

ผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อรูปภาพที่เร้าอารมณ์  
ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

จิระนันท์ อนันต์ไทย


ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา  
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา  
สิงหาคม 2561  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์และคณะกรรมการสอบคุณิพนธ์ ได้พิจารณาคุณิพนธ์  
นิพนธ์ของจิระนันท์ อนันต์ไทย ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม หลัก  
สูตรปรัชญาคุณิพนธ์บัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์

..........อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปานี)


..........อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ดร.ปรัชญา แก้วแก่น)

..........อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ดร.สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์)


คณะกรรมการสอบคุณิพนธ์

..........ประธาน


(รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิมพ์ ศรีพันธ์วรสกุล)

..........กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปานี)

..........กรรมการ

(ดร.ปรัชญา แก้วแก่น)


..........กรรมการ

(ดร.สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์)

..........กรรมการ

(ดร.ยุทธนา จันทะชิน)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับคุณิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาคุณิพนธ์บัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของ  
มหาวิทยาลัยบูรพา

..........คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปานี) และวิทยาการปัญญา

วันที่ 7 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561

## ประกาศคุณูปการ

คุณุภินิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความเมตตา กรุณา และความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ กรเพชรปภาณี ในการให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจทานความถูกต้องของข้อมูลและกระบวนการต่าง ๆ ในขั้นตอนของการวิจัยรวมทั้งให้ข้อคิดเห็นที่เป็นกำลังใจแก่ศิษย์ ยามที่เจอปัญหาอุปสรรคระหว่างดำเนินการวิจัย จนผลงานสำเร็จลุล่วงลงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณท่านมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น ดร.สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์ และ ดร.ยุทธนา จันทะชิน ที่กรุณาให้ความรู้และให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขและวิจารณ์ผลงานทำให้งานวิจัย มีความสมบูรณ์ขึ้น และขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่มีส่วนร่วมเสนอแนะให้ความ คิดเห็นเพื่อการปรับปรุงแก้ไขบางส่วนบางตอนของคุณุภินิพนธ์ให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคำ คุณแม่สำราญ อนันต์ไทย พี่ ๆ น้อง ๆ พลโทเนศ กาลพฤกษ์ และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจสำคัญในการต่อสู้กับปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของคุณุภินิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูคุณเวทิตาแต่บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และ ประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

จิระนันท์ อนันต์ไทย

53810237: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;

ป.ร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล/ รูปภาพ/ คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

จรรยา ธีระนันท์ ธีระนันท์ไทย: ผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมอง สัมพันธ์กับเหตุการณ์ (THE EFFECT OF GENDER AND PERSONALITY DIFFERENCES IN YOUNG ADULTS ON THE EMOTIONAL DOMINANCE OF PICTURES: A BEHAVIORAL AND EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY) อาจารย์ผู้ควบคุมดุขุณีนิพนธ์: สุชาดา กรเพชรปาณี, Ph.D., ปรัชญา แก้วแก่น, ป.ร.ด., สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์,ป.ร.ด. 213 หน้า. ปี พ.ศ. 2561.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น และศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการมองรูปภาพ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 80 คน ที่กำลังเรียนอยู่ในปีการศึกษา 2560 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เครื่องบันทึกไฟฟ้าสมองระบบ Neuroscan และมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบด้วย กิจกรรม 3 ชุด ตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล คือ เฉย ๆ ไม่กลัว และ กลัว
2. ผลการวัดด้านพฤติกรรม แสดงให้เห็นว่า การมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะกลัว มีค่าเฉลี่ยคะแนนแตกต่างกันระหว่างบุคลิกภาพแบบเปิดเผยและแบบกลาง ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลการวัดด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง พบว่า ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะไม่กลัว คลื่นไฟฟ้าสมอง P100 มีความแตกต่างกันระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผยและแบบกลาง ๆ ที่ตำแหน่ง FC4 ในขณะที่คลื่นไฟฟ้าสมอง N170 พบความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิง ที่ตำแหน่ง PO7 ส่วนการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในลักษณะกลัว พบความแตกต่างของของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง O1 ในขณะที่ทั้งคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 พบความแตกต่างระหว่างเพศชายและเพศหญิง ที่ตำแหน่ง FCz

53810237: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE;  
Ph.D. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)

KEYWORDS: DOMINANCE/ PICTURES/ EVENT RELATED POTENTIAL

JEERANUN ANUNTHAI: THE EFFECT OF GENDER AND PERSONALITY DIFFERENCES IN YOUNG ADULTS ON THE EMOTIONAL DOMINANCE OF PICTURES: A BEHAVIORAL AND EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY. ADVISORY COMMITTEE:, SUCHADA KORNPETPANE Ph.D., PATCHAYA KANKAEW, Ph.D., SIRIKRAN JUNTAPREMJIT, Ph.D. 213 P. 2018.

The purposes of this research were to design the dominance emotional pictures activities in young adults and investigate the emotional dominance in terms of behavioral and brain wave patterns, as they responded to the activities, classified by gender and personality. The participants were 80 undergraduate students in 2017 academic year from Burapha University. The research instruments were the dominance emotional pictures activities, the EEG Neuroscan systems, and Self-Assessment Manikin (SAM). Data were analyzed using mean, standard deviation, and 2-way ANOVA.

The results demonstrated that:

1. The dominance emotional pictures activities consisted of three activities depend on the emotional dominance, including, neutral, control and uncontrol.
2. The behavioral evaluation revealed that there was difference in the average scores of emotional dominance on uncontrol between extravert and ambivert ( $p < .05$ ).
3. The electroencephalography data revealed that during they responded to the emotional dominance pictures on Control, there were differences in P100 brainwave at FC4 position between extravert and ambivert whereas in N170 brainwave there were differences at PO7 positions between genders. In addition, the emotional dominance pictures on Uncontrol, found in P100 between personality brainwave there were differences at O1 position between in both gender whereas in N170 brainwave at FCz position.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญภาพ .....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	7
สมมติฐานการวิจัย .....	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	10
ขอบเขตของการวิจัย.....	10
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	14
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับอารมณ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	14
ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43
ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	51
ตอนที่ 4 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	63
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	82
ระยะที่ 1 การออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้าน.....	
การมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	83
ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์.....	
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	90
4 ผลการวิจัย .....	108
ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์.....	
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	109

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้าน..... อิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	114
	ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของตัวอย่าง.....	114
	ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมจากการทดลองการมองรูปภาพ..... ที่เร้าอารมณ์ด้านมีการอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	117
	ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองจากการทดลองการมอง..... รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านมีการอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	120
5	สรุปและอภิปรายผล .....	163
	สรุปผลการวิจัย.....	163
	อภิปรายผลการวิจัย.....	166
	ข้อเสนอแนะ.....	169
	ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป.....	169
	บรรณานุกรม.....	170
	ภาคผนวก .....	177
	ภาคผนวก ก.....	178
	ก-1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล.....	179
	ก-2 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ (PHQ 9).....	181
	ก-3 แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์ก.....	182
	ก-4 การวัดระดับสายตาด้วย Freiburg Vision Test.....	183
	ก-5 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น.....	184
	ก-6 แบบทดสอบตาบอดสี.....	186
	ก-7 แบบประเมินอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ.....	190
	ก-8 เครื่องวัดความดันโลหิต ใช้เป็นเครื่องวัดแบบดิจิทัลยี่ห้อ Omron.....	192
	ก-9 แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย.....	193
	ภาคผนวก ข.....	197
	ข-1 กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน..... ผู้ใหญ่ตอนต้น.....	198

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ข-2 มาตราวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล Self-Assessment Manikin..... Thai Version (SAM Thai).....	199
ข-3 เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองรุ่น Neuroscan โปรแกรม Curry..... Neuroimaging Suite7.0.....	200
ข-4 หมวกอิเล็กทรอนิกส์ที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20..... มี 64 ช่องสัญญาณ.....	201
ภาคผนวก ค.....	202
ค-1 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย..... ลักษณะกลัว.....	203
ค-2 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ..... ลักษณะกลัว.....	204
ค-3 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย..... ลักษณะกลัว.....	205
ค-4 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ..... ลักษณะกลัว.....	206
ค-5 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย..... ลักษณะไม่กลัว.....	207
ค-6 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ..... ลักษณะไม่กลัว.....	208
ค-7 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย..... ลักษณะไม่กลัว.....	209
ค-8 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ..... ลักษณะไม่กลัว.....	210
ค-9 ตัวอย่างข้อมูลดิบ ค่าเฉลี่ยความสูงคลื่นไฟฟ้าสมองตำแหน่ง P100..... กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงบุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว.....	211



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ค-10 ตัวอย่างข้อมูลดิบ ความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมองตำแหน่ง P100.....	
กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงบุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว.....	212
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	213

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3-1	จำนวนรูปภาพที่รวบรวมสำหรับใช้จำแนกอารมณ์ในแต่ละลักษณะ.....	85
3-2	การเลือกตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลอง.....	92
3-3	แบบแผนการทดลองแบบ 2 x 2 Factorial Posttest Design (Between-Subjects Approach).....	92
3-4	กำหนดการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	97
4-1	กิจกรรมการทดลองมองภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล.....	111
4-2	คะแนนความรู้ความเข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้กิจกรรมการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล.....	113
4-3	ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	114
4-4	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศ.....	117
4-5	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	117
4-6	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	118
4-7	การทดสอบความแตกต่างอารมณ์การมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ของกลุ่มตัวอย่าง..... จำแนกตาม เพศและบุคลิกภาพ.....	119
4-8	การทดสอบความแตกต่างอารมณ์การมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ของกลุ่มตัวอย่าง.. จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	119
4-9	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสูงและความกว้าง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ.....	121
4-10	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสูงและความกว้าง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	124

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	128
4-12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	131
4-13 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความสูงของคลื่น..... ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	135
4-14 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความสูง..... ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	137
4-15 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความกว้างของ..... คลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	138
4-16 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความกว้าง..... ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	139
4-17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสูงและความกว้าง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะ ไม่กลัว จำแนกตามเพศ.....	141
4-18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสูงและความกว้าง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะ ไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	144
4-19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมอง รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตาม เพศและบุคลิกภาพ.....	148
4-20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะ มองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนก ตามเพศและบุคลิกภาพ.....	151
4-21 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า สมอง N170.....	155

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-22	การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความสูงของ..... คลื่นไฟฟ้าสมอง N170..... 156
4-23	การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความกว้างของ..... คลื่นไฟฟ้า สมอง N170..... 157
4-24	การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความกว้างของ..... คลื่นไฟฟ้าสมอง N170..... 159
4-25	สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในผู้ใหญ่ตอนต้นด้านพฤติกรรม..... 160
4-26	สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น ด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง.. 161

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดการวิจัย (Lee & Ashton, 2004) .....	9
2-1 แบบจำลองทฤษฎี James-Lange .....	22
2-2 แบบจำลองทฤษฎี Cannon-Bard.....	22
2-3 แบบจำลองทฤษฎี Schachter.....	23
2-4 แบบจำลองทฤษฎีร่วมสมัย.....	24
2-5 ระบบสมองในส่วนของทาลามัส (Thalamus).....	26
2-6 แบบจำลอง The Modal of Emotion.....	27
2-7 ตำแหน่งนิวเคลียสอคัมเบนส์ และเวนทอรอล เทกเมนทอล เอเรีย.....	29
2-8 วงล้ออารมณ์ตามแนวคิดของ Plutchik.....	30
2-9 รูปแบบอารมณ์ (VAD Model).....	31
2-10 ส่วนประกอบหลักของสมองส่วนต่างๆ.....	36
2-11 Amygdala and Prefrontal Cortex.....	44
2-12 ภาพกราฟฟิควัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านความประทับใจ.....	46
2-13 ภาพกราฟฟิควัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านการตื่นตัว.....	47
2-14 ภาพกราฟฟิควัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านการมีอิทธิพล.....	47
2-15 คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG).....	66
2-16 การวางขั้ววัดไฟฟ้าสมองตามระบบ 10-20.....	70
2-17 ส่วนประกอบของเครื่อง Neuroscan.....	76
3-1 สรุปลักษณะหลักของการวิจัย.....	82
3-2 การคัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสำหรับผู้ใหญ่ตอนต้น.....	83
3-3 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้าน การมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	85
3-4 ขั้นตอนการทดลองการมองรูปภาพอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	87
3-5 ขั้นตอนการออกแบบการสอนกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าการมี อารมณ์ด้านอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	88
3-6 ขั้นตอนการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้าน การมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	90

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-7	95
3-8	96
3-9	98
3-10	99
3-11	100
3-12	101
3-13	102
3-14	102
3-15	103
3-16	104
3-17	104
3-18	105
3-19	105
4-1	111
4-2	114
4-3	120
4-4	120
4-5	136

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-6	ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้า.....
	อาการด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว..... 137
4-7	ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้า
	อาการด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว..... 139
4-8	ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้า
	อาการด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว..... 140
4-9	ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้า....
	อาการด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว..... 156
4-10	ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้า
	อาการด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว..... 157
4-11	ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้า
	อาการด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว..... 158
4-12	ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้า
	อาการด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว..... 160

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อารมณ์ (Emotion) มีสาเหตุมาจากอิทธิพลภายในและสิ่งแวดล้อม มีการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจและสรีรวิทยาที่ซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่แตกต่างกันมากมาย “อารมณ์” เป็นเรื่องยากมากที่จะแยกแยะอารมณ์จากแต่ละด้าน และมนุษย์ยังมีความแตกต่างกันในทุกวัฒนธรรม และภาษาที่มีความแตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างเผ่าพันธุ์ ชาติ ศาสนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึก เนื่องจากอารมณ์มีปริมาณที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเกิดขึ้นจากสภาวะภายนอก และภายในทางจิตใจที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งทางร่างกายและสภาวะทางจิตใจที่เกิดจากอารมณ์ความรู้สึก โดยไม่คำนึงถึงวัฒนธรรมและภาษาและสามารถมองเห็นได้ เช่น ความสุข ความกลัว ความโกรธ และความโศกเศร้า ดังนั้น การวิเคราะห์อารมณ์และการแบ่งประเภทของอารมณ์ที่เกิดจากการเห็นสิ่งเร้า โดยเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้น ซึ่งจะเกิดขึ้นอย่างฉับพลันทันทีโดยจะไม่สามารถสังเกตเห็นได้โดยตรงแต่จะสังเกตเห็นได้ทางอ้อม เช่น ดูจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรมต่าง ๆ ที่มีได้แสดงออกเป็นคำพูด เช่น การแสดงออกทางสีหน้าและกิริยาท่าทาง เป็นต้น นอกจากนี้ อารมณ์ความรู้สึกเกิดจากสภาวะของร่างกาย ซึ่งถูกกระตุ้นจนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (Aydin, Kaya, & Guler, 2016, pp. 124-128)

อารมณ์ความรู้สึก ในภาษาอังกฤษ มีคำที่ใช้อธิบายความหมายอยู่ 3 คำ คือ คำว่า Affective, Emotion และ Mood ซึ่งแต่ละคำจะให้ความหมายที่แตกต่างกันไปตามคุณลักษณะ กล่าวคือ คำว่า Affective เป็นคำที่ใช้แทนความหมายรวม ๆ ของสภาวะอารมณ์ความรู้สึกต่าง ๆ ของมนุษย์ คือใช้แทนได้ทั้ง Emotion และ Mood ส่วนคำว่า Emotion ใช้แทนสภาพอารมณ์ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในขณะหนึ่งขณะใดของแต่ละบุคคล ซึ่งระยะเวลาอาจอยู่ในช่วงวินาทีถึงหลาย ๆ นาที โดยอารมณ์ความรู้สึกนั้น ๆ มักจะมีสาเหตุอย่างชัดเจน และผู้ที่เกิดอารมณ์ความรู้สึกอยู่ก็มักจะรู้ว่าตัวเองมีอารมณ์ความรู้สึกนั้น ๆ สำหรับคำว่า Mood เป็นสภาวะอารมณ์ความรู้สึกภูมิหลังหรือประสบการณ์ที่มักจะเกิดและดำรงอยู่นานกว่า อารมณ์ความรู้สึกภูมิหลังหรือประสบการณ์นี้ มักจะไม่ค่อยรู้สาเหตุที่แน่นอน และไม่จำเพาะเจาะจงกับสิ่งกระตุ้นประเภทใดประเภทหนึ่งเท่านั้น สภาวะอารมณ์ความรู้สึกภูมิหลังหรือประสบการณ์นี้มีผลต่อจิตใจของแต่ละบุคคลเป็นอย่างมาก และส่งผลไปสู่ความสามารถในเรื่องความจำ การตัดสินใจต่าง ๆ รวมไปถึงเจตคติและความคิดเห็นของคนได้ด้วย (วัชรชัย ศรีพรงาม, เสรี ชัดรัมย์ และสมพร สุทัศน์ีย์, 2558)



Ekman (1992, pp. 3-4) ศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกที่แสดงออกทางสีหน้าของบุคคลผลปรากฏว่า อารมณ์ของมนุษย์มีหลากหลายอารมณ์ซึ่งได้จำแนกประเภทของอารมณ์ความรู้สึก ที่เป็นอารมณ์พื้นฐานของมนุษย์ไว้ 6 ประเภท คือ 1) อารมณ์ความรู้สึกมีความสุข (Happiness) เป็นอารมณ์ความรู้สึกด้านบวก เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย เชื่อมโยงกับหัวใจและลำไส้เล็ก เวลาดีใจ จะมีความสุข กล้ามเนื้อคลายตัวคลายความเครียด รู้สึกกระชุ่มกระชวย แต่ถ้าดีใจมากเกินไปก็จะไปทำลายหัวใจ เดี่ยวหัวเราะ เดี่ยวร้องไห้ ฟุ้งซ่าน หรือมีอารมณ์ความรู้สึก คลุ้มคลั่งวิปริตก็ได้ เช่น การได้รับรางวัลใหญ่ ๆ ทำให้ตื่นเต้นมากเกินไปก็อาจเป็นลม 2) อารมณ์ความรู้สึกเศร้า (Sadness) เป็นอารมณ์ความรู้สึกด้านลบ ถ้าปล่อยให้เกิดอารมณ์เช่นนี้อยู่ต่อเนื่องเป็นเวลานาน อาจทำลายปอด ส่งผลให้รู้สึกหดหู่ อ่อนเพลีย และเหนื่อยง่าย 3) อารมณ์ความรู้สึกขะแยง เป็นอารมณ์ความรู้สึกที่ไม่พอใจอย่างรุนแรง 4) อารมณ์ความรู้สึกโกรธ เป็นความรู้สึกด้านลบ มีความสัมพันธ์กับตับและถุงน้ำดี ถ้าโกรธมากเกินไปจะไปทำลายตับ 5) อารมณ์ความรู้สึกกลัว เป็นอารมณ์ความรู้สึกด้านลบจะสัมพันธ์กับไตและกระเพาะปัสสาวะ ถ้ามีอารมณ์ความรู้สึกกลัวมากเกินไปจะไปทำลายไต ทำให้จิตใจสับสน แปรปรวน พุดจาเพื่อจ้อ และ 6) อารมณ์ความรู้สึกประหลาดใจเป็นอารมณ์ความรู้สึกที่เกิดจากการที่บุคคลเผชิญกับเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดฝันมาก่อน ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้าในระบบประสาทอย่างฉับพลัน

การแสดงออกทางอารมณ์ (Expression of Emotion) หมายถึง บุคคลนั้นเป็นคนอย่างไร เช่น การแสดงออกทางอารมณ์ร้องไห้เมื่อเจ็บปวดหรือหัวเราะเมื่อสุขใจ แสดงว่าเป็นคนมีสุขภาพจิตดี และถ้ามีใครแสดงท่าทางไม่น่าพึงพอใจ ก้าวร้าวคนอื่น ก็จะต้องตัดสินใจว่าบุคคลนั้นเป็นคนกระทำไม่ดี โดยใช้ข้อมูลจากการแสดงออกทางพฤติกรรมซึ่งสามารถมองเห็น หรือสังเกตจากพฤติกรรมภายนอก เช่น การแสดงทางใบหน้า อาการโกรธ กลัว หรือเฉย ๆ การแสดงออกด้านเสียง การตัดสินใจ การคิด ซึ่งการแสดงออกของอารมณ์มี 3 ประเภท คือ 1) การแสดงออกทางสีหน้า (Facial Expressions) 2) การแสดงออกทางสายตา (Eye Contact) และ 3) การแสดงออกทางร่างกาย (Body Language) นอกจากนี้ยังพบว่า ถ้าร่างกายได้รับการกระตุ้นทางอารมณ์ความรู้สึกที่เหมาะสมจะส่งผลทำให้เกิดอาการกระปรีกระเปร่ามีชีวิตชีวา แต่ในทางกลับกันหากเกิดอาการที่เรียกว่า หมดอารมณ์ ความรู้สึก ไม่มีชีวิตชีวาก็จะส่งผลทางร่างกาย ได้แก่ เหนื่อยล้า นอนไม่หลับ เป็นต้น โดย Bradley, Cuthbert, & Lang (1999, pp. 78-80) ได้จัดกลุ่มอารมณ์ความรู้สึกเหล่านี้ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ (Valence) อารมณ์ความรู้สึกด้านการตื่นตัว (Arousal) และอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (Dominance) ซึ่งเป็นคุณลักษณะมีความสำคัญที่ทำให้มนุษย์มีความแตกต่างของการแสดงออกทางพฤติกรรม

ระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย (The Thai Affective Picture Bank System: Thai APBS) โดยธวัชชัย ศรีพรงามและคณะ (2558, หน้า 140-146) พัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบคลังรูปภาพที่พัฒนาในรูปแบบเว็บ แอปพลิเคชัน ที่เก็บรวบรวมรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย จำแนก รูปแบบอารมณ์ออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความประทับใจ (Valence) จำแนกเป็น 3 ลักษณะ คือ ลักษณะไม่ประทับใจ (Unpleased) เฉย ๆ (Neutral) และลักษณะประทับใจมาก (Pleasure) 2) ด้านการตื่นตัว (Arousal) จำแนกเป็น 3 ลักษณะ คือ ลักษณะสงบ (Calm) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) และลักษณะตื่นเต้น (Excited) และ 3) ด้านการมีอิทธิพล (Dominance) จำแนกเป็น 3 ลักษณะ คือ ลักษณะการมีอิทธิพลที่ด้อยกว่าแล้ว (Uncontrol) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) และ ลักษณะการมีอิทธิพลที่เหนือกว่าไม่แล้ว (Control) ซึ่งผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยรูปภาพทั้งหมดในฐานข้อมูลเป็นรูปภาพที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพ ค่าความตรงเชิงเนื้อหาารายรูปภาพ ค่าอำนาจจำแนกรายรูปภาพและค่าความเที่ยงของรูปภาพในแต่ละด้านอารมณ์อย่างเป็นระบบ มีคุณภาพมาตรฐานน่าเชื่อถือ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ มีความเหมาะสมสำหรับใช้ประเมินอารมณ์ความรู้สึกของคนไทย

ในการมองภาพที่เร้าอารมณ์ ข้อมูลที่ผ่านการมองจะถูกส่งไปยัง Primary Visual Cortex ที่สมองส่วน Occipital Lobe จากนั้นจะส่งไปยัง Ventral Occipital และ Temporal Lobe เพื่อตรวจสอบว่าภาพที่เห็นอยู่ที่ไหน อย่างไร แล้วส่งไปที่ Dorsal Occipital และ Parietal Lobe แล้วส่งต่อไปยังสมองส่วน Thalamus และส่วน Corpus Callosum หลังจากนั้นจะประมวลผลที่สมองบริเวณ Frontal Lobe (Kravitz et al., 2013, p. 98; Mendoza-Halliday, Torres & Martinez-Trujillo, 2014, pp. 102-120) จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนความจำ คือ Limbic System และ Hippocampus เพื่อทบทวนว่าเคยรับรู้มาก่อนหรือเป็นสิ่งใหม่ จากนั้นจะส่งกลับมายังสมองส่วน Orbitofrontal Cortex ตำแหน่ง Medial Prefrontal Cortex ตำแหน่ง Ventromedial Prefrontal Cortex ตำแหน่ง Posterior Superior Temporal Sulcus (PSTS) ตำแหน่ง Temporal Poles และตำแหน่ง Anterior Cingulate Cortex เพื่อประมวลผลและสั่งการต่อไป (Ahveninen et al., 2016, pp. 35-42)

สิ่งเร้าสามารถกระตุ้นอารมณ์ที่เกิดจากการมองเห็นหรือการอ่านจากสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งของ หรือบุคคลที่นำเสนอออกมา โดยการเขียน วาด พิมพ์ หรือการถ่าย พบว่ารูปภาพเป็นพื้นฐานที่ทำหน้าที่เร้าให้เกิดอารมณ์ (ExoCrew, 2013, pp. 28-32) ในการศึกษาอารมณ์ มีการสร้าง คลังภาพที่สื่ออารมณ์ และต่อมาได้คัดเลือกรูปภาพที่อยู่ในคลังภาพ เพื่อนำมาเป็นสิ่งเร้าในการกระตุ้นอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ซึ่งรูปภาพเป็นรูปแบบของการสื่อสารที่ใช้ทักษะการมองเห็น

สามารถกระตุ้นประสาทสัมผัสก่อให้เกิดความหมายและมีอิทธิพลต่อการรับรู้ (Perception) ความคิด (Cognition) และยังสามารถส่งผลทำให้บุคคลแสดงอารมณ์ความรู้สึก (Affection) ได้หลากหลาย (Machajdik & Hanbury, 2010, pp. 83-92) เนื่องจากภาพถ่ายมีผลต่อการกระตุ้นการรับรู้ การมองเห็นซึ่งมีประสิทธิผลดีกว่าการรับรู้ด้วยการฟัง และสามารถก่อให้เกิดผลกระทบทางจิตวิทยา ต่อผู้พบเห็นได้มาก เช่น ช่วยดึงดูดความสนใจ และช่วยให้เกิดความทรงจำในภาพถ่ายที่ พบเห็น ได้นาน Bakker et al. (2014, pp. 48-50) ได้ศึกษามิติอารมณ์ความรู้สึก ได้แก่ ความพึงพอใจ (Pleasure) ความตื่นตัว (Arousal) และความมีอิทธิพล (Dominance) ของ Mehrabian & Russell ที่พัฒนา ในปี 1974 เพื่อประเมินการรับรู้ (Perception) ประสบการณ์ (Experience) และการตอบสนองทางด้านจิตวิทยา (Psychological responses) ซึ่งมีมิติอารมณ์ที่พิจารณาขึ้นนี้ ประโยชน์ในวงการจิตวิทยา เพื่อใช้วิเคราะห์อารมณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกลไกที่ทำให้เกิดอารมณ์ความรู้สึก นอกจากนี้ยังพบว่า มิติอารมณ์ 3 ส่วน นั้นเชื่อมโยงกับความรู้สึก (Feeling) ความคิด (Thinking) และการกระทำ (Acting) ซึ่งสามารถช่วยในการทำความเข้าใจ วิเคราะห์ และวัดอารมณ์ความรู้สึก ทั้ง 3 มิติได้

รูปแบบการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลนั้น มีหลากหลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาด้วย มาตรการวัดอารมณ์ Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) Electroencephalogram (EEG) (Zhao et al., 2018, p. 103; Hidalgo-Munoz et al., 2014, pp. 14-16) หรือคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) เนื่องจากอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจะเป็นอารมณ์แรกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับการกระตุ้น โดยจะเกิดขึ้นใน 3 ช่วงเวลา คือ 1) ในช่วงแรกของการกระตุ้นหรือที่เรียกว่า Early Posterior Negativity (EPN) ซึ่งจะอยู่ในช่วงเวลา 50-250 มิลลิวินาที 2) หลังจากได้รับการกระตุ้น P300 หรือช่วงเวลา 250-350 มิลลิวินาที และ 3) Late Positive Potential (LPP) หรือช่วงเวลาที่นานกว่า 400 มิลลิวินาที หลังจากได้รับการกระตุ้น (Leite et al., 2012, pp. 43-45)

ความแตกต่างระหว่างเพศ เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการรับรู้อารมณ์หรือการแสดงออกทางอารมณ์ เช่น เพศหญิงมีการแสดงออกทางอารมณ์ผ่านทางสีหน้าหรือคำพูด ในขณะที่เพศชายมีการแสดงออกทางพฤติกรรม เช่น พฤติกรรมก้าวร้าว (Kret & Gelder, 2012, p. 70) ในการศึกษาของ Bradley, Codispoti, Sabatinelli, and Lang (2001, pp. 114-118) พบว่า เพศหญิงมีการรับรู้อารมณ์สูงกว่าเพศชายและมีการแสดงออกทางสรีรวิทยามากกว่า เช่น การแสดงออกทางกล้ามเนื้อบนใบหน้า อัตราการเต้นของหัวใจ เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่า เพศหญิงมีการรับรู้อารมณ์ต่อรูปภาพที่มีอิทธิพลหรือรูปภาพเชิงลบสูงกว่าเพศชาย (Sabatinelli et al., 2004, pp. 112-114) อย่างไรก็ตาม Domes et al. (2010, pp. 32-35) ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์

ต่อรูปภาพที่ไม่กลัวและรูปภาพที่ทำให้ตื่นตัว นอกจากนี้ บางการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเพศชายมีการรับรู้อารมณ์ต่อรูปภาพที่มีอิทธิพลได้ดี โดยเฉพาะรูปภาพที่แสดงความปรารถนาทางเพศ (Erotic) หรือธรรมชาติของเพศ (Sexual Nature) เป็นต้น

นอกจากปัจจัยเรื่องเพศแล้ว ลักษณะของความแตกต่างทางบุคลิกภาพยังมีความสำคัญต่อการแสดงออกทางอารมณ์เช่นกัน จากงานวิจัยของ Marroquín, Boyle, Nolen-Hoeksema, and Stanton (2016, pp. 204-215) ผลปรากฏว่า บุคลิกภาพสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extravert) ซึ่งเป็นลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่สนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และสิ่งต่าง ๆ ภายในตัวบุคคลอื่น โดยจะเป็นคนมีเสน่ห์ สนุกสนาน ร่าเริง มีอารมณ์ขัน และบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ (Ambivert) ซึ่งเป็นบุคคลที่มีบุคลิกภาพที่ไม่ชัดเจน จากการศึกษาของ Beauducel, Brocke, and Leue (2006, pp. 302-304) ค้นพบคลื่นไฟฟ้าสมองระดับอัลฟา และคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 สำหรับบุคลิกภาพแบบเปิดเผย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Cai et al. (2016, pp. 201-204) ที่ศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้า สมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ผลปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนรูปภาพไม่กลัวต่ำกว่าค่ากลางของคะแนนเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีลักษณะของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองรูปภาพที่มีลักษณะไม่กลัว สูงกว่าขณะมองภาพที่มีลักษณะไม่กลัวที่มีการยับยั้ง

