีลักษณะแบนและบาง เมื่อมองวัตถุที่อยู่ใกล้ เลนส์จะปรับให้นูนและหนาขึ้น

1.5 ชั้นจอตาหรือเรตินา (Retina) เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของตา อยู่ชั้นในสุดด้านหลังเลนส์ตา มีลักษณะเป็นผนังที่ประกอบด้วยเซลล์ประสาทชนิดต่าง ๆ และเซลล์รับแสง (Photoreceptor Cell) ที่มีรูปร่างแตกต่างกันเรียงตัวเป็นชั้น เรตินาทำหน้าที่เป็นจอรับภาพ ดูดซับรังสีแสง การแปลงแสงเป็นกระแสประสาทแล้วส่งผ่านเส้นประสาทตาซึ่งผ่านทะลุออกทางหลังกระบอกตาไปยังสมองเพื่อแปลความหมาย ทำให้เรารู้ว่ามองภาพอะไรอยู่ โดยเซลล์รับแสงที่สำคัญของเรตินามี 2 ชนิด คือ 1) เซลล์รูปกรวย (Cone Cell) เป็นเซลล์ที่แยกความแตกต่างของสีได้ มี 3 ชนิด คือ ชนิดที่รับแสงสีแดง ชนิดที่รับแสงสีเขียวและชนิดที่รับแสงสีน้ำเงิน เรตินาข้างหนึ่งมีเซลล์รูปกรวยประมาณ 6-7 ล้านเซลล์ และมีมากสุดในจุดโฟเวีย (Fovea) ซึ่งเป็นแอ่งตรงกลางของเรตินา ทำให้เป็นจุดที่เห็นภาพและสีชัดเจนที่สุด และ 2) เซลล์รูปแท่ง (Rod Cell) ไวต่อแสง ทำหน้าที่ในการรับภาพสีดำน้ตาลและขาว แต่ไม่สามารถบอกความแตกต่างของสีได้ เรตินาข้างหนึ่งมีเซลล์รูปแท่งประมาณ 125 ล้านเซลล์ กระจายอยู่รอบนอกจุดโฟเวีย

1.6 เส้นประสาทตา (Optic Nerve) เป็นใยประสาทจากเซลล์รูปกรวยและเซลล์รูปแท่งในเรตินารวมกันเป็นมัด ทำหน้าที่ส่งกระแสประสาทจากเรตินาไปยังสมอง บริเวณนี้ไม่มีเซลล์ประสาทรับความรู้สึก คือ ไม่มีเซลล์รูปกรวยและเซลล์รูปแท่ง เรียกว่า จุดบอด (Blind Spot) ของการมองเห็น โครงสร้างของตา ดังภาพที่ 2-14



ภาพที่ 2-14 โครงสร้างของตา (Carlson, 2014, p. 139)

กระบวนการทำงานของสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น

ความสามารถด้านการรับรู้ทางสายตา (Visual Perception) มาจากความสามารถด้านการมองเห็น เมื่อมีแสงไปตกกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ตา ผ่านกระจกตา (Cornea) เข้าสู่รูม่านตา (Pupil) เลนส์ตา (Lens) จะทำหน้าที่ปรับแสงให้พอเหมาะที่จะตกบนจอรับภาพ (Retina) พอดิเพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจน โดยทั่วไปภาพที่จอร์รับภาพจะมีลักษณะหัวกลับ ต่อมาจึงส่งสัญญาณประสาทไปยังสมองเพื่อประมวลผลร่วมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อแปลกระแสประสาทที่ได้รับมานั้นเป็นภาพ จึงกลับภาพอีกครั้งเพื่อให้ภาพที่รับมานั้นถูกต้องตรงตามความเป็นจริง ทั้งนี้ การรับรู้ทางสายตาจะเกิดขึ้นได้ต้องใช้ทั้งกระบวนการของการรับรู้ (Perception) และกระบวนการของความคิดความเข้าใจ (Cognition) เพื่อแปลความสามารถสิ่งที่มองเห็น ร่วมกับประสบการณ์ที่เคยได้รับมาก่อน

การมองเห็นเริ่มจากภาพตกลงบนจอตา โดยตาจะรวบรวมแสงและโฟกัสแสง แปลงข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งรอบ ๆ ตัวจากคลื่นแสงเป็นสัญญาณประสาท การแปลงสัญญาณเกิดขึ้นที่เรตินาซึ่งทำโดยเซลล์รับความรู้สึกหรือรีเซปเตอร์ (Receptor) ที่เรียกว่า เซลล์รูปแท่ง และเซลล์รูปกรวย เนื่องจากเราอยู่ทั้งในที่มืดและที่สว่าง ดังนั้น ธรรมชาติจึงกำหนดให้มีการประมวลผลแสง 2 ระบบ คือ เซลล์รูปแท่ง จะทำงานได้ดีที่สุดในที่มืด ส่วนเซลล์รูปกรวยจะทำงานได้ดีในที่สว่างและที่ที่เต็มไปด้วยสีสน จากนั้นใยประสาทที่มาจากเรตินาด้านข้างจมูก จะมีการข้ามไปอยู่ในออปติกแทรค (Optic Tract) ด้านตรงข้าม ออปติกแทรคจะนำกระแสประสาทไปสู่ แลทเทอราลเจเนนิคูลทอบอดี (Lateral Geniculate Body) ในส่วนของทาลามัส (Thalamus) และไปยังสมองส่วนที่ทำหน้าที่ในการแปลผลการมองเห็น (Visual Cortex) (Brodmann 17) ในสมองส่วนท้ายทอยซึ่งสามารถระบุรูปร่างโครงสร้างเท่านั้น และส่งสัญญาณไปที่ระบบประสาทเกี่ยวกับการมองเห็น (Visual Association Cortex) (Brodmann 18, 19) เพื่อแปลความหมาย ทั้งนี้ การเกิดความกลัวเมื่อได้รับสิ่งเร้าผ่าน

ทางการมองเห็นนั้น ทาลามัสส่วนที่เกี่ยวกับสายตาจะรับสิ่งเร้าที่กระตุ้นทางตา แล้วส่งข้อมูลต่อไปยังอมิกดาลาเพื่อให้ตรวจสอบว่ามีอันตรายหรือไม่ นอกจากนี้ ทาลามัสยังส่งข้อมูลไปยังคอร์เทกซ์ส่วนที่เกี่ยวกับสายตาเพื่อประมวลผลหาตัวกระตุ้นที่อาจจะก่อให้เกิดอันตราย ถ้าตรวจพบว่ามียาอันตราย คอร์เทกซ์จะส่งสัญญาณไปยังอมิกดาลาส่งผลให้เกิดการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มระดับการเต้นของหัวใจและความดันเลือด นั่นคือระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nervous System) เริ่มทำงาน

การวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลโดยมีคำเป็นสิ่งเร้า สรุปได้ดังนี้

Kissler et al. (2009) ได้ศึกษาอารมณ์และความใส่ใจในการประมวลผลคำที่มองเห็นด้วยวิธีการศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เป็นเพศชาย จำนวน 10 คน และเป็นเพศหญิง จำนวน 10 คน อายุเฉลี่ย 23.9 ปี การศึกษานี้ใช้สิ่งเร้าเป็นคำภาษาเยอรมันที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวและด้านความประทับใจ จำนวน 198 คำ เป็นคำนาม จำนวน 99 คำ และเป็นคำคุณศัพท์ จำนวน 99 คำ ทั้งกลุ่มคำนามและคำคุณศัพท์ ประกอบด้วยคำที่กระตุ้นความไม่ประทับใจ จำนวน 33 คำ คำที่เป็นกลาง จำนวน 33 คำ และคำที่กระตุ้นความประทับใจสูง จำนวน 33 คำ สิ่งเร้าแสดงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ค่าละ 680 มิลลิวินาที โดยกลุ่มตัวอย่างจะต้องอ่านในใจและนับจำนวนคำคุณศัพท์และคำนามด้วย หลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบการระลึกคำ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างระลึกถึงคำด้านความประทับใจได้มากที่สุดด้านการนับคำนามและคำคุณศัพท์ กลุ่มตัวอย่างสามารถจำแนกได้ในระดับสูงไม่ต่างกัน นอกจากนี้ขณะอ่านคำในใจยังพบ คลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่บริเวณสมองซีกขวาและเมื่อได้รับการกระตุ้นด้วยคำที่ประทับใจมากกว่าเมื่อได้รับการกระตุ้นจากคำที่เป็นกลางหรือคำที่ไม่ประทับใจ

Liu et al. (2010) ได้ศึกษาผลของอารมณ์ที่ถูกแทรกแซงด้วยภาพและคำที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ โดยใช้การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน เป็นเพศชาย จำนวน 13 คน และเป็นเพศหญิง จำนวน 11 คน มีอายุเฉลี่ย 22.5 ปี สิ่งเร้าที่เป็นภavnนำมาจากระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (IAPS) ใน 3 ลักษณะ คือ ภาพเชิงบวก จำนวน 32 ภาพ ภาพเชิงลบ จำนวน 32 ภาพ และภาพกลาง ๆ จำนวน 32 ภาพ สำหรับคำภาษาจีนนำมาจากพจนานุกรม Xinhua ใน 3 ลักษณะ คือ คำเชิงบวก จำนวน 32 คำ คำเชิงลบ จำนวน 32 คำ และคำกลาง ๆ จำนวน 32 คำ จากนั้นนำภาพและคำที่ใช้ในการทดลองมาแบ่งเป็น 3 ชุด คือ ชุดแรกเป็นภาพที่มีคำอยู่ตรงกลางภาพ ชุดที่สองเป็นภาพและมีคำอยู่มุมขวาหรือซ้ายของภาพ และชุดที่สามเป็นภาพอย่างเดียว รวมทั้งสิ้น 96 การทดลอง ในการทดลองกลุ่มตัวอย่างได้พักทุก ๆ 16 การทดลองเมื่อดูภาพ หรือคำแล้ว กลุ่มตัวอย่างกดปุ่มเพื่อประเมินอารมณ์ด้านความประทับใจ ซึ่งมี 3 ตัวเลือก คือ เชิงบวก เชิงลบ และกลาง ๆ ผลการวิจัยพบว่า เมื่อให้สิ่งเร้าที่เป็นภาพและคำพร้อมกัน กลุ่มตัวอย่างมีการตอบสนองได้เร็วกว่าเมื่อได้รับสิ่งเร้าเป็นภาพอย่างเดียว นอกจากนี้คลื่น P200 ยังเพิ่มขึ้นเมื่อกลุ่มตัวอย่างได้รับสิ่งเร้าที่มีคำอยู่ตรงกลางภาพ แต่ลดลงเมื่อได้รับสิ่งเร้าที่มีคำอยู่

ด้านข้างภาพ ซึ่งสะท้อนถึงกระบวนการทางปัญญาด้านความสนใจต่อสิ่งเร้า อีกทั้งยังพบคลื่น P300 ในขณะที่มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นภาพและคำโดยไม่คำนึงถึงตำแหน่งคำที่ปรากฏบนภาพ แสดงถึงกระบวนการทางอารมณ์ที่สอดคล้องกับภาพในเชิงบวก ซึ่งในแง่การประมวลผลมีความเกี่ยวข้องกับคลื่น P300 (การประเมินอารมณ์)

Palazova et al. (2011) ได้ศึกษาผลกระทบของอารมณ์ในคำเดี่ยว ๆ ที่ไม่ใช่คำศัพท์ ด้วยวิธีการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เป็นเพศชาย จำนวน 7 คน และเป็นเพศหญิง จำนวน 13 คน อายุเฉลี่ย 22.8 ปี สิ่งเร้าเป็นชุดการทดลองการตัดสินใจศัพท์ (Lexical Decision Task) ภาษาเยอรมันประกอบด้วย คำ จำนวน 180 คำ และคำหลอก จำนวน 180 คำ โดยแบ่งเป็นคำคุณศัพท์ คำนาม และคำกริยาทางอารมณ์ด้านความประทับใจและด้านการตื่นตัว อย่างละ 60 คำ มีทั้งคำเชิงบวก เป็นกลางและเชิงลบ ซึ่งปรากฏบนจอภาพเพียง 1500 มิลลิวินาที หลังจากจบการทดลอง กลุ่มตัวอย่างดูคำกริยาที่สุ่มมาใหม่และประเมินอารมณ์ตนเองในแต่ละคำด้วยแบบประเมินตนเอง Self-Assessment Manikin (SAM) ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้คำได้เร็วกว่าและถูกต้องกว่าคำหลอก นอกจากนี้ คำกริยาที่เร้าอารมณ์ยังมีอิทธิพลซ้ำกว่าคำประเภทอื่น

Ma, Liu, Zhong, Wang, and Chen (2014) ได้ศึกษาความขัดแย้งทางอารมณ์โดยใช้สิ่งเร้า ร่างกาย-คำ (Emotional-Body-Word Stroop Task) เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงทางประสาท โดยการให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน เป็นเพศชาย จำนวน 12 คน เป็นเพศหญิง จำนวน 13 คน อายุเฉลี่ย 20-25 ปี เข้ารับการทดลองให้จำแนกอารมณ์ที่แสดงออกทางร่างกายและเพิกเฉยต่อคำที่ปรากฏบนภาพร่างกาย ซึ่งสิ่งเร้าที่เป็นภาพการแสดงอารมณ์ทางร่างกายและมีคำกำกับกลางภาพ มีจำนวน 80 สิ่งเร้า มีการสลับคำในภาพทำให้มีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็น 240 สิ่งเร้า แบ่งเป็น 3 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยภาพการแสดงท่าทางที่สอดคล้องกับคำ และภาพการแสดงท่าทางที่ขัดแย้งกับคำ จำนวนเท่า ๆ กัน ในแต่ละชุดเริ่มด้วยภาพหน้าจอค้างไว้ 500 มิลลิวินาที ตามด้วยหน้าจอว่าง 300-600 มิลลิวินาที ต่อมาจึงปรากฏสิ่งเร้าตรงกลางจอ เป็นเวลา 1,000 มิลลิวินาที ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึกก่อนรับการทดลองจริงจาก 20 สิ่งเร้า จากการศึกษาพบว่า เวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเพิ่มขึ้นและความถูกต้องลดลงขณะได้รับสิ่งเร้าที่ไม่สอดคล้องกัน นั่นคือ คำที่ไม่สอดคล้องกับภาพ ซึ่งแสดงถึงอิทธิพลของการแทรกแซง อีกทั้งในแง่ของสิ่งเร้าที่ไม่สอดคล้องกันยังส่งผลให้เกิด N450 อย่างชัดเจน

Freddi, Esteban, and Dru (2015) ได้ศึกษาอารมณ์และภาษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว จากการให้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาสาสมัครจากมหาวิทยาลัยในประเทศฝรั่งเศส จำนวน 75 คน เป็นเพศชาย จำนวน 51 คน และเป็นเพศหญิง จำนวน 24 คน อายุเฉลี่ย 21.2 ปี ประเมินระดับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากระดับ 1 (Controlled) ถึง 9 (In Control) และระดับอารมณ์ด้านความประทับใจจากระดับ 1 (Unhappy) ถึง 9 (Happy) หลังจากอ่านคำที่กำหนดให้ ซึ่งมีทั้งคำนามและ

คำกริยา ผลการศึกษาพบว่า การประเมินอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากคำกริยามีค่าสูงกว่าเมื่อเทียบกับ การประเมินอารมณ์ด้านความประทับใจ

Leshem, Arzouan, and Armony-Sivan (2015) ได้ศึกษาอิทธิพลของคำร้อยกรองแบบ อารมณ์เศร้าที่มีต่อสมองซีกที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลคำด้วยการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับ เหตุการณ์ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 22 คน เป็นเพศชาย จำนวน 8 คน และเป็นเพศหญิง จำนวน 14 คน อายุเฉลี่ย 23.3 ปี สิ่งเร้าที่ใช้ คือเสียงคำ ประกอบด้วยคำว่า Bower Dower Power และ Tower ซึ่ง เป็นเสียงของผู้ชายสำเนียงอังกฤษในแบบคำร้อยกรองที่เศร้าและแบบเป็นกลาง ดังนั้นแต่ละ การทดลองมีค่าที่ต่างกัน 2 คำ นำเสนอคำทั้งสองในอารมณ์แบบเดียวกัน โดยหน้าจอบทคอมพิวเตอร์ ปรากฏลูกศรชี้ซ้าย-ขวา เพื่อแนะถึงหูข้างที่ต้องการทดสอบ เป็นเวลา 1,000 มิลลิวินาที ต่อมา มี เสียงคำที่เป็นสิ่งเร้า เป็นเวลา 500 มิลลิวินาที จากนั้นกลุ่มตัวอย่างตอบสนองต่อคำที่เป็นเป้าหมาย โดยใช้มือข้างที่ถนัดกดตอบบนคีย์บอร์ด ผลการศึกษาพบว่า โดยรวมหูข้างขวาประมวลผลคำได้ดี ในช่วงต้น (150-170 มิลลิวินาที) นอกจากนี้ในช่วงต้นคำพูดที่มีทำนองกลาง ๆ แสดงการกระตุ้น เซิงลบที่สมองซีกซ้ายมากกว่าซีกขวา ส่วนคำพูดทำนองเศร้าแสดงการกระตุ้นเซิงบวกที่สมองซีกซ้าย มากกว่าซีกขวา

Velez-Urbe and Rosselli (2017) ได้ศึกษาการประเมินการได้ยินและการมองเห็นคำที่ เกี่ยวข้องกับอารมณ์ในผู้ใช้สองภาษา สเปน-อังกฤษ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใช้สองภาษา สเปน-อังกฤษ โดยใช้ ภาษาสเปนเป็นภาษาแม่ จำนวน 101 คน มีอายุเฉลี่ย 21.82 ปี เป็นเพศชาย จำนวน 32 คน และ เป็นเพศหญิง จำนวน 69 คน ประเมินคำที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ จำนวน 120 คำจาก คลังคำ ANEW Spanish and English ด้วยมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM สิ่งเร้าเป็นคำทางอารมณ์ 4 บล็อก คือ คำทางอารมณ์ของแต่ละภาษาอย่างละ 1 บล็อก และการได้ยินและการมองเห็นอย่างละ 1 บล็อก แบ่งคำที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจเป็น 3 กลุ่ม คือ ทางลบ ทางบวก และคำต้องห้ามที่ ส่อไปในทางลบ เสียงของคำถูกบันทึกด้วยเสียงผู้หญิงที่ใช้แต่ละภาษาในการทดลองเป็นภาษาแม่ การทดลองแบ่งเป็น 4 งาน คือ 1) การมองเห็นคำภาษาอังกฤษ 2) การมองเห็นคำภาษาสเปน 3) การได้ยินคำภาษาอังกฤษ และ 4) การได้ยินคำภาษาสเปน ผลการศึกษาพบว่า การให้คะแนนคำที่ เร้าอารมณ์ทางบวกเป็นเซิงบวกในภาษาอังกฤษมากกว่าภาษาสเปน คำที่เร้าอารมณ์ทางลบเป็นเซิงลบ ในภาษาอังกฤษมากกว่าเช่นกัน ส่วนการให้คะแนนคำต้องห้ามเป็นเซิงลบในภาษาสเปนมากกว่า ภาษาอังกฤษ สมการการถดถอยที่มีนัยสำคัญชี้ว่าการได้ยินและการมองเห็นคำทางบวกและการได้ยิน คำทางลบสามารถทำนายความชำนาญในภาษาสเปน-อังกฤษ

Zhang, Ge, Kang, Guo, and Peng (2018) ได้ศึกษาบทบาทของความซับซ้อนทาง ความหมายในการประมวลผลคำที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านความประทับใจและอารมณ์ด้านการตื่นตัว กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 22 คน เป็นเพศชาย จำนวน 11 คน อายุเฉลี่ย 21.3 ปี สิ่งเร้าเป็นคำภาษาจีน จำนวน 102 คำ จาก 1,002 คำ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ คำเซิงลบ จำนวน 34 คำ คำที่เป็นกลางแต่

คลุมเครือ จำนวน 34 คำ และคำที่เป็นกลางอย่างชัดเจน จำนวน 34 คำ การนำเสนอคำใช้เวลา 500 มิลลิวินาที พบว่า ที่คลื่น N400 สมอมีการทำงานมากกว่าเมื่อได้รับสิ่งเร้าเป็นคำที่เป็นกลางแต่คลุมเครือและคำที่เป็นกลางอย่างชัดเจน มากกว่าคำเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาด้านคำที่ส่งผลต่ออารมณ์ แสดงให้เห็นว่า ลักษณะคำที่ต่างกัน เช่น คำเชิงบวก คำเชิงลบ หรือคำที่เป็นกลาง ๆ (คลุมเครือ) นั้น ส่งผลต่อการทำงานของสมองเมื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงคลื่น P200 P300 และ N400 นอกจากนี้ ประเภทของคำ เช่น คำกริยา คำนาม ยังส่งผลต่อการประเมินอารมณ์ที่ต่างกันด้วย ซึ่งคำกริยา มีผลต่อการประเมินอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมากกว่าคำนาม ดังนั้น คำ จึงถูกนำมาใช้ในเป็นสิ่งเร้าให้เกิดอารมณ์เพื่อการศึกษาศาสตร์ทางด้านอารมณ์

2. การได้ยินและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เสียงเป็นคลื่นกลที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ เมื่อวัตถุสั่นสะเทือนทำให้เกิดการอัดตัวและขยายตัวของคลื่นเสียง และถูกส่งผ่านตัวกลาง เช่น อากาศ ไปยังหู ซึ่งเสียงสามารถเดินทางผ่านสสารในสถานะก๊าซ ของเหลว และของแข็งได้ แต่ไม่สามารถเดินทางผ่านสุญญากาศได้ เมื่อการสั่นสะเทือนนั้นมาถึงหู คลื่นนั้นจะถูกแปลงเป็นกระแสประสาทแล้วส่งไปยังสมอง ทำให้บุคคลรับรู้และจำแนกเสียงต่าง ๆ ได้

คลื่นเสียง (Sound Wave) มีคุณสมบัติ 2 ประการ ดังนี้

1. ความถี่ของคลื่นเสียง (Frequency) เป็นจำนวนเวลาต่อวินาทีที่คลื่นเสียงเดินทางครบ 1 รอบ มีหน่วยเป็นเฮิรตซ์ (Hertz: Hz) ปกติหูของมนุษย์มีความไวต่อเสียงที่มีความถี่ระหว่าง 16-20,000 Hz สัตว์บางชนิด เช่น ค้างคาว ปลาโลมา รับเสียงที่มีความถี่สูงกว่านี้ได้

2. ความแรงของคลื่นเสียง (Amplitude) เป็นความกดและความคลายของอากาศเมื่อคลื่นเสียงนั้นไปกระทบ มีหน่วยวัดเป็นเดซิเบล (Decibel: dB) เสียงพูดคุยปกติมีความดังประมาณ 60 dB แต่ถ้าความแรงของคลื่นเสียงเกินกว่า 80 dB จัดว่าอยู่ในระดับที่เป็นอันตราย

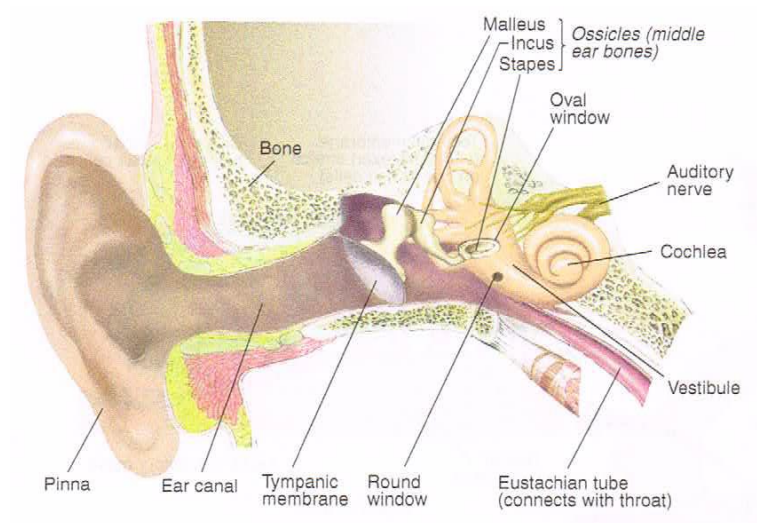
หู (Ear) ทำหน้าที่สำคัญ 2 ประการ คือ การได้ยินหรือการรับฟังเสียง (Phonoreceptor) ซึ่งสามารถแยกความแตกต่างของคลื่นเสียงได้ และการทำหน้าที่ทรงตัว รักษาสมดุลของร่างกาย (Statoreceptor) ขณะที่มีการเคลื่อนไหว ทั้งนี้โครงสร้างของหู แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ หูชั้นนอก (External Ear) หูชั้นกลาง (Middle Ear) และหูชั้นใน (Inner Ear)

1. หูชั้นนอก (External Ear) เริ่มตั้งแต่ใบหูถึงเยื่อแก้วหู โดยใบหู (Pina หรือ Auricle) ทำหน้าที่ดักรวมคลื่นเสียงที่มาจากทิศทางต่าง ๆ เข้าสู่รูหูหรือช่องหู (Auditory Canal) มีลักษณะเป็นท่อเล็ก ๆ ถัดจากใบหูเข้าไปยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร ทำหน้าที่ขับไข่มัน ทำให้รูหูชุ่มชื้นอยู่เสมอ และดักฝุ่นละอองหรือสิ่งแปลกปลอมไม่ให้เข้าไปในรูหู ช่องรูหูนี้ทำหน้าที่เป็นทางเดินของ

คลื่นเสียงเข้าสู่หูชั้นกลาง ส่วนเยื่อแก้วหู (Tympanic Membrane หรือ Eardrum) เป็นเยื่อบาง ๆ รูปรี กั้นระหว่างหูชั้นนอกกับหูชั้นกลาง ทำหน้าที่รับแรงสั่นสะเทือนของคลื่นเสียงที่เข้ามาทางรูหูและส่งต่อไปยังหูชั้นกลาง

2. หูชั้นกลาง (Middle Ear) เป็นส่วนที่อยู่ถัดเข้าไปจากเยื่อแก้วหู มีลักษณะเป็นโพรงอากาศที่มีกระดูกรูปค้อน (Malleus) ซึ่งอยู่ติดกับเยื่อแก้วหู กระดูกรูปทั่ง (Incus) ซึ่งอยู่ถัดจากกระดูกรูปค้อน และกระดูกรูปโกลน (Stapes) ซึ่งอยู่ติดกับหูชั้นใน และส่วนปลายของกระดูกรูปโกลนจะแตะอยู่กับหน้าต่างรูปไข่ (Oval Window) โดยกระดูกทั้ง 3 ชั้นนี้ ทำหน้าที่รับ ปรับ ขยาย และส่งต่อแรงสั่นสะเทือนของคลื่นเสียงที่มากระทบเยื่อแก้วหูไปยังหูชั้นใน นอกจากนี้ส่วนล่างของโพรงอากาศตอนปลายของหูชั้นกลางยังมีท่อเล็ก ๆ ติดต่อกับลำคอ เรียกว่า ท่อยูสเทเชียน (Eustachian Tube) ทำหน้าที่ปรับความดันภายในหูให้มีความดันเท่ากับความดันภายนอก

3. หูชั้นใน (Inner Ear) อยู่ถัดจากกระดูกโกลนเข้าไป ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ 1) ส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมการทรงตัว (Vestibular Apparatus) และ 2) ส่วนที่ทำหน้าที่รับเสียง (Auditory Apparatus) ได้แก่ คอเคลีย (Cochlea) มีลักษณะคล้ายกันหอย ข้างในแบ่งเป็น 3 ช่องตามความยาวและวางขนานกัน ภายในมีเยื่อบาง ๆ เรียกว่า เบซิลาร์เมมเบรน (Basilar Membrane) ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงสร้างที่เรียกว่า อวัยวะของคอร์ติ (Organ of Corti) และมีเซลล์ขน (Hair Cell) ที่มีลักษณะเป็นเส้นยาว ๆ อยู่จำนวนมาก โดยปลายเซลล์ขนจะมีซิเลีย (Cilia) ที่ยาวมากยื่นเข้าไปในส่วนที่เป็นของเหลวและสัมผัสกับเนื้อเยื่อที่อยู่ในด้านตรงข้ามที่เรียกว่า เยื่อแทกทอเรียล (Tectorial Membrane) เมื่อของเหลวในคอเคลียสั่นสะเทือน เยื่อทั้งสองด้านจะเคลื่อนที่ใกล้กันมากขึ้น ส่งผลให้ซิเลียเกิดการเปลี่ยนรูปร่าง จากนั้นเซลล์ขนจะทำหน้าที่ถ่ายทอดความสั่นสะเทือนเป็นกระแสประสาทไปตามเส้นประสาทหูชั้นสู่สมองส่วนควบคุมการได้ยิน โครงสร้างของหู ดังภาพที่ 2-15



ภาพที่ 2-15 โครงสร้างของหู (Carlson, 2014, p. 171)

กระบวนการทำงานของสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน

การได้ยินเป็นกระบวนการประสาทสัมผัสที่มีความสำคัญมากอย่างหนึ่ง เนื่องจากช่วยให้เราเตรียมพร้อมป้องกันตนเองจากอันตราย และการได้ยินเสียงผู้คนพูดคุยกันและพูดคุยกับเราทำให้เราสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ (คัคนางค์ มณีศรี, 2556, หน้า 83-86)

อวัยวะรับสัมผัสการได้ยินเสียง คือ หู โดยมีเซลล์รับความรู้สึกหรือรีเซปเตอร์ (Receptor) ที่เรียกว่า เซลล์ขน อยู่ในหูแต่ละข้างประมาณ 15,000 เซลล์ เสียงที่เกิดขึ้นทุกชนิดมีลักษณะเป็นคลื่นเสียง ไบรูรับคลื่นเสียงเข้าสู่หูไปกระทบเยื่อแก้วหู เยื่อแก้วหูถ่ายทอดความสั่นสะเทือนของคลื่นเสียงไปยังกระดูกชั้นนอก กระดูกทั่ง และกระดูกโกลน ซึ่งอยู่ในหูชั้นกลางและเลยไปยังท่อรูปครึ่งวงกลม แล้วต่อไปยังของเหลวในท่อรูปหอยทาก ที่เรียกว่า คอเคลีย ทำให้เกิดการสั่นสะเทือนและการเสียดสีของเซลล์ขนกลายเป็นกระแสประสาทส่งไปยังประสาทรับเสียงในหูชั้นในตามลำดับ เมื่อสัญญาณเสียงถูกส่งมาที่เปลือกสมองส่วนการได้ยินปฐมภูมิ (Primary Auditory Cortex) (Brodmann 41, 42) จะส่งต่อไปยังรอยนูนสมองกลีบขมับ (Temporal Gyrus) (Brodmann 20, 21, 22, 37, 38) ซึ่งบริเวณเหล่านี้จะประมวลเสียงที่ได้รับเข้ามา และตีความว่าเป็นเสียงอะไร จากนั้นส่งต่อไปยังศูนย์ภาษาที่สมองกลีบข้างย้อยด้านล่าง (Inferior Parietal Lobe) (Brodmann 39, 40) หรือ ศูนย์กลางการรับรู้คำ (Word Recognition Center) เพื่อแปลความหมายโดยอาศัยประสบการณ์ที่เคยได้รับมาและตอบสนองต่อไป

การวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลโดยมีเสียงเป็นสิ่งเร้า สรุปได้ดังนี้

Spreckelmeyer, Kutas, Urbach, Altenmüller, and Münte (2006) ได้ศึกษาการรับรู้แบบผสมผสานของภาพทางด้านอารมณ์และเสียงดนตรี กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 คน เป็นเพศหญิง จำนวน 8 คน เพศชาย จำนวน 6 คน มีอายุระหว่าง 18-27 ปี โดยใช้ภาพจากระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (International Affective Picture System-IAPS) จำนวน 66 ภาพ แบ่งเป็น ภาพเกี่ยวกับความสุข จำนวน 22 ภาพ ภาพที่เป็นกลาง จำนวน 22 ภาพ และภาพที่เกี่ยวกับความเศร้า จำนวน 22 ภาพ ใช้เสียงดนตรีจากนักร้องโอเปร่าอาชีพ จำนวน 5 คน และนักเรียนร้องเพลงที่ชำนาญ จำนวน 5 คน ร้องเพลงโดยใช้คำว่า “ha” เป็น 3 ทำนอง คือ มีความสุข เฉย ๆ และเศร้า ทั้งหมด 200 ทำนอง จากนั้นจึงให้กลุ่มตัวอย่างประเมินอารมณ์ด้านความประทับใจจากการดูภาพและฟังเสียง ด้วยการให้คะแนน 7 ระดับ (1 = เศร้าที่สุด ถึง 7 = มีความสุขที่สุด) จากนั้นจึงจับคู่ภาพและเสียงที่อยู่ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกันเพื่อใช้ในการทดลองและตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง ในช่วงคลื่น P200 พบการทำงานของสมองเมื่อกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าที่เป็นภาพและเสียงที่มีความสุข นอกจากนี้ในช่วงคลื่น P300 สมองบริเวณกลีบข้างส่วนท้ายทอย (Parietal-Occipital) ยังมีการทำงานมากกว่าบริเวณสมองกลีบหน้าส่วนกลาง (Frontal-Central)

Cummings et al. (2008) ได้ศึกษากระบวนการเกี่ยวกับความหมายของคำที่ใช้ภาษาและไม่ใช้ภาษา (Verbal and Non-Verbal Semantic) ด้วยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง กลุ่มตัวอย่าง

แบ่งเป็น 3 ช่วงอายุ คือ วัยก่อนวัยรุ่น อายุ 7-9 ปี จำนวน 13 คน วัยรุ่น อายุ 12-14 ปี จำนวน 15 คน และวัยผู้ใหญ่ อายุ 18-25 ปี จำนวน 15 คน สิ่งเร้าที่ใช้ในการศึกษามี 3 ชนิด คือ คำในรูปแบบของเสียง แบ่งย่อยเป็น เสียงคำนาม นำเสนอ 262-940 มิลลิวินาที และเสียงคำกริยา นำเสนอ 395-1154 มิลลิวินาที เสียงสิ่งแวดลอมที่แตกต่างกันและไม่เกี่ยวกับภาษา นำเสนอ 400-870 มิลลิวินาที และภาพสีที่เกี่ยวกับเสียงจากสิ่งแวดลอม นำเสนอ 600 วินาที ผลการวิจัยพบว่า เสียงสิ่งแวดลอมส่งผลกระทบต่อการทำงานของสมองวัยรุ่นถึงวัยผู้ใหญ่มากกว่าวัยก่อนวัยรุ่นเมื่อตรวจสอบคลื่น N400 ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองและระบบประสาททางด้านภาษา ขณะที่ความแตกต่างของอายุไม่มีผลต่อการตอบสนองต่อคำ นอกจากนี้ ทั้งคำและเสียงสิ่งแวดลอมยังส่งผลให้เกิดปฏิกิริยาทางสมองซีกขวามากกว่าสมองซีกซ้าย

Gallagher et al. (2014) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองที่ N400 เพื่อตรวจสอบการตอบสนองต่อสิ่งเร้าแบบภาษา (Linguistic Task) ประกอบด้วย เสียงคำพูดและภาพที่สอดคล้องกัน และเสียงคำพูดกับภาพที่ไม่สอดคล้องกัน และสิ่งเร้าแบบไม่ใช่ภาษา (Non-Linguistic Task) ประกอบด้วย เสียงสิ่งแวดลอมและภาพที่สอดคล้องกัน และเสียงสิ่งแวดลอมและภาพที่ไม่สอดคล้องกัน ใช้เสียงคำพูด 180 เสียง ภาพ 180 ภาพ และเสียงสิ่งแวดลอม 180 เสียง กลุ่มตัวอย่างอายุ 20-28 ปี จำนวน 10 คน เป็นเพศหญิง จำนวน 5 คน เพศชาย จำนวน 5 คน ในการทดลองให้สิ่งเร้าแบบไม่ใช่ภาษา กำหนดให้เสียงสิ่งแวดลอมจาก Sounds Effects Library โดย Lucas-Film Ltd & Sound Ideas เช่น เสียงนกร้อง เสียงน้ำตก ตั้งเป็นระยะเวลา 2383 มิลลิวินาที ความดัง 75 เดซิเบล โดยเมื่อเสียงสิ่งแวดลอมดังไปแล้ว 1,400 มิลลิวินาที ภาพจะปรากฏขึ้นมาเพียง 500 มิลลิวินาทีเท่านั้น แต่เสียงจะดำเนินไปจนครบ 2,383 มิลลิวินาที ขณะที่การทดลองให้สิ่งเร้าแบบภาษา กำหนดให้เสียงของคำพูด มีช่วงระยะเวลา 327-1,104 มิลลิวินาที เริ่มจากภาพปรากฏเป็นระยะเวลา 700 มิลลิวินาที จากนั้นเสียงของคำพูดจึงดังขึ้น ระยะเวลาโดยเฉลี่ย 684 มิลลิวินาที ขณะที่ภาพปรากฏตลอดเวลาและยังคงปรากฏหลังจากเสียงของคำพูดจบลงอีก 1,000 มิลลิวินาที ซึ่งการศึกษาลักษณะนี้เป็นการศึกษาแบบใช้ประสาทสัมผัสหลายอย่างร่วมกัน

Weisgerber et al. (2015) ได้ศึกษาการจดจำอารมณ์ทางเสียงดนตรี ทางเสียงพูด และทางใบหน้า ในผู้ป่วยโรคหวัดระแวง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหวัดระแวง จำนวน 30 คน เป็นเพศชาย จำนวน 11 คน และเป็นเพศหญิง จำนวน 19 คน และมีกลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดี อายุและเพศจับคู่กับกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน เพื่อเปรียบเทียบการทดลอง กลุ่มตัวอย่างเข้ารับการทดลอง 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับเสียงดนตรี ประกอบด้วย เสียงดนตรีที่ตัดตอนมา จำนวน 56 เสียง แบ่งเป็น 4 กลุ่มอารมณ์ ได้แก่ ความสุข ความเศร้า ความกลัว และความสงบ กลุ่มอารมณ์ละ 14 เสียง ส่วนที่สองเป็นการประเมินสิ่งเร้าที่เป็นเสียงพูดและภาพใบหน้า โดยเสียงพูดจากนักแสดงชายและหญิงอย่างละ 5 คน จำนวน 35 เสียง ใน 6 กลุ่มอารมณ์ ได้แก่ ความโกรธ

น่ารังเกียจ ความกลัว ความเศร้า ความประหลาดใจ และความร่าเริง และเสียงที่เป็นกลาง ส่วนภาพใบหน้า จำนวน 25 ภาพ ประกอบด้วยภาพใบหน้าชายและหญิง แสดงใน 5 กลุ่มอารมณ์ ได้แก่ ความร่าเริง ความเศร้า ความกลัว และใบหน้าที่เป็นกลาง ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้ป่วยประเมินอารมณ์จากเสียงดนตรี เสียงพูด และใบหน้าได้แม่นยำน้อยกว่ากลุ่มควบคุม

Nolden, Rigoulot, Jolicoeur, and Armony (2017) ได้ศึกษาอิทธิพลของความชำนาญด้านดนตรีต่อการทำงานของสมองในการตอบสนองต่อเสียงที่เร้าอารมณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นคนที่มีการได้ยินปกติ และพูดภาษาอังกฤษหรือฝรั่งเศสคล่อง จำนวน 43 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักดนตรีที่เล่นดนตรีมากกว่า 5 ปี และเล่นเครื่องดนตรีอย่างน้อยหนึ่งชิ้นต่อวัน จำนวน 20 คน เป็นเพศชาย จำนวน 8 คน เป็นเพศหญิง จำนวน 12 คน ถนัดขวา จำนวน 17 คน มีอายุเฉลี่ย 20-32 ปี ระยะเวลาที่เล่นดนตรี 7-23 ปี ส่วนอีกกลุ่มไม่ใช่ นักดนตรี จำนวน 23 คน เป็นเพศชาย จำนวน 11 คน เป็นเพศหญิง จำนวน 12 คน ถนัดขวา จำนวน 18 คน มีอายุเฉลี่ย 20-31 ปี ระยะเวลาที่เล่นดนตรี 0-2 ปี เสียงที่ใช้เร้าอารมณ์แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) เสียงเครื่องดนตรี จำนวน 96 เสียง ได้แก่เสียงดนตรีที่บรรเลงด้วยไวโอลิน เปียโน และแซกโซโฟน อย่างละ 32 เสียง และแต่ละเครื่องดนตรีบรรเลงเพลงที่เร้าอารมณ์โกรธ ความสุข ความเศร้า และกลาง ๆ อย่างละ จำนวน 8 เสียง และ 2) เสียงร้องของมนุษย์ที่ไม่ใช่ภาษาและเสียงพูดหลอกที่พูดด้วยโทนอารมณ์ที่แตกต่างกัน จำนวน 32 เสียง แบ่งเป็นเสียงชายและหญิงอย่างละครึ่ง และแบ่งเป็นเสียงที่เร้าอารมณ์โกรธ ความสุข ความเศร้า และกลาง ๆ อย่างละ 8 เสียง ระดับเสียง 75 เดซิเบล กลุ่มตัวอย่างนั่งห่างจากจอกอมพิวเตอร์ 75 เซนติเมตร จากการศึกษาพบว่า ความชำนาญของนักดนตรีในการรับรู้อารมณ์ของเพลงแสดงออกผ่านเสียงร้องของมนุษย์ นอกจากนี้ในกลุ่มนักดนตรียังพบคลื่นเต้าและอัลฟาขณะที่มีการตอบสนองต่อเสียงดนตรีมากกว่าเสียงร้องของมนุษย์

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาด้านเสียงที่ส่งผลต่ออารมณ์ แสดงให้เห็นว่า มีการใช้เสียงคำพูด เสียงดนตรี เสียงสิ่งแวดล้อม ในการกระตุ้นให้เกิดอารมณ์ นอกจากนี้ยังใช้เสียงร่วมกับสิ่งเร้าอื่น เช่น ภาพ เพื่อศึกษาการใช้ประสาทสัมผัสร่วมกันหลายอย่าง เมื่อใช้การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ พบว่า มีการทำงานของสมองในช่วงคลื่น P200 P300 และ N400 ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าในบริเวณสมองที่ต่างกัน ดังนั้น เสียงจึงเป็นสิ่งเร้าที่สามารถกระตุ้นให้เกิดอารมณ์และควรนำมาใช้ในการศึกษาศาสตร์เกี่ยวกับอารมณ์

สำหรับในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาอารมณ์มิติที่ 3 คือ อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (Dominance) โดยเป็นการศึกษาแบบใช้ประสาทสัมผัสหลายอย่างร่วมกันหรือเรียกว่าพหุประสาทสัมผัส คือ การมองเห็นและการได้ยิน สิ่งเร้าเป็นคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ทั้งนี้ Schreuder, van Erp, Toet, and Kallen (2016) ได้ศึกษาการตอบสนองทางอารมณ์ (ความสุขและความตื่นตัว) ต่อสิ่งเร้าที่แวดล้อมผ่านพหุประสาทสัมผัส และเสนอกรอบแนวคิดรูปแบบการตอบสนองผ่านพหุประสาทสัมผัส ดังภาพที่ 2-16

		Processing level				
		Senses & Automated processes (lower-order, unconscious, peripheral, brainstem, limbic, basal ganglia)	Perception & Emotion (lower-order, higher-order, conscious and unconscious, lateral prefrontal cortex, lateral nuclei of the amygdala)	Cognition (lower-order, higher-order, conscious, temporal and prefrontal networks, limbic structures, including the hippocampus)	Behavior (lower-order, higher-order, conscious and unconscious, lateral prefrontal cortex, central nuclei of the amygdala)	Decision making (lower-order, higher-order, conscious, Extensive neural networks including the orbito & medial structures of the prefrontal cortex, and parts of the limbic system)
Assessment perspective	Internal perspective	Arousal	Emotional experience	Feelings and behavioural intentions	Approach and avoidance behavior	Judgements and choice
	External perspective	Sensory integration	(Emotion) perception	(Affective) appraisal	(Reflexive) behavior	(Rational) choice
In scope of current research				Out of scope		

ภาพที่ 2-16 กรอบแนวคิดรูปแบบการตอบสนองผ่านพหุประสาทสัมผัส (Schreuder et al., 2016)

จากภาพที่ 2-16 กรอบแนวคิดอธิบายระดับของการกระตุ้นในกระบวนการพหุประสาทสัมผัสและการเชื่อมโยงไปยังผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น อารมณ์ การรู้คิด พฤติกรรม และการตัดสินใจ ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (สิ่งเร้า-ร่างกาย-การตอบสนอง) ในรูปแบบแรก (In Scope of Current Research) อารมณ์ (ความสุขและความตื่นตัว) ที่เกิดจากสิ่งเร้าภายนอกมีผลต่อการประเมิน (การรู้คิด) และพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อมที่รับรู้ ส่วนรูปแบบที่สอง (Out of Scope) ซึ่งมีพื้นฐานจากทฤษฎีของลาซารัส กล่าวคือ อารมณ์ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินและพฤติกรรม ซึ่ง Schreuder et al. (2016) ใช้รูปแบบแรกเพื่ออธิบายถึงวิธีการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมผ่านพหุประสาทสัมผัสซึ่งอาจถูกประมวลผลและประเมินผล อีกทั้งกรอบแนวคิดนี้สร้างจากสองมิติที่แตกต่างกัน คือ มุมมองการประเมิน (Assessment Perspective) และระดับการประมวลผล (Processing Level) ทั้งนี้ มิติมุมมองการประเมินแบ่งเป็น 2 ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ในการประเมินและการตอบสนอง คือ 1) มุมมองภายนอก (External Perspective) ที่บุคคลจะประเมินและตอบสนองต่อข้อมูลในสิ่งแวดล้อมเท่านั้น และ 2) มุมมองภายใน (Internal Perspective) ที่มีการประเมินและตอบสนองต่อปฏิกริยาภายในของแต่ละบุคคลต่อข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

จากกรอบแนวคิดนี้ มิติระดับการประมวลผล แบ่งเป็น 5 ระดับ จากการรับรู้ถึงสิ่งเร้าที่แวดล้อมไปจนถึงการตอบสนองทางพฤติกรรมระดับสูงกว่าและการตัดสินใจ ดังนี้ 1) Lower Order Processes: Senses and Automated Processes เป็นขั้นแรกของกระบวนการที่สิ่งเร้าผ่านประสาทสัมผัสและบริเวณที่เกี่ยวข้องในสมองโดยอัตโนมัติไม่ผ่านการแทรกแซงและการตีความ 2) Higher Order Processes: Perception and Emotion การประมวลผลในขั้นนี้เกี่ยวข้องกับ

การใส่ใจและสติ จากมุมมองการประเมินภายนอกจะนำไปสู่การรวมสิ่งเร้าและการตีความข้อมูล ขณะที่ผลที่ได้มาจากประสบการณ์ด้านอารมณ์จากมุมมองการประเมินภายใน ตอบสนองออกมาเป็นอารมณ์ในขณะนั้นที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ 3) Cognition ในกระบวนการนี้ จากมุมมองการประเมินภายนอกผลลัพธ์แรกคือการประเมินผลการรับรู้ที่ได้รับซึ่งขึ้นอยู่กับสิ่งเร้า โดยประเมินออกมาเป็นอารมณ์ (ชอบ ไม่ชอบ) หรือประเมินออกมาในลักษณะการรับรู้ (ความเข้มข้น) ส่วนมุมมองการประเมินภายใน กระบวนการประมวลผลในขั้นตอนนี้อาจส่งผลให้เกิดความรู้สึกมีสติหรือความตั้งใจทางพฤติกรรมซึ่งเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมที่เฉพาะเจาะจง ทั้งนี้หากความรู้สึกหรือความใสใจนั้นกลายเป็นประสบการณ์ที่ใสใจในระยะยาวซึ่งอาจเกิดจากการกระตุ้นของสิ่งแวดล้อมหรือไม่ก็ได้ นั้น จะตอบสนองเป็นอารมณ์ (Mood) อย่างไรก็ตามการประมวลผลขั้นนี้ เกี่ยวกับการทำงานของสมองส่วนหน้า มุมมองการประเมินภายนอกเกี่ยวข้องกับเครือข่ายการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องของระบบลิมบิก ขณะที่มุมมองการประเมินภายในเกี่ยวข้องกับการทำงานของฮิปโปแคมปัสและศูนย์กลางอมิกดาลา ในรูปแบบที่สองที่มีการประมวลผลในระดับพฤติกรรม (ระดับที่ 4 Behavior) และการตัดสินใจ (ระดับที่ 5 Decision Making) อารมณ์และความรู้สึกมีสติมีอิทธิพลต่อกระบวนการทางปัญญาในระดับที่ 3 ซึ่งจะส่งผลต่อการประมวลผลในระดับพฤติกรรมและการตัดสินใจ

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของพหุประสาทสัมผัสต่อการประเมินสิ่งเร้าแวดล้อมมีทั้งจากเสียง-ภาพ เสียง-กลิ่น สัมผัส-กลิ่น เป็นต้น ซึ่งงานวิจัยด้านเสียง-ภาพแสดงให้เห็นว่า สิ่งเร้าที่สอดคล้องกันจะเพิ่มการประเมินเชิงบวก ส่วนสิ่งเร้าที่ไม่สอดคล้องกันมีผลเชิงลบต่อการประเมินสิ่งแวดล้อมนั้น (Russell, 2002) อีกทั้งภาพยังช่วยในการทำงานในระดับกระบวนการทางปัญญา (ความถูกต้องในการตัดสินใจ) และมีประสิทธิภาพมากขึ้นในการประมวลผลระดับกระบวนการทางปัญญา ขณะที่ข้อมูลเสียง (ดนตรี) มีประสิทธิภาพในกระบวนการอัตโนมัติที่เกี่ยวข้องทางอารมณ์ (Baumgartner, Esslen, & Jäncke, 2006) ดังนั้นในการประมวลผลจึงต้องใช้วิธีการรวมข้อมูลหลายรูปแบบ (Multimodal Information Integration) เข้ามาเกี่ยวข้องกับ Stock, Gohil, Huster, and Beste (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของการรวบรวมข้อมูลหลายรูปแบบในการทำงานหลายอย่างพบว่า วิธีการรวมข้อมูลหลายรูปแบบโดยทั่วไปและวิธีการที่มีลักษณะเฉพาะจะปรับประสิทธิภาพทางพฤติกรรมและความเกี่ยวข้องทางระบบประสาทสรีรวิทยา โดยทั่วไปแล้วการป้อนข้อมูลหลายรูปแบบเข้าไปพร้อมกันจะเพิ่มการประมวลผลช่วงต้นด้านความใส่ใจต่อสิ่งเร้าที่มองเห็น (P100 และ N100) รวมถึงด้านการประเมินทางปัญญาและความขัดแย้ง (P300) อย่างไรก็ตามเมื่อป้อนข้อมูลที่เป็นภาพและการสัมผัสส่งผลให้เกิดความบกพร่องในการทำงานหลายอย่างพร้อมกันมากกว่าข้อมูลเสียงและภาพ ซึ่งลักษณะทั่วไปของวิธีการรวมข้อมูลหลายรูปแบบจะปรับการทำงานในพรีมอเตอร์ คอร์เท็กซ์ (BA 6) รวมทั้งความแตกต่างในบริเวณระบบประสาทส่วนการมองเห็น (Visual Association Areas) ที่รวบรวมข้อมูลภาพเข้ากับข้อมูลจากรูปแบบอื่น ๆ (BA 19, BA 21, BA 37) นอกจากนี้ความ

แตกต่างกันในการรวมที่เฉพาะเจาะจงของวิธีการหลายรูปแบบยังส่งผลต่อประสิทธิภาพและการประเมินความขัดแย้ง/ความสามารถที่เกิดขึ้นบริเวณสมองส่วนหน้า (BA 6)

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การวิจัยที่มีการป้อนข้อมูลหรือให้สิ่งเร้าที่ต้องใช้พหุประสาทสัมผัสนั้นควรให้ความสำคัญกับวิธีการรวมข้อมูลหลายรูปแบบเช่นกัน เพื่อการอธิบายอิทธิพลของสิ่งเร้าหลายรูปแบบซึ่งได้รับมาพร้อมกันที่ส่งผลต่ออารมณ์

ตอนที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เพศและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพศ ในงานวิจัยนี้ศึกษาในบริบทความหมายของคำว่า Gender (เพศสภาพ) หมายถึง ความเป็นผู้หญิงหรือผู้ชายที่มาจากพฤติกรรมและลักษณะที่สังคมวัฒนธรรมปลูกฝังให้แสดงบทบาทหญิงหรือบทบาทชายวิภาค แต่ Sex หมายถึง สภาวะทางชีววิทยาของการเป็นผู้ชายหรือผู้หญิง ซึ่งกำหนดโดยโครโมโซม ฮอโมน และลักษณะทางกาย (Bear, Connors, & Paradiso, 2016, pp. 580)

เพศเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่ออารมณ์ เมื่อพิจารณารมณ์บางอย่าง (Specific Emotion) จะพบว่าเพศมีผลต่อการแสดงบทบาททางอารมณ์ เช่น เพศชายกล้าแสดงความโกรธต่อคนอื่น โดยเฉพาะกับเพศเดียวกัน เมื่อรู้สึกถูกทำร้ายและเปลี่ยนเป็นความก้าวร้าวได้ง่ายกว่าเพศหญิง นอกจากนี้ยังพบว่าความแตกต่างของเพศในการแสดงอารมณ์ยังเป็นผลมาจากบทบาททางสังคมและความสัมพันธ์ เช่น เพศหญิงมักจะแสดงอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธ์มากกว่าเพศชาย และกล้าเปิดเผยความกลัวหรือความเสียใจให้เพื่อนหรือคนในครอบครัวรับทราบมากกว่าเพศชาย ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากความเชื่อในบทบาททางเพศที่ถูกกำหนดจากสังคม เช่น เพศชายถูกสอนให้ซ่อนความรู้สึกของตน ไม่แสดงอารมณ์หรือความอ่อนแอให้คนอื่นเห็น ส่วนเพศหญิงถูกสอนให้ขยับยั้งความรู้สึกที่แท้จริงของตนให้คนอื่นรับรู้ ซึ่งความแตกต่างในบทบาทนี้เป็นสิ่งกำหนดอารมณ์ที่ชัดเจนกว่าภาพเหมารวม (Stereotype) ของความเป็นหญิงหรือชาย (สุวีร์ ศิวะแพทย์, 2549, หน้า 147)

การวิจัยเกี่ยวกับเพศที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล สรุปได้ดังนี้

Schienze et al. (2005) ได้ศึกษาโดยให้ทั้งสองเพศดูภาพการต่อสู้โดยคนหรือสัตว์แล้วปรากฏว่า เพศชายมีการทำงานของสมองในบริเวณอมิกดาลาทั้งสองด้าน (Bilateral Amygdale) และรอยนูนด้านซ้ายของสมองกลีบขมับและกลีบท้ายทอย (Left Fusiform Gyrus) มากกว่าเพศหญิง ขณะที่ Aleman and Swart (2008) พบว่า เมื่อให้ดูภาพใบหน้าสับสนประมาท เพศชายมีการทำงานของสมองที่บริเวณรอยนูนสมองกลีบหน้าตรงกลางและด้านล่าง (Medial Frontal Gyrus and Inferior Frontal Gyrus) และรอยนูนสมองกลีบขมับด้านบน (Superior Temporal Gyrus) มากกว่าเพศหญิง ทั้งสองงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการใช้ตัวชี้แนะด้านการมีอิทธิพล ซึ่งโดยทั่วไปแล้วเพศหญิงจะมีปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าด้านลบมากกว่าเพศชาย (ในด้านความกลัว ความโกรธ) ในทำนอง

เดียวกัน เพศชายก็มีปฏิกริยาต่อสิ่งเร้าที่มีตัวชี้แนะด้านการมีอิทธิพลเช่นกัน (ภาพการต่อสู้ การดูถูก สบประมาท)

Han et al. (2008) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์ โดยให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพเกี่ยวกับการคุกคามที่ขึ้นไปสู่เหตุการณ์อันตราย พบว่า เพศหญิงมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเร็วกว่าเพศชายในระดับพฤติกรรม แต่ในระดับประสาท พบว่า สมอของเพศชายบริเวณกลีบข้างส่วนหลัง (Posterior Parietal Cortex) มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง อีกทั้งสมอบริเวณนี้ยังเชื่อมต่อกับสมอบริเวณกลีบหน้าผากส่วนหน้า (Medial Prefrontal Cortex) มากกว่าเพศหญิง

Kempton et al. (2009) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์ด้วยกิจกรรมระลึกถึงภาพใบหน้าที่น่ากลัว (Recognition of Fearful Faces Tasks) พบว่า สมอของเพศหญิงในบริเวณอมิกดาลาด้านซ้าย (Left Amygdale) และสมอส่วนขมับด้านขวา (Right Temporal Pole) มีการทำงานมากกว่าสมอส่วนเดียวกันนี้ในเพศชาย

Whittle et al. (2011) ได้ทบทวนเรื่องความแตกต่างทางเพศในด้านระบบประสาทเกี่ยวกับอารมณ์ กรณีศึกษาจากภาพวินิจฉัยระบบประสาท (Neuroimaging) พบว่า เพศชายและเพศหญิงมีกลวิธีที่ต่างกันขณะประมวลผลทางอารมณ์ซึ่งนำไปสู่กระบวนการทางอารมณ์ที่สังเกตได้ในความแตกต่างระหว่างเพศ งานวิจัยส่วนใหญ่ พบว่า เพศหญิงมีการรับรู้ทางอารมณ์มากกว่าเพศชาย โดยมีตำแหน่งการทำงานของระบบประสาทในสมองที่แตกต่างกัน ดังงานวิจัยของ Wildgruber et al. (2002) ซึ่งพบความแตกต่างของการทำงานของสมองขณะจำแนกอารมณ์ (เศร้า/สุข) ว่า เพศชายมีการทำงานของสมองในส่วนกลีบหน้ากึ่งกลางทางขวา (Right Middle Frontal Gyrus) เพศหญิงมีการทำงานของสมองในส่วนกลีบขมับกึ่งกลางทางซ้าย (Left Middle Temporal Gyrus)

Warriner, Kuperman, and Brysbaert (2013) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเกณฑ์ของอารมณ์ด้านความประทับใจ อารมณ์ด้านการตื่นตัว และอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยใช้คำที่เร้าอารมณ์จาก Affective Norms for English Words (ANEW) ให้กลุ่มตัวอย่างดูแล้วประเมินอารมณ์ความรู้สึกด้วยมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM โดยเปรียบเทียบในกลุ่มตัวอย่างทั้งทางด้านระดับการศึกษา วัยและเพศ ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเพศต่อคำที่เร้าอารมณ์ในแต่ละด้าน พบว่า คำในอารมณ์ด้านการตื่นตัว และอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เพศหญิงจัดอันดับคำที่มีความถี่ต่ำสุดให้เป็นไปในเชิงลบ และจัดอันดับคำที่มีความถี่สูงกว่าให้เป็นไปในเชิงบวก ขณะที่ในหมวดคำเกี่ยวกับอาวุธ เพศชายมีการตอบสนองที่มีความสุขกว่า ตื่นตัวกว่า และอยู่ในการควบคุมมากกว่า

Lungu, Potvin, Tikász, and Mendrek (2015) ได้ศึกษาความแตกต่างทางเพศในการประมวลผลอารมณ์เชิงลบ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 46 คน เป็นเพศชาย จำนวน 21 คน และเป็นเพศหญิง จำนวน 25 คน สิ่งเร้าเป็นภาพที่เร้าอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจและด้านการตื่นตัว ใน 5 เงื่อนไข คือ อารมณ์ด้านการตื่นตัวสูง/เนื้อหาเชิงบวก อารมณ์ด้านการตื่นตัวสูง/เนื้อหาเชิงลบ อารมณ์ด้านการตื่นตัวต่ำ/เนื้อหาเชิงบวก อารมณ์ด้านการตื่นตัวต่ำ/เนื้อหาเชิงลบ และ

อารมณ์เป็นกลาง แต่ละเงื่อนไขแยกเป็นแต่ละชุด กลุ่มตัวอย่างประเมินอารมณ์ภาพที่เห็น ส่วนในการทดลองด้วยการใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแบบ fMRI ประกอบด้วยการทดลอง 12 ชุด แต่ละชุดใช้เวลา 48.5 วินาที มีเวลาพัก 16 วินาที ในแต่ละชุดมี 10 ภาพและฉายซ้ำ 2 ครั้ง แต่ละภาพปรากฏเป็นเวลา 3,000 มิลลิวินาที ผลการศึกษาพบว่า เพศหญิงมีการประเมินอารมณ์ภาพเชิงลบสูงกว่าเพศชาย นอกจากนี้ เมื่อเพศหญิงได้รับสิ่งเร้าในเชิงลบที่มีคะแนนประเมินสูง มีปฏิกิริยาทางสมองที่บริเวณกลีบหน้าผากส่วนหน้าและอมิกดาลาทางขวา (Right Amygdala) มากกว่าเพศชาย ขณะที่สมองของเพศชายมีปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าในเชิงลบที่บริเวณกลีบหน้าผากส่วนหน้าเช่นกัน

Filkowskia, Olsend, Duda, Wangera, and Sabatinellia (2017) ได้ศึกษาความแตกต่างทางเพศในการรับรู้ทางอารมณ์ การวิเคราะห์ทอริมาน (Meta Analysis) ของการกระตุ้นที่แตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์จากงานวิจัยที่ตรวจคลื่นไฟฟ้าทางสมองเมื่อกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าทางการมองเห็น จำนวน 56 เรื่อง ที่ตีพิมพ์ในฐานข้อมูล PubMed ตั้งแต่ 1 มกราคม ปี ค.ศ. 1995 – 1 มีนาคม ปี ค.ศ. 2015 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 1,908 คน เป็นเพศชาย จำนวน 947 คน และเป็นเพศหญิง จำนวน 961 คน อายุเฉลี่ย 18-65 ปี จากการศึกษาพบว่า เมื่อได้รับสิ่งเร้า สมองของเพศชายบริเวณกลีบหน้าผากส่วนหน้า เปลือกสมองแอนทีเรีย ซิงกูเรต สมองส่วนหน้า และทาลามัสมีการทำงานมากขึ้นเช่นเดียวกับเพศหญิง ขณะที่สมองของเพศหญิงบริเวณอมิกดาลาทั้งสองด้าน ฮิปโปแคมปัส สมองส่วนกลางด้านหลัง เนื้อสมองส่วนเพอริอควิดักทัล เกรย์ และซูพีเรียร์ คอลลิคูลัสมีการเปลี่ยนแปลงด้วย

จากการทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับเพศที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ทำให้ผู้วิจัยตระหนักว่า ความแตกต่างระหว่างเพศมีความสำคัญและละเอียดไม่ได้ในการวิจัยเกี่ยวกับอารมณ์ เนื่องจาก เพศชายและเพศหญิงมีความแตกต่างกันในด้านการรับรู้ทางอารมณ์ กล่าวคือ เพศหญิงมีการรับรู้และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางลบเร็วกว่าเพศชาย นอกจากนี้ แต่ละเพศยังมีปฏิกิริยาทางสมองต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์ที่แตกต่างกันด้วย โดยเพศหญิงมีปฏิกิริยาทางสมองบริเวณอมิกดาลาต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์ด้านลบ ขณะที่เพศชายมีปฏิกิริยาทางสมองบริเวณอมิกดาลาทั้งสองด้าน รอยนูนด้านซ้ายของสมองกลีบขมับและกลีบท้ายทอย รอยนูนสมองกลีบหน้าตรงกลางและด้านล่าง และ รอยนูนสมองกลีบขมับ ต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์ด้านลบ เช่นกันและมากกว่าเพศหญิง เมื่อมีตัวชี้แนะ (Cue) ในด้านการมีอิทธิพล เช่น ภาพการต่อสู้ ภาพที่อันตราย การดูถูก การสบประมาท

2. บุคลิกภาพ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุคลิกภาพ (Personality) มีรากศัพท์เดิมมาจากภาษากรีกว่า Persona ซึ่งมีความหมายว่า Mask ที่แปลว่าหน้ากากสำหรับตัวละครใช้สวมหน้าเวลาออกแสดงละครของกรีกและโรมันตามบทบาทที่ได้รับ ในภาษากรีกคำว่า Persona มาจากคำว่า Per + Sonare หมายถึง หน้ากากที่ได้รับ การตัดแปลงแล้วเป็นอย่างดี เพื่อให้ผู้เล่นละครพูดกับคนดูได้อย่างสะดวก จึงเป็นความเกี่ยวข้องกัน

ของบุคคลที่จะต้องรับบทบาทหลากหลายและแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ในแต่ละสถานการณ์แตกต่างกันออกไป

พจนานุกรมไทย ฉบับทันสมัยและสมบูรณ์ (ฝ่ายวิชาการภาษาไทย บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2552, หน้า 613) ได้ให้ความหมายของบุคลิกภาพซึ่งเป็นคำนาม หมายถึง ลักษณะนิสัยและภาพลักษณ์เฉพาะของแต่ละคน

จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์ (2556, หน้า 215) ได้อธิบายว่า บุคลิกภาพ หมายถึง แบบแผนพฤติกรรมซึ่งเกิดขึ้นซ้ำ ๆ และเป็นลักษณะเฉพาะตัวของบุคคลที่ใช้เป็นแนวทางในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อม แบบแผนพฤติกรรมประกอบด้วยพฤติกรรมภายนอกที่แสดงออกมา และพฤติกรรมภายในตัวบุคคลซึ่งทำให้บุคคลนั้นแตกต่างจากบุคคลอื่น

ยุราวดี เนื่องโนราช (2558, หน้า 217) ได้ให้ความหมายของ บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะนิสัยทุกสิ่งทุกอย่างที่ประกอบขึ้นเป็นตัวบุคคลรวมทั้งท่าทาง ความรู้สึกนึกคิดที่รวมกันเป็นแบบอย่างเฉพาะของบุคคล จะแสดงออกมาในรูปของพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้

ต้องรัก จิตรบรรเทา (2559, หน้า 4) ได้ให้ความหมายของ บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะโดยรวมของบุคคล อันได้แก่ แบบแผนของกระบวนการทางจิตวิทยา ซึ่งประกอบด้วย แรงจูงใจ ความรู้สึก ความคิด และคุณลักษณะทางจิตวิทยาอื่นๆ บุคลิกภาพแสดงออกในรูปของลักษณะรูปร่างทางร่างกาย ภาวะรู้สำนึกทางจิต และพฤติกรรมทางสังคมที่บุคคลใช้เป็นแนวทางในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมและติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น

Cervone and Pervin (2015, p. 6) ได้อธิบายว่า บุคลิกภาพเป็นลักษณะทางจิตวิทยาที่นำไปสู่ลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลและรูปแบบทางความรู้สึก ความคิด และการแสดงพฤติกรรมส่วนบุคคล ซึ่งรวมทุกแง่มุมของบุคคล

Ashton (2017, p. 29) ได้อธิบายว่า บุคลิกภาพเป็นความแตกต่างของบุคคลที่ทำให้มีแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรม ความคิด หรือความรู้สึกในบางรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดตามความหลากหลายของสถานการณ์และบางช่วงระยะเวลาที่ค่อนข้างนาน

นักจิตวิทยานิยามความหมายของ “บุคลิกภาพ” แตกต่างกันไปบ้างตามแนวคิดเชิงทฤษฎีของแต่ละคน แต่ก็มีความเห็นตรงกัน คือ บุคลิกภาพเป็นโครงสร้างทางจิต ประกอบด้วยภูมิหลังทางพันธุกรรม ประสบการณ์การเรียนรู้ สิ่งเหล่านี้ถูกจัดระเบียบและบูรณาการจนมีความซับซ้อนและมีเอกลักษณ์ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อวิธีการที่บุคคลตอบสนองต่อสิ่งเร้าแต่ละอย่างในสภาพแวดล้อม (คศนางค์ มณีศรี, 2556, หน้า 203) จากนิยามข้างต้นจึงสรุปได้ว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะทางกายและพฤติกรรมทั้งภายในตัวบุคคลและภายนอกที่แสดงออกมา รวมทั้งความคิด เจตคติ การแสดงออกทางอารมณ์ ซึ่งเป็นแบบเฉพาะของแต่ละบุคคล

คศนางค์ มณีศรี (2556, หน้า 204) ได้สรุปแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ไว้ 5 แนวคิด ได้แก่

1. ทฤษฎีลักษณะนิสัย (Trait Theory) เสนอว่า การเข้าใจบุคลิกภาพได้ดีที่สุดสามารถกระทำโดยการบรรยายลักษณะและวิเคราะห์คุณลักษณะทางบุคลิกภาพของคน ๆ นั้น
2. แนวคิดเชิงพฤติกรรมนิยม-ปัญญานิยม (Behavioral-Cognitive Approach) เสนอว่าการกระทำของแต่ละคนถูกกระตุ้นโดยสถานการณ์แวดล้อมภายนอกของคน ๆ นั้น โดยแตกต่างกันที่วิธีการแสดงออกและวิธีคิดเกี่ยวกับการกระทำของตนเอง การกระทำและความคิดของคนเราเป็นผลมาจากสถานการณ์ที่บุคคลนั้นเผชิญหรือเคยเผชิญ
3. ทฤษฎีพลวัตทางจิต (Psychodynamic Theory) อธิบายว่า การกระทำของคนเป็นผลมาจากแรงกระตุ้นในระดับจิตไร้สำนึก (Unconscious Impulses) คือ เจ้าตัวไม่รู้รู้สึก บุคลิกภาพของคนเกิดมาจากความขัดแย้งและความต้องการในระดับจิตไร้สำนึก
4. แนวคิดเชิงมนุษยนิยม (Humanistic Approach) เชื่อว่าพฤติกรรมของคนเป็นสิ่งที่ทำนายไม่ได้ การทำนายพฤติกรรมไม่มีความสำคัญ สิ่งสำคัญที่สุดคือ การที่คนบรรลุความเป็นคนที่สมบูรณ์และพัฒนาตนเองเต็มศักยภาพ
5. แนวคิดเชิงวัฒนธรรมสังคม (Sociocultural Approach) ให้ความสำคัญกับผลกระทบจากวัฒนธรรมที่มีต่อการคิดที่เกี่ยวข้องกับสังคมและอารมณ์ แนวคิดนี้พยายามแยกแยะว่าองค์ประกอบใดของบุคลิกภาพมนุษย์ที่เป็นสากล และองค์ประกอบใดที่เป็นผลมาจากวัฒนธรรมที่เฉพาะเจาะจง

แต่ละแนวคิดมีรายละเอียด ดังนี้

1. ทฤษฎีลักษณะนิสัย (Trait Theory)

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้อธิบายความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วยคุณลักษณะ (Attributes) และพยายามจัดกลุ่มลักษณะของคนออกมาเป็นมิติพื้นฐาน ตามทฤษฎีนี้ ลักษณะนิสัยนั้นหมายถึง ลักษณะนิสัยที่ค่อนข้างถาวรในตัวบุคคล ซึ่งบุคคลมักจะแสดงนิสัยนั้น ๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยทฤษฎีลักษณะนิสัยมีเป้าหมายเพื่อทำนาย อธิบาย ควบคุม และจัดการกับพฤติกรรมของบุคคลทั้งด้านบวกและด้านลบ เน้นการวัดบุคลิกภาพด้วยแบบทดสอบ เนื่องจากมีความเชื่อว่า แต่ละบุคคลมีนิสัยประจำตัวหลายลักษณะที่สามารถวัดได้

อัลพอร์ท และออดเบิร์ต (Allport and Odbert) ได้พัฒนาแนวคิดเรื่องบุคลิกภาพทำองค์ประกอบเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1930 พัฒนาต่อมาโดยแคทเทิล ปี ค.ศ. 1940 ซึ่งใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อหาตัวแปรทางด้านบุคลิกภาพที่เป็นตัวแปรหลัก ๆ ออกจากจำนวนลักษณะนิสัยที่เลือกมาศึกษา จนได้ 16 ตัวแปร ที่เรียกว่า 16 PF (Sixteen Personality Profile) ซึ่งตัวแปรทั้ง 16 นี้ต่างมีความสัมพันธ์ต่อกัน เมื่อมีการศึกษาต่อด้วยวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติที่เรียกว่า Second-Order Factor Analysis จึงพบว่า มีบุคลิกภาพที่สำคัญเพียง 2 มิติ คือ มิติแสดงตัว (Extraversion) ซึ่งรวมองค์ประกอบบุคลิกภาพด้านบวก และมิติความหวาดกังวล (Anxiety หรือ Neuroticism) ซึ่งรวมองค์ประกอบบุคลิกภาพด้านลบ ต่อมา ฮันส์ ไอแซงค์

(Hans Eysenck) ใช้วิธีการทางสถิติวิเคราะห์องค์ประกอบเช่นกัน เพื่อศึกษาว่าตัวแปรใดเข้ากันได้กับ มิติบุคลิกภาพ 2 มิติใหญ่ ได้แก่ 1) แสดงตัว (Extraversion) และ เก็บตัว (Introversion) และ 2) อารมณ์มั่นคง (Emotional Stable) และ อารมณ์ไม่มั่นคง (Emotional Unstable, Neuroticism) หรือที่เรียกว่า “Big Two” ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 มิตินี้ สามารถกำหนดลักษณะนิสัยได้ถึง 32 ลักษณะ หลังจากนั้นได้เพิ่มอีกหนึ่งมิติ คือ ลักษณะพยาธิสภาพทางจิต (Psychoticism) การพัฒนา มิติของบุคลิกภาพยังคงดำเนินต่อเนื่องโดย Tupes, Christal และ Norman ในปี ค.ศ. 1960-1970 ต่อมา ปี ค.ศ. 1980 คอสตาและแมคเคร ได้ค้นคว้าและขยายผลการศึกษาเรื่องลักษณะนิสัยโดยใช้ การวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อหาความคงที่และโครงสร้างของ บุคลิกภาพ โดยตอนแรกศึกษาเพียง 2 มิติของบุคลิกภาพ คือ ความอ่อนไหว (ประสาท) Neuroticism (N) และการแสดงตัว Extraversion (E) ต่อมาจึงศึกษาเพิ่มอีกหนึ่งมิติ คือ การเปิดรับ ประสบการณ์ (Openness to Experience) อย่างไรก็ตาม ในขณะนั้น Lewis Goldberg ได้เสนอ บุคลิกภาพที่ถาวรของมนุษย์ 5 มิติ แล้ว ต่อมาในปี ค.ศ. 1985 คอสตาและแมคเคร ได้รายงานว่าพบ บุคลิกภาพมิติใหญ่อีก 2 มิติ คือ เข้ากับผู้อื่นได้ดี (Agreeableness-A) และการมีจิตสำนึกรับผิดชอบ (Conscientiousness-C) และพัฒนาสเกลสำหรับวัดมิติ 2 ด้านนี้ในปี ค.ศ. 1992

แนวคิดเรื่องบุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบ (Big Five) ที่มีตัวย่อว่า OCEAN หรือ NEOAC หรือ CANOE ของ คอสตาและแมคเคร (Costa and McCrae) ได้แก่

1. บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extraversion-E) เป็นลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่สนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและสิ่งต่าง ๆ ภายในตัวบุคคลอื่น ดังนั้นบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยสูงมีแนวโน้มที่จะเป็นคนที่มีเสน่ห์ (Affectionate) สนุกสนานร่าเริง (Jovial) ช่างพูด (Talkative) ชอบเข้าสังคม (Joiner) มีอารมณ์ขัน (Fun-Loving) และมองโลกในแง่ดี (Optimistic) ในทางตรงข้ามบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยต่ำมักจะเป็นคนเก็บตัว (Reserved) เงียบขรึม (Quiet) รักสันโดษ (Loners) เย็นชา (Passive) และอาจถึงขั้นขาดความสามารถในการแสดงออกทางอารมณ์อย่างรุนแรง บุคลิกภาพแบบเปิดเผย มีองค์ประกอบย่อย ได้แก่ อ่อนน้อม ชอบพบปะสังสรรค์ การยืนยันรักษาสีธรรม มีกิจกรรม แสวงหาความตื่นเต้น อารมณ์ทางบวก

2. บุคลิกภาพแบบประนีประนอม (Agreeableness-A) เป็นลักษณะของบุคคลที่ใจอ่อน (Soft-Hearted) มีความเมตตา (Ruth) ไว้วางใจผู้อื่นง่าย (Trusting) ใจดี (Yielding) ยอมคล้อยตามผู้อื่น (Generous) มีความอดทน (Good Natured) ในทางตรงข้ามคนที่มีคะแนนด้านนี้ต่ำมักจะเป็นคนที่ขี้สงสัยในเรื่องทั่วไป (Generally Suspicious) ขี้เหนียว (Stingy) ไม่เป็นมิตร (Unfriendly) ขี้โมโห (Irritable) และชอบวิจารณ์ผู้อื่น (Critical) บุคลิกภาพแบบประนีประนอม มีองค์ประกอบย่อย ได้แก่ ไว้วางใจ ตรงไปตรงมา เห็นแก่ผู้อื่น อ่อนน้อมถ่อมตน การยอมให้ผู้อื่น จิตใจอ่อนโยน

3. บุคลิกภาพแบบหวั่นไหว (ประสาท) (Neuroticism-N) เป็นลักษณะบุคลิกภาพตรงข้ามกับบุคลิกภาพแบบมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) บุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวสูง

มีแนวโน้มที่จะมีความวิตกกังวล (Anxious) อารมณ์แปรปรวน (Temperamental) เวทนาสงสารตนเอง (Self-Pitying) คำนึงถึงแต่ตนเอง (Self-Conscious) ฉุนเฉียวง่าย (Emotional) และมีแนวโน้มที่จะเกิดความเครียดจนนำไปสู่ความผิดปกติทางจิต (Disorders) ได้ สำหรับบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบหัวนโหนกต่ำหรือ เรียกว่าเป็นผู้ที่มีความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) จะเป็นคนที่สุขุมเยือกเย็น (Calm) พึงพอใจในตนเอง (Self-Satisfied) และอารมณ์ไม่ฉุนเฉียวง่าย (Unemotional) บุคลิกภาพแบบหัวนโหนก มีองค์ประกอบย่อย ได้แก่ หวาดกังวล ก้าวร้าว ซึมเศร้า ระมัดระวังตน หุนหันพลันแล่น อ่อนไหวง่าย

4. บุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์ (Openness to Experience-O) เป็นลักษณะของบุคคลที่ชอบความหลากหลาย สังเกตได้จากบุคคลประเภทนี้จะต้องการให้มีการแสดงความคิดเห็นในกิจกรรมต่าง ๆ และมีความสุขในการคบค้าสมาคมกับบุคคลหรือสิ่งต่าง ๆ ที่คุ้นเคย เป็นบุคคลที่มักค้นหาประสบการณ์แปลกใหม่ นั่นคือบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดประสบการณ์สูงจะมีความคิดสร้างสรรค์ (Creative) มีจินตนาการสูง (Imaginative) ใฝ่เรียนรู้ (Curios) และโอ้อ้อมอารี (Liberal) และมักจะนำเสนอตนเองเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ (Preference) ในทางตรงข้ามบุคคลที่มีบุคลิกภาพไม่เปิดรับสิ่งใหม่ ๆ จะเป็นคนที่ยึดติดกับสิ่งเดิม ๆ สนับสนุนค่านิยมแบบเก่า ๆ (Support Tradition Value) และยึดติดวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม (Preserve a Fixed Style of Living) ยึดติดในขนบธรรมเนียมประเพณี (Typically Conventional) ตรงไปตรงมา (Down to Earth) และขาดการใฝ่เรียนรู้ (Lacking in Curios) บุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์ มีองค์ประกอบย่อย ได้แก่ ช่างฝัน มีศิลปะ มีความสุนทรีย์ เน้นอารมณ์ความรู้สึก มีการกระทำ

5. บุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึก มีความรับผิดชอบ (Conscientiousness-C) เป็นลักษณะของบุคคลที่มักจะมีความเป็นระเบียบ (Ordered) ควบคุม (Controlled) มีระบบระเบียบ (Organized) ทะเยอทะยาน (Ambitious) ต้องการการสัมฤทธิ์ผล (Achievement Focused) มีระเบียบวินัยในตนเอง (Self-disciplined) ดังนั้นบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกสูงจึงเป็นคนที่ชอบทำงานหนัก (Work Hard) มีจิตสำนึกรับผิดชอบ (Conscientious) ตรงต่อเวลา (Punctual) ในทางตรงข้ามบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกต่ำจะเป็นคนที่ไม่มีการระเบียบ (Disorganized) ประมาท (Negligent) ชี้เกียจ (Lazy) ไม่มีเป้าหมายในชีวิต (Aimless) ยอมแพ้โดยง่ายเมื่อต้องทำงานที่ยาก บุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึก มีองค์ประกอบย่อย ได้แก่ คุณภาพ ความสามารถ มีระเบียบมีระบบ ตรงต่อหน้าที่ แสวงหาความสำเร็จ มีวินัย ไคร้ครวญ ไตร่ตรอง รอบคอบ

การวัดบุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบของคอสตาและแมคเคอร์ ใช้แบบทดสอบวัดบุคลิกภาพแบบปรนัยคือ ลักษณะเป็นคำถามที่ต้องการคำตอบ ถูก/ ผิด ใช่/ ไม่ใช่ และมาตราประมาณค่า (Rating Scale) เช่น บ่อยมาก ปานกลาง ไม่บ่อย เป็นต้น วิธีการให้คะแนนมีความเป็นปรนัยค่อนข้างสูง นอกจากนี้แบบวัดบุคลิกภาพของคอสตาและแมคเคอร์ ยังสามารถอธิบายลักษณะบุคลิกภาพได้อย่างค่อนข้างแม่นยำ ใช้ได้กับคนทุกวัย และใช้ได้กับกลุ่มคนต่างวัฒนธรรม แบบวัดบุคลิกภาพนี้จึง

เป็นที่นิยมทั้งในนานาประเทศและในประเทศไทย โดยในปี ค.ศ. 1978 คอสตาและแมคเคอร์ ได้สร้างและพัฒนาแบบทดสอบบุคลิกภาพสามองค์ประกอบขึ้นซึ่งเรียกว่า แบบทดสอบ The NEO Inventory เพื่อใช้ในการประเมินลักษณะบุคลิกภาพสามองค์ประกอบ ได้แก่ ความหวั่นไหว (Neuroticism) การเปิดเผย (Extroversion) และ การเปิดรับประสบการณ์ (Open to Experience)

ปี ค.ศ. 1985 คอสตาและแมคเคอร์ได้เพิ่มองค์ประกอบบุคลิกภาพอีกสององค์ประกอบ ได้แก่ การประนีประนอม (Agreeableness) และ การมีจิตสำนึก (Conscientiousness) และพัฒนาเป็นแบบทดสอบบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่เรียกว่า NEO Personality Inventory (NEO-PI) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีข้อความให้ผู้ตอบประเมินตนเอง (Self Report Scales) จากมาตรวัด 5 ระดับ โดยเริ่มจากเห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Agree) จนถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Disagree) มีจำนวนข้อคำถาม ทั้งหมด 181 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ระหว่าง .66-.62 (Hjelle & Ziegler, 1992, p. 72) ในปี ค.ศ. 1992 คอสตาและแมคเคอร์ได้พัฒนาแบบทดสอบบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ NEO Five -Factor Inventory (NEO-FFI) โดยเป็นฉบับสั้น ๆ ที่ปรับปรุงมาจากแบบทดสอบบุคลิกภาพ NEO-PI ซึ่งแบบทดสอบ NEO-FFI ได้พัฒนามาจากการดึงเอาข้อคำถามด้านบวกสูงที่สุดและด้านลบสูงที่สุดจำนวน 12 ข้อ จากแต่ละองค์ประกอบของแบบทดสอบ NEO-PI จึงได้แบบทดสอบที่มีข้อคำถามจำนวน 60 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ประมาณ .80 (Schmit and Ryan, 1993, p. 969) นับเป็นแบบทดสอบที่ใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับบุคลิกภาพที่แพร่หลายมากที่สุดแบบหนึ่ง

ต่อมาในปี ค.ศ. 1992 คอสตาและแมคเคอร์ ได้นำแบบทดสอบบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ NEO-PI มาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเป็นแบบทดสอบ Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบยาว โดยมีข้อคำถามจำนวน 240 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ประมาณ .90 คอสตาและแมคเคอร์ได้นำแบบทดสอบ NEO-PI-R ไปแปลเป็นภาษาต่าง ๆ 6 ภาษา ได้แก่ ภาษาเยอรมัน ภาษาโปรตุเกส ภาษาฮิบรู ภาษาจีน และภาษาญี่ปุ่น เพื่อนำไปศึกษาว่าบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (Five-Factor Model) เป็นตัวแทนของโครงสร้างบุคลิกภาพที่เป็นสากลเมื่อนำไปทดสอบกับบุคคลที่อยู่ในวัฒนธรรมที่แตกต่างกันจะมีความแตกต่างกันหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่าโครงสร้างบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ มีลักษณะคล้ายกันในทุกวัฒนธรรม (Hjelle and Ziegler, 1992, p.75)

McCrae, Costa, and Martin (2005) ได้พัฒนาแบบวัด NEO PI-3 ให้เป็นแบบวัดที่อ่านได้ง่ายกว่า NEO PI-R (Revised NEO Personality Inventory) ซึ่งเป็นแบบวัดบุคลิกภาพฉบับเก่าพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1992 ข้อคำถามมีจำนวนมาก ค่อนข้างยาก และมีข้อจำกัดในการใช้งานกับวัยรุ่นตอนต้น ส่วนแบบวัด NEO PI-3 มีความเหมาะสมที่จะใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือวิทยาลัย และในผู้ใหญ่ได้เป็นอย่างดี จำแนกการวัดออกเป็น 2 ช่วงอายุ คือ อายุ 12-20 ปี และตั้งแต่

20 ปีขึ้นไปจนถึงวัยสูงอายุ มีความสอดคล้องภายในองค์ประกอบเดียว 0.89-0.93 และมีความสอดคล้องภายในทั้งห้าองค์ประกอบ 0.54-0.83

Fruyt, Bolle, McCrae, Terracciano, and Costa (2009) ได้ศึกษาการประเมินโครงสร้างสากลของบุคลิกภาพในวัยรุ่นตอนต้น โดยเปรียบเทียบแบบวัด NEO PI-R และ NEO PI-3 ใน 24 ประเทศ (รวมประเทศไทย) พบว่า ในวัยรุ่นตอนต้นนั้นการใช้แบบวัด NEO PI-3 ดีกว่า NEO PI-R ส่วนข้อมูลที่วัดตัวอย่างในประเทศไทยโดยเฉพาะในองค์ประกอบบุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Etraversion) พบว่า แบบวัด NEO PI-3 มีคุณภาพ 14.13 และมีความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) 0.87 สัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Congruence Coefficients) 0.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (แอลฟามากกว่า .70 และสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องมากกว่า .85) แสดงให้เห็นว่าแบบวัด NEO PI-3 มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

2. แนวคิดเชิงพฤติกรรมนิยม-ปัญญานิยม (Behavioral-Cognitive Approach)

นักทฤษฎีกลุ่มนี้ เสนอว่า การกระทำของมนุษย์กำหนดโดยปัจจัยภายนอก พฤติกรรมเป็นผลมาจากการเรียนรู้ ทั้งจากการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classic Conditioning) และการวางเงื่อนไขผลกรรมของการตอบสนอง (Operant Conditioning) บุคคลแตกต่างกันที่พฤติกรรมที่แสดงออก และยังแตกต่างกันที่ความคิด ความเชื่อ และความคาดหวัง จึงปรับปรุงแนวคิดเกิดกลุ่มนักทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning) บุคคลสำคัญในกลุ่มนี้ได้แก่ อัลเบิร์ต แบนดูรา (Albert Bandura) ซึ่งนักทฤษฎีกลุ่มนี้มองความแตกต่างทางบุคลิกภาพว่าเกิดจากปัจจัยทางปัญญา ได้แก่ ความแตกต่างในวิธีการที่คนมองโลกรอบ ๆ ตัว วิธีคิดเกี่ยวกับโลกรอบ ๆ ตัว และการมีปฏิสัมพันธ์กับโลกรอบ ๆ ตัว ปัจจุบันนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ยอมรับว่า ความแตกต่างของบุคคลขึ้นอยู่กับลักษณะนิสัย (Traits) ของคน ๆ นั้นและสถานการณ์ (Situations) ที่คน ๆ นั้นประสบ เพียงแต่นักจิตวิทยาที่ต่างแนวคิดกันก็จะมีจุดเน้นที่แตกต่างกัน

3. ทฤษฎีพลวัตทางจิต (Psychodynamic Theory)

นักทฤษฎีกลุ่มนี้ มีความเห็นว่า สิ่งที่เราทำ พูด หรือคิด แม้จะเป็นความคิดที่รู้ตัวอยู่ตลอดเวลาว่าคิดอะไร เป็นเพียงส่วนเล็ก ๆ ของบุคลิกภาพของคน การกระทำและความคิดของคน เป็นเพียงการแสดงออกของแรงจูงใจและความต้องการที่สั่งสมมาตั้งแต่วัยเด็กแต่ซ่อนอยู่ภายใน ซึ่งเจ้าตัวก็ไม่รู้ การที่จะเข้าใจคน ๆ หนึ่ง จึงต้องเข้าใจแรงกระตุ้นทางจิตที่ซ่อนอยู่

แนวคิดเชิงพลวัตทางจิต เริ่มมาจากทฤษฎีจิตวิเคราะห์ของซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) ซึ่งเชื่อว่า ธรรมชาติของมนุษย์โดยเนื้อแท้แล้วมีความป่าเถื่อน คุร้าย หากไม่ได้รับการควบคุม มักจะนำไปสู่การฆ่า การข่มขืน และการแสวงหาความพึงพอใจ โดยไม่คำนึงถึงผลร้ายที่ตามมา แต่เมื่ออยู่ในสังคม ถูกมาตรฐานหรือค่านิยมทางสังคมควบคุมไว้ จึงต้องเก็บกดธรรมชาติที่แท้จริงของตนไว้ การยับยั้งหรือควบคุมด้วยมาตรฐานทางสังคมเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ตั้งแต่วัยเด็กว่า อะไรทำได้-ทำไม่ได้ อะไรดี-ไม่ดี ฟรอยด์เน้นว่า บุคลิกภาพจะพัฒนาไปในรูปแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับพลังแรงขับที่เก็บไว้

ในจิตใต้สำนึกและการอบรมเลี้ยงดู โดยเฉพาะในช่วงระยะ 7 ปีแรกของชีวิต فروยด์อธิบายว่า โครงสร้างบุคลิกภาพประกอบด้วยพลัง 3 ชนิด คือ พลังตัณหา (Id) พลังเหตุผล (Ego) และพลัง จริยธรรม (Superego)

พลังตัณหา (Id) เป็นพลังพื้นฐานที่สุดของบุคลิกภาพสัญชาตญาณดิบที่ติดตัวมาแต่กำเนิด การทำงานของพลังตัณหาไม่มีระบบ ไม่มีเหตุผล ไม่รู้จักเวลา สถานที่และบุคคล ทำงานโดยยึดหลักแห่งความพึงพอใจ เพื่อตอบสนองความอยากหรือลดความตึงเครียดเท่านั้น โดยไม่คำนึงถึงสภาวะความจริงในขณะนั้น และไม่คำนึงถึงผลกระทบอย่างอื่นที่ตามมาภายหลัง

พลังเหตุผล (Ego) พลังนี้จะเริ่มพัฒนาในช่วงขวบปีแรก เมื่อเด็กได้รับการเรียนรู้เกี่ยวกับ สภาวะความเป็นจริง ได้เริ่มพัฒนาพฤติกรรมที่มีเหตุผลและรู้จักกาลเทศะมากขึ้น การทำงานของ พลังเหตุผลจะอาศัยหลักแห่งความเป็นจริงในสังคมเป็นตัวกลางประนีประนอมระหว่างพลังตัณหา (Id) และพลังจริยธรรม (Superego) ทำให้บุคคลรู้จักอดทนอดกลั้นและรู้จักพิจารณาใคร่ครวญก่อน ตัดสินใจกระทำการต่าง ๆ

พลังจริยธรรม (Superego) เป็นพลังที่พัฒนามาจากประสบการณ์ของ Ego ซึ่งเป็นความจริงในสังคมร่วมกับค่านิยม ขนบธรรมเนียมประเพณี และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่สังคมกำหนด พลัง จริยธรรมประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) พลังอุดมคติ (Ego Ideal) เป็นพลังที่หนุนให้บุคคลทำความดี เพื่อส่วนรวม และ 2) มโนธรรม (Conscience) เป็นพลังเหนี่ยวรั้งมิให้บุคคลทำชั่ว

พลังทั้งสามส่วนนี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพในด้านของการแสดงออกของบุคลิกภาพที่ ต่างกัน

นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีของกลุ่ม فروยด์ใหม่ (Neo-Freudian Theories) โดยทฤษฎี จิตวิทยาวิเคราะห์ของคาร์ล จี จุง (Carl G. Jung) เน้นความสำคัญของจิตใต้สำนึก (Unconscious) เช่นเดียวกับ فروยด์ แต่จิตใต้สำนึกตามแนวคิดของจุงเป็นจุดรวมของความคิดและเป็นรากฐานของ การกระทำของบุคคล แบ่งจิตใต้สำนึกเป็น 2 ประเภท คือ 1) จิตใต้สำนึกส่วนบุคคล (Personal Unconscious) ได้แก่ ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ถูกเก็บกดไว้และลืมเลือนไป และ 2) จิตใต้สำนึกสะสม (Collective Unconscious) ได้แก่ ความจำหรือพฤติกรรมต่าง ๆ ที่มนุษย์เก็บสะสมกันมาหลาย ชั่วอายุคน ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) เงา (Shadow) เป็นธรรมชาติที่ติดตัวมนุษย์ทุกคน ซึ่งได้รับสืบทอดมาจากบรรพบุรุษ ทำให้มนุษย์รู้จักคิดค้น ผลิตและชื่นชมในงานศิลปะ 2) อัตตา (Self) เป็นความรู้สึกเกี่ยวกับตนเอง ทำให้รู้ว่าตนเป็นใคร มีความสำคัญอย่างไรและต้องการอะไร และ 3) ภาพลักษณ์วิญญาณ (Soul Image) หรือเพศแฝงเร้น เป็นความนึกคิดเกี่ยวกับเพศชายและ เพศหญิงที่แฝงอยู่ในตัวบุคคล เพื่อให้บุคคลมีความสมดุลในตัวเองทางบุคลิกภาพ

จุงแบ่งบุคลิกภาพเป็น 3 ประเภท คือ 1) บุคลิกภาพแบบเก็บตัว (Introvert) ลักษณะเด่น คือ เป็นคนที่มีนิสัยคิดหมกมุ่นในเรื่องของตนเองมากกว่าคนอื่น ช้าช้า ชอบอยู่คนเดียว ไม่ชอบสังคม อารมณ์ค่อนข้างอ่อนไหว มีกฎเกณฑ์แน่นอนในการควบคุมตนเอง การตัดสินใจมักยึดตนเองเป็น

ศูนย์กลาง มักจะมีอัตราเพียงอัตราเดียว ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง 2) บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extrovert) ลักษณะเด่น คือ เป็นคนเปิดเผยร่าเริง ชอบเข้าสังคม ชอบและพึ่งพิงบุคคลอื่น มีอุปนิสัย และอารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้ตามสถานการณ์และสิ่งแวดล้อม มักมีความยืดหยุ่นผันแปรไปตามโอกาส และสถานการณ์ และ 3) บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ (Ambivert) มีลักษณะก้ำกึ่งกันระหว่างบุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบเปิดเผย กล่าวคือ ไม่เก็บตัวมากจนเกินไป เข้าสังคมบ้างแต่ไม่บ่อยจนเกินไป เดินสายกลาง มีชีวิตที่เรียบง่าย อยู่คนเดียวก็มีความสุข สماعคมกับคนทั่วไปได้ดี เป็นมนุษย์สองบุคลิก ที่มีทั้งจะมีทักษะหลายด้าน และสามารถเข้ากันได้ดีกับคนหลายประเภท บางครั้งอาจจะมีลักษณะที่ โน้มเอียงไปในทางเก็บตัว บางครั้งมีแนวโน้มเอียงไปในทางเปิดเผยได้ ซึ่งจะมากน้อยต่างกันไปแล้วแต่สถานการณ์ (จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์, 2556, หน้า 225-228)

4. แนวคิดเชิงมนุษยนิยม (Humanistic Approach)

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ไม่เห็นด้วยกับแนวคิดของจิตวิเคราะห์ และพฤติกรรมนิยม-ปัญญานิยม แต่พวกเขาเชื่อว่า มนุษย์ที่มีสุขภาพดีทั้งกายและจิตนั้นต้องการเสรีภาพในการเลือก ในการกำหนด ชีวิตของตนเอง ต้องการมากกว่าอาหาร เพศ และความปลอดภัย แสวงหามากกว่าการปรับตัว ต้องการความงามองงาม การพัฒนาศักยภาพของตน ต้องการที่จะเป็นคนที่สมบูรณ์แบบ

ทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้น (Hierarchy of Needs) ของมาสโลว์ (Maslow) กล่าวว่า คนมีความต้องการตามลำดับ จากความต้องการขั้นต่ำสุด ซึ่งได้แก่ ความต้องการทางด้านร่างกาย ไปจนถึงความต้องการขั้นสูงสุด ได้แก่ ความต้องการพัฒนาตนเองเต็มศักยภาพ ซึ่งคนจะมีความต้องการขั้นสูงขึ้นไปก็ต่อเมื่อความต้องการในขั้นต่ำกว่าได้รับการตอบสนองจนเกิดความพอใจแล้ว ความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ ได้แก่

ขั้นที่ 1 ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) ซึ่งได้แก่ อาหาร น้ำ อากาศ เพื่อให้ชีวิตอยู่รอด

ขั้นที่ 2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ได้แก่ ต้องการความอบอุ่นสบายใจ รู้สึกมั่นคงปลอดภัย ปราศจากความกลัว

ขั้นที่ 3 ความต้องการความรัก และการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (Love and Belongingness) ได้แก่ ความต้องการไฝ่สัมพันธ์ มีเพื่อน มีคนรู้จักรักใคร่ ได้รับการยอมรับให้เป็น ส่วนหนึ่งของกลุ่ม มีความรู้สึกว่าคุณเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มหรือชุมชน

ขั้นที่ 4 ต้องการการนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการรู้สึกว่าคุณมีความสามารถ ได้รับความเห็นชอบจากผู้อื่น มีผู้อื่นยกย่องยอมรับในความสามารถ

ขั้นที่ 5 ความต้องการทางปัญญา (Cognitive Needs) เป็นความต้องการที่จะมีความรู้ เข้าใจสิ่งรอบ ๆ ตัว เข้าใจเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ได้รับรู้สิ่งแปลกใหม่

ขั้นที่ 6 ความต้องการทางสุนทรียภาพ (Aesthetic Needs) เป็นความต้องการความงาม ความเป็นระเบียบเรียบร้อย สิ่งสวย ๆ งาม ๆ หรือไพเราะ

ขั้นที่ 7 ความต้องการพัฒนาตนเองเต็มศักยภาพ (Self-Actualization) เป็นความต้องการขั้นสูงสุด เพื่อความเป็นคนที่สมบูรณ์แบบ นำเอาความสามารถของตนมาใช้อย่างเต็มที่

5. แนวคิดเชิงวัฒนธรรมสังคม (Sociocultural Approach)

ปี ค.ศ. 1935 รุธ เบนเนดิกต์ และมาร์การีเรต มีด (Ruth Benedict and Margaret Mead) นักมานุษยวิทยา เป็นบุคคลสำคัญที่ให้ความสำคัญกับบทบาทของวัฒนธรรมสังคม โดยรายงานผลการศึกษาที่พบว่า มนุษย์มีลักษณะนิสัยและบุคลิกภาพที่แตกต่างกันมากมาย ความแตกต่างนี้เป็นผลมาจากวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน โดย Benedict อธิบายรูปแบบบุคลิกภาพที่เป็นลักษณะของคนในสังคม 3 แบบในหนังสือเรื่อง Pattern of Culture ซึ่งมีลักษณะเด่นทางบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ การที่ข้อมูลเกือบทั้งหมดที่เป็นที่มาของทฤษฎีบุคลิกภาพล้วนมาจากการศึกษาชนชั้นกลางของทวีปอเมริกาเหนือและยุโรปตะวันตก จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับพฤติกรรมหลายอย่างพบว่า แม้จะกล่าวถึงบุคลิกภาพแบบเดียวกัน แต่หากศึกษากับคนในวัฒนธรรมที่ต่างกันมักพบผลการศึกษาที่อาจจะสอดคล้องกันหรือแตกต่างกัน อีกทั้งแต่ละวัฒนธรรมจะให้นิยามของบทบาททางเพศแตกต่างกัน มาร์การีเรต มีด (Margaret Mead, 1935, 1937 อ้างถึงใน คัดนางค์ มณีศรี, 2556, หน้า 218) เปรียบเทียบลักษณะทางบุคลิกภาพของชายและหญิงในกลุ่มชาวเชวานิวินี 3 กลุ่ม ซึ่งอาศัยอยู่ห่างกันประมาณ 100 ไมล์ กลุ่มที่หนึ่งทั้งชายและหญิงมีลักษณะอ่อนโยน ให้ความร่วมมือ และมีความเป็นแม่ต่อผู้อื่นโดยเฉพาะกับเด็ก ในขณะที่อีกกลุ่มหนึ่งทั้งชายและหญิงแสดงความก้าวร้าวรุนแรงและชอบทะเลาะวิวาท กลุ่มที่สามบทบาทของเพศชายและเพศหญิงจะสลับกัน คือ เพศหญิงจะเป็นฝ่ายออกไปหาอาหารมาเลี้ยงครอบครัว ไม่มีการปรุงโฉมร่างกาย ส่วนเพศชายจะตบแต่งผม ระบายสีบนตัว เต็มรา และนินทา

อย่างไรก็ตาม นักมานุษยวิทยาบางคนวิพากษ์วิจารณ์งานของเบนเนดิกต์และมีดว่า ไม่มีความแม่นยำและไม่ลงลึก แต่มีดได้ว่า รูปแบบบุคลิกภาพของคนเป็นสากล กล่าวคือ แม้ลักษณะบุคลิกภาพของคนในแต่ละวัฒนธรรมจะแตกต่างกัน แต่สิ่งที่ทุกวัฒนธรรมมีเหมือนกันคือ มิติของบุคลิกภาพ

การวิจัยเกี่ยวกับบุคลิกภาพที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล สรุปได้ดังนี้

Revelle and Scherer (2009) ได้ทบทวนเกี่ยวกับบุคลิกภาพและอารมณ์ พบว่า

การจำแนกบุคลิกภาพของบุคคลออกเป็น 3-5 มิติ นั้น (Stelmack & Stalikas, 1991; Eysenck & Eysenck, 1985; Digman, 1990) มี 2 มิติที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับระดับอารมณ์และการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม คือ บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extraversion) และบุคลิกภาพแบบหว่นไหว (Neuroticism) ซึ่งลักษณะนิสัยที่มีความแตกต่างกันทางอารมณ์ก็จะยิ่งเพิ่มประสบการณ์ทางอารมณ์ที่สอดคล้องกับลักษณะนิสัยนั้น เช่น ลักษณะนิสัยวิตกกังวล ก็จะมีอารมณ์วิตกกังวลมากขึ้นเมื่ออยู่ในสถานการณ์บางอย่าง เช่น การแข่งขัน โดยส่วนใหญ่แล้วในหลาย ๆ วัฒนธรรม บุคลิกภาพแบบ

เปิดเผยเกี่ยวข้องกับอารมณ์ทางบวก (Lucas & Baird, 2004) ในทำนองเดียวกัน บุคลิกภาพแบบ
หวั่นไหวก็เกี่ยวข้องกับอารมณ์ทางลบ

Vuoskoski and Eerola (2011) ได้ศึกษาบทบาทของอารมณ์และบุคลิกภาพในการรับรู้
อารมณ์ที่แสดงออกทางดนตรี เพื่อสำรวจว่าบุคลิกภาพและอารมณ์ของกลุ่มตัวอย่างสะท้อนให้เห็นใน
การประเมินอารมณ์ที่ไม่ต่อเนื่องซึ่งแสดงออกมาจากดนตรี กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 67 คน อายุเฉลี่ย
25.2 ปี ทำแบบทดสอบบุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบ และประเมินสภาพอารมณ์ก่อนรับการทดลอง
สิ่งเร้าเป็นเพลงภาพยนตร์ จำนวน 50 เพลง ประกอบด้วย เพลงที่แสดงความโกรธ ความกลัว
ความสุข ความเศร้า และความอ่อนโยน กลุ่มตัวอย่างฟังเพลงภาพยนตร์แต่ละอารมณ์และทำแบบ
ประเมินอารมณ์ที่มีมาตรวัด 9 ระดับ เช่น 1 = ไม่โกรธเลย และ 9 = โกรธมาก ผลการศึกษาพบว่า
บุคลิกภาพแบบเปิดเผยเกี่ยวข้องกับการรับรู้ถึงอารมณ์เชิงบวก และบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวเกี่ยวข้อง
กับการรับรู้อารมณ์เชิงลบ ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่างสถานะอารมณ์และการให้คะแนนอารมณ์สูงกว่า
ในกรณีของลักษณะนิสัยบุคลิกภาพและการประเมินอารมณ์

Park et al. (2013) ได้ศึกษาลักษณะบุคลิกภาพที่ปรับเปลี่ยนการตอบสนองของระบบ
ประสาทต่ออารมณ์ที่แสดงออกในดนตรี เพื่อตรวจสอบว่า บุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพ
แบบหวั่นไหวมีความเกี่ยวข้องอย่างไรต่อความแตกต่างของปฏิกิริยาทางสมองต่อสิ่งเร้าทางดนตรีที่
แสดงออกถึงอารมณ์ความสุข ความเศร้า และความกลัว กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน เป็นเพศชาย
จำนวน 5 คน และเป็นเพศหญิง จำนวน 7 คน อายุเฉลี่ย 20.33 ปี ทำแบบทดสอบบุคลิกภาพ (NEO-
Five Factor Inventory (NEO-FFI)) ก่อนการทดลอง สิ่งเร้าเป็นเสียงดนตรีที่ตัดตอนมา จำนวน 24
เสียงที่แสดงอารมณ์ความสุข ความเศร้า และความกลัว ผลการศึกษาพบว่า ในการตอบสนองต่อ
เสียงดนตรีที่แสดงอารมณ์ความสุข บุคลิกภาพแบบหวั่นไหวมีความสัมพันธ์เชิงบวกโดยเกิดปฏิกิริยาที่
สมองบริเวณเบซัล แกงเกลีย และสมองส่วนหน้า ขณะที่ในการตอบสนองต่อเสียงดนตรีที่แสดง
อารมณ์ความกลัว บุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเกิดปฏิกิริยาการทำงานของ
สมองบริเวณอมิกดาลาด้านขวา

Aluja et al. (2015) ได้ศึกษาผลของบุคลิกภาพด้านความวิตกกังวลและความหุนหัน
พลันแล่น ที่มีต่ออารมณ์ความรู้สึก กลุ่มตัวอย่าง คือ ชาวสวิตเซอร์แลนด์ จำนวน 428 คน เป็นเพศ
ชาย จำนวน 175 คน เพศหญิง จำนวน 253 คน อายุเฉลี่ย 24.17 ปี และชาวสเปน จำนวน 419 คน
เป็นเพศชาย จำนวน 131 คน เพศหญิง จำนวน 288 คน อายุเฉลี่ย 21.65 ปี เครื่องมือที่ใช้ใน
การทดลองเป็นภาพจากระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (International
Affective Picture System: IAPS) จำนวน 60 ภาพ แบ่งเป็นภาพที่ให้ความรู้สึกประทับใจที่มี
การกระตุ้นต่ำ จำนวน 12 ภาพ ภาพที่ให้ความรู้สึกประทับใจที่มีการกระตุ้นสูง จำนวน 12 ภาพ
ภาพที่ให้ความรู้สึกไม่ประทับใจที่มีการกระตุ้นต่ำ จำนวน 12 ภาพ ภาพที่ให้ความรู้สึกไม่ประทับใจที่
มีการกระตุ้นสูง จำนวน 12 ภาพ และภาพที่ให้ความรู้สึกเฉย ๆ จำนวน 12 ภาพ ฉายภาพทั้งหมดโดย

ใช้โปรเจคเตอร์ ใต้ภาพแต่ละภาพมีมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจและด้านการตื่นตัว เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนแต่ละภาพ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงที่มีความวิตกกังวลสูงให้คะแนนภาพที่ไม่ประทับใจสูง และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงที่มีความหุนหันพลันแล่นให้คะแนนภาพที่ให้ความรู้สึกประทับใจสูง

Barford and Smillie (2016) ได้ศึกษาบุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์และลักษณะอื่น ๆ ของบุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบในแง่การผสมผสานอารมณ์ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 141 คน อายุเฉลี่ย 31.21 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ 1) มาตรวัดลักษณะอารมณ์ที่ผสมผสาน ประกอบด้วย 13 หัวข้อที่ผสมกันทั้งอารมณ์ด้านความประทับใจเชิงบวกและเชิงลบ มาตรวัดมี 5 ระดับ 2) มาตรวัดลักษณะบุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบมี 20 ข้อความ มาตรวัดมี 5 ระดับ และ 3) มาตรวัดบุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์ IPIP-120 จำนวน 24 ข้อคำถาม ผลการศึกษา พบว่า บุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์สามารถทำนายอารมณ์ที่ผสมผสานกันได้ ส่วนบุคลิกภาพแบบเปิดเผยเป็นตัวทำนายเชิงบวกต่อคะแนนมาตรวัดลักษณะอารมณ์ที่ผสมผสาน

Wang et al. (2017) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับอารมณ์และอารมณ์ในเชิงการจัดการในการตัดสินใจด้วยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของอารมณ์ในการตัดสินใจของบุคคลที่มีความวิตกกังวลสูง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 48 คน จำแนกระดับความวิตกกังวลด้วย Chinese Version of The Trait Form of Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory (STAI-T) แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มเพศหญิงที่มีลักษณะวิตกกังวลสูง จำนวน 12 คน กลุ่มเพศหญิงที่มีลักษณะวิตกกังวลต่ำ จำนวน 12 คน กลุ่มเพศชายที่มีลักษณะวิตกกังวลสูง จำนวน 12 คน และกลุ่มเพศชายที่มีลักษณะวิตกกังวลต่ำ จำนวน 12 คน สิ่งเร้าที่ใช้ในการทดลองเป็นภาพใบหน้าจากระบบคลังรูปภาพชาวจีนที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (the Native Chinese Facial Affective Picture System: CFAPS) โดยแบ่งเป็น 4 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขควบคุม (ไม่มีภาพใบหน้า) เงื่อนไขที่เป็นกลาง ๆ (ภาพแสดงออกเป็นกลาง ๆ) เงื่อนไขเชิงลบ (ภาพแสดงออกถึงความน่ากลัว) และเงื่อนไขเชิงบวก (ภาพแสดงออกถึงความสุข) แต่ละเงื่อนไขมีจำนวน 2 ชุด ๆ ละ 120 การทดลอง รวมทั้งสิ้น 960 การทดลอง ทั้งนี้ หลังจากนำเสนอการทดลองทุก ๆ 40 การทดลอง กลุ่มตัวอย่างจะต้องประเมินระดับอารมณ์ โดยมี 9 ระดับ ตั้งแต่ 1 คือไม่ประทับใจมาก ไปจนถึง 9 คือ ประทับใจมาก ให้เวลาในการประเมิน 1,000 มิลลิวินาที สำหรับผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะวิตกกังวลพบว่า ในการตรวจคลื่น P300 เมื่อให้สิ่งเร้าทั้งเชิงบวกและเชิงลบ กลุ่มที่มีลักษณะวิตกกังวลสูงจะมีการทำงานของสมองในช่วงคลื่นนี้มากกว่ากลุ่มที่มีลักษณะวิตกกังวลต่ำ

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ทำให้ทราบว่า ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพและลักษณะนิสัยในบุคลิกภาพนั้น ๆ ส่งผลต่อบุคคลในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์โดยมีความแตกต่างทั้งในระดับพฤติกรรมและระดับประสาทจากการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของความแตกต่างทาง

บุคลิกภาพและใช้เป็นตัวแปรหนึ่งในการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลผ่านกิจกรรมการทดลองมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ทั้งในเชิงพฤติกรรม การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง และเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

ตอนที่ 5 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมอง

ปกติแล้วเมื่อร่างกายมนุษย์มีการเคลื่อนไหวหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีการสั่งการจากสมองโดยส่งสัญญาณไฟฟ้าอ่อน ๆ ผ่านทางเซลล์ประสาท เพื่อกระตุ้นหรือสั่งการอวัยวะให้เคลื่อนไหวตามต้องการ สัญญาณที่สมองส่งออกมาสามารถใช้เครื่องมือบางอย่างตรวจจับและแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้าได้ สัญญาณที่ตรวจจับได้นี้เรียกว่า คลื่นไฟฟ้าสมอง (Brainwave) เป็นกระแสไฟฟ้าจากการทำงานประสานกันของเซลล์ประสาทหลาย ๆ เซลล์ในสมองที่ส่งผ่านผิวกะโหลกศีรษะขึ้นมาและบันทึกได้ เช่น การตื่น การหลับ หรือโรคทางสมอง ทั้งนี้ความแรงและรูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองขึ้นอยู่กับการทำงานของซีรีบรัล คอร์เท็กซ์ (Cerebral Cortex) โดยคลื่นไฟฟ้าสมองแบ่งเป็น 4 ชนิด (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558, หน้า 156-158; Ramadan, Refat, Elshahed, & Ali, 2015, pp. 37-38) ดังนี้

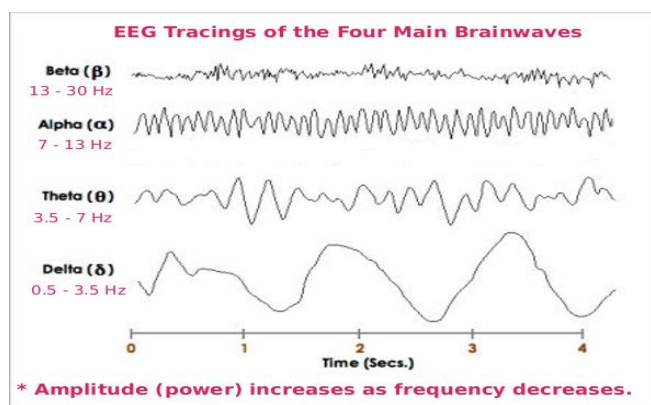
1. คลื่นอัลฟา (Alpha Wave) เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความถี่ (Frequency) ประมาณ 8-13 รอบต่อวินาที พบบ่อยในเด็กที่มีความสุขและในวัยผู้ใหญ่ขณะที่ตื่นแต่ตาทั้งสองข้างยังปิดอยู่และอยู่ในภาวะสงบผ่อนคลาย มีการใคร่ครวญ ไม่ด่วนตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยอารมณ์อันรวดเร็ว เวลาที่มีความถี่น้อยลง หมายถึงว่า จะคิดช้าลง เป็นจังหวะเป็นท่วงทำนอง คมชัด ให้เวลาแก่จิตในการไตร่ตรองและมีความคิดเป็นระบบขึ้น สภาวะที่สมองทำงานอยู่ในคลื่นอัลฟา ยังพบอยู่ในหลายรูปแบบ เช่น ขณะที่กำลังหลับหรือร่างกายผ่อนคลาย ช่วงเวลาที่ว่างนอน ก่อนหลับหรือหลับใหม่ ๆ เวลาทำอะไรเพลิน ๆ จนลืมสิ่งรอบตัว เวลาสบายใจ เวลาอ่านหนังสือ หรือจดจ่อกับกิจกรรมอย่างต่อเนื่องในระยะเวลานึงและการเข้าสมาธิในระดับวงศ์ที่ไม่ลึกมาก โดยเฉพาะบริเวณสมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) และสมองส่วนบน (Parietal Lobe)

2. คลื่นเบต้า (Beta Wave) เป็นคลื่นไฟฟ้าที่มีลักษณะไม่สม่ำเสมอ มีความถี่ประมาณ 14-21 รอบต่อวินาที เป็นช่วงคลื่นสมองที่เร็วที่สุด พบในขณะที่ตื่นและรู้ตัว การนั่ง ยืน เดิน ทำงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ในกรณีที่จิตมีความคิดมากมายหลากหลายอย่างจากภารกิจประจำวัน วุ่นวายใจ สับสนหรือฟุ้งซ่าน และสั่งการสมองอย่างไม่เป็นระเบียบ ความถี่ของคลื่นช่วงนี้อาจสูงขึ้นไปได้ถึง 40 Hz โดยเฉพาะคนในที่มีความเครียดมากอยู่ในภาวะเร่งรีบบีบคั้น ตื่นเต้นตกใจ อารมณ์ไม่ดี โกรธหรือดีใจมาก ๆ สมองจะมีการทำงานในช่วงคลื่นเบต้ามากเกินไป มีการกระตุ้นประสาทส่วนกลาง โดยคลื่นนี้มักบันทึกได้บริเวณผิวกะโหลกที่อยู่เหนือสมองส่วนบน (Parietal Lobe) และสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้รอยยูนูนหน้าร่องกลางสมอง (Precentral Gyrus)

3. คลื่นเธต้า (Theta Wave) เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความถี่ประมาณ 4-7 รอบต่อวินาที มักพบในเด็กแรกเกิด หรือในผู้ใหญ่บางคนขณะเครียด ผิดหวังหรือสับสน หรือในผู้ป่วยโรคสมองเสื่อม สามารถบันทึกได้จากผิวกะโหลกที่อยู่เหนือสมองส่วนบน (Parietal Lobe) และสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe)

4. คลื่นเดลต้า (Delta Wave) เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความถี่ประมาณ 0-4 รอบต่อวินาที เป็นคลื่นสมองที่ช้าที่สุด พบในเวลาที่หลับลึกมาก ๆ ไม่มีการฝัน และในทารกที่ตื่นอยู่ หรือเกิดจากการเข้าสมาธิลึก ๆ ในระดับฌาน ในช่วงนี้คลื่นสมองแสดงให้เห็นว่า ร่างกายกำลังติดต่อกับ การพักผ่อนลงลึกอย่างเต็มที่ หรือผู้ใหญ่ที่ตื่นและสมองได้รับความเสียหาย สามารถบันทึกได้จาก ผิวกะโหลกที่อยู่เหนือสมองส่วนซีรีบรัล คอร์เท็กซ์ (Cerebral Cortex)

5. คลื่นแกมมา (Gamma Wave) เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความถี่ประมาณ 30-100 รอบต่อวินาที เป็นคลื่นสมองที่มีความถี่อยู่ในช่วงสูงสุด เกิดขึ้นบริเวณสมองส่วนที่ทำหน้าที่รับความรู้สึก (Somatosensory Cortex) คลื่นแกมมาจะเกี่ยวข้องกับด้านความคิดและจิตใจ เช่น ความกลัว การแก้ไขปัญหา การเรียนรู้ การมีสติรู้จักคิด ผู้เจริญเมตตาภาวนาต่อเนื่องจะมีคลื่นแกมมา (ความถี่สูงสุด) สูงกว่าคนปกติ คนที่ฝึกสมาธิเมตตาภาวนาต่อเนื่องจะมีการเปลี่ยนแปลงของสมองแบบถาวร ในเชิงบวก เช่น ความสงบ ความอึดเอิบ การมองโลกในแง่ดี รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมอง ดังภาพที่ 2-17



ภาพที่ 2-17 รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมอง

ที่มา: <http://www.meditation-mp3.org/brainwave-entrainment/>

การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง แบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่พัก (Resting EEG Recording) เป็นการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่พัก โดยไม่มีการให้สิ่งกระตุ้น เพื่อดูการทำงานของสมองในขณะนั้น และยังสามารถนำข้อมูลที่ได้อัไปวิเคราะห์ในเชิงปริมาณ (Quantitative EEG: qEEG) ผ่านสมการทาง

คณิตศาสตร์ที่เรียกว่า Fast Fourier Transform (FFT) เพื่อวิเคราะห์ปริมาณ ความสูง (Amplitude) และค่า Power ของคลื่นในแต่ละช่วงความถี่ของสมอง

2. การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองชนิด Evoked Potentials (EP) เป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่มีการให้สิ่งกระตุ้นซ้ำ ๆ ต่อระบบประสาทเพื่อความรู้สึกรูปแบบต่าง ๆ เช่น การกระตุ้นด้วยแสงในการตรวจ Visual Evoked Potentials (VEP) หรือการกระตุ้นด้วยเสียงในการตรวจ Auditory Evoked Potentials (AEP) การตรวจในรูปแบบนี้จึงไม่ได้เน้นที่การประเมินการทำงานของสมองในภาพรวม แต่เป็นการตรวจการส่งสัญญาณประสาทโดยดูจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองในตำแหน่งของสมองที่สอดคล้องกับสิ่งกระตุ้นชนิดนั้น ๆ เท่านั้น

3. การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองชนิด Event Related Potential (ERP) เป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่ให้สิ่งกระตุ้นซ้ำ ๆ เช่นกัน แต่สิ่งกระตุ้นที่ใช้ในการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองชนิดนี้ จะต้องอาศัยกระบวนการสติปัญญาในการตอบสนอง เช่น การตอบสนองต่อภาพ หรือ ตัวอักษรที่กำหนด เป็นต้น

2. คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) หรือที่นิยมเรียกโดยย่อว่า ERP เป็นคลื่นไฟฟ้าที่ได้จากเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง Electroencephalography (EEG) หรือเครื่องวัดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง Magnetoencephalography (MEG) นิยมใช้ศึกษาทางประสาทวิทยา (Neuroscience) ประสาทวิทยาทางปัญญา (Cognitive Neuroscience) ทางสรีรวิทยา (Physiological) ทางด้านประสาทสัมผัส (Sensory) การรับรู้ (Perception) ทางปัญญา (Cognition) และการประมวลผลข้อมูลของสมอง (Brain Processing Information) ซึ่ง ERP เป็นการวัดกิจกรรมทางไฟฟ้าของสมอง โดยวางขั้วไฟฟ้าไว้บนหนังศีรษะ คลื่นไฟฟ้าสมองเกิดจากการส่งสัญญาณประสาทของสมอง พร้อมกันหลายหมื่นหรือแสนเซลล์ ที่ทำงานพร้อมกันขณะมีกิจกรรมมากระตุ้นการทำงานของสมอง (Event) อุปกรณ์และการจัดเก็บสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ รายละเอียดมีดังนี้

2.1 การจัดเก็บสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง

2.1.1 ขั้นตอนการจัดเก็บสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง ขั้นตอนแรกคือ ใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า ขั้ววัดสัญญาณ ตรวจจับสัญญาณไฟฟ้าจากบริเวณหนังศีรษะของผู้ร่วมการทดลอง ขั้ววัดดังกล่าวมีหลายแบบ ทั้งแบบเป็นแผ่นแปะ (Plate) และแบบหมวกครอบศีรษะ (Cap) แต่การวิจัยนี้ใช้แบบหมวก ซึ่งมีขั้ววัดหลายอันอยู่ภายในหมวกทำให้วัดสัญญาณได้พร้อมกันหลายจุด สัญญาณไฟฟ้าที่ได้จากขั้ววัดจะมีขนาดแรงดันต่ำมากในระดับมิลลิโวลต์ จึงต้องขยายสัญญาณก่อนด้วยเครื่องขยายเฉพาะที่เรียกว่า ไบโอมพลิฟายเออร์ (Bio Amplifier) ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกัน การกำจัดสัญญาณรบกวน และขยายสัญญาณในย่านความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองได้ดี จากนั้นจะแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัล ด้วยเครื่องดิจิไทเซอร์ (Digitizer) และสัญญาณดิจิทัลจะถูกบันทึกไว้โดยเครื่อง

คอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้งานต่อไป การส่งสัญญาณดิจิทัลระหว่างดิเจิโทเซอร์และคอมพิวเตอร์นั้น มีวงจรไฟฟ้าที่แยกจากกันเพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าจากคอมพิวเตอร์ไหลย้อนกลับมายังขั้ววัดสัญญาณไฟฟ้าสมอง ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

2.1.2 รูปแบบของการวัดด้วยขั้ววัดสัญญาณไฟฟ้าสมอง โดยทั่วไปการใช้ขั้ววัด (Electrode Plate) เพื่อตรวจจับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง แบ่งได้เป็นสองวิธีคือ แบบฝังภายใน (Invasive) ใช้ในทางการแพทย์เป็นหลัก เพื่อตรวจสอบหาหรือวินิจฉัยอาการผิดปกติเกี่ยวกับการทำงานของสมอง และแบบวางแปะภายนอก (Noninvasive) ซึ่งสามารถทำได้ง่ายและไม่มีอันตราย ปัจจุบันมีขั้ววัดชนิดที่เป็นหมวกครอบศีรษะ ทำให้ใช้งานได้สะดวกมากขึ้น สำหรับในการวิจัยนี้ใช้แบบหมวกครอบศีรษะ เนื่องจากปลอดภัย ไม่มีภาวะเสี่ยงที่อาจเกิดการบาดเจ็บจากกระแสไฟฟ้า

2.1.3 การระบุตำแหน่งของจุดที่วัดสัญญาณบนศีรษะ เนื่องจากสมองแต่ละส่วนมีหน้าที่หรือความสัมพันธ์กับกิจกรรมของร่างกายแตกต่างกัน ดังนั้น หากเลือกตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม จะทำให้สัญญาณที่ได้มีองค์ประกอบที่ไม่ต้องการมากกว่าองค์ประกอบที่ต้องการใช้งาน

2.1.4 ช่วงความถี่ของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองสามารถวัดได้ เนื่องจากสัญญาณไฟฟ้าสมองที่ตรวจวัดได้จากขั้ววัด จะมีขนาดแรงดันไฟฟ้าที่ต่ำมาก ก่อนที่จะนำมาแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัล ต้องผ่านการขยายโดยเครื่องขยายสัญญาณก่อน ถ้าเครื่องขยายออกแบบมาไม่ดี อาจทำให้สูญเสียรายละเอียดของคลื่นบางความถี่ รวมทั้งอาจมีสัญญาณรบกวนแปลกปลอมแทรกเข้ามาในสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทึกไว้

2.1.5 สัญญาณรบกวนที่เกิดจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือเกิดจากขั้ววัดที่ไม่มีประสิทธิภาพและการไม่ได้ทำความสะอาดหนังศีรษะก่อนติดตั้งขั้ววัด ในกรณีที่ใช้ขั้ววัดแบบพาสซีฟ (Passive) ซึ่งเป็นขั้ววัดที่ไม่มีวงจรขยายสัญญาณด้วยตัวเอง สัญญาณรบกวนเหล่านี้ อาจเป็นตัวเลขคุณภาพของสัญญาณที่วัดได้บางส่วน

2.1.6 อัตราความถี่สุ่ม (Sampling Rate) ที่ใช้ในการแปลงสัญญาณไฟฟ้าจากสัญญาณอนาล็อกไปเป็นสัญญาณดิจิทัล (Digitize) ถ้าหากใช้ความถี่สุ่มต่ำไป จะทำให้สูญเสียรายละเอียดของสัญญาณที่ความถี่สูง เนื่องจากย่านความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ จะอยู่ในช่วง 0.5-100 เฮิรตซ์ หรือโดยปกติอยู่ที่ 0.5-30 เฮิรตซ์

2.2 การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้า

การวางขั้ววัดไฟฟ้าตามระบบ 10-20 เป็นวิธีการวางขั้วไฟฟ้าตามมาตรฐานของอเมริกัน (American EEG Society) หลักการวาง คือ ใช้ระยะระหว่างตำแหน่งบนกระดูก (Bony Landmarks) เพื่อสร้างเป็นตาราง มีการตัดกันที่ 10-20 % ของระยะแต่ละเส้นที่วัดเพื่อวางขั้วไฟฟ้าตามตำแหน่งนั้น มาตรฐานในการกำหนดตำแหน่งการวัดสัญญาณ (Ten-Twenty System, International 10-20 System of Electrode Placement) เป็นวิธีปฏิบัติการเพื่อหาตำแหน่งวาง

ชีวไฟฟ้า การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยการวัดศีรษะ แล้วแบ่งส่วนออกเป็น 10% และ 20% (ระยะที่วัดได้แต่ละเส้นคิดเป็น 100 %) ตัวเลข 10-20 หมายถึง ตำแหน่งวางขั้ววัด แต่ละจุด ถูกกำหนดให้วางอยู่บนจุดแบ่งตัดกันที่ 10 % หรือ 20% ของเส้นที่วัดระยะทางแต่ละเส้นบนศีรษะ (Cacioppo, Tassinari, & Berntson, 2007, p. 61)

การวางขั้วไฟฟ้าตามระบบ 10 - 20 มีหลักการคือ ใช้ระยะห่างระหว่างตำแหน่งบนกระดูกเพื่อสร้างเป็นตารางที่มีการตัดกันที่ร้อยละ 10-20 ของระยะแต่ละอันที่วัดเพื่อวางขั้วไฟฟ้าที่ตำแหน่งตัดกัน ตำแหน่งบนกระดูกที่ใช้ ได้แก่

1. Inion คือ รอยนูนบนกระดูกที่กึ่งกลางด้านหลังของศีรษะ
2. Nasion คือ ร่องระหว่างตำแหน่งเหนือจมูกใต้หน้าผาก
3. Preauricular Point คือ รอยนูนกระดูกด้านหน้าของรูหูใกล้ขอบบนของ Tragus

แต่ละส่วนมีตัวอักษรที่ใช้กำกับจุดต่างๆ ดังนี้

F (Frontal Lobe) คือ สมองส่วนหน้า

FP (Frontal Pole) คือ สมองส่วนหน้าบริเวณหน้าผาก

T (Temporal Lobe) คือ สมองส่วนขมับ

C (Central Lobe) คือ สมองส่วนกลาง

P (Parietal Lobe) คือ สมองส่วนบน

O (Occipital Lobe) คือ สมองส่วนท้ายทอย

วิธีการวัดระยะการวางขั้วไฟฟ้า มีขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 วัดระยะจาก Nasion ไปยัง Inion นำระยะที่ได้หารสิบ วัดขึ้นมาเป็น FPZ และ OZ ซึ่งจะไม่ได้วัดขั้วไฟฟ้าที่ตำแหน่งนี้ แบ่งระยะจาก FPZ ไป OZ แล้วกำหนดระยะกึ่งกลางเป็นแนวของ CZ แบ่งครึ่งระยะดังกล่าวเป็น FZ และ PZ

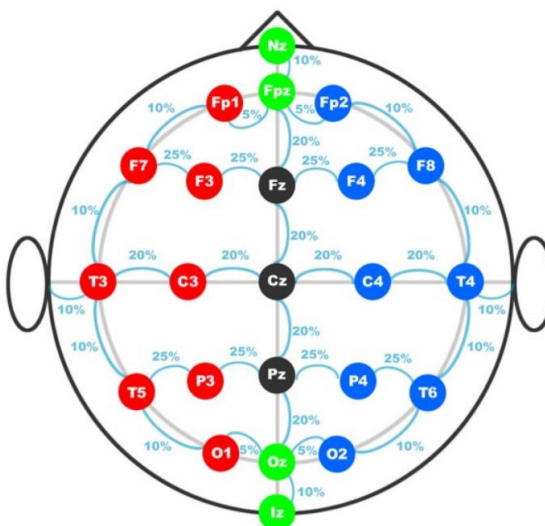
ขั้นที่ 2 วัดระยะจาก Preauricular Point 2 ข้างผ่านระยะกึ่งกลางตามขั้นที่ 1 จุดตัดเป็น CZ นำระยะที่ได้หาร 5 วัดจากกึ่งกลางมา 2 ข้าง เป็นจุดตัด C3, C4, T3, T4 ตามลำดับ

ขั้นที่ 3 วัดเส้นรอบศีรษะ ผ่านจุด OZ, FPZ, T3, T4 นำเส้นรอบศีรษะหาร 20 (5% distance) เพื่อวัดออกจาก FPZ มาเป็น FP1 และ FP2 แล้ววัดเส้นรอบศีรษะหาร 10 (10% distance) เพื่อวัดเป็นจุดตัด F7, T3, T5, O1, F8, T4, T6, O2 โดยแต่ละขั้วห่างกัน 10% ของเส้นรอบศีรษะ