บุคลิกภาพที่แตกต่างกันส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ใช้สะท้อนความรู้สึก ความคิดทั้งภายในและภายนอก จนกลายมาเป็นคุณลักษณะเฉพาะของบุคคล ในการปฏิสัมพันธ์สิ่งแวดล้อมของบุคคลนั้น งานวิจัยนี้ ศึกษาบุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extravert) ซึ่งเป็นลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่สนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และสิ่งต่าง ๆ ภายในตัวบุคคลอื่น จะเป็นคนที่มีความมีเสน่ห์ สนุกสนาน ร่าเริง ช่างพูด ชอบเข้าสังคม มีอารมณ์ขัน มองโลกในแง่ดี และบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ (Ambivert) ซึ่งเป็นบุคคลที่มีบุคลิกภาพที่ไม่ชัดเจน ในทฤษฎีอารมณ์ด้านการตื่นตัวของ Eysenck (Killgore et al., 2007, pp. 88-92) ได้อธิบายว่าบุคลิกภาพ แบบเก็บตัว (Introvert) มีระดับอารมณ์ด้านการตื่นตัวสูงกว่าบุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extravert) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yildiz et al. (2009, pp. 198-200) ที่ค้นพบว่า บุคลิกแบบเปิดเผยมีระดับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสูงกว่าบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ต่อมา Campisi and La Rocca (2014, p. 147) ได้ค้นพบคลื่นไฟฟ้าสมองระดับอัลฟาและคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 สำหรับบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ซึ่งสัมพันธ์กับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระดับต่ำ อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเกิดจากการกระตุ้นจากสิ่งเร้าผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็นหรือการได้ยิน เกิดกระบวนการรับรู้และตีความ ทำให้เกิดการตอบสนองทางอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยสามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะกลัว (Uncontrol)

2) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) และ 3) ลักษณะไม่กลัว (Control) โดยสิ่งเร้ากระทบกับ ประสาทสัมผัส ทั้ง 5 ได้แก่ 1) ตา (รูป) 2) ลิ้น (รส) 3) จมูก (กลิ่น) 4) (เสียง) และ 5) ผิวกาย (สัมผัส) ทำให้เกิด การรับรู้จากการมีกระแสประสาทรับความรู้สึกเป็นหน้าที่ของ Neocortex ความรู้สึกที่เกิดจากการ กระตุ้นโดยกระแสประสาทรับความรู้สึกเป็นหน้าที่ของระบบลิมบิก ความรู้สึกทั้งภายในและภายนอก ร่างกายจะส่งไปพาสานที่ระบบลิมบิก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสมองที่เกี่ยวข้องกับการเลือกพฤติกรรมของ ความรู้สึกทางอารมณ์ และส่งไปไฮโปทาลามัสและก้านสมองเพื่อการแสดงออกผ่านที่อวัยวะภายใน หรือทางกล้ามเนื้อหรือทางระบบต่อมไร้ท่อ ดังนั้น ไฮโปทาลามัส จึงเกี่ยวข้องกับ การแสดงออกทาง ภายนอกของอารมณ์ ซึ่งระบบลิมบิกมีหน้าที่ทำให้เกิดความรู้สึกทางอารมณ์ เมื่อรับสัมผัสจากระบบ รับความรู้สึกทั้ง 5 ส่วน ฮาลามัสและซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ (Thalamiccortical System) ทำหน้าที่ ทางด้าน Sensory-Motor Mechanism ซึ่งทำให้คนเราปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใน ขณะที่ไฮโปทาลามัสระบบลิมบิก (Hypothalamc-Limbic System) ให้ Sensory-Motor Experiences เกี่ยวกับความรู้สึกทางอารมณ์ เพื่อเลือกแบบแผนของพฤติกรรม

การศึกษาที่ผ่านมาได้พบคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่หลากหลาย มีนักวิจัยได้ ค้นพบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วง Laeger Late positive ERP ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่สื่ออารมณ์การตื่นตัว ระดับสูงเมื่อเทียบกับสิ่งเร้าที่สื่ออารมณ์การตื่นตัวระดับต่ำ ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ที่เกิดขึ้น อยู่ที่ 300-400 มิลลิวินาที (Codispoti et al., 2006, pp. 59-64) และยังมีนักวิจัย อีกหลายคน ได้ค้นพบของคลื่นที่ 2 ของ P300 ที่ช่วงเวลา 250-550 มิลลิวินาที ซึ่งเกี่ยวข้องกับการ ทำงานของสมองในด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) ร่วมกับความจำ ขณะทำงาน (Working Memory) และการดึงข้อมูลมาจากความจำระยะยาว (Long-Term Memory) ของการคิดประมวลผลในการตัดสินใจ (Decision Making) การประเมิน (Evaluation) การจัดหมวดหมู่ (Categorization) และการแก้ปัญหา (Problem Solving) คลื่น P3b ปรากฏ การทำงานที่ชัดเจนบริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ร่วมกับสมองส่วนกลาง (Parietal Lobe) และสมองส่วนข้าง (Temporal Lobe) แสดงให้เห็นถึงการทำงานร่วมกันระหว่างกระบวนการ ทางปัญญากับกระบวนการด้านความจำ (Memory Process) (Lee et al., 2010, p. 324; Strauss et al., 2013, pp. 125-132) สำหรับนักวิจัยอีกหลายคน ได้ค้นพบลักษณะที่คล้ายกัน คือผลของสิ่ง เร้าที่สื่อถึงอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลทำให้เกิดความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองที่ระดับ 600-1,200 มิลลิวินาที (Rowl et al., 2014, pp. 62-74)

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นว่า ปัจจัยทางด้านเพศ และ บุคลิกภาพมีความสัมพันธ์ต่อการรับรู้อารมณ์ โดยเฉพาะด้านการมีอิทธิพล ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับ รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในบริบทของคนไทย ยังไม่พบว่ามีนักวิชาการศึกษามาก่อน

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยศึกษาปัจจัยทางด้านเพศ และ บุคลิกภาพในเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ โดยใช้รูปภาพจากระบบคลัง รูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย (The Thai Affective Picture Bank System: Thai APBS) เป็นตัวกระตุ้น เพื่อให้เหมาะกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์อารมณ์ในบริบทของคนไทย ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการการวิเคราะห์อารมณ์ รวมทั้ง เป็นแนวทางในการวางแผนและส่งเสริมการพัฒนาทางด้านอารมณ์ได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

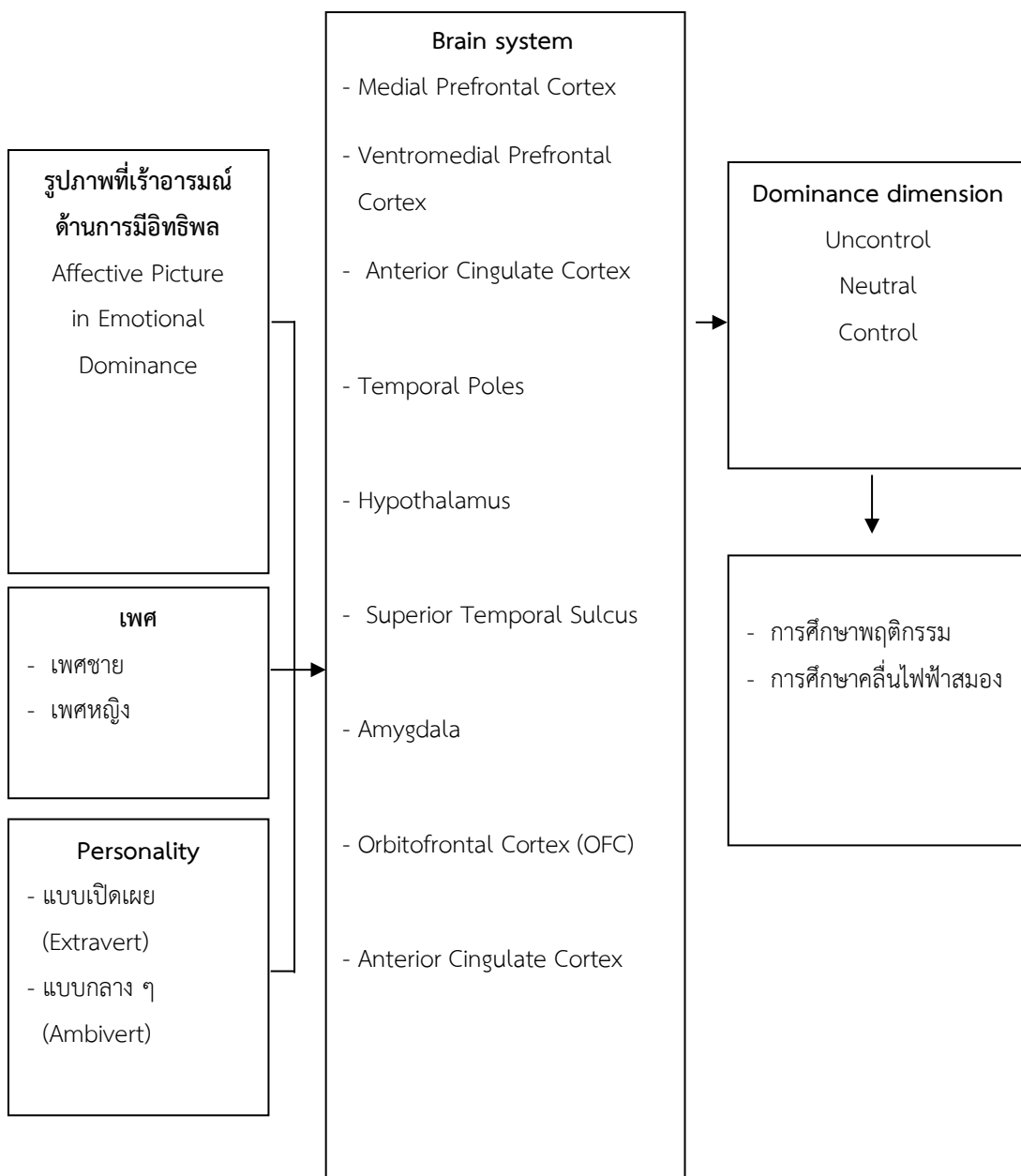
1. เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน ผู้ใหญ่ตอนต้น
  2. เพื่อศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ในประเด็นดังนี้
    - 2.1 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศขณะมอง รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
    - 2.2 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามบุคลิกภาพ ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
    - 2.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพของผู้ใหญ่ตอนต้นต่ออารมณ์ด้านการมี อิทธิพล ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
3. เพื่อศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ในประเด็นดังนี้
  - 3.1 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศขณะมองรูปภาพที่ เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
  - 3.2 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามบุคลิกภาพขณะมอง รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
  - 3.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพของผู้ใหญ่ตอนต้น ต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะ มองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

### กรอบแนวคิดการวิจัย

กิจกรรมการทดลอง โดยการนำรูปภาพมาเป็นสิ่งเร้าทำให้เกิดการตอบสนองหรือการแสดง ออกของบุคคลนั้น เกิดจากการมองรูปภาพผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็น แล้วเกิดกระบวนการ รับรู้และการตีความจากประสบการณ์เดิม นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสภาวะภายในของแต่ละบุคคล ทำให้เกิดการตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึก สามารถจำแนกออกได้ 3 ด้าน ตามหลักของ VAD Model ดังนี้ 1) ด้านความประทับใจ (Valence) จำแนกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะ

ความประทับใจมาก (Pleasant) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) หรือความไม่ประทับใจ (Unpleasant)

2) ด้านการตื่นตัว (Arousal) จำแนกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะตื่นเต้น (Excited) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) และลักษณะสงบ (Calm) และ 3) ด้านการมีอิทธิพล (Dominance) จำแนกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะการมีอำนาจที่เหนือกว่าหรือรู้สึกกลัว (Uncontrol) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) และลักษณะการมีอำนาจที่ด้อยกว่าหรือรู้สึกไม่กลัว (Control) ตามแนวคิดของ Russell and Mehrabian ในปี ค.ศ.1977 รูปภาพที่มีการนำมาศึกษาอย่างแพร่หลาย จะเป็นรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยกลไกการทำงานของสมอง หลังจากถูกกระตุ้นด้วยรูปภาพ จะเกิดการรับรู้ภาพ (Visual Pathway) เริ่มจากกระจกตา (Cornea) ที่จะรับภาพสะท้อนจากวัตถุ เข้าสู่จอประสาทตา (Retina) จากนั้นส่งสัญญาณต่อไปยังจุดประสานเส้นประสาท (Optic Chiasm) ผ่านเส้นประสาทตา (Optic Nerve) ไปยัง Primary Visual Cortex ที่สมองส่วนหลัง (Occipital Lobe) เพื่อตรวจสอบว่า ภาพที่เห็นคืออะไร (What) ส่งไปที่ Ventral Occipital และ Temporal Lobe เพื่อตรวจสอบว่า ภาพที่เห็นอยู่ที่ไหน อย่างไร (Where/ How) ส่งไปที่ Dorsal Occipital และ Parietal Lobe แล้วส่งต่อยังสมองส่วน Thalamus และสมองส่วน Corpus Callosum จากนั้นส่งสัญญาณไปประมวลผลที่สมองบริเวณ Frontal Lobe (Kravitz et al., 2013; Mendoza-Halliday, Torres, & Martinez-Trujillo, 2014) จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนความจำ คือ ส่วน Limbic System และ Hippocampus เพื่อทบทวนว่า เคยรับรู้มาก่อนหรือเป็นสิ่งใหม่ จากนั้นส่งกลับมายังสมองส่วน Orbitofrontal Cortex (OFC) ตำแหน่ง Medial Prefrontal Cortex (MPFC) ตำแหน่ง Ventromedial Prefrontal Cortex (VMPFC) ตำแหน่ง posterior Superior Temporal Sulcus (pSTS) ตำแหน่ง Temporal Poles และสมองตำแหน่ง Anterior Cingulate Cortex (ACC) เพื่อคิด ประมวลผล และประเมินอารมณ์ที่เกิดขึ้นจากการมองรูปภาพนั้น (Ahveninen et al., 2016) และประเมินพฤติกรรม โดยวัดระดับจากการตอบสนองด้านการมีอิทธิพลใน 3 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะกลัว ลักษณะเฉย ๆ และลักษณะไม่กลัว ดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัย



## สมมติฐานการวิจัย

1. อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง แตกต่างกัน  
ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
2. อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างผู้ที่มีบุคลิกแบบเปิดเผยกับ  
แบบกลาง ๆ แตกต่างกัน ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ ตอนต้น  
ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
4. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกัน ขณะมอง  
รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
5. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างผู้ที่มีบุคลิกแบบเปิดเผยกับแบบกลาง ๆ  
แตกต่างกัน ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล
6. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะ  
มองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้กิจกรรมการวิเคราะห์อารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล ใช้จากแบบวัด SAM  
นำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์อารมณ์และเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อสิ่งเร้าในรูปแบบ  
ต่าง ๆ ในบริบทของคนไทยต่อไป
2. ได้รูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองขณะที่มีอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล ที่สามารถ  
นำไปใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการอ้างอิงการวิเคราะห์อารมณ์ได้
3. สามารถนำผลที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์  
กับเหตุการณ์ มาเป็นแนวทางในการวางแผนและส่งเสริมการพัฒนาทางด้านอารมณ์ความรู้สึก

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี  
ปีการศึกษา 2560 ประกอบด้วย เพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 20-25 ปี จำนวน 80 คน ที่มี  
สุขภาพดี
2. ขอบเขตด้านรูปภาพ เป็นการรวบรวมรูปภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล  
จากระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย โดยรวบรวม

เฉพาะรูปภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล ใน 3 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะกลัว จำนวน 12 ภาพ 2) ลักษณะเฉย ๆ จำนวน 12 ภาพ และ 3) ลักษณะไม่กลัว จำนวน 12 ภาพ รวม 36 ภาพ

### 3. ขอบเขตด้านตัวแปร ประกอบด้วย

#### 3.1 ตัวแปรต้น (Independent variable) ได้แก่ เพศ และบุคลิกภาพ

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

3.1.2 บุคลิกภาพ (Personality) จำแนกเป็น 2 แบบ ได้แก่ แบบเปิดเผย (Extravert) และแบบกลาง ๆ (Ambivert)

#### 3.2 ตัวแปรตาม (Dependent variable) ได้แก่

3.2.1 อารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (Dominance) (หน่วยวัดเป็นคะแนน) ได้แก่ กลัว (Uncontrol) เฉย ๆ (Neutral) และไม่กลัว (Control)

3.2.2 คลื่นไฟฟ้าสมอง ได้แก่ ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (หน่วยวัดเป็น มิลลิวินาที (ms)) และความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (หน่วยวัดเป็น ไมโครโวลต์ ( $\mu V$ ))

## นิยามศัพท์เฉพาะ

อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (Dominance) หมายถึง การตอบสนองของบุคคลที่มีต่อรูปภาพผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็น แล้วเกิดกระบวนการรับรู้และการตีความจากประสบการณ์เดิมนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสภาวะภายในของแต่ละบุคคล ทำให้เกิดการตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึก จำแนกเป็น 3 ลักษณะ คือ 1) กลัว (Uncontrol) เช่น หวาดกลัว ตื่นเต้นตกใจ 2) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) เป็นลักษณะของการนิ่งเฉยต่อรูปภาพที่มองเห็นไม่แสดงออกอารมณ์อย่างใดอย่างหนึ่งออกมา และ 3) ลักษณะการไม่กลัว (Control) เช่น สงบ ผ่อนคลาย สบายใจ

ระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย (The Thai Affective Picture Bank System: Thai APBS) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบคลังรูปภาพที่พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เก็บรวบรวมรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย

รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (Dominance Emotional Pictures) หมายถึง รูปภาพจากคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย เป็นรูปภาพที่อยู่ในหมวดรูปภาพด้านการมีอิทธิพลของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 20-25 ปี มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปภาพแต่ละรูปภาพ ดังนี้

1. ภาพลักษณะมีอิทธิพลต่อยกกว่ากลัว (Uncontrol) ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-3.66
2. ภาพลักษณะเฉย ๆ (Neutral) ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.67-6.33

### 3. ภาพลักษณะมีอิทธิพลเหนือกว่าไม่กลัว (Control) ค่าเฉลี่ยระหว่าง 6.34-9.02

บุคลิกภาพ (Personality) หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ใช้สะท้อนความรู้สึกความคิด ทั้งภายในและภายนอกจนกลายเป็นคุณลักษณะเฉพาะของบุคคลในการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ของบุคคลนั้น ที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของผู้อื่น ซึ่งการประเมินบุคลิกภาพแต่ละประเภทโดยใช้ แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย ซึ่งมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับ ภาษาไทย (NEO Personality 3; NEO-PI-3 Thai version) โดยใช้แนวคิดของ Costa and McCrae (1992, pp. 84-92)

บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extrovert) หมายถึง ลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่สนใจสิ่ง ต่าง ๆ รอบตัวและสิ่งต่าง ๆ ภายในตัวบุคคลอื่น บุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยจะมีแนวโน้มที่เป็น ผู้มีความอบอุ่น (Warmth) ปราปรารถนาที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่น (Gregariousness) การแสดงออกแบบตรง ไปตรงมา (Assertiveness) ชอบมีกิจกรรม (Activity) ชอบแสวงหาความตื่นเต้น (Excitement seeking) การมีอารมณ์ด้านบวก (Positive emotions) ซึ่งวัดได้จากฉบับภาษาไทย โดยใช้แนวคิด ของ Costa and McCrae (1992) โดยมีระดับคะแนนจากแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ใน มาตรวัดย่อยบุคลิกภาพแบบเปิดเผย

บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ (Ambivert) หมายถึง เป็นกลาง ๆ ไม่ชอบเก็บตัวมากเกินไป และ ไม่ชอบแสดงออกมากเกินไป ซึ่งจะเป็นคนแบบธรรมดา ๆ ไม่เด่น เป็นพวกที่ผสมผสานอยู่ในคนส่วนใหญ่ ทั่วไป โดยมีระดับคะแนนจากแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบในมาตรวัดย่อยบุคลิกภาพ แบบกลาง ๆ

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERP) หมายถึง ลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางศักย์ไฟฟ้าของคลื่นไฟฟ้าสมองที่เปลี่ยนแปลงสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ที่ เกิดขึ้นภายหลังจากสิ่งเร้าปรากฏ (Sensory Stimuli) เมื่อเทียบกับสถานะพื้นฐาน (Baseline) ใน การศึกษานี้ หมายถึง วัดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นขณะ มองดูรูปภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล ในด้านความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) และในด้านการกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency)

ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) หมายถึง ระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด (Peak) ของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างเมื่อเทียบกับระยะพัก (Baseline) ขณะมองรูปภาพ ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองมีหน่วยเป็นไมโครโวลต์ ( $\mu\text{V}$ )

ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency) หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงาน ของสมองของกลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่ช่วงเวลาเริ่มต้นให้กระตุ้น (0 มิลลิวินาที) ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลง

ความต่างศักย์ไฟฟ้าไปจนถึงเวลาที่มีระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์  
ด้านการมีอิทธิพล ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองมีหน่วยเป็นมิลลิวินาที (ms)

วัยผู้ใหญ่ตอนต้น (Young Adults) หมายถึง ช่วงอายุของบุคคลอยู่ระหว่าง 20-25 ปี  
โดยนับตามปีปฏิทิน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองเปรียบเทียบจำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ผู้วิจัยได้มีการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 4 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### ตอนที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

##### 1. ความหมายของอารมณ์ (Emotion)

การศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์มีหลายรูปแบบ มีการให้นิยามไว้หลากหลาย โดยนักทฤษฎีทางปัญญาจะนิยามเน้นไปในทางการคิดและการประเมิน ในขณะที่นักสรีรศาสตร์จะเน้นไปในเชิงการตอบสนองทางสรีรวิทยา ส่วนนักพฤติกรรมศาสตร์มักจะเน้นในลักษณะของการตอบสนองเชิงพฤติกรรมของอารมณ์ ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับอารมณ์ไว้หลายลักษณะดังนี้

อารมณ์ (Emotion) จากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ปีพุทธศักราช 2554 หมายถึง สิ่งที่ยึดห่วงงจิตใจ โดยผ่านทางตา หู จมูก ลิ้น กาย และใจ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556, หน้า 1408)

อารมณ์ (Emotion) จากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ปีพุทธศักราช 2556 หมายถึง ภาวะความรู้สึกทางจิตที่เปลี่ยนแปลงตามสิ่งกระตุ้นทั้งภายในและภายนอก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) อารมณ์ด้านบวก คือ อารมณ์ที่ทำให้เกิดความสุข เช่น รัก ชอบ และ 2) อารมณ์ด้านลบ คือ อารมณ์ที่ทำให้เกิดความทุกข์ โกรธ ริษยา (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556, หน้า, 78)

Gross and Thompson (2007, pp. 498-499) ให้ความหมาย อารมณ์ (Emotion) ว่าเป็นความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย นั้นหมายความว่า จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายขึ้นก่อน เช่น การเพิ่มอัตราการเต้นหัวใจ การเพิ่มขึ้นของความดันโลหิต การเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำตาลในเลือดแล้วจึงเกิดความรู้สึกของอารมณ์ขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น

Kulviwat et al. (2007) กล่าวว่า อารมณ์ (Emotion) คือ การแสดงออกซึ่งความรู้สึกต่าง ๆ ของสภาวะทางจิตใจ ของบุคคลที่ซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่ง เป็นการแสดงออกของจิตใจที่ได้รับการกระทบหรือกระตุ้นให้เกิดการแสดงออกเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ หรือเกิดขึ้นจากการได้รับสิ่งกระตุ้นอันจะนำไปสู่พฤติกรรมต่าง ๆ อารมณ์เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจากภายใน เป็นสิ่งที่ไม่คงที่มีการแปรเปลี่ยนได้ตลอดเวลาและเป็นสิ่งที่ไม่สามารถสัมผัสได้อย่างชัดเจน แต่สามารถสังเกตได้จากการตอบสนองทางพฤติกรรมที่ได้แสดงออกมา

Li, Boehm, and Paller (2008, pp. 95-107) กล่าวว่า อารมณ์ (Emotion) เป็นการแสดงออกซึ่งความรู้สึกต่าง ๆ ของสภาวะทางจิตใจของบุคคลที่ซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งเป็นการแสดงออกของจิตใจที่ได้รับการกระทบหรือกระตุ้นให้เกิดการแสดงออกเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้หรือเกิดขึ้นจากการได้รับสิ่งกระตุ้นอันจะนำไปสู่พฤติกรรมต่าง ๆ อารมณ์เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจากภายในเป็นสิ่งที่ไม่คงที่มีการแปรเปลี่ยนได้ตลอดเวลาและเป็นสิ่งที่ไม่สามารถสัมผัสได้อย่างชัดเจน แต่สามารถสังเกตได้จากการตอบสนองทางพฤติกรรมที่ได้แสดงออกมา

Ochsner and Gross (2008, pp. 153-158) กล่าวว่า การควบคุมอารมณ์ คือ ความเข้าใจการเชื่อมโยงทางประสาทกับอารมณ์ด้านทางจิตวิทยา เมื่อมองเห็นสิ่งเร้ามีการแสดงออกทางพฤติกรรม และการควบคุมอารมณ์ที่อธิบายถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทที่เกี่ยวข้องในการสร้างอารมณ์ความรู้สึกและเกี่ยวข้องในการควบคุมอารมณ์ทางปัญญา

Izard (2010, pp. 363-370) กล่าวว่า อารมณ์ปรากฏขึ้นจากการได้รับอิทธิพลจากความรู้สึกของบุคคลจากชีวประวัติของบุคคลการกระทำอย่างมีเป้าหมายและปรากฏการณ์ของความคิดหรือความรู้ที่เฉพาะเจาะจง

Kuppens, Oravecz, and Tuerlinckx (2010, p. 1042) กล่าวว่า อารมณ์ เป็นความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายหมายความว่า จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายขึ้นก่อน เช่น การเพิ่มอัตราการเต้นหัวใจ การเพิ่มขึ้นของความดันโลหิต การเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำตาลในเลือด แล้วจึงเกิดความรู้สึกของอารมณ์ขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น

Bianchin and Angrilli (2012, pp. 925-932) กล่าวว่า อารมณ์เป็นผลของการตอบสนองที่เกี่ยวข้องการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายและความแตกต่างทางเพศในการตอบสนองทางอารมณ์ คือ รูปแบบการตอบสนองทางกายที่แตกต่างกันของหญิงและชายจึงทำให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกแตกต่างกันด้วยและการตอบสนองทางอารมณ์ก็มีความแตกต่างกัน

Hamann (2012, pp. 458-466) กล่าวว่า ลักษณะของอารมณ์ที่ซับซ้อนของการเปลี่ยนแปลงซึ่งประกอบด้วยภาวะตื่นตัวทางสรีระกระบวนการทางปัญญาจะมีการประเมินความสำคัญของ

เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่มีต่อตนเองและการแสดงพฤติกรรมตอบโต้ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของส่วนประกอบทั้งหมดนี้เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการรับรู้ และประสบการณ์เดิม

Ellsworth (2013, pp. 125-131) กล่าวว่า การแสดงออกทางสีหน้าของอารมณ์ ความรู้สึกเกิดจากปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงอันสลับซับซ้อนภายในร่างกายเมื่อร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นภายในต่อมหรืออวัยวะการพัฒนาการต่าง ๆ แล้วอวัยวะเหล่านี้ก็จะรายงานลักษณะการเปลี่ยนแปลงไปยังประสาทส่วนกลางแล้วทำให้เกิดอารมณ์

Sander (2016, pp. 1-3) กล่าวว่า อารมณ์ถูกกำหนดในรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวที่ส่งผลกระทบต่อสถานะความรู้สึกที่เกิดจากสถานการณ์ที่มีความรู้สึก และเกี่ยวข้องกับการทำงานหลายระบบรวมถึงสรีรวิทยาและกิจกรรมทางสมองที่เกี่ยวข้องกับการประสานงานหลายระบบรวมทั้งสรีรวิทยาการทำงานของสมอง โดยการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะส่งผลการตอบสนองการปรับตัวพฤติกรรม เช่น หาวีธีการ หรือการหลีกเลี่ยง โดยเกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างการรับรู้อารมณ์กับประสบการณ์ของอารมณ์

Reeve (2015 p. 335) กล่าวว่า อารมณ์ (Emotion) เป็นสภาวะความรู้สึก ที่นำไปสู่ความรู้สึกที่เฉพาะเจาะจง ได้แก่ ความโกรธ ความสนุกสนาน เป็นต้น แต่อารมณ์ คือปฏิสัมพันธ์ กับประสบการณ์ที่ผ่านมาของบุคคล นอกจากนี้ อารมณ์ยังแสดงถึงการมีเป้าหมาย แบบเฉพาะเจาะจง เช่น ความหิวทำให้เกิดความริบเร่งบางอย่างเพื่อเกิดการกระทำ ดังนั้น เมื่อบุคคลหิวข้าวบุคคลนั้นจะต้องเร่งรีบไปที่ร้านอาหาร หรือทำอาหารเพื่อรับประทานให้ดับความหิว นอกจากนี้อารมณ์เป็นปรากฏการณ์การแสดงออกทางความรู้สึก เกี่ยวกับสังคมบุคคลสื่อสาร ผ่านทางใบหน้าท่าทาง สัญลักษณ์ทางคำพูดที่สื่อถึงอารมณ์ไปยังบุคคลอื่น

Valt, Palazova, and Stürmer (2017, p. 190) กล่าวว่า อารมณ์ เป็นตัวกำกับพฤติกรรม รวมถึงสภาวะความรู้สึกที่นำไปสู่ความรู้สึก ได้แก่ ความโกรธ ความสนุกสนาน เป็นต้น แต่อารมณ์ คือปฏิสัมพันธ์กับประสบการณ์ที่ผ่านมาของบุคคล นอกจากนี้อารมณ์ยังแสดงถึงการมีเป้าหมายแบบรวมเฉพาะเจาะจง หรืออาการต่าง ๆ ทำให้เกิดความริบเร่งบางอย่างเพื่อเกิดการกระทำสิ่งนั้น ๆ ให้สำเร็จนอกจากนี้อารมณ์เป็นปรากฏการณ์การแสดงออกทางความรู้สึกเกี่ยวกับสังคมโดยบุคคลสื่อสารผ่านทางใบหน้า ท่าทาง สัญลักษณ์ทางคำพูดที่สื่อถึงอารมณ์ไปยังบุคคลอื่น

Garrett (2015) กล่าวว่า อารมณ์ (Emotion) หมายถึง การเพิ่มขึ้นหรือลดลงในกิจกรรมทางสรีรวิทยาที่มาจากระดับความรู้สึกของบุคคล และจะแสดงออกทางพฤติกรรมหรือแสดงออกทางสีหน้า

Munezero, Montero, Sutinen, and Pajunen (2014) กล่าวว่า อารมณ์ (Affect) เป็นคำที่มีความหมายกว้าง ครอบคลุมทั้งคำว่า Emotion และ Mood