ขั้นที่ 4 วัดระยะจาก FP1 ไป O1 ผ่าน C3 แล้วหาจุดกึ่งกลางจาก FP1 ไป C3 เป็นแนวของ F3 และจาก C3 ไป O1 เป็นแนวของ P3 หาแนวของ F4, C4 ในลักษณะเช่นเดียวกัน

ขั้นที่ 5 วัดระยะจาก F7 ไป F8 ผ่านแนว F3, FZ, F4 แล้วแบ่งครึ่งระยะ F7 ไป F8 เป็นตำแหน่งของ F4 ทำซ้ำเพื่อหาตำแหน่งของ P3, P4 จากแนวของ T5, PZ, T6 ตามลำดับ

ส่วน A1, A2 เป็นตำแหน่งขั้วไฟฟ้าบนใบหูซ้ายและขวา ในกรณีมีบาดแผลทำให้ไม่สามารถติดตรงตำแหน่งที่กำหนดไม่ได้ ให้ติดขั้วไฟฟ้าให้ใกล้เคียงตำแหน่งมากที่สุด การวางขั้วไฟฟ้าตามระบบ 10 – 20 ดังภาพที่ 2-18



ภาพที่ 2-18 การวางขั้วไฟฟ้าตามระบบ 10 – 20 (Trans Cranial Technologies, 2012, p. 2)

2.3 เครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง

เครื่องมือตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) ปัจจุบันมีสองลักษณะคือ เครื่องมือตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองแบบดั้งเดิม (Conventional EEG) ที่ใช้ในการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองลงบนกระดาษบันทึกแบบต่อเนื่อง และเครื่องมือตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองชนิดใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บบันทึกสัญญาณและแสดงผล (Digital EEG) ซึ่งมีองค์ประกอบหลักของเครื่องมือตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง ดังนี้

2.3.1 กล่องต่อขั้ววัดไฟฟ้า (Input Box, Electrode Board หรือ Head Box) เป็นกล่องที่ใช้ต่อเชื่อมขั้ววัดไฟฟ้าเข้าสู่เครื่องมือตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง เดิมออกแบบขั้วไฟฟ้าเป็นตัวเมีย ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นขั้วชนิดปลดออก ซึ่งขั้วไฟฟ้าตัวเมียฝังลึกเพื่อไม่ให้สัมผัสได้ ขั้วเสียบมักเรียงเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือตารางที่มีชื่อในระบบ 10-20 ในกล่องอาจมีเครื่องวัด Impedance อยู่ด้วย สำหรับเครื่อง Digital EEG มักจะรวมตัวขยายสัญญาณและตัวแปลงสัญญาณ Analog to Digital ไว้ในกล่อง

2.3.2 ตัวเลือกช่องสัญญาณ (Input Selector Switches) เป็นสวิทช์ที่ใช้เชื่อมสัญญาณจากกล่องต่อขั้ววัดเข้ากับเครื่องขยายสัญญาณแต่ละช่อง (Channel) โดยแต่ละช่องขยายสัญญาณจะมีขั้วสองขั้ว เรียกว่า Grid 1 และ Grid 2 ตัวช่องสัญญาณจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกจะใช้ขั้ววัดใดต่อเชื่อมเข้ากับ Grid 1 หรือ 2 ของช่องสัญญาณ ได้อย่างอิสระ นอกจากนี้ยังมีตัวเลือกสัญญาณกลาง (Master Switch) ใช้เป็นตัวเชื่อมขั้วไฟฟ้า ตามรูปแบบการแสดงผลแบบ Montage

ที่ต้องการ โดยใช้การหมุนหรือกดเพียงครั้งเดียว ส่วนในเครื่อง Digital ไม่มีตัวเลือกช่องสัญญาณ ใช้การเชื่อมสัญญาณแต่ละขั้ววัดเข้ากับ Grid 1 ของเครื่องขยายสัญญาณแต่ละช่อง แล้วใช้การคำนวณด้วย Software ในการเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผล

2.3.3 เครื่องกำเนิดสัญญาณมาตรฐาน (Calibration) ทำหน้าที่กำเนิดสัญญาณเพื่อใช้ทดสอบการทำงานของเครื่องขยายสัญญาณ เครื่องกรองสัญญาณและการแสดงผล โดยมีสัญญาณต่างชนิดและต่างขนาดในการทดสอบ

2.3.4 เครื่องขยายสัญญาณ (Amplifiers) ทำหน้าที่สองอย่าง คือ คัดเลือกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองออกจากสัญญาณรบกวน และขยายสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง

2.3.5 เครื่องกรองสัญญาณ (Filters) ทำหน้าที่ลดทอนสัญญาณที่มีความถี่ตรงกับที่ระบุไว้ เนื่องจากคลื่นไฟฟ้าสมองโดยเฉลี่ย มีความถี่อยู่ในช่วง 1-30 Hz. ยกเว้น Spike หรือ Sharp Wave จะมีความถี่สูงกว่า ความเข้าใจในเรื่องนี้ สามารถช่วยอธิบายการเลือกใช้เครื่องกรองสัญญาณที่เหมาะสม เครื่องกรองสัญญาณสามารถสร้างด้วยการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อกรองสัญญาณจริง เรียกว่า Analog Filter ส่วนการสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อกรองสัญญาณที่ถูกเปลี่ยนเป็นสัญญาณ Digital เรียกว่า Digital Filter

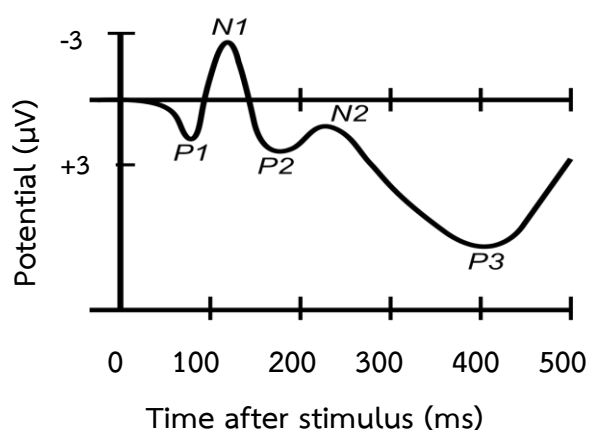
2.3.6 เครื่องแสดงผล (Pen Writing Unit) คือ เครื่องมือที่บันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองลงบนกระดาษบันทึกต่อเนื่อง ที่นิยมใช้คือ Oscillographic Pen ซึ่งประกอบด้วยปากกาขีดติดอยู่บนขดลวดที่อยู่ในสนามแม่เหล็ก (Galvanometer) ปากกาดังกล่าวมีขดลวดสปริงดึงปากกาให้กลับมาสู่จุดกึ่งกลาง เมื่อสัญญาณไฟฟ้าผ่านขดลวด ปากกาจะขยับขึ้นลงตามสัญญาณทำให้ปากกาที่มีหมึกอยู่ที่ปลายปากกา เขียนรูปคลื่นลงบนกระดาษบันทึกต่อเนื่อง นอกจาก Oscillographic Pen แล้วยังมีการใช้เครื่องแสดงผลอื่น เช่น กระดาษไวความร้อน (Thermal Paper), Inkjet Printer และแสดงผลเป็นแผ่นกระดาษพิมพ์ครั้งละแผ่นโดยใช้ Laser Printer เป็นต้น

2.3.7 การแปลงสัญญาณและการแสดงผลในเครื่อง Digital EEG (Analog to Digital Conversion) เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในปัจจุบันได้พัฒนาจากระบบดั้งเดิมมาเป็นการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำการบันทึกและแสดงผลคลื่นไฟฟ้าสมอง ข้อแตกต่างที่สำคัญของ Digital EEG และ เครื่อง EEG ดั้งเดิม (Analog EEG) คือ Digital EEG ใช้การบันทึกสัญญาณจากทุกขั้ววัดไฟฟ้าพร้อมกัน โดยเทียบกับจุดอ้างอิงเดียวกัน แล้วจึงนำสัญญาณไปจัดรูปแบบการแสดงผล (Montage) ที่ต้องการในภายหลัง ดังนั้นจึงสามารถปรับขนาดการแสดงผล (Sensitivity), Montage, Filters และนำไปวิเคราะห์ภายหลังได้สะดวก สิ่งที่ต้องคำนึงถึงการแปลงสัญญาณจาก Analog ไปเป็น Digital คือ อัตราการวัดสัญญาณ (Sampling Rate) ต้องทำได้น้อยเป็นสองเท่าของความถี่สูงสุด จึงจะสามารถทำให้การแสดงผลคงสภาพรูปสัญญาณดั้งเดิมได้อย่างถูกต้อง ถ้าสัญญาณที่แสดงผลผิดเพี้ยนไป เช่น เป็นคลื่นความถี่ที่ต่ำกว่าความเป็นจริง ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเรียกว่า

Aliasing ในทำนองเดียวกันเมื่อ Sampling Rate สูงพอทำให้ได้สัญญาณที่ถูกต้อง ค่า Dwell Time ตามปกติ EEG ถูกสุ่มที่ 200 เฮิรตซ์ จะมี Dwell Time = 5 มิลลิวินาที ความละเอียดของสัญญาณที่วัดได้แต่ละค่า (Bit Number) ในทางปฏิบัติกำหนดให้มีการสุ่มสัญญาณอย่างน้อย 2 ยกกำลัง $12 = 4096$ ระดับช่วงที่เหมาะสมของสัญญาณ เป็นช่วงของสัญญาณไฟฟ้าที่ขยายแล้วกับเครื่องแปลงสัญญาณ (Input Voltage Range) จะต้องไม่มีการสูญหายของสัญญาณ การแสดงผลของสัญญาณในเครื่อง Digital EEG ใช้ในการคำนวณ เพื่อสร้างรูปคลื่นตามรูปแบบของการแสดงผลที่ผู้วิจัยต้องการ (Montage Reformatting) เนื่องจาก Digital EEG เก็บสัญญาณในรูปแบบที่ให้ Grid ของทุกช่องขยายต่อเชื่อมกับขั้ววัดไฟฟ้าตำแหน่งเดียวกัน (Common Electrode Reference) ดังนั้นจึงสามารถแสดงผลตามรูปแบบที่ต้องการได้โดยไม่จำกัด (Cacioppo, Tassinari, & Berntson, 2007, pp. 61-63)

รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ระบุได้จากแกนความสูงของคลื่น (Amplitude) และแกนเวลา (Latency) โดยความสูงของคลื่นที่มีค่าเป็นบวก แทนด้วยสัญลักษณ์ “P” ในขณะที่ความสูงของคลื่นที่มีค่าเป็นลบ แทนด้วยสัญลักษณ์ “N” โดยแกนเวลามีหน่วยเป็นมิลลิวินาที ซึ่งหมายถึงเวลาตั้งแต่เริ่มต้นด้วยการกระตุ้นจากสิ่งเร้าจนคลื่นปรากฏ ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ดังภาพที่ 2-19 ซึ่งลักษณะของรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่สำคัญ มีดังนี้ (Luck & Kappenman, 2011, pp. 3-12)



ภาพที่ 2-19 ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

ที่มา: https://en.wikipedia.org/wiki/Event-related_potential

1. คลื่น P100 หรือ P1

คลื่น P100 หรือ P1 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่ได้จากเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง Electroencephalography (EEG) เป็นคลื่นเชิงบวก (Positive) ความสูงของคลื่นปรากฏที่เวลา 65-100 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลทางการรับรู้ ด้านการมองเห็น (Visual) เกิดจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าชนิดแสงที่เป็นไฟกระพริบของแสงสีขาว (Flashed) ปรากฏชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) แสดงให้เห็นถึงการทำงานครั้งแรกของสมองในการให้ความสนใจ (Pay Attention) ไปยังสิ่งเร้าที่มากกระตุ้น (Stimulus) ซึ่งให้เห็นถึงสมองมีการรับรู้โดยอัตโนมัติจากสิ่งเร้าที่เป็นแสง ได้เร็วสุดที่เวลา 65 มิลลิวินาที ที่บริเวณสมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) หรือที่ Brodmann Area (BA) ตำแหน่ง 17-18-19 (Lee et al., 2010)

2. คลื่น N100 หรือ N1 เสียง (Auditory)

N100 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงลบ (Negative) ที่เวลา 80-120 มิลลิวินาที เกิดจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าชนิดเสียง เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกิดจากการรับรู้เสียง ปรากฏชัดเจนที่สมองบริเวณขมับ (Temporal Lobe) ส่วนหน้า (Frontal Lobe) และส่วนบน (Parietal Lobe) และพบในสมองด้านขวามากกว่าด้านซ้าย การใช้งานในทางคลินิกของ N100 ใช้ทดสอบความผิดปกติในการได้ยิน หากกระตุ้นด้วยเสียง แล้วไม่ปรากฏคลื่นนี้ แสดงว่าบุคคลนั้นมีปัญหาทางการได้ยิน หรือมีอาการ Dyslexia ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ด้านภาษาและใช้ในการทดสอบอาการโคม่าของสมอง (Coma) นอกจากนี้ N100 ยังใช้ในการทดสอบการได้ยิน ในประเภท Mismatch Negativity (MMN) เป็นการศึกษาการปรากฏของคลื่น N100 ขณะสลับให้-ไม่ให้สิ่งเร้า (Go-No Go Task) ที่เป็นสัญญาณชนิดเสียง (DaltrOZzo et al., 2007)

3. คลื่น N100 หรือ N1 ภาพ (Visual)

N100 ภาพ เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงลบ ที่เวลา 150-200 มิลลิวินาทีที่เกิดจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าด้านการมองเห็นที่เป็นไฟกระพริบที่เวลา 150-170 มิลลิวินาที หากเป็นภาพจะปรากฏคลื่นที่ 170-200 มิลลิวินาที เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกิดจากการรับรู้ของประสาทสัมผัสการมองเห็นทางตา ปรากฏชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) รองลงมาคือส่วนบน (Parietal Lobe) ส่วนขมับ (Temporal Lobe) และพบข้างในสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) การใช้งานในทางคลินิกของคลื่น N100 ภาพ ที่เวลา 150-170 มิลลิวินาที

4. คลื่น N170

N170 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงลบ ความสูงของคลื่นปรากฏในช่วงความกว้างของคลื่นที่เวลา 150-200 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการรับรู้ภาพ ใบหน้าของบุคคล (Face Perception) โดยเฉพาะการรับรู้ภาพ ดวงตาของบุคคล ปรากฏชัดเจนเมื่อเทียบกับการให้สิ่งเร้าอื่นที่ไม่ใช่ใบหน้าบุคคล เช่น ภาพดอกไม้ ภาพบ้าน ภาพธรรมชาติ หากนำเสนอสิ่งเร้าที่เป็นภาพใบหน้าบุคคล จะปรากฏคลื่น N170 แสดงการทำงานชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนหลัง (Occipital Lobe)

รองลงมาคือส่วนหลังกลาง (Occipital-Parietal) หลังขมับ (Occipital-Temporal) และปรากฏบ้างในสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) และพบในสมองทางด้านขวามากกว่าด้านซ้าย (Freeman, Ambady, & Holcomb, 2010; Luck & Kappenman, 2011, pp. 115-118)

5. คลื่น P200 หรือ P2

P200 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงบวก ความสูงของคลื่นปรากฏที่เวลา 160-275 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายทางปัญญา (Cognitive) เช่น การรับรู้ (Perception) ความสนใจ (Attention) ความจำ (Memory) และทางภาษา ทั้งในด้านภาพ และเสียง โดยนิยมใช้ในการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างตรวจสอบสิ่งเร้าที่เป็นเป้าหมายและไม่เป้าหมาย (Target/non-Target) ที่นำเสนอสลับกันอย่างรวดเร็วในกระบวนทัศน์ Oddball (Oddball Paradigms) เพื่อทดสอบ ความสนใจ ความจำ และการเลือกตอบสนอง (Response Selection) โดยนำเสนอสิ่งเร้าเป้าหมายและสิ่งเร้าที่ไม่ใช่เป้าหมาย มีลักษณะเป็นตัวรบกวน (Distracter) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบสนองให้ถูกต้อง ภายในเวลาที่จำกัด

6. คลื่น N200 หรือ N2

N200 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงลบ ที่เวลา 200-350 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายทางปัญญา เช่น การบริหารจัดการของสมอง (Executive Function) และความจำขณะทำงาน (Working Memory) ด้านการรับรู้ ความสนใจ ความจำ และทางภาษา ทั้งในด้านภาพและด้านเสียง โดยใช้ตรวจสอบสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน Mismatch Negativity (MMN) ที่เป็นเป้าหมายและไม่เป้าหมาย และให้-ไม่ให้สิ่งเร้า ที่นำเสนอสลับกันอย่างรวดเร็วในกระบวนทัศน์ Oddball (Oddball Paradigms) เพื่อทดสอบ ความสนใจ ความจำ และการเลือกตอบสนอง (Response Selection) โดยนำเสนอสิ่งเร้าเป้าหมาย หรือเป็นสิ่งเร้าใหม่ (Novelty) กับสิ่งเร้าที่ไม่ใช่เป้าหมาย มีลักษณะเป็นตัวรบกวน (Distracter) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบสนองให้ถูกต้อง ตัวอย่างกรณีสิ่งเร้าเป็นภาพ เช่น หากปรากฏภาพ A ให้กลุ่มตัวอย่างตอบสนองโดยการกดแป้นขวา หากปรากฏภาพ B ให้กดแป้นซ้าย ภาพที่ปรากฏจะเรียงแบบสลับ เช่น AAABAAAABBA เป็นต้น ขณะทำกิจกรรม มีคลื่น N200 ปรากฏชัดเจนที่บริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) รองลงมาคือสมองส่วนบน (Parietal Lobe) และสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) (Petit et al., 2012)

7. คลื่น P300 หรือ P3

P300 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงบวก ปรากฏความสูงของคลื่นอย่างชัดเจน ที่เวลา 250-550 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายของการทำงานทางปัญญาของสมอง (Cognitive Function) เช่น การคิด (Thinking) การตัดสินใจ (Decision Making) การประเมิน (Evaluation) การแก้ปัญหา (Problem Solving) และการจัดหมวดหมู่

(Categorization) คลื่น P3 ประกอบด้วยคลื่น P3a เป็นคลื่นแรกของ P300 และ P3b เป็นคลื่นที่สองของ P300

P3a เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ปรากฏในช่วงเวลา 250-350 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองในด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) ร่วมกับความจำขณะทำงาน (Working Memory) ในการประมวลผลด้าน การตัดสินใจ (Decision Making) การประเมิน (Evaluation) การจัดหมวดหมู่ (Categorization) ความสนใจ (Attention) และการพิจารณาว่าเป็นสิ่งใหม่หรือเก่า (Novelty) คลื่น P3a แสดงการทำงานที่ชัดเจนบริเวณสมองส่วนหน้ามากที่สุด (Frontal Lobe) โดยเฉพาะ Prefrontal นอกจากนี้ มีปรากฏเล็กน้อยที่สมองส่วนบน (Parietal Lobe) และสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe)

P3b เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ปรากฏเป็นยอดคลื่นที่สองของ P300 ที่ช่วงเวลา 250-550 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองในด้านกระบวนการทางปัญญา ร่วมกับความจำขณะทำงาน และการดึงข้อมูลจากความจำระยะยาว (Long-term Memory) ของการคิดประมวลผล ในด้านการตัดสินใจ การประเมิน การจัดหมวดหมู่ การแก้ปัญหา คลื่น P3b ปรากฏการทำงานที่ชัดเจนบริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ร่วมกับสมองส่วนบน (Parietal Lobe) และสมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) แสดงให้เห็นการทำงานร่วมกันระหว่างกระบวนการทางปัญญากับกระบวนการด้านความจำ (Lee et al., 2010; Luck & Kappenman, 2011, p. 159-163)

8. คลื่น N400

N400 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงลบ ปรากฏความสูงของคลื่นในทิศทางลบที่เวลา 280-500 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายทางภาษา (Language) เป็นการทำงานของสมองและระบบประสาททางด้านภาษา (Neurolinguistic) ของสิ่งเร้าที่เป็นคำพูด ทั้งภาพและเสียง (Visual and Auditory Words) แสดงการตอบสนองของสมองต่อคำที่เป็นคำใหม่ (Novelty Words) หรือคำที่ไม่คาดคิด (Unexpected Words) ของสิ่งเร้าที่เป็นประโยคคำพูด โดยสามารถนำเสนอได้ทั้ง ชนิดภาพหรือเสียง

9. คลื่น P600

P600 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงบวก ที่เวลา 500-650 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลทางภาษา เป็นการทำงานของสมองและระบบประสาททางด้านภาษาของสิ่งเร้าที่เป็นคำพูดทั้งภาพและเสียง แสดงการตอบสนองของสมอง ต่อไวยากรณ์ (Grammatical) หรือประโยค (Syntactic) จึงกล่าวได้ว่าคลื่น P600 เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองในด้านการประมวลผลประโยค (Sentence Processing) และการประมวลผลวลี (Phrase Processing) การตอบสนองของสมองต่อประโยคใหม่ (Novelty Sentence) ประโยคที่ไม่คาดคิด (Unexpected Sentence) หรือมีความขัดแย้งของประโยค (Disagreement) หรือของวลี และการตีความ

(Interpretation) ของสิ่งเร้าที่เป็นประโยคหรือวลี คำพูด โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งชนิดภาพปรากฏที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือเสียงทางหูฟัง

3. คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีรายละเอียด ดังนี้

Spreckelmeyer, Kutas, Urbach, Altenmüller, and Münte (2006) ได้ศึกษาการรับรู้แบบผสมผสานของภาพทางด้านอารมณ์และเสียงดนตรี กลุ่มตัวอย่างอายุ 18-27 ปี จำนวน 14 สิ่งเร้าที่ใช้ในการศึกษา คือ ภาพจากระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (International Affective Picture System: IAPS) แบ่งเป็น ภาพเกี่ยวกับความสุข ภาพที่เป็นกลางเฉย ๆ และภาพที่เกี่ยวกับความเศร้า ส่วนเสียงดนตรี นักร้องโอเปร่าอาชีพและนักเรียนร้องเพลงที่ชำนาญ ร้องเพลงโดยใช้คำว่า “ha” เป็น 3 ทำนอง คือ มีความสุข เฉย ๆ และเศร้า จากนั้นจึงให้กลุ่มตัวอย่างประเมินอารมณ์ด้านความประทับใจจากการดูภาพและฟังเสียง ด้วยการให้คะแนน 7 ระดับ (1 = เศร้าที่สุด ถึง 7 = มีความสุขที่สุด) จากนั้นจึงจับคู่ภาพและเสียงที่อยู่ประเภทเดียวกันไว้ด้วยกันเพื่อใช้ในการทดลองและวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง พบว่า เมื่อได้รับสิ่งเร้าเป็นภาพที่มีความสุข สมองส่วนหน้ามีการทำงานของคลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวกมากกว่าเมื่อได้รับสิ่งเร้าที่เป็นภาพในลักษณะเฉย ๆ หรือเศร้า และที่บริเวณตรงกลางของสมองส่วนหน้า (Fronto-Central) เกิดช่วงคลื่น P200 เป็นบริเวณกว้างเมื่อได้รับสิ่งเร้าที่เป็นคู่ภาพและเสียงที่มีความสุข

Cummings et al. (2008) ได้ศึกษาความเปลี่ยนแปลงของระบบประสาทในการตอบสนองต่อเสียงของคำและเสียงสิ่งแวดล้อม ด้วยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 3 ช่วงอายุ คือ วัยก่อนวัยรุ่น อายุ 7-9 ปี จำนวน 13 คน วัยรุ่น อายุ 12-14 ปี จำนวน 15 คน และวัยผู้ใหญ่ อายุ 18-25 ปี จำนวน 15 คน สิ่งเร้าที่ใช้ในการศึกษามี 3 ชนิด คือ คำในรูปแบบของเสียง แบ่งย่อยเป็น เสียงคำนาม นำเสนอ 262-940 มิลลิวินาที และเสียงคำกริยา นำเสนอ 395-1154 มิลลิวินาที เสียงสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างและไม่เกี่ยวข้องกับภาษา นำเสนอ 400-870 มิลลิวินาที และภาพสีที่เกี่ยวกับเสียงจากสิ่งแวดล้อม นำเสนอ 600 วินาที ผลการวิจัยพบว่า ในช่วงคลื่น N400 วัยผู้ใหญ่และวัยรุ่นมีการทำงานของสมองตอบสนองต่อเสียงสิ่งแวดล้อมมากกว่าวัยก่อนวัยรุ่น โดยวัยผู้ใหญ่มีการทำงานของสมองในช่วงคลื่น N400 เร็วกว่าวัยรุ่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองและระบบประสาททางด้านภาษา ขณะที่ความแตกต่างของอายุไม่มีผลต่อการตอบสนองต่อคำ ดังนั้นในช่วงวัยก่อนวัยรุ่นที่มีการทำงานของสมองประมวลผลเสียงคำ แต่ในการประมวลผลเสียงสิ่งแวดล้อมยังต้องพัฒนาต่อไป นอกจากนี้ ทั้งคำและเสียงสิ่งแวดล้อมยังส่งผลให้เกิดปฏิกิริยาทางสมองซีกขวา มากกว่าสมองซีกซ้าย

Liu, Xin, Jin, Hu, and Li (2010) ได้ศึกษาอารมณ์ด้านความประทับใจโดยใช้สิ่งเร้าเป็นภาพและคำด้วยวิธีการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน เป็นเพศชาย จำนวน 13 คน มีอายุเฉลี่ย 22.5 ปี ภาพและคำที่ใช้ในการทดลอง มี 3 ลักษณะ คือ เชิงบวก เชิงลบ และเป็นกลาง ๆ นำมาแบ่งเป็น 3 ชุด คือ ชุดแรกเป็นภาพที่มีคำอยู่ตรงกลางภาพ ชุดที่สองเป็นภาพและมีคำอยู่มุมขวาหรือซ้ายของภาพ และชุดที่สามเป็นภาพอย่างเดียว รวมทั้งสิ้น 96 การทดลอง (Trials) ในการทดลองกลุ่มตัวอย่างได้พักทุก ๆ 16 การทดลอง เมื่อดูภาพหรือคำแล้ว กลุ่มตัวอย่างกดปุ่มเพื่อประเมินอารมณ์ด้านความประทับใจ ซึ่งมี 3 ตัวเลือก คือ เชิงบวก เชิงลบ และกลาง ๆ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างตอบสนองได้เร็วกว่าเมื่อให้สิ่งเร้าที่เป็นภาพและคำพร้อมกัน นอกจากนี้การทำงานทางสมองของกลุ่มตัวอย่างในช่วงคลื่น P200 ยังเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับสิ่งเร้าที่มีคำอยู่ตรงกลางภาพ แต่จะลดลงเมื่อได้รับสิ่งเร้าที่มีคำอยู่ด้านข้างภาพ ซึ่งสะท้อนถึงกระบวนการทางปัญญาด้านความสนใจต่อสิ่งเร้า อีกทั้งในช่วงคลื่น P300 กลุ่มตัวอย่างตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นภาพและคำโดยไม่คำนึงถึงตำแหน่งคำที่ปรากฏบนภาพ แสดงถึงกระบวนการทางอารมณ์ที่คำสอดคล้องกับภาพในเชิงบวก ซึ่งในแง่การประมวลผลมีความเกี่ยวข้องกับคลื่น P300 (การประเมินอารมณ์)

Gallagher et al. (2014) ได้ศึกษาเพื่อตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางภาษาและไม่ใช้ภาษา กลุ่มตัวอย่างอายุ 20-28 ปี จำนวน 10 คน เป็นเพศชายและหญิงจำนวนเท่ากัน สิ่งเร้าที่ใช้ในการศึกษามี 2 แบบ คือ 1) เสียงสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาพ ประกอบด้วยเสียงและภาพที่สอดคล้องกัน และเสียงและภาพที่ไม่สอดคล้องกัน เป็นสิ่งเร้าแบบไม่ใช้ภาษา (Non-Linguistic Task) และ 2) ภาพร่วมกับเสียงคำพูด ประกอบด้วย เสียงคำพูดและภาพที่สอดคล้องกัน และเสียงคำพูดกับภาพที่ไม่สอดคล้องกัน เป็นสิ่งเร้าแบบภาษา (Linguistic Task) จากผลการศึกษาพบว่า ที่ N400 เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าแบบภาษา มีความเปลี่ยนแปลงที่สมองกลีบขมับด้านซ้าย ขณะที่เมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าแบบไม่ใช้ภาษา สมองกลีบขมับส่วนกลางด้านขวา มีการเปลี่ยนแปลง

Forscher et al. (2016) ได้ทดสอบทางจิตสรีระร่วมกับการวิเคราะห์Neurometric ในการศึกษาอารมณ์กลัวโดยการนำเสนอภาพใบหน้าวิเคราะห์แยกส่วนผ่านกระบวนการหลัก 4 ชั้น คือ 1) การจำแนกใบหน้าที่กลัวกับใบหน้าเฉย ๆ (Fear-Neutral Categorization) เพื่อศึกษาคคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 2) การตรวจสอบความกลัว (Fear Detection) เพื่อศึกษาคคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 3) การประเมินอารมณ์ เพื่อตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าสมอง LPP 400-500 มิลลิวินาที และ 4) การตระหนักรู้ เพื่อตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าสมอง LPP 500-600 มิลลิวินาที

Tsolaki et al. (2017) ได้ศึกษาความแตกต่างของอายุในการใช้ระบบประสาทสมองต่อการรับสิ่งเร้าทางอารมณ์ผ่านการมองเห็นด้วยวิธีการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยศึกษาในเพศหญิงจำนวน 22 คน แบ่งเป็นช่วงอายุ 25-40 ปี จำนวน 11 คน และช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 11 คน สิ่งเร้าทางอารมณ์ที่ใช้คือ ภาพใบหน้า จาก Pictures of Facial Affect: POFA เน้นที่อารมณ์

ทางด้านลบ 2 เงื่อนไข คือ ภาพอารมณ์เกี่ยวกับความกลัว จำนวน 13 ภาพ และภาพอารมณ์เกี่ยวกับความโกรธ จำนวน 13 ภาพ เมื่อตรวจสอบการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์ใน 2 ช่วงอายุ โดยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) จำนวน 256 Channels แล้วพบว่า มีการทำงานของสมองมากในช่วงคลื่น N170 โดยทั้งสองช่วงอายุมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทั้งสองเงื่อนไขเช่นกันในบริเวณลิมบิก นอกจากนี้ทั้งสองช่วงอายุยังมีคลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวกบริเวณสมองส่วนหน้า และมีคลื่นไฟฟ้าสมองเชิงลบในสมองส่วนหลังขมับ แต่มีอิทธิพลต่อวัยสูงอายุมากกว่า

Wang, Gu, Luo, and Zhou (2017) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับอารมณ์และอารมณ์ในเชิงการจัดการในการตัดสินใจ ด้วยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 48 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มเพศหญิงที่มีลักษณะวิตกกังวลสูง จำนวน 12 คน กลุ่มเพศหญิงที่มีลักษณะวิตกกังวลต่ำ จำนวน 12 คน กลุ่มเพศชายที่มีลักษณะวิตกกังวลสูง จำนวน 12 คน และกลุ่มเพศชายที่มีลักษณะวิตกกังวลต่ำ จำนวน 12 คน สิ่งเร้าที่ใช้ในการทดลองเป็นภาพใบหน้าจากระบบคลังรูปภาพชาวจีนที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (Native Chinese Facial Affective Picture System: CFAPS) โดยแบ่งเป็น 4 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขควบคุม (ไม่มีภาพใบหน้า) เงื่อนไขที่เป็นกลาง ๆ (ภาพแสดงออกเป็นกลาง ๆ) เงื่อนไขเชิงลบ (ภาพแสดงออกถึงความน่ากลัว) และเงื่อนไขเชิงบวก (ภาพแสดงออกถึงความสุข) แต่ละเงื่อนไขมีจำนวน 2 ชุด ๆ ละ 120 การทดลอง รวมทั้งสิ้น 960 การทดลอง ทั้งนี้ หลังจากนำเสนอการทดลองทุก ๆ 40 การทดลอง กลุ่มตัวอย่างจะต้องประเมินระดับอารมณ์ โดยมี 9 ระดับ ตั้งแต่ 1 คือไม่ประทับใจมาก ไปจนถึง 9 คือ ประทับใจมาก ให้เวลาในการประเมิน 1,000 มิลลิวินาที ผลการวิจัยพบว่า เมื่อเปรียบเทียบเวลาในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า กลุ่มตัวอย่างตอบสนองช้าเมื่อให้สิ่งเร้าที่เป็นเงื่อนไขทางอารมณ์ การตรวจคลื่น N170 พบว่า สมองมีการทำงานมากเมื่อได้รับสิ่งเร้าเชิงกลาง ๆ และเชิงบวก อีกทั้งยังพบบริเวณสมองซีกซ้ายมากกว่าซีกขวา นอกจากนี้ ในการตรวจคลื่น P300 เมื่อให้สิ่งเร้าทั้งเชิงบวกและเชิงลบ กลุ่มที่มีลักษณะวิตกกังวลสูงมีการทำงานของสมองในช่วงคลื่นนี้มากกว่ากลุ่มที่มีลักษณะวิตกกังวลต่ำ

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล แสดงให้เห็นว่า การตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์โดยใช้สิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นนั้น ส่งผลให้สมองแต่ละตำแหน่งมีการทำงานตั้งแต่รับสิ่งเร้านั้น ๆ ผ่านทางประสาทสัมผัสต่าง ๆ จนกระทั่งถึงการประมวลผล ตีความ และแสดงพฤติกรรม กล่าวคือ ตรวจพบคลื่น N170 เมื่อสมองได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เป็นภาพอารมณ์เกี่ยวกับความกลัว และเมื่อตรวจสอบกระบวนการทางปัญญา เช่น การตัดสินใจ เกี่ยวกับสิ่งเร้าที่มากกระตุ้นก็ทำให้ตรวจพบคลื่น P300 นอกจากนี้ เมื่อใช้สิ่งเร้ามากกว่าหนึ่งอย่างในการกระตุ้นจะตรวจพบคลื่น P200 ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประมวลผลทางปัญญา เช่น การรับรู้ การสนใจ อีกทั้งพบคลื่น N400 เมื่อกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าที่เกี่ยวข้องกับภาษาทั้งจากภาพและเสียง

การวิจัยครั้งนี้ใช้คำและเสียงที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในการกระตุ้นให้เกิดอารมณ์ ซึ่งคำและเสียงที่ใช้มีลักษณะสอดคล้องกันในแต่ละลักษณะอารมณ์ ดังนั้นในการศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองเมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าจึงเห็นสมควรต้องมีการตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 เมื่อต้องใช้ในการประมวลผลทางปัญญาในการคิด ตัดสินใจ ประเมิน อารมณ์ที่เกิดจากสิ่งเร้า และตรวจสอบคลื่น N400 จากการให้สิ่งเร้าทางภาษาเนื่องจากผู้วิจัยใช้สิ่งเร้าที่เป็นคำในการศึกษา

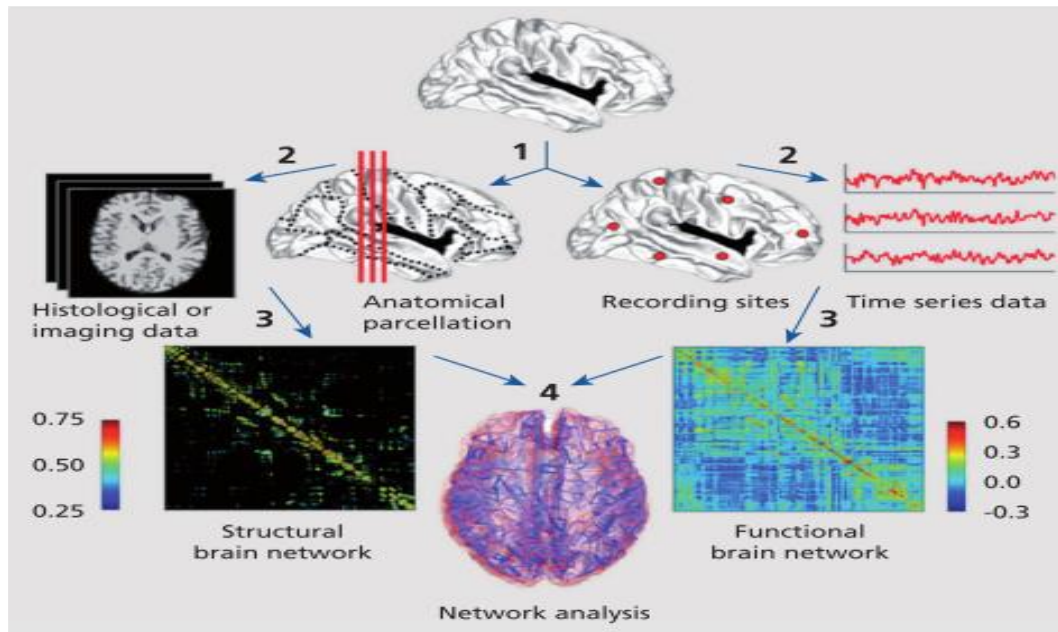
ตอนที่ 6 เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง (Brain Functional Connectivity Network) ได้มาจากการสังเกตทางกายวิภาคหรือสรีรวิทยาส่งผลให้เกิดโครงสร้างและหน้าที่ตามลำดับ (Sporns, 2013, p. 248) การอธิบายชุดข้อมูลเครือข่ายสมองจะต้องให้ความสำคัญกับความแตกต่างพื้นฐานต่อไปนี้

1. การเชื่อมต่อโครงสร้าง (Structural Connectivity) อธิบายการเชื่อมต่อทางกายวิภาค การเชื่อมโยงชุดขององค์ประกอบประสาทในระดับสมองมนุษย์ การเชื่อมต่อเหล่านี้โดยทั่วไปหมายถึง สีขาว การคาดการณ์เรื่องที่เกี่ยวข้องกับถุงที่ใช้ขนส่งสารคัดหลั่ง (Cortical) และช่องว่างหทัยสมอง (Subcortical) การเชื่อมต่อโครงสร้างของชนิดนี้มีเสถียรภาพในช่วงเวลาที่สั้น (วินาทีถึงนาที) แต่การเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ในการศึกษาภาพฉายในสมอง (Neuroimaging) ของมนุษย์ การเชื่อมต่อโครงสร้างสมองมักจะวัดเป็นชุดของลิงก์ที่ไม่มีทิศทาง เนื่องจากการกำหนดทิศทางของปริมาณการในปัจจุบันไม่สามารถกระทำได้

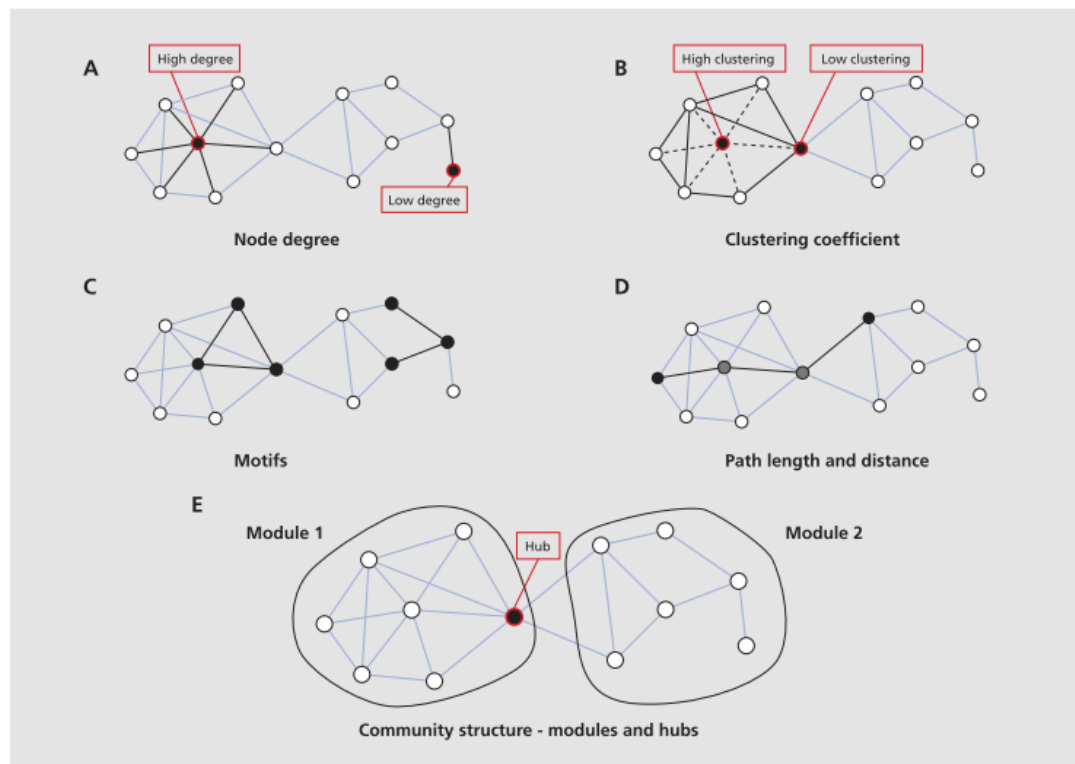
2. การเชื่อมต่อการทำงาน (Functional Connectivity) โดยทั่วไปมาจากการสังเกตการณ์แบบอนุกรมเวลาและอธิบายถึงรูปแบบของการพึ่งพิงทางสถิติระหว่างองค์ประกอบของประสาท 12 ข้อมูล ชุดเวลาอาจมาจากเทคนิคต่าง ๆ รวมทั้ง Electroencephalography (EEG), Magnetoencephalography (MEG) และการถ่ายภาพด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (fMRI) และสามารถคำนวณได้หลายวิธี รวมทั้งความสัมพันธ์ข้ามข้อมูลร่วมกันหรือการเชื่อมโยง (Spectral Coherence)

3. การเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพ (Effective Connectivity) หมายถึง การเชื่อมต่อกันมากกว่าสามโหนดและเป็นตัวแทน การวิเคราะห์เครือข่ายสมองและการเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพในการจับภาพเครือข่ายของผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยตรงระหว่างองค์ประกอบประสาท เช่นนี้ แสดงถึงรูปแบบกำเนิดและกลไก สำหรับข้อมูลที่สังเกตได้เลือกจากช่วงของรูปแบบที่เป็นไปได้ โดยใช้เกณฑ์วัตถุประสงค์ เช่น ข้อมูลเชิงประจักษ์ของรูปแบบภายในกรอบทฤษฎีกราฟ กราฟหรือเครือข่ายประกอบด้วยชุดของโหนด (องค์ประกอบประสาท) ขอบเขต (การเชื่อมต่อกัน) โครงสร้างและ/ หรือ ข้อมูลการเชื่อมต่อที่ได้จากการทำงานของสมองของมนุษย์สามารถประมวลผลเป็นเครือข่ายได้ มีกระบวนการทำงานหลากหลายขั้นตอนดังภาพที่ 2-20



ภาพที่ 2-20 กระบวนการทำงานเครือข่ายสมอง (Sporns, 2013, p. 249)

เครือข่ายที่สามารถตรวจสอบได้ด้วยเครื่องมือและวิธีการของวิทยาการเครือข่าย วิธีการจะขึ้นอยู่กับทฤษฎีกราฟ และมีเครื่องมือสำหรับการตรวจจับวิเคราะห์และแสดงผลสถาปัตยกรรมเครือข่าย จำนวนการสำรวจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ทฤษฎีกราฟมีอยู่ในระบบประสาท ส่วนสำคัญของการวิเคราะห์กราฟเชิงทฤษฎีคือการเปรียบเทียบ มาตรการที่ได้รับจากเครือข่ายเชิงประจักษ์เพื่อกำหนดค่าประชากรของเครือข่ายที่เหมาะสม แทน "สมมติฐานที่เป็นศูนย์" แบบจำลองสุ่มแบบทั่วไป ถูกสร้างขึ้นโดยการสุ่มโครงสร้างรูปแบบการเชื่อมต่อ (Topology) ของเครือข่าย ในขณะที่เดียวกันก็รักษาสถิติพื้นฐานของแต่ละโหนด ที่สำคัญที่สุดคือ องศาการหมุนลำดับของกราฟ (Graph's Degree Sequence)



ภาพที่ 2-21 เครือข่ายสมองมนุษย์พื้นฐาน (Sporns, 2013, p. 250)

จากภาพที่ 2-21 แสดงการเลือกของตัววัดกราฟที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการศึกษาเกี่ยวกับเครือข่ายสมองของมนุษย์ ซึ่งเป็นรากฐานเกี่ยวกับข้อมูลเชิงลึก ที่สามารถจำแนกได้ รายงานมาตรการเกี่ยวกับการแบ่งแยกการรวมกลุ่ม การแบ่งแยก (Segregation) หมายถึง ระดับองค์ประกอบเครือข่ายก่อตัวขึ้นหรือแยกกลุ่ม บูรณาการ (Integration) หมายถึง ความจุของเครือข่ายโดยรวมจะกลายเป็นเครือข่ายและแลกเปลี่ยนข้อมูล มาตรการที่มีอิทธิพล รายงานว่าแต่ละโหนดหรือขอบถูกฝังอยู่ในเครือข่ายและขอบเขตที่มีส่วนร่วมความสมบูรณ์ของโครงสร้างและข้อมูลของเครือข่ายที่ไหล

ทฤษฎีกราฟ

ทฤษฎีกราฟเป็นแนวความคิดของนักคณิตศาสตร์ที่ชื่อออยเลอร์ (Euler) โดยการพิสูจน์ปัญหาที่มีชื่อว่า “ปัญหาสะพานคอนนิกสเบิร์ก (Königsberg Bridge Problem)” กล่าวคือ มีเกาะ 2 เกาะ มีสะพานอยู่ 7 สะพาน ซึ่งเชื่อมเกาะ 2 เกาะนี้กับฝั่งของแม่น้ำพรีเกิล ปัญหาคือเป็นไปได้หรือไม่ที่ชาวคอนนิกสเบิร์กคนหนึ่งจะเดินทางเที่ยวเมืองนี้โดยเริ่มเดินทางจากเกาะใดเกาะหนึ่ง แล้วจะต้องข้ามสะพานให้ครบทุกสะพาน และผ่านแต่ละสะพานเพียงครั้งเดียว โดยที่สุดท้ายแล้วจะต้องกลับมาอยู่ที่จุดเริ่มต้น นักคณิตศาสตร์หลายท่านทราบคำตอบว่าเป็นไปไม่ได้ แต่ไม่มีใครสามารถ

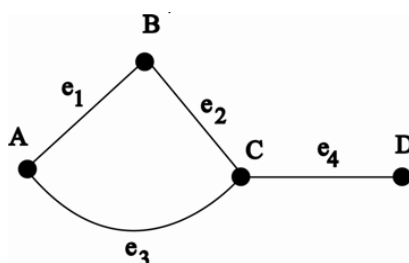
พิสูจน์ปัญหานี้ได้ จนกระทั่งออยเลอร์สามารถใช้กราฟในการพิสูจน์ว่าเป็นไปไม่ได้ โดยการแทนเกาะและฝั่งด้วยจุดและแทนสะพานด้วยเส้นเชื่อม ซึ่งการแก้ไขปัญหานี้โดยอาศัยทฤษฎีกราฟ ใช้โหนด (Vertices หรือ Node) และเส้นเชื่อมต่อระหว่างโหนด (Edge หรือ Arc) เชื่อมต่อกัน

บทนิยามของทฤษฎีกราฟ

กราฟประกอบไปด้วยจุดยอดและเส้นเชื่อมเสมอ ซึ่งจุดยอดของกราฟไม่เป็นเซตว่าง แต่เส้นเชื่อมของกราฟอาจจะเป็นเซตว่างได้

บทนิยาม กราฟ G คือคู่อันดับ $(V(G), E(G))$ ประกอบด้วย เซตจำกัด 2 เซต คือ

1. $V(G)$ เป็นเซตของจุดยอดของกราฟ G ที่ไม่เป็นเซตว่าง
2. $E(G)$ เป็นเซตของเส้นเชื่อมของกราฟ G ที่เชื่อมระหว่างจุดยอด



ภาพที่ 2-22 ตัวอย่างกราฟ G

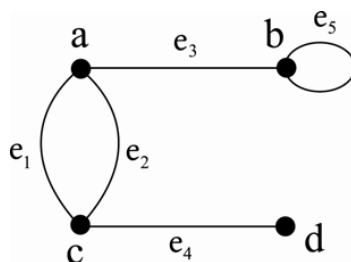
ที่มา: <https://sites.google.com/site/sukanyameksuwansite/bth-niyam-kraf>

จากภาพที่ 2-22 กราฟ G ที่กำหนดให้ จะได้ว่า $V(G) = \{A, B, C, D\}$ และ $E(G) = \{e_1, e_2, e_3, e_4\}$

บทนิยาม จุดยอด u และจุดยอด v ของกราฟ เป็นจุดยอดประชิด ก็ต่อเมื่อมีเส้นเชื่อมระหว่างจุดทั้งสอง เส้นเชื่อม e ของกราฟเกิดกับ (incident) จุดยอด v ถ้าจุดยอด v เป็นจุดปลายจุดหนึ่งของเส้นเชื่อม e

จากภาพที่ 2-22 จะเห็นว่ามีจุดยอดประชิด คือ 1) จุดยอด A และจุดยอด B 2) จุดยอด A และจุดยอด C 3) จุดยอด B และจุดยอด C และ 4) จุดยอด C และจุดยอด D ส่วนจุดที่ไม่เป็นจุดยอดประชิด คือ 1) จุดยอด A และจุดยอด D และ 2) จุดยอด B และจุดยอด D

บทนิยาม เส้นเชื่อมตั้งแต่ 2 เส้นที่เชื่อมระหว่างจุดยอดคู่เดียวกันเรียกว่า เส้นเชื่อมขนาน (Parallel Edges) เส้นเชื่อมที่เชื่อมจุดยอดเพียงจุดเดียว เรียกว่า วงวน (Loop)



ภาพที่ 2-23 เส้นเชื่อมขนานของกราฟ

ที่มา: <https://sites.google.com/site/sukanyameksuwansite/bth-niyam-kraf>

จากภาพที่ 2-23 จะเห็นว่า e_1 และ e_2 เป็นเส้นเชื่อมขนาน เส้นเชื่อม e_5 เป็นวงวน กรณีที่กราฟไม่มีเส้นเชื่อมขนาน สามารถใช้สัญลักษณ์ AB เพื่อแทนเส้นเชื่อมระหว่างจุดยอด A และ B ได้ ดีกรีของจุดยอดในกราฟก็คือ จำนวนเส้นทั้งหมดที่ตกกระทบกับจุดยอดนั้น ๆ กรณีเส้นเชื่อมเป็นวงวนให้นับเส้นเชื่อมเป็น 2 เส้น

บทนิยาม ดีกรีของจุดยอด V ในกราฟ คือจำนวนครั้งทั้งหมดที่เส้นเชื่อมเกิดกับจุดยอด V ใช้สัญลักษณ์ $\deg(V)$ แทนดีกรีของจุดยอด V

การหาผลรวมของดีกรีของจุดยอด

ทฤษฎีบทที่ 1 “ผลรวมของดีกรีของจุดยอดทุกจุดในกราฟเท่ากับสองเท่าของจำนวนเส้นเชื่อมในกราฟ” เนื่องจากเส้นเชื่อมแต่ละเส้นในกราฟ เกิดกับจุดยอดเป็นจำนวนสองครั้ง ดังนั้นเส้นเชื่อมแต่ละเส้นจะถูกนับ 2 ครั้ง ในผลรวมของดีกรีของจุดยอดทุกจุด

จุดยอดคู่ จุดยอดคี่

บทนิยาม จุดยอดที่มีดีกรีเป็นจำนวนคู่ เรียกว่า จุดยอดคู่ (Even Vertex)

จุดยอดที่มีดีกรีเป็นจำนวนคี่ เรียกว่า จุดยอดคี่ (Odd Vertex)

ทฤษฎีบทที่ 2 “ทุกกราฟจะมีจุดยอดคี่เป็นจำนวนคู่”

แนวเดิน

บทนิยาม ให้ u และ v เป็นจุดยอดของกราฟ แนวเดิน $u - v$ ($u - v$ walk) คือลำดับจำกัดของจุดยอดและเส้นเชื่อมสลับกัน $u = u_0, e_1, u_1, e_2, u_2, e_3, \dots, u_{n-1}, e_n, u_n = v$ โดยเริ่มต้นที่จุดยอด u และสิ้นสุดที่จุดยอด v และแต่ละเส้นเชื่อม e_i จะเกิดกับจุดยอด u_{i-1} และ u_i เมื่อ $i \in \{1, 2, 3, \dots, n\}$

กราฟเชื่อมโยง

บทนิยาม กราฟ G เรียกว่า กราฟเชื่อมโยง (Connected Graph) ก็ต่อเมื่อ สำหรับจุดยอด u และ v ที่เป็นจุดยอดต่างกันในกราฟ G มีแนวเดิน $u - v$ โดยกราฟที่จะเป็นกราฟเชื่อมโยง จะต้อง มีแนวเดินระหว่างจุดยอดทุกจุดในกราฟ

วงจรออยเลอร์

บทนิยาม วงจร (Circuit) คือ แนวเดินที่เส้นเชื่อมทั้งหมดแตกต่างกัน โดยมีจุดยอดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายเป็นจุดเดียวกัน

สมบัติของวงจรออยเลอร์ มีดังนี้ 1) แนวเดินผ่านเส้นเชื่อมทุกเส้นของกราฟ 2) แนวเดินจะต้องไม่ผ่านเส้นเชื่อมใดเกินหนึ่งครั้ง และ 3) มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดเป็นจุดเดียวกัน

กราฟออยเลอร์

บทนิยาม กราฟที่มีวงจรออยเลอร์ เรียกว่ากราฟออยเลอร์ (Eulerian Graph)

จากบทนิยาม กราฟออยเลอร์เป็นกราฟเชื่อมโยงเสมอ เพราะว่า ถ้า u และ v เป็นจุดยอดสองจุดที่แตกต่างกันบนกราฟออยเลอร์แล้วส่วนของวงจรออยเลอร์ที่เชื่อม u และ v จะเป็นแนวเดิน $u - v$

ทฤษฎีบทที่ 3 “กำหนดให้ G เป็นกราฟเชื่อมโยง” G จะเป็นกราฟออยเลอร์ ก็ต่อเมื่อจุดยอดทุกจุดของ G เป็นจุดยอดคู่ ทั้งนี้ กราฟออยเลอร์จะเป็นกราฟเชื่อมโยงเสมอ และการตรวจสอบว่ากราฟใดเป็นออยเลอร์นั้นให้ดูว่าจุดยอดทุกจุดในกราฟต้องเป็นจุดยอดคู่หาวงจรออยเลอร์ได้

ค่าน้ำหนักของเส้นเชื่อม

บทนิยาม ค่าน้ำหนัก (Weight) ของเส้นเชื่อม e คือจำนวนที่ไม่เป็นลบที่กำหนดให้บนเส้นเชื่อม e

จากบทนิยาม ค่าน้ำหนักของเส้นเชื่อมใด ๆ ในกราฟก็คือ จำนวนบวกที่เขียนกำกับไว้บนเส้นเชื่อม

กราฟถ่วงน้ำหนัก

บทนิยาม กราฟถ่วงน้ำหนัก (Weighted Graph) คือกราฟที่เส้นเชื่อมทุกเส้นมีค่าน้ำหนักวิธีที่สั้นที่สุด

บทนิยาม จากจุดยอด A ถึงจุดยอด Z ในกราฟถ่วงน้ำหนักคือวิธี $A - Z$ ที่ผลรวมของค่าน้ำหนักของเส้นเชื่อมทุกเส้นในวิธี $A - Z$ น้อยที่สุด วิธีที่สั้นที่สุดคือแนวเดินที่มีผลรวมของค่าน้ำหนักของเส้นเชื่อมในแนวเดิน (วิธี) นั้นมีค่าน้อยที่สุด

วัฏจักร

บทนิยาม วัฏจักรคือวงจรที่ไม่มีจุดยอดซ้ำกัน ยกเว้นจุดยอดเริ่มต้นและจุดสุดท้าย ต้นไม้

บทนิยาม ต้นไม้คือกราฟเชื่อมโยงที่ไม่มีวัฏจักร ทั้งนี้ ต้นไม้ไม่มีเส้นเชื่อมขนานและไม่มีวงวน และต้นไม้ที่มีจุดยอด n จุด จะมีเส้นเชื่อม $n - 1$ เส้นเสมอ

กราฟย่อย

บทนิยาม กราฟย่อย (Subgraph) ของกราฟ G คือกราฟที่ประกอบด้วยจุดยอดและเส้นเชื่อมใน G กล่าวคือ กราฟ H เป็นกราฟย่อยของกราฟ G ถ้า $V(H) \subseteq V(G)$ และ $E(H) \subseteq E(G)$
ต้นไม้แผ่ทั่ว

บทนิยาม ต้นไม้แผ่ทั่ว (Spanning Tree) คือต้นไม้ซึ่งเป็นกราฟย่อยของกราฟเชื่อมโยง G ที่บรรจุจุดยอดทุกจุดยอด

โครงสร้างข้อมูลกราฟ

ในการจัดเก็บกราฟในระบบคอมพิวเตอร์มีหลายวิธี โดยโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของกราฟ และขั้นตอนวิธีสำหรับประมวลผลกราฟนั้น ในทางทฤษฎีอาจแยกแยะโครงสร้างที่เป็นแบบรายการกับที่เป็นเมทริกซ์ได้ แต่ในทางปฏิบัติมักพบว่าโครงสร้างที่ดีมักเป็นลูกผสมของโครงสร้างทั้งสองแบบ โครงสร้างแบบรายการนั้นมักใช้ในกรณีของกราฟเบาบาง (Sparse Graph) เนื่องจากมีการใช้หน่วยความจำที่น้อยกว่า ในทางกลับกันโครงสร้างแบบเมทริกซ์นั้น มีการเข้าถึงที่รวดเร็วกว่า แต่ก็ใช้หน่วยความจำขนาดใหญ่ถ้ามีจำนวนจุดยอดของกราฟมาก

การแบ่งประเภทของกราฟจากเส้นเชื่อมต่อระหว่างโหนด แบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

1) กราฟแบบไม่มีทิศทาง (Undirected Graph) เป็นกราฟที่ไม่ระบุทิศทางของความสัมพันธ์ระหว่างสองจุดยอดใด ๆ มีความสามารถในการส่งข้อมูลไปและกลับได้ในการเชื่อมต่อ เช่น เส้นทางเชื่อมต่อระหว่างอำเภอต่าง ๆ ในจังหวัด เป็นต้น

2) กราฟแบบมีทิศทาง (Directed Graph) ซึ่งกราฟที่เส้นเชื่อมมีทิศทางกำกับ ความสัมพันธ์ระหว่างสองจุดยอดใด ๆ หรือเรียกว่า ไดกราฟ (Digraph) มีความสามารถในการส่งหรือรับข้อมูลขึ้นอยู่กับการกำหนดทิศทาง เช่น เส้นทางในการบิน เป็นต้น

การวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

การเชื่อมโยงการทำงานของสมองเป็นการอธิบายการเชื่อมต่อระหว่างหน้าที่และกายวิภาคของสมองโดยผ่านตรวจด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสร้างภาพด้วยเรโซแนนซ์แม่เหล็ก (fMRI) หรือการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าทางสมองอีอีจี หรือการบันทึกคลื่นแม่เหล็กสมอง (MEG) และวิเคราะห์ด้วยอัลกอริทึมทางคณิตศาสตร์หลายประเภทเพื่อสร้างการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง และใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ความผิดปกติของผู้ป่วยทางสมอง (Bowler, 2016, p. 1)

การเชื่อมโยง (Coherence) เป็นเทคนิคหนึ่งทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการหาจำนวนความถี่และความกว้างของความพอดิในรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองที่ได้จากการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าทางสมองอีอีจี หรือการบันทึกคลื่นแม่เหล็กสมอง (MEG) ค่าที่ได้เป็นค่าประมาณความสอดคล้องของความถี่และความถี่ในช่วงเวลาระหว่างสัญญาณที่ตรวจพบและช่วงไฟฟ้าในย่านความถี่ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ได้นำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในการศึกษาเรื่องโรคลมชัก ซึ่ง Song et al. (2013) ได้พบว่า รูปแบบการเชื่อมโยงที่มีลักษณะหนาแน่นบริเวณสมองกลีบขมับเมื่อตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าทางสมองอีอีจีรวมกับการใช้เทคนิค

การเชื่อมโยงในผู้ป่วยโรคลมชัก นอกจากนี้ในด้านความผิดปกติทางอารมณ์ Özerdem et al. (2011) ได้พบว่า รังสีแกมมาที่มีความยาวลดลงของสมองมีความเชื่อมโยงระหว่างสมองส่วนหน้าและสมองกลีบขมับพอ ๆ กับการเชื่อมโยงระหว่างสมองส่วนหน้าและสมองกลีบข้าง

พื้นฐานของเครือข่ายการทำงานของสมองคือจังหวะหรือกิจกรรมที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ กันในระบบประสาทส่วนกลาง (Neuronal Oscillations) ซึ่งการศึกษาเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองวิธีหนึ่งคือ การวัดและหาปริมาณการทำงานของสมองซ้ำ ๆ ในบริเวณนั้น ๆ แล้วนำไปสู่การสร้างเครือข่าย อย่างไรก็ตาม ภาพการเชื่อมโยงได้พัฒนาขึ้นจากการแสดงผลในพื้นที่ของเซ็นเซอร์ไปจนถึงเทคนิคการถ่ายภาพขั้นสูงมากขึ้น มีหลายโปรแกรมที่แตกต่างกันตามเทคนิคการวิเคราะห์สัญญาณที่มีแหล่งสัญญาณต่างกันเพื่อแปลงสัญญาณและบันทึกไปยังตำแหน่งต้นทางที่สอดคล้องกันในสมอง เทคนิคเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการขยายความรู้ทางคลินิกในด้านประสาทวิทยาและระบบประสาท

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

Van Tol et al. (2013) ได้ศึกษาการเชื่อมโยงการทำงานของสมองทั้งหมดขณะจำแนกคำทางอารมณ์ในผู้ป่วยโรคซึมเศร้า กลุ่มทดลองเป็นผู้ป่วยโรคซึมเศร้าที่มีการวินิจฉัยว่าป่วยมาอย่างน้อยครึ่งปี-1 ปี จำนวน 25 คน เป็นหญิง จำนวน 16 คน และเป็นชาย จำนวน 9 คน ช่วงอายุ 20-52 ปี เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดี จำนวน 25 คน สิ่งที่ใช้ในการศึกษาเป็นคำเชิงบวก คำเชิงลบ และคำกลาง ๆ อย่างละ 40 คำ จัดเป็น 20 บล็อก ๆ ละ 8 คำ ได้แก่ คำเชิงบวก 2 คำ คำเชิงลบ 2 คำ คำกลาง ๆ 2 คำ และคำที่กำหนดไว้ 2 คำ โดยคำที่กำหนดไว้คือ ซ้าย กลาง ขวา แสดงแต่ละคำ เป็นเวลา 5 วินาที ผลการศึกษาพบว่า ในผู้ป่วยโรคซึมเศร้าการเชื่อมโยงการทำงานของสมองบริเวณสมองส่วนหน้าด้านใน-ด้านใต้-ด้านล่างลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งการเชื่อมโยงทางสมองที่ผิดปกตินี้ยังเกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพแบบเปิดเผยด้วย

Khundrakpam, Lewis, Zhao, Chouinard-Decorte, and Evans (2016) ได้ทบทวนเกี่ยวกับการเชื่อมโยงการทำงานของสมองในเด็กและวัยรุ่นที่มีพัฒนาปกติ ด้วยวิธีการตรวจแบบ MRI และวิเคราะห์การเชื่อมโยงด้วยวิธีทฤษฎีกราฟ ผลการศึกษาแสดงถึงกลุ่มความเชื่อมั่นและเส้นทางที่แสดงให้เห็นว่าเครือข่ายสมองในเด็กและวัยรุ่นมีการจัดเป็นระบบมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เครือข่ายสมองในการพัฒนาช่วงต้น (1 เดือน) มีเสถียรภาพในการแสดงโครงสร้างขนาดเล็กและแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและความจำเพาะในการพัฒนาในช่วงต้น (Fan et al., 2011) และยังมีเสถียรภาพต่อไปจนถึงวัยเด็กและวัยรุ่น ส่วนช่วงวัยเด็กตอนปลายมีการเปลี่ยนแปลงที่เด่นชัดคือเครือข่ายสมองมีโครงสร้างที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในภาพรวม (Khundrakpam et al., 2013)

Meaux and Vuilleumier (2016) ได้ศึกษาการรับรู้ความรู้สึกของการแสดงอารมณ์ผ่านทางใบหน้าและวิเคราะห์การเชื่อมโยงการทำงานของสมองด้วยวิธีการตรวจแบบ fMRI กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัคร จำนวน 26 คน เป็นเพศชาย จำนวน 13 คน และเป็นเพศหญิง จำนวน 13

คน อายุเฉลี่ย 25.9 ปี แต่ถูกคัดออกเนื่องจากมีคลื่นรบกวนจากการขยับร่างกาย จำนวน 1 คน และคลื่นรบกวนจากการกรอกตา จำนวน 3 คน สิ่งเร้าที่ใช้ในการทดลองเป็นภาพหน้าที่แสดงอารมณ์จาก NimStim Face Set ใน 3 ลักษณะอารมณ์ใบหน้าตรงทั้งแบบเปิดปากและปิดปาก ได้แก่ โกรธ มีความสุข และเฉย ๆ อย่างละ 20 ภาพ จากนั้นนำแต่ละภาพมาตัดครึ่งโดยใช้ตำแหน่งกึ่งกลางจมูก โดยวัดจากด้านบนลงมาและด้านล่างขึ้นไป การทดลองประกอบด้วย 3 เงื่อนไข คือ 1) การแสดงอารมณ์ที่สอดคล้อง ภาพใบหน้าแสดงอารมณ์โกรธ และอารมณ์สุข จำนวน 40 ภาพ 2) การแสดงอารมณ์ที่ไม่สอดคล้อง จำนวน 40 ภาพ เป็นการผสมภาพใบหน้าแสดงอารมณ์โกรธและอารมณ์สุขที่ตัดครึ่งแล้ว อย่างละ 20 ภาพที่แย้งกัน และนำเสนอภาพที่ตัดครึ่งแล้วแต่ไม่ได้จับคู่กับอารมณ์ละ 20 ภาพ และ 3) ภาพใบหน้าแสดงอารมณ์เฉย ๆ แบบภาพใบหน้าครึ่งบน จำนวน 10 ภาพ ภาพใบหน้าครึ่งล่าง จำนวน 10 ภาพ และภาพทั้งใบหน้า จำนวน 20 ภาพ รวม 40 ภาพ ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้อารมณ์โกรธและอารมณ์สุขไม่มีแบบการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกัน แต่มีบทบาทที่แตกต่างกันในการวิเคราะห์องค์รวมซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของอารมณ์และน้ำหนักที่แตกต่างกันของคุณลักษณะเฉพาะระหว่างการแสดงออกของความสุขและความโกรธ ทั้งนี้ บริเวณที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายกระบวนการทางใบหน้ายังรวมถึงการมองเห็นซึ่งเป็นการทำงานของสมองส่วนท้ายทอย นอกจากนี้ยังพบการทำงานของระบบประสาทที่ทับซ้อนกันบางส่วนระหว่างเงื่อนไขใบหน้าที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เงื่อนไขอารมณ์เฉย ๆ และอารมณ์ที่ไม่สอดคล้องกัน สมองส่วนท้ายทอยด้านขวามีการทำงานเท่า ๆ กัน ในขณะที่เงื่อนไขอารมณ์ที่สอดคล้องกันและอารมณ์เฉย ๆ ส่งผลต่อการทำงานของสมองส่วนหน้าทั้งสองด้าน