Merriam-Webster Online (2017) ให้ความหมายของ อารมณ์ (Mood) ว่า หมายถึง ความรู้สึกที่ออกมาจากจิตสำนึกแล้วแสดงออกมาทางร่างกาย

การวิจัยนี้ใช้อารมณ์จากความหมายของคำว่า Emotion ที่สรุปจากความหมายต่าง ๆ ข้างต้นว่า อารมณ์ หมายถึง สภาวะทางจิตใจที่มีผลมาจากการตอบสนอง ที่ได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าผ่านระบบรับสัมผัส แล้วเกิดกระบวนการรับรู้และตีความ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสภาวะภายใน แล้วตอบสนองออกมาที่สามารถสังเกตเห็นได้ ไม่ว่าจะเป็นทางสีหน้า น้ำเสียง และท่าทางการเคลื่อนไหว เป็นต้น

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น อารมณ์ คือสภาวะของร่างกายที่ถูกกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหลาย ๆ ด้านความรู้สึกทางจิตใจที่เปลี่ยนแปลงตามสิ่งกระตุ้นทั้งภายในและภายนอกเกิดขึ้นอาจเป็นความรู้สึกทางด้านพฤติกรรมต่าง ๆ มักจะเน้นในลักษณะของการตอบสนอง เชิงพฤติกรรมของอารมณ์ สภาวะทางจิตใจที่มีผลมาจากการตอบสนองที่ได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าผ่านระบบรับสัมผัสแล้วเกิดกระบวนการรับรู้และตีความที่สมองนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของสภาวะภายใน แล้วตอบสนองออกมาที่สามารถสังเกตเห็นได้ไม่ว่า จะเป็นทางสีหน้า น้ำเสียงและท่าทางการเคลื่อนไหวสามารถวัดอารมณ์ได้จากพฤติกรรมคลื่นไฟฟ้าสมอง และเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

## 2. ความสำคัญของอารมณ์

อารมณ์มีผลต่อชีวิตคนเราในหลายด้าน ได้แก่ ด้านการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อม ด้านแรงจูงใจ ด้านร่างกาย และด้านพฤติกรรมทางสังคม ตลอดจนผลต่อความคิดและการทำงาน ในด้านการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมนั้น อารมณ์มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากอารมณ์ จะทำให้เกิดพฤติกรรมที่ตอบสนองจุดประสงค์ 8 อย่างของสิ่งมีชีวิต คือ ความหวัง ภูมิปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ความกล้าหาญในอนาคต ความกล้าหาญ จิตวิญญาณ ความรับผิดชอบ และความอดทนโดยอธิบายว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงแรงกระตุ้น และแสดงทิศทาง (Seligman & Csikszentmihalyi, 2014, pp. 279-298) ในด้านแรงจูงใจ เช่น อารมณ์โกรธ หรือความอิจฉา จะเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความพยายามเพื่อเอาชนะ และมีส่วนช่วยให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิต ความอยากรู้อยากเห็นเป็นแรงกระตุ้นให้มนุษย์แสวงหาความรู้และความเข้าใจ ในสิ่งต่าง ๆ (Schank & Abelson, 2013, pp. 1-5) ในด้านร่างกาย ถ้าวางกายมีการกระตุ้นทางอารมณ์ที่เหมาะสมจะมีความกระปรี้กระเปร่า มีชีวิตชีวากหากเกิดอารมณ์ที่ไม่เหมาะสมที่เรียกว่า หมดอารมณ์ไม่มีชีวิตชีวาก็จะมีผลทางร่างกายตามมา ได้แก่ ความเหนื่อยล้า นอนไม่หลับ เป็นต้น ในด้านพฤติกรรมทางสังคม เป็นการสื่อสารโดยไม่ใช้คำพูด แต่หากสังเกตจะพบว่า การแสดงอารมณ์ บางอย่างเป็นพฤติกรรมที่ถูกชักจูงโดยสังคมมากกว่าการเกิดอารมณ์จริง ๆ ในบางครั้งคนเราไม่ได้ยิ้มในขณะที่มีความสุข แต่ยิ้มเพื่อปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Stieglitz & Dang-Xuan, 2013, pp. 217-248) และอารมณ์ทางบวกยังมีผลต่อพฤติกรรมเพื่อสังคม



เช่น การเริ่มต้นทักทาย การแสดงความชื่นชมผู้อื่นและการเป็นผู้ให้ (Field, 2010) ในด้านความคิด อารมณ์ทางลบจะสร้างปัญหากับการใช้ความคิด เมื่ออารมณ์เข้าครอบงำจิตใจเราอาจจะกลายเป็นคน ไม่มีเหตุผลได้ เนื่องจากเมื่ออารมณ์มีความรุนแรง คนเราจะมีรูปแบบการคิดที่เรียกว่า การคิดแบบใช้อารมณ์ (Emotional Thinking) คือ ความไม่สามารถแยกอารมณ์ออกจากความคิดได้ ทำให้มองสถานการณ์และความสัมพันธ์บิดเบือนไปจากความเป็นจริง และในด้านสุดท้าย คือด้านการทำงาน ลักษณะของอารมณ์ที่เกิดขึ้นในระหว่าง การทำงานก็มีผลต่อการทำงานด้วย อีกทั้งลักษณะนิสัยการมีสุขภาพจิตที่ดีก็มีความสัมพันธ์กับผลงานและการประสบความสำเร็จในอาชีพของบุคคลเช่นกัน (Talanov & Toshev, 2014, pp. 1-8) ดังจะเห็นได้ชัดเจนสำหรับการวิเคราะห์และการสังเคราะห์ทฤษฎีอารมณ์และอารมณ์หลายแบบเพื่อสร้างแบบจำลองของอารมณ์และกลไกอารมณ์ที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของผู้ทำงานนั้น ๆ นอกจากนี้จะประกอบด้วยความสามารถ คือ สติปัญญา และความคิดแล้วยังต้องมีความสามารถทางอารมณ์หรือบุคลิกภาพทางอารมณ์อีกด้วย (Lövheim, 2012)

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสามารถจำแนกได้ คือ 1) กลัว (Uncontrol) เช่น หวาดกลัว ตื่นเต้นตกใจ 2) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) เป็นลักษณะของการนิ่งเฉยต่อรูปภาพที่มองเห็นไม่แสดงออกอารมณ์อย่างใดอย่างหนึ่งออกมา และ 3) ลักษณะไม่กลัว (Control) เช่น สงบ ผ่อนคลาย สบายใจ เป็นต้น ถ้านักจิตวิทยาหรือวงการแพทย์สามารถกระตุ้นอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในคนไข้หรือกลุ่มผู้ที่เสี่ยงต่ออารมณ์ เช่น ภาวะซึมเศร้าหรือกลุ่มอื่น ๆ ที่มีปัญหาด้านอารมณ์ จะทำให้ส่งผลดีต่อร่างกายด้านความคิดและด้านการทำงาน เนื่องจากผลลัพธ์ของวิจัยนี้ใช้สิ่งเร้าที่เป็นภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยใช้วิธีการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ และการวัดเครือข่ายการทำงานของสมองซึ่งมุ่งเน้นไปในแนวทางประสาทวิทยาศาสตร์ (Neuroscience) ผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยนี้ สามารถทำให้ทราบถึงการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในแต่ละลักษณะเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนและส่งเสริมการพัฒนาด้านอารมณ์ได้ และอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีความสำคัญในแต่ละด้านยกตัวอย่างเช่น อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีความสำคัญต่อวงการแพทย์หรือทางด้านจิตวิทยามีการศึกษาจำนวนมาก ได้สำรวจ ของสภาวะอารมณ์ที่ทำการทดลองสิ่งเร้าหรือสื่อความเจ็บปวด มีการรายงานว่า อารมณ์เชิงบวกสามารถลดระดับการรับรู้ความเจ็บปวดได้ (Ohrbach et al., 2011) ในทางตรงกันข้ามอารมณ์เชิงลบจะเพิ่มการรับรู้ความเจ็บปวด (Weisenberg et al., 1980; Raphaeli, 1984; Wunsch, Philippot, & Plaghki, 2003) กลยุทธ์การชักนำอารมณ์ภาวะเชิงบวก เชิงลบหรือเชิงปานกลางเกี่ยวข้องกับการรับหรือการสัมผัสต่อฉากต่าง ๆ ในภาพยนตร์ (Weisenberg, Raz, & Hener, 1998; Zillmann, De Wed, King-Jablonski, & Jenzowsky, 1996) การมองภาพที่มีอารมณ์เชิงลบ ปานกลาง และบวก (Zelman, Howland, Nichols, & Cleeland, 1991) การฟังดนตรีประเภท

ที่แตกต่างกัน (Tang et al., 2008) และการत्मกลิ่นที่น่าพอใจ กับกลิ่นที่ไม่พึงพอใจ (Villermure, Slotnick, & Bushnell, 2003)

นอกจากนี้ มีการศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ โดยใช้การรูปภาพที่สิ่งเร้าที่จูงภาวะอารมณ์ที่แตกต่างกันในมนุษย์ และสำรวจผลของรูปภาพเหล่านั้นต่อการรับรู้ต่อความเจ็บปวด (De Wied & Verbaten, 2001; Kenntner-Mabiala, Weyers, & Pauli, 2007; Rhudy, Williams, McCabe, Nguyen, & Rambio, 2006; Rhudy, Williams, McCabe, Russell, & Maynard, 2008; Roy, Lebus, Peretz, & Rainville, 2012) อาทิเช่น Rhudy et al. (2005) ใช้รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่หลากหลายเพื่อค้นหาผลของการรับรู้ความเจ็บปวด พบว่า รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีทางตรงกัน นอกจากนี้งานวิจัยของ Shaygan, Boger, and Kroner-Herwig (2017) ค้นพบว่า รูปภาพที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับอารมณ์ที่หลากหลายสามารถจูงใจให้เกิดการลดการรับรู้ทางอารมณ์และสัมผัสถึงความเจ็บปวดได้

จากการศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกมีนักวิจัยหลายคนได้ให้ความหมายเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึก ดังนี้

อารมณ์ความรู้สึก ในภาษาอังกฤษ มีคำที่ใช้อธิบายความหมายอยู่ 3 คำ คือ คำว่า Affective, Emotion และ Mood ซึ่งแต่ละคำจะให้ความหมายที่แตกต่างกันไปตามคุณลักษณะ กล่าวคือ Affective หมายถึงความรู้สึกที่แสดงออกภาวะทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นควบคู่ไปกับการคิดเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ส่วนคำว่า Emotion หมายถึง อารมณ์ ภาวะความรู้สึกทางจิตใจที่เราสัมผัสได้ค่อนข้างชัดและสามารถหาสาเหตุที่มาของอารมณ์แต่ละอย่างได้ อารมณ์เกิดจากการถูกสิ่งกระตุ้นทั้งจากปัจจัยภายในและภายนอก และการตีความของเราว่าเราเข้าใจสถานการณ์นั้นอย่างไรทั้งอารมณ์ด้านบวกหรือที่ทำให้เกิดความสุข เช่น รัก ชอบ ปิติ ยินดี และอารมณ์ด้านลบหรืออารมณ์ที่ทำให้เกิดความทุกข์ เช่น โกรธ ริษยา เสียใจ เศร้า อารมณ์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย เช่น การหายใจ การเต้นของชีพจร การปล่อยฮอร์โมนของต่อมไร้ท่อต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจอยู่ในสถานะตื่นเต้นหรือกระวนกระวาย แสดงความรู้สึกรุนแรงออกมา ตามปกติจะกระตุ้นไปสู่พฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ ถ้ามีอารมณ์รุนแรงจะทำให้สติปัญญาถูกปิดบัง และมักทำให้เกิดการโต้เถียงทะเลาะวิวาทกัน และคำสุดท้ายคำว่า Mood หมายถึง ภาวะอารมณ์ความรู้สึกภายในที่เกิดขึ้นและคงอยู่แบบชั่วคราวไม่ค่อยชัดเจน และไม่รู้สาเหตุที่มาที่แน่ชัด ซึ่งต่างจาก Emotion (อารมณ์) ซึ่งเป็นความรู้สึกที่เราสัมผัสได้ค่อนข้างชัดเจน เช่น รักชอบ เกลียด กลัว โกรธ ริษยา และเราสามารถหาสาเหตุที่มาของอารมณ์แต่ละอย่างได้ Robert E. Thayer (1935-2014) ได้เขียนหนังสือเรื่อง “บ่อเกิดของภาวะอารมณ์ในชีวิตประจำวัน” เสนอว่าภาวะอารมณ์ส่วนใหญ่ของเรานั้นเกิดจากองค์ประกอบของปัจจัยพื้นฐาน 2 อย่าง คือ พลังงาน (Energy) ซึ่งมาจากการที่ร่างกายเรารู้สึก และ ดึงเครียด (Tension) ที่จิตใจเรารู้สึก เช่น ภาวะอารมณ์ดี มาจากการที่เรามีพลังที่สูงบวก

กับความตึงเครียดที่ต่ำ ทำให้เรารู้สึกว่าเราสามารถทำอะไรได้มากและมีความกระตือรือร้น และจะแสดงอาการหรือท่าทางที่มีอารมณ์คุกรุ่นอยู่ พร้อมทั้งจะระเบิด เช่น อารมณ์ฉุนเฉียว อารมณ์ร้าย เป็นต้น

### 3. ลักษณะการแสดงออกทางอารมณ์

การแสดงออกลักษณะทางอารมณ์ แบ่งได้เป็น 3 ประเภทดังนี้ (Shariff & Tracy, 2011; Jack, Garrod, & Schyns, 2014)

1) การแสดงออกทางสีหน้า เป็นการแสดงออกทางอารมณ์ที่มีลักษณะเป็นสากลมากที่สุด เนื่องจากการแสดงออกทางใบหน้าเป็นการแสดงออกถึงสภาวะทางอารมณ์ต่าง ๆ ในตัวเราและบุคคลอื่น สามารถสังเกตเห็นได้บ่อย ๆ เพราะมนุษย์ทุกชาติทุกภาษาจะแสดงความรู้สึกได้ตรงกันเมื่อเกิดอารมณ์นั้น กล่าวคือแต่ละมัดบนใบหน้าจะมีการยึดหดคล้ายคลึงกัน แสดงสีหน้าแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดสามารถประเมินอารมณ์จากใบหน้าได้ในเบื้องต้นใน 3 มิติ คือ พอใจ-ไม่พอใจ ยอมรับ-ปฏิเสธ และการเคลื่อนไหวทางร่างกายอื่น ๆ เช่น การยืนหรือการนั่งตามสบาย หรือเกร็งโน้มตัวเข้าใกล้หรือถอยห่าง

2) การใช้สายตาสื่ออารมณ์ โดยทั่วไปจะพบว่าการสบสายตาทบอัยครั้งเป็นสัญญาณทางด้านความรู้สึกที่ดีต่อกันในทางตรงกันข้าม การหลบหลีกหรือซ่อนเร้นสายตาก็เป็นสิ่งบ่งชี้ถึงความรู้สึกทางลบที่มีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นความวิตก อายหรือความรู้สึกไม่ชอบ อย่างไรก็ตามมีข้อยกเว้นว่า หากการมองสบตานั้นมีความก้าวร้าวจนกลายเป็นการจ้องตาอย่างไม่ลดละนั้นก็กลับกลายเป็นว่าเป็นการมองดูด้วยอารมณ์โกรธหรือมีความรู้สึกเป็นศัตรูต่อกัน

3) ภาษาท่าทาง เช่น ผุดลุก ผุดนั่ง เกา กระทบผผ ล้วนแต่สะท้อนถึงความวิตกกังวล นอกจากนี้ยังพบว่า ภาษาท่าทางในแต่ละวัฒนธรรมมีความแตกต่างกัน เช่น ชาวอินเดียตอบรับ โดยการส่ายหน้าหรือสั่นศีรษะ ในขณะที่การพยักหน้าเป็นการตอบรับในภาษาสากล

### 4. ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์

อารมณ์ (Emotion) มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง กล่าวคือ อารมณ์เปรียบเสมือนเป็นพลังที่ทรงอำนาจอย่างหนึ่ง อารมณ์เชิงลบ (Negative Affectivity) อาจเป็นต้นเหตุของอาชญากรรมความขัดแย้ง และอื่น ๆ อีกมากมายหลายเรื่องระหว่างมนุษย์ด้วยกัน ในทางตรงกันข้ามอารมณ์เชิงบวก (Positive Affectivity) ช่วยให้มีมองโลกในมุมที่สวยงาม ดังนั้นอารมณ์จึงเป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจในการศึกษาเป็นอย่างมาก (Yagou, 2006) นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่าน เช่น Mauss et al. (2005) พบว่า อารมณ์ คือ สภาวะของร่างกายซึ่งถูกยั่วยุจนเกิดมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหลาย ๆ อย่าง เช่น ใจสั่น ชีพจรเต้นเร็ว การหายใจเร็วและแรงขึ้น หน้าแดง น้ำเสียงและท่าทางที่แสดงออก นอกจากนี้อารมณ์ยังเป็นความรู้สึกซึ่งเกิดขึ้นเพียงบางส่วนจากสภาวะของร่างกายที่ถูกยั่วยุ อาจเป็นความรู้สึกพอใจ หรือไม่พอใจก็ได้ Ellsworth and Shcherer (2003) พบว่า อารมณ์ความรู้สึก

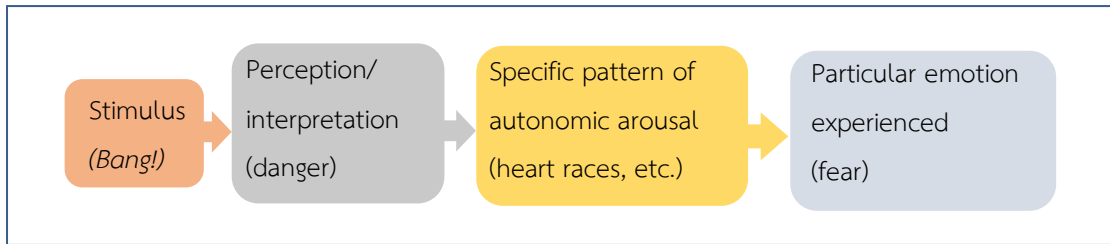
เป็นได้ทั้งแรงจูงใจหรือเป้าประสงค์ ถ้าเป็นอารมณ์ที่น่าพึงพอใจก็เป็นเป้าประสงค์เชิงบวก ถ้าไม่น่าพึงพอใจก็เป็นเป้าประสงค์เชิงลบ อารมณ์เป็นสิ่งที่ไม่คงที่มีการแปรเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้พบว่า ถ้าร่างกายคนเราได้รับการกระตุ้นทางอารมณ์ที่เหมาะสมจะส่งผลทำให้เกิดอาการ กระปรี้กระเปร่ามีชีวิตชีวา แต่ในทางกลับกันหากเกิดอาการที่เรียกว่า หมดอารมณ์ความรู้สึกไม่มีชีวิตชีวา (Emotional Exhaustion) จะส่งผลทางร่างกาย ได้แก่ เหนื่อยล้า นอนไม่หลับ และ โรคกระเพาะอาหาร เป็นต้น

จากการกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า อารมณ์เกิดจากร่างกายถูกยั่วยุเมื่อร่างกายได้รับการกระตุ้นซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ดังนั้น การศึกษานี้จึงใช้คำที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นสิ่งเร้าในการกระตุ้นผู้ใหญ่ตอนต้น โดยการมองกลุ่มคำเหล่านี้ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อค้นหาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา โดยการศึกษานี้มุ่งเน้นศึกษาการทำงานของสมองโดยใช้วิธีการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ และการวัดเครือข่ายการทำงานของสมอง เพื่อให้ทราบถึงองค์ความรู้การทำงานของสมองที่สัมพันธ์กับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

อารมณ์เป็นเรื่องที่มีผู้ให้ความสนใจศึกษากันมานาน เพื่อต้องการตอบคำถามว่า อารมณ์เกิดขึ้นได้อย่างไร ปัจจัยใดบ้างที่เกี่ยวข้อง และการตอบสนองทางร่างกายเกี่ยวข้องกับอารมณ์อย่างไร ทฤษฎีต่าง ๆ ที่ศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์มีการอธิบายในแง่มุมที่แตกต่างกันออกไปตามหลักและจุดมุ่งหมายของการศึกษา ได้แก่ การทำงานของสมองที่สัมพันธ์กับการเกิดอารมณ์ ลำดับขั้นตอนการเกิดอารมณ์ และการตอบสนองทางร่างกายเมื่อเกิดการกระตุ้นมิติและองค์ประกอบต่าง ๆ ของอารมณ์ ซึ่งแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ที่สำคัญ มีดังต่อไปนี้

#### 1) ทฤษฎี James-Lange (The James-Lange Theory)

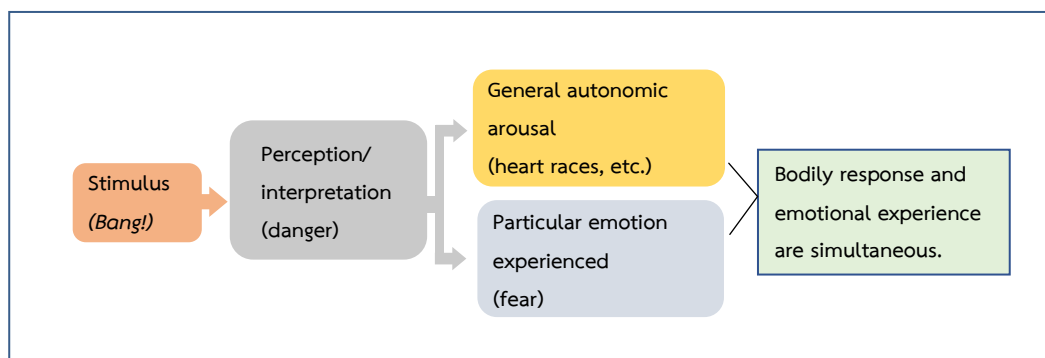
ในปี ค.ศ. 1884 William James นักจิตวิทยาชาวอเมริกันได้เสนอแนวคิดที่ว่า อารมณ์เกิดขึ้นหลักจากบุคคลเกิดปฏิกิริยาทางสรีรวิทยา คือ เมื่อถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ บุคคลจะประเมินสถานการณ์ได้โดยใช้กระบวนการทางปัญญา จากนั้นจะเกิดปฏิกิริยาทางร่างกายและก่อให้เกิดความรู้สึกอ่อนไหวหรือเกิดอารมณ์ขึ้น เช่น เมื่อเดินอยู่คนเดียวในเวลากลางคืนแล้วได้ยินเสียงหรือรับรู้ได้ว่ามีคนเดินอยู่ข้างหลัง บุคคลจะเกิดภาวะตื่นตัว และพยายามเดินให้เร็วขึ้น เมื่อลองสำรวจพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจึงรู้ว่าเป็นอารมณ์กลัวซึ่งแนวคิดนี้ตรงกับแนวคิดของ Carl Lang นักจิตวิทยาชาวเดนมาร์ก ซึ่งทฤษฎีนี้ไม่ได้ระบุอย่างชัดเจนว่า การเปลี่ยนแปลงของร่างกายเป็นอย่างไรที่จะเกิดควบคู่กับอารมณ์ในแต่ละรูปแบบ ภาพจำลองทฤษฎีของ James-Lang มีลักษณะ ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 แบบจำลองทฤษฎี James-Lange (Coon, 2006, p. 402)

#### 4.2 ทฤษฎีของ Cannon-Bard (Cannon-Bard Theory)

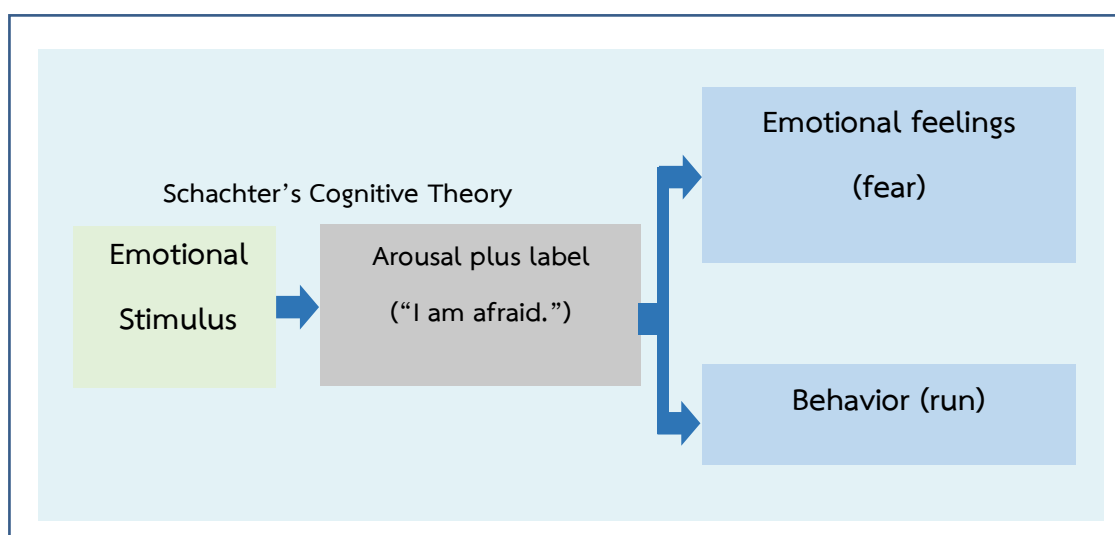
ในปี ค.ศ. 1920 Cannon และลูกศิษย์ของเขา Bard ได้พยายามทดสอบ ทฤษฎีของ James-Lange เนื่องจาก Cannon เป็นนักสรีรวิทยาซึ่งพยายามศึกษาทางด้านสรีระ เช่น เกี่ยวกับการหลั่งน้ำตา น้ำลาย และ น้ำย่อย โดยศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ เช่น น้ำตาไหล หรือน้ำลายแห้งผาก ควรจะเกิดขึ้นกับอารมณ์ความรู้สึกโกรธ หรือกลัว หรือแค้น แต่ตามที่สังเกตพบนั้น ไม่ได้เกิดเฉพาะอารมณ์ความรู้สึกที่กล่าวมาเพียงอย่างเดียว แต่มักจะเกิดกับอารมณ์ความรู้สึก ที่มีลักษณะรุนแรงหลายอย่าง เช่น ดีใจมากก็น้ำตาไหลตื่นต้นใจมากก็คอแห้ง และไม่หิว เพราะฉะนั้น จะสังเกตได้ว่า การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงภายในส่วนทางด้านสรีระ เป็นผลมาจากอารมณ์ความรู้สึกเพราะขณะที่สิ่งเร้าหรือสิ่งแวดล้อมมากระตุ้นทำให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกจะถูกส่งผ่านเข้าไปในทาลามัส (Thalamus) ส่งผ่านสัญญาณประสาทที่มีข้อมูลประสบการณ์ทางอารมณ์ความรู้สึกหลายอย่างก็จะกระตุ้นแล้วผ่านไปยัง Cortex แล้วก่อให้เกิดเป็นอารมณ์ความรู้สึกขึ้น ขณะที่แรงกระตุ้นถูกส่งไปยังเปลือกสมองก็ถูกส่งไปยัง Visceral Organs และอวัยวะภายในกล้ามเนื้อด้วย เพราะฉะนั้นเมื่อเกิดอารมณ์ความรู้สึกคนเราก็เกิดการเปลี่ยนแปลง ทางกายการตอบสนอง ร่างกาย ดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 แบบจำลองทฤษฎีของ Cannon-Bard (Coon, 2006, p. 402)

#### 4.3 ทฤษฎีของ Schachter

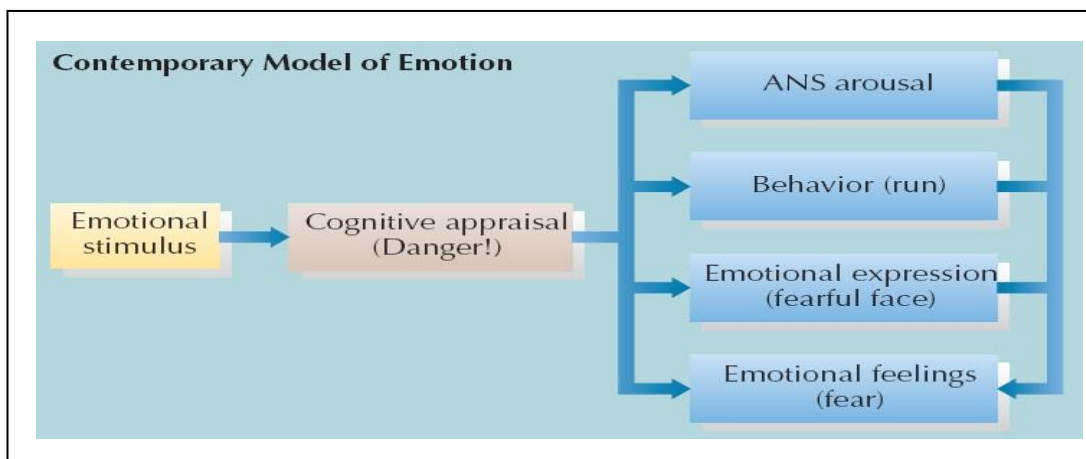
ในปี ค.ศ. 1971 Schachter นำเสนอทฤษฎีเชิงกระบวนการรู้คิด โดยเน้นการรับรู้ของสภาวะอารมณ์ที่มีอิทธิพลต่อการตีความของสถานการณ์และทางสรีรวิทยาเพราะว่าประสบการณ์ที่ได้รับนี้จะทำให้เกิดอารมณ์ก็ต่อเมื่อมีตัวกระตุ้นที่ได้รับการประเมินว่า เป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับคน ๆ หนึ่ง ทฤษฎีการรู้คิดนี้จะเน้นประสบการณ์แบบรับรู้ตัวซึ่งทำให้เกิดการปรับตัวมากที่สุด สิ่งแรก คือข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ในสภาพแวดล้อมที่ส่งมาจากเปลือกสมองที่รับผิดชอบอวัยวะรับสัมผัสอีกส่วนหนึ่งมาจากความสามารถของสมองที่จะเก็บข้อมูลของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในอดีต ดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 แบบจำลองทฤษฎีของ Schachter (Coon, 2006, p.402)

#### 4.4 แบบจำลองทฤษฎีร่วมสมัย

ในปี 1996 Strongman นำเสนอทฤษฎีร่วมสมัย (รูปแบบร่วมสมัยของอารมณ์) ทฤษฎีมุ่งเน้นไปที่ผลลัพธ์ของการประเมินกระบวนการทางความรู้ซึ่งการประเมินคือการตีความของแต่ละบุคคล สิ่งที่ดีหรือไม่ดี ช่มชู้หรือสนับสนุนการประเมินขึ้นอยู่กับ การแสดงออกของมาตรการกระตุ้น การแสดงออกทางสีหน้าพฤติกรรมทางอารมณ์ซึ่งกระตุ้นพฤติกรรมแสดงออก ช่วยเพิ่มอารมณ์อารมณ์อารมณ์และการประเมินอิทธิพลรวมทั้งสิ่งเร้าการแสดงออกทางพฤติกรรมและความรู้สึก ความรู้สึกและการกระทำจะเปลี่ยนไปเมื่อแต่ละองค์ประกอบของอารมณ์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งอื่นใดดังแสดงในรูปที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 แบบจำลองทฤษฎีร่วมสมัย (Coon, 2006, p. 405)

ทฤษฎีความเกี่ยวพันระหว่างการรู้คิดและแรงจูงใจของอารมณ์ (Cognitive-Motivational-Relational Theory of Emotion)

ใน ค.ศ. 1960 Richard Lazarus ได้ตั้งทฤษฎีความเกี่ยวพันระหว่างการรู้คิดและแรงจูงใจของอารมณ์ โดยมีพื้นฐานความเชื่อว่า อารมณ์เป็นผลของการประเมินทางการรู้คิด เช่น ความคิด การตัดสินใจ การประเมินผลจึงมีความสำคัญต่อการเกิดอารมณ์ กระบวนการเกิดอารมณ์มีขั้นตอน ดังนี้

1. การประเมินการรู้คิด (Cognitive Appraisal) แต่ละบุคคลจะใช้ระบบการรู้คิดมาประเมินสถานการณ์ เช่น ประเมินว่าถูกเป็นสัตว์อันตราย
2. การเปลี่ยนแปลงทางสรีระ (Physiological Changes) ความหายนะของสถานการณ์กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภาวะทางสรีระร่างกาย เช่น หัวใจเต้นแรงและเร็ว สารอะดรีนาลินถูกหลั่งเข้าสู่กระแสเลือดมากขึ้น
3. การกระทำ (Action) การเลือกแสดงออกตามอารมณ์ที่เกิดขึ้น เช่น การวิ่งหนีพร้อมกับการกรีดร้อง ซึ่ง Lazarus กล่าวว่า คุณภาพและความเข้มข้นทางอารมณ์ถูกควบคุมโดยกระบวนการรู้คิด (Cognitive Process) ดังนั้น กระบวนการรู้คิดจึงอยู่เบื้องหลังกลยุทธ์การจัดการสถานการณ์ต่าง ๆ นั่นคือ กระบวนการรู้คิดเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างสถานการณ์และการตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึกและได้แบ่งอารมณ์ความรู้สึกออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

3.1 อารมณ์ลบ (Negative Emotions) เป็นอารมณ์ที่เกิดจากการประเมินว่า สิ่งเรามีลักษณะขัดขวางเป้าหมาย ช่มชู้ มีอันตราย ทำให้เกิดการสูญเสีย หรือการพลัดพราก เช่น อารมณ์โกรธ กลัว อาย เศร้า อิจฉา รังเกียจ ฯลฯ

3.2 อารมณ์บวก (Positive Emotions) เป็นอารมณ์ที่เกิดจากการประเมินว่า  
สิ่งเร้านั้นทำให้ตนบรรลุเป้าหมาย เช่น อารมณ์สุข รัก สนุก ปิติ ภูมิใจ ฯลฯ

3.3 อารมณ์ก้ำกึ่ง (Borderline Emotions) เป็นอารมณ์ที่ก้ำกึ่งระหว่างอารมณ์บวก  
และอารมณ์ลบ เช่น ความปรารถนา ความเมตตา ความสำราญใจ ฯลฯ

3.4 ไม่มีอารมณ์ (Non-emotions) เป็นภาวะที่เกิดการประเมินการรู้การคิด จะนำไปสู่  
การกระตุ้นทางอารมณ์ เช่น ความคับข้องใจ ความผิดหวัง ความกระวนกระวายใจ ความอยากรู้  
อยากเห็น ความประหลาดใจ ฯลฯ

#### ทฤษฎีเหตุการณ์ทางอารมณ์ (Affective Events Theory, AET)

ในปี ค.ศ. 1996 Richards and Scha ได้เสนอแบบจำลองเพื่ออธิบายเกี่ยวกับ โครงสร้าง  
สาเหตุและผลของประสบการณ์ทางอารมณ์ในขณะปฏิบัติงาน โดยทฤษฎี AET มีฐานความเชื่อว่า  
อารมณ์พนักงานจะขึ้นลงหรือแกว่งไปแกว่งมาตลอดเวลาซึ่งอารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาที่ได้รับ  
อิทธิพลทั้งจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกส่วนบุคคล โดยปัจจัยภายใน เช่น ความคิด ความเชื่อ  
แรงจูงใจ ความคาดหวัง พื้นฐานของวงจรอารมณ์ส่วนตน ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ส่วน  
ปัจจัยภายนอก คือ สภาพแวดล้อมการทำงาน หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ต่าง ๆ เช่น  
เงื่อนไขทางกายภาพ บรรยากาศของสัมพันธภาพ ภาระงาน ความรับผิดชอบ ความอิสระเสรีใน  
การตัดสินใจอำนาจในการทำงาน โดยปัจจัยเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการเกิดปฏิกิริยาทางอารมณ์ของ  
พนักงานซึ่งมีทั้งอารมณ์ทางบวก เช่น ดีใจ สุขใจ ปิติ และอารมณ์ทางลบ เช่น โกรธ เศร้า หงุดหงิด  
อารมณ์ที่เกิดขึ้นนี้จะกระตุ้นระดับความเข้มข้นของการแสดงออกหรือผลการปฏิบัติงาน ดังนั้นชีวิต  
การทำงานจึงเป็นฉากชีวิตที่มีโครงสร้างกล่าวคือ ทักษะคิดและผลการปฏิบัติงานจะผันแปรไปตาม  
สภาวะทางอารมณ์ และสภาวะทางอารมณ์จะผันแปรไปตามเหตุการณ์

#### ทฤษฎีอารมณ์สมดุล

Craig (2003, pp. 500–505) ได้เสนอทฤษฎีอารมณ์สมดุล โดยแบ่งอารมณ์ออกเป็น 2  
กลุ่ม คือ 1) อารมณ์คลาสสิก (Classical Emotion) เป็นอารมณ์ที่ถูกกระตุ้นโดยสิ่งเร้าภายนอก  
ร่างกาย เช่น อารมณ์โกรธ อารมณ์กลัว และ 2) อารมณ์สมดุล (Homeostatic Emotion) เป็น  
ความรู้สึกที่ถูกกระตุ้นโดยภาวะภายในร่างกาย เช่น ความรู้สึกหิว ความรู้สึกกระหาย ความรู้สึกปวด  
ความรู้สึกง่วงนอน ความรู้สึกจึงเป็นสัญญาณที่สื่อมาจากกระบบร่างกายเพื่อบอกให้ทราบ ว่า ขณะนี้  
ร่างกายขาดสมดุล ฉะนั้นเราจะต้องกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อรักษาไว้ซึ่งความสมดุลของ  
ร่างกาย เช่น ความรู้สึกปวดจะช่วยบอกให้ทราบ ว่า ขณะนี้ร่างกายกำลังได้รับอันตราย ร่างกายควรจะ  
หลีกเลี่ยงจากสถานการณ์นั้นหรือหาทางป้องกัน

#### ทฤษฎีของ Cannon and Bard (2006, pp. 85-91)

เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับระบบสมอง โดยเฉพาะส่วนของทาลามัส (Thalamus)



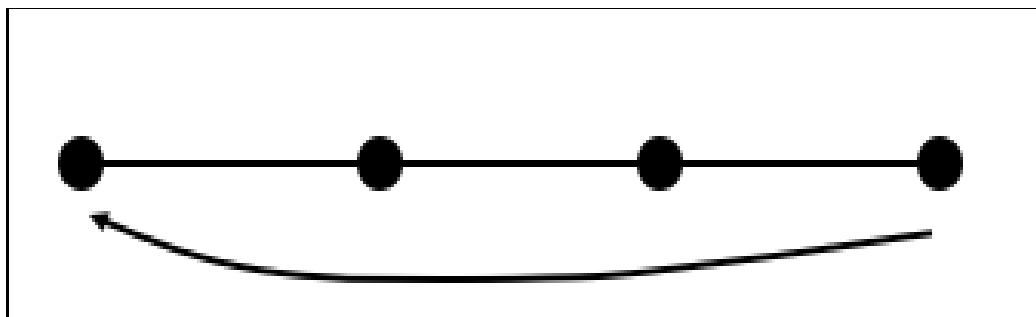
(ดังภาพที่ 2-5) ซึ่งทำหน้าที่เสมือนศูนย์รวม การเข้า-ออกของกระแสประสาทข้อมูลจากสิ่งเร้าที่กระตุ้นให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกจะถูกส่งผ่านเข้าสู่ทาลามัส จากนั้นข้อมูลก็จะถ่ายทอดไปสู่ส่วนของสมอง 2 ส่วน คือ 1) ส่วนเปลือกสมองใหญ่ (Cerebral Cortex) ซึ่งก่อให้เกิดอารมณ์ ความรู้สึกต่าง ๆ และ 2) ส่วนไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) และระบบประสาทอัตโนมัติซึ่งเพิ่มระดับภาวะตื่นตัวทางสรีระ จากแนวคิดนี้สามารถอธิบายกระบวนการเกิดอารมณ์ความรู้สึก ได้เช่น เมื่อบุคคลได้เห็นวัตถุเคลื่อนไหวไปมาในที่มืดและกำลังเข้าใกล้ตัวเองข้อมูลนี้จะส่งผ่านเข้าสู่ทาลามัส จากนั้นทาลามัสก็จะส่งข้อความไปสู่ส่วนของประสาท 2 ส่วนในเวลาเดียวกันก่อให้เกิดอารมณ์ความรู้สึก “กลัว” และภาวะตื่นตัวทางสรีระเพิ่มขึ้น เช่น หัวใจเต้นเร็วขึ้น หายใจแรงขึ้น เป็นต้น (Baumeister, Vohs De Wall, & Alquist, 2010, pp. 12-27)



ภาพที่ 2-5 ระบบสมองในส่วนของทาลามัส (Thalamus) จากภาพถ่ายรังสีสมองด้วยคลื่นไฟฟ้าแม่เหล็กไฟฟ้า ที่มา: From: Strongly reduced volumes putamen and thalamus in Alzheimer's disease: An MRI study Brain. (2008, p. 131)

## 5. แบบจำลองทางอารมณ์ความรู้สึก

การศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกของบุคคลสิ่งจำเป็นที่ผู้สนใจที่ต้องการศึกษา จะต้องทำความเข้าใจคือแบบจำลองกระบวนการเกิดของอารมณ์ความรู้สึกของบุคคลเพื่อเป็น พื้นฐานในการทำความเข้าใจของการศึกษาและอธิบายการเกิดของอารมณ์ความรู้สึกของบุคคลซึ่ง แบบจำลองกระบวนการเกิดของอารมณ์ความรู้สึกของบุคคลที่ใช้อธิบายและศึกษาการเกิดอารมณ์ ความรู้สึกของบุคคลได้เป็นอย่างดีคือ แบบจำลอง The Modal Model of Emotion ที่อธิบายว่า อารมณ์ความรู้สึกของบุคคลเป็นผลที่เกิดจากบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความสนใจส่งผลต่อการแสดงออกทางพฤติกรรมและการตอบสนองทางจิตใจ (Gross & Thompson, 2007, p. 499) ภาพที่ 2-6



ภาพที่ 2-6 แบบจำลอง The Model of Emotion (Tiernan, 2012, p. 9)

องค์ประกอบแรกของแบบจำลอง The Modal Model of Emotion เป็นองค์ประกอบทางด้านจิตวิทยาเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่อยู่รอบ ๆ ตัวบุคคลซึ่งถือว่าเป็นเรื่องปกติภายนอกทางกายภาพแต่สามารถส่งผลถึงภายในได้ด้วย จากนั้นสถานการณ์ที่เข้ามาโดยผ่านการรับรู้ก็จะนำไปสู่สถานการณ์ความใส่ใจและการประเมินการตอบสนอง (Situation Attention Appraisal Response) การประเมินตีความของแต่ละบุคคลซึ่งการประเมินตีความสถานการณ์นั้นขึ้นอยู่กับความเคยชิน ความพึงพอใจคุณค่าหรือความสัมพันธ์ต่อสถานการณ์นั้น ๆ (Ellsworth & Scherer, 2003) การประเมินโดยทั่วไปมักขึ้นอยู่กับ การตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึกซึ่งการตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึกเราสังเกตเห็นได้หรือรับรู้ได้จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตัวบุคคลอันเกิดจากประสบการณ์พฤติกรรมหรือทางสรีรวิทยา (Mauss et al., 2005) นอกจากนี้การตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึกมักจะมีผลกระทบต่อสถานการณ์เบื้องต้นด้วย

องค์ประกอบของอารมณ์ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านสรีระ (Physiological Dimension) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทางร่างกายที่จะต้องเกิดขึ้นควบคู่กับปฏิกิริยาทางอารมณ์ เช่น หัวใจเต้นเร็ว เหงื่อออกตามร่างกาย หรือ ใบหน้าร้อนผ่าว เป็นต้น อารมณ์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระได้มากที่สุดคืออารมณ์กลัว และอารมณ์โกรธ อารมณ์กลัวจะก่อให้เกิดการหลั่งของฮอร์โมนแอดรีนาลินจากต่อมหมวกไต (Adrenal Gland) ส่วนอารมณ์โกรธจะก่อให้เกิดการหลั่งของฮอร์โมนอร์แอดรีนาลิน (Noradrenalin)

2. องค์ประกอบทางปัญญา (Cognitive Dimension) หมายถึง การมีปฏิกิริยาด้านจิตใจที่เกิดขึ้นต่อสถานการณ์ที่กำลังเป็นอยู่และเกิดเป็นอารมณ์ขึ้นมา เช่น ชอบไม่ชอบ หรือ ถูกใจ ไม่ถูกใจ เป็นต้น

3. การแสดงออกพฤติกรรม (Expressive Behaviors) เป็นสัญญาณการแสดงออกของสภาวะภายใน เช่น เกิดความพอใจก็จะแสดงการยิ้มหรือโกรธก็อาจจะกล่าววาจาต่อว่าออกมาหรือแสดงการกระตือรือร้นทำตบตี

## 6. รูปแบบของอารมณ์

Power and Dalgleish (2015, p. 68) ได้พบว่า อารมณ์พื้นฐานมี 5 ชนิด ได้แก่ ความกลัว ความโมโห เศร้า ความรังเกียจ ความโกรธ และความสุข ที่แสดงออกทางสีหน้าเป็นลักษณะสากลของมนุษย์ทุกชาติทุกภาษาจะแสดงความรู้สึกได้ตรงกันซึ่งจุดที่จะสังเกตเห็นการแสดงอารมณ์ได้ชัดเจน

Plutchik, 1980; Coon and Mitterer, 2008, p. 369 ได้ศึกษาเรื่องอารมณ์และเชื่อว่าอารมณ์พื้นฐานของมนุษย์มี 8 ชนิด ได้แก่ โกรธ กลัว เศร้า เสียใจ รังเกียจ ประหลาดใจ คาดหวัง และรื่นเริง โดยอารมณ์ทั้ง 8 ชนิดนี้ ยังแปรเปลี่ยนไปตามระดับความเข้ม

ของอารมณ์ และชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น อารมณ์เศร้ามีระดับตั้งแต่เศร้า เสียใจ ทุกข์ใจ เป็นต้น อารมณ์ที่มีระดับความเข้มน้อย ๆ จะแยกไม่ออกจากอารมณ์อะไร นอกจากนี้อารมณ์พื้นฐานทั้ง 8 ชนิดยังอาจผสมผสานกันเป็นอารมณ์ที่ซับซ้อนขึ้นไป เช่น เด็กคนหนึ่งกำลังรับประทานช็อกโกแลตอยู่ อาจรู้สึกรื่นเริงผสมกับความรู้สึกกลัว อารมณ์อิจฉา ก็เป็นอารมณ์ผสมกันระหว่างรัก โกรธและกลัว

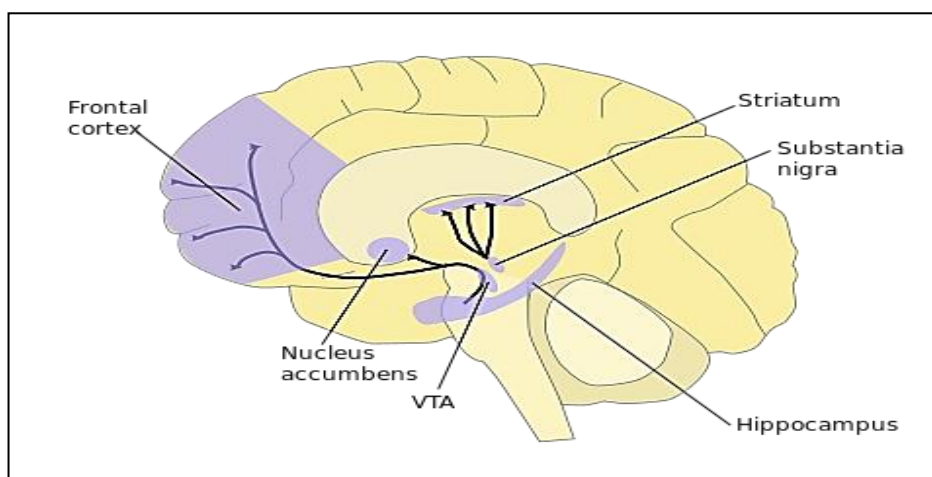
Panksepp (1992, pp. 554-560) ได้เสนอแนวความคิดการจำแนกอารมณ์แตกต่างไปจาก Plutchik (2008) โดยเสนอว่า อารมณ์พื้นฐานนั้นมีอยู่ทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ คาดหวัง เตือดตาล ตระหนก และหวาดกลัว

ประเภทของอารมณ์ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ตามฐานที่เกิเกิดขึ้นของการเปลี่ยนแปลงในร่างกาย ได้แก่

1. อารมณ์ที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ (Pleasantness) หรืออารมณ์ที่พึงประสงค์ ได้แก่ อารมณ์ที่พึงปรารถนาหรือเบิกบานใจเป็นอารมณ์ที่ก่อให้เกิดความสุขและให้ประโยชน์ต่อการเกิดขึ้นต้องการยึดเหนี่ยวไว้เป็นอารมณ์ทางบวก เช่น อารมณ์มีความสุข มีความรัก และความร่าเริง สนุกสนาน ความเพลิดเพลิน รื่นเริง ชื่นชม ได้รับการยอมรับ

อารมณ์ที่ทำให้เกิดความพึงพอใจเกิดจากการได้รับสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่จะกระตุ้นความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดการกระตุ้นวิถีประสาทที่เกี่ยวข้องกับการได้รางวัล (Reward Pathway) จึงทำให้เกิดการปรับตัวของจุดประสานประสาท (Synaptic Plasticity) เพิ่มการหลั่งสารสื่อประสาทโดปามีน โดยใช้เส้นทางที่เรียกว่า มีโซลิมบิก (Mesolimbic Pathway) โดยเวนทอรอล เทกเมนทอลแอเรีย (Ventral Tegmental Area: VTA) ซึ่งอยู่ในสมองส่วนกลาง (Midbrain) จะหลั่งโดปามีนมากระตุ้นนิวเคลียสอะคคัมเบนส์ (Nucleus Accumbens: NAC) ซึ่งเป็นหนึ่งในพื้นที่สมองที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการของการได้รับรางวัลและสิ่งเร้าที่กระตุ้นให้เกิดความพึงพอใจ สำหรับประสบการณ์ที่จะ

กระตุ้นนิวเคลียสอะคัมเบนส์ (NAc) จะเป็นอารมณ์ที่ทำให้เกิดความสุข อารมณ์ดีที่มีความเพลิดเพลินใจ กระฉับกระเฉงมีสมาธิทำงานได้ดีขึ้น (Schultz, 2007) โดยมีลักษณะ ดังภาพที่ 2-7



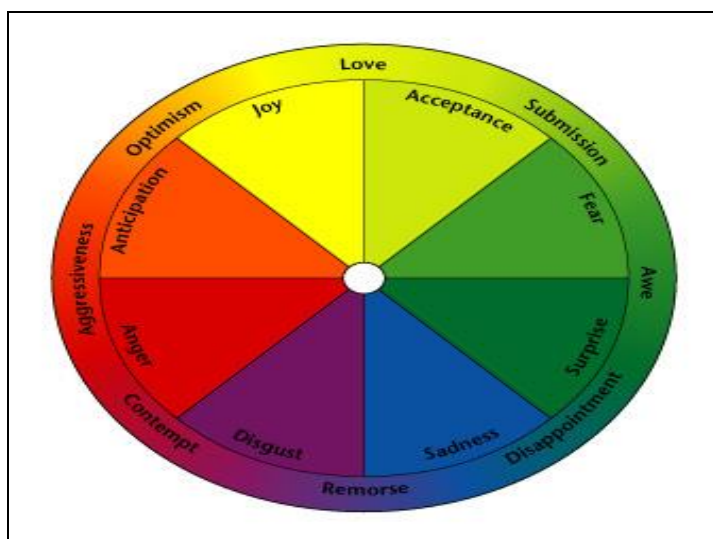
ภาพที่ 2-7 ตำแหน่งนิวเคลียสอะคัมเบนส์ และเวนทรอล เทกเมนทอล แอเรีย (Schultz, 2007)

2. อารมณ์ที่ทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ (Unpleasantness) หรืออารมณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ได้แก่ อารมณ์ที่ทำให้เกิดความทุกข์ต้องการหลีกเลี่ยงไม่ต้องการให้เกิดขึ้นอีกเป็นอารมณ์ทางลบ เช่น อารมณ์ของความโกรธ ความกลัว อารมณ์ท้อแท้ อารมณ์ว้าวุ่น อารมณ์รันทด ความวิตกกังวล ความเศร้า อารมณ์เจ็บปวด ความรู้สึกเกลียด ขยะแขยง เตือดตาล ตูถูก และอิจฉาริษยา

จากประเภทของอารมณ์สามารถจำแนกอารมณ์รูปแบบตามแนวความคิดพื้นฐาน ได้แก่

2.1 รูปแบบวงล้อของอารมณ์ (The Wheel Model) เป็นรูปแบบที่นำเสนอโดย Robert Plutchik ในปี ค.ศ. 2000 ได้อธิบายไว้ว่า อารมณ์ของมนุษย์มีอยู่ 8 อย่าง จำแนกได้เป็น 4 มิติ ดังนี้ 1) มิติเชิงบวกหรือเชิงลบ 2) มิติขั้นพื้นฐานหรือผสมผสาน 3) มิติฝั่งตรงข้าม และ 4) มิติความเข้มข้นมิติที่ 1 ได้อธิบายว่า อารมณ์เชิงบวก ได้แก่ ความปิติยินดี ความกระตือรือร้น และ อารมณ์เชิงลบ ได้แก่ ความสูญเสีย และความโกรธ โดยอารมณ์เชิงบวกช่วยพัฒนาเรื่องของการเห็นคุณค่าในตนเองและการสร้างสัมพันธ์ภาพกับผู้อื่น แต่อารมณ์เชิงลบจะส่งผลให้บุคคลเห็นคุณค่าในตัวเองลดลงรวมทั้งลดระดับคุณภาพของการสร้างสัมพันธ์ภาพกับผู้อื่นและสามารถผสมผสานจนเกิดเป็นความรู้สึกอื่น ๆ โดยแต่ละอารมณ์ก็เกิดมาจากลำดับขั้นความรุนแรงของความรู้สึกนั้น เช่น อารมณ์รัก (Love) อยู่ระหว่างความแจ่มใส (Serenity) และการยอมรับ (Acceptance) ซึ่งกว่าจะถึงขั้นที่เรารู้สึกถึงความแจ่มใส ก็จะมีความรู้สึกที่ใกล้เคียงกันเกิดขึ้น ได้แก่ ความปิติยินดี (Ecstasy) ถึงขีดสุดกับความรู้สึกเป็นสุข รื่นเริง (Joy) และการที่อารมณ์จะมาถึงขั้นการยอมรับ (Acceptance)

นั่นก็จะต้องเกิดความรู้สึกสองอย่างนี้ คือได้รับการความชื่นชม (Admiration) และความไวเนื้อเชื่อใจ (Santrock, 2003) ดังภาพที่ 2-8



ภาพที่ 2-8 วงล้ออารมณ์ตามแนวคิดของ Plutchik (Santrock, 2003, p. 465)

2.2 The Two-Dimensional Approach อารมณ์แบ่งเป็น 2 มิติ คืออารมณ์ทางบวก (Positive Affectivity: PA) และอารมณ์ทางลบ (Negative Affectivity: NA) ซึ่งอารมณ์ทางบวก ได้แก่ ความสนุกสนาน ความสุข ความรัก และความสนใจ ในขณะที่อารมณ์ทางลบได้แก่ ความวิตกกังวล ความโกรธความรู้สึกผิดและความรู้สึกอับอาย อารมณ์ทางบวกส่งผลให้บุคคลมีแนวโน้มที่จะปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ยิ่งขึ้นและยังช่วยให้บุคคลขยายขอบเขตความสามารถของตนเองได้ด้วย เช่น ความสนใจช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการสำรวจซึมซับความรู้และประสบการณ์ใหม่ ๆ ตรงกันข้ามกับอารมณ์ทางลบจะลดขนาดความสามารถของบุคคลลง เช่น ความวิตกกังวล และความเครียด ทำให้บุคคลมีความตั้งใจที่ลดลง (Santrock, 2003)

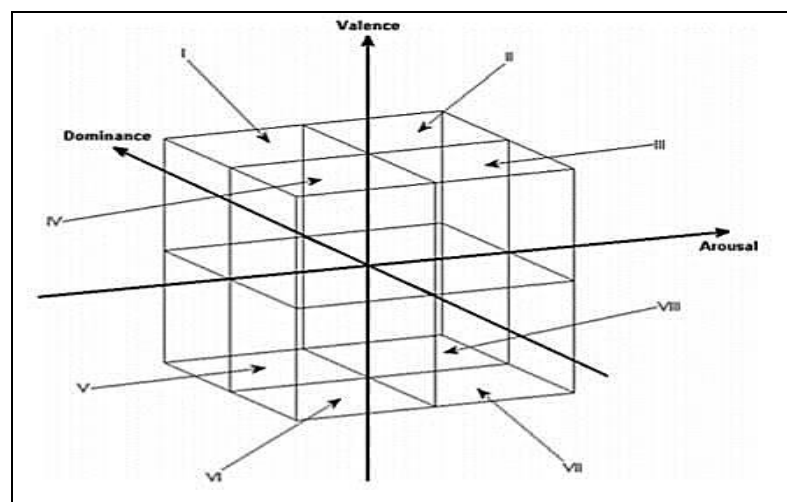
3. Valence-Arousal-Dominance (VAD Model) เป็นรูปแบบที่นำเสนอโดย Mehrabian and Russell (1974) จำแนกอารมณ์เป็น 3 มิติ โดยมีลักษณะดังภาพที่ 2-9 ได้แก่

3.1 อารมณ์ด้านความพึงพอใจ (Valence) เมื่อมีสิ่งกระตุ้นระบบการรับรู้ทางการมองเห็นหรือการได้ยินที่ทำให้เกิดความพึงพอใจจะเกิดการรับรู้และแปลความหมายเป็นอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะอารมณ์ คือ ลักษณะไม่พึงพอใจ หรืออารมณ์ที่ไม่พึงประสงค์อารมณ์ไม่พึงพอใจ (Unpleasantness) เช่น โกรธ กลัว ท้อแท้ เศร้า วิตก กังวล ลักษณะ

อารมณ์เฉย ๆ (Neutral) และลักษณะพึงพอใจมากอารมณ์พึงพอใจหรืออารมณ์ประทับใจมาก (Pleasantness) เช่น มีความสุข มีความรัก และความร่าเริงสนุกสนาน

3.2 อารมณ์ด้านความตื่นตัว (Arousal) เมื่อมีสิ่งเร้ากระตุ้นระบบการรับรู้ทางการมองเห็นหรือการได้ยินจะเกิดการรับรู้และแปลความหมายเป็นอารมณ์ความรู้สึก แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะอารมณ์ คือ ลักษณะสงบ (Calm) เช่น สงบ คลายกังวล สบายใจ ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) และลักษณะตื่นเต้น (Excited) เช่น ตื่นเต้น สนุกสนาน รื่นเริง

3.3 อารมณ์ด้านความมีอิทธิพล (Dominance) เกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่ออารมณ์ของแต่ละบุคคลที่ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอารมณ์ได้หรือไม่ได้มีอารมณ์ที่มีพลังหรือไม่มีพลังและมีอารมณ์กลัวหรือไม่กลัวต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเกิดขึ้นจากมีสิ่งเร้ากระตุ้นระบบการรับรู้ทางการมองเห็น หรือการได้ยินจะเกิดการรับรู้และแปลความหมายเป็นอารมณ์ความรู้สึก แบ่งได้เป็น ลักษณะอารมณ์ คือลักษณะอารมณ์ของการมีอำนาจที่เหนือกว่ารู้สึกไม่กลัว (Control) เช่น ควบคุม สั่งการ จัดการ กล้าเข้าใกล้ กล้าจับต้อง กล้าสัมผัส ลักษณะอารมณ์เฉย ๆ (Neutral) และลักษณะของการมีอำนาจที่ด้อยกว่ารู้สึกกลัว (Uncontrol) เช่น ควบคุมไม่ได้ไม่กล้า กลัวตื่นตระหนก เสียขวัญ หวาด ขยาด



ภาพที่ 2-9 รูปแบบอารมณ์ (VAD Model) (Walter & Kim, 2013, pp. 988-995)

ลักษณะการแสดงออกทางอารมณ์ (Expression of Emotion) แบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้ (Jack, Garrod, & Schyns, 2014, pp. 187-192; Shariff & Taracy, 2011, pp. 395-399)

1. การแสดงออกทางสีหน้า (Facial Expression) เป็นการแสดงออกทางอารมณ์ที่มีลักษณะเป็นสากลมากที่สุด คือ การแสดงออกทางใบหน้า เพราะเป็นการแสดงออกถึงสภาวะทางอารมณ์ต่าง ๆ ในตัวเราและบุคคลอื่นที่สามารถสังเกตเห็นได้บ่อย ๆ ทั้งนี้เพราะมนุษย์ทุกชาติทุกภาษาจะแสดงความรู้สึกได้ตรงกันกล่าวคือ เมื่อเกิดอารมณ์นั้นกล้ามเนื้อแต่ละมัดบนใบหน้าจะมีการยึดหดคลายคลึงกัน เด็กแสดงสีหน้าแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดจากการสัมผัสรสชาติต่าง ๆ เช่น เปรี้ยว ขม หวาน เป็นต้น การประเมินอารมณ์จากใบหน้า ในเบื้องต้นได้ เพียง 3 มิติ คือ พอใจ-ไม่พอใจ ยอมรับ-ปฏิเสธ โดยการเคลื่อนไหวทางร่างกายอื่น ๆ เช่น ยืนหรือนั่งตามสบายหรือเกร็งโน้มตัวเข้าใกล้หรือถอยห่าง Tomkins (2011) เชื่อว่า การแสดงออกทางใบหน้าที่คือการสะท้อนของอารมณ์ ซึ่งเป็นธรรมชาติที่ติดตัวมนุษย์มาตั้งแต่เกิดและเป็นลักษณะการตอบสนองที่เป็นสากล เช่น ดวงตา คิ้ว และหน้าผาก แสดงถึงอารมณ์โกรธ ในขณะที่ริมฝีปากแสดงถึงความเสียใจ เป็นต้น