Blinowska et al. (2017) ได้ศึกษาหน้าที่และการเชื่อมโยงการทำงานของสมองเพื่อแยกแยะระหว่างผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์และผู้มีสุขภาพดี ในผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ จำนวน 42 คน อายุเฉลี่ย 65.9 ปี โดยใช้การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองอีอีจี 19 อิเล็กโทรด และใช้การเชื่อมต่อหลายจุดที่เปลือกสมองในการเชื่อมโยงสร้างแผนที่ทางสมอง และการเชื่อมโยงสเปกตรัมอีอีจีตรวจสอบโดยใช้การคำนวณค่า Mahalanobis Distance ผลการศึกษาพบว่า ขณะหลับตากลุ่มผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์มีการเชื่อมโยงการทำงานของสมองส่วนหลังและอิเล็กโทรดจุดอื่น ๆ ในทุกย่านความถี่และมากที่สุดที่คลื่นเรต้า นอกจากนี้การเชื่อมโยงการทำงานยังลดลงในสมองส่วนหลังถึงส่วนหน้าที่คลื่นเรต้าและอัลฟา ในทางตรงข้ามการสลายไปของการเชื่อมโยงระหว่างอิเล็กโทรดในผู้มีสุขภาพปกติดีกว่าในผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ และพบทิศทางเชื่อมโยงการทำงานของสมองจากสมองส่วนหลังไปยังสมองส่วนหน้า

การศึกษาวิจัยทางด้านพฤติกรรมของมนุษย์ควรศึกษาควบคู่ไปกับการศึกษาด้านสรีรประสาทวิทยาโดยอาศัยเครื่องมือที่มีลักษณะการบันทึกข้อมูลเป็นคลื่นไฟฟ้า เพื่อพิจารณาถึงตำแหน่งของระบบสมอง หรือพื้นที่สมองเมื่อได้รับการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร อีกทั้งพิจารณาในลักษณะเครือข่ายการทำงานร่วมกันของสมองส่วนต่าง ๆ

บทที่ 3

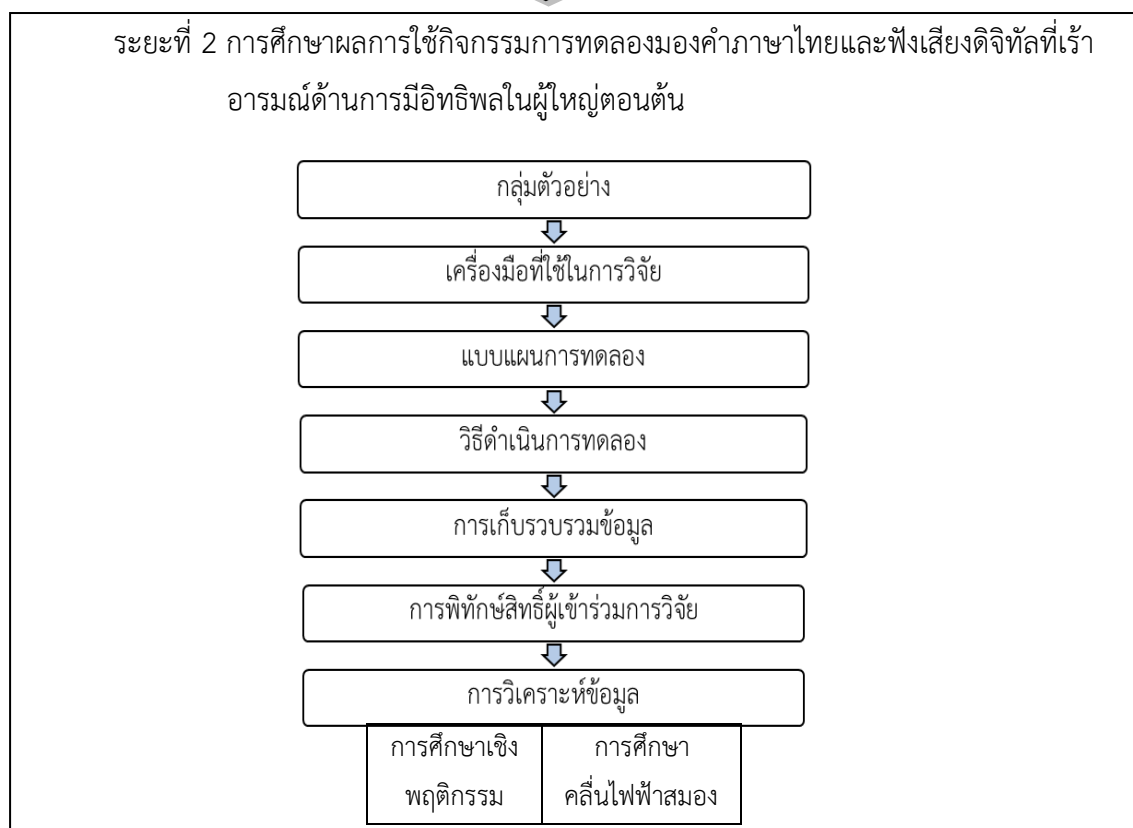
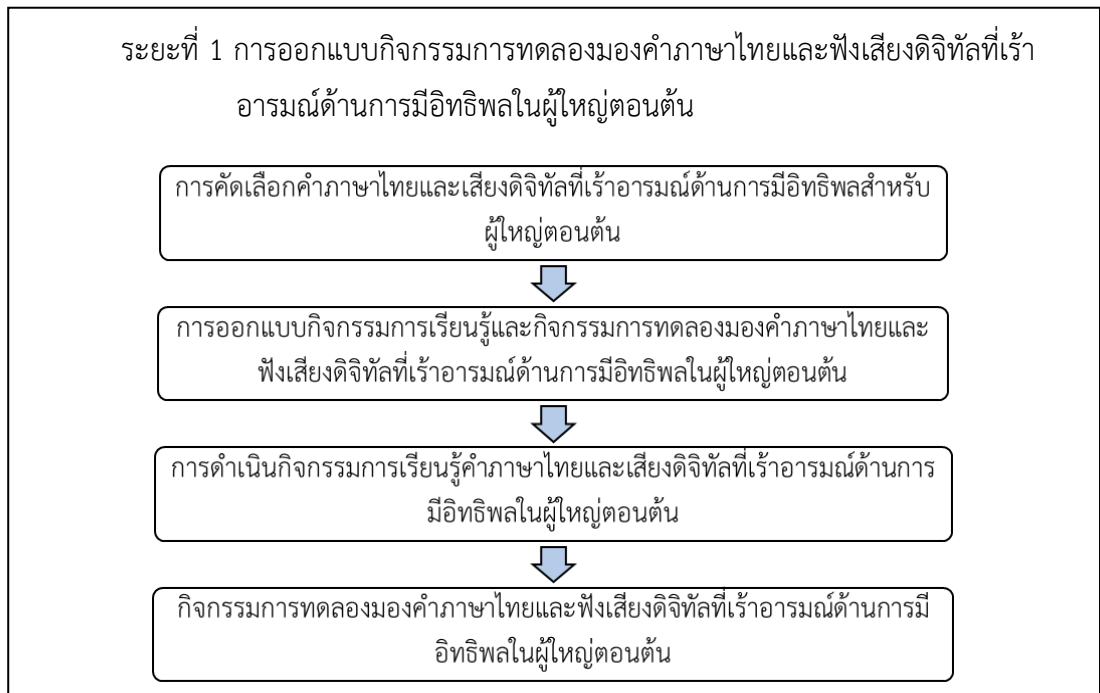
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial Posttest Design (Edmonds & Kennedy, 2017, p. 79) มีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

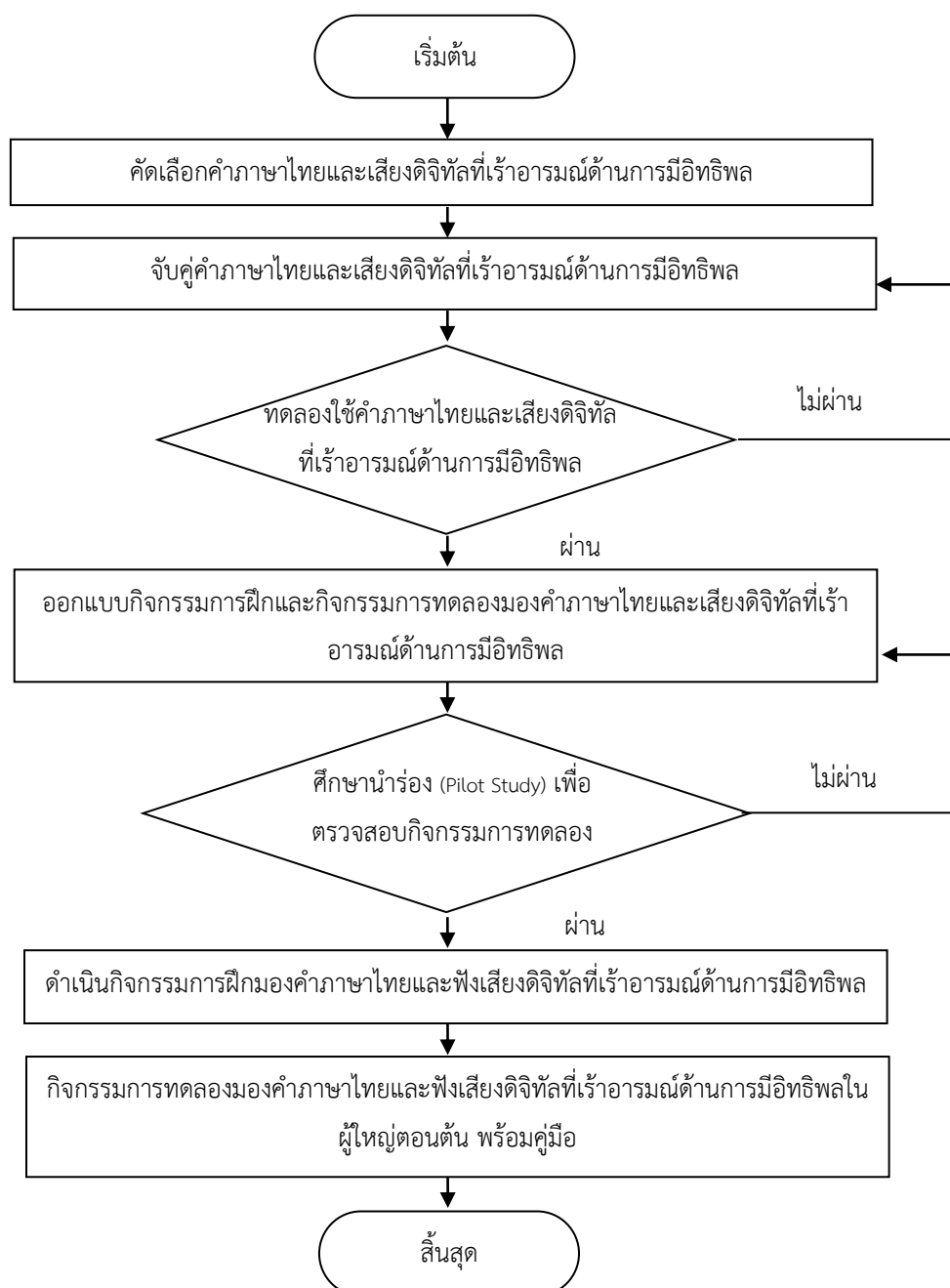
การดำเนินการวิจัยทั้ง 2 ระยะ แสดงผังขั้นตอนการวิจัย ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการวิจัย

ระยะที่ 1 การออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เรา อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

การออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้



ภาพที่ 3-2 การออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-2 การออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีวิธีการ ดังนี้

1. ทบทวนเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ตลอดจนหลักการและวิธีการวัดพฤติกรรมด้วยแบบวัดทางจิตวิทยาและการวัดทางจิตสรีรวิทยา

2. คัดเลือกคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

2.1 คัดเลือกเฉพาะคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากการพัฒนาเกณฑ์มาตรฐานทางอารมณ์สำหรับคำภาษาไทย (จันทร์เพ็ญ งามพรม และคณะ, 2560) 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) ลักษณะกลัว (Uncontrol) และ 2) ลักษณะไม่กลัว (Control) ประกอบด้วยคำนาม คำกริยา และคำวิเศษณ์ มีความสอดคล้องตามคุณลักษณะทางหลักภาษาไทย มีความเป็นไทย วัฒนธรรมไทย และประเพณีไทย คำภาษาไทยด้านการมีอิทธิพลมีพิสัยค่าเฉลี่ย พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและจำนวนคำ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 พิสัยค่าเฉลี่ย พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะ 2 ลักษณะ

ค่าสถิติ	ลักษณะของคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล	
	กลัว	ไม่กลัว
จำนวนคำ	100 คำ	21 คำ
พิสัยค่าเฉลี่ย	3.01 – 4.50	5.53 – 6.45
พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.00 – 2.63	2.18 – 2.52

เนื่องจากคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวมีจำนวน 21 คำ ผู้วิจัยจึงนำมาใช้ในการวิจัยทั้งหมด และคัดเลือกคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจำนวน 25 คำ หรือ 1 ใน 4 ส่วนของจำนวนคำภาษาไทยในลักษณะกลัวทั้งหมด เพื่อมีปริมาณคำมากเพียงพอและจำนวนใกล้เคียงกับจำนวนคำภาษาไทยในลักษณะไม่กลัว รวมจำนวนคำภาษาไทยที่นำมาใช้จำนวน 46 คำ คิดเป็นร้อยละ 38 ของจำนวนคำทั้งหมด คำภาษาไทยที่คัดเลือกมีพิสัยค่าเฉลี่ยและพิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 ค่าสถิติการคัดเลือกคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะ
2 ลักษณะ

ค่าสถิติ	ลักษณะของคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล	
	กลัว	ไม่กลัว
จำนวนคำ	25 คำ	21 คำ
พิสัยค่าเฉลี่ย	3.01 – 3.54	5.53 – 6.45
พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.05 – 2.38	2.18 – 2.52

2.2 คัดเลือกเฉพาะเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากการพัฒนาระบบคลังเสียงดิจิทัลที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (ชนพพน ภูสุวรรณ และคณะ, 2561) จำนวน 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) ลักษณะกลัว และ 2) ลักษณะไม่กลัว โดยเป็นไฟล์ข้อมูลเสียงมีระบบสัญญาณเสียงเป็น Digital (Digitizing) เป็นเสียงที่มีแหล่งกำเนิดจากเสียงธรรมชาติ เสียงประดิษฐ์ เสียงเครื่องดนตรีหรือเครื่องจักร และเสียงของมนุษย์แต่ไม่ใช่เสียงพูดซึ่งเป็นเสียงที่ถูกพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข และหาเพิ่มเติมให้มีลักษณะที่บ่งบอกถึงในบริบท สภาพแวดล้อม วัฒนธรรม ประเพณี เหตุการณ์หนึ่ง เหตุการณ์ใด เรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือประเด็นใดประเด็นหนึ่ง ที่มีความเป็นสังคมไทย จำแนกเสียงที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีพิสัยค่าเฉลี่ย พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและจำนวนเสียง ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 พิสัยค่าเฉลี่ย พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และจำนวนเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะ 2 ลักษณะ

ค่าสถิติ	ลักษณะของเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล	
	กลัว	ไม่กลัว
จำนวนเสียง	90	38
พิสัยค่าเฉลี่ย	2.56 – 4.50	5.51 – 6.25
พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.70 – 2.32	1.37 – 2.28

การคัดเลือกเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลกำหนดให้มีจำนวนเสียงดิจิทัลแต่ละลักษณะ จำนวน 25 เสียงเท่ากับจำนวนคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว รวมจำนวนเสียงดิจิทัลที่นำมาใช้จำนวน 50 เสียง คิดเป็นร้อยละ 39.1 ของจำนวนเสียงดิจิทัลทั้งหมด

เสียงดิจิทัลที่ถูกคัดเลือกมีพิสัยค่าเฉลี่ยและพิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 ค่าสถิติการคัดเลือกเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะ 2 ลักษณะ

ค่าสถิติ	ลักษณะของเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล	
	กลัว	ไม่กลัว
จำนวนเสียง	25 เสียง	25 เสียง
พิสัยค่าเฉลี่ย	2.56 – 3.37	5.55 – 6.25
พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.67 – 3.34	1.51 – 2.28

3. จับคู่คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล พร้อมทั้งจัดทำระบบคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยดำเนินการรวมไฟล์คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลซึ่งได้มาจากการคัดเลือกในข้อที่ 2 พร้อมทั้งกำหนดรหัสคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลใหม่ ซึ่งคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลต้องมีลักษณะตรงกัน เพื่อขจัดความขัดแย้งทางอารมณ์ (Ma et al., 2014, p. 4) คำภาษาไทยเป็นตัวอักษรสีดำ ขนาด 48 point TH SarabunPSK Font อยู่บนพื้นสีขาว และเสียงดิจิทัลมีความดัง 75 เดซิเบล การจับคู่คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลได้เป็นจำนวนสองเท่าของจำนวนคำภาษาไทย ดังนี้

3.1 คำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จำนวน 25 คำ คู่กับเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จำนวน 25 เสียง จับคู่กันได้จำนวน 50 คู่

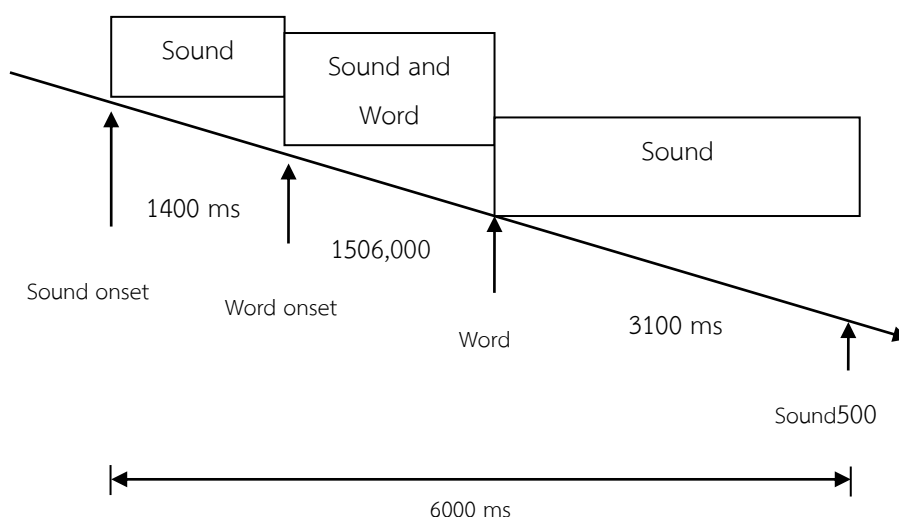
3.2 คำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จำนวน 21 คำ คู่กับเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จำนวน 25 เสียง จับคู่กันได้จำนวน 41 คู่

ระยะเวลาที่ใช้ในการมองคำและฟังเสียงสัมพันธ์กับระยะเวลาเกิดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ จากการศึกษาของ Spreckelmeyer et al. (2006) ซึ่งศึกษาการมองภาพและฟังเสียงพร้อมกันพบว่า เกิดคลื่นไฟฟ้าสมองที่เวลา 380-1,400 มิลลิวินาที การรวมไฟล์คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล กำหนดให้เสียงดิจิทัลมีความยาว 6,000 มิลลิวินาที และแสดงคำภาษาไทยเป็นเวลา 1,500 มิลลิวินาที (Yao et al., 2016, p. 3) มีรายละเอียด ดังนี้

1) เสียงดิจิทัลดังยาวต่อเนื่อง เป็นเวลา 6,000 มิลลิวินาที

2) เสียงดิจิทัลดังถึงมิลลิวินาทีที่ 1,400 (Gallagher et al., 2014, p. 29) จึงปรากฏคำภาษาไทยหน้าจอคอมพิวเตอร์พร้อมกับเสียงดิจิทัลต่อไปเป็นเวลานาน 1,500 มิลลิวินาที

3) เมื่อคำภาษาไทยปรากฏเป็นเวลานาน 1,500 มิลลิวินาที คำภาษาไทยจะหายไปเหลือแต่หน้าจอคอมพิวเตอร์พื้นสีขาว ขณะที่เสียงดิจิทัลจะเล่นไปอีก 3,100 มิลลิวินาที แสดงดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 การรวมคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

4. ทดลองใช้คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลกับผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีคุณสมบัติเหมือนผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมการทดลอง จำนวน 30 คน จากนิสิตที่กำลังศึกษาที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อประเมินว่าการจับคู่คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ทั้ง 2 ลักษณะ นั้นสอดคล้องและตรงกับลักษณะของอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลตามที่นิยามไว้หรือไม่ ขั้นตอนการดำเนินการทดลองสิ่งเร้าคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล คือ ผู้วิจัยอธิบายลักษณะงานวิจัยและขั้นตอนการดำเนินการทดลองคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เมื่อกลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลองเข้าใจขั้นตอนและการตอบแบบประเมินอารมณ์โดยมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลแล้ว ผู้วิจัยแจกมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลสำหรับประเมินอารมณ์ของตนเอง ชุดที่ 1 (ลักษณะกลัว) และเริ่มนำเสนอคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากโปรแกรม Adobe Premiere Pro ผ่านโปรเจคเตอร์ เริ่มจากอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จนครบ 50 คู่ จากนั้นให้กลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลองพัก 5 นาที แล้วจึงเริ่มการทดลองสิ่งเร้าคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จนครบ 41 คู่ ทั้งนี้ เมื่อจบการทดลองในแต่ละลักษณะ ผู้วิจัยเก็บมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้าน

การมีอิทธิพลทันที และแจกมาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลชุดต่อไปที่ละชุดก่อนเริ่มการทดลองถัดไป

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์การทดลองสิ่งเร้าคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยจำแนกอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ทั้ง 2 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะกลัว และ 2) ลักษณะไม่กลัว พิสัยค่าเฉลี่ยและพิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการวิเคราะห์สิ่งเร้าทั้งสอง ลักษณะอารมณ์ แสดงดังตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 พิสัยค่าเฉลี่ย พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน

การมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะ 2 ลักษณะ

ลักษณะคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล	พิสัยค่าเฉลี่ย	พิสัยส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
กลัว (50 คู่)	3.17 – 4.03	2.18 – 3.11
ไม่กลัว (41 คู่)	4.07 – 7.97	1.43 – 2.40

จากตารางที่ 3-5 เมื่อได้พิสัยค่าเฉลี่ย พิสัยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลทั้งสองลักษณะแล้ว ผู้วิจัยคัดเลือกคู่คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะละ 19 คู่ ทั้ง 2 ลักษณะ รวมเป็นจำนวน 38 คู่ คิดเป็นร้อยละ 41.8 ของจำนวนลักษณะคู่คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลทั้งหมด ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

1) คู่คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว เลือกจากคู่ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 19 ลำดับ จำนวน 19 คู่

2) คู่คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว เลือกจากคู่ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 19 ลำดับ จำนวน 19 คู่

5. ออกแบบกิจกรรมการฝึกและกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มีการดำเนินการ ดังนี้

5.1 จำแนกคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่ได้จากข้อ 4 เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มกิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และกลุ่มกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล กลุ่มละ 2 ชุด (Blocks) โดยมีรายละเอียดดังในตารางที่ 3-6

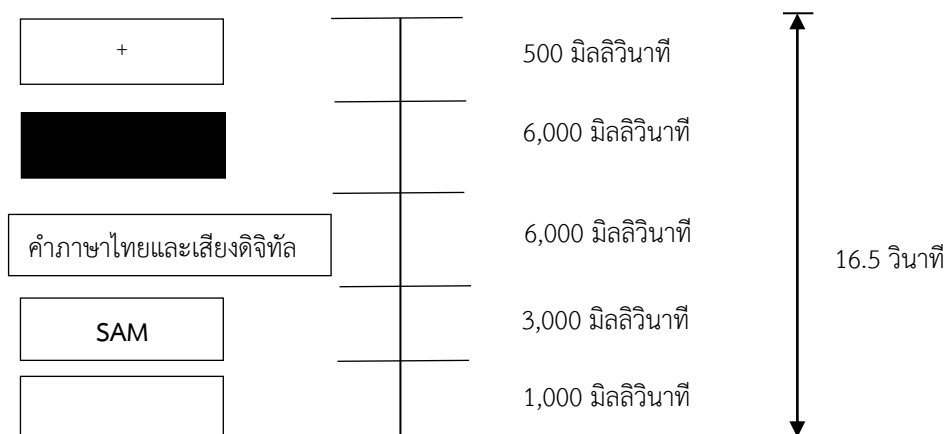
ตารางที่ 3-6 คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามกิจกรรม

กิจกรรม	จำนวนสิ่งเร้า (คู่)	พิสัยค่าเฉลี่ย	พิสัยส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน
กิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล			
ชุดที่ 1 คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะ กลัว	5	3.37 – 3.43	2.57 – 3.06
ชุดที่ 2 คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะ ไม่กลัว	5	7.23 – 7.47	1.68 – 1.99
กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟัง เสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล			
ชุดที่ 1 คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะ กลัว	14	3.17 – 3.37	2.48 – 3.11
ชุดที่ 2 คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะ ไม่กลัว	14	7.47 – 7.97	1.43 – 2.19

5.2 จากการทดลองใช้คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในข้อ 4 แล้วพบว่า การเริ่มเสนอเสียงก่อนแล้วจึงเสนอเสียงพร้อมคำ และการเสนอเสียงกับคำพร้อมกันไม่ส่งผลต่อการประเมินอารมณ์ของกลุ่มผู้ใหญ่วัยตอนต้นที่มีคุณสมบัติเหมือนผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมการทดลอง ดังนั้นจึงกำหนดเวลา ลำดับ และขั้นตอนการนำเสนอสิ่งเร้า (Protocol) สำหรับใช้ในกิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ทั้ง 2 ชุด แต่ละชุดมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) กิจกรรมแต่ละชุดเริ่มต้นที่จุดคงที่ (Fixation Point) ปรากฏตรงกลางหน้าจอพื้นหลังเป็นสีขาว เป็นเวลา 500 มิลลิวินาที
- 2) หน้าจอคอมพิวเตอร์ปรากฏหน้าจอพื้นหลังสีดำล้วนเป็นเวลา 6,000 มิลลิวินาที
- 3) แสดงสิ่งเร้าคำภาษาไทยพร้อมกับเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล หน้าจอคอมพิวเตอร์ซึ่งมีหน้าจอพื้นหลังสีขาวเป็นเวลา 6,000 มิลลิวินาที

4) หลังจากจบสิ่งเร้า หน้าจอภาพปรากฏมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) เป็นเวลา 3,000 มิลลิวินาที เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการทดลองประเมินอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของตนเอง จากนั้นปรากฏหน้าจอภาพฉายจอภาพสีขาวเป็นเวลา 1,000 มิลลิวินาที ลำดับการนำเสนอสิ่งเร้า ดังภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4 ลำดับการนำเสนอสิ่งเร้าในกิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

5.3 การกำหนดระยะเวลาในการพักจากสิ่งเร้า

กิจกรรมการเรียนรู้คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลกำหนดให้ผู้เข้าร่วมทดลองพักสายตาระหว่างสิ่งเร้าเป็นเวลา 1,000 มิลลิวินาที และพักระหว่างชุดกิจกรรมเป็นเวลา 10 นาที

5.4 นำสิ่งเร้าคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลเข้าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยโปรแกรม STIM2

5.5 การศึกษานำร่อง (Pilot Study) และปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ผู้วิจัยนำกิจกรรมที่ออกแบบจากการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นไปศึกษานำร่องกับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ที่มีคุณสมบัติเหมือนผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมการทดลอง จำนวน 8 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของกิจกรรมก่อนนำไปใช้จริง โดยการสอบถามด้วยคำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ ดังตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-7 ความคิดเห็นจากการศึกษานำร่องกิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่
เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

คำถาม	ความคิดเห็น
1. ขนาดและสีตัวอักษรมีความชัดเจนหรือไม่	ทุกคนเห็นตัวอักษรสีดำบนพื้นขาวชัดเจน ขนาดเหมาะสม
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการมองภาพคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลเพียงพอหรือไม่	7 คนตอบว่าระยะเวลาเพียงพอ เข้าใจความหมายของคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลในแต่ละคู่ 1 คนตอบว่าระยะเวลาน้อยไปในการมองภาพคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัล แต่เข้าใจความหมายของคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลในแต่ละคู่
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมินคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลเพียงพอหรือไม่ และภาพกราฟฟิกที่ใช้ในการประเมินชัดเจนหรือไม่	ทุกคนตอบว่ามีระยะเวลาเพียงพอในการประเมินคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัล ภาพกราฟฟิกชัดเจนทั้งในจอภาพและกระดาษ 2 คนเสนอเพิ่มเติมว่าภาพกราฟฟิกควรอยู่ในหน้าเดียวกันและไม่ต้องพลิกกระดาษ
4. คำแนะนำอื่น ๆ	ทุกคนตอบว่ากิจกรรมดีแล้ว แต่ช่วงแรกรู้สึกกังวลเนื่องจากอยู่ในห้องทดลองคนเดียว เกร็งที่ต้องนั่งนิ่ง ๆ 1 คนกล่าวว่าตอนสลับจากจอภาพคำเป็นภาพคำที่มีพื้นขาวแล้วรู้สึกตกใจ 1 คนกล่าวว่าช่วงพักแต่ละช่วงนานเกินไป (ผู้วิจัยจึงอธิบายถึงกิจกรรมที่ต้องทำระหว่างพัก)

จากความคิดเห็นของผู้ที่มีคุณสมบัติเหมือนผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมการทดลอง จำนวน 8 คน ผู้วิจัยจึงไม่ปรับระยะเวลาในการนำเสนอสิ่งเร้าและเวลาในการพักสายตา แต่จัดเตรียมแบบประเมินมาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลให้ภาพกราฟฟิกทุกข้ออยู่ในหน้ากระดาษเดียวกัน

6. ดำเนินกิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลกับกลุ่มผู้เข้าร่วมทดลอง

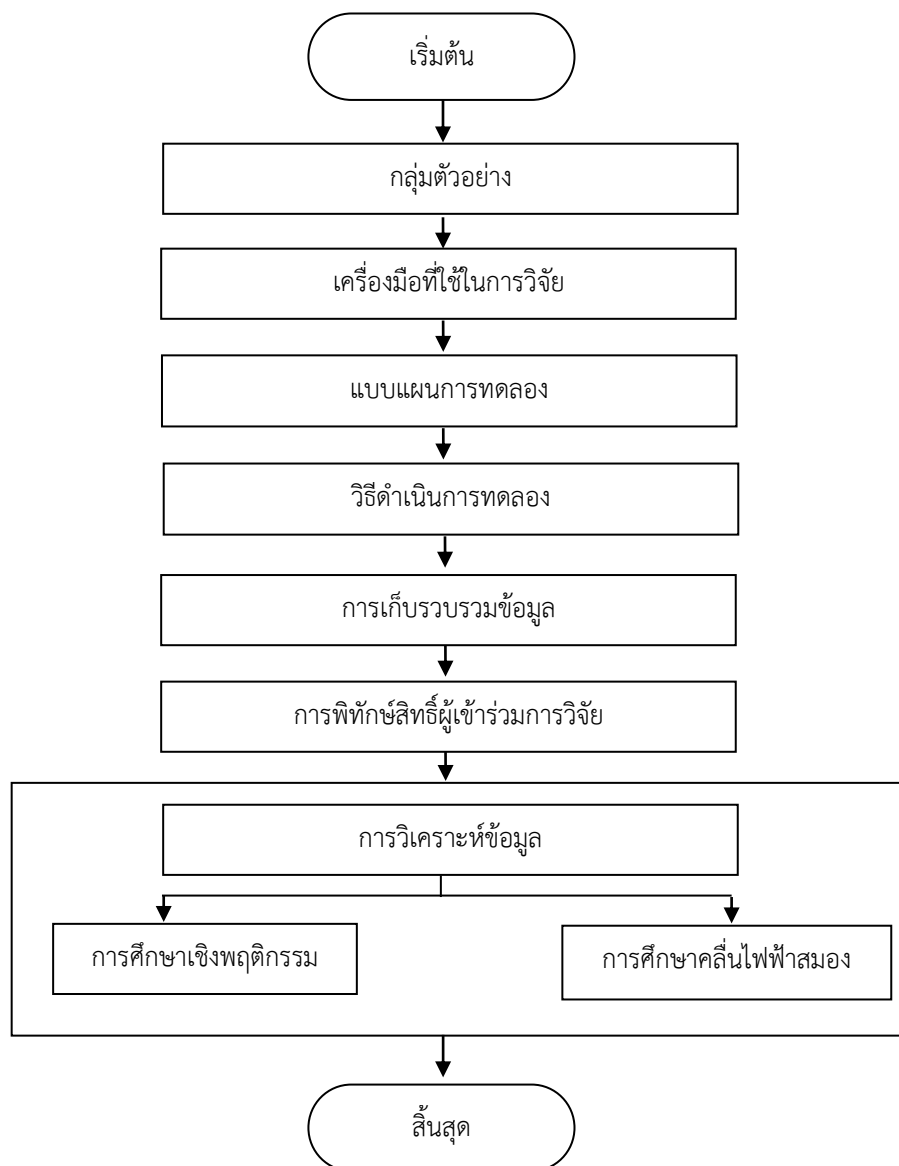
ผู้วิจัยนำกิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลไปศึกษาต่อกับกลุ่มผู้เข้าร่วมทดลอง เพื่ออธิบายและทำความเข้าใจกระบวนการทดลอง ระยะเวลาในการทดลองและการปฏิบัติตนในการทดลองเมื่อต้องใช้เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ เช่น สิ่งเร้า ความเข้าใจภาพรวม ความสามารถในการปฏิบัติตามขั้นตอนทั้งหมดที่กำหนดไว้ใน

กิจกรรมการเรียนรู้คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น และระยะเวลาในการทำกิจกรรม เป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมเพื่อได้กิจกรรม การทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นสำหรับ ใช้งานจริง

7. จัดทำคู่มือการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) คู่มือการใช้กิจกรรมการทดลองมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น สำหรับผู้ควบคุม กิจกรรม ซึ่งระบุรายละเอียดของกิจกรรม คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่ใช้ในกิจกรรม ลำดับช่วงเวลา ในการนำเสนอคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล การดำเนินกิจกรรมในห้อง ปกติกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และ 2) คู่มือการทดลองกิจกรรมการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล สำหรับผู้เข้ารับการทดลอง ในรูปแบบภาพกราฟฟิกข้อมูล ซึ่งระบุ รายละเอียดกิจกรรม ขั้นตอนการทดลองตั้งแต่ก่อนการทดลอง ขณะทดลอง และหลังการทดลอง ข้อปฏิบัติขณะทดลอง การเตรียมตัวก่อนการทดลอง

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

การวิจัยระยะที่ 2 เป็นการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ขั้นตอนการดำเนินการมีดังนี้



ภาพที่ 3-5 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-5 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครที่ยินดีเข้าร่วมการทดลอง เป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี เพศชายและเพศหญิง ที่มีอายุระหว่าง 20 -24 ปี โดยในการวิจัยนี้กำหนดให้มีกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 20 คน จำนวน 4 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 80 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับสลากแบบไม่คืนที่ ซึ่งเป็นการสุ่มชนิดที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้ากลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มตามลักษณะที่กำหนดไว้และกำหนดลำดับที่ของผู้เข้าร่วมการทดลอง จำนวนกลุ่มทดลองแสดงในตารางที่ 3-8 พร้อมกันนี้ให้อาสาสมัครกรอกแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และพิจารณาตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusions Criteria) และเกณฑ์การคัดออก (Exclusions Criteria) ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่

- 1) สัญชาติไทย
- 2) สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย และลงนามในเอกสารยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ (Informed Consent Form)
- 3) สุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัวหรือรับประทานยารักษาโรคเป็นประจำ ไม่เคยมีประวัติการบาดเจ็บที่ศีรษะ
- 4) มีช่วงอายุระหว่าง 20-24 ปี
- 5) ไม่มีการติดตั้งเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ที่ใช้การกระตุ้นด้วยไฟฟ้าภายในร่างกาย
- 6) มีภาวะการได้ยินเป็นปกติ โดยไม่ติดตั้งเครื่องช่วยในการได้ยิน ประเมินการได้ยินด้วยวิธีการฟังเสียงถู่มีมือ
- 7) มีภาวะการมองเห็นปกติ หรือแก้ไขให้เป็นปกติด้วยการสวมแว่นสายตา ประเมินการมองเห็นด้วยแผ่นทดสอบสายตาสเนลเลนชาร์ต (Snellen's Chart)
- 8) ถนัดมือขวา ประเมินความถนัดการใช้มือขวา โดยใช้แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์ก (Edinburgh Handedness Inventory) (Oldfield, 1971) กลุ่มตัวอย่างต้องมีผลคะแนนรวมที่แสดงความถนัดมือขวา 80 คะแนน ขึ้นไป จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน
- 9) มีภาวะสุขภาพจิตปกติ ประเมินจากแบบวัดสุขภาพจิตคนไทย แบบสั้น จำนวน 15 ข้อ (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข
- 10) ไม่มีภาวะซึมเศร้า ประเมินโดยใช้แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ (PHQ 9) (Lotrakul, Sumrithe, & Saipanish, 2008)
- 11) มีอารมณ์อยู่ในเกณฑ์ปกติ ประเมินได้จากตารางอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ (Positive and Negative Affect Schedule: PANAS) โดยค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวก ควรอยู่ในค่าเฉลี่ย 29.7-33.3 และค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงลบ ควรอยู่ในค่าเฉลี่ย 14.8-17.4

12) เป็นผู้มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยหรือบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ โดยใช้แบบสำรวจบุคลิกภาพแบบเปิดเผยซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย (NEO Personality Inventory3; NEO PI-3 Thai version) โดยใช้แนวคิดของ Costa and McCrae (2010)

13) อุณหภูมิร่างกายอยู่ในช่วง 36.6 °C หรือ 97.9 °F โดยวัดจากใต้รักแร้ด้วยปรอทวัดไข้ดิจิตอล

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่

- 1) มีข้อบ่งชี้ในการใช้สายตา หรือการไขว่ถามเนื้อกโลกตา ระหว่างการวิจัย
- 2) มีปัญหาสุขภาพหรืออาการเจ็บป่วยที่ต้องได้รับการรักษาระหว่างการวิจัย
- 3) ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยไดต่อเนื่อง
- 4) ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยเมื่อใดก็ได้

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการทดลอง 80 คน จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ ดังตาราง

ที่ 3-8

ตารางที่ 3-8 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

เพศ	บุคลิกภาพ		รวม
	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ	
ชาย	20	20	40
หญิง	20	20	40
รวม	40	40	80

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้คัดกรองผู้เข้าร่วมการทดลอง ประกอบด้วย

2.1.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ โรคประจำตัว ประวัติการใช้ยา และประวัติการเจ็บป่วยที่บริเวณศีรษะ การมองเห็น การได้ยิน การนอนหลับ ความถนัดในการใช้มือ และการเล่นเกมคอมพิวเตอร์

2.1.2 การตรวจสอบการได้ยิน ด้วยวิธีการฟังเสียงถูนิ้วมือ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างที่รับการทดสอบนั่งเก้าอี้และปิดตา จากนั้นผู้วิจัยอยู่ด้านหลังของกลุ่มตัวอย่างและถูนิ้วหัวแม่มือเข้ากับนิ้วชี้ 5-6 ครั้ง ที่ข้างหูข้างใดข้างหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างคนนั้นห่างจากหูประมาณ 5 เซนติเมตร จากนั้น

ให้กลุ่มตัวอย่างยกมือข้างที่ตนเองได้ยินเสียง (ยกมือข้างตลอดเวลาที่ได้ยินเสียง) ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนับข้างหูของกลุ่มตัวอย่างสลับกันเพื่อตรวจสอบว่าการได้ยินปกติหรือไม่

2.1.3 การประเมินสายตาด้วยแผ่นทดสอบสายตาสเนลเลนชาร์ต (Snellen's Chart) แบบตัวเลข กลุ่มตัวอย่างที่จะรับการทดสอบสายตาขึ้นห่างจากแผ่นทดสอบเป็นระยะ 20 ฟุต การทดสอบจะเริ่มจากตาข้างขวา โดยบังตาข้างซ้ายไว้ด้วยอุ้งมือตนเอง การอ่านตัวเลขบนแผ่นทดสอบให้เรียงลำดับทีละตัวจากซ้ายไปขวาและเรียงจากบรรทัดบนลงล่างทีละแถว กลุ่มตัวอย่างพยายามอ่านหากไม่แน่ใจก็ให้เดาจนอ่านต่อไปอีกไม่ได้ โดยแถวสุดท้ายที่อ่านได้คือแถวที่อ่านแล้วถูกเท่ากับหรือมากกว่าครึ่งของจำนวนตัวเลขในแถวนั้น อ่านได้สิ้นสุดที่แถวใดใหญ่ตัวเลขแสดงระดับสายตาซึ่งกำกับอยู่บนแถวที่อ่านได้ แถวบนที่ระดับสายตาข้างขวาไว้ ทำเช่นเดียวกันนี้กับการทดสอบสายตาข้างซ้าย ระดับสายตาคนปกติคืออ่านได้ถึงแถวที่ 7 ระดับสายตา VA = 20/20 หากกลุ่มตัวอย่างสวมแว่นสายตาหรือใส่เลนส์สัมผัสสำหรับมองไกลให้วัดสายตาโดยสวมแว่นหรือเลนส์สัมผัสที่มีอยู่แล้วอ่านแผ่นทดสอบ

2.1.4 แบบสำรวจความถนัดการใช้มือ Edinburgh Handedness Inventory ของ Oldfield (1971) เป็นแบบสำรวจความชำนาญหรือความชอบในการใช้มือ เพื่อทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การเขียนหนังสือ การวาดรูป การจับมีด การแปรงฟัน มีจำนวน 20 ข้อ ให้เลือกตอบตรงความถนัดในการใช้มือข้างที่ตรงกับข้อความกิจกรรมนั้น ๆ การคำนวณหาความถนัดในการใช้มือ (Laterality Quotient: L.Q.) ใช้สูตร ดังนี้

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

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

เมื่อ $X(i, R)$ แทน ข้อที่ชอบใช้มือข้างขวาทำกิจกรรม

$X(i, L)$ แทน ข้อที่ชอบใช้มือข้างซ้ายทำกิจกรรม

การแปลผล โดย H มีค่าเป็นบวก คือ ถนัดมือขวา ถ้า H มีค่าเป็นลบ คือ ถนัดมือซ้าย

2.1.5 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น (Thai Metal Health Indicator - 15: TMHI - 15) จำนวน 15 ข้อ (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข เป็นแบบวัดชนิดมาตราประมาณค่า 3 ระดับ ข้อคำถามเกี่ยวกับประสบการณ์หรือความรู้สึกในช่วงหนึ่งเดือนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ตัวอย่างข้อคำถาม เช่น 1) ท่านรู้สึกพึงพอใจในชีวิต

หรือไม่ 2) ท่านรู้สึกผิดหวังในตัวเองหรือไม่ เป็นต้น สำหรับผู้ที่ไม่มีปัญหาสุขภาพจิตต้องมีผลคะแนนรวมมากกว่า 43 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน

2.1.6 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ (PHQ 9) (Lotrakul, Sumrithe, & Saipanish, 2008) ประกอบด้วยคำถามแบบประเมินด้วยตนเอง จำนวน 9 ข้อ โดยทั้ง 9 ข้อนี้มาจากข้อต่าง ๆ ตามเกณฑ์การวินิจฉัยโรคซึมเศร้าใน DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition) คำตอบของข้อคำถามแต่ละข้อมี 4 ระดับ คือ ไม่มีเลย (คะแนน= 0) มีบางวันไม่บ่อย (คะแนน= 1) มีค่อนข้างบ่อย (คะแนน= 2) มีเกือบทุกวัน (คะแนน= 3) คะแนนรวมมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 27 คะแนน ผู้ที่มีคะแนนรวม ตั้งแต่ 9 ขึ้นไปถือว่าเป็นภาวะซึมเศร้า

2.1.7 แบบทดสอบความฉลาดทางปัญญา (Test of Nonverbal Intelligence) (Brown, Sherbenou, & Johnsen, 2010) ฉบับที่ 4 เป็นแบบทดสอบด้านความฉลาดทางปัญญาแบบไม่ใช้ภาษา แต่ใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทน ส่วนใหญ่เป็นรูปทรงเรขาคณิต และลายเส้น มีจำนวน 66 ข้อ จากข้อ T1-T6 และข้อ A1-A60 รายเอียดแต่ละรายข้อ ส่วนใหญ่ปรากฏเป็นรูปต่าง ๆ ที่มีนัยสำคัญ และเว้นช่องว่างไว้เพื่อให้ผู้ถูกทดสอบได้เลือกว่าจะเป็นรูปอะไรต่อไป โดยมีตัวเลือกจำนวน 4-6 ตัวเลือก การเริ่มทดสอบ อายุ 6-9 ปี ให้เริ่มทำที่ข้อ 1 แต่ผู้ที่อายุ 10 ปีขึ้นไปให้เริ่มทำที่ข้อ 20 การทำแบบทดสอบจะสิ้นสุดการทดสอบเมื่อตอบผิด 3 ข้อติดต่อกัน หรือ 3 ใน 5 ข้อ เกณฑ์การประเมิน คือ ผู้ถูกทดสอบที่ได้ตั้งแต่ 30 คะแนนเป็นต้นไป แสดงว่ามีความฉลาดทางปัญญาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (90 เป็นต้นไป)

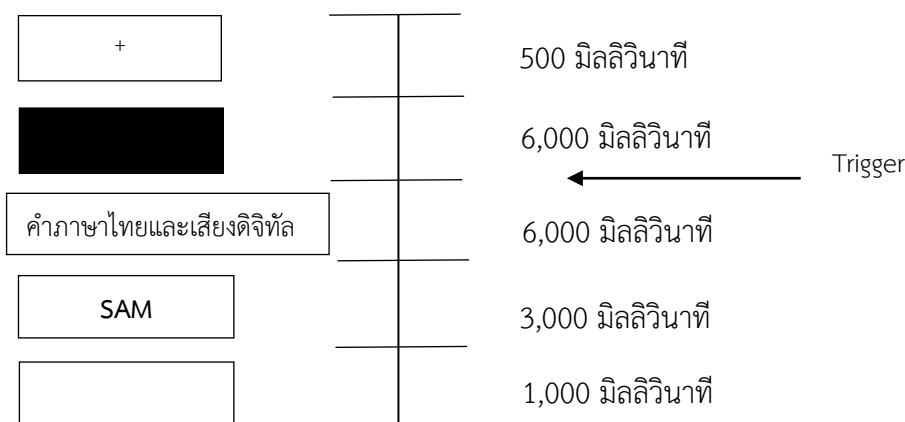
2.1.8 แบบสำรวจบุคลิกภาพแบบเปิดเผยซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย ใช้แบบประเมินบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย (NEO Personality Inventory3: NEO PI-3 Thai version) โดยใช้แนวคิดของ Costa and McCrae (2010) ในการวิจัยนี้ใช้บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extraversion) ประกอบด้วยลักษณะย่อย 6 ด้าน ได้แก่ ความอบอุ่น (Warmth) การชอบอยู่ร่วมกับผู้อื่น (Gregariousness) การกล้าแสดงออก (Assertiveness) การชอบทำกิจกรรม (Activity) การแสวงหาความตื่นเต้น (Excitement Seeking) และการมีอารมณ์เชิงบวก (Positive Emotions) หากมีระดับคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ถือว่าเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และถ้ามีระดับคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50 ถือว่าเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ (McCrae and Costa, 2010)

2.1.9 แบบประเมินสภาวะอารมณ์จากตารางอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ (Positive and Negative Affect Schedule: PANAS) โดยค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวก ควรอยู่ในค่าเฉลี่ย 29.7-33.3 และค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงลบ ควรอยู่ในค่าเฉลี่ย 14.8-17.4

2.1.10 เครื่องวัดความดันโลหิตใช้เครื่องวัดแบบดิจิทัล วัดความดันโลหิตของกลุ่มทดลองก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรม เพื่อประเมินความพร้อมของร่างกาย ความดันโลหิตปกติ คือ 90 - 119 / 60 - 79 มิลลิเมตรปรอท

2.1.11 เทอร์โมมิเตอร์ ใช้วัดอุณหภูมิร่างกาย (Temperature) ระดับความร้อนหรือความเย็นของร่างกาย เป็นความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตและการสูญเสียความร้อนจากร่างกายไปยังสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิของแต่ละบุคคลมักจะคงที่ไม่ว่าอุณหภูมิของอากาศรอบตัวเราเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรเนื่องจากมีศูนย์ควบคุมสมดุลอยู่ที่สมอง หากมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิร่างกาย จึงบ่งชี้การรบกวนศูนย์ควบคุมทำให้พยาธิสภาพในร่างกายแปรปรวนตามไปด้วย อุณหภูมิร่างกายไม่เกิน 37 องศาเซลเซียส

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย กิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น กิจกรรมทั้งสองมีแบบการทดลองเดียวกันซึ่งผู้วิจัยพัฒนากิจกรรมการทดลองตามงานวิจัยของ Spreckelmeyer et al. (2013), Gallagher et al. (2014) และ Yao et al. (2016) ด้วยโปรแกรม STIM2 กิจกรรมแต่ละชุดเริ่มต้นที่จุดคงที่ (Fixation Point) ปรากฏตรงกลางหน้าจอคอมพิวเตอร์ พื้นหลังเป็นสีขาว เป็นเวลา 500 มิลลิวินาที ต่อมาหน้าจอคอมพิวเตอร์ปรากฏหน้าจอพื้นหลังสีดำล้วนเป็นเวลา 6,000 มิลลิวินาที จากนั้นแสดงสิ่งเร้าคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลพร้อมกันเป็นเวลา 6,000 มิลลิวินาที เมื่อสิ้นสุดภาพคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัล หน้าจอคอมพิวเตอร์ปรากฏมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้านการมีอิทธิพล เป็นเวลา 3,000 มิลลิวินาที (ช่วงเวลาในการประเมิน SAM ได้จากการศึกษานำร่องในระยะที่ 1) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการทดลองประเมินอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของตนเองด้วยการทำเครื่องหมายเลือกตัวเลข 1-9 ที่ตรงกับอารมณ์ความรู้สึกของผู้เข้าร่วมการทดลองมากที่สุดลงในกระดาษประเมินมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้านการมีอิทธิพล ลำดับสิ่งเร้าในกิจกรรมแสดงดังภาพที่ 3-6

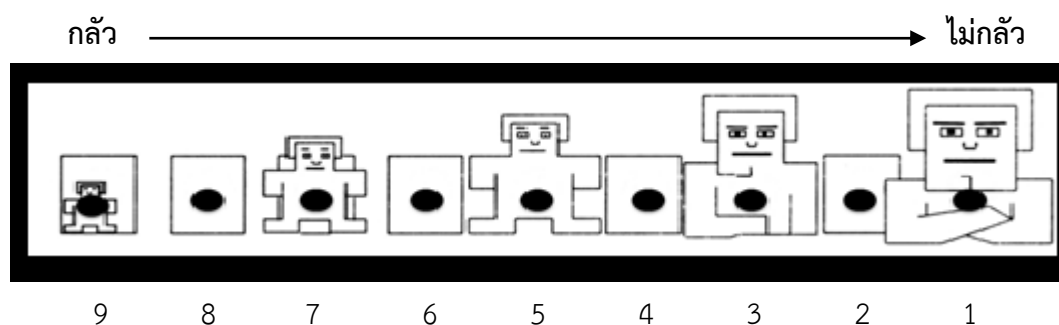


ภาพที่ 3-6 ลำดับสิ่งเร้าในกิจกรรมการฝึกและกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

การจัดลำดับคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เป็น 2 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จำนวน 14 คู่ และ ชุดที่ 2 คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จำนวน 14 คู่

2.3 เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม

2.3.1 มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (Self-Assessment Manikin: SAM) ด้านการมีอิทธิพล เป็นมาตรวัดที่บ่งบอกถึงการมีอิทธิพล ลักษณะเป็นภาพกราฟิกรูปคน มีทั้งหมด 9 ระดับ เริ่มจากลำตัวเล็กที่บ่งบอกว่าสิ่งเร้าที่พบเห็นมีอำนาจเหนือกว่าเราและมีระดับใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงลำตัวใหญ่สุดที่บ่งบอกว่าสิ่งเร้าที่พบเห็นมีอำนาจด้อยกว่าเรา ผู้เข้าร่วมการทดลองประเมินอารมณ์ความรู้สึกของตนเองหลังจากได้รับการกระตุ้นด้วยคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลงในมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้วยการทำเครื่องหมายเลือกตัวเลขหรือภาพกราฟิกลงในกระดาษประเมินมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้านการมีอิทธิพล ที่ตรงกับอารมณ์ความรู้สึกของผู้เข้าร่วมการทดลองมากที่สุด มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล ดังภาพที่ 3-7

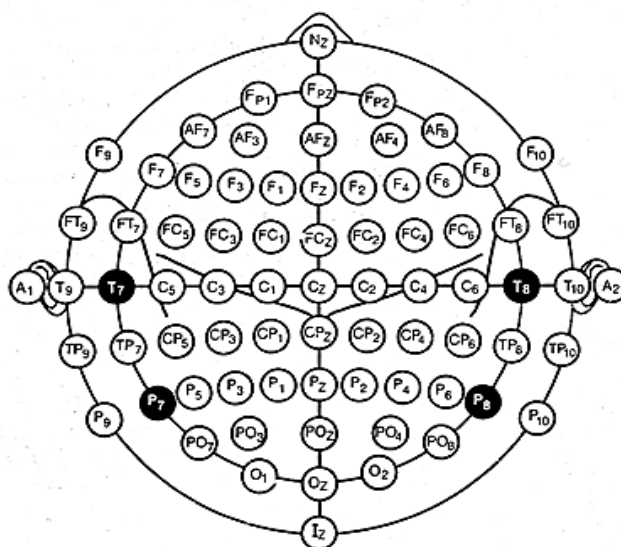


ภาพที่ 3-7 มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล

จากภาพที่ 3-7 ผู้วิจัยกำหนดให้แบบประเมินมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลมีข้อความ “กลัว” และ “ไม่กลัว” กำกับไว้ด้านบน และตัวเลขจาก 9 ถึง 1 กำกับไว้ด้านล่างภาพกราฟิกแต่ละภาพ ทั้งนี้ในการเตรียมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ ผู้วิจัยปรับตัวเลขการประเมินในมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลจากเดิม 9 ปรับเป็น 1, เดิม 8 ปรับเป็น 2, เดิม 7 ปรับเป็น 3, เดิม 6 ปรับเป็น 4, 5 คงเดิม, จาก 4 ปรับเป็น 6, เดิม 3 ปรับเป็น 7, เดิม 3 ปรับเป็น 8 และ เดิม 1 ปรับเป็น 9 เพื่อให้การวิเคราะห์และการแปลผลสอดคล้องกับระบบคลังคำภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึกและคลังเสียงดิจิทัลที่ส่งผลทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของสังคมไทย ดังนั้นหลังจากปรับค่าตัวเลขใหม่แล้ว ค่าตัวเลขที่ใช้ในการวิเคราะห์จากลักษณะกลัวถึงไม่กลัว เริ่มจาก 1 ถึง 9

2.3.2 เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง

การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalograms Recording) สำหรับการวิจัยนี้ ใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองรุ่น Neuroscan โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 จาก ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำการบันทึกแบบ Real-Time Recorder พร้อมหมวกอีลาสติกที่อ้างอิงระบบ มาตรฐานสากล 10-20 (Elastic Cap) ที่มีขั้วไฟฟ้า (Electrode) แบบ Ag/AgCl ที่วางตามระบบ การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 64 ช่องสัญญาณ (International System of Electrode Placement) การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากลประกอบด้วย A=Ear Lobe, C=Central, Pg = Nasopharyngeal, P=Parietal, F=Frontal, T=Temporal Lobe, Fp=Frontal Polar, O = Occipital ขั้วไฟฟ้าจำนวน 64 ขั้ว วางในแนวกลางศีรษะ 3 ตำแหน่ง (Fz, Cz, Pz) และหลังใบหู (Mastoid) ด้านซ้าย-ขวา (M1,M2) เป็นตำแหน่งขั้วไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Electrode) จำนวน 2 ขั้ว ดังภาพที่ 3-8



ภาพที่ 3-8 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง 64 ช่องสัญญาณ

ที่มา: <http://www.skycoyote.com/eeg/may01/eeg.html>

การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าตามระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10-20 (10/20 International System) โดยใช้หมวกติดขั้วไฟฟ้า (Electro-cap Electrode System) จำนวน 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) ตำแหน่งหนึ่งบนหนังศีรษะกับอิเล็กโทรดอ้างอิงที่กระดูกด้านหลังหู ข้างขวาและซ้าย และค่าความต้านทานของขั้วไฟฟ้าในแต่ละตำแหน่งน้อยกว่า 5 กิโลโอห์ม (k Ω) ความถี่ในการสุ่ม 500 เฮิรตซ์ (Hz) ในห้องปฏิบัติการ "ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา" วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

3. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial Posttest Design (Edmonds & Kennedy, 2017, p. 79) ดังตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-9 แบบแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial Posttest Design

การสุ่มเข้ากลุ่ม	กลุ่ม	Treatment	การทดสอบภายหลัง
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 มีดังนี้

R แทน การสุ่มตัวอย่างรายคนเข้ากลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

A แทน กลุ่มทดลองที่เป็นเพศชาย มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย

B แทน กลุ่มทดลองที่เป็นเพศชาย มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

C แทน กลุ่มทดลองที่เป็นเพศหญิง มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย

D แทน กลุ่มทดลองที่เป็นเพศหญิง มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

X₁ แทน กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะกลัว

X₂ แทน กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัว

O₁ แทน การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะกลัว และการประเมินอารมณ์ในมาตรวัดอารมณ์
ความรู้สึกระหว่างการมีอิทธิพล

O₂ แทน การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัว และการประเมินอารมณ์ในมาตรวัดอารมณ์
ความรู้สึกระหว่างการมีอิทธิพล

ในการวิจัยมีการสุ่มลำดับการนำเสนอสิ่งเร้าภายใน X₁ และ X₂ ทุกครั้งสำหรับการทดลองแต่ละครั้งในแต่ละกลุ่มทดลอง

4. วิธีดำเนินการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ 1) ระยะก่อนการทดลอง และ 2) ระยะการทดลอง มีรายละเอียดแต่ละระยะ ดังนี้

4.1 ระยะก่อนการทดลอง

4.1.1 ผู้วิจัยกรอกแบบฟอร์มขออนุญาตใช้สถานที่ของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาเพื่อคัดกรองกลุ่มตัวอย่างในวันที่ 20-21 มกราคม 2561

4.1.2 ผู้วิจัยประกาศรับนิสิตอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง โดยทำประกาศรับสมัครพร้อมแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและแบบสำรวจบุคลิกภาพ ในรูปแบบ QR code เพื่อประชาสัมพันธ์ให้แก่ นิสิตคณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยบูรพา หากนิสิตคนใดผ่านเกณฑ์การคัดกรองขั้นต้นทั้งช่วงอายุและบุคลิกภาพ ผู้วิจัยจึงติดต่อ นิสิตมารับการคัดกรองเพิ่มเติม อีกทั้งดำเนินการคัดกรองนิสิตอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลองในวันที่ 20-21 มกราคม 2561 ณ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา โดยนิสิตที่เข้ามาคัดกรองจะได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการวิจัย ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย พร้อมสอบถามความสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย และดำเนินการคัดกรอง โดย 1) กรอกแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป 2) ตรวจสอบการได้ยินด้วยวิธีการฟังเสียงถูนิ้วมือ 3) ประเมินสายตาด้วยแผ่นทดสอบสายตาสเนลเลนชาร์ต 4) ทำแบบสำรวจความถนัดการใช้มือของเอ็ดวินเบิร์ก 5) ประเมินสุขภาพจิต 6) ทำแบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 7) ทำแบบทดสอบความฉลาดทางปัญญา 8) ทำแบบสำรวจบุคลิกภาพ 9) ประเมินสภาวะอารมณ์ และ 10) วัดความดันโลหิต การคัดกรองทั้งหมดใช้เวลาประมาณคนละ 30 นาที ทั้งนี้ การดำเนินการคัดกรองนิสิตดำเนินไปจนกระทั่งได้ผู้เข้าร่วมการวิจัยครบตามจำนวนที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ 4 กลุ่ม คือ เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และ เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ กลุ่มละ 20 คน

4.1.3 หลังจากคัดกรองนิสิตอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง ผู้วิจัยสรุปผลการคัดกรองนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาแต่ละคน มีนิสิตที่มีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์การคัดเลือก สุ่มนิสิตเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยเข้ากลุ่มทดลองกลุ่ม A สุ่มนิสิตเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ เข้า

กลุ่มทดลองกลุ่ม B สุ่มนิตเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยเข้ากลุ่มทดลองกลุ่ม C และสุ่มนิตเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ เข้ากลุ่มทดลองกลุ่ม D ด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Assignment) โดยวิธีการจับสลาก กลุ่มละ 20 คน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ขนาดของกลุ่มทดลองยังคงอยู่ครบจำนวนเท่าเดิมกลุ่มละ 20 คน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างกลุ่มไลน์เพื่อเป็นช่องทางในการนัดหมายการทดลอง และการตอบคำถามเกี่ยวกับการวิจัย

4.1.4 ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการทดลองแก่กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มทดลอง คือ กลุ่ม A, B, C และ D ในการปฏิบัติตัวเพื่อเตรียมการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการทดลอง การปฏิบัติตัวขณะทดลอง ระหว่างทดลอง และหลังจากจบการทดลอง จากนั้นจึงให้กลุ่มตัวอย่างกรอกแบบฟอร์มแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัย

4.2 ระยะเวลาทดลอง

4.2.1 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ "ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา" วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา กับกลุ่มตัวอย่างตามกำหนดวันเวลาที่นัดหมายไว้ ดังตารางที่ 3-10

ตารางที่ 3-10 กำหนดการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทย และฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ครั้งที่	วันเดือนปี	รหัสผู้เข้าร่วมทดลอง
1	1 ก.พ. 2561	008, 009, 010
2	2 ก.พ. 2561	011, 018, 019, 020
3	3 ก.พ. 2561	021, 022, 029, 030
4	4 ก.พ. 2561	031, 038, 039, 040
5	5 ก.พ. 2561	047, 048, 049
6	6 ก.พ. 2561	056, 057, 058
7	7 ก.พ. 2561	065, 066, 067
8	8 ก.พ. 2561	075, 076, 077
9	9 ก.พ. 2561	004, 005, 084, 085
10	10 ก.พ. 2561	007, 015, 016, 017
11	11 ก.พ. 2561	026, 027, 028
12	12 ก.พ. 2561	035, 036, 037
13	13 ก.พ. 2561	044, 045, 046
14	14 ก.พ. 2561	053, 054, 055
15	15 ก.พ. 2561	062, 063, 064

ตารางที่ 3-10 (ต่อ)

ครั้งที่	วันเดือนปี	รหัสผู้เข้าร่วมทดลอง
16	16 ก.พ. 2561	071, 073, 074
17	17 ก.พ. 2561	001, 002, 003, 081, 083, 082
18	18 ก.พ. 2561	012, 013, 014
19	19 ก.พ. 2561	023, 024, 025
20	20 ก.พ. 2561	032, 033, 034
21	21 ก.พ. 2561	041, 042, 043
22	22 ก.พ. 2561	050, 051, 052, 059
23	23 ก.พ. 2561	060, 061, 068, 069
24	24 ก.พ. 2561	070, 078, 079, 080

4.2.2 ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ มีรายละเอียด ดังนี้

1) การเตรียมกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างเดินทางมาถึงห้องปฏิบัติการแล้วให้นั่งพัก เมื่อกลุ่มตัวอย่างพร้อมแล้วจึงประเมินความพร้อมของร่างกาย โดยการประเมินสภาวะอารมณ์เชิงบวกและเชิงลบ (Positive and Negative Affect Schedule: PANAS) วัดอุณหภูมิร่างกายและวัดความดันโลหิต ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนวิธีการทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น และการปฏิบัติตนขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองแก่กลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างให้หลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวร่างกาย และหลีกเลี่ยงการกระพริบตาขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ผู้วิจัยนำเสนอคู่มือการทำกิจกรรมการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างศึกษาเพื่อความเข้าใจในกิจกรรมและการปฏิบัติตนขณะทดลอง จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมการเรียนรู้การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น หลังจบกิจกรรมกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความรู้ความเข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและอธิบายคำตอบที่ถูกต้องแก่กลุ่มตัวอย่างเพื่อเตรียมความพร้อมทำกิจกรรมทดลองต่อไป ผลการประเมินความเข้าใจในกิจกรรมเรียนรู้แสดงดังตารางที่ 3-11