2. การใช้สายตาสื่ออารมณ์ (Eye Contact: Gazes and Stares) เช่น โดยทั่วไปจะพบว่าการสบสายตาทบอัยครั้งเป็นสัญญาณทางด้านความรู้สึกที่ดีต่อกันในทางตรงกันข้าม การหลบหลีก หรือ ซ้อนเร้นสายตาก็เป็นสิ่งบ่งชี้ถึงความรู้สึกทางลบที่มีอยู่ ไม่ว่าจะเป็นความวิตก อาย หรือ ความรู้สึกไม่ชอบก็ตามมีข้อยกเว้น ว่าหากการมองสบตานี้มีความกว้างจนกลายเป็นการจ้องตา (Staring) อย่างไม่ลดละนั้นกลับกลายเป็นว่า เป็นการมองดูด้วยอารมณ์โกรธ หรือมีความรู้สึกเป็นศัตรูต่อกัน

3. ภาษาท่าทาง (Body Language: Gestures and Movements) เช่น ผุดลุกผุดนั่ง เกาะกระซอกผมล้วนแต่สะท้อนถึงความวิตกกังวล นอกจากนี้ยังพบว่า ภาษาท่าทางในแต่ละวัฒนธรรมมีความแตกต่างกัน เช่น ชาวอินเดียตอบรับโดยการส่ายหน้าหรือสั่นศีรษะ ในขณะที่การพยักหน้าเป็นการตอบรับในภาษาสากล

## 7. การวัดความรู้สึก

การวัดอารมณ์ มี 3 วิธีด้วยกัน ได้แก่ การรายงานตนเอง (Self-Reports) การสังเกตพฤติกรรม (Behavioral Observations) และการวัดทางสรีรวิทยา (Physiological Measures) (James, 2005)

7.1 การรายงานตนเอง (Self-Report) การวัดวิธีนี้มี 2 ลักษณะ คือ เป็นรายการกรอกข้อมูลลงในช่องว่างที่ตรงตามความเป็นจริงเกี่ยวกับผู้เข้าทดลอง (Adjective Check List) และแบบสอบถาม (Questionnaire) สามารถสรุปได้ ดังนี้

7.1.1 ลักษณะรายการรูปภาพ เช่น แบบวัด Self-Assessment Manikin Thai Version (SAM Thai) สร้างโดย Bradley, Miccoli, Escrig, and Lang (2008) แบบวัด Emotion-Mood Index และ Profile of Mood State สร้างโดย McNair, Lorr, and Drooplenan (1971) โดยใช้แนวคิด Circumplex Model และแบบวัด The Emotion Profile Index หรือ The Mood Profile Index ที่สร้างขึ้นจากแนวคิดพื้นฐานที่ว่า ลักษณะอุปนิสัย (Trait) เกิดจากการรวมกันของ

อารมณ์พื้นฐานเพื่อสร้างลักษณะเหล่านั้นขึ้นมา The Positive and Negative Affect Schedule (PANAS Scale) ที่สร้างโดย Watson, Fagan, and Colebatch (1998) ข้อดีของแบบวัดลักษณะรายการรูปภาพ คือ กลัว เหยย ๆ และไม่กลัวใช้วัดด้วยตนเองได้มีความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (Face Validity) วัดได้ทั้งสภาพอารมณ์ในขณะหนึ่งและแนวโน้มในระยะยาว แต่ข้อเสียคือ ผู้ตอบสามารถแก้ง่ายและมีความตรงไม่สูงนัก

7.1.2 แบบสอบถาม (Questionnaire) มีทั้งแบบวัดเฉพาะอารมณ์บางชนิดหรือบางมิติ เช่น แบบวัดความรุนแรงของอารมณ์ The Emotion Expression Scale ของ Krings, Smith, and Neale (1994) แบบวัด The Affect Intensity Measure ของ Larsen and Dirner (1987) แบบวัด The Emotional Intensity Scale (EIS) ของ Bachorowski and Braaten (1994) รวมถึงแบบวัดโดยภาพรวม เช่น The Self-Assessment Manikin สร้างโดย Lang (1985) แบบวัด JobAffect Scale สร้างโดย Boch et al. (1998) และแบบวัด The PAD Temperament Scale ของ Mehrabian (1995) พัฒนาขึ้นจากแนวคิดพื้นฐานที่เรียกว่า The PAD Temperament Model เสนอว่า ปฏิกริยาของอารมณ์ของบุคคลที่มีต่อสภาพแวดล้อมในการทำงานจะสามารถแสดงออกได้ โดยการตอบสนอง 3 มิติ ได้แก่ มิติความยินดี-ความไม่ยินดี (Pleasure-Displeasure) มิติการกระตุ้น-ไม่มีการกระตุ้น (Arousal-Nonarousal) และมิติการครอบงำ-การยอมตาม (Dominance-Submissiveness)

7.2 การสังเกตพฤติกรรม (Behavioral Observations) เป็นการวัดจากพฤติกรรมที่เราเห็นจากการแสดงออกทางใบหน้า เพราะเป็นการแสดงออกถึงสภาวะทางอารมณ์ต่าง ๆ ในตัวเรา และบุคคลอื่นที่สามารถสังเกตเห็นได้บ่อย ๆ นักสรีรวิทยาประมาณว่า ใบหน้าที่สามารถแสดงความรู้สึกได้แตกต่างกันถึง 20,000 แบบ และส่วนใหญ่จะเกิดจากการผสมกลมกลืนกันของสีหน้าที่เป็นพื้นฐานตั้งแต่ 2 แบบ ขึ้นไป ตัวอย่างเช่น เมื่อนักศึกษาสอบได้เกรด F จากการตอบข้อสอบที่คิดว่าไม่ยุติธรรมลองสังเกตใบหน้าตนเองจากกระจกเงาจะเป็นว่า ดวงตา คิ้ว และหน้าผากแสดงถึงอารมณ์โกรธ ในขณะที่ริมฝีปากแสดงออกถึงความเสียใจ โดย Tomkins (1962) ได้เสนอทฤษฎีการแสดงออกทางใบหน้า คือ การสะท้อนอารมณ์เป็นธรรมชาติติดตัวมนุษย์มาตั้งแต่เกิดและเป็นลักษณะการตอบสนองที่เป็นสากลด้วยเหตุนี้ Ekman et al. (1958) ได้ศึกษาถึงอารมณ์และการแสดงออกทางสีหน้า พบว่า มีอารมณ์ 6 ชนิดด้วยกันที่แสดงออกทางสีหน้าเป็นลักษณะสากลทั่วไปมนุษย์ทุกชาติทุกภาษาจะแสดงความรู้สึกตรงกัน คือ เมื่อเกิดอารมณ์กล้ำเนื้อแต่ละมดบนใบหน้าจะมีการยืดหดคล้ายคลึงกัน เช่น เวลาเศร้า มุมปาก จะโค้งลงเวลายิ้มมุมปากจะโค้งขึ้นเป็นต้น

7.3 การวัดทางสรีรวิทยา (Physiological Measures) คือ การวัดการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย เนื่องจากอารมณ์เป็นการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนของร่างกายทั้งภายในและภายนอกจึงมีผู้นำเอาการเปลี่ยนแปลงของร่างกายมาใช้วัดอารมณ์สัญญาณทางสรีรวิทยาที่นิยมนำมาใช้ใน



การจำแนกอารมณ์ ได้แก่

7.3.1 คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram: ECG) เป็นสัญญาณที่วัดการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าที่เกิดจากการทำงานของหัวใจ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดจะติดไว้ที่หน้าอกหรือแขนและขา สัญญาณนี้สามารถนำมาใช้หาค่าอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate: HR) โดยปกติค่า HR มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอารมณ์ตื่นเต้นซึ่งหมายความว่า เมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้นค่าอัตราหัวใจ เต้นจะเพิ่มขึ้น

7.3.2 คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (Electromyogram: EMG) เป็นสัญญาณที่วัดการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าที่เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อซึ่งผู้ถูกวัดสามารถควบคุมได้ โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดจะติดไว้ที่ส่วนที่ต้องการวัด เช่น มุมปาก (Zygomatic EMG: zEMG) และคิ้ว (Corrugator EMG: cEMG) โดยปกติแอมพลิจูดของสัญญาณ zEMG มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอารมณ์เชิงบวกซึ่งหมายความว่า เมื่อมีอารมณ์เชิงบวกมากขึ้น แอมพลิจูดของสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อบริเวณมุมปากจะเพิ่มขึ้นส่วนแอมพลิจูดของสัญญาณ cEMG มีความสัมพันธ์ทางลบกับอารมณ์เชิงบวกซึ่งหมายความว่า เมื่อมีอารมณ์เชิงบวกมากขึ้นแอมพลิจูดของสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อบริเวณคิ้วจะลดลง

7.3.3 การหายใจ (Respiration: RSP) เป็นสัญญาณที่วัดการหายใจเข้าและออกซึ่งผู้ถูกวัดสามารถควบคุมได้โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดจะคาดไว้ที่หน้าอกหรือท้องโดยปกติแอมพลิจูดของสัญญาณ RSP มีความสัมพันธ์ทางลบกับอารมณ์ตื่นเต้นซึ่งหมายความว่า เมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้นแอมพลิจูดของสัญญาณการหายใจจะลดลง นอกจากนี้ค่าอัตราหายใจก็มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอารมณ์ตื่นเต้นซึ่งหมายความว่า เมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้น ค่าอัตราหายใจจะเพิ่มขึ้น

7.3.4 ความนำไฟฟ้าของผิวหนัง (Skin Conductance: SC) เป็นสัญญาณที่วัดความนำไฟฟ้าของผิวหนังซึ่งสัมพันธ์กับการทำงานของต่อมเหงื่อ โดยถ้าต่อมเหงื่อทำงานมากค่า SC จะมากในทางกลับกันถ้าต่อมเหงื่อทำงานน้อยค่า SC จะน้อย โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดจะติดไว้ที่นิ้วสองนิ้ว โดยปกติค่า SC มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอารมณ์ตื่นเต้นซึ่งหมายความว่า เมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้นค่าความนำไฟฟ้าของผิวหนังจะเพิ่มขึ้น

7.3.5 ปริมาณความดันเลือด (Blood Volume Pressure: BVP) เป็นสัญญาณที่วัดปริมาณการไหลของเลือด โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดจะติดไว้ที่นิ้วใดนิ้วหนึ่งสัญญาณนี้สามารถนำมาใช้หาค่าอัตราหัวใจเต้น (HR) ได้เช่นเดียวกับสัญญาณ ECG แต่มีความแม่นยำน้อยกว่า โดยปกติแอมพลิจูดของสัญญาณ BVP มีความสัมพันธ์ทางลบกับอารมณ์ตื่นเต้นซึ่งหมายความว่า เมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้นแอมพลิจูดของสัญญาณปริมาณความดันเลือดจะลดลง

7.3.6 อุณหภูมิของผิวหนัง (Skin Temperature: ST) เป็นสัญญาณที่วัดอุณหภูมิของผิวหนังโดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดจะติดไว้ที่นิ้วใดนิ้วหนึ่ง โดยปกติค่า ST มีความสัมพันธ์ทางลบ

กับอารมณ์ซึ่งหมายความว่า เมื่อมีอารมณ์ตื่นเต้นมากขึ้นค่าอุณหภูมิของผิวหนังจะลดลงค่าอุณหภูมิของผิวหนังมีการเปลี่ยนแปลงช้าเมื่อเทียบกับสัญญาณทางสรีรวิทยาอื่น ๆ และยังเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมและอากาศได้ง่าย

7.3.7 การวัดอารมณ์ด้วยเครื่องโพซิตรอนอีมิสชันโทโมกราฟี (Positron Emission Tomography: PET) เป็นวิธีการประเมินการทำงานของสมองเป็นการถ่ายภาพความเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี (Metabolism Imaging) ในเนื้อเยื่อต่าง ๆ ในร่างกายโดยการให้น้ำตาลกลูโคส (Glucose) ชนิดพิเศษที่มีกัมมันตรังสีในตัวเอง น้ำตาลชนิดนี้มีกัมมันตรังสีนี้จะซึมเข้าสู่เนื้อเยื่อเกือบทุกชนิดในร่างกาย โดยเฉพาะเนื้อเยื่อที่มีกิจกรรมการทำงานจับน้ำตาลนี้ไว้ในปริมาณมากกว่าเนื้อเยื่อปกติและเปล่งรังสีออกมาในปริมาณสูงและจะใช้เครื่องตรวจ PET-Scan ซึ่งเป็นเครื่องถ่ายภาพรังสีถ่ายภาพออกมา โดยใช้ค่าเฉลี่ยปริมาณของเลือดที่มีการไหลเวียนหรืออัตราการเผาผลาญกลูโคสของสมองขณะที่ทำกิจกรรมประเมินได้จากการกระจายของสารกัมมันตภาพรังสีที่ฉีดเข้าไปทางหลอดเลือด (Bailey et al., 2005)

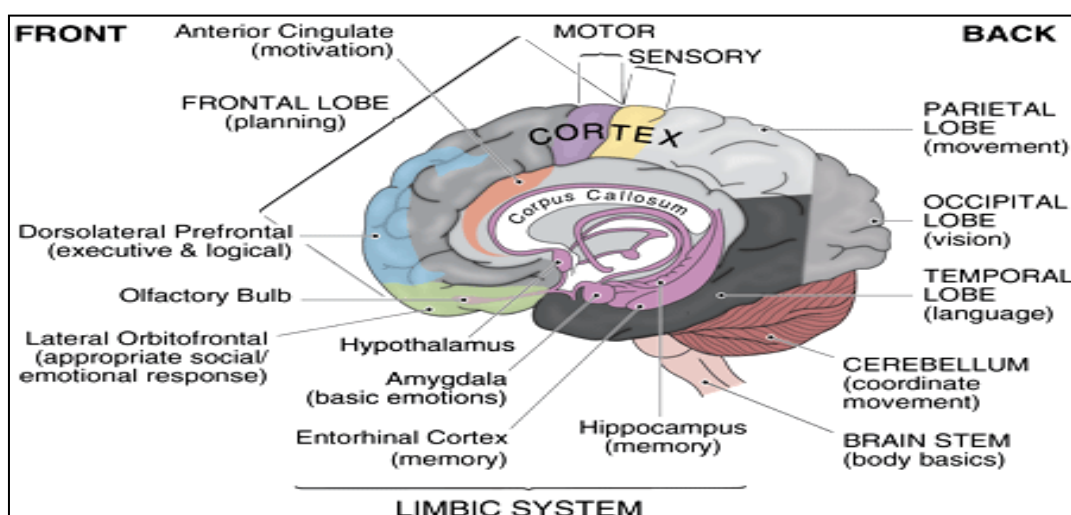
7.3.8 การใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแบบฟังก์ชันนอลเอ็มอาร์ไอ (Functional Magnetic Resonance Imaging: fMRI) เป็นวิธีการวัดที่ศึกษาตำแหน่งของสมองที่นิยมใช้มากในขณะนี้เป็นการวัดทางอ้อมด้วยการประเมินค่าไฮโดรเจนซึ่งเป็นตัวแปรที่บ่งบอกถึงการไหลเวียนของเลือดที่เปลี่ยนแปลงบริเวณสมองขณะทำกิจกรรมซึ่งต้องใช้สมองอาศัยการแปลเป็นค่าการใช้ออกซิเจนของสมองบริเวณที่มีการทำงานขณะทำกิจกรรมที่ใช้สมอง โดยที่บริเวณใดของสมองที่มีการทำงานขณะทำกิจกรรมที่ใช้สมองจะมีการใช้ออกซิเจนบริเวณนั้นมากขึ้นทำให้เม็ดเลือดแดงปลดปล่อยออกซิเจนให้กับเซลล์สมองบริเวณนั้น เม็ดเลือดแดงที่เป็นอิสระจากออกซิเจนจะมีความเป็นแม่เหล็กไฟฟ้าสูงจึงสามารถวัดพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าได้

## 8. ความสำคัญของอารมณ์

อารมณ์มีความสำคัญ ดังนี้

- 8.1 ไม่มีอารมณ์ ชีวิตไม่มีรสชาติราบรื่น
- 8.2 อารมณ์เป็นส่วนสำคัญของจิตใจ เป็นตัวชี้วัดว่าคุณคนนั้นมีสุขภาพที่ดีหรือไม่
- 8.3 อารมณ์เป็นแรงจูงใจ และแรงจูงใจในการทำงานทางด้านอารมณ์เป็นแรงจูงใจในการทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อตัวเองและสังคม เช่น ความรักในงานที่ทำ
- 8.4 อารมณ์ช่วยในการปรับตัวให้เข้ากับเหตุการณ์ทางอารมณ์ เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเองและอื่น ๆ เข้าใจความสัมพันธ์ของบุคคล ทำให้ชีวิตในสังคมลดลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 8.5 อารมณ์เป็นวิธีที่คนอื่นเข้าใจเรา และรู้ว่ารู้สึกอย่างไร
- 8.6 อารมณ์เป็นส่วนสำคัญในการต่อสู้เพื่อความอยู่รอด อารมณ์เป็นตัวกระตุ้นสำหรับร่างกายเพื่อเตรียมตัวสำหรับชีวิต

ศูนย์กลางของอารมณ์อยู่ในสมองระบบ Limbic ซึ่งประกอบด้วย Amygdala และ Hypothalamus โครงสร้างสมองส่วน Amygdala ทำหน้าที่กระตุ้นอารมณ์พื้นฐานของมนุษย์ส่วน Hypothalamus ทำหน้าที่เป็นระบบประสาทส่วนกลางกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System) ทำให้ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากอารมณ์ระบบ Limbic ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของอารมณ์และกลีบหน้าผากสมองของการวางแผนมีบทบาทสำคัญในการควบคุมอารมณ์ ในลักษณะที่ไม่เหมาะสมสำหรับพฤติกรรมลักษณะทางสังคมที่ไม่เอื้ออำนวย ตามภาพที่ 2-10



ภาพที่ 2-10 ส่วนประกอบหลักของสมองส่วนต่าง ๆ (Rajmohan & Mohandas, 2007, p. 132)

จากการศึกษาทางประสาทสรีรวิทยาอนุมานได้ว่า การรับรู้ เกิดจากการมีกระแสประสาทรับรู้ความรู้สึกซึ่งเป็นหน้าที่ของเปลือกสมอง (Neocortex) ความรู้สึก (Feeling) ที่เกิดจากการกระตุ้นโดยกระแสประสาทรับรู้ความรู้สึกเป็นหน้าที่ของลิมบิก ความรู้สึกทั้งภายในและภายนอก ร่างกายจะส่งไปผสมผสาน (Integration) ที่ระบบลิมบิกซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสมองที่เกี่ยวข้องกับการเลือกพฤติกรรมของความรู้สึกทางอารมณ์และส่งไปที่ไฮโปธาลามัสและก้านสมอง เพื่อการแสดงออกผ่านทางอวัยวะภายในหรือทางกล้ามเนื้อลายหรือทางระบบต่อมไร้ท่อ ดังนั้นไฮโปธาลามัสจึงเกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางภายนอกของอารมณ์

ระบบลิมบิกมีหน้าที่ทำให้เกิดความรู้สึกทางอารมณ์สำหรับ Sensory Experience ฮาลามัสและซีรีบรัมคอร์เท็กซ์ (Thalamico-Neocortical System) ทำหน้าที่ทางด้าน Sensory Motor Mechanism ซึ่งทำให้คนเราปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ไฮโปธาลามัสและระบบลิมบิก (Hypothalamic-Limbic System) ให้ Sensory-Motor Experiences เกี่ยวกับความรู้สึกทางอารมณ์เพื่อเลือกแบบแผนของพฤติกรรม

พฤติกรรมของความรู้สึกของอารมณ์ (Affective Behavior) เกิดขึ้นได้โดยมีกระแสประสาทรับความรู้สึกมาจากอวัยวะภายในหรือประสาทในร่างกายมาสู่ระบบลิมบิก ความรู้สึกจากอวัยวะภายในส่วนใหญ่จะ Relay ที่ไฮโปทาลามัสและไปต่อที่ระบบลิมบิกจากประสาทร่างกายและประสาทสัมผัสพิเศษ (ตา หู จมูก ลิ้น) จะไปสู่ Neocortex และส่งข้อมูลไปสู่บางส่วนของระบบลิมบิกซึ่งจะผสมผสานข้อมูลเหล่านี้เพื่อเลือกการแสดงออกของความรู้สึกทางอารมณ์ โดยไปกระตุ้นบริเวณใดบริเวณหนึ่งของระบบลิมบิกเพื่อการแสดงออกที่ต้องการ

ระบบลิมบิกทำงานผ่านไฮโปทาลามัสและก้านสมองในการแสดงออกทางอารมณ์ในทำนองเดียวกัน Neocortex ก็ควบคุมการแสดงออกทางอารมณ์ของไฮโปทาลามัสด้วยซึ่งอธิบายได้ว่า เราสามารถใช้สติยับยั้งอารมณ์ได้ในแนวที่ตัดเอา Neocortex ออกจะพบว่า เชื่องช้ามากแต่ถ้าตัดเอาออกทั้ง Neocortex และระบบลิมบิก สัตว์ทดลองจะแสดงอารมณ์ดุร้ายแม้กระตุ้นเพียงเล็กน้อยแต่ไม่มีความรู้สึก (Shame Rage) ซึ่งถ้าหยุดกระตุ้นอาการดุร้ายจะหายไป

การแสดงออกของอารมณ์ความรู้สึกทางอารมณ์ส่วนใหญ่จะมีการเปลี่ยนแปลงของระบบประสาทอัตโนมัติและกล้ามเนื้อลายที่ได้รับเส้นประสาทจากกลุ่มนิวเคลียร์ (Nuclei) ในก้านสมองร่วมด้วย ดังนั้นเมื่อมีความกลัวเกิดขึ้นจะพบมีหัวใจเต้นเร็วขึ้น หายใจเร็วขึ้น ผิวหนังซีด เหงื่อออก ม่านตาขยาย ปากแห้ง อาจมีอาการสั่น (กลัวจนตัวสั่น) ความโศกเศร้าจะมีการร้องไห้ ผิวหนังซีด กล้ามเนื้อลดความตึงตัวลง ความกังวลจะพบหน้ายุ่ง ตื่นเต้น ใจสั่น กระทบะอาหารหดตัวแรงเพิ่มการหลั่งน้ำย่อยมากขึ้น ดีใจหรือ สนุกสนานจะพบว่า หัวใจเต้นเร็ว หายใจเร็วขึ้น เพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อลายในการยิ้มหรือหัวเราะ

ผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติเป็นทั้งซิมพาเทติกและพาราซิมพาเทติก โดยผ่านทางไฮโปทาลามัส การกระตุ้นประสาทซิมพาเทติก หรือ Sympathetic-Adrenal System ก่อให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้น ความดันเลือดเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้น เหงื่อออก ขนลุก ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มจำนวนเม็ดเลือดแดงเพิ่ม ม่านตาขยาย อธิปเนพรินหลังมากขึ้นทางเดินอาหารเคลื่อนไหว ช้าลง การตอบสนองผ่านทางระบบประสาทพาราซิมพาเทติก หรือ Vago-Insulin System จะพบว่าหลังอินซูลินมากขึ้นทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง หัวใจเต้นช้าลง หลอดเลือดขยาย กระทบะปัสสาวะหดตัว อาจเกิดการถ่ายอุจจาระด้วย

ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์อาจเป็นสาเหตุของโรคบางอย่างได้ ซึ่งเรียกว่า Psychosomatic Diseases หรือ Psychophysiological Disease เช่น ความเครียด อาจทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหาร (Peptic Ulcer) หรือโรคหัวใจ ความดันเลือดสูงได้

การทำงานของกล้ามเนื้อลายในการแสดงออกทางอารมณ์ขึ้นอยู่กับการทำงานของไฮโปทาลามัสที่ติดต่อกับ Motor Nuclei ของกล้ามเนื้อ เราสามารถแยกการตอบสนองของกล้ามเนื้อภายใต้อำนาจจิตใจและการตอบสนองเนื่องจากอารมณ์ได้ถ้าทำลายการติดต่อของ Neocortex กับ

Mortor Nuclei ของกลัมนี้อาจจะไม่พบการตอบสนองของกลัมนี้อีกภายใต้อำนาจจิตใจต่อ กลัมนี้อาจจะหดตัวได้ถ้ามีการแสดงออกของอารมณ์ เนื่องจากการติดต่อกับไฮโปทาลามัสกับ Mortor Nuclei ของกลัมนี้อยู่และในทางตรงกันข้ามถ้าการติดต่อกับไฮโปทาลามัสถูกทำลาย และการ ติดต่อกับ Neocortex ยังอยู่กลัมนี้อาจจะสามารถหดตัวได้ภายใต้อำนาจจิตใจได้ แต่ไม่สามารถหดตัวถ้ามี การแสดงออกทางอารมณ์

การทำงานของสมองเกี่ยวกับอารมณ์พบว่า สมองส่วน Neocortex มีความเกี่ยวข้องกับ อารมณ์ ซึ่งเป็นสมองที่อยู่ชั้นนอกสุด ดังนั้น จึงสามารถใช้การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram: EEG) ได้ ซึ่งเป็นการวัดที่ใช้วิธีการบันทึกการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้า สมอง โดยการวางอิเล็กโทรดบนหนังศีรษะ ศักย์ไฟฟ้าที่บันทึกได้นั้นเป็นผลรวมของศักย์ไฟฟ้าที่จุด ประสานประสาท (Synaptic Potential) ของเดนไดรต์ (Dendrite) ใต้เปลือกสมอง การวัดคลื่น ไฟฟ้าสมอง (EEG) เป็นเทคนิควิธีที่ถือ ว่าไม่มีผลอันตรายต่อผู้ถูกวัด (Non-Invasive Technique) ค่าของคลื่นไฟฟ้าสมองส่วนที่นำมาศึกษาอีก คือ ค่าคลื่นไฟฟ้าสมองที่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากการ กระตุ้นของเหตุการณ์ที่เรียกว่า Evoked Potentials หรือ Event-Related Potential (ERP) (Teplan, 2002) ทำให้สามารถทราบการเปลี่ยนแปลงการทำงานของสมองในขณะที่ทำงานต่าง ๆ เช่น ขณะทำงานด้านประสาทยนต์ (Motor) ขณะทำงานด้านประสาทรับความรู้สึก รวมทั้งขณะที่ ทำงานการรับรู้ขณะที่ทำงานประมวลผลทางภาษา (Language Processing) ความจำ การใช้ความ คิดต่าง ๆ การประมวลผลทางพุทธิปัญญาขั้นสูง (High Cognitive Processing) รวมทั้งความตั้งใจ (Attention) และความจำขณะทำงาน (Working Memory) (Finnigan et al., 2010; Friedman, Nessler, & Johnson, 2007; Luck et al., 2000) ซึ่งการศึกษานี้มุ่งค้นหาการเปลี่ยนแปลง การทำงานของสมองในขณะที่ทำงานด้านอารมณ์ด้านการตื่นตัวเป็นสิ่งเร้า

### 9. รูปภาพ (Picture)

ตามความหมายของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554) รูปภาพ หมายถึง รูปที่ วาดหรือเขียนขึ้นปรากฏบนพื้นกระดาษ ผังผ้าใบ เป็นต้น เกิดขึ้นจากการวาดหรือระบายสีเป็นภาพ คน ภาพสัตว์ ภาพทิวทัศน์

เยวานารถ พันธุ์เพ็ง (2553, หน้า 21-22) ให้นิยามความหมาย รูปภาพว่า สามารถสื่อ ความหมายได้ดีและรวดเร็วที่สุด เพราะการสื่อความหมายด้วยรูปภาพเป็นการสื่อสารที่มีผลต่อการ รับรู้และทำให้บุคคลสามารถจดจำได้ดีที่สุดไม่ว่า เป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ก็ตามย่อมสามารถตีความหมาย ของรูปภาพได้และอ่านรูปภาพได้ง่ายกว่าอ่านสื่อวัสดุอื่น ๆ เพราะรูปภาพสามารถเล่าเรื่องจากตัวมัน เอง ได้ และรูปภาพยังช่วยสร้างอารมณ์ความรู้สึกสามารถสร้างแรงจูงใจและบรรยายให้ทราบถึง เหตุการณ์ได้ และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย วัตถุสิ่งของ คน สัตว์ ทิวทัศน์ ภาพยนตร์

Nielsen and Ensen (2009) ได้ศึกษาการตอบสนองของสมองส่วนต่าง ๆ ได้รับการกระตุ้นด้วยการมองรูปภาพและวัดความพึงพอใจ (Valence) และความตื่นตัว (Arousal) ที่ได้จากการมองรูปภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงมีสุขภาพดี จำนวน 23 คน ทำการทดลองโดยให้มีการมองรูปภาพที่มีอิทธิพล (Affective Picture) เป็นภาพที่ถูกเลือกจากคลังรูปภาพ (IAPS; International Affective Pictures System) กลุ่มภาพที่ทำการศึกษาประกอบด้วย 1) High Arousal-negative Valence (HN) เช่น ภาพใบหน้าแสดงความโกรธ สัตว์ตกใจ 2) High Arousal-positive Valence (HP) เช่น ภาพการเล่นกีฬา ภาพแสดงบทรัก (Erotic) 3) Low arousal-Negative Valence (LN) เช่น ภาพถนน 4) Low Arousal-positive Valence (LP) เช่น ภาพธรรมชาติ หน้าคนปกติ และทำการวัดความพึงพอใจ และความตื่นตัวพบว่า รูปภาพพึงพอใจ ในทางลบ (Negative Valence) จะกระตุ้นสมองส่วน Lateral Prefrontal Regions ส่วนรูปภาพพึงพอใจ ในทางบวก (Positive Valence) พบว่ากระตุ้นสมองส่วน Middle Temporal และ Orbitofrontal Regions ในขณะที่รูปภาพความตื่นตัวจะกระตุ้นสมองส่วน Middle Temporal Gyrus, Hippocampus และ Ventrolateral Prefrontal Cortex ภาพทั้งหมดจะกระตุ้น Ventrolateral, Dorsolateral Prefrontal Cortex และ Amygdala ทั้งสองด้าน ยกเว้น HP จะกระตุ้น Amygdala ด้านซ้ายเท่านั้น

ExoCrew (2013) รูปภาพให้ความหมายถึง ตัวแทนของวัสดุ สิ่งของ หรือบุคคลที่นำเสนอออกมาโดยการเขียน วาด พิมพ์ หรือการถ่าย เป็นลักษณะของการสื่อสารที่แสดงออกมาบนวัตถุ พื้นผิวเรียบจากนิยามความหมายของ รูปภาพ ดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า รูปภาพ หมายถึง ตัวแทนของวัสดุ สิ่งของหรือบุคคลที่นำเสนอออกมาโดยการเขียน วาด พิมพ์ หรือการถ่ายเป็นลักษณะของการสื่อสารที่แสดงออกมาบนวัตถุพื้นผิวเรียบที่บุคคลสามารถรับรู้ และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ โดยประสาทสัมผัสทางตา เช่น ภาพวาด ภาพเขียน ภาพถ่าย วัตถุสิ่งของ คน สัตว์ ทิวทัศน์ ภาพยนตร์

การศึกษางานวิจัยผลของการมองภาพที่เร้าอารมณ์ความรู้สึกด้านความตื่นตัวผลปรากฏว่า ภาพที่มีความตื่นตัวสูงและต่ำจะกระตุ้น Early Posterior Negativity (EPN) ในขณะที่ภาพที่มีความตื่นตัวสูง เท่านั้นจะกระตุ้นคลื่น Late Positive Potential (LPP) ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อมีการกระตุ้นด้วยความใส่ใจ (Attention) สูงเท่านั้น

จากนิยามความหมายของรูปภาพ ดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า รูปภาพ หมายถึง ตัวแทนของวัสดุ สิ่งของ หรือบุคคล ที่นำเสนอออกมาโดยการเขียน วาด พิมพ์ หรือการถ่าย เป็นลักษณะของการสื่อสารที่ แสดงออกมาบนวัตถุพื้นผิวเรียบที่บุคคลสามารถรับรู้ และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ โดยประสาทสัมผัส ทางตา เช่น ภาพวาด ภาพเขียน ภาพถ่าย วัตถุสิ่งของ คน สัตว์ ทิวทัศน์ ภาพยนตร์ (อวัชชัย ศรีพรงาม และคณะ, 2558)

รูปภาพสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ ศิลปะ การศึกษาระบบสารสนเทศ การทหาร ระบบสารสนเทศ การประชาสัมพันธ์เพื่อแสดงอดีต ปัจจุบัน และอนาคต รูปภาพเป็นสื่อที่ใช้ใน การกำหนด ความรู้ ทักษะ ทักษะ อารมณ์ และประสบการณ์ระหว่างบุคคล และกลุ่มคน

1. การใช้รูปภาพในการเผยแพร่ความรู้ ทักษะ ทักษะ อารมณ์และประสบการณ์โดยตรงศิลปินได้ใช้ภาพเป็นการถ่ายทอดอารมณ์ ความคิด ทักษะ ทักษะ ได้ดีกว่าการบรรยายด้วยคำพูด จึงมีศิลปินจำนวนมาก ใช้ภาพเป็นสื่อในการถ่ายทอดศิลปะ

2. กิจกรรมทหารและความปลอดภัยของบุคคลและของชาติการถ่ายภาพให้ประโยชน์หลายประการ เช่น การถ่ายภาพทางอากาศเพื่อหาข่าวและแหล่งข้อมูลทางการทหารและความปลอดภัย ในปัจจุบันการถ่ายภาพจากดาวเทียมมีบทบาทอย่างสูงในการหาข้อมูลข่าวในกิจการทหารและการรักษาความปลอดภัยของประเทศในด้านความปลอดภัยส่วนบุคคลในการเดินทางระหว่างประเทศจะต้องมีภาพติดในหนังสือเดินทางเพื่อความปลอดภัยของยานพาหนะและผู้โดยสารในเครื่องบินหรือพาหนะอื่น ๆ แม้แต่รถโดยสารประจำทางปรับอากาศที่วิ่งระหว่างจังหวัดในเส้นทางที่น่าจะมีการโจรกรรมหรืออันตราย จะมีเจ้าหน้าที่มาถ่ายภาพเพื่อความปลอดภัยของผู้โดยสาร และยานพาหนะด้วย

3. รูปภาพมีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศ นับตั้งแต่ข้อมูลของโลกจนถึงข้อมูลส่วนบุคคล เช่น การถ่ายภาพของบุคคลตั้งแต่เกิดจนกระทั่งชรา ภาพเหล่านั้นจะเป็นข้อมูลทางประวัติศาสตร์ของบุคคลนั้น ๆ ที่สามารถจะค้นหาภาพถ่ายเรื่องราวในอดีตปัจจุบันแม้แต่ในอนาคตการผลิตรายการถ่ายภาพสามารถใช้เทคนิคพิเศษทำให้เกิดภาพอนาคตในจินตนาการของผู้ถ่ายภาพได้ใน การเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศนั้น ภาพถ่ายสามารถจะถ่ายทอดเรื่องราวทัศนคติและความรู้ให้แก่ผู้สนใจจะค้นคว้าได้เป็นอย่างดีและในกระบวนการถ่ายทอดหรือสื่อสารกล่าวได้ว่า รูปภาพให้ความชัดเจนของการเล่าเรื่องราวเท่าการบรรยายด้วยคำพูด

4. ในการประชาสัมพันธ์ รูปภาพมีบทบาทสำคัญโดยเฉพาะการประชาสัมพันธ์ด้วยการใช้สื่อ สิ่งพิมพ์และสื่อวิทยุ โทรทัศน์

5. รูปภาพกับการโฆษณาสินค้า รูปภาพมีบทบาทสำคัญกับการโฆษณาสินค้า ตั้งแต่การโฆษณา ขนาดเล็ก จนถึงขนาดใหญ่ความสำคัญของภาพยังสามารถสร้างความเชื่อถือได้ดีกว่าภาพในรูปแบบอื่น การใช้ภาพ ถ่ายประกอบการพิจารณาคดีในเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อให้ผู้พิพากษาได้เห็นสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ นั้นได้ดียิ่งขึ้น หรือการใช้ภาพในการโฆษณาชักชวนเพื่อหาเสียงเลือกตั้งบุคคลเป็นผู้แทนเพื่อกิจการต่าง ๆ รวมถึงการใช้ภาพถ่ายเหตุการณ์ ประวัติความเป็นมาต่าง ๆ ของบุคคลทำให้การบันทึกความทรงจำมีความเป็นรูปธรรมสูงกว่าการจดบันทึกด้วย

อักษรปัจจุบันภาพถ่ายสีธรรมชาติมีอิทธิพลสูง มากในการถ่ายทอดความคิดที่ทัศนคติ และสร้างภาพพจน์ ได้ใกล้เคียงสถานการณ์จริง

รูปภาพที่เราอารมณ์ไม่ได้เป็นเพียงมิติด้านเดียว หากยังกระตุ้นอารมณ์ความรู้สึกได้ 3 ด้าน คือ ด้านความพึงพอใจ (Valence) ความตื่นตัว (Arousal) และด้านการมีอิทธิพล (Dominance) เช่น ภาพที่เราอารมณ์ความรู้สึกด้านความพึงพอใจ แบบไม่กระตุ้นความตื่นตัว (Pleasure and Non-Arousing) เช่น เด็กวัยร่อนอ่านหนังสือ ฟุ่ยนกแก้ว ภาพที่เราอารมณ์ความรู้สึกด้านความพึงพอใจแบบกระตุ้นความตื่นตัว (Pleasure and Highly Arousing) เช่น ภาพคู่รัก ภาพเปลือย ภาพคลื่นทะเลที่สูง ภาพคนเล่นสกี – วินเซิร์ฟ ภาพที่เราอารมณ์ความรู้สึกด้านความไม่พึงพอใจแบบไม่กระตุ้นความตื่นตัว (Unpleasant and Non- Arousing) เช่น ภาพสุสาน ภาพโรงพยาบาล และภาพที่เราอารมณ์ความรู้สึกด้านความไม่พึงพอใจ แบบกระตุ้นความตื่นตัว (Unpleasant and Highly Arousing) เช่น ภาพคนที่เป็นมะเร็ง ภาพเหยื่อไฟไหม้

วิถีประสาทรับภาพมีโครงสร้างเริ่มต้นที่ Neural Epithelium ของ Rods cell และ Cone cell จะมีสารสีหรือวัตถุซึ่งไวต่อแสง (Photosensitive Pigment) จำนวนมากบรรจุอยู่ในถุงเยื่อเซลล์ซึ่งพับตัวไปมาซ้อนกันอยู่บริเวณปลายยอดของตัวรับ (Receptor) แต่ละชนิด เมื่อมีแสงมาตกกระทบโครงสร้างของ Photosensitive Pigment จะเปลี่ยนแปลงไปก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าที่เยื่อเซลล์ (Membrane Potential) เซลล์ที่รับการถ่ายทอดสัญญาณประสาทครั้งแรกหรือเซลล์ประสาทลำดับที่ 1 คือ Bipolar Cell จากนั้นสัญญาณประสาทถูกส่งต่อไปยังเซลล์ประสาทลำดับที่ 2 คือ Ganglion Cell เพื่อส่งต่อไปยังเซลล์ประสาทลำดับที่ 3 ที่ Lateral Geniculate Body จากนั้นถูกส่งเข้าไปตาม Optic Radiation สิ้นสุดยังเซลล์ประสาทใน Visual Cortex ของสมองใหญ่

จากที่กล่าวมาเกี่ยวกับ รูปภาพที่ช่วยสร้างอารมณ์ความรู้สึกสามารถสร้างแรงจูงใจ และบรรยายให้ทราบถึงเหตุการณ์ได้และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ถูกย้อยจากร่างกายได้รับการกระตุ้น ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้รูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นสิ่งเร้าในการกระตุ้นผู้ใหญ่ตอนต้น โดยการมองรูปภาพ เหล่านี้ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อค้นหาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา โดยการศึกษาเน้นหนักงานของสมองใช้วิธีการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ และการวัดเครือข่ายการทำงานของสมองเพื่อให้ทราบถึงองค์ความรู้การทำงานของสมองที่สัมพันธ์กับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

Rozenkrants and Polich (2008, pp. 2260-2265) กล่าวว่า การประมวลผลศักย์ไฟฟ้าสัมพันธ์กับเหตุการณ์เกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกในการทากิจกรรมทางการมอง: ที่มีความแตกต่างกันของระดับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพในมิติอารมณ์ความรู้สึก Arousal, Valence และเพศ



ที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยปรากฏว่า เมื่อเปรียบเทียบรูปภาพในอารมณ์ความรู้สึกด้าน Arousal ที่มีระดับการกระตุ้นมาก กับระดับกระตุ้นน้อย จะเกิดรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีลักษณะความสูงเพิ่มขึ้น (Larger Amplitude) แตกต่างกันในองค์ประกอบย่อยของคลื่น ERP คือ ยอดคลื่นลำดับที่สอง (N2) ยอดคลื่นลำดับที่สามค่าบวก (P3) คลื่นช้า (Early Slow Wave) และส่วนประกอบคลื่นช้า (Late Slow Wave Components) ส่วนผลในรูปภาพในมิติอารมณ์ความรู้สึก Valence โดยรวมแล้วไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบระหว่างระดับการกระตุ้นที่แตกต่างกัน และผลการเปรียบเทียบระหว่างเพศ พบว่า มีความแตกต่างกันเมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าดังกล่าว

Carrasco (2008, pp. 177-182) กล่าวว่า ความผิดปกติทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบุคคลที่มีอาการทางจิต โดยใช้คลังรูปภาพนานาชาติ (IAPS) ในการศึกษาผลการศึกษา ปรากฏว่า คลังรูปภาพนานาชาติ (IAPS) ที่ใช้ในการศึกษาเป็นสิ่งเร้าที่มีความสามารถในการจำแนก ความแตกต่างในบุคคลที่มีอาการทางจิต ประกอบไปด้วย ความผิดปกติทางอารมณ์ความรู้สึก และโรคจิตเภท ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความคิด (Thinking) ความรู้สึก (Feeling) และพฤติกรรม (Behavior)

Dennis and Hajack (2009, pp. 1373-1383) กล่าวว่า ศักยภาพของสมองระหว่างการประมวลผลภาพทางอารมณ์ความรู้สึกในเด็ก กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอายุระหว่าง 5 ปี ถึง 8 ปี จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นรูปภาพจากคลังภาพนานาชาติ (IAPS) ประกอบด้วยรูปภาพในอารมณ์ความรู้สึกด้าน Valence และ อารมณ์ความรู้สึกด้าน Arousal ผลการศึกษาพบว่า รูปภาพในอารมณ์ความรู้สึกด้าน Valence และ อารมณ์ความรู้สึกด้าน Arousal ที่กระตุ้นอารมณ์ความรู้สึกในระดับสูง ข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) ได้แสดงให้เห็นการตอบสนองที่เป็นคลื่นบวกมากที่สุดตรงสมองกลีบท้ายทอยบริเวณสมองกลีบข้าง (Occipital-Parietal) พบการเพิ่มขึ้นของช่วงเวลาในการกระตุ้นจาก 500 มิลลิวินาที ถึง 1,000 มิลลิวินาที สำหรับภาพที่น่าพึงพอใจ (Pleasant Picture) และ 500 มิลลิวินาที ถึง 1,500 มิลลิวินาที สำหรับรูปภาพที่ไม่น่าพึงพอใจ (Unpleasant Picture) เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเวลาที่เกิดขึ้นในผู้ใหญ่

จากการที่กล่าวมาเกี่ยวกับ รูปภาพ เป็นสิ่งเร้าที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึก และการเกิดปฏิกิริยาการตอบสนองทางคลื่นไฟฟ้าสมอง ที่นำไปสู่การแสดงออกทางพฤติกรรมต่าง ๆ ได้ และรูปภาพยังสามารถวัดความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ เช่น คนที่เป็นโรคจิต กับคนที่ไม่เป็นโรคจิต เป็นต้น

## ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมองเป็นอวัยวะที่สำคัญในการประมวลผลและการแสดงออกของอารมณ์

การศึกษาอารมณ์จากลักษณะทางกายวิภาคของสมองจะศึกษาจากบริเวณที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ระบบลิมบิก (Limbic System) และสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex)

### 1. Limbic System

ระบบลิมบิกมีหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางและสมองส่วน Amygdala ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า สมองส่วน Amygdala และ Hypothalamus เป็นศูนย์กลางในการแสดงออกของอารมณ์

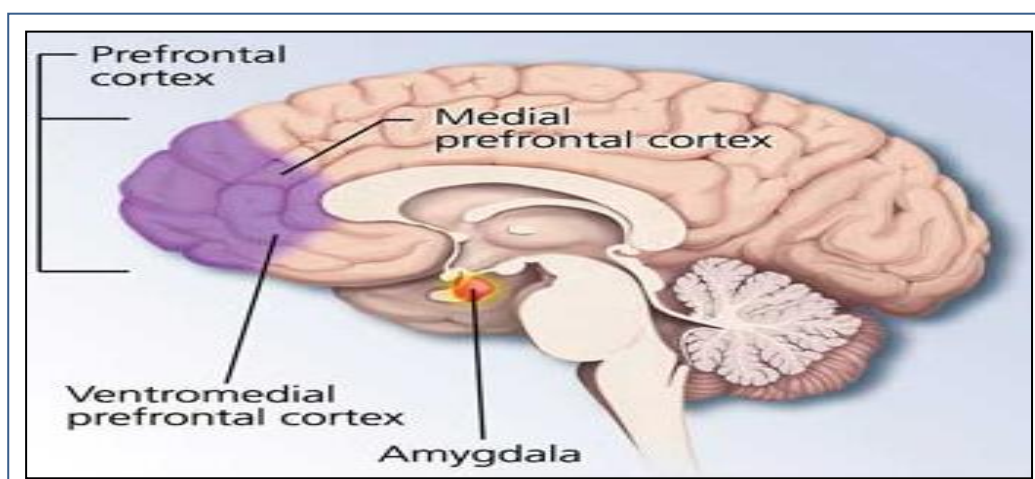
Amygdala เป็นบริเวณของสมองส่วนที่รับรู้ความกลัว จากการศึกษาของ Pavlov พบว่าเมื่อผ่าตัดสมองส่วน Amygdala ของหนูออกจะทำให้หนูไม่รู้สึกกลัวหรือจากการศึกษาเปรียบเทียบการดูภาพใบหน้าที่มีความสุขกับใบหน้าที่ทำให้รู้สึกกลัวจะพบว่า สมองในบริเวณ Amygdala ของกลุ่มตัวอย่างจะทำงานมากกว่าเมื่อดูภาพใบหน้าที่ทำให้รู้สึกกลัว ในส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ Amygdala ถูกทำลายเมื่อดูภาพใบหน้าที่ทำให้รู้สึกกลัวก็จะไม่มีความรู้สึกกลัว แต่การวิจัยในเวลาต่อมาพบว่า Amygdala จะทำงานเมื่อเกิดความรู้สึกอื่นด้วย เช่น เมื่อเกิดความรู้สึกไว้วางใจ (Said, Baron, & Todorov, 2009) หรือความรู้สึกดีใจ (Windton et al., 2007; Liang et al., 2010)

ระบบลิมบิก นอกจาก Amygdala แล้ว ยังพบว่า มีการศึกษาการรับรู้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากสมองบริเวณ Cingulate Cortex ซึ่งสมองบริเวณนี้ยังแบ่งออกเป็น ส่วน คือ ส่วนหน้า 3 )Anterior Cingulate Cortex-ACC) ส่วนกลาง )Middle Cingulate Cortex) และส่วนหลัง (Posterior Cingulate Cortex-PCC) โดย Anterior Cingulate Cortex จะศึกษาเกี่ยวกับการประเมินอารมณ์การรับรู้อารมณ์จากประสบการณ์หรือการศึกษาอารมณ์ของความสุข (Murphy, Nimmo-Smith, & Lawrence 2003) และ Posterior Cingulate Cortex (PCC) พบว่า มีการศึกษาทั้งจากสิ่งเร้าที่ให้ความรู้สึกเชิงบวกและสิ่งเร้าที่ให้ความรู้สึกเชิงลบเปรียบเทียบกับสิ่งเร้าที่ให้ความรู้สึกเฉย ๆ (Maddock et al., 2003)

### .2Prefrontal Cortex

นอกจากการศึกษาบริเวณของสมองส่วนของระบบลิมบิกที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลแล้วยังมีการศึกษาในส่วนของ Prefrontal Cortex ด้วย โดยเป็นการศึกษาโดยการประเมินอารมณ์การรับรู้อารมณ์จากประสบการณ์ ซึ่งมักเป็นการใช้สิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นเพื่อศึกษา (Posner et al., 2005; Goldin, McRae, Ramel, & Gross, 2008) จากการศึกษาพบว่า สมองส่วน

ที่สัมพันธ์กับความรู้สึกเชิงลบ คือ สมองในบริเวณ Ventromedial Prefrontal Cortex (Grimm et al., 2006; Quirk & Beer, 2006; Urry et al., 2006; Etkin et al., 2011) สมองส่วน Dorsolateral Prefrontal Cortex (Leon-Carrion et al., 2007; Hare et al., 2009; Berkman & Lieberman, 2010) และสมองส่วนที่สัมพันธ์กับความรู้สึกเชิงบวก คือ สมองในบริเวณ Ventrolateral Prefrontal Cortex (Lotze et al., 2006; Northoff, Qin, & Feinberg, 2011)  
 ดั่งภาพที่ 2-11



ภาพที่ 2-11 Amygdala and Prefrontal Cortex

(ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q=prefrontal+cortex+amygdale>)

การศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากสิ่งเร้าต่าง ๆ

#### 1. ดนตรี (Music)

การศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลโดยใช้ดนตรีจะให้กลุ่มตัวอย่างฟังดนตรีแต่ละครั้งเป็นเวลาประมาณ 1 นาที ทั้งดนตรีที่ให้ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ ซึ่งดนตรีที่ให้ความรู้สึกเชิงลบ มักจะสัมพันธ์กับการทำงานของสมองในบริเวณ Parahippocampal Gyrus และ Posterior Cingulate Cortex ในส่วนของดนตรีที่ให้ความรู้สึกเชิงบวกจะสัมพันธ์กับการทำงานของสมองบริเวณ Orbitofrontal Cortex และ Medial Subcallosal Cingulate Cortex

#### 2. กลิ่น (Olfaction)

การศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลโดยการให้ดมกลิ่น มีทั้งการศึกษาแบบชั่วคราว คือ กลิ่นหอมหรือกลิ่นเหม็นเพียงอย่างเดียวกับการศึกษาแบบผสมที่ให้กลุ่มตัวอย่างดมกลิ่นทั้งกลิ่นหอมและกลิ่นเหม็น ผลการศึกษาพบว่า กลิ่นหอมจะสัมพันธ์กับการทำงานของสมองส่วนบริเวณ

Orbitofrontal Cortex ส่วนกลืนเหม็นจะสัมพันธ์กับการทำงานของสมองบริเวณ Posterior Orbitofrontal Cortex, Anterior Cingulate Cortex และ Insula

### 3. การรับรู้รส (Gustation)

การศึกษาอารมณ์ด้านความประทับใจจากการชิมอาหารจะให้ชิมอาหารอร่อยเปรียบเทียบกับอาหารรสกลาง ๆ หรืออาหารไม่อร่อยเปรียบเทียบกับอาหารรสกลาง ๆ ซึ่งพบว่า การชิมอาหารอร่อยจะสัมพันธ์กับการทำงานของสมองส่วน Insula, Amygdala, Hypothalamus, Orbitofrontal Cortex และ Anterior Cingulate Cortex และการชิมอาหารไม่อร่อยก็มีการทำงานของสมองในบริเวณเดียวกัน

### 4. การมองภาพ (Visual Domain)

การศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากการมองรูปภาพส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (International Affective Picture System: IAP) แต่อย่างไรก็ตามในหลายประเทศได้สร้างคลังรูปภาพขึ้นมาใช้เองเพื่อให้เหมาะกับบริบทของวัฒนธรรม ไม่ว่าจะเป็นประเทศจีน บราซิล โปแลนด์ ซึ่งการมองรูปภาพที่ให้ความรู้สึกประทับใจจะสัมพันธ์กับการทำงานของสมองบริเวณ Orbitomedial Prefrontal Cortex, Dorsomedial Prefrontal Cortex, Medial Parietal Cortex และ Insula ส่วนการมองรูปภาพไม่ประทับใจจะสัมพันธ์กับการทำงานของสมองส่วน Ventrolateral Prefrontal Cortex

### 5. ภาพใบหน้า (Facial Expression)

การใช้ภาพใบหน้าเป็นสิ่งเร้าในการศึกษามักเน้นไปที่การศึกษาการรับรู้อารมณ์และการประเมินอารมณ์ จากการศึกษาพบว่า ภาพใบหน้าที่ให้ความรู้สึกเชิงลบมีความสัมพันธ์กับการทำงานของสมองส่วน Orbitofrontal Cortex, Anterior Cingulate Cortex และ Interior Frontal Cortex ส่วนภาพใบหน้าที่ให้ความรู้สึกเชิงบวกจะสัมพันธ์กับการทำงานของสมองส่วน Fusiform Gyrus และ Occipito-temporal Cortex (Gerber, Polvani, & Ancukiewicz, 2008)

### 6. ภาพยนตร์ (Movies/Video Clips)

ภาพยนตร์หรือคลิปวิดีโอเริ่มได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการนำมาศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยจะเป็นภาพยนตร์หรือคลิปวิดีโอสั้น ๆ 1 - 5 นาที ให้กลุ่มตัวอย่างดูและให้คะแนนหรือบันทึกการทำงานของสมองจากการศึกษาพบว่า ภาพยนตร์หรือคลิปวิดีโอที่ให้ความรู้สึกเชิงลบสัมพันธ์กับการทำงานของสมองส่วน Medial Prefrontal Cortex, Interior Frontal Gyrus, Posterior Cingulate Cortex, Amygdala และ Thalamus ส่วนภาพยนตร์หรือคลิปวิดีโอที่ให้ความรู้สึกเชิงบวกสัมพันธ์กับการทำงานของสมองส่วน Medial Prefrontal Cortex, Dorsomedial Prefrontal Cortex, Dorsolateral Prefrontal Cortex, Posterior Cingulate Cortex, Hippocampus และ Thalamus (Hutcherson et al., 2005)

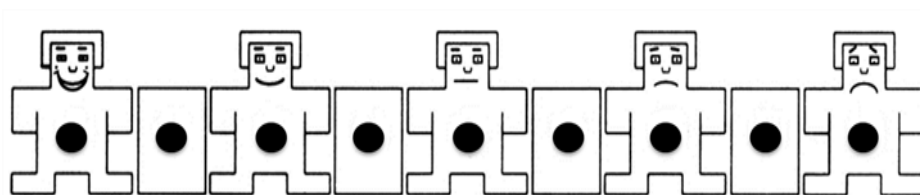
### การวัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

การวัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลมีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาโดยทางอ้อมผ่านทางมาตรวัดอารมณ์ (Self-Assessment Manikin: SAM) แต่ในปัจจุบันมีการศึกษาการวัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลโดยใช้เครื่องมือวัดที่หลากหลายขึ้น เช่น จิตสรีรวิทยา (Psychophysiology) เป็นการตรวจสอบโครงสร้างการทำงานของสมองเกี่ยวกับอัตราเมตาบอลิซึมหรือใช้การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าด้วยเครื่องมือหรือวิธีการที่ใช้ศึกษาทางตรง เช่น Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) เครื่อง Positron Emission Tomography (PET) และศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางศักย์ไฟฟ้าด้วยเครื่อง Electroencephalography (EEG) และการวัดทางชีวเคมี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### วัดด้วยมาตรวัดอารมณ์ (Self-Assessment Manikin-SAM)

เป็นมาตรวัดสำหรับประเมินอารมณ์ของตนเองที่เกิดจากรูปภาพที่ปรากฏให้เห็นโดยประเมินอารมณ์ที่เกิดขึ้นลงบนมาตรวัดอารมณ์ที่ตรงกับอารมณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนั้นมาตรวัดอารมณ์จะครอบคลุมรูปแบบของอารมณ์ 3 ด้าน ดังนี้

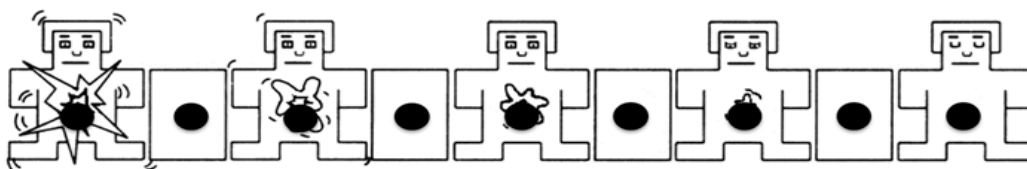
1. มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความพึงพอใจ (Valence) เป็นมาตรวัดที่บ่งบอกถึงระดับอารมณ์ความรู้สึกพึงพอใจ มากกับไม่พึงพอใจ มีลักษณะเป็นภาพกราฟฟิกรูปคนใบหน้าที่ยิ้ม มีความพึงพอใจมาก พึงพอใจ และลดระดับไปเรื่อย ๆ จนถึงหน้าบึ้งไม่พึงพอใจ ไม่มีความสุขไม่พึงพอใจ ดังภาพที่ 2-12 อารมณ์ความรู้สึกด้านความพึงพอใจ (พึงพอใจ –ไม่พึงพอใจ)



ภาพที่ 2-12 ภาพกราฟฟิกมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านความพึงพอใจ (Valence)

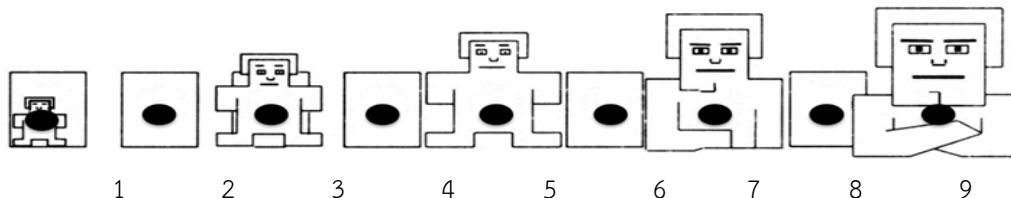
2. มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการตื่นตัว (Arousal) เป็นมาตรวัดที่บ่งบอกถึงความตื่นตัวกับความสงบ มีลักษณะเป็นภาพกราฟฟิกรูปคนที่ลำตัวบ่งบอกถึงอาการนำตื่นตัวและ

มีนัยน์ตาเบิกกว้างลดระดับไปเรื่อย ๆ จนถึงลักษณะอาการสงบมีนัยน์ตาปิดใบหน้านิ่งเฉย  
ดังภาพที่ 2-13 อารมณ์ความรู้สึกด้านการตื่นตัว (ตื่นตัว - สงบ)



ภาพที่ 2-13 ภาพกราฟฟิกมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านการตื่นตัว (Arousal)

3. มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (Dominance) เป็นมาตรวัดที่บ่งบอกการมีอิทธิพล มีลักษณะเป็นภาพกราฟฟิกรูปคน เริ่มจากลำตัวใหญ่ที่บ่งบอกว่า สิ่งเร้าที่พบเห็นมีอำนาจด้อยกว่าเราและลดระดับไปเรื่อย ๆ จนถึงลำตัวเล็กที่บ่งบอกว่า สิ่งเร้าที่พบเห็นมีอำนาจเหนือกว่าเรา หากท่านมีอาการความรู้สึกว่ามีอำนาจด้อยกว่าเมื่อมองภาพถ่ายภาพนั้น ๆ ดังภาพที่ 2-14 อารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (กลัว - ไม่กลัว)



ภาพที่ 2-14 ภาพกราฟฟิกมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านการมีอิทธิพล (Dominance)

#### การวัดทางจิตสรีรวิทยา (Psychophysiology)

การวัดทางจิตสรีรวิทยา เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกายตั้งแต่ระดับเซลล์จนถึงระดับกล้ามเนื้อ เช่น การศึกษาภาพถ่ายสมองและระบบประสาทการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง การวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การวัดชีพจร ความดันโลหิต การสั่นเต้นกระดูกของกล้ามเนื้อการวัดความตึงของกล้ามเนื้อ เป็นต้น ผลจากวิธีการวัดทางจิตสรีรวิทยาให้ผลที่ชัดเจนเป็นปรนัย แต่การวัดต้องใช้เครื่องมือเฉพาะและใช้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ผ่านการฝึกมาเป็นผู้ทำการวัด

1. การวัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลด้วยเครื่อง Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโครงสร้างและการทำงานของสมอง โดยการตรวจวัดคลื่นวิทยุที่เกิดจากสารรังสีตามธรรมชาติ (Radioactive Substances) เช่น ไฮโดรเจน โดยอาศัยหลักการทำงานของสมองที่ว่า ถ้าสมองบริเวณใดมีการทำงานมากก็มีเลือดไปเลี้ยงในบริเวณนั้นมาก