ตารางที่ 3-11 ผลการประเมินความเข้าใจกิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัล
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ข้อคำถาม	จำนวนผู้ตอบถูก	ร้อยละ
1. หน้าจอปรากฏเครื่องหมาย “+” แสดงถึงการเตรียมพร้อมในการเริ่มกิจกรรม	80	100.00
2. นิสิตต้องมองที่หน้าจอและนิ่ง เมื่อหน้าจอปรากฏเครื่องหมาย “+”	72	90.00
3. นิสิตต้องนั่งนิ่งเมื่อหน้าจอปรากฏสีดำ และมองที่หน้าจอเพื่อรอคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์	77	96.25
4. หน้าจอสีขาวแสดงถึงช่วงเปลี่ยนคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลลำดับถัดไป	71	88.75
5. ขณะตอบแบบวัด SAM นิสิตควรขยับตัวให้น้อยที่สุด	75	93.75
6. นิสิตสามารถตอบแบบวัด SAM ได้แม้ว่ายังมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลไม่จบ	66	82.50
7. นิสิตสามารถตอบแบบวัด SAM ได้แม้ว่าแบบวัด SAM หายไปจากหน้าจอแล้ว	48	60.00
8. นิสิตสามารถแสดงอารมณ์ต่อคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลได้อย่างเต็มที่ในขณะที่ทำกิจกรรมทดลอง	43	53.75
9. นิสิตสามารถรอกตาไปมาขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลเพื่อคิดก่อนตอบแบบวัด SAM	59	73.75
10. นิสิตควรขยับตัวให้น้อยที่สุดเมื่ออยู่ในห้องทดลอง	80	100.00

2) ผู้วิจัยเลือกขนาดหมวกอิเล็กทรอนิกส์ให้เหมาะสมกับขนาดศีรษะของผู้เข้าร่วมการทดลอง โดยหมวกขนาดเล็กสำหรับผู้ที่มีขนาดเส้นรอบศีรษะเท่ากับ 44-48 เซนติเมตร ขนาดกลางสำหรับ ผู้ที่มีขนาดเส้นรอบศีรษะเท่ากับ 50-54 เซนติเมตร และขนาดใหญ่สำหรับผู้ที่มีขนาดเส้นรอบศีรษะเท่ากับ 55-58 เซนติเมตร โดยใช้แถบวัดความยาวจากจุดกึ่งกลาง ระหว่างหน้าผากกับจมูก (Nasion) ไปจนถึงรอยนูนด้านหลังศีรษะ (Inion) จากด้านหน้าไปยังด้านหลังเท่ากับกี่เซนติเมตร จากนั้นให้วัดจากจุด Nasion และ Inion ขึ้นไปเท่ากับ 10% ของความยาวที่วัดได้ในตอนแรก เช่น วัดจากด้านหน้าไปด้านหลังได้ 54 เซนติเมตร วัดขึ้นมา 5.4 เซนติเมตร ใช้ดินสอสีแบบลบออกได้ระบุตำแหน่งไว้ จากนั้นใช้แถบวัดเส้นรอบศีรษะให้ผ่านจุดทั้งสองว่ามีความยาวเท่ากับกี่เซนติเมตร แล้วเลือกขนาดของหมวกให้ตรงกับความยาวที่วัดได้การเตรียมหมวกอิเล็กทรอนิกส์ (Electrode Cap)

3) ผู้วิจัยสวมหมวกอิเล็กทรอนิกส์ให้ผู้เข้าร่วมการทดลอง ด้วยการวางตามระบบการวางตำแหน่ง ขั้วไฟฟ้าสากล 64 ช่องสัญญาณ (International System of Electrode Placement) บน

ศีรษะของผู้เข้าร่วมการทดลอง โดยให้ตำแหน่งขั้วไฟฟ้า FP1 และ FP2 อยู่ระหว่างจุดที่วัดจาก Nasion ขึ้นมา 10% ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตำแหน่งขั้วไฟฟ้าที่อยู่ภายในหมวกอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ โดยเฉพาะขั้วไฟฟ้าที่ต้องอยู่ในแนวกลางศีรษะ คือ Fz, Cz และ Pz รวมทั้งตำแหน่งขั้วไฟฟ้าอื่น ๆ ติดขั้วไฟฟ้าที่บริเวณหลังใบหู (Mastoid) ด้านซ้าย-ขวา (M1, M2) เพื่อเป็นขั้วไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Electrode) จำนวน 2 ขั้ว จากนั้นบรรจุน้ำเกลือสำหรับนำสัญญาณไฟฟ้า (Electrolyte) โดยใช้เข็มฉีดยาปลายทู่ (Blunt Needle) เบอร์ 15 จุด Electrolyte เข้าไปในหลอดฉีดยา (Syringe) เพื่อนำไปใส่ลงในตำแหน่งที่เชื่อมต่อกับขั้วไฟฟ้าที่อยู่ข้างใต้หมวกจนครบทุกขั้วไฟฟ้า



ภาพที่ 3-9 การสวมหมวกอิเล็กโทรด 64 ช่องสัญญาณ

4) กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยใช้โปรแกรม STIM2 เชื่อมต่อเข้ากับโปรแกรมบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยโปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 ผู้เข้าร่วมการทดลองนั่งห่างจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ 70 เซนติเมตร โดยหน้าจอจะปรากฏคำชี้แจงเป็นเวลา 5 วินาที และบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างในขณะที่รับชมคำชี้แจง ก่อนหน้าจอคอมพิวเตอร์จะปรากฏกิจกรรมการทดลอง

5) การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองเริ่มตั้งแต่ปรากฏข้อความคำชี้แจงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เป็นเวลา 5 วินาที กิจกรรมแต่ละชุดเริ่มต้นที่จุดคงที่ (Fixation Point) เป็นเครื่องหมายกากบาทสีดำ (+) ปรากฏตรงกลางหน้าจอมีพื้นหลังเป็นสีขาว เป็นเวลา 500 มิลลิวินาที ต่อมาหน้าจอคอมพิวเตอร์ปรากฏหน้าจอพื้นหลังสีดำล้วนเป็นเวลา 6,000 มิลลิวินาที จากนั้นแสดงสิ่งเร้าคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลคู่ที่ 1 พร้อมกันบนหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 6,000 มิลลิวินาที เมื่อจบสิ่งเร้าหน้าจอภาพจะปรากฏมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้านการมีอิทธิพล เป็นเวลา 3,000 มิลลิวินาที เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการทดลองประเมินอารมณ์ด้าน

การมีอิทธิพลของตนเองด้วยการทำเครื่องหมายเลือกตัวเลข 1-9 ที่ตรงกับอารมณ์ความรู้สึกของผู้เข้ารับการทดลองมากที่สุดลงในกระดาษประเมินมาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล จากนั้นจับสิ่งเร้าคู่ที่ 1 ด้วยหน้าจอกอมพิวเตอร์ปรากฏหน้าจอพื้นหลังสีขาวล้วนเป็นเวลา 1,000 มิลลิวินาที แล้วจึงเริ่มสิ่งเร้าถัดไปด้วยจุดคงที่ (Fixation Point) เป็นเครื่องหมายกากบาทสีดำ (+) ปรากฏตรงกลางหน้าจอมีพื้นหลังเป็นสีขาว สิ่งเร้าจะปรากฏแบบนี้เรื่อยไปจนครบ 14 คู่ เรียกว่า 1 บล็อก (Block) กลุ่มตัวอย่างพักระหว่างบล็อกเป็นเวลา 10 นาที ขณะพักกลุ่มตัวอย่างได้รับการประเมินสภาวะอารมณ์ระหว่างบล็อกที่ 1 และบล็อกที่ 2 ประเมินได้จากตารางอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ (Positive and Negative Affect Schedule: PANAS) วัดความดันโลหิตและอุณหภูมิร่างกาย หลังจากนั้น ดำเนินการทดลองและประเมินสภาวะอารมณ์ช่วงพักจนครบทั้งสองบล็อก สุดท้ายหน้าจอกภาพจะปรากฏคำว่า “จบการทดลอง ขอขอบคุณท่านที่ให้ความร่วมมือ” เพื่อแสดงการจบการทดลอง



ภาพที่ 3-10 การทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ออนไลน์

6) ผู้วิจัยเก็บกระดาษประเมินมาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้านการมีอิทธิพล หลังจากกลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมการทดลองเสร็จแต่ละชุด และแจกกระดาษประเมินมาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้านการมีอิทธิพลสำหรับกิจกรรมบล็อกถัดไปก่อนการเริ่มกิจกรรม

7) ผู้วิจัยรวบรวมและจัดประเภทกระดาษประเมินมาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้านการมีอิทธิพลตามบล็อกกิจกรรมเพื่อบันทึกข้อมูลพฤติกรรม ทั้งนี้ในการเตรียมข้อมูลจากมาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล ผู้วิจัยปรับตัวเลขการประเมินในมาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล ดังนี้ เดิม 9 ปรับเป็น 1, เดิม 8 ปรับเป็น 2, เดิม 7 ปรับเป็น 3, เดิม 6 ปรับเป็น 4, 5 คงเดิม, จาก 4 ปรับเป็น 6, เดิม 3 ปรับเป็น 7, เดิม 3 ปรับเป็น 8 และ เดิม 1 ปรับเป็น 9 เพื่อให้

การวิเคราะห์และการแปลผลสอดคล้องกับระบบคลังคำภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก และคลังเสียงดิจิทัลที่ส่งผลทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของสังคมไทย และบันทึกไฟล์ข้อมูล คลื่นไฟฟ้าสมองที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการดำเนินการกับข้อมูลต่อไป

8) เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองนั่งพักตามสบายเพื่อปรับอารมณ์ ให้คงที่ ประเมินสภาวะอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ วัดความดันโลหิตและอุณหภูมิร่างกาย จากนั้นทำความสะอาดศีรษะในสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ให้และเดินทางกลับ ผู้วิจัยทำความสะอาด เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการทดลองครั้งต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

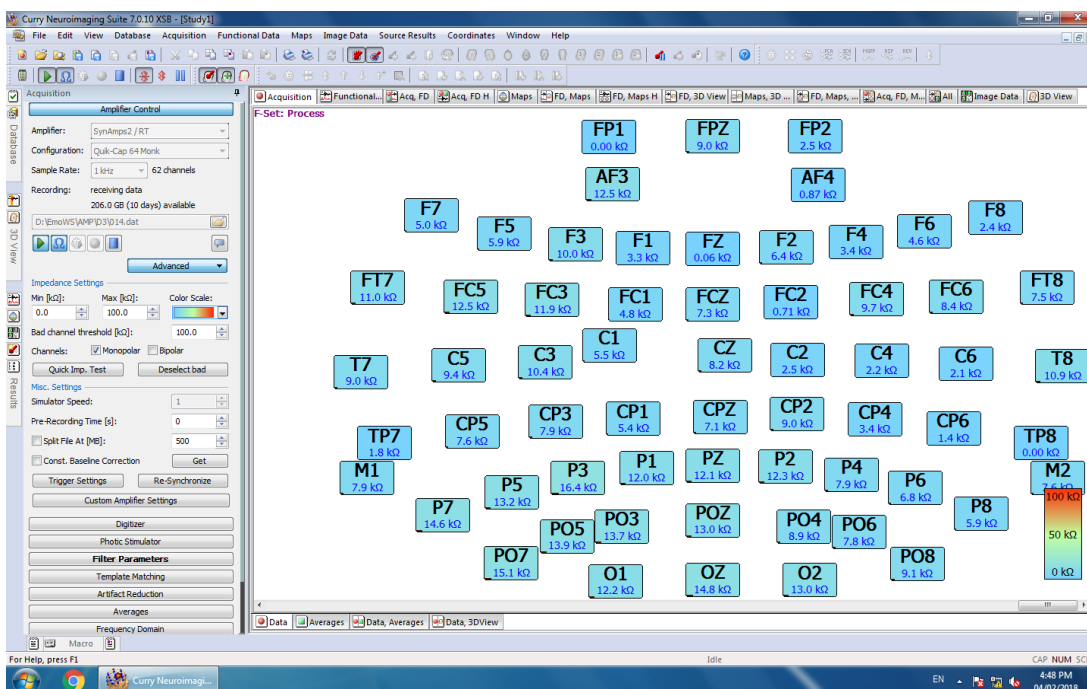
ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

5.1 ผู้วิจัยกรอกแบบฟอร์มขออนุญาตใช้สถานที่ของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและ วิทยาการปัญญาเพื่อคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจึงประกาศรับสมัครและคัดกรองนิสิตมหาวิทยาลัย บุรพาเพื่อเข้าร่วมการทดลองจนกว่าจะครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่ม รวบรวมสรุปผล การคัดกรองนิสิตมหาวิทยาลัยบุรพาแต่ละคนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดและยินดี เข้าร่วมการวิจัย ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ขนาดของกลุ่มทดลองยังคงอยู่ครบจำนวนเท่าเดิมกลุ่มละ 20 คน

5.2 ผู้วิจัยกรอกแบบฟอร์มขออนุญาตใช้ห้องปฏิบัติการ "ศูนย์ความเป็นเลิศทาง วิทยาการปัญญา" วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบุรพา จากนั้นดำเนินการ ทดลองในห้องปฏิบัติการ ตามกำหนดวันเวลาที่ขออนุญาตและได้นัดหมายกับกลุ่มตัวอย่าง

5.3 การรวบรวมข้อมูลและประมวลผลคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG Signal Processing) ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ผู้ใหญ่ตอนต้น ด้วยโปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 การวิจัยนี้มีขั้นตอนการประมวลผล คลื่นไฟฟ้าสมอง ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ ดังนี้

5.3.1 การกำหนดค่าความต้านทานในแต่ละขั้วไฟฟ้าน้อยกว่า 5 กิโลโอห์ม (K Ω) และกำหนดขั้วไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Electrode) จำนวน 2 ขั้ว คือ M1 และ M2 โดยเริ่มจาก เลือกที่เมนู Channel Groups/Rereferencing ที่หน้าต่างโปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0

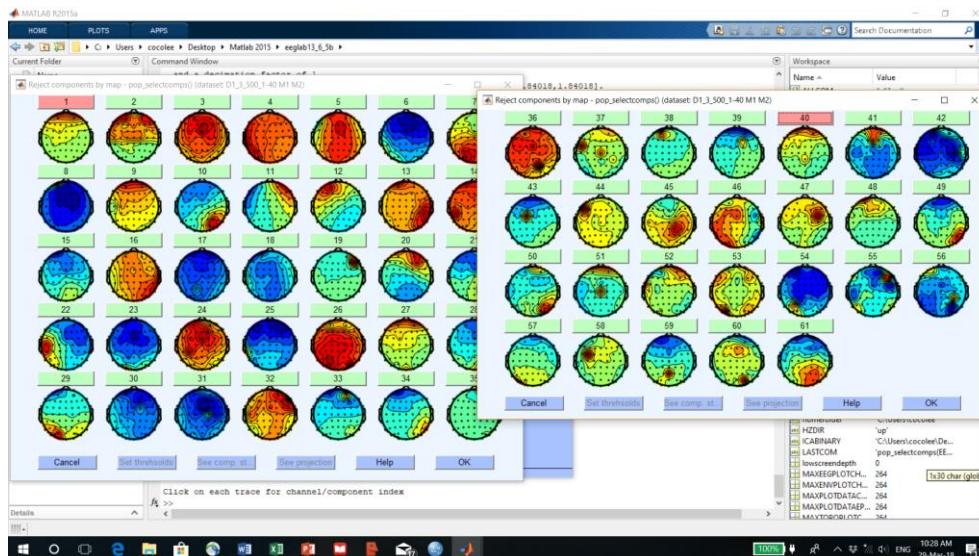


ภาพที่ 3-11 ภาพแสดงค่าความต้านทานในแต่ละขั้วไฟฟ้า (Impedance)

5.3.2 การดำเนินการแปลงข้อมูลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม คือ กลุ่ม A B C และ D แต่ละคนที่ได้บันทึกไว้ ในโปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 เป็นไฟล์ .cnt เพื่อนำมาวิเคราะห์กับโปรแกรม Matlab

5.3.3 การกำหนด Sampling Rate โดยเลือกเมนู Tools เลือก Change Sampling Rate พิมพ์ 500 ต่อมากรองข้อมูลโดยเลือกเมนู Tools เลือก Filter the Data เลือก Basic Fir...กำหนด Low = 1 และ High = 40 จากนั้นกำหนดช่องสัญญาณ (Channel Locations) เลือกเมนู Edit เลือก Channel Locations เลือก BESA กำหนดจุดอ้างอิง (Reference) เลือกเมนู Tools เลือก Re-Reference เลือก M1, M2 จากนั้นเลือกเมนู Tools เลือก Run ICA ด้วยโปรแกรม Matlab

5.3.4 การตัดสัญญาณรบกวน (Artifact Reduction) โดยการทำให้ Map ICA ของคลื่นไฟฟ้าสมอง เลือกที่เมนู Tools เลือก Reject Data Using ICA เลือก Reject Components by Map เมื่อเลือกภาพคลื่นไฟฟ้าสมองที่ต้องการตัดจาก map แล้วไปที่ Tools เลือก Remove Components



ภาพที่ 3-12 การตัดสัญญาณรบกวนจากการกะพริบตา

5.3.5 การตัดคลื่นไฟฟ้าสมองเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ERPs ซึ่งต้องดำเนินการที่ละ 1 คน โดยการนำเข้าข้อมูลที่ตัดสัญญาณรบกวนแล้ว จากนั้นแปลงตัวอักษรในข้อมูลให้เป็นตัวเลข เลือกเมนู ERPLAB เลือก Create EEG Eventlist เลือก Continue ต่อมาระบุชื่อของ Trigger ด้วยการเขียนคำสั่งกำหนด Bin ของอาร์มด้านมื่ออิทธิพลทั้ง 2 ลักษณะ จากนั้นเลือกเมนู ERPLAB เลือก Assign Bins กำหนดช่วงเวลาในการตัดคลื่นไฟฟ้าสมอง เลือก ERPLAB เลือก Extract Bin Based Epochs ในช่วงได้รับสิ่งกระตุ้นที่เวลา -200 มิลลิวินาที และเวลาสิ้นสุดหลัง (Post) ได้รับสิ่งกระตุ้นที่เวลา 1000 มิลลิวินาที จากนั้นกดปุ่ม Run ต่อมาเลือกเมนู ERPLAB เลือก Compute Average ERPs แล้วกดปุ่ม Run จะได้ไฟล์ .erp ซึ่งเป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่เฉลี่ยแล้วของ 1 คน จากนั้น เลือกเมนู ERPLAB เลือก Plot ERP เลือก Erp Wave Form

5.3.6 การทำ Grand Average ERP ของแต่ละลักษณะอาร์มณ โดยเลือกเมนู ERPLAB เลือก Load Existing ERP Set ทั้งหมดในลักษณะหนึ่ง (ดำเนินการทีละลักษณะ) จากนั้น เลือกเมนู ERPLAB เลือก Average Across ERPsets เพื่อหาค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้า ต่อมาทำ Butterfly Plot เพื่อพิจารณา Component ที่เกี่ยวข้อง

5.3.7 การเขียนคำสั่งรวม Bin จากนั้นทำ Butterfly Plot อีกครั้ง เพื่อกำหนดช่วงเวลาในการตัดคลื่นแต่ละ Component ของอาร์มณด้านมื่ออิทธิพลทั้ง 2 ลักษณะให้อยู่ในเกณฑ์เดียวกัน สำหรับงานวิจัยนี้ กำหนดช่วงเวลาตัดคลื่น P100 ที่ช่วงเวลา 69 - 100 มิลลิวินาที N100 ที่ช่วงเวลา 101 - 154 มิลลิวินาที P200 ที่ช่วงเวลา 155 - 215 มิลลิวินาที P300 ที่ช่วงเวลา 329 - 379 มิลลิวินาที N400 ที่ช่วงเวลา 380 - 415 มิลลิวินาที และ N600 ที่ช่วงเวลา 583 - 626 มิลลิวินาที

5.3.8 การคำนวณค่าความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) N100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรด โดยการเลือกที่เมนู ERPLAB เลือก ERP Measurement Tool ดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นกำหนดวิธีการวัดในแถบมุมบนด้านขวา เลือก Mean Amplitude Between Two Fixed Latencies กำหนด Bins และจำนวนช่องสัญญาณ จากนั้นกำหนดช่วงเวลาเริ่มต้นและช่วงเวลาที่สิ้นสุดของแต่ละคลื่นไฟฟ้าสมองที่ต้องการคำนวณ แล้วจึงกำหนดโพลเดอร์ในการเก็บข้อมูลหลังจากวิเคราะห์ เสร็จแล้วกด Run

5.3.9 การคำนวณค่าความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency) N100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรด โดยการเลือกที่เมนู ERPLAB เลือก ERP Measurement Tool ดาวน์โหลดไฟล์ข้อมูลที่ต้องการ จากนั้นกำหนดวิธีการวัดในแถบมุมบนด้านขวา เลือก Fractional Area Latency กำหนด Bins และจำนวนช่องสัญญาณ จากนั้นกำหนดช่วงเวลาเริ่มต้นและช่วงเวลาที่สิ้นสุดของแต่ละคลื่นไฟฟ้าสมองที่ต้องการคำนวณ แล้วจึงกำหนดโพลเดอร์ในการเก็บข้อมูลหลังจากวิเคราะห์ เสร็จแล้วกด Run

5.3.10 การบันทึกค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง อยู่ในรูปแบบไฟล์ Notepad จากนั้นเปิดไฟล์ด้วยโปรแกรม Excel เพื่อคัดลอกข้อมูลจาก Notepad ให้อยู่ในรูปของ Excel File จะได้ค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

5.3.11 การบันทึกค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง โดยการเลือกที่เมนู File เลือกที่ Functional Data และเลือก Save Peak เพื่อกำหนดชื่อไฟล์ที่ต้องการบันทึก ข้อมูลจะถูกบันทึกไว้ในรูปของ Text File จากนั้นเปิดไฟล์ด้วยโปรแกรม Excel เพื่อแปลง Text File ให้อยู่ในรูปของ Excel File จะได้ค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป การบันทึกค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้า ดังภาพที่ 3-13

worklat	value	chindex	chlabel	bini	ERPset [101.0 154.0]
01.0 [154.0]	118.000				
154.0]	118.000	24	T7	1	Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
.0]	118.000	36	CP1	1	Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
126.000	48	P4			Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
146.000	60	O2			Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
000	12	F4			Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
24	T7	2			Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
36	CP1	2			Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
48	P4	2			Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
O2	2				Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
F4	3				Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
7	3				Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
3	Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]				118.000
Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]					118.000
d ERP D1-01 [101.0 154.0]					118.000
P D1-01 [101.0 154.0]					118.000
-01 [101.0 154.0]	140.000	37	CPZ	4	Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]
[101.0 154.0]	146.000	49	P6	4	Grand ERP D1-01 [101.0 154.0]

ภาพที่ 3-13 การบันทึกค่าความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้า

5.3.12 การคำนวณหาความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองแต่ละช่วงคลื่นอื่น ในทุกจุดตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง และกำหนดช่วงเวลาเริ่มต้นและช่วงเวลาที่สุดของแต่ละ คลื่นไฟฟ้าสมองที่ต้องการคำนวณ จากนั้นทำเช่นเดียวกับข้อ 5.3.7 และ 5.3.8

5.3.13 นำข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมองที่ได้มีการตรวจสอบและจัดกระทำข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

6. การพิทักษ์สิทธิ์ผู้เข้าร่วมการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของวิทยาลัยวิทยาการ วิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2561 และกลุ่มตัวอย่างสมัครใจ เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยมีการแนะนำตัวกับกลุ่มตัวอย่าง อธิบายข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ในการทำวิจัย ขั้นตอนการทำวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำวิจัย และผลกระทบที่เกิดขึ้นจาก การทำวิจัยอย่างละเอียด เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้าใจดีแล้ว จึงสอบถามความสมัครใจและให้ลงนาม ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับผู้เข้าร่วมการวิจัยนี้ถูกเก็บไว้เป็นความลับ เปิดเผย เฉพาะผลสรุปของการวิจัยในภาพรวม และใช้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเชิงวิชาการเท่านั้น อีกทั้ง ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยเมื่อใดก็ได้ การวิจัยนี้ยึดการปฏิบัติตามหลัก จริยธรรมของการศึกษาวิจัยในมนุษย์ ดำเนินการตรวจสอบจริยธรรมในการวิจัย โดยคณะกรรมการ จริยธรรมของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

7.1 วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานด้วยการคำนวณความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน

7.2 วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของ ผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ด้วยการ วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way Analysis of Variance)

7.3 วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ด้วยการวิเคราะห์ ความแปรปรวนสองทาง (Two-way Analysis of Variance)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ผลการวิจัย แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านพฤติกรรมจากการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์จากการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

n หมายถึง จำนวนตัวอย่าง

$Mean$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

SD หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

SS หมายถึง ผลรวมคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานแต่ละตัวยกกำลังสอง (Sum of Square)

df หมายถึง องศาอิสระ (Degrees of Freedom)

MS หมายถึง ความแปรปรวน (Mean of Square)

F หมายถึง ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

p หมายถึง ค่าความน่าจะเป็น (Probability)

$P100$ หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวกที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 100 มิลลิวินาที เกิดขึ้น ณ บริเวณสมองส่วนท้ายทอย (ตำแหน่งอิเล็กโทรด PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2)

$N100$ หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงลบที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 100 มิลลิวินาที เกิดขึ้น ณ บริเวณสมองส่วนท้ายทอย (ตำแหน่งอิเล็กโทรด PO7

PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2)

P200 หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวกที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 200 มิลลิวินาที เกิดขึ้น ณ บริเวณสมองส่วนหน้า (ตำแหน่งอิเล็กโทรด F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 และ FC6) และบริเวณสมองส่วนท้ายทอย (ตำแหน่งอิเล็กโทรด PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8)

P300 หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวกที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 300 มิลลิวินาที เกิดขึ้น ณ บริเวณสมองส่วนหน้า (ตำแหน่งอิเล็กโทรด AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 และ F8) บริเวณสมองส่วนกลาง (ตำแหน่งอิเล็กโทรด CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6) และบริเวณสมองส่วนบน (ตำแหน่งอิเล็กโทรด P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8)

N400 หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงลบที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 400 มิลลิวินาที เกิดขึ้น ณ บริเวณสมองส่วนกลาง (ตำแหน่งอิเล็กโทรด C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6)

N600 หมายถึง คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงลบที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุดหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 600 มิลลิวินาที เกิดขึ้น ณ บริเวณสมองส่วนขมับ (ตำแหน่งอิเล็กโทรด T7 T8 TP7 และ TP8) บริเวณสมองส่วนกลาง (ตำแหน่งอิเล็กโทรด CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6) และบริเวณสมองส่วนบน (ตำแหน่งอิเล็กโทรด P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8)

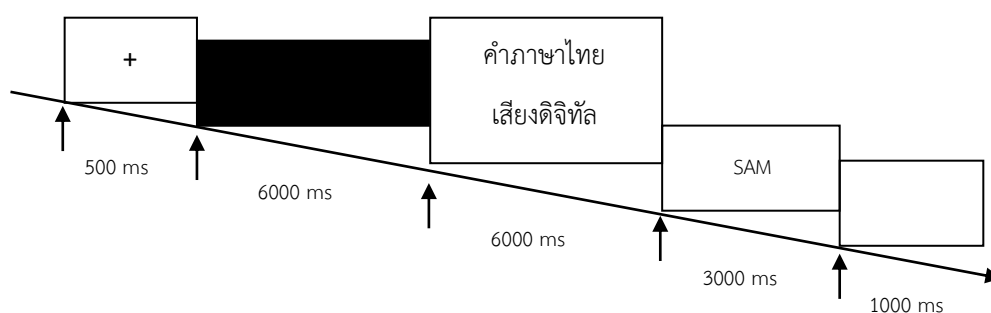
ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล หลักการและวิธีการวัดพฤติกรรมด้วยแบบวัดทางจิตวิทยาและการวัดทางจิตสรีรวิทยา ผ่านการทดลองใช้คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และการศึกษานำร่องเพื่อตรวจสอบกิจกรรมทดลอง สรุปลำดับกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ดังนี้

1. กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น จำนวน 2 ชุด ตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล คือ กลัว และไม่กลัว แต่ละชุดประกอบด้วยคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำนวน 14 สิ่งเร้า

2. กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น แต่ละชุดใช้เวลาประมาณ 4 นาที ลำดับการนำเสนอสิ่งเร้า กิจกรรมแต่ละชุดเริ่มต้นที่จุดคงที่ (Fixation Point) ปรากฏตรงกลางหน้าจอ พื้นหลังเป็นสีขาว เป็นเวลา 500 มิลลิวินาที

หน้าจอคอมพิวเตอร์ปรากฏหน้าจอพื้นหลังสีดำล้วนเป็นเวลา 6,000 มิลลิวินาที แสดงสิ่งเร้า คำภาษาไทยพร้อมกับเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล หน้าจอคอมพิวเตอร์ซึ่งมีหน้าจอพื้นหลังสีขาวเป็นเวลา 6,000 มิลลิวินาที หลังจากจบสิ่งเร้า หน้าจอภาพปรากฏมาตราวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้านการมีอิทธิพล เป็นเวลา 3,000 มิลลิวินาที เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการทดลองประเมินอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของตนเอง จากนั้นปรากฏหน้าจอภาพฉายจอภาพสีขาวเป็นเวลา 1,000 มิลลิวินาที แล้วจึงเริ่มสิ่งเร้าถัดไปด้วยหน้าจอฉายภาพจุดคงที่ และพักระหว่างชุดกิจกรรมประมาณ 10 นาที ดังภาพที่ 4-1 ถึง 4-2



ภาพที่ 4-1 ลำดับสิ่งเร้าในกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล



ภาพที่ 4-2 ตัวอย่างภาพกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

3. คู่มือกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ในรูปแบบสไลด์นำเสนอผ่านโปรแกรม PowerPoint โดยมีรายละเอียดกิจกรรมการทดลอง การปฏิบัติตัวก่อน ระหว่าง และหลังการทดลอง รายละเอียดดังภาคผนวก

ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2560 อายุระหว่าง 20-24 ปี และอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง คัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ตามเกณฑ์การคัดเลือก ได้จำนวน 80 คน มีลักษณะทั่วไปดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

	ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ			
	ชาย	40	50.00
	หญิง	40	50.00
อายุ			
	20 ปี	27	33.75
	21 ปี	15	18.75
	22 ปี	25	31.25
	23 ปี	11	13.75
	24 ปี	2	2.50
ชั้นปี			
	1	11	13.75
	2	21	26.25
	3	8	10.00
	4	34	42.50
	5	6	7.50
เกรดเฉลี่ยสะสม			
	ต่ำกว่า 2.50	15	18.75
	2.51 – 3.00	35	43.75
	3.01 – 3.50	26	32.50
	3.51 – 4.00	4	5.00

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
คณะ		
โลจิสติกส์	26	32.50
ศึกษาศาสตร์	12	15.00
มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	10	12.50
เภสัชศาสตร์	9	11.25
พยาบาลศาสตร์	5	6.25
ดนตรีและการแสดง	5	6.25
การจัดการและการท่องเที่ยว	5	6.25
วิทยาศาสตร์	4	5.00
วิศวกรรมศาสตร์	2	2.50
วิทยาการสารสนเทศ	1	1.25
การแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร	1	1.25
IQ		
Average (90 – 110)	57	71.25
Above Average (111 – 120)	17	21.25
Superior (121 – 130)	6	7.50
การมองเห็น		
ปกติ	53	66.25
ใส่แว่นสายตา	27	33.75
การได้ยิน		
ปกติ	80	100.00
บุหรี		
ไม่สูบบุหรี	78	97.50
สูบบุหรี	2	2.50
ความดันโลหิต		
ปกติ	80	100.00
อุณหภูมิร่างกาย		
ปกติ	80	100.00

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ความถนัดในการใช้มือ		
มือขวา	80	100.00
ภาวะสุขภาพจิต		
ปกติ	80	100.00
ภาวะซึมเศร้า (PHQ 9 Score)		
ไม่มีภาวะซึมเศร้า	80	100.00
อารมณ์เชิงบวกและเชิงลบ (PANAS)		
ปกติ	80	100.00
บุคลิกภาพ		
แบบเปิดเผย	40	50.00
แบบกลาง ๆ	40	50.00
การใช้คอมพิวเตอร์		
ใช้คอมพิวเตอร์เป็น	80	100.00

จากตารางที่ 4-1 กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย จำนวน 40 คน เพศหญิง จำนวน 40 คน อายุระหว่าง 20 – 24 ปี บุคลิกภาพแบบเปิดเผย จำนวน 40 คน และบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ จำนวน 40 คน ระดับการศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1-5 มาจาก 11 คณะ มีระดับความฉลาดทางปัญญาระหว่าง 90 – 130 การมองเห็นและการได้ยินเป็นปกติ ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ ความดันโลหิตและอุณหภูมิร่างกายเป็นปกติ มีความถนัดในการใช้มือขวา ใช้คอมพิวเตอร์เป็น ไม่มีการเจ็บป่วยทางจิต ไม่มีภาวะซึมเศร้า มีอารมณ์เชิงบวกและเชิงลบอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านพฤติกรรมจากการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

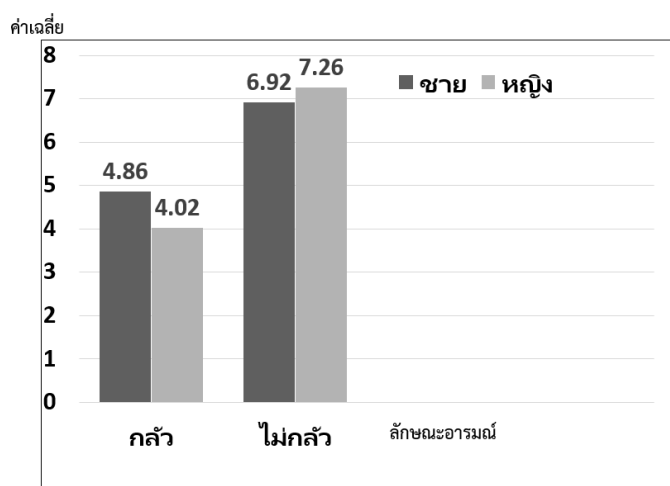
การศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยศึกษาพฤติกรรมจากมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้านการมีอิทธิพล มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศ

ลักษณะอารมณ์	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD
กลัว	4.86	1.74	4.02	1.66
ไม่กลัว	6.92	1.30	7.26	1.11

จากตารางที่ 4-2 กลุ่มตัวอย่างเพศชายมีค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 4.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.74 และลักษณะไม่กลัว เท่ากับ 6.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.30

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 4.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.66 และลักษณะไม่กลัว เท่ากับ 7.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.11 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศเป็นกราฟแท่ง ดังภาพที่ 4-3



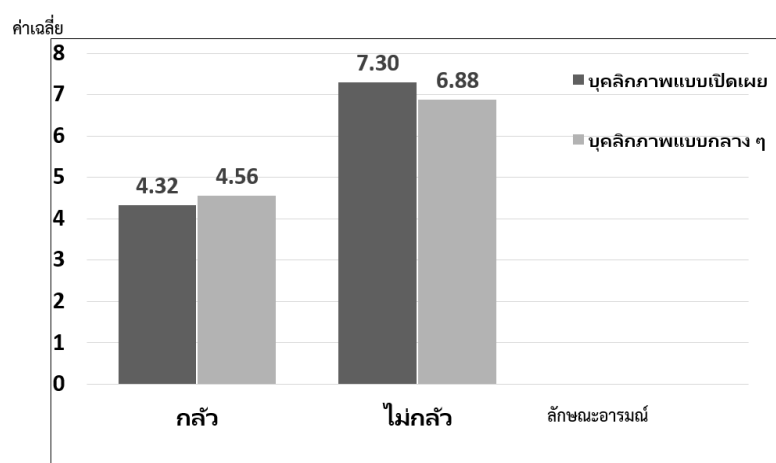
ภาพที่ 4-3 ค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศ

ตารางที่ 4-3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามบุคลิกภาพ

ลักษณะอารมณ์	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD
กลัว	4.32	1.72	4.56	1.78
ไม่กลัว	7.30	1.21	6.88	1.19

จากตารางที่ 4-3 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.72 และลักษณะไม่กลัว เท่ากับ 7.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.21

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.78 และลักษณะไม่กลัว เท่ากับ 6.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.19 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามบุคลิกภาพเป็นกราฟแท่ง ดังภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 ค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามบุคลิกภาพ

ตารางที่ 4-4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

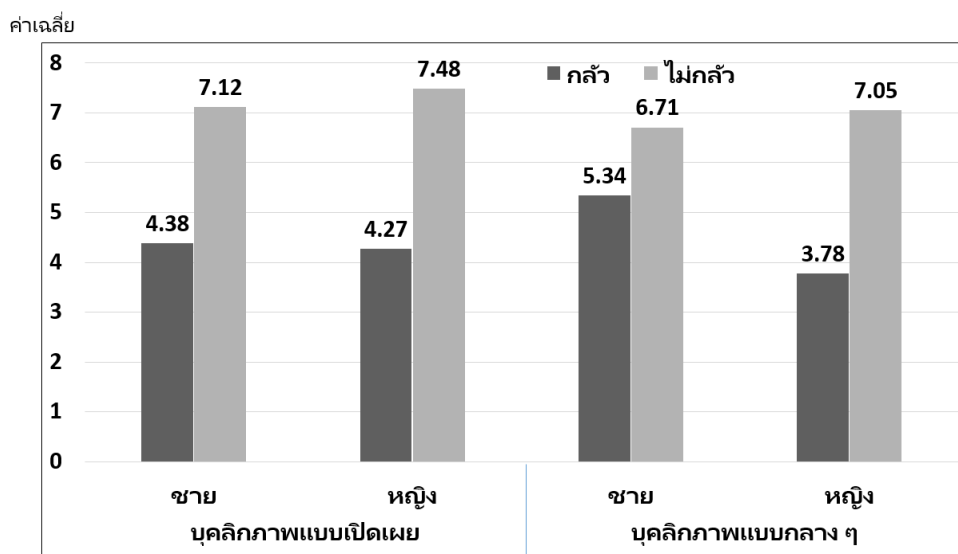
ลักษณะ อารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=20)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=20)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=20)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
กลัว	4.38	1.63	5.34	1.76	4.27	1.86	3.78	1.45
ไม่กลัว	7.12	1.26	6.71	1.33	7.48	1.17	7.05	1.04

จากตารางที่ 4-4 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.63 ขณะที่เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 5.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.76

กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว เท่ากับ 7.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.26 ขณะที่เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว เท่ากับ 6.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.33

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.86 ขณะที่เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 3.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.45

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว เท่ากับ 7.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.17 ขณะที่เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว เท่ากับ 7.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.04 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นกราฟแท่ง ดังภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4-5 ค่าเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

ตารางที่ 4-5 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

แหล่งความแปรปรวน	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
เพศ	13.89	1	13.89	4.92*	< .05
บุคลิกภาพ	1.10	1	1.10	0.36	0.53
เพศ*บุคลิกภาพ	10.48	1	10.48	3.71*	< .05

จากตารางที่ 4-5 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 1 โดยเพศชายมีคะแนนเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวมากกว่าเพศหญิง ขณะที่ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 2 แต่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 3 โดยเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีคะแนนเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวน้อยกว่าเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

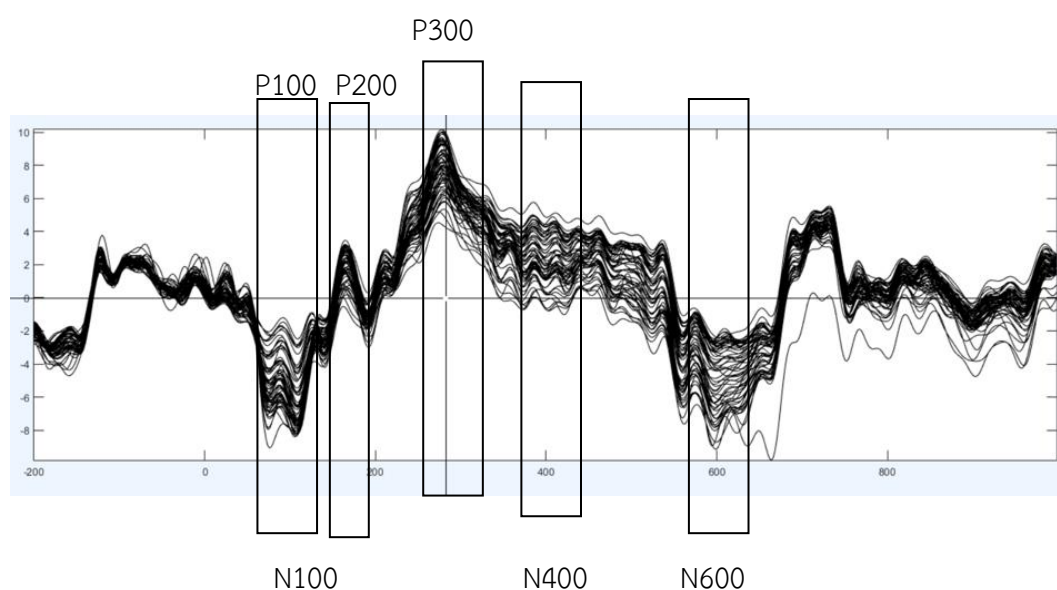
ตารางที่ 4-6 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
เพศ	2.43	1	2.43	1.68	0.20
บุคลิกภาพ	3.52	1	3.52	2.43	0.12
เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.00	0.99

จากตารางที่ 4-6 ความแตกต่างระหว่างเพศ และบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อการมองคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 1 และ 2 นอกจากนี้ยังไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 3

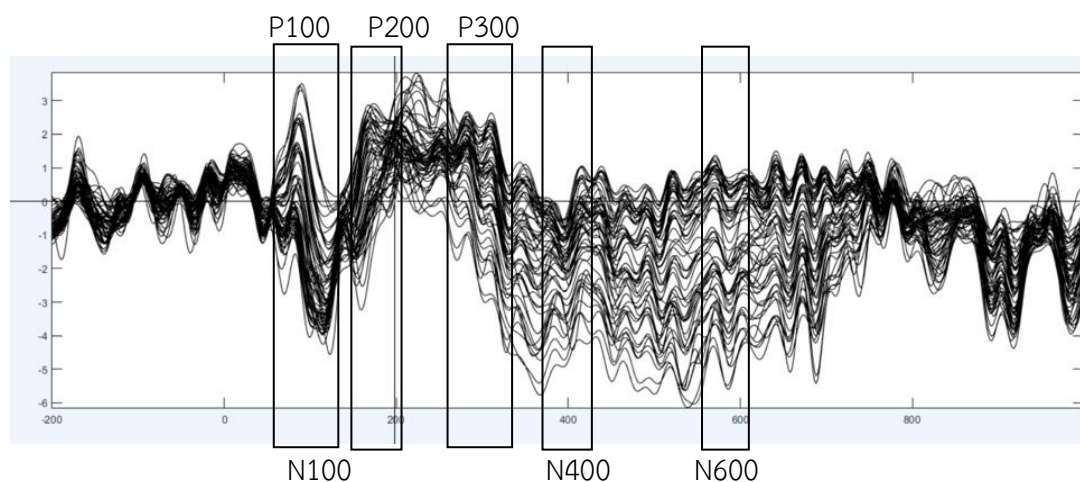
ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองจากการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

งานวิจัยนี้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์โดยเปรียบเทียบข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมองจากการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นที่คลื่น P100 N100 P200 P300 N400 และ N600 ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองแสดงดังภาพที่ 4-6 ถึง 4-7



ภาพที่ 4-6 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

จากภาพที่ 4-6 แสดงลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทย และฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว



ภาพที่ 4-7 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

จากภาพที่ 4-7 แสดงลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทย และฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-7 ถึง 4-10

ตารางที่ 4-7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	0.53	0.03	0.55	0.04	83.41	0.42	83.42	0.43
PO5	0.48	0.03	0.50	0.04	83.95	0.38	84.04	0.30

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO3	0.51	0.03	0.53	0.04	83.90	0.52	83.98	0.50
POZ	0.68	0.03	0.71	0.04	83.86	0.35	83.79	0.25
PO4	0.98	0.04	1.01	0.04	83.86	0.29	83.90	0.28
PO6	0.91	0.04	0.94	0.04	84.00	0.30	84.08	0.30
PO8	0.99	0.03	1.02	0.04	84.67	0.35	84.75	0.28
O1	1.55	0.04	1.59	0.04	85.34	0.26	85.36	0.26
OZ	1.64	0.04	1.69	0.04	85.27	0.37	85.33	0.48
O2	1.79	0.04	1.83	0.04	84.20	0.33	84.22	0.41

จากตารางที่ 4-7 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ร้านอาหารมณีนการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 0.51 – 1.79 ไมโครโวลต์ และ 0.50 – 1.83 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ร้านอาหารมณีนการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 83.41 – 85.34 มิลลิวินาที และ 83.42 – 85.36 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	0.54	0.04	0.54	0.04	83.38	0.52	83.45	0.30
PO5	0.49	0.04	0.49	0.04	84.09	0.36	83.91	0.30
PO3	0.52	0.04	0.52	0.04	84.03	0.52	83.85	0.48
POZ	0.69	0.04	0.70	0.04	83.85	0.33	83.80	0.27
PO4	1.00	0.05	1.00	0.04	83.83	0.27	83.93	0.29
PO6	0.92	0.04	0.92	0.04	84.08	0.30	84.00	0.31
PO8	1.00	0.04	1.01	0.04	84.71	0.38	84.71	0.26
O1	1.57	0.04	1.58	0.04	85.38	0.25	85.33	0.26
OZ	1.66	0.05	1.67	0.05	85.34	0.44	85.26	0.41
O2	1.81	0.05	1.81	0.04	84.21	0.28	84.20	0.44

จากตารางที่ 4-8 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 0.49 – 1.81 ไมโครโวลต์ และ 0.49 – 1.81 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 83.38 – 85.38 มิลลิวินาที และ 83.45 – 85.33 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จาก
การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว
ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ
	(n=20)	(n=20)	(n=20)	(n=20)	(n=20)	(n=20)	(n=20)	(n=20)
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	0.52	0.01	0.53	0.01	0.55	0.01	0.55	0.01
PO5	0.47	0.04	0.48	0.03	0.50	0.04	0.50	0.05
PO3	0.50	0.01	0.51	0.01	0.53	0.01	0.53	0.01
POZ	0.67	0.01	0.69	0.01	0.71	0.01	0.71	0.01
PO4	0.98	0.05	0.99	0.03	1.01	0.04	1.00	0.05
PO6	0.90	0.04	0.92	0.03	0.94	0.04	0.93	0.04
PO8	0.98	0.04	1.00	0.03	1.02	0.04	1.01	0.04
O1	1.54	0.04	1.56	0.03	1.59	0.04	1.59	0.05
OZ	1.63	0.04	1.65	0.03	1.69	0.04	1.68	0.05
O2	1.78	0.04	1.80	0.03	1.83	0.04	1.83	0.05

จากตารางที่ 4-9 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 0.47 – 1.78 ไมโครโวลต์ และ 0.48 – 1.80 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 0.50 – 1.83 ไมโครโวลต์ และ 0.50 – 1.83 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จาก
การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว
ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย (n=20)		แบบกลาง ๆ (n=20)		แบบเปิดเผย (n=20)		แบบกลาง ๆ (n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	83.34	0.55	83.48	0.21	83.42	0.49	83.41	0.36
PO5	84.04	0.07	83.86	0.07	84.13	0.07	83.96	0.07
PO3	84.01	0.52	83.79	0.51	84.04	0.53	83.91	0.46
POZ	83.90	0.37	83.83	0.33	83.80	0.29	83.78	0.20
PO4	83.79	0.27	83.93	0.29	83.88	0.27	83.93	0.29
PO6	84.03	0.27	83.96	0.34	84.12	0.33	84.04	0.27
PO8	84.61	0.41	84.74	0.28	84.81	0.32	84.69	0.24
O1	85.34	0.30	85.34	0.21	85.42	0.19	85.31	0.31
OZ	85.26	0.33	85.29	0.41	85.42	0.52	85.24	0.43
O2	84.20	0.34	84.19	0.32	84.22	0.19	84.21	0.55

จากตารางที่ 4-10 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 83.34 – 85.34 มิลลิวินาที และ 83.48 – 85.34 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 83.42 – 85.42 มิลลิวินาที และ 83.41 – 85.31 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-11 ถึง 4-12

ตารางที่ 4-11 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
PO7	เพศ	0.02	1	0.02	10.39**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.02	0.88
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.03	0.85
PO5	เพศ	0.01	1	0.01	8.57**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.25	0.62
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.32	0.57
PO3	เพศ	0.01	1	0.01	7.92**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.60	0.44
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.54	0.46
POZ	เพศ	0.01	1	0.01	11.06**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.28	0.60
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.56	0.46
PO4	เพศ	0.01	1	0.01	7.33**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.00	0.95
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.88	0.35
PO6	เพศ	0.02	1	0.02	10.59**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.25	0.62
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	1.60	0.21
PO8	เพศ	0.01	1	0.01	10.27**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.21	0.65
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	1.52	0.22
O1	เพศ	0.03	1	0.01	16.47**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	1.17	0.28
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.64	0.43

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
OZ	เพศ	0.04	1	0.04	20.94**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.83	0.37
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	1.24	0.27
O2	เพศ	0.03	1	0.04	15.51**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.74	0.39
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	1.49	0.23

จากตารางที่ 4-11 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองน้อยกว่าเพศหญิงในทุกตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 และ 6

ตารางที่ 4-12 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

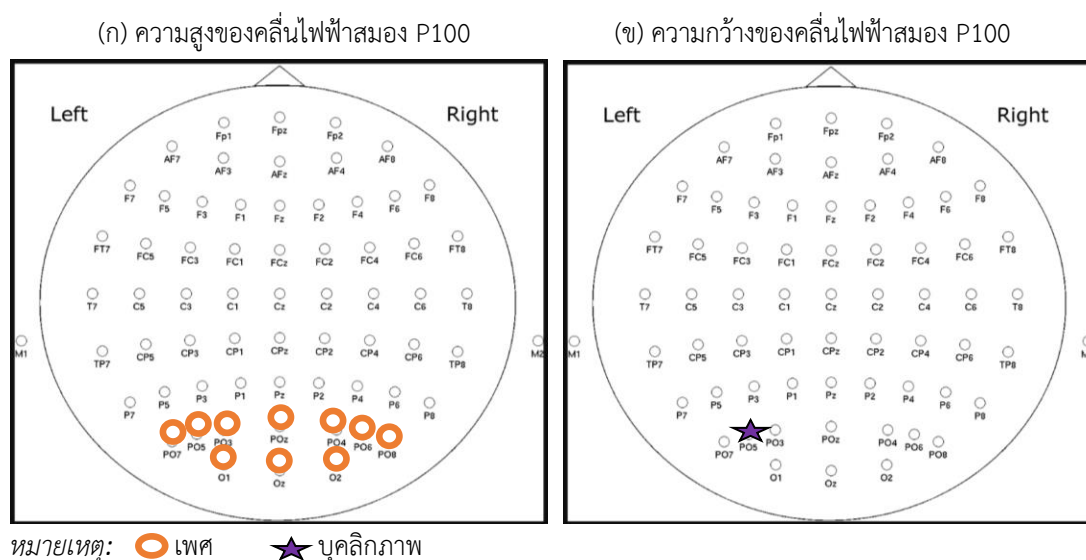
อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
PO5	เพศ	0.17	1	0.17	1.54	0.22
	บุคลิกภาพ	0.64	1	0.64	5.71*	< .05
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.00	0.92

จากตารางที่ 4-12 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ปรากฏว่า ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศ

กับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 และ 6

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง PO5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-8



ภาพที่ 4-8 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

จากภาพที่ 4-8 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดบริเวณสมองส่วนท้ายทอยที่ความแตกต่างของเพศและบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-13 ถึง 4-16

ตารางที่ 4-13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	0.85	0.03	0.87	0.02	85.45	0.29	85.50	0.31
PO5	0.85	0.03	0.86	0.03	84.81	0.25	84.73	0.09
PO3	0.85	0.03	0.86	0.03	84.87	0.24	84.85	0.34
POZ	0.87	0.04	0.88	0.03	85.51	0.33	85.46	0.33
PO4	0.97	0.04	0.98	0.03	84.72	0.44	84.63	0.43
PO6	1.07	0.04	1.09	0.03	84.68	0.30	84.68	0.25
PO8	1.08	0.04	1.09	0.03	84.79	0.42	84.91	0.44
O1	1.75	0.04	1.77	0.03	85.59	0.24	85.63	0.24
OZ	1.85	0.05	1.88	0.03	86.59	0.32	86.54	0.29
O2	1.85	0.05	1.88	0.03	86.39	0.29	86.39	0.22

จากตารางที่ 4-13 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 0.85 – 1.85 ไมโครโวลต์ และ 0.86 – 1.88 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 84.68 – 86.59 มิลลิวินาที และ 84.63 – 86.54 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	0.86	0.03	0.87	0.02	85.50	0.33	85.45	0.26
PO5	0.85	0.03	0.86	0.03	84.79	0.23	84.75	0.14
PO3	0.85	0.03	0.86	0.03	84.84	0.35	84.88	0.22
POZ	0.87	0.04	0.88	0.03	85.52	0.37	85.45	0.29
PO4	0.98	0.04	0.98	0.03	84.75	0.43	84.60	0.43
PO6	1.08	0.04	1.08	0.03	84.71	0.29	84.64	0.25
PO8	1.08	0.04	1.08	0.03	84.89	0.42	84.82	0.44
O1	1.76	0.04	1.76	0.03	85.61	0.26	85.60	0.23
OZ	1.86	0.05	1.87	0.04	86.66	0.30	86.47	0.27
O2	1.86	0.05	1.87	0.03	86.46	0.30	86.31	0.18

จากตารางที่ 4-14 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 0.85 – 1.86 ไมโครโวลต์ และ 0.86 – 1.87 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมองขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 84.71 – 86.66 มิลลิวินาที และ 84.60 – 86.47 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ		แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	0.85	0.03	0.86	0.02	0.87	0.03	0.87	0.02
PO5	0.84	0.04	0.85	0.03	0.86	0.03	0.86	0.02
PO3	0.84	0.03	0.86	0.03	0.86	0.03	0.86	0.03
POZ	0.86	0.04	0.87	0.03	0.88	0.03	0.88	0.03
PO4	0.96	0.05	0.97	0.03	0.99	0.03	0.98	0.03
PO6	1.06	0.05	1.08	0.03	1.09	0.03	1.08	0.02
PO8	1.07	0.05	1.08	0.03	1.10	0.03	1.09	0.02
O1	1.74	0.05	1.76	0.03	1.78	0.03	1.77	0.03
OZ	1.84	0.05	1.86	0.04	1.89	0.03	1.88	0.03
O2	1.84	0.05	1.86	0.04	1.88	0.03	1.87	0.03

จากตารางที่ 4-15 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มี บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟัง เสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 0.84 – 1.84 ไมโครโวลต์ และ 0.85 – 1.86 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน การมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 0.86 – 1.89 ไมโครโวลต์ และ 0.86 – 1.88 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จาก
การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ
ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	85.50	0.07	85.41	0.07	85.51	0.07	85.49	0.07
PO5	84.84	0.04	84.78	0.04	84.74	0.04	84.71	0.04
PO3	84.91	0.07	84.82	0.07	84.76	0.07	84.94	0.07
POZ	85.54	0.07	85.49	0.07	85.50	0.07	85.41	0.07
PO4	84.81	0.10	84.63	0.10	84.68	0.10	84.57	0.10
PO6	84.71	0.06	84.64	0.06	84.72	0.06	84.63	0.06
PO8	84.84	0.10	84.74	0.10	84.94	0.10	84.89	0.10
O1	85.54	0.05	85.63	0.05	85.69	0.05	85.57	0.05
OZ	86.66	0.06	86.51	0.06	86.66	0.06	86.43	0.06
O2	86.43	0.06	86.34	0.06	86.49	0.06	86.29	0.06

จากตารางที่ 4-16 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 84.71 – 86.66 มิลลิวินาที และ 84.63 – 86.51 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 84.68 – 86.66 มิลลิวินาที และ 84.57 – 86.43 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-17 ถึง 4-18

ตารางที่ 4-17 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
PO7	เพศ	0.01	1	0.01	10.02**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	1.32	0.25
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	2.00	0.16
PO5	เพศ	0.01	1	0.01	5.59*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.84	0.36
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	1.46	0.23
POZ	เพศ	0.01	1	0.01	5.38*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.62	0.43
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.99	0.32
PO8	เพศ	0.01	1	0.01	5.31*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.03	0.86
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	3.01	0.09
O1	เพศ	0.02	1	0.02	13.96**	<.01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	1.27	0.26
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	2.03	0.16
OZ	เพศ	0.02	1	0.02	15.93**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.38	0.54
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	1.44	0.23
O2	เพศ	0.01	1	0.01	8.67**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.25	0.61
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	2.55	0.11

จากตารางที่ 4-17 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2

ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง PO5 POZ PO8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ PO7 O1 OZ และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองน้อยกว่าเพศหญิงทั้งเจ็ดตำแหน่งอิเล็กโทรด

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 และ 6

ตารางที่ 4-18 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

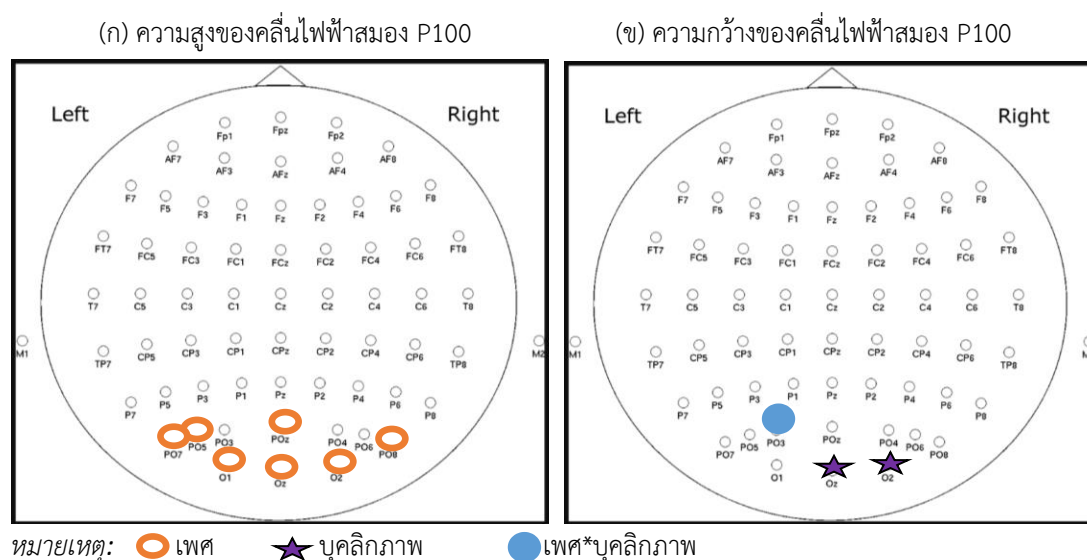
อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
PO3	เพศ	0.00	1	0.00	0.05	0.83
	บุคลิกภาพ	0.04	1	0.04	0.43	0.51
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.37	1	0.37	4.32*	< .05
OZ	เพศ	0.04	1	0.04	0.44	0.51
	บุคลิกภาพ	0.69	1	0.69	8.17**	< .01
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.04	1	0.04	0.44	0.51
O2	เพศ	0.00	1	0.00	0.00	1.00
	บุคลิกภาพ	0.41	1	0.41	6.74**	< .01
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.07	1	0.07	1.08	0.30

จากตารางที่ 4-18 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ปรากฏว่า ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง OZ และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

การวิจัย ข้อที่ 5 โดยบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมอง น้อยกว่าบุคลิกภาพแบบเปิดเผยทั้งสองตำแหน่งอิเล็กโทรด นอกจากนี้ยังมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง PO3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน การวิจัย ข้อที่ 6 โดยเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-9



ภาพที่ 4-9 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

จากภาพที่ 4-9 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดบริเวณสมองส่วนท้ายทอยที่ความแตกต่างของ เพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและ ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน การมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของ กลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-19 ถึง 4-22

ตารางที่ 4-19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	0.14	0.04	0.15	0.04	133.29	0.60	133.30	0.57
PO5	-0.01	0.04	0.00	0.05	131.99	0.58	132.01	0.65
PO3	-0.10	0.04	-0.10	0.05	129.71	0.49	129.77	0.44
POZ	-0.04	0.03	-0.03	0.05	132.12	0.47	132.00	0.41
PO4	0.02	0.03	0.03	0.04	130.43	0.54	130.44	0.56
PO6	-0.03	0.03	-0.02	0.04	130.96	0.51	130.80	0.62
PO8	0.14	0.03	0.15	0.04	131.75	0.45	131.68	0.44
O1	0.78	0.04	0.80	0.04	135.68	0.30	135.84	0.63
OZ	0.70	0.03	0.72	0.04	135.19	0.36	135.10	0.50
O2	0.68	0.03	0.70	0.04	134.47	0.42	134.40	0.46

จากตารางที่ 4-19 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง -0.10 – 0.78 ไมโครโวลต์ และ -0.10 – 0.80 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 129.71 – 135.68 มิลลิวินาที และ 129.77 – 135.84 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	0.15	0.04	0.15	0.04	133.34	0.61	133.25	0.55
PO5	0.00	0.04	0.00	0.04	132.03	0.63	131.98	0.61
PO3	-0.10	0.04	-0.10	0.04	129.71	0.52	129.76	0.41
POZ	-0.03	0.04	-0.03	0.04	132.11	0.45	132.01	0.43
PO4	0.03	0.04	0.02	0.04	130.43	0.59	130.45	0.50
PO6	-0.02	0.04	-0.02	0.04	130.90	0.58	130.86	0.57
PO8	0.15	0.04	0.14	0.04	131.74	0.47	131.69	0.43
O1	0.79	0.04	0.78	0.04	135.77	0.34	135.75	0.62
OZ	0.71	0.04	0.71	0.04	135.15	0.46	135.14	0.42
O2	0.69	0.04	0.69	0.04	134.44	0.47	134.43	0.40

จากตารางที่ 4-20 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง -0.10 – 0.79 ไมโครโวลต์ และ -0.10 – 0.78 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 129.71 – 135.77 มิลลิวินาที และ 129.76 – 135.75 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จาก
การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว
ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย (n=20)		แบบกลาง ๆ (n=20)		แบบเปิดเผย (n=20)		แบบกลาง ๆ (n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	0.14	0.04	0.15	0.03	0.16	0.04	0.15	0.05
PO5	-0.01	0.05	0.00	0.03	0.01	0.04	-0.01	0.05
PO3	-0.11	0.04	-0.09	0.03	-0.09	0.04	-0.11	0.05
POZ	-0.04	0.04	-0.03	0.03	-0.02	0.05	-0.04	0.05
PO4	0.02	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.02	0.05
PO6	-0.03	0.03	-0.02	0.03	-0.01	0.04	-0.03	0.04
PO8	0.14	0.03	0.14	0.02	0.16	0.04	0.14	0.04
O1	0.77	0.04	0.78	0.03	0.80	0.04	0.79	0.05
OZ	0.69	0.04	0.71	0.02	0.73	0.04	0.71	0.05
O2	0.68	0.03	0.69	0.02	0.71	0.04	0.69	0.05

จากตารางที่ 4-21 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง -0.11 – 0.77 ไมโครโวลต์ และ -0.09 – 0.78 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง -0.09 – 0.80 ไมโครโวลต์ และ -0.11 – 0.79 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย (n=20)		แบบกลาง ๆ (n=20)		แบบเปิดเผย (n=20)		แบบกลาง ๆ (n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	133.23	0.66	133.34	0.54	133.44	0.55	133.15	0.56
PO5	131.79	0.62	132.19	0.49	132.26	0.56	131.77	0.66
PO3	129.51	0.49	129.91	0.42	129.91	0.48	129.62	0.36
POZ	132.07	0.52	132.16	0.43	132.14	0.39	131.85	0.38
PO4	130.30	0.60	130.56	0.44	130.55	0.57	130.33	0.54
PO6	130.88	0.62	131.04	0.37	130.93	0.55	130.67	0.67
PO8	131.70	0.49	131.80	0.42	131.78	0.45	131.57	0.42
O1	135.68	0.29	135.69	0.32	135.86	0.37	135.82	0.82
OZ	135.15	0.38	135.22	0.35	135.14	0.54	135.06	0.47
O2	134.43	0.41	134.51	0.42	134.45	0.53	134.36	0.38

จากตารางที่ 4-22 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 129.51 -135.68 มิลลิวินาที และ 129.91 – 135.69 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 129.91 -135.86 มิลลิวินาที และ 129.62 – 135.82 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-23 ถึง 4-24

ตารางที่ 4-23 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
O1	เพศ	0.01	1	0.01	5.21*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.07	0.79
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	1.56	0.22
OZ	เพศ	0.01	1	0.01	5.59*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.03	0.87
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	2.12	0.15
O2	เพศ	0.01	1	0.01	4.11*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.03	0.87
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	2.23	0.14

จากตารางที่ 4-23 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง O1 OZ และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองน้อยกว่าเพศหญิงในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรด

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 และ 6

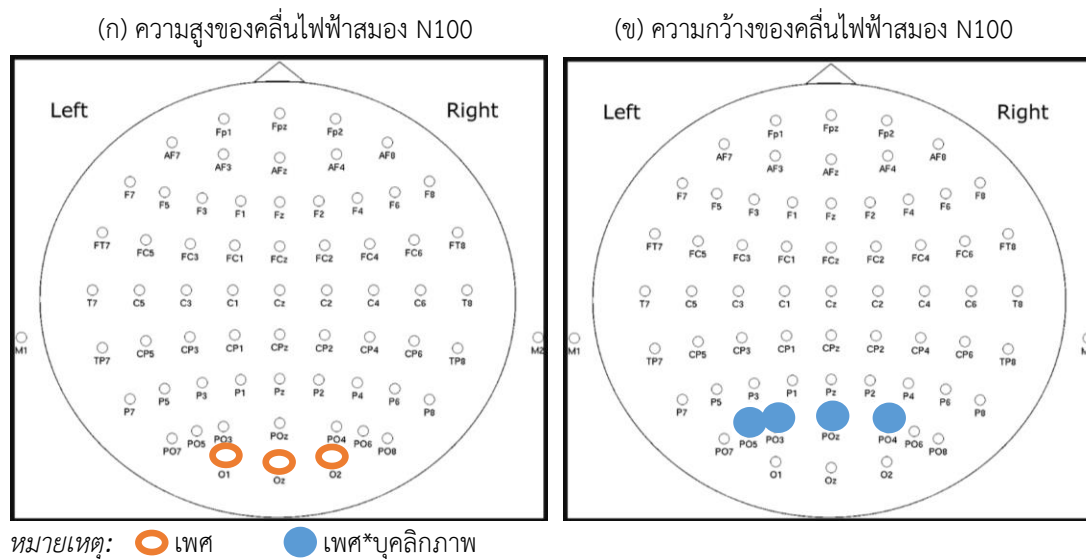
ตารางที่ 4-24 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง N100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
PO5	เพศ	0.01	1	0.01	0.04	0.85
	บุคลิกภาพ	0.04	1	0.04	0.13	0.72
	เพศ*บุคลิกภาพ	3.86	1	3.86	11.27**	< .01
PO3	เพศ	0.07	1	0.07	0.38	0.54
	บุคลิกภาพ	0.06	1	0.06	0.30	0.59
	เพศ*บุคลิกภาพ	2.40	1	2.40	12.40**	< .01
POZ	เพศ	0.30	1	0.30	1.57	0.21
	บุคลิกภาพ	0.20	1	0.20	1.07	0.31
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.74	1	0.74	3.97*	< .05
PO4	เพศ	0.00	1	0.00	0.00	0.95
	บุคลิกภาพ	0.01	1	0.01	0.03	0.86
	เพศ*บุคลิกภาพ	1.18	1	1.18	4.00*	< .05

จากตารางที่ 4-24 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ปรากฏว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ และบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 และ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง PO5 และ PO3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และที่ตำแหน่ง POZ และ PO4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 โดยที่ตำแหน่ง PO5 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากที่สุด ขณะที่ตำแหน่ง PO3 เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองเท่ากันและมากกว่ากลุ่มอื่น ส่วนที่ตำแหน่ง POZ และ PO4 เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากที่สุด

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-10



ภาพที่ 4-10 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

จากภาพที่ 4-10 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดบริเวณสมองส่วนท้ายทอยที่ความแตกต่างของเขตและปฏิสัมพันธ์ระหว่างเขตกับบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-25 ถึง 4-28

ตารางที่ 4-25 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	-0.18	0.03	-0.17	0.05	135.29	0.40	135.36	0.37
PO5	-0.23	0.03	-0.22	0.05	135.02	0.45	135.02	0.36
PO3	-0.25	0.03	-0.25	0.05	133.96	0.39	133.96	0.31
POZ	-0.19	0.03	-0.18	0.05	134.54	0.32	134.55	0.29
PO4	-0.18	0.03	-0.17	0.06	135.62	0.31	135.65	0.37
PO6	-0.01	0.03	0.00	0.05	136.52	0.33	136.34	0.50
PO8	0.12	0.03	0.14	0.05	137.19	0.55	137.01	0.60
O1	0.54	0.03	0.56	0.05	136.61	0.60	136.46	0.70
OZ	0.58	0.03	0.60	0.05	135.38	0.66	135.08	0.63
O2	0.58	0.03	0.60	0.05	132.63	0.53	132.23	0.72

จากตารางที่ 4-25 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง -0.25 – 0.58 ไมโครโวลต์ และ -0.25 – 0.60 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 132.63 – 137.19 มิลลิวินาที และ 132.23 – 137.01 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-26 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	-0.17	0.05	-0.18	0.02	135.30	0.44	135.36	0.32
PO5	-0.22	0.05	-0.23	0.02	135.01	0.39	135.04	0.42
PO3	-0.25	0.05	-0.25	0.02	133.93	0.37	133.99	0.34
POZ	-0.18	0.06	-0.19	0.02	134.54	0.27	134.54	0.33
PO4	-0.17	0.05	-0.18	0.03	135.66	0.32	135.61	0.35
PO6	0.01	0.05	-0.01	0.03	136.46	0.48	136.39	0.37
PO8	0.14	0.05	0.13	0.03	137.14	0.67	137.06	0.48
O1	0.55	0.06	0.55	0.03	136.55	0.74	136.51	0.56
OZ	0.60	0.06	0.59	0.03	135.28	0.77	135.17	0.53
O2	0.59	0.05	0.58	0.03	132.37	0.69	132.49	0.63

จากตารางที่ 4-26 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง -0.25 – 0.60 ไมโครโวลต์ และ -0.25 – 0.59 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 132.37 – 137.14 มิลลิวินาที และ 132.49 – 137.06 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-27 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ		แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	-0.18	0.03	-0.18	0.02	-0.16	0.07	-0.18	0.02
PO5	-0.23	0.04	-0.23	0.02	-0.22	0.07	-0.23	0.03
PO3	-0.25	0.04	-0.25	0.02	-0.24	0.07	-0.25	0.02
POZ	-0.19	0.04	-0.19	0.02	-0.18	0.07	-0.19	0.03
PO4	-0.18	0.03	-0.19	0.03	-0.16	0.07	-0.18	0.03
PO6	0.00	0.03	-0.01	0.03	0.02	0.07	-0.01	0.02
PO8	0.13	0.02	0.12	0.04	0.15	0.07	0.13	0.02
O1	0.54	0.04	0.54	0.03	0.57	0.07	0.55	0.02
OZ	0.58	0.03	0.58	0.03	0.61	0.07	0.59	0.02
O2	0.57	0.03	0.58	0.03	0.61	0.07	0.59	0.02

จากตารางที่ 4-27 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง -0.25 – 0.58 ไมโครโวลต์ และ -0.25 – 0.58 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง -0.24 – 0.61 ไมโครโวลต์ และ -0.25 – 0.59 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จาก
การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ
ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย (n=20)		แบบกลาง ๆ (n=20)		แบบเปิดเผย (n=20)		แบบกลาง ๆ (n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	135.22	0.45	135.36	0.33	135.37	0.43	135.35	0.32
PO5	134.94	0.41	135.11	0.48	135.08	0.38	134.96	0.34
PO3	133.90	0.39	134.01	0.39	133.95	0.35	133.96	0.27
POZ	134.56	0.26	134.51	0.37	134.52	0.30	134.57	0.29
PO4	135.61	0.26	135.63	0.35	135.70	0.37	135.59	0.36
PO6	136.56	0.37	136.48	0.29	136.37	0.57	136.30	0.43
PO8	137.24	0.64	137.15	0.47	137.05	0.71	136.97	0.49
O1	136.64	0.65	136.59	0.56	136.47	0.83	136.44	0.57
OZ	135.48	0.75	135.27	0.57	135.09	0.77	135.06	0.48
O2	132.64	0.46	132.61	0.61	132.09	0.77	132.37	0.65

จากตารางที่ 4-28 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 132.64 – 137.24 มิลลิวินาที และ 132.61 – 137.15 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อยู่ระหว่าง 132.09 – 137.05 มิลลิวินาที และ 132.37 – 136.97 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-29 ถึง 4-30

ตารางที่ 4-29 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
O1	เพศ	0.01	1	0.01	6.40**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.69	0.41
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.87	0.35
OZ	เพศ	0.01	1	0.01	6.59**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.88	0.35
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.86	0.36
O2	เพศ	0.01	1	0.01	4.80*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.95	0.33
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	1.10	0.30

จากตารางที่ 4-29 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง O1 และ OZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองน้อยกว่าเพศหญิงทั้งสามตำแหน่งอิเล็กโทรด

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ไม่มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 และ 6

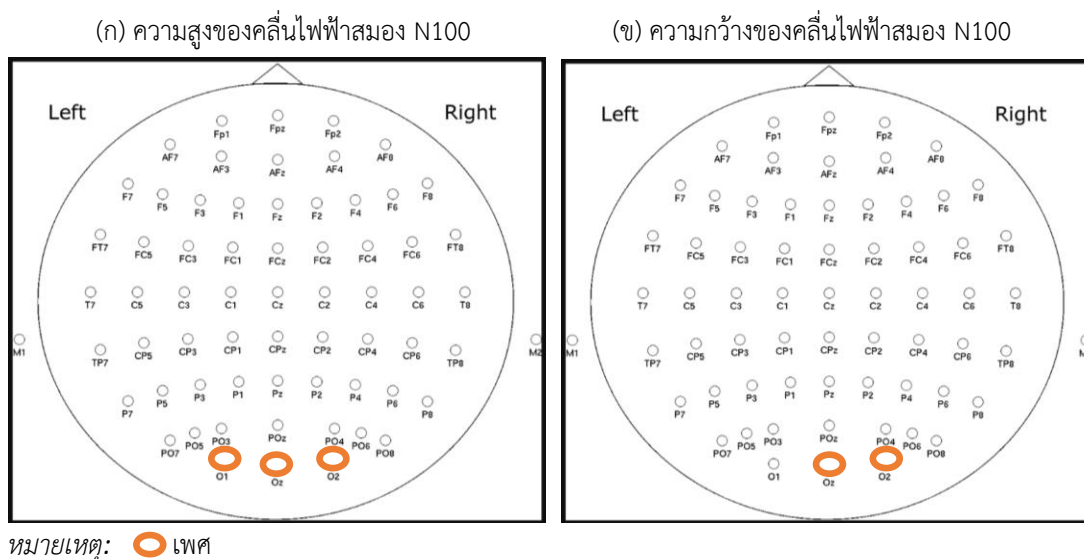
ตารางที่ 4-30 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง N100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
OZ	เพศ	1.80	1	1.80	4.25*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.26	1	0.26	0.62	0.44
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.17	1	0.17	0.41	0.53
O2	เพศ	3.14	1	3.14	7.89**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.31	1	0.31	0.78	0.38
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.47	1	0.47	1.18	0.28

จากตารางที่ 4-30 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง OZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิง ที่ตำแหน่ง OZ และ O2 ตามลำดับ

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 และ 6

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4-11 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

จากตารางที่ 4-11 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดบริเวณสมองส่วนท้ายทอยที่ความแตกต่างของเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-31 ถึง 4-34

ตารางที่ 4-31 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	2.64	0.05	2.63	0.05	178.89	0.66	178.91	0.53
F1	2.66	0.05	2.64	0.05	177.99	0.43	177.97	0.45

ตารางที่ 4-31 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FZ	2.77	0.05	2.75	0.05	178.07	0.44	178.11	0.58
F2	2.90	0.05	2.88	0.05	176.40	0.67	176.51	0.63
F4	2.67	0.05	2.65	0.05	179.16	0.59	179.30	0.60
FC5	1.91	0.04	1.90	0.04	177.70	0.59	177.81	0.45
FC3	2.45	0.04	2.44	0.04	177.21	0.70	177.17	0.41
FC1	2.63	0.05	2.62	0.04	177.53	0.65	177.66	0.53
FCZ	2.77	0.05	2.76	0.05	177.11	0.74	177.00	0.51
FC2	2.82	0.05	2.81	0.05	178.11	0.39	178.09	0.38
FC4	2.53	0.05	2.52	0.04	179.44	0.42	179.46	0.50
FC6	1.92	0.04	1.90	0.04	177.53	0.40	177.29	0.44
PO7	1.82	0.06	1.81	0.03	178.36	0.60	178.26	0.61
PO5	2.39	0.04	2.39	0.04	178.73	0.33	178.76	0.36
PO3	2.64	0.04	2.64	0.04	178.97	0.37	179.00	0.34
POZ	2.72	0.04	2.72	0.04	178.89	0.66	178.91	0.53
PO4	2.78	0.05	2.78	0.04	177.99	0.43	177.97	0.45
PO6	2.54	0.04	2.54	0.04	180.53	0.57	180.61	0.51
PO8	2.41	0.04	2.41	0.04	180.64	0.32	180.71	0.46

จากตารางที่ 4-31 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 1.82 – 2.90 ไมโครโวลต์ และ 1.81 – 2.88 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 PO7 PO5

PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 176.40 – 180.64 มิลลิวินาที และ 176.51 – 180.71 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-32 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	2.64	0.04	2.63	0.05	178.94	0.56	178.86	0.63
F1	2.65	0.05	2.64	0.05	178.03	0.43	177.93	0.44
FZ	2.76	0.05	2.75	0.05	178.04	0.52	178.14	0.51
F2	2.90	0.05	2.89	0.05	176.44	0.61	176.47	0.70
F4	2.66	0.05	2.66	0.05	179.30	0.53	179.16	0.66
FC5	1.91	0.04	1.90	0.04	177.83	0.45	177.69	0.58
FC3	2.45	0.04	2.44	0.04	177.17	0.47	177.21	0.66
FC1	2.63	0.05	2.62	0.05	177.71	0.55	177.47	0.62
FCZ	2.77	0.05	2.76	0.05	177.13	0.60	176.99	0.67
FC2	2.82	0.05	2.81	0.05	178.13	0.34	178.07	0.42
FC4	2.53	0.04	2.52	0.05	179.43	0.45	179.47	0.47
FC6	1.91	0.04	1.91	0.04	177.37	0.46	177.44	0.41
PO7	1.81	0.04	1.82	0.06	178.24	0.66	178.37	0.53
PO5	2.39	0.04	2.39	0.03	178.71	0.40	178.77	0.28
PO3	2.64	0.04	2.64	0.03	179.04	0.35	178.93	0.35
POZ	2.72	0.04	2.72	0.03	180.50	0.52	180.64	0.55
PO4	2.78	0.04	2.78	0.04	180.71	0.40	180.64	0.39
PO6	2.54	0.04	2.54	0.04	178.94	0.56	178.86	0.63
PO8	2.41	0.04	2.41	0.03	178.03	0.43	177.93	0.44

จากตารางที่ 4-32 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 1.81 – 2.90 ไมโครโวลต์ และ 1.82 – 2.89 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 176.44 – 180.71 มิลลิวินาที และ 176.47 – 180.64 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-33 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากกรรมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	2.64	0.05	2.64	0.04	2.64	0.04	2.61	0.05
F1	2.65	0.05	2.66	0.05	2.65	0.04	2.63	0.06
FZ	2.77	0.05	2.77	0.05	2.76	0.04	2.74	0.06
F2	2.90	0.05	2.90	0.05	2.89	0.04	2.87	0.06
F4	2.66	0.06	2.67	0.05	2.66	0.04	2.64	0.05
FC5	1.91	0.04	1.91	0.04	1.91	0.03	1.89	0.04
FC3	2.45	0.05	2.45	0.04	2.45	0.04	2.43	0.05
FC1	2.63	0.05	2.63	0.04	2.63	0.04	2.61	0.05
FCZ	2.77	0.05	2.77	0.04	2.77	0.04	2.75	0.05
FC2	2.82	0.05	2.82	0.05	2.82	0.04	2.80	0.05
FC4	2.53	0.05	2.53	0.04	2.53	0.04	2.51	0.05
FC6	1.91	0.05	1.92	0.04	1.91	0.04	1.90	0.04

ตารางที่ 4-33 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO7	1.81	0.04	1.83	0.07	1.82	0.04	1.80	0.03
PO5	2.39	0.04	2.40	0.03	2.40	0.04	2.39	0.03
PO3	2.63	0.05	2.64	0.03	2.64	0.04	2.63	0.03
POZ	2.71	0.04	2.73	0.03	2.73	0.04	2.72	0.03
PO4	2.78	0.05	2.79	0.04	2.79	0.04	2.77	0.03
PO6	2.54	0.04	2.55	0.04	2.55	0.04	2.53	0.03
PO8	2.40	0.04	2.41	0.03	2.41	0.04	2.40	0.03

จากตารางที่ 4-33 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ร้านอาหารมณีนีด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 1.81 – 2.90 ไมโครโวลต์ และ 1.83 – 2.90 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ร้านอาหารมณีนีด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 1.82 – 2.89 ไมโครโวลต์ และ 1.80 – 2.87 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-34 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จาก
การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว
ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ แบบเปิดเผย		บุคลิกภาพ แบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพ แบบเปิดเผย		บุคลิกภาพ แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	178.91	0.61	178.86	0.72	178.97	0.51	178.86	0.56
F1	178.11	0.38	177.86	0.45	177.94	0.47	178.00	0.43
FZ	178.06	0.43	178.09	0.46	178.03	0.60	178.20	0.56
F2	176.40	0.59	176.40	0.77	176.49	0.65	176.54	0.63
F4	179.31	0.44	179.00	0.69	179.29	0.61	179.31	0.60
FC5	177.37	0.68	177.49	0.82	177.60	0.63	177.69	0.68
FC3	177.83	0.48	177.57	0.67	177.83	0.44	177.80	0.46
FC1	177.26	0.54	177.17	0.84	177.09	0.37	177.26	0.44
FCZ	177.74	0.57	177.31	0.67	177.69	0.54	177.63	0.53
FC2	177.23	0.62	177.00	0.85	177.03	0.57	176.97	0.46
FC4	178.14	0.31	178.09	0.46	178.11	0.38	178.06	0.39
FC6	179.51	0.46	179.60	0.46	179.51	0.34	179.74	0.39
PO7	179.40	0.43	179.49	0.41	179.46	0.47	179.46	0.54
PO5	177.49	0.50	177.57	0.25	177.26	0.40	177.31	0.49
PO3	178.23	0.67	178.49	0.50	178.26	0.68	178.26	0.54
POZ	178.71	0.41	178.74	0.23	178.71	0.41	178.80	0.32
PO4	178.97	0.35	178.97	0.40	179.11	0.35	178.89	0.29
PO6	180.46	0.54	180.60	0.60	180.54	0.51	180.69	0.51
PO8	180.60	0.35	180.69	0.30	180.83	0.43	180.60	0.47

จากตารางที่ 4-34 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ระหว่างเพศกับ

บุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 176.40 – 180.60 มิลลิวินาที และ 176.40 – 180.69 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 176.49 – 180.83 มิลลิวินาที และ 176.54 – 180.69 มิลลิวินาที ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-35

ตารางที่ 4-35 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
PO5	เพศ	1.18	1	1.18	6.55**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.10	1	0.10	0.57	0.45
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.02	0.88

จากตารางที่ 4-35 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง PO5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าเพศหญิง

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 และ 6

การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 PO7 PO5 PO3 POZ PO4

PO6 และ PO8 ปรากฏว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับ บุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 5 และ 6

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวแสดงตำแหน่ง อิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-12



หมายเหตุ: ○ เจศ

ภาพที่ 4-12 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและ ฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

จากภาพที่ 4-12 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความแตกต่างของเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้า สมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีค่าเฉลี่ยระยะเวลา ที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของ กลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-36 ถึง 4-39

ตารางที่ 4-36 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	3.16	0.04	3.17	0.08	184.56	0.35	184.61	0.33
F1	2.96	0.04	2.97	0.09	183.23	0.46	183.30	0.48
FZ	3.31	0.04	3.31	0.09	183.00	0.44	182.96	0.48
F2	3.27	0.04	3.27	0.09	182.97	0.41	182.97	0.39
F4	3.06	0.04	3.06	0.09	183.03	0.37	182.94	0.38
FC3	2.96	0.03	2.97	0.08	181.79	0.41	181.76	0.47
FC1	3.34	0.04	3.35	0.08	181.14	0.00	181.11	0.18
FCZ	3.51	0.04	3.51	0.09	181.17	0.13	181.11	0.18
FC2	3.20	0.04	3.21	0.09	181.16	0.16	181.11	0.18
FC4	2.93	0.04	2.93	0.09	181.37	0.36	181.20	0.22
FC6	2.33	0.03	2.34	0.09	181.77	0.08	181.66	0.08
PO7	2.36	0.03	2.37	0.08	180.16	0.39	180.26	0.41
PO5	2.71	0.03	2.72	0.08	180.53	0.33	180.56	0.33
PO3	3.07	0.03	3.09	0.08	180.03	0.22	180.03	0.18
POZ	3.08	0.03	3.10	0.08	180.20	0.21	180.37	0.26
PO4	2.86	0.03	2.87	0.09	184.56	0.35	184.61	0.33
PO6	2.76	0.03	2.76	0.09	180.01	0.09	180.04	0.24
PO8	2.53	0.03	2.53	0.09	180.26	0.29	180.29	0.32

จากตารางที่ 4-36 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 2.33 – 3.51 ไมโครโวลต์ และ 2.34 – 3.51 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 180.01 – 184.56 มิลลิวินาที และ 180.03 – 184.61 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-37 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ		บุคลิกภาพแบบ		บุคลิกภาพแบบ		บุคลิกภาพแบบ	
	เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	3.17	0.08	3.16	0.04	184.60	0.36	184.57	0.32
F1	2.97	0.09	2.96	0.04	183.30	0.42	183.23	0.51
FZ	3.31	0.09	3.31	0.04	183.07	0.44	182.89	0.47
F2	3.28	0.09	3.27	0.04	183.03	0.41	182.91	0.38
F4	3.06	0.09	3.06	0.04	183.01	0.39	182.96	0.36
FC3	2.38	0.08	2.38	0.03	181.79	0.43	181.76	0.46
FC1	2.97	0.08	2.97	0.04	181.11	0.18	181.14	0.00
FCZ	3.35	0.08	3.34	0.04	181.13	0.20	181.16	0.09
FC2	3.51	0.09	3.51	0.04	181.11	0.22	181.16	0.09
FC4	3.21	0.09	3.20	0.04	181.27	0.30	181.30	0.32
PO7	2.94	0.09	2.93	0.04	180.11	0.35	180.30	0.43
PO5	2.34	0.09	2.33	0.03	180.49	0.33	180.60	0.32
PO3	2.36	0.08	2.36	0.03	180.04	0.24	180.01	0.16
POZ	2.72	0.08	2.71	0.03	180.23	0.36	180.34	0.36
PO4	3.08	0.08	3.08	0.03	180.06	0.22	180.13	0.24
PO6	3.09	0.08	3.09	0.03	180.00	0.13	180.06	0.22
PO8	2.87	0.09	2.87	0.03	180.20	0.28	180.34	0.31

จากตารางที่ 4-37 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 180.00 – 184.60 มิลลิวินาที และ 180.01 – 184.57 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 2.34 – 3.51 ไมโครโวลต์ และ 2.33 – 3.51 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-38 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	3.16	0.04	3.16	0.04	3.18	0.11	3.16	0.05
F1	2.96	0.04	2.96	0.04	2.98	0.12	2.96	0.05
FZ	3.31	0.04	3.31	0.04	3.32	0.12	3.30	0.05
F2	3.27	0.04	3.27	0.04	3.28	0.12	3.26	0.05
F4	3.06	0.04	3.06	0.04	3.07	0.12	3.05	0.04
FC3	2.96	0.03	2.97	0.03	2.98	0.11	2.96	0.04
FC1	3.34	0.04	3.35	0.03	3.36	0.11	3.34	0.04
FCZ	3.51	0.04	3.51	0.04	3.52	0.12	3.51	0.05
FC2	3.20	0.04	3.20	0.04	3.22	0.12	3.20	0.04
FC4	2.93	0.04	2.93	0.04	2.94	0.12	2.93	0.04
PO7	2.35	0.03	2.36	0.03	2.37	0.11	2.36	0.03
PO5	2.71	0.03	2.71	0.03	2.73	0.11	2.72	0.03

ตารางที่ 4-38 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์ทรด	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO3	3.07	0.03	3.08	0.03	3.09	0.11	3.08	0.03
POZ	3.08	0.04	3.09	0.02	3.10	0.11	3.10	0.03
PO4	2.86	0.03	2.86	0.03	2.87	0.12	2.87	0.04
PO6	2.76	0.03	2.75	0.03	2.77	0.12	2.76	0.03
PO8	2.53	0.03	2.53	0.03	2.54	0.12	2.53	0.03

จากตารางที่ 4-38 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 2.35 – 3.51 ไมโครโวลต์ และ 2.36 – 3.51 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 2.37 – 3.52 ไมโครโวลต์ และ 2.36 – 3.51 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-39 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จาก
การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ
ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ แบบเปิดเผย		บุคลิกภาพ แบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพ แบบเปิดเผย		บุคลิกภาพ แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	184.63	0.37	184.49	0.34	184.57	0.37	184.66	0.28
F1	183.31	0.35	183.14	0.54	183.29	0.49	183.31	0.48
FZ	183.09	0.43	182.91	0.45	183.06	0.46	182.86	0.49
F2	183.03	0.46	182.91	0.37	183.03	0.38	182.91	0.41
F4	183.06	0.38	183.00	0.36	182.97	0.40	182.91	0.37
FC3	181.91	0.38	181.66	0.41	181.66	0.45	181.86	0.49
FC1	181.14	0.00	181.14	0.00	181.09	0.26	181.14	0.00
FCZ	181.17	0.13	181.17	0.13	181.09	0.26	181.14	0.00
FC2	181.14	0.19	181.17	0.13	181.09	0.26	181.14	0.00
FC4	181.37	0.34	181.37	0.39	181.17	0.23	181.23	0.21
PO7	180.06	0.37	180.26	0.39	180.17	0.33	180.34	0.47
PO5	180.49	0.34	180.57	0.32	180.49	0.34	180.63	0.32
PO3	180.09	0.28	179.97	0.13	180.00	0.19	180.06	0.18
POZ	180.11	0.40	180.29	0.39	180.34	0.29	180.40	0.33
PO4	180.03	0.13	180.14	0.25	180.09	0.28	180.11	0.23
PO6	180.00	0.00	180.03	0.13	180.00	0.19	180.09	0.28
PO8	180.17	0.27	180.34	0.29	180.23	0.29	180.34	0.34

จากตารางที่ 4-39 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4

PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 180.00 – 184.63 มิลลิวินาที และ 179.97 – 184.49 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ร้านอาหารมณดีด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 อยู่ระหว่าง 180.00 – 184.57 มิลลิวินาที และ 180.06 – 184.66 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ร้านอาหารมณดีด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-40

ตารางที่ 4-40 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FC3	เพศ	0.02	1	0.02	0.09	0.77
	บุคลิกภาพ	0.02	1	0.02	0.09	0.77
	เพศ*บุคลิกภาพ	1.05	1	1.05	5.54*	< .05
FC3	เพศ	0.02	1	0.02	0.09	0.77
	บุคลิกภาพ	0.02	1	0.02	0.09	0.77
	เพศ*บุคลิกภาพ	1.05	1	1.05	5.54*	< .05
FC4	เพศ	0.59	1	0.59	6.48**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.02	1	0.02	0.18	0.67
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.02	1	0.02	0.18	0.67
PO7	เพศ	0.20	1	0.20	1.30	0.26
	บุคลิกภาพ	0.69	1	0.69	4.49*	< .05
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.03	0.87
POZ	เพศ	0.59	1	0.59	4.69*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.26	1	0.26	2.08	0.15
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.07	1	0.07	0.52	0.47

ตารางที่ 4-40 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
PO8	เพศ	0.02	1	0.02	0.18	0.67
	บุคลิกภาพ	0.41	1	0.41	4.61*	< .05
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.02	1	0.02	0.18	0.67

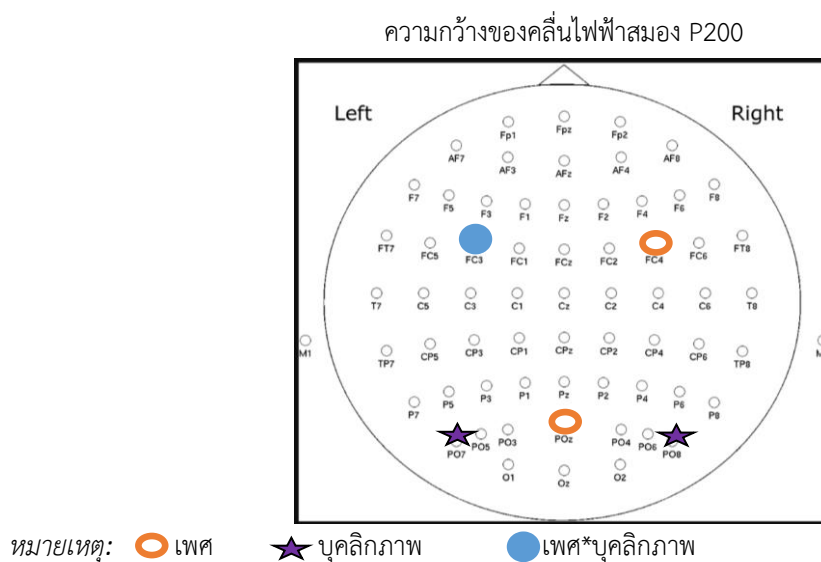
จากตารางที่ 4-40 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FC4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ POZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยที่ตำแหน่ง FC4 เพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิง ขณะที่ ตำแหน่ง POZ เพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าเพศหญิง

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง PO7 และ PO8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FC3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 โดยเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 ปรากฏว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 5 และ 6

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวแสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-13



ภาพที่ 4-13 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

จากภาพที่ 4-13 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความแตกต่างของเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-41 ถึง 4-44

ตารางที่ 4-41 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	0.28	0.06	0.27	0.07	353.80	0.55	353.80	0.50
AF4	-0.43	0.05	-0.44	0.07	349.82	0.59	349.69	0.86
F7	0.38	0.05	0.38	0.06	352.53	0.94	352.86	0.43
F5	0.56	0.05	0.57	0.06	352.66	0.61	352.52	0.64
F3	0.75	0.05	0.75	0.06	352.21	0.67	352.23	0.74
F1	0.57	0.05	0.57	0.07	354.19	0.76	354.21	0.51
FZ	0.48	0.05	0.47	0.07	352.83	0.58	352.81	0.56
F2	0.36	0.05	0.35	0.07	351.65	0.48	351.72	0.51
F4	0.19	0.05	0.18	0.07	351.15	0.57	351.29	0.89
F6	0.00	0.05	0.00	0.07	350.79	0.52	351.06	0.67
F8	-0.51	0.04	-0.52	0.06	350.42	0.79	350.56	0.56
CP5	0.71	0.04	0.71	0.06	350.11	0.64	349.90	0.48
CP3	1.09	0.04	1.09	0.06	349.39	0.60	349.37	0.50
CP1	1.32	0.04	1.32	0.06	348.32	0.37	348.43	0.42
CPZ	1.30	0.04	1.29	0.06	347.73	0.63	347.64	0.52
CP2	1.40	0.04	1.40	0.06	348.89	0.78	348.78	0.56
CP4	1.44	0.04	1.44	0.06	351.19	0.62	351.21	0.58
CP6	1.15	0.04	1.14	0.06	353.80	0.55	353.80	0.50
P7	1.04	0.03	1.04	0.06	352.20	0.55	352.31	0.41
P5	1.25	0.04	1.25	0.06	352.56	0.54	352.52	0.57
P3	1.63	0.04	1.64	0.06	352.94	0.41	352.84	0.30
P1	1.75	0.04	1.75	0.06	353.00	0.59	352.95	0.64
PZ	1.60	0.06	1.59	0.06	353.32	0.41	353.34	0.46
P2	2.01	0.04	2.01	0.06	351.32	0.40	351.38	0.44
P4	2.17	0.04	2.17	0.06	350.87	0.33	350.77	0.37

ตารางที่ 4-41 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P6	1.96	0.04	1.96	0.06	351.35	0.32	351.35	0.36
P8	1.80	0.03	1.80	0.06	352.25	0.43	352.41	0.46

จากตารางที่ 4-41 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -0.51 – 2.17 ไมโครโวลต์ และ -0.52 – 2.17 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 347.73 – 353.80 มิลลิวินาที และ 347.64 – 353.80 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-42 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	0.29	0.06	0.26	0.07	353.82	0.39	353.78	0.64
AF4	-0.43	0.05	-0.45	0.07	349.77	0.63	349.74	0.84
F7	0.38	0.05	0.37	0.06	352.79	0.64	352.60	0.83
F5	0.57	0.05	0.56	0.06	352.61	0.56	352.56	0.69
F3	0.76	0.05	0.74	0.06	352.36	0.61	352.08	0.77

ตารางที่ 4-42 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F1	0.58	0.05	0.56	0.06	354.25	0.62	354.15	0.67
FZ	0.48	0.05	0.46	0.06	352.85	0.61	352.78	0.52
F2	0.37	0.05	0.35	0.06	351.71	0.40	351.66	0.57
F4	0.19	0.05	0.17	0.06	351.16	0.55	351.27	0.91
F6	0.01	0.05	-0.01	0.06	351.04	0.58	350.82	0.63
F8	-0.50	0.04	-0.52	0.06	350.47	0.61	350.51	0.76
CP5	0.72	0.05	0.70	0.05	350.07	0.57	349.94	0.57
CP3	1.10	0.05	1.08	0.06	349.40	0.54	349.36	0.56
CP1	1.33	0.05	1.31	0.06	348.46	0.32	348.29	0.45
CPZ	1.31	0.04	1.29	0.06	347.70	0.56	347.67	0.60
CP2	1.41	0.05	1.39	0.06	348.81	0.55	348.85	0.79
CP4	1.45	0.04	1.43	0.06	351.22	0.63	351.19	0.58
CP6	1.15	0.04	1.13	0.06	353.82	0.39	353.78	0.64
P7	1.05	0.04	1.04	0.05	352.20	0.54	352.30	0.43
P5	1.26	0.04	1.25	0.05	352.56	0.55	352.51	0.55
P3	1.64	0.04	1.63	0.06	352.84	0.36	352.94	0.36
P1	1.76	0.04	1.75	0.06	353.06	0.55	352.89	0.66
PZ	1.60	0.04	1.59	0.07	353.35	0.37	353.30	0.49
P2	2.02	0.05	2.01	0.06	351.33	0.40	351.38	0.43
P4	2.18	0.05	2.16	0.06	350.82	0.40	350.81	0.30
P6	1.97	0.04	1.95	0.06	351.35	0.35	351.35	0.33
P8	1.81	0.04	1.79	0.06	352.26	0.42	352.39	0.47

จากตารางที่ 4-42 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3

F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8
อยู่ระหว่าง -0.50 – 2.18 ไมโครโวลต์ และ -0.52 – 2.16 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยใน
กระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
ในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2
F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ค่าเฉลี่ยอยู่
ระหว่าง 347.70 – 353.82 มิลลิวินาที และ 347.67 – 353.78 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-43 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จาก
การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว
ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ แบบเปิดเผย (n=20)		บุคลิกภาพ แบบกลาง ๆ (n=20)		บุคลิกภาพ แบบเปิดเผย (n=20)		บุคลิกภาพ แบบกลาง ๆ (n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	0.29	0.07	0.28	0.05	0.28	0.04	0.25	0.09
AF4	-0.43	0.06	-0.43	0.05	-0.42	0.05	-0.46	0.09
F7	0.38	0.06	0.37	0.04	0.39	0.04	0.37	0.08
F5	0.57	0.06	0.56	0.04	0.58	0.04	0.55	0.08
F3	0.75	0.06	0.74	0.04	0.76	0.04	0.73	0.08
F1	0.57	0.06	0.56	0.04	0.58	0.05	0.55	0.08
FZ	0.48	0.06	0.47	0.04	0.48	0.05	0.45	0.08
F2	0.37	0.06	0.35	0.04	0.37	0.05	0.34	0.08
F4	0.19	0.06	0.18	0.04	0.19	0.04	0.16	0.08
F6	0.01	0.05	0.00	0.04	0.01	0.04	-0.02	0.08
F8	-0.50	0.05	-0.51	0.04	-0.50	0.04	-0.53	0.08
CP5	0.72	0.05	0.71	0.03	0.72	0.05	0.70	0.07
CP3	1.10	0.05	1.09	0.03	1.11	0.04	1.08	0.07
CP1	1.33	0.05	1.32	0.04	1.34	0.04	1.31	0.07
CPZ	1.30	0.05	1.29	0.03	1.31	0.04	1.28	0.07

ตารางที่ 4-43 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์ทรด	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (n=20)		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ (n=20)		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (n=20)		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ (n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CP2	1.41	0.05	1.40	0.04	1.41	0.04	1.38	0.07
CP4	1.45	0.05	1.44	0.04	1.45	0.04	1.43	0.08
CP6	1.15	0.05	1.14	0.03	1.15	0.04	1.13	0.07
P7	1.05	0.04	1.04	0.02	1.05	0.04	1.03	0.07
P5	1.26	0.05	1.25	0.03	1.27	0.04	1.24	0.07
P3	1.64	0.05	1.63	0.03	1.65	0.04	1.63	0.07
P1	1.76	0.05	1.75	0.03	1.77	0.04	1.74	0.07
PZ	1.59	0.05	1.60	0.06	1.61	0.04	1.58	0.07
P2	2.01	0.05	2.01	0.03	2.03	0.04	2.00	0.07
P4	2.18	0.05	2.17	0.03	2.18	0.04	2.16	0.07
P6	1.97	0.04	1.96	0.03	1.98	0.05	1.95	0.07
P8	1.80	0.04	1.79	0.03	1.81	0.04	1.79	0.07

จากตารางที่ 4-43 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -0.50 – 2.18 ไมโครโวลต์ และ -0.51 – 2.17 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -0.50 – 2.18 ไมโครโวลต์ และ -0.53 – 2.16 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-44 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จาก
การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว
ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ		แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	353.84	0.40	353.76	0.68	353.80	0.38	353.79	0.61
AF4	349.89	0.58	349.75	0.61	349.65	0.67	349.72	1.03
F7	352.71	0.77	352.34	1.07	352.86	0.49	352.85	0.37
F5	352.66	0.60	352.66	0.64	352.56	0.54	352.47	0.73
F3	352.27	0.60	352.16	0.75	352.44	0.61	352.01	0.80
F1	354.21	0.73	354.18	0.81	354.30	0.50	354.13	0.51
FZ	352.84	0.61	352.81	0.57	352.86	0.63	352.76	0.48
F2	351.71	0.43	351.59	0.52	351.71	0.37	351.72	0.63
F4	351.28	0.56	351.01	0.58	351.05	0.54	351.53	1.11
F6	350.95	0.55	350.64	0.45	351.13	0.60	351.00	0.75
F8	350.45	0.56	350.31	0.64	350.04	0.44	350.29	0.80
CP5	350.39	0.75	350.45	0.85	350.55	0.44	350.58	0.68
CP3	350.29	0.62	349.93	0.61	349.85	0.43	349.94	0.54
CP1	349.46	0.66	349.32	0.54	349.35	0.41	349.39	0.59
CPZ	348.36	0.25	348.28	0.47	348.56	0.35	348.29	0.44
CP2	347.69	0.62	347.76	0.66	347.70	0.50	347.59	0.54
CP4	348.75	0.54	349.02	0.96	348.88	0.56	348.67	0.55
CP6	351.19	0.71	351.19	0.54	351.24	0.54	351.18	0.63
P7	352.09	0.65	352.31	0.42	352.32	0.38	352.30	0.45
P5	352.48	0.56	352.64	0.52	352.64	0.54	352.39	0.58
P3	352.81	0.42	353.06	0.38	352.88	0.29	352.81	0.31
P1	353.09	0.61	352.91	0.57	353.03	0.50	352.86	0.76
PZ	353.31	0.42	353.32	0.41	353.39	0.32	353.29	0.57

ตารางที่ 4-44 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P2	351.26	0.38	351.39	0.41	351.39	0.42	351.37	0.46
P4	350.88	0.32	350.86	0.35	350.76	0.47	350.77	0.25
P6	351.40	0.33	351.31	0.31	351.31	0.37	351.40	0.35
P8	352.17	0.47	352.33	0.37	352.36	0.35	352.46	0.56

จากตารางที่ 4-44 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 347.69 – 354.21 มิลลิวินาที และ 347.76 – 354.18 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 347.70 – 354.30 มิลลิวินาที และ 347.59 – 354.13 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-45

ตารางที่ 4-45 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง P300

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
F7	เพศ	2.21	1	2.21	4.19*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.72	1	0.72	1.36	0.25
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.61	1	0.61	1.16	0.28
F4	เพศ	0.41	1	0.41	0.76	0.39
	บุคลิกภาพ	0.23	1	0.23	0.43	0.52
	เพศ*บุคลิกภาพ	2.76	1	2.76	5.13*	< .05
F6	เพศ	1.47	1	1.47	4.15*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.98	1	0.98	2.76	0.10
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.17	1	0.17	0.49	0.49
CPZ	เพศ	0.23	1	0.23	1.53	0.22
	บุคลิกภาพ	0.64	1	0.64	4.26*	< .05
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.17	1	0.17	1.15	0.29
P3	เพศ	0.17	1	0.17	1.39	0.24
	บุคลิกภาพ	0.17	1	0.17	1.39	0.24
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.54	1	0.54	4.35*	< .05

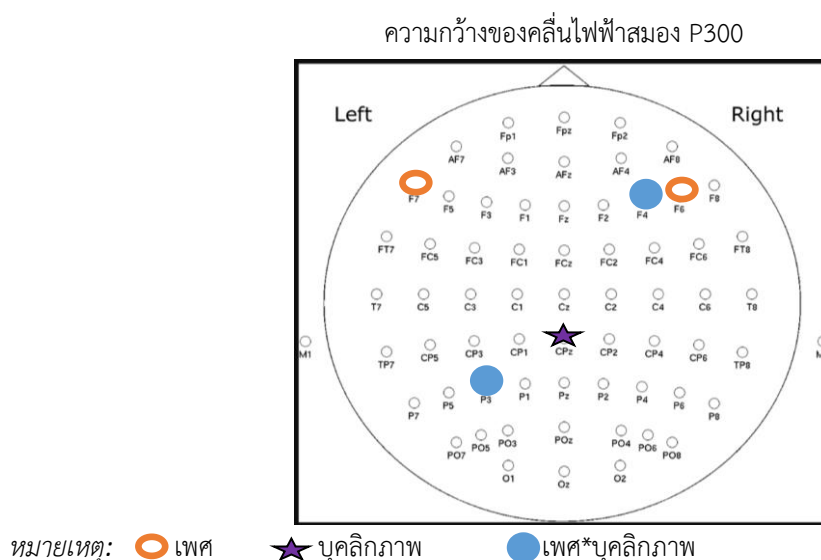
จากตารางที่ 4-45 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง F7 และ F6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าเพศหญิง

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง CPZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง F4 และ P3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 โดยที่ตำแหน่ง F4 เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด แต่ที่ตำแหน่ง P3 เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ปรากฏว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 5 และ 6

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวแสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-14



ภาพที่ 4-14 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

จากภาพที่ 4-14 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความแตกต่างของเพศ บุคลิกภาพ และ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลับ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-46 ถึง 4-49

ตารางที่ 4-46 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ลักษณะไม่กลับ จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	0.43	0.04	0.44	0.11	354.76	0.73	354.84	0.75
AF4	0.05	0.04	0.06	0.11	352.58	0.54	352.47	0.53
F7	0.44	0.04	0.46	0.10	355.47	0.71	355.68	0.61
F5	0.60	0.04	0.62	0.09	356.49	0.66	356.51	0.47
F3	0.71	0.04	0.72	0.10	356.78	0.57	356.73	0.52
F1	0.40	0.04	0.42	0.10	356.56	0.82	356.77	0.81
FZ	0.54	0.04	0.55	0.11	355.27	0.48	355.50	0.60
F2	0.48	0.04	0.48	0.11	355.94	0.52	355.92	0.44
F4	0.36	0.04	0.37	0.11	355.10	0.49	355.29	0.62
F6	-0.11	0.04	-0.10	0.10	355.12	0.57	355.20	0.68
F8	-0.49	0.04	-0.48	0.11	354.09	0.92	354.01	0.68
CP5	0.56	0.03	0.57	0.09	356.69	0.37	356.79	0.54
CP3	1.15	0.04	1.17	0.10	355.97	0.52	356.08	0.49
CP1	1.17	0.03	1.19	0.10	355.36	0.54	355.28	0.52
CPZ	1.09	0.03	1.11	0.10	353.92	0.33	353.97	0.28
CP2	1.26	0.04	1.28	0.10	353.84	0.51	353.75	0.40
CP4	1.28	0.04	1.30	0.10	354.16	0.40	354.15	0.31

ตารางที่ 4-46 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CP6	0.84	0.03	0.86	0.11	353.21	0.44	353.20	0.39
P7	0.64	0.02	0.65	0.09	354.98	0.35	355.11	0.31
P5	0.99	0.03	1.00	0.09	354.49	0.28	354.64	0.26
P3	1.51	0.03	1.53	0.10	354.22	0.32	354.31	0.39
P1	1.72	0.04	1.74	0.10	353.59	0.38	353.56	0.37
PZ	1.42	0.04	1.45	0.10	353.89	0.44	353.73	0.42
P2	1.66	0.03	1.68	0.10	352.69	0.30	352.74	0.44
P4	1.91	0.03	1.93	0.10	353.54	0.32	353.64	0.42
P6	1.66	0.03	1.68	0.10	354.11	0.26	354.05	0.31
P8	1.38	0.03	1.40	0.10	353.88	0.47	354.05	0.41

จากตารางที่ 4-46 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -0.49 – 1.91 ไมโครโวลต์ และ -0.48 – 1.93 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 352.58 – 356.78 มิลลิวินาที และ 352.47 – 356.73 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-47 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	0.44	0.11	0.43	0.05	354.73	0.70	354.87	0.78
AF4	0.06	0.11	0.04	0.05	352.58	0.54	352.47	0.52
F7	0.45	0.10	0.44	0.04	355.59	0.76	355.56	0.57
F5	0.62	0.09	0.60	0.04	356.51	0.68	356.49	0.43
F3	0.72	0.10	0.71	0.04	356.77	0.55	356.74	0.55
F1	0.42	0.10	0.40	0.04	356.71	0.82	356.62	0.83
FZ	0.55	0.10	0.54	0.05	355.48	0.51	355.29	0.59
F2	0.49	0.11	0.47	0.04	355.97	0.46	355.89	0.49
F4	0.37	0.11	0.36	0.04	355.20	0.63	355.19	0.50
F6	-0.10	0.10	-0.11	0.04	355.28	0.55	355.05	0.68
F8	-0.48	0.11	-0.48	0.04	353.96	0.81	354.14	0.80
CP5	0.57	0.09	0.55	0.03	356.68	0.52	356.80	0.40
CP3	1.17	0.10	1.15	0.04	356.14	0.57	355.91	0.41
CP1	1.18	0.10	1.17	0.04	355.30	0.41	355.35	0.62
CPZ	1.10	0.10	1.09	0.04	353.94	0.32	353.95	0.29
CP2	1.28	0.10	1.26	0.04	353.85	0.47	353.73	0.45
CP4	1.30	0.10	1.28	0.04	354.16	0.35	354.16	0.37
CP6	0.86	0.10	0.84	0.03	353.24	0.42	353.17	0.40
P7	0.65	0.09	0.64	0.02	355.03	0.39	355.06	0.27
P5	1.00	0.09	0.99	0.03	354.57	0.28	354.55	0.28
P3	1.53	0.10	1.51	0.04	354.22	0.33	354.31	0.38
P1	1.74	0.10	1.73	0.04	353.59	0.38	353.55	0.37
PZ	1.44	0.10	1.43	0.03	353.82	0.48	353.79	0.40
P2	1.68	0.10	1.67	0.03	352.73	0.39	352.70	0.36

ตารางที่ 4-47 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P4	1.92	0.10	1.91	0.03	353.54	0.36	353.64	0.38
P6	1.67	0.10	1.66	0.03	354.06	0.30	354.10	0.28
P8	1.40	0.10	1.38	0.03	353.90	0.42	354.04	0.46

จากตารางที่ 4-47 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -0.48 – 1.92 ไมโครโวลต์ และ -0.48 – 1.91 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 352.58 – 356.77 มิลลิวินาที และ 352.47 – 356.80 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-48 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ แบบเปิดเผย (n=20)		บุคลิกภาพ แบบกลาง ๆ (n=20)		บุคลิกภาพ แบบเปิดเผย (n=20)		บุคลิกภาพ แบบกลาง ๆ (n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	0.43	0.04	0.43	0.04	0.45	0.14	0.43	0.06
AF4	0.05	0.04	0.05	0.04	0.07	0.14	0.04	0.06

ตารางที่ 4-48 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์โทรด	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F7	0.44	0.05	0.44	0.04	0.47	0.13	0.45	0.04
F5	0.60	0.04	0.60	0.04	0.63	0.13	0.61	0.04
F3	0.71	0.04	0.71	0.04	0.73	0.13	0.71	0.04
F1	0.40	0.04	0.40	0.04	0.43	0.14	0.40	0.04
FZ	0.53	0.04	0.54	0.04	0.56	0.14	0.53	0.05
F2	0.48	0.04	0.48	0.04	0.50	0.14	0.47	0.05
F4	0.35	0.04	0.36	0.04	0.38	0.14	0.36	0.05
F6	-0.11	0.04	-0.11	0.04	-0.09	0.14	-0.11	0.04
F8	-0.49	0.04	-0.48	0.04	-0.46	0.15	-0.49	0.04
CP5	0.56	0.03	0.55	0.03	0.58	0.13	0.55	0.03
CP3	1.16	0.03	1.14	0.04	1.18	0.14	1.16	0.03
CP1	1.17	0.03	1.16	0.04	1.20	0.14	1.18	0.04
CPZ	1.09	0.03	1.08	0.04	1.11	0.14	1.10	0.03
CP2	1.26	0.03	1.26	0.04	1.29	0.14	1.27	0.04
CP4	1.29	0.04	1.28	0.04	1.31	0.14	1.29	0.04
CP6	0.85	0.02	0.84	0.04	0.87	0.15	0.85	0.03
P7	0.65	0.02	0.64	0.02	0.66	0.13	0.64	0.03
P5	0.99	0.03	0.99	0.03	1.01	0.13	0.99	0.03
P3	1.52	0.03	1.51	0.04	1.54	0.14	1.52	0.03
P1	1.72	0.03	1.72	0.04	1.76	0.14	1.73	0.03
PZ	1.43	0.03	1.42	0.04	1.46	0.14	1.44	0.03
P2	1.66	0.04	1.66	0.04	1.70	0.14	1.67	0.03
P4	1.91	0.03	1.91	0.04	1.94	0.14	1.92	0.03
P6	1.66	0.03	1.65	0.03	1.69	0.14	1.67	0.03
P8	1.38	0.02	1.37	0.03	1.41	0.14	1.39	0.03

จากตารางที่ 4-48 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -0.49 – 1.91 ไมโครโวลต์ และ -0.48 – 1.91 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -0.46 – 1.94 ไมโครโวลต์ และ -0.49 – 1.92 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-49 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จาก การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	354.70	0.71	354.81	0.77	354.75	0.71	354.93	0.80
AF4	352.61	0.48	352.54	0.61	352.54	0.61	352.39	0.43
F7	355.43	0.82	355.51	0.60	355.75	0.68	355.61	0.54
F5	356.51	0.77	356.48	0.54	356.51	0.60	356.51	0.30
F3	356.84	0.57	356.72	0.59	356.71	0.53	356.76	0.52
F1	356.74	0.86	356.39	0.77	356.69	0.79	356.85	0.84
FZ	355.44	0.46	355.09	0.45	355.51	0.57	355.49	0.65
F2	355.98	0.48	355.90	0.56	355.96	0.45	355.88	0.43
F4	355.11	0.49	355.09	0.49	355.29	0.74	355.29	0.50
F6	355.20	0.52	355.04	0.62	355.35	0.59	355.06	0.75
F8	354.06	0.85	354.13	1.00	353.86	0.78	354.16	0.55

ตารางที่ 4-49 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์ทรด	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CP5	356.64	0.34	356.74	0.39	356.71	0.66	356.86	0.40
CP3	356.08	0.60	355.86	0.42	356.19	0.54	355.96	0.41
CP1	355.34	0.29	355.38	0.71	355.25	0.50	355.31	0.54
CPZ	353.88	0.34	353.96	0.32	354.00	0.30	353.94	0.26
CP2	353.97	0.51	353.70	0.48	353.74	0.39	353.76	0.42
CP4	354.18	0.36	354.14	0.45	354.14	0.35	354.17	0.27
CP6	353.19	0.42	353.22	0.46	353.29	0.43	353.11	0.33
P7	354.89	0.41	355.06	0.24	355.17	0.31	355.06	0.30
P5	354.52	0.27	354.46	0.29	354.62	0.28	354.65	0.24
P3	354.17	0.30	354.27	0.33	354.26	0.36	354.36	0.42
P1	353.64	0.37	353.53	0.39	353.54	0.40	353.58	0.36
PZ	353.96	0.46	353.81	0.42	353.68	0.46	353.77	0.39
P2	352.75	0.40	352.64	0.16	352.71	0.40	352.76	0.49
P4	353.51	0.38	353.57	0.25	353.56	0.36	353.71	0.47
P6	354.11	0.26	354.10	0.26	354.01	0.32	354.09	0.31
P8	353.84	0.52	353.92	0.42	353.96	0.30	354.15	0.48

จากตารางที่ 4-49 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 352.61 – 356.84 มิลลิวินาที และ 352.54 – 356.72 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน

การมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 352.54 – 356.71 มิลลิวินาที และ 352.39 – 356.76 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-50

ตารางที่ 4-50 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
CP3	เพศ	0.23	1	0.23	0.92	0.34
	บุคลิกภาพ	0.98	1	0.98	3.94*	< .05
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.00	0.95
P7	เพศ	0.37	1	0.37	3.53	0.06
	บุคลิกภาพ	0.02	1	0.02	0.16	0.69
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.41	1	0.41	3.91*	< .05
P5	เพศ	0.43	1	0.43	5.84*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.01	1	0.01	0.09	0.77
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.04	1	0.04	0.59	0.45

จากตารางที่ 4-50 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง P5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าเพศหญิง

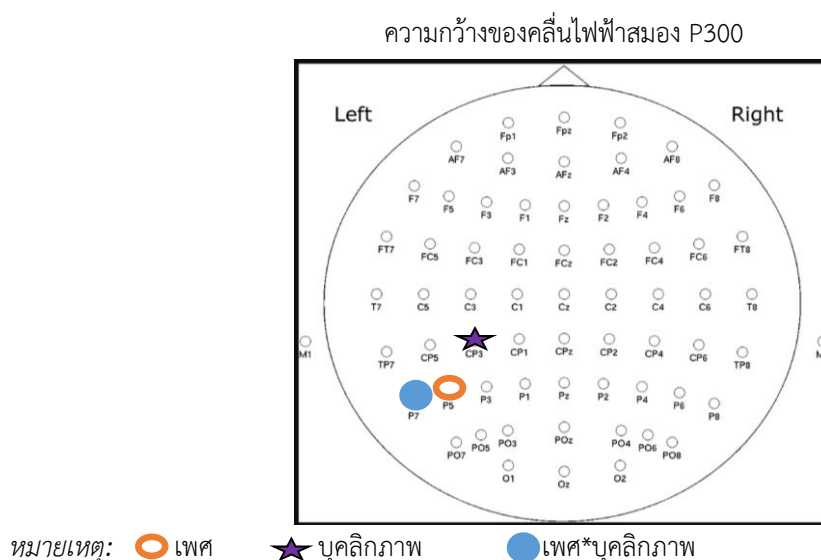
จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวที่ตำแหน่ง CP3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่

5 โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่า บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวที่ตำแหน่ง P7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 โดยเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ปรากฏว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 5 และ 6

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวแสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-15



ภาพที่ 4-15 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

จากภาพที่ 4-15 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความแตกต่างของเพศ บุคลิกภาพ และ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของ กลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-51 ถึง 4-54

ตารางที่ 4-51 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C5	-0.10	0.04	-0.12	0.05	395.21	0.57	395.33	0.52
C3	0.09	0.04	0.08	0.05	396.19	0.46	396.21	0.54
C1	0.19	0.05	0.17	0.05	396.59	0.46	396.59	0.40
CZ	0.19	0.04	0.17	0.05	395.96	0.42	395.92	0.38
C2	0.18	0.05	0.17	0.05	396.15	0.32	396.22	0.30
C4	0.07	0.03	0.05	0.05	396.47	0.16	396.40	0.13
C6	-0.12	0.03	-0.13	0.05	396.29	0.41	396.52	0.38
CP5	0.41	0.04	0.40	0.05	395.79	0.53	395.89	0.41
CP3	0.57	0.04	0.56	0.05	396.00	0.25	396.13	0.31
CP1	0.73	0.04	0.72	0.05	397.56	0.53	397.53	0.45
CPZ	0.66	0.04	0.65	0.05	397.61	0.33	397.56	0.31
CP2	0.77	0.04	0.76	0.05	397.90	0.48	397.93	0.56
CP4	0.89	0.04	0.88	0.05	397.01	0.59	397.00	0.50
CP6	0.71	0.04	0.70	0.05	396.01	0.57	395.89	0.53

จากตารางที่ 4-51 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้า สมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความ

สูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง -0.12 – 0.89 ไมโครโวลต์ และ -0.13 – 0.88 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 395.21 – 397.90 มิลลิวินาที และ 395.33 – 397.93 มิลลิวินาที มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-52 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C5	-0.11	0.04	-0.11	0.05	395.35	0.50	395.18	0.58
C3	0.09	0.04	0.08	0.05	396.21	0.44	396.19	0.56
C1	0.18	0.05	0.18	0.05	396.61	0.43	396.57	0.44
CZ	0.18	0.04	0.18	0.05	395.93	0.41	395.96	0.40
C2	0.17	0.05	0.17	0.05	396.15	0.35	396.21	0.27
C4	0.06	0.04	0.06	0.05	396.46	0.15	396.41	0.14
C6	-0.12	0.04	-0.13	0.05	396.40	0.39	396.41	0.43
CP5	0.41	0.04	0.41	0.04	395.88	0.46	395.79	0.49
CP3	0.56	0.04	0.56	0.05	396.04	0.28	396.10	0.30
CP1	0.73	0.04	0.73	0.05	397.62	0.41	397.48	0.55
CPZ	0.66	0.04	0.66	0.05	397.64	0.30	397.53	0.33
CP2	0.77	0.04	0.77	0.05	397.95	0.44	397.88	0.58
CP4	0.89	0.04	0.89	0.05	397.10	0.48	396.92	0.59
CP6	0.71	0.04	0.71	0.04	395.99	0.59	395.91	0.51

จากตารางที่ 4-52 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง -0.12 – 0.89 ไมโครโวลต์ และ -0.13 – 0.89 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 395.35 – 397.95 มิลลิวินาที และ 395.18 – 397.88 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-53 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากกรรมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C5	-0.11	0.05	-0.10	0.04	-0.12	0.04	-0.12	0.05
C3	0.09	0.05	0.09	0.04	0.08	0.04	0.07	0.06
C1	0.18	0.05	0.19	0.05	0.18	0.04	0.17	0.06
CZ	0.19	0.05	0.19	0.04	0.18	0.04	0.17	0.05
C2	0.18	0.05	0.18	0.04	0.17	0.04	0.16	0.06
C4	0.07	0.04	0.07	0.03	0.06	0.04	0.05	0.06
C6	-0.12	0.04	-0.12	0.03	-0.13	0.04	-0.14	0.06
CP5	0.41	0.04	0.42	0.03	0.41	0.04	0.40	0.05
CP3	0.56	0.05	0.57	0.03	0.56	0.04	0.55	0.05
CP1	0.73	0.05	0.73	0.04	0.73	0.04	0.72	0.06
CPZ	0.66	0.04	0.67	0.04	0.66	0.04	0.65	0.06
CP2	0.77	0.05	0.78	0.04	0.77	0.04	0.76	0.05

ตารางที่ 4-53 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ		แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CP4	0.89	0.05	0.89	0.03	0.89	0.04	0.88	0.06
CP6	0.71	0.04	0.71	0.03	0.71	0.04	0.70	0.05

จากตารางที่ 4-53 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง -0.12 – 0.89 ไมโครโวลต์ และ -0.12 – 0.89 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง -0.13 -0.89 ไมโครโวลต์ และ -0.14 – 0.88 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-54 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ		แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C5	395.36	0.62	395.06	0.49	395.35	0.35	395.30	0.65
C3	396.24	0.40	396.13	0.52	396.17	0.48	396.25	0.61

ตารางที่ 4-54 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ		แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C1	396.60	0.45	396.58	0.49	396.62	0.41	396.56	0.40
CZ	395.94	0.43	395.99	0.42	395.91	0.39	395.93	0.38
C2	396.14	0.34	396.15	0.31	396.16	0.37	396.27	0.22
C4	396.49	0.18	396.44	0.15	396.43	0.11	396.37	0.13
C6	396.39	0.45	396.19	0.36	396.41	0.33	396.63	0.39
CP5	395.88	0.54	395.70	0.51	395.89	0.36	395.89	0.45
CP3	395.97	0.29	396.04	0.21	396.10	0.26	396.16	0.36
CP1	397.49	0.42	397.64	0.62	397.75	0.38	397.31	0.42
CPZ	397.60	0.37	397.61	0.29	397.68	0.20	397.44	0.35
CP2	397.97	0.39	397.84	0.55	397.94	0.50	397.91	0.62
CP4	397.09	0.54	396.94	0.65	397.11	0.42	396.89	0.55
CP6	396.21	0.46	395.81	0.61	395.76	0.63	396.01	0.38

จากตารางที่ 4-54 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 395.36 – 397.97 มิลลิวินาที และ 395.06 – 397.84 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 395.35 – 397.94 มิลลิวินาที และ 395.30 – 397.91 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-55

ตารางที่ 4-55 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
C4	เพศ	00.09	1	00.09	4.31*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.06	1	0.06	2.69	0.11
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.01	0.91
C6	เพศ	1.08	1	1.08	7.25**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.02	0.90
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.83	1	0.83	5.58*	< .05
CP3	เพศ	0.33	1	0.33	4.08*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.08	1	0.08	1.02	0.32
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.00	1.00
CP1	เพศ	0.02	1	0.02	0.09	0.76
	บุคลิกภาพ	0.43	1	0.43	1.96	0.17
	เพศ*บุคลิกภาพ	1.67	1	1.67	7.63**	< .01
CP6	เพศ	0.30	1	0.30	1.04	0.31
	บุคลิกภาพ	0.12	1	0.12	0.44	0.51
	เพศ*บุคลิกภาพ	2.07	1	2.07	7.31**	< .01

จากตารางที่ 4-55 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง C6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และที่ตำแหน่ง C4 และ CP3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยที่ตำแหน่ง C6 และ CP3 เพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าเพศหญิง ขณะที่ตำแหน่ง C4 เพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิง

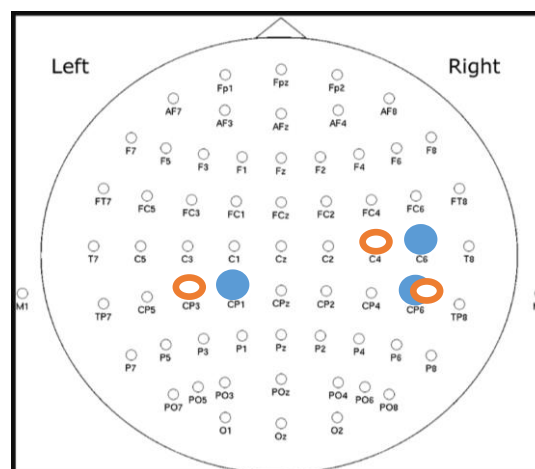
จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพล ต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อ คลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ กลัว ที่ตำแหน่ง C6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และที่ตำแหน่ง CP1 และ CP6 อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 โดยที่ตำแหน่ง C6 เพศชาย ที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด ขณะที่ ตำแหน่ง CP1 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงาน ของสมองน้อยที่สุด ส่วนที่ตำแหน่ง CP6 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 ปรากฏว่า จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 5 และ 6

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวแสดง ตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-16

ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400



หมายเหตุ: ○ เพศ ● เพศ*บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-16 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองคำภาษาไทยและ ฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

จากภาพที่ 4-16 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความแตกต่างของเพศและปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองบริเวณสมองส่วนกลางที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-56 ถึง 4-59

ตารางที่ 4-56 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C5	0.46	0.03	0.47	0.09	396.23	0.50	396.13	0.61
C3	0.95	0.03	0.96	0.09	396.34	0.42	396.30	0.38
C1	1.03	0.04	1.05	0.09	395.71	0.45	395.64	0.34
CZ	0.87	0.04	0.88	0.09	397.10	0.42	396.80	0.60
C2	0.76	0.04	0.77	0.10	395.59	0.42	395.47	0.51
C4	0.85	0.06	0.86	0.10	394.68	0.37	394.53	0.17
C6	0.23	0.03	0.24	0.09	395.26	0.56	395.33	0.61
CP5	0.66	0.03	0.68	0.09	394.88	0.31	394.90	0.37
CP3	1.14	0.03	1.16	0.09	395.87	0.29	395.84	0.34
CP1	1.09	0.03	1.11	0.09	395.11	0.30	395.08	0.30
CPZ	0.98	0.03	1.00	0.09	396.11	0.24	396.04	0.33
CP2	1.06	0.03	1.07	0.09	395.67	0.43	395.71	0.40
CP4	1.01	0.03	1.03	0.09	395.26	0.54	395.29	0.44
CP6	0.54	0.03	0.55	0.10	396.28	0.32	396.12	0.37

จากตารางที่ 4-56 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 0.23 – 1.14 ไมโครโวลต์ และ 0.24 – 1.16 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 394.68 -397.10 มิลลิวินาที และ 394.53 – 396.80 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-57 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ		บุคลิกภาพแบบ		บุคลิกภาพแบบ		บุคลิกภาพแบบ	
	เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C5	0.47	0.09	0.46	0.03	396.13	0.62	396.23	0.48
C3	0.96	0.09	0.95	0.03	396.29	0.41	396.35	0.39
C1	1.05	0.09	1.04	0.04	395.72	0.41	395.63	0.39
CZ	0.88	0.09	0.88	0.04	396.82	0.51	397.08	0.53
C2	0.77	0.10	0.76	0.03	395.56	0.53	395.50	0.40
C4	0.86	0.11	0.85	0.03	394.66	0.39	394.55	0.13
C6	0.24	0.09	0.23	0.03	395.42	0.62	395.17	0.53
CP5	0.68	0.09	0.66	0.03	394.89	0.37	394.90	0.31
CP3	1.16	0.09	1.15	0.03	395.85	0.32	395.86	0.31
CP1	1.10	0.09	1.10	0.03	395.08	0.29	395.12	0.30
CPZ	1.00	0.09	0.99	0.03	396.03	0.32	396.12	0.25
CP2	1.07	0.09	1.06	0.03	395.69	0.42	395.69	0.41
CP4	1.03	0.09	1.01	0.03	395.29	0.54	395.25	0.44
CP6	0.56	0.10	0.54	0.03	396.16	0.38	396.24	0.31