เกิดการเปลี่ยนแปลงการไหลของเลือด (Hemodynamic Response) ทำให้มีค่าความแตกต่างของเลือด BOLD (Blood-Oxygen-Level-Dependent) ของสมองบริเวณที่มีการทำงานมาก เซลล์ประสาทในสมองจะดึงฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) และออกซิเจน (Oxygen) ไปใช้งานมากโดยเฉพาะออกซิเจนจะถูกแยกออกจากฮีโมโกลบิน โดยออกซิเจนถูกดึงเข้าสู่เซลล์ประสาทของสมองทำให้เหลือออกซิเจนในกระแสเลือดต่ำ ในกระแสเลือดจึงเหลือแต่ฮีโมโกลบินซึ่งมีคุณลักษณะทางไฟฟ้าเป็นอิเล็กตรอนเดี่ยวส่งผลให้เกิดการเรียงตัวตามแนวสนามแม่เหล็ก (Paramagnetism) ส่วนตำแหน่งของสมองที่มีการทำงานน้อยยังคงมี ฮีโมโกลบินและออกซิเจนในกระแสเลือดมากเกิดการต่อต้านการเรียงตัวตามสนามแม่เหล็ก (Diamagnetism) ทำให้ค่าสัญญาณวิทยุที่สะท้อนกลับมีการเปลี่ยนแปลงไปซึ่งสามารถทำการบันทึกและทราบตำแหน่งทางกายวิภาคของสมองได้ใกล้เคียงเวลาจริง วิธีการนี้มีข้อดีคือไม่มีความเสี่ยงทางชีวภาพไม่ต้องกินยา ไม่ต้องผ่าตัดไม่ต้องฉีดสารรังสีเข้าร่างกายใช้วิธีการบันทึกสัญญาณสะท้อนจากเนื้อสมองที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการทำงานโดยตรงสามารถสร้างภาพได้ทั้งทางกายวิภาคและการทำงานในเวลาเดียวกันภาพที่ได้มีความชัดเจนมากมีการวิจัยทางประสาทวิทยาหลายเรื่องที่ใช้ fMRI เพื่อตรวจสอบการทำงานของสมอง

2. การวัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลด้วยเครื่อง Positron Emission Tomography (PET) เป็นเครื่องมือที่ใช้ศึกษาภาพสมองหรืออวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการชีวเคมีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอัตราการเมตาบอลิซึม (Metabolism) ผู้รับการถ่ายภาพสมองแพทย์ต้องให้สารกัมมันตภาพรังสีที่มีค่าครึ่งชีวิต (Half-life) ในระยะสั้นคือ Positron มีสารให้เมตาบอลิซึมที่สำคัญคือ กลูโคส เช่น ฟลูออรีน-18-ฟลูออโรดีออกซีกลูโคส (18F-FDG) สารเหล่านี้ไปคั่งอยู่มากในสมองหรือบริเวณอวัยวะที่มีการทำงานมาก (Active) โดยปริมาณของกัมมันตภาพรังสี Positron ที่ถูกปล่อยออกมาจะทำปฏิกิริยากับ Electron เพื่อสร้าง Gamma Rays สามารถตรวจวัดได้ โดยเครื่อง PET-Scan ที่ตำแหน่งสมองขณะมีการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของปริมาณเลือดไปหล่อเลี้ยงและอัตราการเมตาบอลิซึมของสมอง ที่มีค่าเปลี่ยนแปลงไป (Hayashi et al., 2010)

3. การวัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลด้วยเครื่อง Electroencephalography (EEG) เป็นเครื่องมือใช้ในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงศักย์ทางไฟฟ้าในสมองจากหลักการของระบบประสาทและสมองในขณะที่ทำงานจะผลิตกระแสไฟฟ้าตลอดเวลาสามารถทำการตรวจวัดศักย์ทางไฟฟ้าได้ทั้งมีและไม่มีการกระตุ้นการวัดทำได้โดยวางขั้วไฟฟ้า (Electrode) ไว้บนหนังศีรษะ นำมาต่อกับเครื่องรับสัญญาณศักย์ไฟฟ้าที่บันทึกได้เป็นผลรวมของศักย์ไฟฟ้าที่จุดประสานประสาท (Synaptic Potential) ของ Dendrite ที่ได้เปลือกสมอง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการทำกิจกรรมมีการศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง 2 Domain ได้แก่ โดเมนเวลา (Time Domain) และโดเมนความถี่ (Frequency Domain) การวิเคราะห์ทางโดเมนเวลาทำได้โดยการวัดการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าสัมพันธ์กับ

เหตุการณ์ (Event Related Potential: ERP) จากนั้นนำสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองดังกล่าวไปวิเคราะห์ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มีดังต่อไปนี้

Bakke (2014) ได้ศึกษาอารมณ์ความเพลิดเพลิน ความตื่นตัว การมีอิทธิพลตามโมเดลของ Russell และ Mehrabian โดยนำเสนอการทบทวนเนื้อหาเกี่ยวกับมิติความสุข ความตื่นตัว และการมีอิทธิพลที่ Russell และ Mehrabian พัฒนาขึ้นในปี 1974 เพื่อประเมินการรับรู้สภาพแวดล้อมประสบการณ์และการตอบสนองทางจิตวิทยา ตั้งแต่นั้นนักวิจัยจำนวนมากใช้มิติข้อมูลเหล่านี้เพื่อประเมินประสบการณ์ของสภาพแวดล้อมทางกายภาพและคุณภาพที่รับรู้ ถึงแม้ว่ามิติจะเป็นประโยชน์ แต่ก็มีผลกระทบที่ยาวนานเกี่ยวกับนักจิตวิทยาด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการตีความ ความสุข ความตื่นตัวและการมีอิทธิพล และกลไกพื้นฐาน เนื่องจากการขาดความชัดเจนของนักวิจัยจึงใช้คำคุณศัพท์ที่แตกต่างกันในการอธิบายถึงประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งทำให้การเปรียบเทียบผลการวิจัยยากขึ้น บทความนี้แสดงให้เห็นว่า มิติข้อมูลทั้งสามมิติสามารถเชื่อมโยงกับโมเดลทัศนคติทั่วไปของโมเดล ABC (Affect, Cognition and Behaviour) ในปัจจุบันความสุข ความตื่นตัวและการมีอิทธิพล สามารถเกี่ยวข้องกับการตอบสนองด้านอารมณ์การรับรู้ความรู้สึกและการตอบสนองเชิงอนุমান เช่น ส่งผลกระทบต่อความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรม (ABC) นอกจากนี้การเชื่อมต่อทั้งสามมิติเข้ากับความรู้สึกความคิดและการแสดงทั้งสามยังช่วยเพิ่มความเข้าใจการตีความและการวัดความเพลิดเพลิน (Pleasure) ความตื่นตัว (Arousal) และการมีอิทธิพล (Dominance) จากการทบทวนครั้งนี้ผู้วิจัยเสนอให้นำเสนอมิติข้อมูลสามมิติใหม่และใช้แทนโมเดลสองมิติในปัจจุบันที่มีความสุขและความตื่นตัวโดยใช้แบบจำลองสามมิติรวมทั้งการมีอิทธิพลเป็นมิติที่สามเพื่อแสดงถึงการตอบสนองที่สมบูรณ์แบบของมนุษย์

Engman, Linnman, Van Dijk, and Milad (2016) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศและฮอร์โมนเอสโตรเจนต่อการเชื่อมโยงการทำงานของสมองระยะพักของสมองส่วน Amygdala Subnuclei เพื่อศึกษาการเชื่อมโยงการทำงานของสมองระยะพักของสมองบริเวณ Left และ Right Laterobasal (LB) และ Centromedial (CM) Amygdala ด้วยการถ่ายภาพด้วย fMRI ในกลุ่มตัวอย่างสุขภาพดี จำนวน 96 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้ความกลัว ผลการศึกษาปรากฏว่ามีความแตกต่างระหว่างเพศในการเชื่อมโยงการทำงานของสมองระยะพักบริเวณ Left - Right Laterobasal และ Centromedial Amygdala โดยเพศหญิงมีการเชื่อมโยงการทำงานของสมองระยะพักบริเวณ Amygdala Subnuclei กับพื้นที่สมองที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลการรับสัมผัสและการประมวลผลทางอารมณ์สูงกว่า โดยมีการเชื่อมโยงการทำงานของสมองระยะพักบริเวณ Left และ Right Laterobasal Amygdala กับ Cerebellum, Inferior Frontal Gyrus (IFG), Postcentral Gyrus, Precuneus, Putamen, และ Supramarginal Gyrus สูงกว่าเพศชาย



ส่วนเพศชายมีการเชื่อมโยงการทำงานของสมองระยะพักบริเวณ Ventromedial Prefrontal Cortex (vmPFC) ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอารมณ์ (Emotion Regulation) สูงกว่าเพศหญิง โดยมีการเชื่อมโยงการทำงานของสมองระยะพักบริเวณ Rectal Gyrus ใน Ventromedial Prefrontal Cortex (vmPFC) กับ Superior Temporal Gyrus ใน Temporal Pole มากกว่าเพศหญิง และพบการเชื่อมโยงการทำงานของสมองระยะพักของสมองบริเวณ LB amygdala กับ Dorsal Anterior Cingulate Cortex (dACC) ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกของเงื่อนไขความกลัวสัมพันธ์สูงกว่าในเพศหญิงที่มีระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนต่ำ และพบการเชื่อมโยงการทำงานของสมองระยะพักของสมองบริเวณ Centromedial Amygdala-Fusiform Gyrus ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์เชิงลบสูงในเพศหญิงที่มีระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนสูง ซึ่งสะท้อนความไวต่อสิ่งเร้าที่กระตุ้นเครือข่ายการประมวลผลทางอารมณ์ในผู้หญิง

Stefanescu, Endres, Hilbert, Wittchen, and Lueken (2018) ได้ศึกษาเครือข่ายความกลัว: การเชื่อมโยงการทำงานในโรคกลัวเฉพาะอย่าง เพื่อศึกษาบทบาทของเครือข่ายการทำงานของสมองในวงจรความกลัว ระหว่างได้รับสิ่งเร้าที่ทำให้กลัว ศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 96 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 กลัวสัตว์ กับ กลุ่มทดลองที่ 2 กลัวเลือดจากการทำฟัน และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม คือกลุ่มที่ไม่กลัว วัดด้วย fMRI โดยการกระตุ้นการมองเห็นและการได้ยินผ่านสิ่งเร้าที่เป็นวิดีโอความยาว 15 นาที จำนวน 40 ชุด ผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มที่ไม่กลัวมีการยับยั้งการเชื่อมโยงการทำงานของสมองส่วน Anterior Cingulate Cortex (ACC) และ Amygdala ในระหว่างการประมวลผลสิ่งเร้าที่ทำให้กลัว ในกลุ่มที่กลัวสัตว์ พบว่า มีการเชื่อมโยงการทำงานของสมองทางบวกในโครงสร้างวงจรความกลัวในสมองส่วน Left Anterior Cingulate Cortex และ Bilateral Insula ส่วนกลุ่มที่กลัวเลือดจากการทำฟัน แสดงการเชื่อมโยงการทำงานทางบวกระหว่าง Amygdala และ Insula สัมพันธ์กับความกลัวและการตื่นตัวที่สูงมาก ส่วนในกลุ่มที่กลัวเลือดจากการทำฟันโดยเปรียบเทียบการได้ยินกับการมองเห็น พบว่า มีการเชื่อมโยงการทำงานของสมองมากขึ้นจากผลกระทบของการได้ยินเสียง แต่ไม่พบการเชื่อมโยงจากการมองเห็น

จากที่กล่าวมาเกี่ยวกับ การวัดทางจิตสรีรวิทยา ผู้วิจัยสรุปได้ว่า มีการใช้เครื่องมือในหลายประเภทเพื่อใช้วัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเช่น เครื่อง Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโครงสร้างการทำงานของสมอง โดยการหาค่าคลื่นวิทยุที่เกิดจากสารรังสี (Radioactive Substances) เช่น ไฮโดรเจน อาศัยหลักการการทำงานของสมองที่ว่า สมองบริเวณใดมีการทำงานมาก จะมีเลือดไปหล่อเลี้ยงมากขึ้น ภาพสมองที่มีการทำงานขณะพิจารณาสิ่งเร้าสื่ออารมณ์ด้านประทับใจจากเครื่อง fMRI ปรากฏว่า สมองมีการทำงานมากขึ้นที่ตำแหน่ง Inferior Temporal Gyrus ตำแหน่ง Amygdala ตำแหน่ง Middle Temporal Gyrus และ ตำแหน่ง Hippocampus ตำแหน่ง Ventromedial Prefrontal Cortex ตำแหน่ง

Dorsomedial Prefrontal Cortex ตำแหน่ง Anterior Cingulate Cortex ตำแหน่ง Lateral Sulcus ตำแหน่ง Insula และตำแหน่ง Ventrolateral Prefrontal Cortex เครื่อง Electroencephalography หรือ EEG เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงศักย์ทางไฟฟ้าในสมอง จากหลักการที่ว่า สมองบริเวณใดมีการทำงานมากขึ้นจะมีการส่งกระแสไฟฟ้ารวมกัน เกิดความต่างศักย์ทางไฟฟ้าในบริเวณสมองส่วนนั้น

### ตอนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรม ของนักวิชาการหลายคนเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (Dominance) สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้อารมณ์ได้ดังนี้

#### 1. เพศ

การศึกษาเรื่องเพศมีค่าที่ควรทำความเข้าใจ เพศถูกกำหนดให้เป็นเพศตามธรรมชาติและไม่ได้เป็นปัจจัยกำหนดความเปลี่ยนแปลงทางชีววิทยา บทบาทหญิงและชายมีบทบาทที่แตกต่างกัน (Jittima Panupdej, Nuttaya Boonpakdee & Thanyajaidee, 2007) เพศ คือเพศหญิงจากความรู้สึกของความรู้สึกส่วนตัว และ/หรือฐานะทางกฎหมายเนื่องจากสังคมวัฒนธรรมยอมรับบทบาทของสตรีหรือบทบาทชายเพศที่กำหนดโดยสังคมสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในแง่ของเงื่อนไขและเงื่อนไขของการเป็นเพศชายในผู้อื่น ลักษณะของแต่ละเพศไม่ได้เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มันถูกสร้างขึ้นผ่านกระบวนการของการเข้าสังคมเป็นส่วนหนึ่ง เพศกำหนดอัตลักษณ์ทักษะและความสัมพันธ์ของคนอื่นในแต่ละเพศ (ความสัมพันธ์, 2008) การวิจัยเกี่ยวกับเพศที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเป็นการวิจัยที่มุ่งเน้นในด้านการประเมินและทำความเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นโดยมีงานวิจัยต่าง ๆ สรุปได้ ดังนี้

Azim et al. (2005) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศด้วยรูปภาพการ์ตูนน่ากลัว (Afraid Cartoons) ผลปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในการให้คะแนนรูปภาพแต่สมองของเพศหญิงบริเวณนิวเคลียส แอคคัมเบน (Nucleus Accumbens) พูทาเมน (Putamen) Inferior Frontal Gyrus และ Dorsolateral Prefrontal Cortex มีการทำงานมากกว่าเพศชายซึ่งการทำงานของสมองบริเวณ Inferior Frontal Gyrus และ Dorsolateral Prefrontal Cortex เกี่ยวข้องกับภาษาและการทำงานของสมองด้านการจัดการ (Executive Function) แสดงให้เห็นว่า เพศหญิงมีทักษะในการรับรู้สิ่งเร้าที่นำไปสู่อารมณ์หวาดกลัวมากกว่าส่วนสมองบริเวณนิวเคลียส แอคคัมเบน และ พูทาเมน เกี่ยวข้องกับการตอบสนองต่อรางวัล (Reward Responding) แสดงให้เห็นว่า เพศหญิงอาจมีความคาดหวังต่ำขณะดูสิ่งเร้าที่สนุกสนานและจะมีปฏิกิริยาตอบสนองมากขึ้นกว่าปกติเมื่อพวกเขาที่มีความคาดหวังสูง

Gasbarri et al. (2007) ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศจากการมองรูปภาพด้านอิทธิพล (Dominance) จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 48 คน เป็นชาย 24 คน และหญิง 24 คน อายุเฉลี่ย 25 ปี เครื่องมือที่ใช้เป็นรูปภาพจากระบบคลังรูปภาพสื่ออารมณ์ (IAPs) จำนวน 45 ภาพ เป็นรูปภาพที่มีลักษณะกลัว 15 ภาพ ไม่กลัว 15 ภาพ และภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ 15 ภาพ เริ่มต้นการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างมองรูปภาพกดปุ่มที่อยู่กลางจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 8 วินาที แล้วตามด้วยรูปภาพเป็นเวลา 2 วินาที สลับกันไปจนครบ 45 ภาพ บันทึกข้อมูลด้วยเครื่อง EEG โดยบันทึกข้อมูล 19 จุด คือ Fp1 Fp2 F3 F4 C3 C4 P3 P4 O1 O2 F7 F8 T3 T4 T5 T6 Cz Fz Pz ผลการศึกษาพบว่า ที่ P300 สมองส่วน Frontal และ Parietal ด้านขวาของเพศหญิงจะทำงานชัดเจนกว่าในเพศชายแต่ในทางกลับกันที่ P300 สมองส่วน Frontal และ Parietal ด้านซ้ายของเพศชายจะทำงานชัดเจนกว่าเพศหญิง

Han et al. (2008) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์โดยให้อาสาสมัครดูรูปภาพคุกคามที่ชี้ไปสู่เหตุการณ์อันตราย ผลปรากฏว่า เพศหญิงมีการตอบสนองเร็วกว่าเพศชายในระดับพฤติกรรมแต่ในระดับเซลล์ประสาท ผลปรากฏว่า สมองของเพศชายบริเวณ Posterior Parietal Cortex มีการทำงานมากกว่าเพศหญิงอีกทั้งสมองบริเวณนี้ยังเพิ่มการเชื่อมต่อกับสมองบริเวณ Medial Prefrontal Cortex มากกว่าเพศหญิง

Kempton et al. (2009) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์ด้วยกิจกรรมนิกรู้ภาพรูปหน้าที่น่ากลัว (Recognition of Fearful Faces Tasks) ผลปรากฏว่า สมองของเพศหญิงบริเวณ Left Amygdala และ Right Temporal Pole มีการทำงานมากกว่าเพศชาย ขณะที่ไม่พบบริเวณสมองส่วนใดของเพศชายที่ทำงานสูงกว่าเพศหญิง

Brazdil et al. (2009) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์จากการดูรูปภาพสื่ออารมณ์กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยจำนวน 10 คน เป็นชาย 5 คน และหญิง 5 คน อายุระหว่าง 20-41 ปี เครื่องมือที่ใช้เป็นรูปภาพจากระบบคลังรูปภาพสื่ออารมณ์ (IAPs) จำนวน 45 ภาพ แบ่งเป็นรูปภาพสื่ออารมณ์ด้านรูปภาพอิทธิพล (Dominance) ลักษณะกลัว 15 ภาพ ไม่กลัว 15 ภาพ และรูปภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ 15 ภาพ เริ่มการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างดูรูปภาพกากบาทสีขาวบนพื้นสีดำเป็นเวลา 1.6 วินาที ตามด้วยรูปภาพจาก IAP เป็นเวลา 1 วินาที โดยการสุ่มภาพสลับกันไปบันทึกข้อมูลด้วย เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองหลังจากบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองแล้วกลุ่มตัวอย่างจะดูรูปภาพทั้งหมดอีกครั้งเพื่อให้คะแนน พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนรูปภาพแตกต่างจากคะแนนมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญและมีความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะดูรูปภาพที่มีลักษณะไม่กลัว เปรียบเทียบกับรูปภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ หรือ รูปภาพที่มีลักษณะกลัวในส่วน Frontal Lobe จะมีคลื่นไฟฟ้าสมองสั้นกว่าเมื่อเทียบกับบริเวณของสมองส่วนอื่น ๆ และคลื่นไฟฟ้าสมองในบริเวณ Temporal Lobe จะกว้างกว่า เมื่อเทียบกับบริเวณสมองส่วนอื่น ๆ

Domes et al. (2010) ได้ศึกษาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างเพศชายและเพศหญิงต่อรูปภาพอารมณ์ด้านลบด้วยภาพถ่ายสมองโดยให้อาสาสมัครดูรูปภาพและให้คะแนนรูปภาพหลังสแกนสมอง ผลปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์ทั้งด้านความประทับใจหรือการตื่นตัวแต่ พบว่า สมองของเพศหญิงบริเวณอะมิกดาลา Right Temporal Pole Dorsolateral Prefrontal Cortex และ Left Middle Temporal Gyrus มีการทำงานมากกว่าเพศชาย แต่บางการศึกษาพบว่า สมองของเพศชายมีการทำงานมากกว่าเพศหญิงต่อสิ่งเร้าอารมณ์ด้านลบ เช่น Schienle, Schäfer, Stark, Walter, and Vaitl (2005) ศึกษาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างเพศชาย และเพศหญิงต่อรูปภาพที่น่าขยะแขยงและน่ากลัว ผลปรากฏว่า แม้เพศหญิงมีการรับรู้อารมณ์ต่อรูปภาพที่น่ากลัว รูปภาพด้านลบ และการตื่นตัวสูงกว่าเพศชายแต่เมื่อให้อาสาสมัครมองรูปภาพที่ถูกจู่โจม โดยมนุษย์หรือสัตว์สมองของเพศชายบริเวณอะมิกดาลาและ Left Fusiform Gyrus มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง

Whittle et al. (2011) ได้สรุปจากงานวิจัยหลาย ๆ ฉบับ ผลปรากฏว่า เพศหญิงและเพศชายมีการรับรู้อารมณ์ที่ต่างกันทั้งในการศึกษาระดับพฤติกรรมและระดับประสาทซึ่งในระดับประสาทพบว่า สมองของเพศหญิงบริเวณลิมบิก ได้แก่ อะมิกดาลา แอนทรีเรียร์ซิงกูลาทคอร์เท็กซ์ และทาลามัสมีการทำงานมากกว่าเพศชาย ในขณะที่สมองของเพศชายบริเวณกลีบสมองส่วนหน้าผาก (Prefrontal Cortex) และกลีบสมองด้านข้าง (Parietal Cortex) มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง การที่เพศหญิงและเพศชายมีการรับรู้อารมณ์แตกต่างกันอาจมาจากการประมวลผลอารมณ์ในระดับปฐมภูมิและทิวภูมิที่ต่างกัน

Zhang et al. (2012) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองโดยเน้นที่คลื่นช้าในเชิงบวก (Late Positive Potential: LPP) จากการดูรูปภาพเร้าอารมณ์ในกลุ่มวัยรุ่นกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจาก 4 โรงเรียนที่อยู่ใกล้กับมหาวิทยาลัย Shanghai จำนวน 47 คน อายุ 11-17 ปี เป็นชาย 31 คน และหญิง 16 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นรูปภาพจาก Chinese Affective Picture System จำนวน 90 ภาพ เป็นรูปภาพที่มีลักษณะเชิงบวก 30 ภาพ ภาพที่มีลักษณะเชิงลบ 30 ภาพ และรูปภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ 30 ภาพ เริ่มต้นการทดลองจากการดูภาพกากบาทกลางจอภาพ 1,000 มิลลิวินาที ตามด้วยคำว่า "VIEW" 1,500 มิลลิวินาที จากนั้นจอภาพจะปรากฏคำว่า "Assesment" เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างให้คะแนน โดยการกดปุ่มตัวเลข 1-9 ใช้เวลา 3,000 มิลลิวินาที สลับกันไปจนครบ 30 ภาพ จากนั้นพัก 15 วินาที แล้วทดลองต่อชุดละ 30 ภาพ จนครบทั้ง 90 ภาพบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ที่ตำแหน่ง CP3 P3 PO3 CPz Pz POz CP4 P4 และ PO4 ผลการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนรูปภาพที่มีลักษณะอิทธิพลสูงกว่ารูปภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ และรูปภาพที่มีลักษณะไม่กลัวในส่วนของการศึกษาคลื่นช้า (300 – 900 มิลลิวินาที) พบว่าที่ Left Centroparietal จะมีความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองจากการมองรูปภาพที่มีลักษณะอิทธิพลมากกว่ารูปภาพที่ไม่กลัว ในทางกลับกัน

ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองที่ Right Centroparietal จากการมองรูปภาพที่มีลักษณะไม่กลัวใจมากกว่ารูปภาพที่มีลักษณะอิทธิพล

Aluja (2015) ได้ศึกษาผลของบุคลิกภาพด้านความวิตกกังวลและความหุนหันพลันแล่นที่มีต่ออารมณ์กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยโลซาน จำนวน 847 คน แบ่งเป็นชาวสวิสเซอร์แลนด์ 428 คน เป็นชาย 175 คน หญิง 253 คนอายุเฉลี่ย 24.17 ปี และชาวสเปน จำนวน 419 คน เป็นชาย 131 คน หญิง 288 คน อายุเฉลี่ย 21.65 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นรูปภาพจากระบบคลังรูปภาพสื่ออารมณ์ (IAPs) จำนวน 60 ภาพ โดยแบ่งเป็นภาพที่ให้ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลที่มีการกระตุ้นต่ำ 12 ภาพ รูปภาพที่ให้ความรู้สึกกลัวที่มีการกระตุ้นสูง 12 ภาพ รูปภาพที่ให้ความรู้สึกกลัวที่มีการกระตุ้นต่ำ 12 ภาพ รูปภาพที่ให้ความรู้สึกไม่กลัวที่มีการกระตุ้นสูง 12 ภาพ และรูปภาพที่ให้ความรู้สึกเฉย ๆ 12 ภาพ ฉายรูปภาพทั้ง 60 ภาพ โดยใช้โปรเจคเตอร์ได้รูปภาพ แต่ละรูปภาพมีมาตรการวัดอารมณ์ด้านความประทับใจและด้านการตื่นตัวเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างให้คะแนน แต่ละรูปภาพผลการศึกษาปรากฏพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงที่มีความวิตกกังวลสูงจะให้คะแนน รูปภาพที่ไม่กลัวสูงและกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงที่มีความหุนหันพลันแล่นจะให้คะแนนรูปภาพที่ให้ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลสูง

Zhang et al. (2017) ได้ศึกษาความแตกต่างทางเพศ จากการมองรูปภาพเชิงบวกที่เกิดขึ้นจากรูปภาพความรู้สึกรวบรวมข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมอง จากกลุ่มวัยรุ่น 46 คน ที่มีสุขภาพดี ขณะที่พวกเขาดูรูปภาพอารมณ์ 90 ภาพ เมื่อเทียบกับรูปภาพที่เป็นกลาง เด็กชายแสดงให้เห็นถึงความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมองช่วง Late Positive Potential (LPP) ที่กว้างขึ้นสำหรับรูปภาพที่เป็นบวกเมื่อเทียบกับเด็กผู้หญิง ในขณะที่เด็กผู้หญิงมีขนาดใหญ่มากขึ้นเมื่อเทียบกับเด็กผู้ชายเด็กชายวัยกลางในเด็กผู้ชายทำนายมุมมองในทางบวกสำหรับรูปภาพที่เป็นบวก ในขณะที่เด็กหญิงได้ทำนายมุมมองคลื่นไฟฟ้าสมองช่วง Late Positive Potential (LPP) ในเชิงลบสำหรับรูปภาพลบ ข้อเสนอแนะเหล่านี้ช่วยเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างและความแตกต่างระหว่างเพศในการเจริญเติบโตทางคลื่นไฟฟ้าสมอง

จากที่กล่าวมาเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมองและความแตกต่างระหว่างเพศ ในการรับรู้อารมณ์สรุปได้ว่า สมองของเพศหญิงและเพศชายมีการทำงานที่แตกต่างกันในการรับรู้อารมณ์ ทั้งนี้ เนื่องมาจากการเรียนรู้ประสบการณ์ สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่พบเจอเพศหญิงมีความไวต่อการรับรู้อารมณ์ด้านลบหรือด้านไม่กลัวสูงกว่าเพศชาย โดยเฉพาะสมองบริเวณอะมิกดาลาของเพศหญิงมีการทำงานมากกว่าเพศชายแต่ในขณะเดียวกันในบางสถานการณ์ เช่น การถูกจู่โจมสมองของเพศชายบริเวณอะมิกดาลามีการทำงานมากกว่าเพศหญิง ดังนั้น เพศจึงยังคงเป็นตัวแปรหนึ่งที่สำคัญในการศึกษาด้านอารมณ์

### ความหมายของบุคลิกภาพ

บุคลิกภาพตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า “Personality” ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษากรีก “Persona” มาจากคำว่า Per + Sonare ซึ่ง แปลว่า หน้ากากใช้สำหรับสวมหน้าของตัวละคร เวลาออกแสดงหน้าฉากจะได้รับการดัดแปลงอย่างดี เพื่อให้ผู้เล่นพูดกับคนดูได้สะดวกและเพื่อใช้ความหมายว่า ตัวละคร นั้นแสดงเป็นตัวอะไรและมีความรู้สึกอย่างไรจากความหมายข้างต้น บุคลิกภาพจึงหมายถึงหน้าฉากของตัวละคร เพราะในชีวิตจริงของบุคคลจะต้องแสดงพฤติกรรมที่ต่างกันไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเช่น เดียวกับการสวมหน้ากากที่ต้องแสดงบทบาทไปตามบทที่ได้รับเช่นกันส่วนความหมายของคำว่า บุคลิกภาพนั้นได้มีผู้ให้นิยามไว้หลากหลาย ดังนี้

Jung (2015) ได้นำทฤษฎีมาศึกษาเพิ่มเติมปรับปรุงมาจำแนกบุคลิกภาพตามลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสังคมหรือการดำเนินชีวิตโดยแบ่งบุคลิกภาพออกเป็น 2 แบบ คือบุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extrovert) กับบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ (Ambivert) ในบุคลิกภาพแบบเปิดเผย มีลักษณะที่แสวงหาและชอบทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ชอบการสังสรรค์และเข้าสังคมกับคนหมู่มากชอบสัมพันธ์กับผู้อื่น ชอบการยอมรับและปรับตนเองให้เข้ากับสังคมได้พูดคุยนุกสนานแบบเปิดเผยเป็นกันเอง คบง่าย ชอบแสวงหาประสบการณ์ชีวิต ชอบความตื่นเต้นมีอารมณ์อ่อนไหวรวดเร็ว มีการแสดงออกทางอารมณ์อย่างเห็นได้ง่ายและชัดเจน ถ้าเกิดความคับข้องใจจะปรับตัวแบบก้าวร้าวชอบเป็นผู้นำและมีอำนาจเหนือผู้อื่น การกระทำมักเป็นเรื่องภายนอกตนเองเป็นส่วนใหญ่ ในทางตรงกันข้ามกับบุคลิกภาพแบบกลางมีลักษณะที่ชอบอยู่โดดเดี่ยวตามลำพังแยกตัวออกจากสังคมทำงานคนเดียว โดยใช้ความคิดของตนเองเป็นหลักในการสำรวจตนเองคิดแต่เรื่องตนเอง ไม่กล้าแสดงออกมักเก็บความทุกข์ไว้กับตนเอง หวาดระแวงมีความกดดันทางอารมณ์ไม่ชอบสังคม ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลงปรับตัวได้ค่อนข้างยาก ทำตามกฎระเบียบของสังคมมีความเชื่อมั่นใจตนเองสูงมาก ถ้ามีความขัดแย้งหรือเกิดความคับข้องใจจะปรับตัวในรูปแบบการถดถอยแยกตัวออกจากสังคม