จากตารางที่ 4-57 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน

การมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 0.24 – 1.16 ไมโครโวลต์ และ 0.23 – 1.15 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 394.66 – 396.82 มิลลิวินาที และ 394.55 – 397.08 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-58 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C5	0.46	0.03	0.45	0.03	0.48	0.12	0.46	0.03
C3	0.95	0.03	0.94	0.03	0.96	0.13	0.95	0.03
C1	1.04	0.04	1.03	0.04	1.06	0.13	1.04	0.03
CZ	0.87	0.04	0.87	0.03	0.89	0.13	0.88	0.04
C2	0.76	0.04	0.75	0.04	0.78	0.13	0.76	0.03
C4	0.85	0.07	0.85	0.04	0.87	0.13	0.86	0.03
C6	0.24	0.03	0.23	0.03	0.25	0.13	0.23	0.03
CP5	0.67	0.03	0.66	0.03	0.68	0.12	0.67	0.03
CP3	1.15	0.03	1.14	0.03	1.17	0.13	1.15	0.03
CP1	1.09	0.03	1.09	0.03	1.12	0.13	1.11	0.03
CPZ	0.99	0.03	0.98	0.03	1.01	0.13	0.99	0.03
CP2	1.06	0.03	1.05	0.03	1.08	0.12	1.06	0.03
CP4	1.02	0.04	1.01	0.03	1.04	0.13	1.02	0.03
CP6	0.55	0.03	0.54	0.03	0.56	0.14	0.54	0.03

จากตารางที่ 4-58 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 0.24 – 1.15 ไมโครโวลต์ และ 0.23 – 1.14 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 0.25 – 1.17 ไมโครโวลต์ และ 0.23 – 1.15 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-59 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพแบบเปิดเผย		บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C5	396.11	0.54	396.34	0.45	396.14	0.71	396.12	0.50
C3	396.40	0.40	396.27	0.45	396.19	0.41	396.42	0.32
C1	395.83	0.50	395.59	0.36	395.61	0.25	395.67	0.41
CZ	396.94	0.23	397.26	0.51	396.71	0.68	396.90	0.51
C2	395.67	0.43	395.50	0.40	395.44	0.60	395.49	0.42
C4	394.78	0.51	394.57	0.00	394.54	0.17	394.52	0.18
C6	395.30	0.64	395.23	0.48	395.54	0.59	395.11	0.58
CP5	394.83	0.35	394.94	0.28	394.95	0.40	394.86	0.35
CP3	395.91	0.28	395.83	0.30	395.79	0.35	395.89	0.33
CP1	395.11	0.30	395.11	0.30	395.04	0.29	395.12	0.31
CPZ	396.07	0.29	396.16	0.19	395.99	0.36	396.08	0.30
CP2	395.73	0.42	395.61	0.44	395.66	0.44	395.76	0.37

ตารางที่ 4-59 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์โทรศ	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ	แบบเปิดเผย	แบบกลาง ๆ
	(n=20)	(n=20)	(n=20)	(n=20)	(n=20)	(n=20)	(n=20)	(n=20)
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CP4	395.31	0.65	395.21	0.42	395.27	0.43	395.30	0.47
CP6	396.24	0.34	396.31	0.29	396.08	0.41	396.16	0.33

จากตารางที่ 4-59 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 394.78 – 396.94 มิลลิวินาที และ 394.57 – 397.26 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 อยู่ระหว่าง 394.54 – 396.71 มิลลิวินาที และ 394.52 – 396.90 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-60

ตารางที่ 4-60 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400

อิเล็กทรอนิกส์โทรศ	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
C3	เพศ	0.02	1	0.02	0.13	0.72
	บุคลิกภาพ	0.06	1	0.06	0.36	0.55
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.66	1	0.66	4.20*	< .05

ตารางที่ 4-60 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
CZ	เพศ	1.72	1	1.72	6.69**	< .01
	บุคลิกภาพ	1.32	1	1.32	5.16*	< .05
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.08	1	0.08	0.32	0.57
C4	เพศ	0.43	1	0.43	5.37*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.25	1	0.25	3.07	0.08
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.19	1	0.19	2.33	0.13
CP6	เพศ	0.47	1	0.47	3.93*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.14	1	0.14	1.12	0.29
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.00	0.96

จากตารางที่ 4-60 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง CZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และที่ตำแหน่ง C4 และ CP6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยที่ตำแหน่ง CZ C4 และ CP6 เพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิง

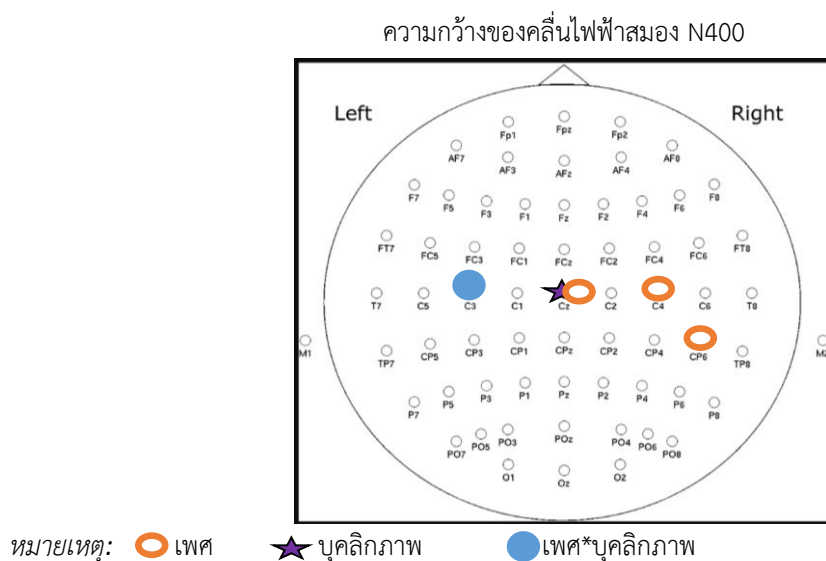
จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง CZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวที่ตำแหน่ง C3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 โดยเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6

ปรากฏว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 5 และ 6

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวแสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-17



ภาพที่ 4-17 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

จากภาพที่ 4-17 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความแตกต่างของเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองบริเวณสมองส่วนกลางที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-61 ถึง 4-64

ตารางที่ 4-61 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
T7	-0.82	0.03	-0.82	0.03	605.95	0.81	605.94	0.80
T8	-1.18	0.03	-1.18	0.03	604.74	0.59	604.96	0.74
TP7	-0.38	0.03	-0.38	0.03	604.05	0.56	604.04	0.48
TP8	-0.60	0.03	-0.60	0.03	604.53	0.54	604.52	0.51
CP5	-0.54	0.03	-0.54	0.03	603.47	0.45	603.34	0.50
CP3	-0.72	0.04	-0.73	0.04	603.98	0.44	604.15	0.45
CP1	-0.84	0.04	-0.84	0.04	604.46	0.54	604.56	0.45
CPZ	-1.00	0.04	-1.00	0.04	603.92	0.53	604.00	0.44
CP2	-1.08	0.04	-1.08	0.04	603.58	0.56	603.63	0.51
CP4	-1.06	0.04	-1.07	0.04	604.60	0.63	604.40	0.43
CP6	-0.95	0.04	-0.95	0.03	604.16	0.73	604.27	0.59
P7	-0.15	0.04	-0.14	0.03	602.90	0.45	602.92	0.42
P5	-0.33	0.03	-0.33	0.03	604.79	0.49	604.68	0.70
P3	-0.28	0.04	-0.28	0.04	604.25	0.64	604.44	0.72
P1	-0.47	0.04	-0.47	0.04	606.22	0.54	606.28	0.46
PZ	-0.70	0.05	-0.70	0.04	606.01	0.55	605.85	0.63
P2	-0.57	0.04	-0.57	0.04	605.49	0.66	605.47	0.47
P4	-0.59	0.04	-0.59	0.04	605.88	0.48	605.40	0.50
P6	-0.54	0.03	-0.53	0.03	605.42	0.54	605.19	0.50
P8	-0.39	0.03	-0.38	0.03	604.50	0.75	604.48	0.70

จากตารางที่ 4-61 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7

P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -1.18 – -0.15 ไมโครโวลต์ และ -1.18 – -0.14 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 602.92 – 606.22 มิลลิวินาที และ 602.90 – 606.28 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-62 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ลักษณะกลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
T7	-0.82	0.03	-0.81	0.04	605.89	0.93	606.01	0.66
T8	-1.18	0.03	-1.18	0.03	604.75	0.69	604.95	0.65
TP7	-0.38	0.03	-0.38	0.03	604.11	0.50	603.97	0.54
TP8	-0.60	0.03	-0.60	0.03	604.44	0.52	604.60	0.52
CP5	-0.54	0.03	-0.54	0.04	603.45	0.43	603.36	0.52
CP3	-0.72	0.04	-0.72	0.04	604.04	0.49	604.10	0.41
CP1	-0.85	0.04	-0.84	0.04	604.51	0.55	604.52	0.45
CPZ	-1.00	0.04	-1.00	0.04	603.91	0.47	604.01	0.50
CP2	-1.08	0.04	-1.08	0.04	603.63	0.56	603.58	0.51
CP4	-1.07	0.04	-1.06	0.03	604.57	0.54	604.43	0.55
CP6	-0.95	0.04	-0.95	0.03	604.31	0.65	604.12	0.67
P7	-0.15	0.03	-0.14	0.03	602.89	0.48	602.93	0.39
P5	-0.33	0.03	-0.33	0.03	604.70	0.59	604.76	0.62
P3	-0.28	0.04	-0.27	0.04	604.37	0.66	604.33	0.72
P1	-0.47	0.04	-0.47	0.04	606.25	0.49	606.24	0.51
PZ	-0.71	0.04	-0.69	0.05	605.89	0.56	605.96	0.63

ตารางที่ 4-62 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P2	-0.58	0.04	-0.57	0.04	605.50	0.63	605.46	0.52
P4	-0.59	0.04	-0.59	0.04	605.61	0.49	605.66	0.60
P6	-0.53	0.03	-0.53	0.03	605.35	0.59	605.26	0.47
P8	-0.39	0.03	-0.38	0.03	604.45	0.61	604.52	0.82

จากตารางที่ 4-62 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -1.18 – -0.15 ไมโครโวลต์ และ -1.18 – -0.14 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมองขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 602.89 – 606.25 มิลลิวินาที และ 602.93 – 606.24 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-63 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จาก
การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว
ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย (n=20)		แบบกลาง ๆ (n=20)		แบบเปิดเผย (n=20)		แบบกลาง ๆ (n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
T7	-0.82	0.04	-0.81	0.03	-0.82	0.02	-0.81	0.04
T8	-1.18	0.04	-1.18	0.02	-1.18	0.02	-1.18	0.04
TP7	-0.38	0.03	-0.38	0.03	-0.38	0.02	-0.37	0.04
TP8	-0.61	0.04	-0.59	0.02	-0.59	0.02	-0.60	0.04
CP5	-0.54	0.04	-0.53	0.03	-0.54	0.03	-0.54	0.04
CP3	-0.72	0.04	-0.71	0.03	-0.72	0.03	-0.73	0.04
CP1	-0.85	0.05	-0.83	0.03	-0.84	0.03	-0.84	0.05
CPZ	-1.00	0.04	-0.99	0.03	-1.00	0.03	-1.00	0.05
CP2	-1.08	0.05	-1.07	0.03	-1.08	0.03	-1.08	0.04
CP4	-1.06	0.05	-1.06	0.03	-1.07	0.04	-1.07	0.04
CP6	-0.95	0.04	-0.94	0.03	-0.95	0.03	-0.95	0.04
P7	-0.16	0.04	-0.15	0.03	-0.15	0.02	-0.14	0.04
P5	-0.34	0.04	-0.33	0.03	-0.33	0.03	-0.33	0.04
P3	-0.28	0.04	-0.27	0.03	-0.28	0.03	-0.28	0.04
P1	-0.48	0.04	-0.46	0.03	-0.47	0.03	-0.47	0.04
PZ	-0.71	0.05	-0.69	0.05	-0.70	0.03	-0.70	0.05
P2	-0.58	0.05	-0.56	0.03	-0.57	0.03	-0.57	0.04
P4	-0.60	0.04	-0.59	0.03	-0.59	0.03	-0.59	0.04
P6	-0.54	0.04	-0.53	0.03	-0.53	0.02	-0.53	0.04
P8	-0.40	0.04	-0.39	0.02	-0.38	0.02	-0.38	0.04

จากตารางที่ 4-63 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มี
บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟัง

เสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -1.18 – -0.16 ไมโครโวลต์ และ -1.18 – -0.15 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -1.18 – -0.15 ไมโครโวลต์ และ -1.18 – -0.14 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-64 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ		แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
T7	605.90	1.00	606.01	0.58	605.88	0.87	606.01	0.74
T8	604.61	0.60	604.87	0.56	604.89	0.76	605.02	0.74
TP7	604.12	0.55	603.97	0.58	604.10	0.46	603.97	0.51
TP8	604.44	0.50	604.61	0.57	604.44	0.54	604.59	0.47
CP5	603.63	0.41	603.31	0.45	603.26	0.38	603.41	0.59
CP3	603.93	0.51	604.04	0.36	604.14	0.46	604.16	0.45
CP1	604.42	0.59	604.51	0.49	604.59	0.49	604.53	0.41
CPZ	603.89	0.55	603.95	0.53	603.93	0.41	604.08	0.47
CP2	603.59	0.52	603.56	0.61	603.67	0.60	603.59	0.40
CP4	604.70	0.62	604.51	0.64	604.44	0.42	604.36	0.45
CP6	604.27	0.78	604.06	0.68	604.36	0.51	604.19	0.67
P7	602.94	0.55	602.86	0.34	602.84	0.40	603.01	0.42
P5	604.85	0.49	604.72	0.51	604.55	0.66	604.81	0.73
P3	604.36	0.60	604.14	0.68	604.38	0.73	604.51	0.73

ตารางที่ 4-64 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ		แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P1	606.24	0.59	606.20	0.49	606.26	0.38	606.29	0.54
PZ	605.90	0.62	606.11	0.45	605.88	0.51	605.81	0.75
P2	605.54	0.79	605.45	0.53	605.47	0.44	605.47	0.52
P4	605.88	0.43	605.88	0.55	605.34	0.41	605.45	0.58
P6	605.49	0.61	605.34	0.47	605.21	0.55	605.17	0.47
P8	604.46	0.75	604.53	0.77	604.44	0.46	604.51	0.88

จากตารางที่ 4-64 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 602.94 – 606.24 มิลลิวินาที และ 602.86 – 606.20 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 602.84 – 606.26 มิลลิวินาที และ 603.01 – 606.29 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-65

ตารางที่ 4-65 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง N600

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
CP5	เพศ	0.33	1	0.33	1.53	0.22
	บุคลิกภาพ	0.15	1	0.15	0.68	0.41
	เพศ*บุคลิกภาพ	1.11	1	1.11	5.15*	< .05
P4	เพศ	4.65	1	4.65	18.85**	< .01
	บุคลิกภาพ	0.06	1	0.06	0.23	0.63
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.06	1	0.06	0.23	0.63

จากตารางที่ 4-65 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง P4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิง

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง CP5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 โดยเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ปรากฏว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 5 และ 6

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-18



ภาพที่ 4-18 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

จากภาพที่ 4-18 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความแตกต่างของเพศและปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-66 ถึง 4-69

ตารางที่ 4-6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
T7	-0.57	0.03	-0.57	0.07	606.14	0.45	606.30	0.34
T8	-0.79	0.03	-0.77	0.08	607.44	0.47	607.55	0.50
TP7	-0.20	0.02	-0.19	0.07	605.50	0.66	605.32	0.68
TP8	-0.51	0.02	-0.49	0.08	607.54	0.39	607.48	0.47
CP5	-0.63	0.03	-0.63	0.08	605.72	0.85	605.55	0.68
CP3	-0.68	0.03	-0.68	0.08	606.66	0.66	606.49	0.71
CP1	-0.90	0.03	-0.90	0.08	605.46	0.66	605.32	0.47
CPZ	-0.93	0.03	-0.93	0.08	606.44	0.51	606.46	0.40
CP2	-0.89	0.03	-0.89	0.07	607.33	0.64	607.36	0.61
CP4	-0.92	0.03	-0.92	0.08	606.95	0.60	606.77	0.44
CP6	-0.98	0.03	-0.98	0.08	606.33	0.53	606.29	0.64
P7	-0.41	0.02	-0.41	0.07	605.55	0.41	605.56	0.40
P5	-0.50	0.03	-0.50	0.07	606.83	0.50	606.70	0.52
P3	-0.46	0.03	-0.45	0.08	609.20	0.37	609.21	0.29
P1	-0.59	0.03	-0.59	0.08	607.12	0.35	607.21	0.41
PZ	-0.76	0.03	-0.75	0.07	606.89	0.46	607.06	0.35
P2	-0.75	0.03	-0.74	0.08	606.38	0.28	606.38	0.23
P4	-0.71	0.03	-0.70	0.08	607.82	0.25	607.81	0.27
P6	-0.55	0.03	-0.54	0.08	608.27	0.38	608.06	0.49
P8	-0.40	0.02	-0.38	0.08	607.71	0.66	607.86	0.56

จากตารางที่ 4-6 กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4

CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -0.98 – -0.20 ไมโครโวลต์ และ -0.98 – -0.19 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมอง คำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 605.46 – 609.20 มิลลิวินาที และ 605.32 – 609.21 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-67 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
T7	-0.56	0.07	-0.58	0.02	606.17	0.39	606.26	0.42
T8	-0.77	0.08	-0.79	0.03	607.45	0.56	607.54	0.40
TP7	-0.19	0.07	-0.20	0.02	605.42	0.79	605.41	0.55
TP8	-0.49	0.08	-0.50	0.02	607.48	0.45	607.54	0.42
CP5	-0.63	0.08	-0.64	0.03	605.71	0.75	605.56	0.79
CP3	-0.67	0.07	-0.68	0.03	606.58	0.73	606.58	0.65
CP1	-0.90	0.08	-0.91	0.04	605.40	0.62	605.39	0.53
CPZ	-0.93	0.08	-0.94	0.03	606.43	0.47	606.47	0.44
CP2	-0.88	0.07	-0.89	0.03	607.27	0.59	607.41	0.65
CP4	-0.91	0.08	-0.93	0.03	606.79	0.45	606.93	0.59
CP6	-0.97	0.08	-0.98	0.03	606.34	0.66	606.28	0.50
P7	-0.40	0.07	-0.42	0.03	605.55	0.48	605.56	0.32
P5	-0.49	0.07	-0.51	0.03	606.75	0.51	606.79	0.52
P3	-0.45	0.08	-0.46	0.03	609.15	0.34	609.26	0.31
P1	-0.56	0.07	-0.58	0.02	607.09	0.44	607.24	0.30
PZ	-0.75	0.08	-0.76	0.03	606.40	0.27	606.36	0.24

ตารางที่ 4-67 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
	บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)		บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P2	-0.74	0.08	-0.75	0.03	607.82	0.27	607.81	0.26
P4	-0.70	0.08	-0.71	0.03	608.16	0.46	608.17	0.44
P6	-0.54	0.08	-0.55	0.03	607.85	0.64	607.72	0.59
P8	-0.39	0.08	-0.39	0.03	606.94	0.49	607.00	0.34

จากตารางที่ 4-67 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -0.97 – -0.19 ไมโครโวลต์ และ -0.98 – -0.20 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 605.40 – 609.15 มิลลิวินาที และ 605.39 – 609.26 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 4-68 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จาก
การมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ
ไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ แบบเปิดเผย		บุคลิกภาพ แบบกลาง ๆ		บุคลิกภาพ แบบเปิดเผย		บุคลิกภาพ แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
T7	-0.57	0.03	-0.58	0.02	-0.56	0.10	-0.58	0.03
T8	-0.79	0.03	-0.79	0.04	-0.76	0.11	-0.78	0.03
TP7	-0.20	0.02	-0.20	0.01	-0.18	0.10	-0.20	0.03
TP8	-0.51	0.02	-0.51	0.03	-0.48	0.11	-0.50	0.02
CP5	-0.63	0.03	-0.63	0.02	-0.62	0.10	-0.65	0.03
CP3	-0.68	0.03	-0.68	0.03	-0.67	0.10	-0.69	0.03
CP1	-0.91	0.03	-0.90	0.03	-0.89	0.10	-0.91	0.04
CPZ	-0.93	0.03	-0.93	0.03	-0.92	0.10	-0.94	0.03
CP2	-0.89	0.03	-0.89	0.03	-0.88	0.09	-0.90	0.03
CP4	-0.92	0.03	-0.92	0.03	-0.90	0.10	-0.93	0.03
CP6	-0.98	0.03	-0.98	0.04	-0.96	0.11	-0.99	0.03
P7	-0.41	0.02	-0.41	0.02	-0.39	0.10	-0.42	0.03
P5	-0.50	0.02	-0.50	0.03	-0.49	0.10	-0.51	0.03
P3	-0.46	0.03	-0.46	0.03	-0.44	0.10	-0.47	0.03
P1	-0.59	0.04	-0.59	0.03	-0.57	0.10	-0.60	0.03
PZ	-0.76	0.03	-0.76	0.03	-0.74	0.10	-0.77	0.03
P2	-0.75	0.04	-0.75	0.03	-0.73	0.11	-0.75	0.03
P4	-0.71	0.04	-0.70	0.03	-0.69	0.10	-0.71	0.03
P6	-0.55	0.03	-0.55	0.03	-0.53	0.11	-0.55	0.03
P8	-0.40	0.02	-0.40	0.03	-0.37	0.10	-0.39	0.03

จากตารางที่ 4-68 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายที่มี
บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟัง

เสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -0.98 – -0.20 ไมโครโวลต์ และ -0.98 – -0.20 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง -0.96 – -0.18 ไมโครโวลต์ และ -0.99 – -0.20 ไมโครโวลต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-69 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ		แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
T7	606.09	0.40	606.18	0.50	606.24	0.37	606.35	0.32
T8	607.46	0.50	607.42	0.45	607.44	0.62	607.66	0.33
TP7	605.66	0.75	605.34	0.53	605.17	0.75	605.47	0.57
TP8	607.57	0.37	607.51	0.42	607.38	0.51	607.57	0.42
CP5	605.77	0.84	605.66	0.87	605.64	0.66	605.45	0.70
CP3	606.71	0.67	606.61	0.67	606.44	0.78	606.54	0.66
CP1	605.47	0.76	605.45	0.56	605.32	0.46	605.32	0.50
CPZ	606.37	0.51	606.50	0.51	606.48	0.43	606.44	0.38
CP2	607.23	0.49	607.42	0.75	607.31	0.69	607.40	0.55
CP4	606.89	0.51	607.01	0.68	606.69	0.38	606.84	0.48
CP6	606.39	0.59	606.26	0.47	606.29	0.74	606.29	0.54
P7	605.60	0.55	605.49	0.21	605.49	0.40	605.62	0.40
P5	606.76	0.59	606.91	0.40	606.74	0.43	606.67	0.60
P3	609.14	0.40	609.26	0.33	609.16	0.28	609.26	0.29

ตารางที่ 4-69 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ		บุคลิกภาพ	
	แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ		แบบเปิดเผย		แบบกลาง ๆ	
	(n=20)		(n=20)		(n=20)		(n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P1	607.06	0.41	607.19	0.27	607.12	0.47	607.29	0.32
PZ	606.76	0.52	607.01	0.37	607.12	0.38	606.99	0.32
P2	606.46	0.29	606.31	0.26	606.35	0.25	606.41	0.20
P4	607.87	0.24	607.76	0.26	607.76	0.29	607.85	0.25
P6	608.39	0.24	608.15	0.47	607.94	0.53	608.19	0.43
P8	607.87	0.72	607.55	0.56	607.83	0.56	607.89	0.57

จากตารางที่ 4-69 กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 605.47 – 609.14 มิลลิวินาที และ 605.45 – 609.26 มิลลิวินาที ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 อยู่ระหว่าง 605.17 – 609.16 มิลลิวินาที และ 605.32 – 609.26 มิลลิวินาที ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-70

ตารางที่ 4-70 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง N600

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
TP7	เพศ	0.66	1	0.66	1.52	0.22
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.01	0.94
	เพศ*บุคลิกภาพ	1.93	1	1.93	4.42*	< .05
PZ	เพศ	0.59	1	0.59	3.60	0.06
	บุคลิกภาพ	0.08	1	0.08	0.51	0.48
	เพศ*บุคลิกภาพ	0.74	1	0.74	4.56*	< .05
P6	เพศ	0.83	1	0.83	4.52*	< .05
	บุคลิกภาพ	0.00	1	0.00	0.01	0.91
	เพศ*บุคลิกภาพ	1.22	1	1.22	6.63**	< .01

จากตารางที่ 4-70 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ปรากฏว่า มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง P6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิง

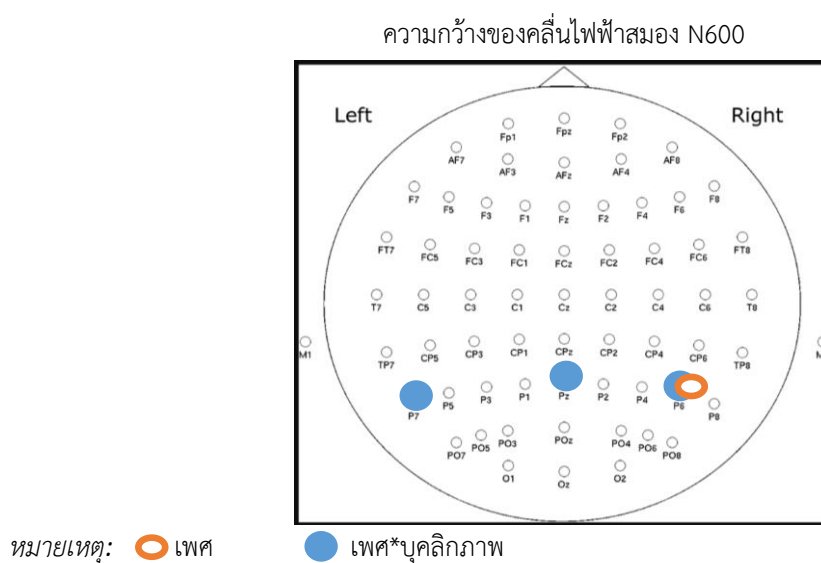
จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง TP7 และ PZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ P6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 โดยที่ตำแหน่ง TP7 และ P6 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด ขณะที่ตำแหน่ง PZ เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ

P2 P4 P6 และ P8 ปรากฏว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับ บุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 5 และ 6

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว แสดง ตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-19



ภาพที่ 4-19 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

จากภาพที่ 4-19 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความแตกต่างของเพศและปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

จากผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลและคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล สรุปผลการศึกษาดังตารางที่ 4-71 ถึง 4-72

ตารางที่ 4-71 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นด้านพฤติกรรม

สมมติฐานการวิจัย	ผลการวิจัย	สรุปผลการวิจัย
H 1 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระหว่างเพศ		
H 1.1 ลักษณะกลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัวของเพศชายมากกว่าเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	✓
H 1.2 ลักษณะไม่กลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัวระหว่างเพศไม่แตกต่างกัน	✗
H 2 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระหว่างบุคลิกภาพ		
H 2.1 ลักษณะกลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัวระหว่างบุคลิกภาพไม่แตกต่างกัน	✗
H 2.2 ลักษณะไม่กลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัวระหว่างบุคลิกภาพไม่แตกต่างกัน	✗
H 3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล		
H 3.1 ลักษณะกลัว	มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	✓
H 3.2 ลักษณะไม่กลัว	ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว	✗

หมายเหตุ: ✓ แทน สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

✗ แทน ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ตารางที่ 4-72 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง

สมมติฐานการวิจัย	ลักษณะคลื่น		สรุปผลการวิจัย
	ความสูง	ความกว้าง	
H 4 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระหว่างเพศ			
H 4.1 ลักษณะกลัว			
P100 (10)	PO7, PO5, PO3, POZ, PO4, PO6, PO8, O1, OZ, O2	-	✓
N100 (10)	O1, OZ, O2	-	✓
P200 (19)	-	PO5	✓
P300 (27)	-	F7, F6	✓
N400 (14)	-	C6, C4, CP3	✓
N600 (20)	-	P4	✓
H 4.2 ลักษณะไม่กลัว			
P100 (10)	PO7, PO5, POZ, PO8, O1, OZ, O2	-	✓
N100 (10)	O1, OZ, O2	OZ, O2	✓
P200 (19)	-	FC4, POZ	✓
P300 (27)	-	P5	✓
N400 (14)	-	CZ, C4, CP6	✓
N600 (20)	-	P6	✓

ตารางที่ 4-72 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	ลักษณะคลื่น		สรุปผลการวิจัย
	ความสูง	ความกว้าง	
H 5 อารมณืด้านการมีอิทธิพลระหว่างบุคคลิกภาพ			
H 5.1 ลักษณะกลัว			
P100 (10)	-	PO5	✓
N100 (10)	-	-	✗
P200 (19)	-	-	✗
P300 (27)	-	CPZ	✓
N400 (14)	-	-	✗
N600 (20)	-	-	✗
H 5.2 ลักษณะไม่กลัว			
P100 (10)	-	OZ, O2	✓
N100 (10)	-	-	✗
P200 (19)	-	PO7, PO8	✓
P300 (27)	-	CP3	✓
N400 (14)	-	CZ	✓
N600 (20)	-	-	✗

ตารางที่ 4-72 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	ลักษณะคลื่น		สรุปผลการวิจัย
	ความสูง	ความกว้าง	
H 6 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล			
H 6.1 ลักษณะกลัว			
P100 (10)	-	-	✗
N100 (10)	-	PO5, PO3, POZ, PO4	✓
P200 (19)	-	-	✗
P300 (27)	-	F4, P3	✓
N400 (14)	-	C6, CP1, CP6	✓
N600 (20)	-	CP5	✓
H 6.2 ลักษณะไม่กลัว			
P100 (10)	-	PO3	✓
N100 (10)	-	-	✗
P200 (19)	-	FC3	✓
P300 (27)	-	P7	✓
N400 (14)	-	C3	✓
N600 (20)	-	TP7, PZ	✓

หมายเหตุ: ✓ แทน สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

✗ แทน ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ตัวเลขในวงเล็บ แทน จำนวนอิเล็กโทรด เช่น P100 (10)

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลทั้งเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ เป็นการศึกษาเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ชั้นปีที่ 1-5 ที่มีอายุระหว่าง 20-24 ปีและอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล การตรวจสอบการได้ยินด้วยวิธีการฟังเสียงถู่นิ้วมือ แผ่นทดสอบสายตาสเนลเลนชาร์ต แบบสำรวจความถนัดการใช้มือของเอดินเบิร์ก แบบประเมินสุขภาพจิต แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า แบบทดสอบความฉลาดทางปัญญา แบบประเมินบุคลิกภาพ แบบประเมินสภาวะอารมณ์ มาตรการอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โปรแกรมSTIM2 ที่เชื่อมต่อกับเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองรุ่น Neuroscan โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 และหมวกอิเล็กโทรด (Electro-Cap) 64 ช่องสัญญาณ (Channel) วิเคราะห์สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยโปรแกรม MATLAB และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยวิธีหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างเพศชายกับเพศหญิงและบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับแบบกลาง ๆ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA)

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ที่มีอายุระหว่าง 20-24 ปี เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย จำนวน 20 คน เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ จำนวน 20 คน เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย จำนวน 20 คน และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ จำนวน 20 คน ไม่มีโรคประจำตัว ไม่เคยได้รับบาดเจ็บที่สมองหรือผ่าตัดสมอง การมองเห็นและการได้ยินเป็นปกติ ไม่มีภาวะซึมเศร้า มีความถนัดในการใช้มือขวา และมีสภาวะอารมณ์ในเชิงบวกและลบบอยู่ในเกณฑ์ปกติ

กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น และการใช้กิจกรรมดังกล่าว ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น จำนวน 2 ชุด ตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล คือ ลักษณะกลัว และลักษณะ

ไม่กลัว แต่ละชุดประกอบด้วยคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำนวน 14 คู่ กิจกรรมแต่ละชุดใช้เวลาประมาณ 4 นาที และพักระหว่างชุดกิจกรรมประมาณ 10 นาที

2. ผลการเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มีดังนี้

2.1 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศชายมีค่าคะแนนเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวมากกว่าเพศหญิง

2.2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อการมองคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

3. ผลการเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล พบว่า ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว

4. ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มีดังนี้

4.1 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศหญิงบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าคะแนนเฉลี่ยจากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวน้อยกว่าเพศชายบุคลิกภาพแบบเปิดเผย เพศหญิงบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และเพศชายบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

4.2 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

5. ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มีดังนี้

5.1 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

5.1.1 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเพศชายมี

ค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองน้อยกว่าเพศหญิงในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรด ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

5.1.2 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง O1 OZ และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองน้อยกว่าเพศหญิงในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรด ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

5.1.3 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง PO5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าเพศหญิง

5.1.4 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง F7 และ F6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าเพศหญิง

5.1.5 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง C6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และที่ตำแหน่ง C4 และ CP3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าเพศหญิงที่ตำแหน่ง

C6 และ CP3 ตามลำดับ ขณะที่ตำแหน่ง C4 เพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิง

5.1.6 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง P4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิง

5.2 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

5.2.1 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 มีความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง PO5 POZ PO8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ PO7 O1 OZ และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองน้อยกว่าเพศหญิงทุกตำแหน่ง อิเล็กโทรด ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

5.2.2 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศที่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง O1 และ OZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองน้อยกว่าเพศหญิงทั้งสามตำแหน่งอิเล็กโทรด นอกจากนี้จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง OZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิงทั้งสองตำแหน่งอิเล็กโทรด

5.2.3 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพล

ต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FC4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ POZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ตำแหน่ง FC4 เพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิง ขณะที่ ตำแหน่ง POZ เพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าเพศหญิง

5.2.4 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง P5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าเพศหญิง

5.2.5 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง CZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และที่ตำแหน่ง C4 และ CP6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ตำแหน่ง CZ C4 และ CP6 เพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิง

5.2.6 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง P6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าเพศหญิง

6. ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มีดังนี้

6.1 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

6.1.1 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง PO5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

6.1.2 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

6.1.3 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

6.1.4 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง CPZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

6.1.5 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

6.1.6 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ความแตกต่าง

ระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

6.2 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

6.2.1 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง OZ และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าบุคลิกภาพแบบเปิดเผยทั้งสองตำแหน่งอิเล็กโทรด

6.2.2 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

6.2.3 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง PO7 และ PO8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

6.2.4 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวที่ตำแหน่ง CP3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

6.2.5 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง CZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยกว่าบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

6.2.6 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

7. ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มีดังนี้

7.1 ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

7.1.1 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

7.1.2 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง PO5 และ PO3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และที่ตำแหน่ง POZ และ PO4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ตำแหน่ง PO5 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากที่สุด ขณะที่ตำแหน่ง PO3 เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองเท่ากัน และมากกว่ากลุ่มอื่น ส่วนที่ตำแหน่ง POZ และ PO4 เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองมากที่สุด

7.1.3 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 ไม่มีปฏิสัมพันธ์

ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

7.1.4 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง F4 และ P3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ตำแหน่ง F4 เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด แต่ที่ตำแหน่ง P3 เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

7.1.5 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง C6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และที่ตำแหน่ง CP1 และ CP6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ตำแหน่ง C6 เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด ขณะที่ตำแหน่ง CP1 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด ส่วนที่ตำแหน่ง CP6 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

7.1.6 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง CP5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

7.2 ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

7.2.1 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะ

มองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง PO3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

7.2.2 จากความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 PO8 O1 OZ และ O2 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว

7.2.3 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง F3 F1 FZ F2 F4 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 PO7 PO5 PO3 POZ PO4 PO6 และ PO8 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FC3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

7.2.4 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ตำแหน่ง AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวที่ตำแหน่ง P7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

7.2.5 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่ตำแหน่ง C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 CP5 CP3 CP1 CPZ CP2 CP4 และ CP6 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัวที่ตำแหน่ง C3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

7.2.6 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ที่ตำแหน่ง T7 T8 TP7 TP8 CP5 CP3 CP1 CP2 CP4 CP6 P7 P5 P3 P1 PZ P2 P4 P6 และ P8 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ขณะที่จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N600 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง TP7 และ PZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ P6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่ตำแหน่ง TP7 และ P6 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด แต่ที่ตำแหน่ง PZ เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองน้อยที่สุด

การอภิปรายผล

การศึกษาอิทธิพลของความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกัน ทั้งด้านพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ซึ่งในด้านพฤติกรรมนั้น เมื่อให้เพศชายและเพศหญิงมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เพศหญิงมีอารมณ์ความรู้สึกหวาด ตื่นตระหนก เสียขวัญมากกว่าเพศชาย ขณะที่กระบวนการทำงานของสมองเมื่อพิจารณาจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 และ N100 ขณะได้รับสิ่งเร้าข้างต้น สมองบริเวณส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) และสมองบริเวณกึ่งข้างส่วนท้ายทอย (Parietal-Occipital) ของเพศหญิงใช้พลังงานในกระบวนการทางสมองมากกว่าเพศชาย อาจเนื่องจาก บทบาททางสังคมและความสัมพันธ์ อีกทั้งความเชื่อในบทบาททางเพศที่ถูกกำหนดจากสังคม เช่น เพศหญิงมักจะกล้าเปิดเผยความกลัวหรือความเสียใจให้เพื่อนหรือคนในครอบครัวรับทราบมากกว่าเพศชาย เพศชายไม่ควรแสดงความอ่อนแอต่อหน้าผู้อื่นและควรเก็บความรู้สึกของตน ทั้งนี้ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Warriner, Kuperman, and Brysbaert (2013) พบว่า เพศหญิงให้คะแนนด้านการมีอิทธิพลที่มีความถี่ต่ำในระดับน้อย แต่ให้คะแนนด้านการมีอิทธิพลที่มีความถี่สูงในระดับมากซึ่งมากกว่าเพศชาย และงานวิจัยของ Han et al. (2008) พบว่า ในระดับพฤติกรรมเพศหญิงตอบสนองต่อสิ่งเร้าเชิงลบเร็วกว่าเพศชาย และในระดับประสาทยังพบว่า สมองของเพศชายบริเวณกึ่งข้างส่วนหลัง (Posterior Parietal Cortex) มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง และสมองบริเวณนี้ยังทำงานเชื่อมต่อกับสมองบริเวณกึ่งหน้าผากส่วนหน้า (Medial Prefrontal Cortex) มากกว่าเพศหญิง อีกทั้ง Kempton et al. (2009) พบว่า เมื่อให้ระลึกถึงสิ่งเร้าที่น่ากลัว สมองของเพศหญิงในบริเวณอมิกดาลาด้านซ้าย (Left Amygdale) และสมองส่วนขมับด้านขวา (Right Temporal Pole) มีการทำงานมากกว่าสมองส่วนเดียวกันนี้ในเพศชาย ซึ่ง

สอดคล้องกับการศึกษาของ Whittle et al. (2011) พบว่า เพศชายและเพศหญิงมีการรับรู้อารมณ์ที่แตกต่างกันทั้งในการศึกษาระดับพฤติกรรมและระดับประสาท

อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ไม่แตกต่างกัน ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อาจเนื่องมาจากอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีลักษณะอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและเป็นอารมณ์เชิงลบ (กลัว ไม่กลัว) ขณะที่ Lucas and Baird (2004) และ Revelle and Scherer (2009) พบว่า บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extraversion) เกี่ยวข้องกับอารมณ์ทางบวก ในทำนองเดียวกัน บุคลิกภาพแบบหวั่นไหว (Neuroticism) ก็เกี่ยวข้องกับการอารมณ์ทางลบ ซึ่งบุคลิกภาพ 2 มิตินี้สำคัญและเกี่ยวข้องกับระดับอารมณ์และการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Vuoskoski and Eerola (2011) พบว่า บุคลิกภาพแบบเปิดเผยเกี่ยวข้องกับการรับรู้อารมณ์เชิงบวก และบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวเกี่ยวข้องกับการรับรู้อารมณ์เชิงลบ ผ่านการให้คะแนนประเมินสิ่งเร้าทางอารมณ์

ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่บริเวณสมองส่วนกลาง (CPZ) ในช่วงคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 โดยบุคลิกภาพแบบเปิดเผยใช้เวลาในกระบวนการทำงานของสมองมากกว่าบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ อาจเนื่องจากการศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เป็นการศึกษาการตอบสนองในระดับระบบประสาทเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะที่กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมการทดลอง โดยวัดองค์ประกอบของคลื่นไฟฟ้าสมองในด้านความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองและความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Park et al. (2013) พบว่า ขณะที่ได้รับสิ่งเร้าที่แสดงอารมณ์กลัว บุคลิกภาพแบบเปิดเผยมีความสัมพันธ์กับการทำงานของสมองบริเวณอมิกดาลาด้านขวา

การที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ทั้งในการศึกษาด้านพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมอง อาจเนื่องจากการแสดงบทบาทความเป็นหญิงหรือชายในเพศสภาพมาจากพฤติกรรมและลักษณะที่สังคมวัฒนธรรมปลูกฝัง (Bear, Connors, & Paradiso, 2016, pp. 580) ร่วมกับบุคลิกภาพที่เป็นลักษณะโดยรวมของบุคคลทั้งรูปแบบทางความรู้สึก ความคิด (Cervone & Pervin, 2015, p. 6) ประกอบด้วยภูมิหลังทางพันธุกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านการบูรณาการอย่างเป็นเอกลักษณ์ อันจะส่งผลต่อวิธีการที่บุคคลตอบสนองต่อสิ่งเร้าแต่ละอย่างในสภาพแวดล้อม (คัคนางค์ มณีศรี, 2556, หน้า 203)

นอกจากนี้ กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ยังเป็นการศึกษาแบบพหุประสาทสัมผัสคือ การมองเห็นและการได้ยิน ซึ่งสนับสนุนทฤษฎีความเกี่ยวพันระหว่างการเรียนรู้คิดกับแรงจูงใจของอารมณ์ (Cognitive-Motivational-

Relational Theory of Emotion) ของริชาร์ด ลาชาร์ส ที่มีพื้นฐานความเชื่อว่า อารมณ์เป็นผลของการประเมินทางการรู้คิดเกิดจากความตั้งใจ มีขั้นตอนในการประเมินการรู้คิด 2 ขั้นตอน คือ

- 1) การประเมินเบื้องต้น พิจารณาถึงความสำคัญ ระดับและความหมายของเหตุการณ์ และ
- 2) การประเมินขั้นที่สอง พิจารณาการจัดการกับผลกระทบของเหตุการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Schreuder et al. (2016) พบว่า กรอบแนวคิดรูปแบบการตอบสนองต่อพหุประสาทสัมผัส แบ่งการประมวลผลเป็น 5 ระดับ ได้แก่ 1) การรับสิ่งเร้าแวดล้อมผ่านทางประสาทสัมผัส 2) การรับรู้และอารมณ์ 3) กระบวนการทางปัญญา 4) พฤติกรรม และ 5) การตัดสินใจ โดยในระดับที่ 1 เป็นการประเมินจากมุมมองภายนอกและตอบสนองต่อข้อมูลสิ่งแวดล้อมเท่านั้น ส่วนในระดับที่ 2 เป็นการประเมินจากมุมมองภายนอกในการรวมสิ่งเร้าและตีความข้อมูล และการประเมินจากมุมมองภายในออกมาเป็นอารมณ์ในขณะนั้น แต่ในระดับที่ 3 ถึง 5 เป็นการประเมินจากมุมมองภายในส่งผลให้เกิดการมีสติใส่ใจซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองส่วนหน้าและส่งผลต่อการประมวลผลในระดับพฤติกรรมและการตัดสินใจ จึงอาจส่งผลต่อกระบวนการทางสมองเมื่อได้รับสิ่งเร้าจากการมองเห็นและการได้ยินพร้อมกัน

ผลการศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสอดคล้องกับงานวิจัยของ Forscher et al. (2016) ศึกษาการสลายการรับรู้ความกลัว โดยการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองของ 4 กระบวนการสำคัญ ได้แก่ การจำแนก (P100) การตรวจสอบความกลัว (P300) การประเมินค่า (LPP ที่ 400-500 มิลลิวินาที) และการตระหนักรู้ (LPP ที่ 500-600 มิลลิวินาที) ซึ่งผลการวิจัยด้านคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลพบคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 และ N100 อย่างชัดเจนในความแตกต่างระหว่างเพศเมื่อแรกรับสิ่งเร้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Stock et al. (2017) พบว่า เมื่อป้อนข้อมูลหลายรูปแบบเข้าไปพร้อมกัน การประมวลผลช่วงต้นด้านความใส่ใจต่อสิ่งเร้าที่มองเห็นมีการเพิ่มขึ้นในช่วงคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 และ N100 อย่างไรก็ตาม งานวิจัยของ Kissler et al. (2009) ที่ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองจากการรับสิ่งเร้าผ่านการมองเห็น การอ่านคำในใจ พบว่า เกิดคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ไม่ชัดเจน แต่พบคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ชัดเจนที่บริเวณสมองซีกขวาเมื่อได้รับสิ่งเร้าเป็นคำด้านความประทับใจ ขณะที่ Leshem, Arzouan, and Armony-Sivan (2015) พบว่า คำพูดทำนองเศร้าส่งผลในเชิงบวกต่อสมองซีกซ้ายมากกว่าซีกขวา อีกทั้งเมื่อกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าผ่านการมองเห็นและการได้ยินเสียงคือคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่อยู่ในลักษณะเดียวกัน ยังพบการทำงานของสมองในช่วงคลื่นไฟฟ้าสมอง P200

เมื่อพิจารณากระบวนการทางปัญญาจากคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 พบว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว ที่บริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ทั้งซีกซ้าย (F7) และซีกขวา (F4 และ F6) ซึ่งเป็นบริเวณที่เกี่ยวข้องกับการคิด

การจำ พฤติกรรมทางอารมณ์ เช่น สมองส่วนหน้าซ้ายควบคุมอารมณ์เศร้า สมองส่วนหน้าขวาควบคุม อารมณ์ความรู้สึกทางลบ อารมณ์กลัว สอดคล้องกับงานวิจัยของ Filkowska et al. (2017) พบว่า เมื่อบุคคลได้รับสิ่งเร้าจากการมองเห็น สมองของเพศชายบริเวณกลีบหน้าผากส่วนหน้า เปลือกสมอง แอนทีเรีย ซิงกูเรต และสมองส่วนหน้า มีการทำงานมากขึ้นเช่นเดียวกับเพศหญิง และงานวิจัยของ Liu and Sourina (2013) พบว่า อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้เกิดคลื่น เบต้าสูงขึ้นที่ตำแหน่งอิเล็กโทรด FC5 นอกจากนี้ยังพบว่าอารมณ์เชิงลบ (กลัว) ส่งผลต่อสมองซีกขวา มากกว่าซีกซ้าย นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาผลการวิจัยที่ว่า ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อ คลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ลักษณะกลัวส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองที่บริเวณสมองส่วนกลาง (Central Lobe) ทั้งซีกซ้าย (CP3) และซีกขวา (C6 และ C4) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Cummings et al. (2008) พบว่า คำและเสียงสิ่งแวดล้อมส่งผลให้เกิดปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงที่สมองซีกขวามากกว่า ซีกซ้าย และงานวิจัยของ Liu, Wu, Wang, and Ji (2011) พบว่า คลิปวีดีโอภาพและเสียงที่ สอดคล้องกันและไม่สอดคล้องกันส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่บริเวณสมองส่วนกลาง อีกทั้ง Zhang and Guo (2014) พบว่า คำที่เร้าอารมณ์เชิงลบส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 มากกว่าคำที่ เร้าอารมณ์เชิงบวก ซึ่งเป็นกระบวนการผสมผสานความหมายของสิ่งเร้าอันมีส่วนเกี่ยวข้องกับ ความเข้าใจของแต่ละบุคคล ในด้านการตระหนักรู้อารมณ์นั้น ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อ คลื่นไฟฟ้าสมอง N600 ขณะมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ลักษณะกลัวส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองที่ซีกขวาบริเวณสมองส่วนบน (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่งอิเล็กโทรด P4 และในลักษณะไม่กลัวที่ตำแหน่งอิเล็กโทรด P6 สอดคล้องกับ งานวิจัยของ Forscher et al. (2016) พบว่า มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในลักษณะกลัวหลังได้รับการกระตุ้นในช่วงเวลาประมาณ 500-600 มิลลิวินาที

กิจกรรมทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสามารถ นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยตรวจสอบอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลและคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีความแตกต่างระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสามารถเร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวของบุคคลที่มีเพศ แตกต่างกันได้ทั้งในด้านพฤติกรรมและการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยส่งผลต่อเพศหญิงมากกว่า เพศชาย

2. นักวิจัยหรือผู้ที่สนใจสามารถนำกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น เป็นแนวทางในการทดสอบการรับรู้อารมณ์ด้วยการวัดทางสรีรวิทยา เช่น การวัดปฏิกิริยาการตอบสนองของรูม่านตา อัตราการเต้นของหัวใจ เป็นต้น

3. บริษัทที่เกี่ยวกับการโฆษณา ประชาสัมพันธ์หรือผู้ที่สนใจสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการวางแผนการโฆษณาหรือประชาสัมพันธ์เพื่อให้เกิดการจดจำตราสินค้า

4. หน่วยงานของรัฐ เอกชน หรือผู้ที่สนใจสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการวางแผนและประยุกต์สร้างสื่อโฆษณาเพื่อรณรงค์ให้เกิดการตระหนักและเกรงกลัวต่อสิ่งที่เป็นโทษ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเฉพาะในกลุ่มผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีอายุระหว่าง 20-24 ปีเท่านั้น ดังนั้นการออกแบบการวิจัยครั้งต่อไปอาจศึกษาช่วงอายุที่กว้างขึ้นเพื่อให้ครอบคลุมวัยผู้ใหญ่ตอนต้น และศึกษาช่วงวัยอื่น ๆ เพื่อเพิ่มองค์ความรู้ในศาสตร์อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

2. ควรมีการออกแบบกิจกรรมที่ใช้พหุประสาทสัมผัสอื่น ๆ เช่น มองเห็น-กลิ่น กลิ่น-สัมผัส กลิ่น-ได้ยิน หรือรส-สัมผัส ในศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

บรรณานุกรม

- คัคนางค์ มณีศรี. (2556). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จันทร์เพ็ญ งามพรม, เสรี ชัดเข้ม และพีร วงศ์อุปราช. (2560). การพัฒนาระบบคลังคำภาษาไทย
บรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 15(2), 162-178.
- จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์. (2556). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ต้องรัก จิตรบรรเทา. (2559). *จิตวิทยาบุคลิกภาพ*. เชียงราย: สำนักวิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏเชียงราย.
- ชนปพน ภูสุวรรณ, เสรี ชัดเข้ม และศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์. (2561). การพัฒนาระบบคลังเสียง
ดิจิทัลด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของสังคมไทย. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*,
16(2), (in press).
- ธวัชชัย ศรีพรงาม, เสรี ชัดเข้ม และ ม.ร.ว. สมพร สุทัศน์ีย์. (2558). การพัฒนาระบบคลังรูปภาพที่
สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการ
ปัญญา*, 13(2), 57-70.
- ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ. (2559). Making Things Love - ทำโลกนี้ให้มีแต่รัก (ตอนที่ 4). เข้าถึงได้จาก
<http://nano-inthailand>
- นนทিকা ถาวรไพบูลย์บุตร. (2555). บทความพื้นฐานวิชา (กรอบอ้างอิงการรับรู้ทางสายตา) *สาขาวิชา
กิจกรรมบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยมหิดล*, 17(3), 25-29.
- ณัฐกร อินทุยศ. (2556). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: วี พรินท์ (1991).
- ฝ่ายวิชาการภาษาไทย บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน). (2552). *พจนานุกรมไทย ฉบับทันสมัย
และสมบูรณ์*, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น (มหาชน).
- ยุราวดี เนื่องโนราช. (2558). *จิตวิทยาพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- รัชฎา แก่นสาร และคณะ. (2555). *สรีรวิทยา 1 (ฉบับปรับปรุง)*. นนทบุรี: โครงการสวัสดิการวิชาการ
สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรม ศัพท์จิตวิทยา*. กรุงเทพฯ: ธนาเพลส.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. (2558). *จิตวิทยาบุคลิกภาพร่วมสมัยและจิตบำบัด*. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน.
- สมนึก นิลบุหงา. (2555). *ระบบประสาทและการทำงาน Functional neuroanatomy*. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมฤดี สายหยุดทอง. (2558). *ประสาทสรีรวิทยาพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวีร์ ศิวะแพทย์. (2549). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

- อริยา คูหา. (2552). *จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต*. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต ปัตตานี.
- อุบลวรรณ ภวภานันท์. (2555). *จิตวิทยาการรู้คิด และปัญญา*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Abhang, P. A., Gawali, B. W., & Mehrotra S. C. (2016). *Introduction to EEG- and Speech-Based Emotion Recognition*. London: Academic Press.
- Aleman, A., & Swart, M. (2008). Sex differences in neural activation to facial expressions denoting contempt and disgust. *PLoS ONE*, 3(11), e3622. doi:10.1371/journal.pone.0003622
- Allport, G. W. (1960). *Personality: A psychology interpretation*. New York: Henry Holt.
- Aluja et al. (2015). Personality effects and sex differences on the International Affective Picture System (IAPS): A Spanish and Swiss study. *Personality and Individual Differences*, 77(1), 143–148. doi:10.1016/j.paid.2014.12.058
- Ashton, M. C. (2017). *Individual Differences and Personality* (3rd ed.). London: Academic Press.
- Barford, K. A., & Smillie, L. D. (2016). Openness and other Big Five traits in relation to dispositional mixed emotions. *Personality and Individual Differences*, 102(1), 118–122. doi:10.1016/j.paid.2016.07.002
- Baumgartner, T., Esslen, M., & Jäncke, L. (2006). From emotion perception to emotion experience: Emotions evoked by pictures and classical music. *International Journal of Psychophysiology*, 60(1), 34–43. doi:10.1016/j.ijpsycho.2005.04.007
- Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2016). *Neuroscience: Exploring the brain* (4th ed.). Hong Kong: Wolters Kluwer.
- Bernard, H. W. (1970). *Mental Health in the Classroom*. New York: MacGraw-Hill.
- Blinowska et al. (2017). Functional and effective brain connectivity for discrimination between Alzheimer's patients and healthy individuals: A study on resting state EEG rhythms. *Clinical Neurophysiology*, 128(4), 667–680. doi:10.1016/j.clinph.2016.10.002
- Bowyer, S. M. (2016). Coherence a measure of the brain networks: past and present. *Neuropsychiatric Electrophysiology*, 2(1), 1–12. doi:10.1186/s40810-015-0015-7

- 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. doi:10.1016/0005-7916(94)90063-9
- Brown, L., Sherbenou, R. J., & Johnsen, S. K. (2010). *Test of nonverbal intelligence* (4th ed.). Austin, TX: PRO-ED.
- Bostanov, V., & Kotchoubey, B. (2004). Recognition of affective prosody: Continuous wavelet measures of event-related brain potentials to emotional exclamations. *Psychophysiology*, 41(2), 259-268. doi.org/10.1111/j.1469-8986.2003.00142.x
- Cacioppo, J. T., Tassinary, L. G., & Berntson, G. G. (2007). *Handbook of psychophysiology* (3rd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Carlson, N. R. (2014). *Foundations of behavioral neuroscience*. (9th ed.). Boston, Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Cervone, D., Pervin, L. A. (2015). *Personality, binder ready version: Theory and research* (13th ed.). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Chang, S. H., Chih, W.H., Liou, D. K., & Hwang, L. R. (2014). The influence of web aesthetics on customers' PAD. *Computers in Human Behavior*, 36(1), 168-178. doi:10.1016/j.chb.2014.03.050
- Ciccarelli, S., & White, J. N. (2014). *Psychology* (4th ed.). New York: Pearson Education Inc.
- Coan, J. A., Allen, J. J. B., & Harmon-Jones, E. (2001). Voluntary facial expression and hemispheric asymmetry over the frontal cortex. *Psychophysiology*, 38(6), 912-925. doi:10.1111/1469-8986.3860912
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (2010). *NEO™ Personality Inventory-3 (NEO™ PI-3)*. Florida: Psychological Assessment Resources Inc.
- Cummings, A., Čeponiene, R., Dick, F., Saygin, A. P., & Townsend, J. (2008). A developmental ERP study of verbal and non-verbal semantic processing. *Brain Research*, 1208, 137-149. doi:10.1016/j.brainres.2008.02.015
- Digman, J. M. (1990). Personality structure: Emergence of the five-factor model. *Annual Review of Psychology*, 41(1), 417-440. doi:10.1146/annurev.ps.41.020190.002221

- Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. (2017). *An applied reference guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods* (2nd ed.). California: Sage.
- Eerola, T. (2011). Are the emotions expressed in music genre-specific? An audio-based evaluation of datasets spanning classical, film, pop and mixed genres. *Journal of New Music Research*, 40(4), 349-366, doi: 10.1080/09298215.2011.602195
- Eysenck, H. J., & Eysenck, M. W. (1985). *Personality and individual differences: A natural science approach*. New York: Plenum Press.
- Fan, Y., et al. (2011). Brain anatomical networks in early human brain development. *NeuroImage*, 54(3), 1862–1871. doi:10.1016/j.neuroimage.2010.07.025
- Filkowskia, M. M., Olsend, R. M., Duda, B., Wangera, T. J., & Sabatinellia, D. (2017). Sex differences in emotional perception: Meta analysis of divergent activation. *NeuroImage*, 147(2), 925–933. doi:10.1016/j.neuroimage.2016.12.016
- Forscher et al. (2016). Decomposing fear perception: A combination of psychophysics and neurometric modeling of fear perception. *Neuropsychologia*, 91(2), 254-261. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2016.08.018
- Freddi S., Esteban, J., & Dru, V. (2015). Emotions and language about motion: Differentiating affective dominance with syntax from valence with semantics. *Consciousness and Cognition*, 38(2), 22–37. doi:10.1016/j.concog.2015.09.010
- Freeman, J. B., Ambady, N., & Holcomb, P. J. (2010). The face-sensitive N170 encodes social category information. *NeuroReport*, 21(1), 24-28. doi:10.1097/WNR.0b013e3283320d54
- Fruyt, F. D., Bolle, M. D., McCrae, R. R., Terracciano, A., & Costa, P. T. (2009). Assessing the universal structure of personality in early adolescence: The NEO-PI-R and NEO-PI-3 in 24 cultures. *Assessment*, 16(3), 301-311. doi:10.1177/1073191109333760

- Gallagher, A., Béland, R., Vannasing, P., Bringas, M. L., Sosa, P. V., Trujillo-Barreto, N. J., Connolly, J., & Lassonde, M. (2014). Dissociation of the N400 component between linguistic and non-linguistic processing: A source analysis study. *World Journal of Neuroscience, 4*(1), 25-39. doi:10.4236/wjns.2014.41004
- Gleitman, H. (1992). *Basic psychology* (3rd ed.). New York: W.W. Norton.
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion regulation: Conceptual foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 3-24). New York: Guilford Press.
- Han, S. H., Gao, X. C., Humphreys, G. W., & Ge, J. Q. (2008). Neural processing of threat cues in social environments. *Human Brain Mapping, 29*(8), 945–957. doi:10.1002/hbm.20439
- Hall, N. C., & Goetz, T. (2013). *Emotion, motivation, and self-regulation a handbook for teachers*. Howard House, Warrington, United Kingdom: Emerald Group Publishing Limited.
- Hjelle, L. A., & Ziegler, D. J. (1992). *Personality theories: Basic assumptions, research, and applications* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Hsieh, Jung-Kuei, Hsieh, Yi-Ching, Chiu, Hung-Chang, & Yang, Ya-Ru. (2014). Customer response to web site atmospherics: Task-relevant cues, situational involvement and PAD. *Journal of Interactive Marketing, 28*(3), 225–236. doi:10.1016/j.intmar.2014.03.001
- Huang, M., Ali, R., & Liao, J. (2017). The effect of user experience in online games on word of mouth: A pleasure-arousal-dominance (PAD) model perspective. *Computers in Human Behavior, 75*(1), 329-338. doi: 10.1016/j.chb.2017.05.015
- James, W. (1884). What is an emotion?. *Mind, 9*(34), 188-205. Retrieved from <http://links.jstor.org/sici?sici=0026-4423%28188404%291%3A9%3A34%3C188%3AWIAE%3E2.0.CO%3B2-8>
- Jerram, M., Lee, A., Negreira, A., & Gansler, D. (2014). The neural correlates of the dominance dimension of emotion. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 221*(2), 135-141. doi:10.1016/j.psychresns.2013.11.007

- Kempton, M. J. et al. (2009). The effects of gender and COMT val158met polymorphism on fearful facial affect recognition: an fMRI study. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, *12*(3), 371–381. doi:10.1017/S1461145708009395
- Khundrakpam, B. S. et al. (2013). Developmental changes in organization of structural brain networks. *Cerebral Cortex*, *23*(9), 2072–2085. doi:10.1093/cercor/bhs187
- Khundrakpam, B. S., Lewis, J. D., Zhao, L., Chouinard-Decorte, F., & Evans, A. C. (2016). Brain connectivity in normally developing children and adolescents. *NeuroImage*, *134*(1), 192–203. doi:10.1016/j.neuroimage.2016.03.062
- Kissler, J., Herbert, C., Winkler, I., & Junghofer, M. (2009). Emotion and attention in visual word processing—An ERP study. *Biological Psychology*, *80*(1), 75–83. doi:10.1016/j.biopsycho.2008.03.004
- Klesen, M. (2002). *Report on affective reasoning and cultural diversity*. NECA: A net environment for embodied emotional conversational agents. Retrieved from http://www.ofai.at/research/nlu/NECA/publications/publication_docs/Db9.pdf
- Lange, C. (1887). *Ueber Gemuthsbewegungen* (H. Kurella, Trans.). Leipzig, Germany: Thomas.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.
- Lazarus, R. S. (1991). Progress on a cognitive-motivational-relational theory of emotion. *American Psychologist*, *46*(8), 819–834. doi:10.1037/0003-066X.46.8.819
- Lee, S. H., Kim, E. Y., Kim, S., & Bae, S. M. (2010). Event-related potential patterns and gender effects underlying facial affect processing in schizophrenia patients. *Neuroscience research*, *67*(2), 172–180. doi:10.1016/j.neures.2010.03.001
- Leshem, R., Arzouan, Y., & Armony-Sivan, R. (2015). The effects of sad prosody on hemispheric specialization for words processing. *Brain and Cognition*, *96*(1), 28–37. doi:10.1016/j.bandc.2015.03.002
- Li, M., & Lu, Bao-Liang. (2009). Emotion classification based on gamma-band EEG. In *31st Annual International Conference of the IEEE EMBS*, September 2–6, 2009, 1323–1326. doi:10.1109/IEMBS.2009.5334139

- Liu, B., Xin, S., Jin, Z., Hu, Y., & Li, Y. (2010). Emotional facilitation effect in the picture–word interference task: An ERP study. *Brain and Cognition*, *72*(2), 289–299. doi: 10.1016/j.bandc.2009.09.013
- Liu, B., Wu, G., Wang, Z., & Ji, X. (2011). Semantic integration of differently asynchronous audio–visual information in videos of real-world events in cognitive processing: An ERP study. *Neuroscience Letters*, *498*(1), 84–88. doi:10.1016/j.neulet.2011.04.068
- Liu, Y., Sourina, O. (2013). EEG databases for emotion recognition. In *International Conference on Cyberworlds* (pp. 302–309). Washington, DC: IEEE Computer Society. doi:10.1109/CW.2013.52
- Lotrakul, M., Sumrithe, S., & Saipanish, R. (2008). Reliability and validity of the Thai version of the PHQ-9. *BMC Psychiatry*, *8*(1), 46. doi.org/10.1186/1471-244X-8-46
- Lucas, R. E., & Baird, B. M. (2004). Extraversion and emotional reactivity. *Journal of Personality and Social Psychology*, *86*(3), 473–485. doi:10.1037/0022-3514.86.3.473
- Luck, S. J., & Kappenman, E. S. (Eds.). (2011). *The Oxford handbook of event-related potential components*. : Oxford University Press. Retrieved 14 Oct. 2017, from <http://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780195374148.001.0001/oxfordhb-9780195374148>.
- Lungu, O., Potvin, S., Tikász, A., & Mendrek, A. (2015). Sex differences in effective fronto-limbic connectivity during negative emotion processing. *Psychoneuroendocrinology*, *62*(2), 180–188. doi:10.1016/j.psyneuen.2015.08.012
- Ma, J., Liu, C., Zhong, X., Wang, L., & Chen, X. (2014). Emotional body-word conflict evokes enhanced N450 and slow potential. *PLOS ONE*, *9*(5), 1–8. doi:10.1371/journal.pone.0095198
- Meaux, E., & Vuilleumier, P. (2016). Facing mixed emotions: Analytic and holistic perception of facial emotion expressions engages separate brain networks. *NeuroImage*, *141*(2), 154–173. doi:10.1016/j.neuroimage.2016.07.004
- Mehrabian, R. (1974). *An approach to environmental psychology*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

- Mehrabian, A. (1996). Pleasure-arousal-dominance: A general framework for describing and measuring individual differences in temperament. *Current Psychology*, *14*(4), 261-292. Retrieved from <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF02686918.pdf>
- Meiselman, H. L., & Giboreau, A. (2018). Emotions before and after a meal in a natural eating situation. *Food Quality and Preference*, *65*(1), 191-193. doi:10.1016/j.foodqual.2017.10.016
- Mijalkov, M., Kakaei, E., Pereira, J. B., Westman, E., & Volpe, G. (2017). BRAPH: A graph theory software for the analysis of brain connectivity. *PLoS ONE*, *12*(8), e0178798. doi:10.1371/journal.pone.0178798
- 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. *Behav Res Methods*, *45*(1), 169-177. doi:10.3758/s13428-012-0243-8
- Nolden, S., Rigoulot, S., Jolicoeur, P., & Armony, J. L. (2017). Effects of musical expertise on oscillatory brain activity in response to emotional sounds. *Neuropsychologia*, *103*(2), 96-105. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2017.07.014
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, *9*(1), 97-113. Retrieved from <http://gade.psy.ku.dk/Readings/Oldfield1971.pdf>
- Osgood, C. E., Suci, G., & Tannenbaum, P. (1957). *The measurement of meaning*. Urbana, Illinois: University of Illinois Press.
- Osgood, C. M. (1966). *Topics in the theory of functions of several complex variables*. New York: Dover.
- Özerdem, A., Güntekin, B., Atagün, M., Turp, B., & Başar, E. (2011). Reduced long distance gamma (28-48 Hz) coherence in euthymic patients with bipolar disorder. *Affect Disord*, *132*(3), 25-32. doi: 10.1016/j.jad.2011.02.028
- Palazova, M., Mantwill, K., Sommer, W., & Schacht, A. (2011). Are effects of emotion in single words non-lexical? Evidence from event-related brain potentials. *Neuropsychologia*, *49*(9), 2766-2775. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2011.06.005

- Park et al. (2013). Personality traits modulate neural responses to emotions expressed in music. *Brain Research*, 1523(1), 68–76. doi:10.1016/j.brainres.2013.05.042
- Petit, G., Kornreich, C., & Noël X. (2012). Alcohol-related context modulates performance of social drinkers in a visual go/no-go task: A preliminary assessment of event-related potentials. *PLoS ONE*, 7(5): e37466. doi:10.1371/journal.pone.0037466
- Pittijohn, T. F. (2006). *Psychology* (4th ed.). New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Ramadan, R. A., Refat, S., Elshahed, M. A., & Ali, R. A. (2015). *Basics of brain computer interface*. In brain-computer interfaces (pp. 31-50). Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-10978-7_2
- Revelle, W., & Scherer, R. K. (2009). Personality and emotion. In David Sander & Klaus R. Scherer (eds.), *The Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences*. Oxford University Press 304-306. Retrieved from <https://www.personality-project.org/revelle/publications/revelle.scherer.08.pdf>.
- Richards, D. A., & Schat, A. C. H. (2007). Attachment and customer aggression: An affective events theory model, *ASAC*, 28(5), 253–269.
- Rodriguez, Luis-Felipe., Gutierrez-Garcia, J. O., & Ramos, F. (2016). Modeling the interaction of emotion and cognition in autonomous agents. *Biologically Inspired Cognitive Architectures*, 17(2), 57-70. doi:10.1016/j.bica.2016.07.008
- Russell, C. A. (2002). Investigating the effectiveness of product placements in television shows: The role of modality and plot connection congruence on brand memory and attitude. *Journal of Consumer Research*, 29(1), 306-318. doi:10.1086/344432
- Russell, J. A., & Mehrabian, A. (1974). Distinguishing anger and anxiety in terms of emotional response factors. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42(1), 79–83. doi:10.1037/h0035915
- Russell, J. A., & Mehrabian, A. (1977). Evidence for a three-factor theory of emotions. *Journal of research in Personality*, 11(3), 273-294. doi:10.1016/0092-6566(77)90037-X
- Ryckman, R. M. (1993). *Theories of personality* (5th ed.). Pacific Grove, California: Brooks/Cole Publishing Company.

- Santrock, J. W. (2003). *Psychology* (6th ed.). New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Schachter, S., & Singer, J. E. (1962). Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, *69*(5), 379-399. doi:10.1037/h0046234
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, *44*(4), 695-729. doi:10.1177/0539018405058216
- Schienenle, A., Schafer, A., Stark, R., Walter, B., & Vaitl, D., (2005). Gender differences in the processing of disgust- and fear-inducing pictures: An fMRI study. *Neuroreport*, *16*(3), 277–280. Retrieved from <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=15706235>
- Schlochtermeyer, L. H. et al. (2013). Emotional picture and word processing: An fMRI study on effect of stimulus complexity. *PLOS ONE*, *8*(2), e55619. doi:10.1371/journal.pone.0055619
- Schmit, M. J., & Ryan, A. M. (1993). The Big Five in personnel selection: Factor structure in applicant and nonapplicant populations. *Journal of Applied Psychology*, *78*(6), 966-974. doi:10.1037/0021-9010.78.6.966
- Schreuder, E., van Erp, J., Toet, A., & Kallen, V. L. (2016). Emotional responses to multisensory environmental stimuli. *SAGE Open*, *6*(1), 1-19. doi:10.1177/2158244016630591
- Schröder, M. (2001). *Emotional speech synthesis: A review*. In *Eurospeech 2001 Scandinavia. Proceedings of the 7th european conference on speech communication and technology, 2nd interspeech event*. (pp. 561-564). Aalborg, Denmark, September 3-7, 2001.
- Shiota, M. A., & Kalat, J. W. (2012). *Emotion* (2nd ed.). Belmont, California: Wadsworth Cengage Learning.
- Shuman, A. G., Li, X., Halpin, C. F., Rauch, S. D., & Telian, S. A. (2013). Tuning fork testing in sudden sensorineural hearing loss. *JAMA Intern Med*, *173*(8), 706-707. doi:10.1001/jamainternmed.2013.2813
- Singh, M. I., & Singh M. (2017). Development of a real time emotion classifier based on evoked EEG. *Biocybernetics and Biomedical Engineering*, *37*(3), 498–509. doi:10.1016/j.bbe.2017.05.004

- Smith, C. A., & Ellsworth, P. C. (1985). Attitudes and social cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(4), 813-838. Retrieved from <http://emotionresearcher.com/wp-content/uploads/2015/08/SE1985.pdf>
- Song, J. et al. (2013). Methods for examining electrophysiological coherence in epileptic networks. *Front Neurol*, 4(1), 1-19. doi:10.3389/fneur.2013.00055
- Sotres-Bayon, F., & Quirk, G. J. (2010). Prefrontal control of fear: More than just extinction. *Current Opinion in Neurobiology*, 20(2), 231-235. doi:10.1016/j.conb.2010.02.005
- Spreckelmeyer, K. N., Kutas, M., Urbach, T. P., Altenmüller, E., & Münte, T. F. (2006). Combined perception of emotion in pictures and musical sounds. *Brain Research*, 1070(1), 160-170. doi:10.1016/j.brainres.2005.11.075
- Sporns, O. (2013). Structure and function of complex brain networks. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 15(3), 247-262. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3811098/>
- Stelmack, R. M., & Stalikas, A. (1991). Galen and the humour theory of temperament. *Personality and Individual Differences*, 12(3), 255-263. doi:10.1016/0191-8869(91)90111-N
- Stock, A. K., Gohil, K., Huster, J. R., & Beste, C. (2017). On the effects of multimodal information integration in multitasking. *Scientific Reports*, 7(2), 1-12. doi:10.1038/s41598-017-04828-w.
- Storbeck, J., & Clore, G. L. (2007). On the interdependence of cognition and emotion. *Cogn Emot.*, 21(6), 1212-1237. doi:10.1080/02699930701438020
- Trans Cranial Technologies. (2012). 10/20 System Positioning Manual. Hong Kong, China: Trans Cranial Technologies Ltd. Retrieved from https://www.transcranial.com/local/manuals/10_20_pos_man_v1_0_pdf.pdf
- Tsolaki et al. (2017). Age-Induced differences in brain neural activation elicited by visual emotional stimuli: a high-density eeg study. *Neuroscience*, 340(2), 268–278. doi:10.1016/j.neuroscience.2016.10.059
- Van Tol et al. (2013). Whole-brain functional connectivity during emotional word classification in medication-free Major Depressive Disorder: Abnormal salience circuitry and relations to positive emotionality. *NeuroImage: Clinical*, 2(2), 790–796. doi:10.1016/j.nicl.2013.05.012

- Vanwesenbeeck, I., Ponnet, K., & Walrave, M. (2016). Go with the flow: How children's persuasion knowledge is associated with their state of flow and emotions during advergame play. *Journal of Consumer Behaviour, 15*(1), 38-47. doi:10.1002/cb.1529
- Velez-Urbe, I., & Rosselli, M. (2017, October). The auditory and visual appraisal of emotion-related words in Spanish-English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition, 1*-17. doi:10.1017/S1366728917000517
- Vuoskoski, J. K., & Eerola, T. (2011). The role of mood and personality in the perception of emotions represented by music. *Cortex, 47*(9), 1099-1106. doi:10.1016/j.cortex.2011.04.011
- Walter et al. (2013). Transsituational individual-specific biopsychological classification of emotions. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 43*(4), 988-995. doi:10.1109/TSMCA.2012.2216869
- Wang, Y., Gu, R., Luo, Y., & Zhou, C. (2017). The interaction between state and dispositional emotions in decisionmaking: An ERP study. *Biological Psychology, 123*(1), 126-135. doi:10.1016/j.biopsycho.2016.11.009
- Warriner, A. B., Kuperman, V., & Brysbaert, M. (2013). Norms of valence, arousal, and dominance for 13,915 English lemmas. *Behav Res, 45*(4), 1191-1207. doi:10.3758/s13428-012-0314-x
- Weisgerber, A. et al. (2015). Facial, vocal and musical emotion recognition is altered in paranoid schizophrenic patients. *Psychiatry Research, 229*(1-2), 188-193. doi:10.1016/j.psychres.2015.07.042
- Whitfield, C. L., Dube, S. R., Felitti, V. J., & Anda, R. F. (2005). Adverse childhood experiences and hallucinations. *Child Abuse & Neglect, 29*(7), 797-810. doi:10.1016/j.chiabu.2005.01.004
- Whittle, S., Yucel, M., Yap, B. H. M., & Allen, B. N. (2011). Sex differences in the neural correlates of emotion: Evidence from neuroimaging. *Biological Psychology, 87*(3), 319-333. doi:10.1016/j.biopsycho.2011.05.003
- Wildgruber, D., Pihan, H., Ackermann, H., Erb, M., & Grodd, W. (2002). Dynamic brain activation during processing of emotional intonation: Influence of acoustic parameters, emotional valence, and sex. *Neuroimage, 15*(4), 856-869. doi:10.1006/nimg.2001.0998

- Wundt, W. M. (1896). *Lectures on human and animal psychology*. London: Sonnenschein.
- Yik, M. S., Russell, J. A., & Barrett, L. F. (1999). Structure of self-reported current affect: Integration and beyond. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(3), 600-619. doi:10.1037/0022-3514.77.3.600
- Zhang, M., & Guo, T. (2014). Event-related brain potentials differentiate three types of emotional words categorized from linguistic perspective. *Journal of Neurolinguistics*, 31(1), 17-27. doi.org/10.1016/j.jneuroling.2014.06.001
- Zhang, Y., Zhang, G., & Liu, B. (2017). Investigation of the influence of emotions on working memory capacity using ERP and ERSP. *Neuroscience*, 357, 338–348. doi:org/10.1016/j.neuroscience.2017.06.016
- Zhang, M., Ge, Y., Kang, C., Guo, T., & Peng, D. (2018). ERP evidence for the contribution of meaning complexity underlying emotional word processing. *Journal of Neurolinguistics*, 45(2), 110-118. doi:10.1016/j.jneuroling.2016.07.002
- Zidda et al. (2018). Default mode network connectivity of fear- and anxiety-related cue and context conditioning. *NeuroImage*, 165(2), 190–199. doi:10.1016/j.neuroimage.2017.10.024

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความ และกรอกข้อมูลลงในช่องว่างที่ตรงตามความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ.....ปี (เศษของปีเกิน 6 เดือน นับเป็นอีก 1 ปี)
3. ปัจจุบันศึกษา ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2
 ชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 4
4. เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA).....(ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)
5. ความถนัดในการใช้มือ
 ถนัดมือขวา ถนัดมือซ้าย ถนัดทั้งสองมือ
6. การรับประทานอาหารหลักในแต่ละวัน
 ครบ 3 มื้อ
 ไม่ครบ 3 มื้อ (ไม่รับประทานอาหาร.....)
7. โรคประจำตัว
 ไม่มี มี (โปรดระบุโรค
8. การได้รับบาดเจ็บที่สมองหรือผ่าตัดสมอง
 ไม่เคย เคย
9. การเจ็บป่วยทางจิตเวช
 ไม่มี มี (โปรดระบุโรค
10. การรับประทานยา หรือผลิตภัณฑ์อาหารเสริม
 ไม่เคย
 นานๆ ครั้ง (โปรดระบุชนิด.....)
 เป็นประจำทุกวัน (โปรดระบุชนิด.....)
11. การดื่มเครื่องดื่มต่อไปนี้ กรณีที่ดื่ม ท่านดื่มในปริมาณเท่าไร
 - 11.1 ชา ไม่ได้ดื่ม ดื่มปริมาณ.....แก้วต่อวัน
 - 11.2 กาแฟ ไม่ได้ดื่ม ดื่มปริมาณ.....แก้วต่อวัน
 - 11.3 โกลโก้ ไม่ได้ดื่ม ดื่มปริมาณ.....แก้วต่อวัน

- 11.4 ซ็อกโกแลต ไม่ได้ดื่ม ดื่มปริมาณ.....แก้วต่อวัน
- 11.5 น้ำอัดลม ไม่ได้ดื่ม ดื่มปริมาณ.....แก้วต่อวัน
- 11.6 เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ไม่ได้ดื่ม ดื่มปริมาณ.....แก้วต่อวัน
- 11.7 เครื่องดื่มชูกำลัง ไม่ได้ดื่ม ดื่มปริมาณ.....แก้วต่อวัน
- 11.8 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

12. การสูบบุหรี่

- ไม่สูบบุหรี่ สูบบุหรี่ (ปริมาณ.....มวนต่อวัน)

13. การมองเห็น

- ปกติ ตองใส่แว่นสายตาช่วย

14. การได้ยิน

- ปกติ ตองใช้เครื่องช่วยฟัง

15. การเป็นโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อตา หรือเคยได้รับการผ่าตัดกล้ามเนื้อตา

- ไม่เคย เคย

16. การนอนหลับวันละ.....ชั่วโมง

17. การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

- ไม่เป็น เป็น

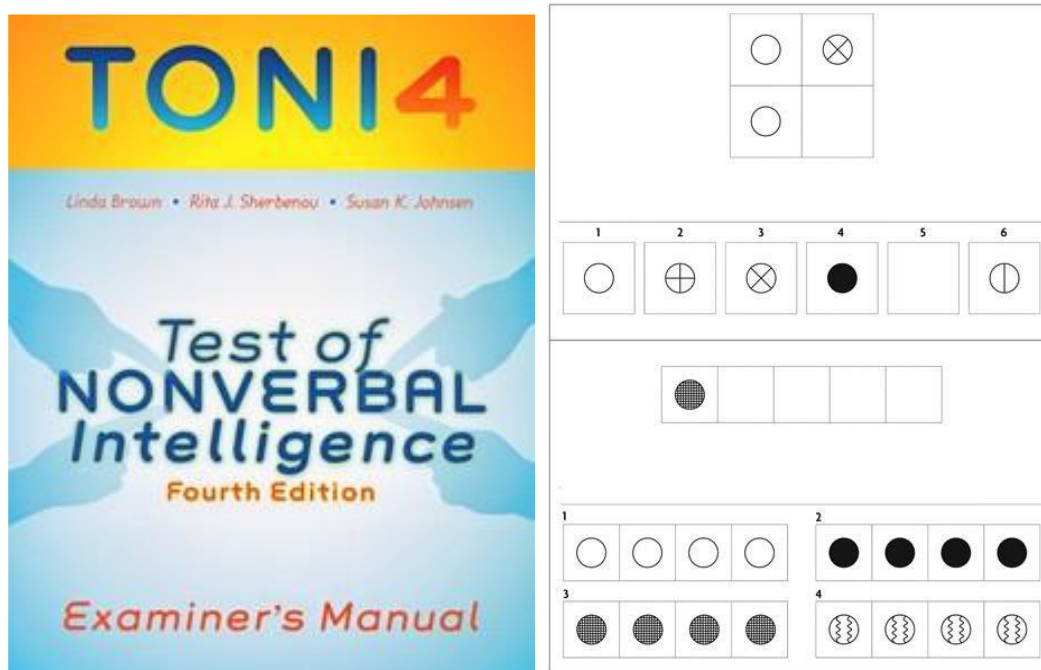
18. การเล่นเกมในคอมพิวเตอร์หรือในโทรศัพท์มือถือ

- ทุกวัน 3-5 วันต่อสัปดาห์
- 1 วันต่อสัปดาห์ ไม่เคยเล่นเลย
-

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้คัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย

ข-1 แบบทดสอบความฉลาดทางปัญญาด้วย Test of Nonverbal Intelligence (TONI-4)



ข-1 ตัวอย่างแบบทดสอบความฉลาดทางปัญญา (TONI-4)

การให้คะแนน

แบบทดสอบความฉลาดทางปัญญามีจำนวน 66 ข้อ จากข้อ T1-T6 และข้อ A1-A60 โดยมีตัวเลือกจำนวน 4-6 ตัวเลือก ผู้ที่อายุ 10 ปีขึ้นไปให้เริ่มทำที่ข้อ 20 การทำแบบทดสอบจะสิ้นสุดการทดสอบเมื่อตอบผิด 3 ข้อติดต่อกัน หรือตอบผิด 3 ข้อใน 5 ข้อ

ข้อที่ตอบถูก = 1 คะแนน

ข้อที่ตอบผิด = 0 คะแนน

รวมคะแนนทุกข้อที่ตอบถูกแล้วนำมาเปรียบเทียบกับตารางการให้คะแนนของผู้ที่มีอายุช่วง 19-29 ปี

การแปลผล

30 คะแนนขึ้นไป หมายถึง ผู้ที่มีความฉลาดทางปัญญา 90 ขึ้นไป ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ข-2 เครื่องวัดความดันโลหิต

เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิทัล



ข-2 เครื่องวัดความดันโลหิต

การวัดความดันโลหิต หลังจากนั่งอยู่ในท่าที่สบายและผ่อนคลาย และวางแขนบนบนโต๊ะสักพักแล้ว จึงวัดความดันโลหิต ดังนี้

1. วางเครื่องวัดความดันโลหิตอยู่ในระดับเดียวกับหัวใจ พันผ้ารอบแขนโดยจับปลายด้านที่มีสายยางวางบนแขนด้านชิดกับลำตัว แล้วจึงพันส่วนที่เหลือรอบแขน ให้ขอบล่างของผ้าพันแขนอยู่เหนือข้อศอกประมาณ 2 นิ้ว

2. กดปุ่ม START/STOP บนเครื่องวัดความดันโลหิต รอจนตัวเลขหยุดจึงอ่านค่า

การแปลผล

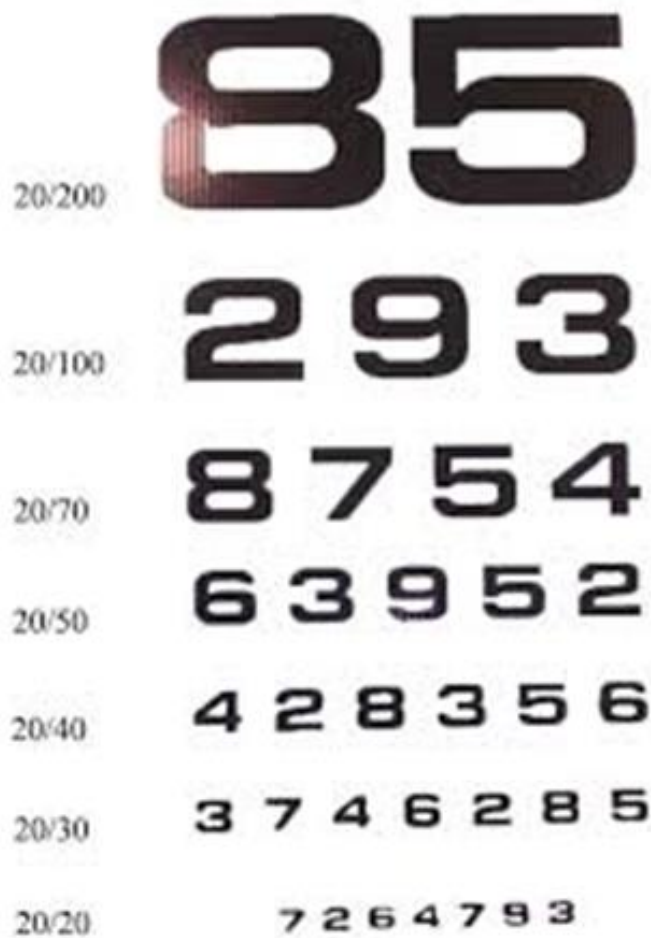
ระดับความดันโลหิตแสดงผลออกมา 2 ค่า ดังนี้

Systolic คือ ตัวเลขตัวบนที่เป็นการวัดค่าความดันของหลอดเลือดแดงในขณะที่หัวใจบีบตัว ไม่ควรเกิน 120 มิลลิเมตรปรอท

Diastolic คือ ตัวเลขตัวล่างที่เป็นการวัดค่าความดันของหลอดเลือดแดงในขณะที่หัวใจคลายตัว ไม่ควรเกิน 80 มิลลิเมตรปรอท

บันทึกค่าเป็นสัดส่วน เช่น 120/80 มิลลิเมตรปรอท

ข-3 การประเมินสายตาด้วยแผ่นทดสอบสายตาสเนลเลนชาร์ต (Snellen's chart)



การทดสอบสายตา ผู้รับการทดสอบสายตายืนห่างจากแผ่นทดสอบเป็นระยะ 20 ฟุต เริ่มทดสอบจากตาข้างขวา โดยบังตาข้างซ้ายไว้ด้วยอุ้งมือตนเองแล้วอ่านตัวเลขบนแผ่นทดสอบเรียงลำดับทีละตัวจากซ้ายไปขวาและเรียงจากบรรทัดบนลงล่างทีละแถว โดยแถวสุดท้ายที่อ่านได้คือแถวที่อ่านแล้วถูกเท่ากับหรือมากกว่าครึ่งของจำนวนตัวเลขในแถวนั้น อ่านได้สิ้นสุดที่แถวใดใหญ่ตัวเลขแสดงระดับสายตาซึ่งกำกับอยู่บนแถวที่อ่านได้แล้วบันทึกระดับสายตาข้างขวาไว้ ทำเช่นเดียวกันนี้กับการทดสอบสายตาข้างซ้าย หากกลุ่มตัวอย่างสวมแว่นสายตาหรือใส่เลนส์สัมผัสสำหรับมองไกลให้วัดสายตาโดยสวมแว่นหรือเลนส์สัมผัสที่มีอยู่แล้วอ่านแผ่นทดสอบ

การแปลผล

ระดับสายตาคนปกติคืออ่านได้ถึงแถวที่ 7 ระดับสายตา VA = 20/20

ข-4 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ (PHQ 9)

ชื่อ-สกุล (นาย, นาง, นางสาว).....อายุ.....ปี

ชื่อผู้ทดสอบ.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คำชี้แจง ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา ท่านมีอาการดังต่อไปนี้บ่อยแค่ไหน

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับคำตอบของท่าน

ข้อ	รายการ	ไม่มีเลย	มีบาง วันไม่ บ่อย	มี ค่อนข้าง บ่อย	มีเกือบ ทุกวัน
1	เบื่อ ทำอะไรๆ ก็ไม่เพลิดเพลิน				
2	ไม่สบายใจ ซึมเศร้า หรือท้อแท้				
3	หลับยาก หรือหลับๆ ตื่นๆ หรือหลับมากเกินไป				
4	เหนื่อยง่าย หรือไม่ค่อยมีแรง				
5	เบื่ออาหาร หรือกินมากเกินไป				
6	รู้สึกไม่ดีกับตัวเอง คิดว่าตัวเองล้มเหลว หรือ เป็นคนทำให้ตัวเอง หรือครอบครัวผิดหวัง				
7	สมาธิไม่ดีเวลาทำอะไร เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ หรือทำงานที่ต้องใช้ความตั้งใจ				
8	พูดหรือทำอะไรช้า จนคนอื่นมองเห็น หรือ กระสับกระส่ายจนอยู่ไม่นิ่งเหมือนเคย				
9	คิดทำร้ายตัวเอง หรือคิดว่าถ้าตาย ใดๆ ไปเสีย คงจะดี				

การให้คะแนนและการแปลผลแบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ

การให้คะแนน คะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อมี 4 ระดับ ดังนี้

ไม่มีเลย = 0 คะแนน มีบางวันไม่บ่อย = 1 คะแนน

มีค่อนข้างบ่อย = 2 คะแนน มีเกือบทุกวัน = 3 คะแนน

การแปลผล คะแนนรวมตั้งแต่ 0 ถึง 27 คะแนน ซึ่งผู้ที่มีคะแนนรวม ตั้งแต่ 9 คะแนนขึ้นไป ถือว่ามี

ภาวะซึมเศร้า

ข-5 แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอตินเบิร์ก

ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว).....อายุ.....ปี

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่างที่ตรงกับการใช้มือของท่านในแต่ละกิจกรรม
ดังต่อไปนี้

ข้อ	กิจกรรม	มือข้างที่ใช้ทำ กิจกรรม	
		ซ้าย	ขวา
1	ท่านใช้มือข้างใดเขียนหนังสือ		
2	ท่านใช้มือข้างใดในการวาดรูป		
3	ท่านใช้มือข้างใดจับยางลบในขณะที่ลบคำผิด		
4	ท่านใช้มือข้างใดในการขว้างลูกบอล หรือโยนวัตถุ		
5	ท่านใช้มือข้างใดจับกรรไกรเวลาตัดผ้า หรือกระดาษ		
6	ท่านใช้มือข้างใดจับหวีเพื่อหวีผม		
7	ท่านใช้มือข้างใดจับแปรงสีฟันในขณะที่แปรงฟัน		
8	ท่านใช้มือข้างใดจับค้อนขณะที่ตอกตะปู		
9	ท่านใช้มือข้างใดจับช้อนรับประทานอาหารในขณะที่รับประทานอาหาร		
10	ท่านใช้มือข้างใดจับไขควงที่ขันสกรู หรือน็อต		
11	ท่านใช้มือข้างใดเล่นเทนนิส/ปิงปอง/แบดมินตัน		
12	ท่านใช้มือข้างใดจับมีดขณะหั่น (เนื้อ, ผัก, อื่นๆ)		
13	ท่านใช้มือข้างใดจับไม้กวาดขณะกวาดบ้าน		
14	ท่านใช้มือข้างใดจับฟองน้ำในขณะที่ล้างจาน		
15	ท่านใช้มือข้างใดจับไม้ชนไก่ในขณะที่ปิดฝู่น		
16	ท่านใช้มือข้างใดเปิดกล่อง		
17	ท่านใช้มือข้างใดใช้เข็มเย็บผ้า		
18	ท่านใช้มือข้างใดจับไม้ตีแมลง		
19	ท่านใช้มือข้างใดจับก้านไม้ขีดเพื่อจุดไฟ		
20	ท่านใช้มือข้างใดแจกไฟ		

การให้คะแนนและการแปลผลแบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอ็ดวินเบิร์ก

การให้คะแนน แต่ละข้อมีคะแนน = 2 คะแนน (ซ้าย = 1 คะแนน และ ขวา = 1 คะแนน) นับ

จำนวนข้อของความถนัดมือแต่ละข้าง แล้วคำนวณหาความถนัดในการใช้มือ (Laterality Quotient: L.Q.) จากสูตร ดังนี้

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

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

เมื่อ X (i,R) แทน ข้อที่ชอบใช้มือข้างขวาทำกิจกรรม

X (i,L) แทน ข้อที่ชอบใช้มือข้างซ้ายทำกิจกรรม

การแปลผล

ค่าที่คำนวณได้ (H) เป็นบวก หมายถึง ถนัดมือขวา

ค่าที่คำนวณได้ (H) เป็นลบ หมายถึง ถนัดมือซ้าย

ข-6 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น (Thai Metal Health Indicator – 15)
(TMHI – 15)

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับตัวท่านมากที่สุด และขอความร่วมมือตอบคำถามทุกข้อ

คำถามต่อไปนี้จะถามถึงประสบการณ์ของท่านในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา จนถึงปัจจุบัน ให้ท่านสำรวจตัวท่านเองและประเมินเหตุการณ์อาการ ความคิดเห็นและความรู้สึกของท่านว่าอยู่ในระดับใด และตอบลงในช่องคำตอบที่เป็นจริงกับตัวท่านมากที่สุด โดยคำตอบมี 4 ตัวเลือก คือ

ไม่เลย หมายถึง ไม่เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึก หรือไม่เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ

เล็กน้อย หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย

หรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย

มาก หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มาก หรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มาก

มากที่สุด หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด หรือเห็นด้วยกับเรื่องมากที่สุด

ข้อ	คำถาม	ไม่เลย	เล็กน้อย	มาก	มากที่สุด	ส่วนของ ผู้วิจัย
1	ท่านรู้สึกพึงพอใจในชีวิต					M1 <input type="checkbox"/>
2	ท่านรู้สึกสบายใจ					M2 <input type="checkbox"/>
3	ท่านรู้สึกเบื่อหน่ายต่อแท้กับการดำเนินชีวิตประจำวัน					M3 <input type="checkbox"/>
4	ท่านรู้สึกผิดหวังในตัวเอง					M4 <input type="checkbox"/>
5	ท่านรู้สึกว่าชีวิตของท่านมีแต่ความทุกข์					M5 <input type="checkbox"/>
6	ท่านสามารถทำใจยอมรับได้สำหรับปัญหาที่ยากจะแก้ไข (เมื่อมีปัญหา)					M6 <input type="checkbox"/>
7	ท่านมั่นใจว่าจะสามารถควบคุมอารมณ์ได้เมื่อมีเหตุการณ์คับขันหรือร้ายแรงเกิดขึ้น					M7 <input type="checkbox"/>
8	ท่านมั่นใจที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ร้ายแรงที่เกิดขึ้นในชีวิต					M8 <input type="checkbox"/>
9	ท่านรู้สึกเห็นอกเห็นใจเมื่อผู้อื่นมีทุกข์					M9 <input type="checkbox"/>

ข้อ	คำถาม	ไม่ เลย	เล็กน้อย	มาก	มากที่สุด	ส่วนของ ผู้วิจัย
10	ท่านรู้สึกเป็นสุขในการช่วยเหลือผู้อื่นที่มีปัญหา					M10 <input type="checkbox"/>
11	ท่านให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นเมื่อมีโอกาส					M11 <input type="checkbox"/>
12	ท่านรู้สึกภูมิใจในตนเอง					M12 <input type="checkbox"/>
13	ท่านรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย เมื่ออยู่ในครอบครัว					M13 <input type="checkbox"/>
14	หากท่านป่วยหนัก ท่านเชื่อว่าครอบครัวจะดูแลท่านเป็นอย่างดี					M14 <input type="checkbox"/>
15	สมาชิกในครอบครัวมีความรักและผูกพันต่อกัน					M15 <input type="checkbox"/>

การให้คะแนนและการแปลผลค่าปกติ (norm) ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น (TMHI-15)

การให้คะแนน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ข้อ 1 2 6 7 8 9 10 11 12 13 14 และ 15 แต่ละข้อให้คะแนนดังต่อไปนี้

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

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ข้อ 3 4 และ 5 แต่ละข้อให้คะแนนดังต่อไปนี้

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

การแปลผล เมื่อรวมคะแนนทุกข้อแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กำหนดดังนี้ (คะแนนเต็ม

60 คะแนน)

51 – 60 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตดีกว่าคนทั่วไป
 44 – 50 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป
 43 คะแนนหรือน้อยกว่า หมายถึง สุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป

ข-7 แบบประเมินสภาวะอารมณ์ (Positive and Negative Affect Schedule: PANAS)

คำชี้แจง แบบประเมินประกอบด้วยคำศัพท์ที่อธิบายความรู้สึกและอารมณ์ที่ต่างกัน กรุณาอ่านแต่ละรายการแล้วใส่หมายเลขคำตอบในช่องว่างถัดจากคำนั้น โดยระบุว่าคุณรู้สึกอย่างไรในช่วง 2-3 ชั่วโมงที่ผ่านมา ใช้มาตราส่วนด้านล่างนี้เพื่อประเมินคำตอบของคุณ

ค่อนข้างเล็กน้อยหรือไม่เลย	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)	

การให้คะแนนและการแปลผลแบบประเมินสภาวะอารมณ์

การให้คะแนน แต่ละข้อให้คะแนนดังนี้

ค่อนข้างเล็กน้อยหรือไม่เลย = 1 คะแนน เล็กน้อย = 2 คะแนน

ปานกลาง = 3 คะแนน มาก = 4 คะแนน อย่างมาก = 5 คะแนน

กลุ่มคำศัพท์อารมณ์ความรู้สึกเชิงบวก ได้แก่ สนใจ ตื่นเต้น แข็งแรง กระตือรือร้น ภูมิใจ ตื่นตัว แรงบันดาลใจแน่นอน เอาใจใส่ และ คล่องแคล่ว

กลุ่มคำศัพท์อารมณ์ความรู้สึกเชิงลบ ได้แก่ เป็นทุกข์ อารมณ์เสีย รู้สึกผิด กลัว ไม่เป็นมิตร ระคายเคือง ละอายใจ หงุดหงิด กระวนกระวายใจ และ เกรงกลัว

การแปลผล ค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวก (Positive Affect Scores) ควรอยู่ในพิสัยค่าเฉลี่ย

29.7 - 33.3 และค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงลบ (Negative Affect Scores) ควรอยู่ในพิสัยค่าเฉลี่ย 14.8 - 17.4

ข-8 แบบสำรวจบุคลิกภาพแบบเปิดเผย

คำชี้แจง พิจารณาแต่ละข้อคำถามว่าท่านมีความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรมอยู่ในระดับใด
กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม				
		4	3	2	1	0
1	ฉันพบว่ามันเป็นเรื่องง่ายที่จะยิ้มและเป็นมิตรกับคนแปลกหน้า					
2	ฉันไม่ค่อยจะมีความสุขนักจากการพูดคุยกับคนอื่น					
3	ฉันมีความผูกพันทางอารมณ์กับเพื่อนอย่างมาก					
4	คนมากมายคิดว่าฉันเป็นคนที่เย็นชาและ เข้าถึงยาก					
5	ฉันสนุกกับการสนทนากับผู้คนจริงๆ					
6	ฉันชอบคนส่วนใหญ่ที่ฉันได้พบ					
7	ฉันถูกรับรู้ว่าฉันเป็นคนที่อบอุ่นและมีเมตตาดี					
8	ฉันให้ความสนใจกับคนที่ฉันทำงานด้วย					
9	ฉันชอบงานที่ปล่อยให้ฉันทำคนเดียวมากกว่า โดยไม่ต้องไปรบกวนคนอื่น					
10	ฉันชอบให้มีคนจำนวนมากอยู่รอบ ๆ ตัวฉัน					
11	โดยส่วนใหญ่แล้วฉันชอบทำสิ่งต่าง ๆ โดยลำพังมากกว่า					
12	ฉันรู้สึกสนุกไปกับการสังสรรค์กับผู้คนจำนวนมาก					
13	ฉันมักหลบหลีกออกจากความพลุกพล่านของผู้คน					
14	ฉันชอบที่จะพักผ่อนในชายหาดที่ได้รับความนิยมมากกว่าที่จะไปพักผ่อนในบ้านไม้ที่โดดเดี่ยวในกลางป่า					
15	การสนทนาหรือประชุมอย่างเป็นทางการเป็นสิ่งที่น่าเบื่อสำหรับฉัน					
16	หลังจากที่ฉันอยู่กับตนเองนานซักระยะ ฉันรู้สึกจริง ๆ ว่ามนุษย์จำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยกัน					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม				
		4	3	2	1	0
17	ฉันเป็นคนที่โดดเด่น มีพลัง และมีความแน่วแน่					
18	ฉันไม่พบวิธีการควบคุมหรือรับผิดชอบในแต่ละ สถานการณ์ได้อย่างง่ายดายเลย					
19	ฉันมักได้เป็นผู้นำกลุ่มเสมอ ในกลุ่มที่ฉันมีปฏิสัมพันธ์ ด้วย					
20	ในการประชุม ฉันมักปล่อยให้คนอื่นพูด					
21	คนอื่นมักมองมาที่ฉันเพื่อให้ฉันเป็นคนที่น่าสนใจใน เรื่องต่าง ๆ แทนพวกเขา					
22	ฉันควรที่จะไปในเส้นทางของตนเองมากกว่าการที่จะ เป็นผู้นำคนอื่น ๆ					
23	ในการสนทนา ฉันมีแนวโน้มที่จะเป็นคนที่พูดมาก ที่สุด					
24	บางครั้ง ฉันไม่ได้แสดงออกหรือปกป้องสิทธิ์ของฉันที่ ฉันคิดว่าฉันควรทำ					
25	ฉันมีวิถีชีวิตแบบสบาย ๆ ในการทำงานและการเล่น					
26	ฉันมีชีวิตที่เร่งด่วน					
27	ฉันเป็นคนที่ไม่รวดเร็วและมีชีวิตชีวาเหมือนกับคน อื่น ๆ					
28	ฉันเป็นคนที่กระตือรือร้นมาก					
29	การทำงานของฉันเหมือนจะช้าแต่มั่นคง					
30	ฉันมักจะดูเหมือนเป็นคนที่มีพลัง					
31	ฉันทำอะไรอย่างหนักแน่นและมีพลัง					
32	บ่อยครั้งที่ฉันรู้สึกราวกับว่าฉันเต็มเปี่ยมไปด้วยพลัง					
33	ฉันชอบอยู่ในที่ที่มีการเคลื่อนไหว					
34	ฉันไม่สนุกกับการพักผ่อนในพญา					
35	ฉันรักในความตื่นเต้นของรถไฟเหาะตีลังกา					
36	ฉันมีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงการชมภาพยนตร์ ประเภทที่ทำให้ฉันขวัญผวาหรือแนวสยองขวัญ					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม				
		4	3	2	1	0
37	ฉันกระหายในความน่าตื่นเต้น					
38	บางครั้งฉันทำแค่สิ่งต่าง ๆ เพื่อความมั่นคงและความ สะใจ					
39	ฉันชอบเพลงเสียงดัง					
40	ฉันชอบการเป็นส่วนหนึ่งในฝูงชนที่มีกิจกรรม เกี่ยวกับกีฬา					
41	ฉันไม่เคยรู้สึกว่ามีความสุขอย่างแท้จริงเลย					
42	ฉันรู้สึกถึงความสุขล้วน					
43	ฉันแทบจะไม่ใช่คำว่า “วิเศษมาก” หรือ “ยอดเยี่ยม มาก” ในการอธิบายประสบการณ์ของฉัน					
44	ฉันเป็นคนที่ร่าเริงและมีจิตวิญญาณสูง					
45	ฉันเป็นคนที่ยอมรับความเสี่ยงไม่ค่อยได้และมักจะ กังวลและวางแผนเพื่อขจัดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น เหล่านั้น					
46	บางเวลาฉันมีความสุขมาก					
47	ฉันไม่ใช่คนที่มองโลกในแง่ดีแบบสวยหรู					
48	ฉันเป็นคนที่หัวเราะง่าย					

การให้คะแนน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ข้อความเชิงบวก ได้แก่ข้อ 1 3 5 6 7 8 10 12 14 16 17 19 21 23 26 28 30
31 32 33 35 37 38 39 40 42 44 46 และ 48 แต่ละข้อให้คะแนนจาก 4 ไปถึง 0

กลุ่มที่ 2 ข้อความเชิงลบ ได้แก่ข้อ 2 4 9 11 13 15 18 20 22 24 25 27 29 34 36 41
43 45 และ 47 แต่ละข้อให้คะแนนจาก 0 ไปถึง 4

การแปลผล

ระดับคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ถือว่าเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย
ระดับคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50 ถือว่าเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

ภาคผนวก ค

กิจกรรมการทดลอง เอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ค-1 เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ที่ ๐๐๖/๒๕๖๑



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา

๑. ชื่อเรื่องคุณุณิพนธ์

ชื่อเรื่อง: อิทธิพลของความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับ
เหตุการณ์

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

๒. ซื่อนิติ: นางสาวนิภาพร อางควนิช

หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (Ph.D.) สาขาวิชา การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
รหัส ๕๓๘๑๐๐๔๔

๓. ผลการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า คำโครงการคุณุณิพนธ์ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรม
การวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ
และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง และผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของคำโครงการคุณุณิพนธ์ที่เสนอได้ ตั้งแต่วันที่ออกเอกสาร
รับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฉบับนี้ จนถึงวันที่ ๑๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

ออกให้ ณ วันที่ ๑๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๑

ลงนาม

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดแฉ้ม)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

มหาวิทยาลัยบูรพา

ค-2 ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย



ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์/คุชฎีนิพนธ์ เรื่อง อิทธิพลของความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อ คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและ คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

วันให้คำยินยอม วันที่เดือน.....พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของ การวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินดี เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อ ข้าพเจ้า

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้นจนข้าพเจ้า พอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าจะถูกเก็บเป็นความลับและจะเปิดเผยในภาพรวมที่เป็น การสรุปผลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามใน ใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย

(นางสาวนิภาพร อางควนิช)

ค-3 รหัสคำภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

คำภาษาไทย	รหัสคำภาษาไทยที่ใช้ในงานวิจัย
แขวนคอ	1WD01
ผู้ก่อการร้าย	1WD02
ระเบิด	1WD03
นรก	1WD04
สงคราม	1WD05
ทิ้งระเบิด	1WD06
อันตราย	1WD07
พิษสุนัขบ้า	1WD08
อาวุธ	1WD09
ฆาตกรรม	1WD10
เนื้อร้าย	1WD11
จมน้ำ	1WD12
แผ่นดินไหว	1WD13
ชินใจ	1WD14
เสียโฉม	1WD15

ค-3 (ต่อ)

คำภาษาไทย	รหัสคำภาษาไทยที่ใช้ในงานวิจัย
อัศศิภัย	1WD16
ปิ่น	1WD17
แทง	1WD18
พิช	1WD19
โจร	1WD20
ผ่าตัด	1WD21
น้ำกรด	1WD22
ทารุณ	1WD23
ศพ	1WD24
โหดร้าย	1WD25

ค-4 รหัสคำภาษาไทยที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

คำภาษาไทย	รหัสคำภาษาไทยที่ใช้ในงานวิจัย
เหรียญ	3WD01
ธนาคาร	3WD02
หัวคะแนน	3WD03
ประวัติศาสตร์	3WD04
ประเทศ	3WD05
ตรวจสอบ	3WD06
กรรมการ	3WD07
ประกันชีวิต	3WD08
รัฐธรรมนูญ	3WD09
กล้า	3WD10
ทนายความ	3WD11
บาร์มี	3WD12
ธุรกิจ	3WD13
ชี้นิ้ว	3WD14
ยิ่งใหญ่	3WD15

ค-4 (ต่อ)

คำภาษาไทย	รหัสคำภาษาไทยที่ใช้ในงานวิจัย
การเลือกตั้ง	3WD16
ทหาร	3WD17
ผู้พิพากษา	3WD18
ผู้นำ	3WD19
ตำรวจ	3WD20
อำนาจ	3WD21

ค-5 รหัสเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

รหัสเสียงดิจิทัลเดิม	รหัสเสียงดิจิทัลที่ใช้ในงานวิจัย
SD_01_001	1SD01
SD_01_004	1SD02
SD_01_005	1SD03
SD_01_006	1SD04
SD_01_009	1SD05
SD_01_013	1SD06
SD_01_014	1SD07
SD_01_015	1SD08
SD_01_016	1SD09
SD_01_017	1SD10
SD_01_019	1SD11
SD_01_026	1SD12
SD_01_039	1SD13
SD_01_040	1SD14
SD_01_041	1SD15

ค-5 (ต่อ)

รหัสเสียงดิจิทัลเดิม	รหัสเสียงดิจิทัลที่ใช้ในงานวิจัย
SD_01_047	1SD16
SD_01_055	1SD17
SD_01_056	1SD18
SD_01_063	1SD19
SD_01_070	1SD20
SD_01_075	1SD21
SD_01_077	1SD22
SD_01_079	1SD23
SD_01_080	1SD24
SD_01_084	1SD25

ค-6 รหัสเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

รหัสเสียงดิจิทัลเดิม	รหัสเสียงดิจิทัลที่ใช้ในงานวิจัย
SD_03_001	3SD01
SD_03_002	3SD02
SD_03_003	3SD03
SD_03_006	3SD04
SD_03_007	3SD05
SD_03_008	3SD06
SD_03_011	3SD07
SD_03_015	3SD08
SD_03_016	3SD09
SD_03_017	3SD10
SD_03_019	3SD11
SD_03_021	3SD12
SD_03_022	3SD13
SD_03_023	3SD14
SD_03_024	3SD15

ค-6 (ต่อ)

รหัสเสียงดิจิทัลเดิม	รหัสเสียงดิจิทัลที่ใช้ในงานวิจัย
SD_03_026	3SD16
SD_03_028	3SD17
SD_03_029	3SD18
SD_03_030	3SD19
SD_03_032	3SD20
SD_03_034	3SD21
SD_03_035	3SD22
SD_03_036	3SD23
SD_03_037	3SD24
SD_03_038	3SD25

ค-7 ผลการจับคู่คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

รหัสคำภาษาไทยที่ใช้ในงานวิจัย	รหัสเสียงดิจิทัลที่ใช้ในงานวิจัย
1WD01	1SD14 1SD15
1WD02	1SD03 1SD04
1WD03	1SD01 1SD24
1WD04	1SD08 1SD18
1WD05	1SD03 1SD04
1WD06	1SD01 1SD04
1WD07	1SD17 1SD03
1WD08	1SD19 1SD17
1WD09	1SD23 1SD03
1WD10	1SD03 1SD09
1WD11	1SD05 1SD08
1WD12	1SD07 1SD11
1WD13	1SD02 1SD07
1WD14	1SD16 1SD25
1WD15	1SD13 1SD14

ค-7 (ต่อ)

รหัสคำภาษาไทยที่ใช้ในงานวิจัย	รหัสเสียงดิจิทัลที่ใช้ในงานวิจัย
1WD16	1SD13 1SD08
1WD17	1SD23 1SD03
1WD18	1SD05 1SD16
1WD19	1SD12 1SD25
1WD20	1SD16 1SD23
1WD21	1SD13 1SD14
1WD22	1SD13 1SD16
1WD23	1SD15 1SD09
1WD24	1SD21 1SD22
1WD25	1SD14 1SD15

ค-8 ผลการจับคู่คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

รหัสคำภาษาไทยที่ใช้ในงานวิจัย	รหัสเสียงดิจิทัลที่ใช้ในงานวิจัย
3WD01	3SD01
3WD02	3SD25 3SD01
3WD03	3SD07 3SD11
3WD04	3SD04 3SD23
3WD05	3SD16 3SD24
3WD06	3SD02 3SD18
3WD07	3SD06 3SD15
3WD08	3SD08 3SD14
3WD09	3SD13 3SD16
3WD10	3SD05 3SD21
3WD11	3SD12 3SD22
3WD12	3SD02 3SD07
3WD13	3SD06 3SD11
3WD14	3SD14 3SD06
3WD15	3SD04 3SD07

ค-8 (ต่อ)

รหัสคำภาษาไทยที่ใช้ในงานวิจัย	รหัสเสียงดิจิทัลที่ใช้ในงานวิจัย
3WD16	3SD01 3SD20
3WD17	3SD10 3SD19
3WD18	3SD22 3SD10
3WD19	3SD09 3SD17
3WD20	3SD10 3SD19
3WD21	3SD03 3SD05

ค-9 ผลการวิเคราะห์คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน			Mean	SD
การมีอิทธิพล				
ลักษณะกลัว	รหัสคำ	รหัสเสียง		
(Uncontrol)	ภาษาไทย	ดิจิทัล		
คู่ที่ 1	1WD01	1SD14	3.30	2.97
คู่ที่ 2	1WD02	1SD03	3.60	2.86
คู่ที่ 3	1WD03	1SD01	3.53	2.76
คู่ที่ 4	1WD04	1SD08	3.50	2.61
คู่ที่ 5	1WD05	1SD03	3.33	3.07
คู่ที่ 6	1WD06	1SD04	3.37	2.85
คู่ที่ 7	1WD07	1SD17	3.53	2.56
คู่ที่ 8	1WD08	1SD19	3.73	2.45
คู่ที่ 9	1WD09	1SD23	3.50	2.62
คู่ที่ 10	1WD10	1SD03	3.50	2.57
คู่ที่ 11	1WD11	1SD05	3.30	2.48
คู่ที่ 12	1WD12	1SD07	3.47	2.53
คู่ที่ 13	1WD13	1SD14	3.73	2.39
คู่ที่ 14	1WD14	1SD02	3.17	2.59
คู่ที่ 15	1WD15	1SD16	3.37	2.67
คู่ที่ 16	1WD16	1SD14	3.77	2.24
คู่ที่ 17	1WD17	1SD23	4.03	2.41
คู่ที่ 18	1WD18	1SD05	3.60	2.55
คู่ที่ 19	1WD19	1SD12	3.43	2.91
คู่ที่ 20	1WD20	1SD16	3.40	2.57
คู่ที่ 21	1WD21	1SD14	3.57	2.60
คู่ที่ 22	1WD22	1SD13	3.60	2.92

ค-9 (ต่อ)

คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน			Mean	SD
การมีอิทธิพล				
ลักษณะกลัว	รหัสคำ	รหัสเสียง		
(Uncontrol)	ภาษาไทย	ดิจิทัล		
คู่ที่ 23	1WD23	1SD15	3.17	3.11
คู่ที่ 24	1WD24	1SD21	3.77	2.33
คู่ที่ 25	1WD25	1SD14	3.40	2.72
คู่ที่ 26	1WD01	1SD15	3.30	2.79
คู่ที่ 27	1WD02	1SD04	3.73	2.52
คู่ที่ 28	1WD03	1SD24	3.57	2.36
คู่ที่ 29	1WD04	1SD18	3.30	2.97
คู่ที่ 30	1WD05	1SD04	3.53	2.47
คู่ที่ 31	1WD06	1SD01	3.67	2.40
คู่ที่ 32	1WD07	1SD03	3.73	2.35
คู่ที่ 33	1WD08	1SD17	3.93	2.52
คู่ที่ 34	1WD09	1SD03	3.87	2.56
คู่ที่ 35	1WD10	1SD09	3.43	2.58
คู่ที่ 36	1WD11	1SD08	4.00	2.18
คู่ที่ 37	1WD12	1SD11	3.73	2.33
คู่ที่ 38	1WD13	1SD07	4.00	2.27
คู่ที่ 39	1WD14	1SD25	3.17	2.55
คู่ที่ 40	1WD15	1SD13	3.37	3.06
คู่ที่ 41	1WD16	1SD08	3.93	2.29
คู่ที่ 42	1WD17	1SD03	4.03	2.41
คู่ที่ 43	1WD18	1SD16	3.30	2.65
คู่ที่ 44	1WD19	1SD25	3.40	3.04

ค-9 (ต่อ)

คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน การมีอิทธิพล			<i>Mean</i>	<i>SD</i>
ลักษณะกลัว (Uncontrol)	รหัสคำ ภาษาไทย	รหัสเสียง ดิจิทัล		
คู่ที่ 45	1WD20	1SD23	3.93	2.52
คู่ที่ 46	1WD21	1SD13	3.73	2.55
คู่ที่ 47	1WD22	1SD16	3.37	2.89
คู่ที่ 47	1WD22	1SD16	3.60	2.58
คู่ที่ 48	1WD23	1SD09	3.23	2.99
คู่ที่ 49	1WD24	1SD22	3.33	2.75
คู่ที่ 50	1WD25	1SD15	3.93	2.52

ค-10 ผลการวิเคราะห์คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน			Mean	SD
การมีอิทธิพล				
ลักษณะไม่กลัว (Control)	รหัสคำ ภาษาไทย	รหัสเสียง ดิจิทัล		
คู่ที่ 1	3WD01	3SD01	7.83	1.78
คู่ที่ 2	3WD02	3SD25	7.60	2.19
คู่ที่ 3	3WD03	3SD07	7.53	1.72
คู่ที่ 4	3WD04	3SD04	7.60	1.77
คู่ที่ 5	3WD05	3SD16	7.47	1.93
คู่ที่ 6	3WD06	3SD02	7.57	1.59
คู่ที่ 7	3WD07	3SD06	7.50	1.83
คู่ที่ 8	3WD08	3SD08	7.27	1.84
คู่ที่ 9	3WD09	3SD13	7.63	1.71
คู่ที่ 10	3WD10	3SD05	7.57	1.98
คู่ที่ 11	3WD11	3SD12	7.60	1.79
คู่ที่ 12	3WD12	3SD02	7.53	1.66
คู่ที่ 13	3WD13	3SD06	7.43	1.99
คู่ที่ 14	3WD14	3SD14	7.47	1.70
คู่ที่ 15	3WD15	3SD04	7.97	1.43
คู่ที่ 16	3WD16	3SD01	7.80	1.61
คู่ที่ 17	3WD17	3SD10	7.50	1.59
คู่ที่ 18	3WD18	3SD22	7.27	1.72
คู่ที่ 19	3WD19	3SD09	7.17	1.49
คู่ที่ 20	3WD20	3SD10	7.23	1.68
คู่ที่ 21	3WD21	3SD03	4.07	1.64
คู่ที่ 22	3WD02	3SD01	4.70	2.01

ค-10 (ต่อ)

คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน การมีอิทธิพล			<i>Mean</i>	<i>SD</i>
ลักษณะไม่กลัว (Control)	รหัสคำ ภาษาไทย	รหัสเสียง ดิจิทัล		
คู่ที่ 23	3WD03	3SD11	4.10	2.12
คู่ที่ 24	3WD04	3SD23	4.63	1.77
คู่ที่ 25	3WD05	3SD24	4.63	1.77
คู่ที่ 26	3WD06	3SD18	4.27	2.40
คู่ที่ 27	3WD07	3SD15	4.43	1.76
คู่ที่ 28	3WD08	3SD14	4.63	1.89
คู่ที่ 29	3WD09	3SD06	4.50	1.94
คู่ที่ 30	3WD10	3SD21	4.27	2.05
คู่ที่ 31	3WD11	3SD22	4.50	1.85
คู่ที่ 32	3WD12	3SD07	4.20	1.89
คู่ที่ 33	3WD13	3SD11	4.23	2.36
คู่ที่ 34	3WD14	3SD06	4.17	2.22
คู่ที่ 35	3WD15	3SD07	4.23	2.26
คู่ที่ 36	3WD16	3SD20	4.43	1.89
คู่ที่ 37	3WD17	3SD19	4.60	2.21
คู่ที่ 38	3WD18	3SD10	4.60	1.94
คู่ที่ 39	3WD19	3SD17	4.53	2.03
คู่ที่ 40	3WD20	3SD19	4.50	2.21
คู่ที่ 41	3WD21	3SD05	4.57	1.69

ค-11 คู่คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จำแนกตาม
กิจกรรม

กิจกรรม	จำนวนสิ่งเร้า (คู่)	รหัสคำภาษาไทย	รหัสเสียงดิจิทัล
กิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทย	5	1WD03	1SD01
และฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน		1WD10	1SD03
การมีอิทธิพล		1WD11	1SD05
		1WD18	1SD05
		1WD20	1SD16
กิจกรรมการทดลองมองคำ	14	1WD01	1SD14
ภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้า		1WD01	1SD15
อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล		1WD04	1SD08
		1WD04	1SD18
		1WD05	1SD03
		1WD06	1SD04
		1WD10	1SD03
		1WD14	1SD16
		1WD14	1SD25
		1WD19	1SD12
		1WD23	1SD15
		1WD24	1SD21
		1WD25	1SD14
		1WD25	1SD15

ค-12 คู่คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จำแนกตาม
กิจกรรม

กิจกรรม	จำนวนสิ่งเร้า (คู่)	รหัสคำภาษาไทย	รหัสเสียงดิจิทัล
กิจกรรมการฝึกมองคำภาษาไทย	5	3WD05	3SD16
และฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน		3WD05	3SD24
การมีอิทธิพล		3WD13	3SD06
		3WD14	3SD14
		3WD17	3SD10
กิจกรรมการทดลองมองคำ	14	3WD01	3SD01
ภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้า		3WD02	3SD01
อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล		3WD02	3SD25
		3WD03	3SD07
		3WD04	3SD04
		3WD06	3SD02
		3WD07	3SD06
		3WD08	3SD08
		3WD09	3SD13
		3WD10	3SD05
		3WD11	3SD12
		3WD12	3SD02
		3WD15	3SD04
		3WD16	3SD01

ค-13 คู่มือกิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
ในผู้ใหญ่ตอนต้น

คู่มือการทดลองกิจกรรมการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

สิ่งเราที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล 3 ลักษณะ จำนวนลักษณะละ 14 คู่ โดยต้องมองคำและฟังเสียงสิ่งเร้าทั้งหมด 42 คู่

- ลักษณะกลัว
- ลักษณะเฉยๆ
- ลักษณะไม่กลัว

เวลาที่ใช้ในการทดลองกิจกรรมการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัล ประมาณ 22 นาที ดังนี้

- เวลาที่ใช้ในการทดลองกิจกรรมการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัล 3 ลักษณะ คือ ลักษณะกลัว ลักษณะเฉยๆ และลักษณะไม่กลัว ลักษณะละประมาณ 4 นาที ใช้เวลาทั้งหมด 12 นาที
- เวลาที่ใช้ในการพัก (ช่วงเปลี่ยนสิ่งเร้าตามลักษณะอารมณ์) ประมาณ 10 นาที

1. ก่อนการทดลอง

ขั้นตอนการทดลอง

1.1 นัดวันและเวลาทำการทดลอง

1.2 มาตามวัน เวลาที่นัดหมาย

นั่งพัก วัดความดัน วัดอุณหภูมิ ทำแบบวัด PANAS

1.3 ทดลองกิจกรรมการเรียนรู้

1.4 ทำแบบวัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.5 สวมหมวก

วัดขนาดศีรษะ และเลือกขนาดหมวก

ทำความสะอาดหน้าผาก หลังหู

สวมหมวก

เดินสายสื่อไฟฟ้า

2. การทดลอง

2.1 การทำกิจกรรมการทดลองกิจกรรมการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ มีรายละเอียด ดังนี้

START ครึ่งวินาที

6 วินาที

6 วินาที

คำภาษาไทย

6 วินาที

เสียงดิจิทัล

6 วินาที

SAM 3 วินาที

ผลิตทำแบบวัดอารมณ์ SAM ในกระดาษคำตอบที่วางอยู่

END 1 วินาที

หมดเวลาทำแบบวัดอารมณ์ SAM ให้ผลิตเตรียมตัวทำกิจกรรมชุดใหม่

เสร็จการทดลองในแต่ละลักษณะ

วัดความดัน

วัดอุณหภูมิ

PANAS

เสียงดิจิทัล

3. หลังการทดลอง

นั่งพักให้หายเหนื่อย

วัดความดัน

วัดอุณหภูมิร่างกาย

ทำแบบวัด PANAS

ค-1 ตัวอย่างคู่มือกิจกรรมการทดลอง

ค-14 รหัสผู้เข้าร่วมการวิจัยในแต่ละกลุ่มทดลอง จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

กลุ่มทดลอง A เพศชายที่มี บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย	กลุ่มทดลอง B เพศชายที่มี บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ	กลุ่มทดลอง C เพศหญิงที่มี บุคลิกภาพแบบ เปิดเผย	กลุ่มทดลอง D เพศหญิงที่มี บุคลิกภาพแบบ กลาง ๆ
001	017	003	023
002	022	013	026
004	024	014	029
005	033	015	030
007	046	018	037
009	047	021	049
010	051	025	056
011	052	028	060
012	055	036	061
016	057	038	063
027	062	039	065
031	066	040	069
032	067	043	070
034	068	044	071
035	073	045	077
041	074	050	079
042	075	054	080
048	078	059	081
053	084	064	082
058	085	076	083

ค-15 ตัวอย่างค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์
ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จากผู้ใหญ่ตอนต้นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

คนที่	คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่												Mean	SD
	1	2	3	4	5	6	*	46	47	48	49	50		
1	5	5	5	5	5	6	*	7	7	6	6	6	5.86	0.70
2	2	3	4	2	1	3	*	3	4	5	1	2	2.88	1.12
3	3	3	5	2	1	3	*	2	3	2	1	3	2.64	1.08
4	2	2	1	3	4	2	*	4	2	4	1	4	3.28	1.31
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
26	1	3	1	1	1	1	*	3	1	3	1	1	1.72	0.86
27	1	1	1	1	2	1	*	4	3	1	1	1	1.98	1.00
28	1	1	1	1	3	1	*	3	1	2	1	3	1.76	0.85
29	1	1	1	2	2	1	*	3	2	1	1	3	2.42	1.16
30	4	4	3	4	4	4	*	4	3	3	2	3	3.42	1.05
Mean	1.63	2.17	2.10	2.07	2.03	1.97	*	3.03	2.17	2.43	1.63	2.00		
SD	1.25	1.58	1.45	1.28	1.61	1.38	*	1.69	1.82	1.70	1.35	1.49		

หมายเหตุ * หมายถึง ข้อมูลแสดงในแผ่นบันทึกข้อมูล

ค-16 ตัวอย่างค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จากการมองคำ
ภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

คนที่	คำภาษาไทยและเสียงดิจิทัลที่														M	SD
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1	1	1	2	1	6	6	2	6	1	6	2	6	1	2	3.07	2.30
2	1	1	2	1	1	6	2	1	1	6	2	6	1	6	2.64	2.24
3	1	1	1	1	5	1	6	2	2	5	6	1	1	1	2.43	2.06
4	2	2	2	2	2	6	2	1	1	2	2	2	2	1	2.07	1.21
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
76	1	1	6	6	2	1	2	1	1	6	6	1	6	6	3.29	2.46
77	2	2	6	2	2	6	2	2	6	6	2	1	6	2	3.36	2.06
78	6	2	2	1	6	2	1	2	2	6	1	6	6	2	3.21	2.19
79	2	2	2	2	2	2	6	2	6	6	6	5	6	6	3.93	2.02
80	2	7	5	7	2	7	2	6	2	1	2	2	6	7	4.14	2.44
M	4.19	4.18	4.05	4.16	4.36	4.73	4.41	3.95	4.15	5.05	4.79	4.69	4.73	4.74		
SD	2.39	2.57	2.41	2.47	2.53	2.18	2.34	2.53	2.68	2.13	2.32	2.51	2.37	2.33		

หมายเหตุ * หมายถึง ข้อมูลแสดงในแผ่นบันทึกข้อมูล

ค-17 ตัวอย่างค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100
จากการมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว

คนที่	ตำแหน่งอิเล็กโทรด									
	PO7	PO5	PO3	POZ	PO4	PO6	PO8	O1	OZ	O2
1	83.00	84.29	83.71	83.71	83.71	84.14	84.86	85.43	85.29	84.14
2	83.00	84.29	84.29	83.71	84.29	84.14	84.86	85.43	85.29	84.14
3	84.29	84.14	85.00	84.14	83.71	84.42	84.71	85.43	85.29	84.14
4	83.00	83.57	83.71	83.71	83.71	84.29	84.86	85.43	85.29	84.14
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
76	83.00	84.29	83.71	83.71	84.14	83.57	84.71	84.71	84.71	83.57
77	83.57	84.29	83.71	83.71	84.29	84.14	84.86	85.43	85.29	84.14
78	84.00	83.57	84.00	84.29	83.71	84.14	84.86	86.00	86.43	85.29
79	83.71	84.29	84.29	84.29	83.71	84.14	84.86	85.43	84.71	84.14
80	83.43	83.57	83.57	83.57	83.57	84.29	84.14	85.29	84.71	84.14
<i>Mean</i>	83.41	84.00	83.94	83.83	83.88	84.04	84.71	85.35	85.30	84.21
<i>SD</i>	0.42	0.34	0.51	0.30	0.28	0.30	0.32	0.26	0.42	0.37

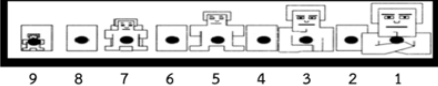
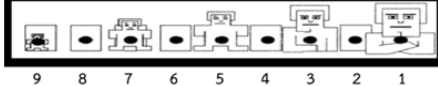
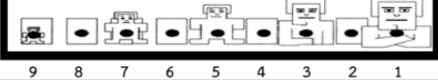
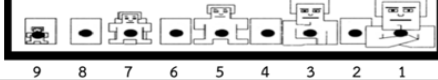
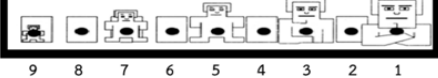
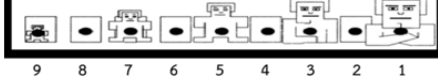
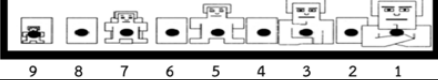
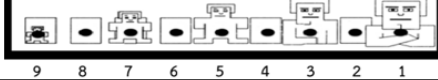
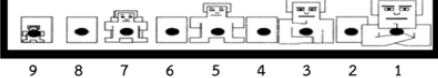
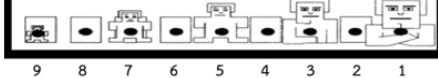
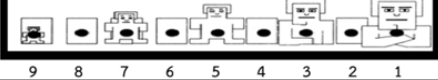
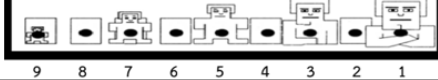
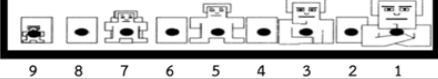
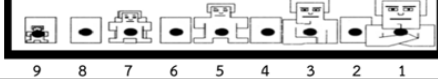
หมายเหตุ * หมายถึง ข้อมูลแสดงในแผ่นบันทึกข้อมูล

ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม

จ-1 ตัวอย่างกระดาษคำตอบกิจกรรมการทดลอง

กิจกรรมการทดลองมองคำภาษาไทยและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ลักษณะ 1 /

ที่	มาตรฐานประเมินอารมณ์ความรู้สึก	ที่	มาตรฐานประเมินอารมณ์ความรู้สึก
1	<p>กลัว → ไม่กลัว</p> 	8	<p>กลัว → ไม่กลัว</p> 
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

ง-2 เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองรุ่น NeuroScan โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0



ง-2 ห้องทดลองและเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองที่ใช้ในการทดลอง

ง-3 หมวกอิเล็กทรอนิกส์ที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 มี 64 ช่องสัญญาณ



ง-3 หมวกอิเล็กทรอนิกส์ที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 มี 64 ช่องสัญญาณ