Yusoff et al. (2016, p. 172) ได้ศึกษาเพิ่มเติมปรับปรุงและจัดกลุ่มลักษณะนิสัยด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเกิดเป็นทฤษฎีสองมิติ ทฤษฎีบุคลิกภาพของไอเซนคีย์ให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางชีวภาพว่า เป็นตัวกำหนดลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลมากกว่าปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมจึงเกิดสองมิติ มิติแรก คือ ความเปิดเผย-เก็บตัว (Extroversion-Introversion) ซึ่งพัฒนามาจากทฤษฎีบุคลิกภาพของ Jung (1970) และมิติที่สอง คือ ความมั่นคง-ความหวั่นไหวทางอารมณ์ (Stability-Neuroticism) มิติที่สองที่ถูกนำมาผสมกับอารมณ์มีความสัมพันธ์กับปฏิกิริยาที่บุคคลจะแสดงออก ดังนั้น เมื่อนำทั้งสองมิติมาสร้างความสัมพันธ์กันจะได้บุคลิกภาพมิติแรกลักษณะคล้ายกับทฤษฎีบุคลิกภาพของคาร์ล จุง ที่กล่าวไว้ข้างต้น และสำหรับมิติที่สอง คือ บุคลิกภาพหวั่นไหวทางอารมณ์-แบบมั่นคงทางอารมณ์ โดยรายละเอียดคือ บุคลิกภาพแบบหวั่นไหวทางอารมณ์ (Neuroticism) เป็นลักษณะของบุคคลที่มักจะเชื่อมโยงความวิตกกังวลเข้ากับสิ่งเร้าที่เป็นกลาง รู้สึกวิตกกังวลต่อทุกสิ่งทุก

อย่างที่เกิดขึ้นแม้ในสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย บุคลิกภาพแบบมั่นคงทางอารมณ์ (Stability) เป็นลักษณะการแสดงออกที่มีอารมณ์เยือกเย็นและมีสุขภาพจิตดี มีสุขภาพของอารมณ์ความคิดความรู้สึกและการกระทำที่ดี รวมทั้งการอยู่ในสภาพแวดล้อมได้ดี

Eysenck (1970, p. 2) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ระบบการทำงานร่วมกันระหว่างร่างกาย อารมณ์ นิสัย และสติปัญญาของบุคคล ในการปรับตัวต่อสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง

Hilgard (1962, p. 447) กล่าวว่า บุคลิกภาพ หมายถึง พฤติกรรมของบุคคล พฤติกรรมถูกกำหนดให้เป็นบุคคลในองค์กร สิ่งสำคัญคือต้องสังเกตว่าผลกระทบจากการปฏิสัมพันธ์กับผู้เข้าร่วมกิจกรรมคือการตระหนักถึงแรงจูงใจของพวกเขา

Allport (Quoted in Nicholson, 2003, pp. 3-11) กล่าวว่า บุคลิกภาพ เป็นโครงสร้างของลักษณะบุคคลแต่ละบุคลิกภาพที่เกิดขึ้น ได้แก่ พฤติกรรม ปฏิกริยาต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม ความคิด ทัศนคติ ความสนใจ เป็นตัวกำหนดการปรับตัวของบุคคลต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไปในแต่ละคน

Cervone and Pervin (2013, p. 1) กล่าวว่า บุคลิกภาพเป็นลักษณะเฉพาะของบุคลิกภาพของบุคคล มีหลายประเภทของความผิดปกติทางพฤติกรรมที่สามารถเรียกใช้ โดยสภาพร่างกาย พฤติกรรม ปฏิกริยาต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไปในแต่ละด้าน

สรุปได้ว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ใช้สะท้อนความรู้สึกความคิดทั้งภายในและภายนอกจนกลายมาเป็นคุณลักษณะเฉพาะของบุคคลในการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมของบุคคลนั้น

แนวคิดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบได้ถูกจัดอยู่ในกลุ่มของทฤษฎีคุณลักษณะนิสัย (Trait Theory) คุณลักษณะนิสัย (Traits) เป็นคำศัพท์ที่นำไปใช้ในการอธิบายพฤติกรรมที่มีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล คุณลักษณะนิสัย หมายถึง ความโน้มเอียงในการแสดงพฤติกรรมของบุคคลคุณลักษณะทางบุคลิกภาพเป็นแนวคิดหนึ่งในเรื่องลักษณะนิสัย (Disposition) นั่นคือเป็นลักษณะบางอย่างที่มีลักษณะค่อนข้างคงที่ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเช่นเดียวกับความสูงของบุคคลซึ่งมีลักษณะค่อนข้างคงที่ แต่ในทางกลับกันก็ยังมีลักษณะบุคลิกภาพบางประการซึ่งเป็นลักษณะที่แฝงอยู่เปรียบได้กับคุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุบางประเภทซึ่งคุณสมบัติของการละลายน้ำได้ (Solubility) นั่นถือได้ว่า เป็นลักษณะแฝงที่ปรากฏในสถานการณ์อีกอย่างหนึ่งทั้งนี้ทฤษฎีคุณลักษณะนิสัยได้รับความนิยมมากเนื่องจากชี้ให้เห็นว่า บุคลิกภาพสามารถอธิบายเป็นมาตราหรือมิติที่ต่อเนื่องกันได้ แต่คุณลักษณะนี้ไม่สามารถวัดได้โดยตรงจำเป็นต้องอาศัยพฤติกรรมหรือคำตอบจากแบบทดสอบบุคลิกภาพ (Personality Test) เนื่องจากเพื่อหาคำตอบให้กับคำถามที่ว่า บุคคลคนหนึ่งจะมีองค์ประกอบของลักษณะบุคลิกภาพและลักษณะนิสัยในด้านใดบ้าง ในช่วง 20-50 ปี ที่ผ่าน

มาจึงได้มีนักจิตวิทยามากมายหลายท่านได้พยายามศึกษาค้นคว้าในเรื่องนี้กันอย่างกว้างขวางจนได้ลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบซึ่งองค์ประกอบทั้งห้านี้เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปว่า “Big Five”

ความเป็นมาของแนวคิดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (The Big Five) ความเป็นมาของแนวคิดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (John & Srivastava, 1999) ซึ่งเรียบเรียงตามลำดับความเป็นมา ดังนี้ ลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบมีพื้นฐานมาจากแนวคิดด้านคำศัพท์และแนวคิดด้านสถิติ แนวคิดด้านคำศัพท์เริ่มในปี ค.ศ. 1930 โดย Allport and Odbert (1936) เป็นผู้ริเริ่มในการรวบรวมและกำหนดคำที่เกี่ยวกับบุคลิกภาพหรือพฤติกรรมได้ 17,953 ภาพ ซึ่งสามารถแบ่งได้ออกเป็น 4 กลุ่ม คำอธิบายลักษณะนิสัยประมาณ 4,500 ภาพ ที่อยู่ในกลุ่มแรกนั้น Cattell (1943) ได้นำมาศึกษาต่อโดยวิเคราะห์คำศัพท์ของลักษณะบุคลิกภาพแต่ข้อจำกัดของสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในเวลานั้นทำให้เขาทำได้เพียงจัดกลุ่มคำศัพท์ได้เป็น 171 กลุ่ม จนในที่สุดเหลือเพียง 35 กลุ่ม ลักษณะบุคลิกภาพของ Fiske (1949) ได้ศึกษาสเกลคู่ขนาน 22 คู่ใน 35 กลุ่ม ลักษณะบุคลิกภาพของ Cattell (1943) พบว่า มีเพียงห้าองค์ประกอบเท่านั้น แต่ Fiske (1949) ไม่ได้แจกแจงรายละเอียดถึงลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่เขาได้ค้นพบ

แนวคิดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบมีพื้นฐานความเชื่อว่า บุคลิกภาพทั้งห้าองค์ประกอบเปรียบเสมือนตะกร้าที่บรรจุกลุ่มของลักษณะนิสัยย่อย ๆ ของมนุษย์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน การให้คำจำกัดความถึงองค์ประกอบทั้งห้าด้านเป็นความหมายที่จะอธิบายถึงส่วนประกอบหลักของคุณลักษณะที่บรรจุภายในตะกร้าแต่ละใบโดยมีรายละเอียดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบแต่องค์ประกอบตามแนวคิดของ Costa and McCrae (1992) ดังต่อไปนี้

1. บุคลิกภาพแบบหวั่นไหว (Neuroticism: N) เป็นลักษณะบุคลิกภาพตรงข้ามกับบุคลิกภาพแบบมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) บุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวสูงมีแนวโน้มที่จะมีความวิตกกังวล (Anxious) อารมณ์แปรปรวน (Temperamental) เวทนาสงสารตนเอง (Selfpitying) คำนึงถึงแต่ตนเอง (Self-conscious) ฉุนเฉียวง่าย (Emotional) และมีแนวโน้มที่จะเกิดความเครียดจนนำไปสู่ความผิดปกติทางจิต (Disorders) ได้สำหรับบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวต่ำหรือเรียกว่า เป็นผู้มีความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) จะเป็นคนที่สุขุมเยือกเย็น (Calm) พึงพอใจในตนเอง (Self-satisfied) และอารมณ์ไม่ฉุนเฉียวง่าย (Unemotional)
2. บุคลิกภาพแบบแสดงตัว (Extroversion: E) เป็นลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่สนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและสิ่งต่าง ๆ ภายในตัวบุคคลอื่น ดังนั้นบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยสูงมีแนวโน้มที่จะเป็นคนมีเสน่ห์ (Affectionate) สนุกสนานร่าเริง (Jovial) ช่างพูด (Talkative) ชอบเข้าสังคม (Joiner) มีอารมณ์ขัน (Fun-loving) และมองโลกในแง่ดี (Optimistic) ในทางตรงข้ามบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยต่ำมักจะเป็นคนเก็บตัว (Reserved) เงียบขรึม (Quiet) รักสันโดษ (Loners) เย็นชา (Passive) และอาจถึงขั้นขาดความสามารถในการแสดงออกทางอารมณ์อย่างรุนแรง



3. บุคลิกภาพแบบเปิดรับประสบการณ์ (Open to Experience: O) เป็นลักษณะของบุคคลที่ชอบความหลากหลายสังเกตได้จากบุคคลประเภทนี้จะต้องการให้มีการแสดงความคิดเห็นในกิจกรรมต่าง ๆ และมีความสุขในการคบค้าสมาคมกับบุคคลหรือสิ่งต่าง ๆ ที่คุ้นเคยเป็นบุคคลที่มักค้นหาประสบการณ์แปลกใหม่นั้นคือบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดประสบการณ์สูงจะมีความคิดสร้างสรรค์ (Creative) มีจินตนาการสูง (Imaginative) ใฝ่เรียนรู้ (Curious) และโอปอ้อมอริ (Liberal) และมักจะนำเสนอตนเองเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ (Preference) ในทางตรงข้ามบุคคลที่มีบุคลิกภาพไม่เปิดรับสิ่งใหม่ ๆ จะเป็นคนที่ยึดติดกับสิ่งเดิม ๆ สนับสนุนค่านิยมแบบเก่า ๆ และยึดติดวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม ยึดติดในขนบธรรมเนียมประเพณีตรงไปตรงมาและขาดการใฝ่เรียนรู้

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

5. บุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึก (Conscientiousness: C) เป็นลักษณะของบุคคลที่มักจะมีความเป็นระเบียบ (Ordered) ควบคุม (Controlled) มีระบบระเบียบ (Organized) ทะเยอทะยาน (Ambitious) ต้องการการสัมฤทธิ์ผล (Achievement Focused) มีระเบียบวินัยในตนเอง (Selfdisciplined) ดังนั้น บุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกสูงจึงเป็นคนที่ชอบทำงานหนักมีจิตสำนึกรับผิดชอบ (Conscientious) ตรงต่อเวลา (Punctual) ในทางตรงข้ามบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกต่ำจะเป็นคนที่ไม่มีการระเบียบ (Disorganized) ประมาท (Negligent) ขี้เกียจ (Lazy) ไม่มีเป้าหมายในชีวิต (Aimless) ยอมแพ้โดยง่ายเมื่อพบการทำงานที่ยาก ในงานวิจัยนี้ได้ใช้ลักษณะการแบ่งบุคลิกภาพตามลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออก (Behavior Psychological Types) ซึ่งเป็นการแบ่งประเภททางจิตวิทยา (Psychological Type) การแบ่งประเภทนี้เน้นความสำคัญของพฤติกรรม เช่น ทฤษฎีบุคลิกภาพของ Jung (1970) ความเชื่อว่า บุคลิกภาพของคนเราซึ่งแต่ละคนมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวนั้นมีการสะสมต่อเนื่องมาตลอดนับแต่เริ่มมีชีวิต แต่ Jung ไม่สู้จะให้ความสำคัญกับเรื่องเพศและอดีตที่ฝังใจเหมือนทฤษฎีของ Freud เขาเน้นความสำคัญที่ประสบการณ์จากการดำเนินชีวิตของคนเราโดยมีความเห็นว่า มีส่วนสร้างสมบุคคลให้มีบุคลิกภาพที่แตกต่างกันซึ่งโดยทั่วไปแล้วบุคลิกภาพของบุคคลแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extrovert) หรือประเภทเปิดเผยบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบนี้จะชอบสังคมมีแนวโน้มที่จะสนใจสิ่งภายนอกคิดแต่เรื่องภายนอกตัวเอง มีลักษณะเป็นคนที่ชอบแสวงหา และชอบกระทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ชอบเด่นชอบแต่งตัวดี ๆ ชอบนำตัวไปพัวพันกับสิ่งแวดล้อมหรือกับบุคคลอื่น โดยทั่วไปเป็นคนเปิดเผยชอบการเปลี่ยนแปลงไม่ชอบเก็บตัวเป็นคน

ที่พูดคุยสนุกสนานเป็นกันเองมีลักษณะแสดงตัว

2. บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ เป็นพฤติกรรมการหันตัวเองออกจากสังคมซึ่งเกี่ยวข้องกับการปฏิสัมพันธ์ในทางลบ บุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบนี้มักทำหรือคิดโดยผูกพันกับตนเองมากกว่าบุคคลอื่นหรือสิ่งแวดล้อมอื่นเป็นคนลึกลับชอบเก็บตัว ไม่ชอบสังสรรค์ไม่ชอบสังคม ไม่ชอบทำตัวเด่นออกงานไม่ชอบการเปลี่ยนแปลงชอบทำอะไรตามกฎเกณฑ์และแบบแผนที่วางเอาไว้มีหลักการที่แน่นอนในการที่จะควบคุมตนเองเมื่อเกิดความคับข้องใจมักมีพฤติกรรมระหว่าง 2 พวกแบบ คือ บุคลิกภาพแบบแสดงตัว และบุคลิกภาพแบบเก็บตัว ไม่แสดงออกมากเกินไป

การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบของ Costa and McCare (1992) ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องโดยเริ่มจากปี ค.ศ.1978 พวกเขาได้สร้างและพัฒนาแบบทดสอบบุคลิกภาพสามองค์ประกอบขึ้นซึ่งเรียกว่าแบบทดสอบ The NEO Inventory เพื่อใช้ในการประเมินลักษณะบุคลิกภาพสามองค์ประกอบ ได้แก่ ความหวั่นไหว (Neuroticism) การแสดงตัว (Extroversion) และการเปิดรับประสบการณ์ (Open to Experience) ในปี 1985 พวกเขาได้เพิ่มองค์ประกอบบุคลิกภาพอีกสององค์ประกอบ ได้แก่ การประนีประนอม (Agreeableness) และการมีจิตสำนึก (Conscientiousness) และพัฒนาเป็นแบบทดสอบบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่เรียกว่า The NEO Personality Inventory (NEO-PI) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีข้อความให้ผู้ตอบประเมินตนเอง (Self Report Scales) จากมาตราวัดระดับต่าง ๆ 5 ระดับ โดยเริ่มจากเห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Agree) จนถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Disagree) มีจำนวนข้อคำถามทั้งหมด 181 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ระหว่าง .62-.66 (Hjelle & Ziegler, 1992) ในปี 1992 คอสตาและแมคเคอร์ ได้พัฒนาแบบทดสอบบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ 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 & Ryan, 1993) จึงนับเป็นแบบทดสอบที่ใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับบุคลิกภาพที่แพร่หลายมากที่สุดแบบหนึ่ง ต่อมาในปีเดียวกัน คอสตาและแมคเคอร์ ได้นำแบบทดสอบบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ NEO-PI ของพวกเขา มาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเป็นแบบทดสอบ The Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบยาวโดยมีข้อคำถามจำนวน 240 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ประมาณ .90 คอสตาและแมคเคอร์ ได้นำแบบทดสอบ NEO-PI-R ไปแปลเป็นภาษาต่าง ๆ 6 ภาษา ได้แก่ ภาษาเยอรมัน ภาษาโปรตุเกส ภาษาฮิบรู ภาษาจีน และภาษาญี่ปุ่น เพื่อนำไปศึกษาว่า บุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (Five-Factor Model) เป็นตัวแทนของโครงสร้างบุคลิกภาพที่เป็นสากลเมื่อนำไปทดสอบกับบุคคลที่อยู่ในวัฒนธรรมที่แตกต่างกันจะมีความแตกต่างกันหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า

โครงสร้างบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบมีลักษณะคล้ายกันในทุกวัฒนธรรม (Hjelle & Ziegler, 1992, p. 75)

บุคลิกภาพกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มีดังนี้

บุคลิกภาพที่แตกต่างกันส่งผลต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่ใช้สะท้อนความรู้สึกความคิดทั้งภายในและภายนอกจนกลายมาเป็นคุณลักษณะ เฉพาะของบุคคล โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมของบุคคลนั้น งานวิจัยที่ศึกษาบุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extravert) ซึ่งเป็นลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่สนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและสิ่งต่าง ๆ ภายในตัวบุคคลอื่น โดยจะเป็นคนมีเสน่ห์สนุกสนาน ร่าเริง ช่างพูด ชอบเข้าสังคมมีอารมณ์ขันและมองโลกในด้านดี และบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ซึ่งเป็นบุคคลที่มีบุคลิกภาพที่กำกวม ระหว่างแบบเปิดเผยและแบบเก็บตัวเป็นบุคลิกภาพที่อยู่คนเดียวก็มีความสุข อยู่ในสังคมก็มีความสุขในทฤษฎีอารมณ์ด้านการตื่นตัวของ Eysenck (1967; Eysenck & Eysenck, 1985) ได้อธิบายว่า บุคลิกภาพแบบเก็บตัว(Introvert) มีระดับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสูงกว่า บุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extravert) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rose et al. (2002) และ Schmidt et al. (2004) ที่ค้นพบว่า บุคลิกภาพแบบเก็บตัวมีระดับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลตัวสูงกว่าบุคลิกภาพแบบเปิดเผยต่อมา Beauducel et al. (2006) ได้ค้นพบคลื่นไฟฟ้าสมองระดับอัลฟาและคลื่นไฟฟ้าสมองช่วง P300 สำหรับบุคลิกภาพแบบเปิดเผย ซึ่งสัมพันธ์กับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระดับต่ำ

Crowe et al. (2006) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพและความบกพร่องทางปัญญา (Cognitive Impairment) กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 69 ปี เป็นเพศชาย 1,831 คน เพศหญิง 2,208 คน ใช้แบบสอบถามประเมินบุคลิกภาพเป็น 2 กลุ่มคือบุคลิกภาพแบบหวั่นไหว (Neuroticism) และแบบเปิดเผย (Extravert) และความบกพร่องทางปัญญาพบว่า กลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวมีความเสี่ยงที่จะมีความบกพร่องทางปัญญาสูงกว่ากลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย

Han et al. (2008) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์โดยให้อาสาสมัครดูภาพคุกคามที่ชี้ไปสู่เหตุการณ์อันตราย ผลปรากฏว่า เพศหญิงมีการตอบสนองเร็วกว่าเพศชายในระดับพฤติกรรม แต่ในระดับประสาท ผลปรากฏว่า สมอของเพศชายบริเวณ Posterior Parietal Cortex มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง อีกทั้งสมอบริเวณนี้ยังเพิ่มการเชื่อมต่อกับสมอบริเวณ Medial Prefrontal Cortex มากกว่าเพศหญิง

Kempton et al. (2009) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์ด้วยกิจกรรมนี้กรู้ภาพรูปหน้าที่น่ากลัว (Recognition of Fearful Faces Tasks) ผลปรากฏว่า สมอของเพศหญิงบริเวณอะมิกลาลาซีกซ้าย (Left Amygdala) และ Right Temporal Pole มีการทำงานมากกว่าเพศชายขณะที่ไม่พบบริเวณสมอส่วนใดของเพศชายที่ทำงานสูงกว่าเพศหญิง

Whittle et al. (2011) ได้สรุปจากงานวิจัยหลาย ๆ ฉบับ ผลปรากฏว่า เพศหญิงและเพศชายมีการรับรู้อารมณ์ที่แตกต่างกันทั้งในการศึกษาระดับประถมศึกษาและระดับประสาธ ซึ่งในระดับประสาธ พบว่า สมอของเพศหญิงบริเวณลิมบิก ได้แก่ อะมิกดาลา แอนทีเรียร์ซิงกูลูเลทคอร์เท็กซ์และทาลามัสมีการทำงานมากกว่าเพศชายในขณะที่สมอของเพศชายบริเวณกลีบสมอส่วนหน้าผาก (Prefrontal Cortex) และกลีบสมอด้านข้าง (Parietal Cortex) มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง การที่เพศหญิงและเพศชายมีการรับรู้อารมณ์แตกต่างกันอาจมาจากการประมวลผลอารมณ์ในระดับปฐมภูมิและทุติยภูมิที่ต่างกัน

Zhang et al. (2012) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองโดยเน้นที่คลื่นช้าในเชิงบวก (Late Positive Potential: LPP) จากการดูรูปภาพเร้าอารมณ์ในกลุ่มวัยรุ่นกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจาก 4 โรงเรียนที่อยู่ใกล้กับมหาวิทยาลัย Shanghai ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน จำนวน 47 คน อายุ 11 – 17 ปี เป็นชาย 31 คน และหญิง 16 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นรูปภาพจาก Chinese Affective Picture System จำนวน 90 ภาพ เป็นรูปภาพที่มีลักษณะเชิงบวก 30 ภาพ รูปภาพที่มีลักษณะเชิงลบ 30 ภาพ และรูปภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ 30 ภาพ เริ่มต้นการทดลองจากการดูรูปภาพจากบาทกลางจอภาพ 1,000 มิลลิวินาที ตามด้วยคำว่า “VIEW” 1,500 มิลลิวินาที จากนั้นจอภาพจะปรากฏคำว่า “Assessment” เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างให้คะแนน โดยการกดปุ่มตัวเลข 1–9 ใช้เวลา 3,000 มิลลิวินาที สลับกันไปจนครบ 30 ภาพ จากนั้นพัก 15 วินาที แล้วทดลองต่อชุดละ 30 ภาพ จนครบทั้ง 90 ภาพ บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองที่ตำแหน่ง CP3 P3 PO3 CPz Pz POz CP4 P4 และ PO4 ผลการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนรูปภาพที่มีลักษณะพึงพอใจ สูงกว่ารูปภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ และรูปภาพที่มีลักษณะไม่พึงพอใจ ในส่วนของการศึกษาค้นคว้า (300 – 900 มิลลิวินาที) พบว่าที่ Left Centroparietal จะมีความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองจากการมองรูปภาพที่มีลักษณะพึงพอใจ มากกว่ารูปภาพที่ไม่พึงพอใจ ในทางกลับกันความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองที่ Right Centroparietal จากการมองรูปภาพที่มีลักษณะไม่พึงพอใจ มากกว่ารูปภาพที่มีลักษณะพึงพอใจ

Cai, Lou, Long, and Yuan (2016) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพจากการมองภาพจาก IAPs กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 68 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม คือ เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบคลุมเครือ เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบคลุมเครือ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ ภาพที่ให้ความรู้สึกไม่พึงพอใจ จาก IAPs และ Chinese Affective Picture System (CAPS) จำนวน 120 ภาพ โดยแบ่งเป็นรูปภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ 40 ภาพ รูปภาพที่มีลักษณะไม่พึงพอใจ 40 ภาพ และรูปภาพที่มีลักษณะไม่พึงพอใจ แบบมีการยับยั้งอารมณ์ 40 ภาพ

ผลการศึกษา ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนรูปภาพไม่พึงพอใจทั้ง 2 แบบ ต่ำกว่าค่ากลางของคะแนน ในส่วนของการให้คะแนนระดับการยับยั้งอารมณ์ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน การศึกษาค้นคว้าที่ 500–2,000 มิลลิวินาที พบว่า คลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ผลของคลื่นไฟฟ้าที่ 2,000–3,000 มิลลิวินาที ปรากฏว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลุ่มเครื่องมือมีลักษณะของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองรูปภาพที่มีลักษณะไม่พึงพอใจ สูงกว่าขณะมองรูปภาพที่มีลักษณะไม่พึงพอใจ ที่มีการยับยั้งอารมณ์ และผลของคลื่นไฟฟ้าที่ 3,000–4,000 มิลลิวินาที พบว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลุ่มเครื่องมือมีลักษณะของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองรูปภาพที่มีลักษณะไม่พึงพอใจ สูงกว่าขณะมองรูปภาพที่มีลักษณะไม่พึงพอใจ ที่มีการยับยั้งอารมณ์ การศึกษา งานวิจัยเกี่ยวกับบุคลิกภาพกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลกว่า บุคลิกภาพแบบเก็บตัว (Introvert) จะมีระดับความตื่นตัวสูงกว่าบุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extrovert) และมีผู้ที่มีบุคลิกภาพเชิงลบ คือแบบเก็บตัวแบบกลาง ๆ (Ambivert) จะสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดี

Luo et al. (2017) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศและบุคคลที่มีรูปภาพประกอบจาก IAP การจัดการอารมณ์แสดงให้เห็นว่า ผู้หญิงมีความสนใจในข้อมูลทางสังคมและทัศนคติมากกว่าผู้ชาย ศึกษาเกี่ยวกับการแสดงออกทางสีหน้าทางสังคม เช่น ใบหน้าทารก ใบหน้าในสิ่งต่าง ๆ ใบหน้าตรงข้ามเพศและพฤติกรรม ที่ไม่กลมกลืนกับการกระทำของการเคลื่อนไหวทางชีวภาพ รูปภาพที่เร้าอารมณ์และข้อมูลทางอารมณ์ ความแตกต่างทางเพศในการตอบสนองแบบ กับ Oxytocin และความรู้สึกทางอารมณ์ยังกล่าวถึง นอกจากนี้ยังได้ศึกษาว่า 400 ใบหน้าที่แตกต่างกันของมนุษย์ได้รับการประเมิน โดยมีกลุ่มนักศึกษาชายและหญิงที่มีสุขภาพดีแข็งแรง Stimuli มีความสมดุอย่างรอบคอบสำหรับลักษณะทางประสาทสัมผัสและการรับรู้อายุการแสดงออกทางสีหน้าและเพศ โดยรวมแล้วผู้หญิงถือว่า ใบหน้าของทุกคนเป็นบวกมากขึ้นและกระตุ้นมากกว่าผู้ชาย นอกจากนี้ยังพบว่า ใบหน้าของเด็กและผู้สูงอายุ มีความพึงพอใจในการประเมินความเร้าอารมณ์ไม่ว่า ใบหน้าสุนทรียศาสตร์อายุ หรือการแสดงออกทางสีหน้าจะทำให้ใบหน้าของหญิงสูงกว่าชาย การเลือกเพศตรงข้ามกับใบหน้าเพศเดียวกัน มีปฏิสัมพันธ์กับอายุใบหน้าที่อย่างมาก ทั้งหญิงและชายแสดงความแตกต่างในการประมวลผลบนใบหน้าที่สามารถตีความได้ในแง่ของวิวัฒนาการทางอารมณ์

การศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับบุคลิกภาพกับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลปรากฏว่า บุคลิกภาพแบบเก็บตัว (Introvert) จะมีระดับความตื่นตัวสูงกว่าบุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extrovert) และผู้ที่มีบุคลิกภาพเชิงลบคือแบบเก็บตัวแบบกลาง ๆ (Ambivert) จะสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดี

## ตอนที่ 4 ทฤษฎีเกี่ยวกับคลื่นไฟฟ้าสมอง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. ประวัติความเป็นมาของการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง

การค้นพบจากการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง เกิดขึ้นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2418 โดย นักสรีรวิทยาชาวอังกฤษชื่อ Recharad Carton ศึกษาคุณสมบัติของศักย์ไฟฟ้าที่เกิดจากการทำงานของสมองในสัตว์ทดลอง โดยใช้ขั้วไฟฟ้าชนิดเดี่ยววางบนเปลือกสมอง (Cerebral Cortex) และกะโหลกศีรษะแล้ววัดศักย์ไฟฟ้าที่เกิดขึ้นโดยใช้เครื่องวัดกระแสไฟฟ้า (Galvanometer) พบว่า ศักย์ไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นในขณะสัตว์หลับ ต่อมา Recharad Carton ได้ตีพิมพ์ผลงานนี้ออกสู่สาธารณะเป็นครั้งแรกหลังจากนั้น 15 ปีต่อมานักสรีรวิทยาชาวโปแลนด์ชื่อ Adolf Beck ได้ค้นพบศักย์ไฟฟ้าที่เกิดจากการทำงานของเปลือกสมองของสุนัขและกระต่าย โดยมีรูปแบบของศักย์ไฟฟ้าที่สม่ำเสมอ ต่อมาในปี พ.ศ. 2445 ได้มีการประดิษฐ์เครื่องตรวจไฟฟ้าหัวใจไอน์โธเฟน (Einthoven Electrocardiograph) มีนักวิทยาศาสตร์หลายท่านได้พยายามประยุกต์เครื่องมือดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองจนกระทั่งในปี พ.ศ. 2457 Napoleon Cybulski และ Jalenska Macieszyna สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่สุนัขมีอาการชักได้เป็นผลสำเร็จ ต่อมา มีการพัฒนาอุปกรณ์ที่ช่วยขยายสัญญาณไฟฟ้าที่มีปริมาณน้อย ๆ ที่เกิดจากการทำงานของสมองทำให้สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองได้ดียิ่งขึ้น

สำหรับการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในมนุษย์ ในปี พ.ศ. 2467 Hans Berger จิตแพทย์ชาวเยอรมันได้ใช้เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าชนิดไอน์โธเฟน (Einthoven String GalvanoMeter) บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองในลูกชายของเขาเองและตีพิมพ์ในวารสารทางด้านจิตแพทย์ในอีก 5 ปีต่อมา Berger ค้นพบคลื่นแอลฟา (Alpha Rhythm) เป็นคนแรกเขาพบว่า คลื่นไฟฟ้าสมองจะหายไปเมื่อผู้ป่วยหลับหรือใช้สมาธิ ในการคำนวณผลการศึกษาดังกล่าวเป็นพื้นฐานสำคัญ ในปัจจุบันเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองได้มีการพัฒนาก้าวหน้ามากขึ้นมีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการตรวจ และวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองได้ละเอียดแม่นยำกว่าในอดีต อย่างไรก็ตามการแปลผลยังต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางเพื่อให้การวินิจฉัยมีความถูกต้องมากขึ้น

### 2. แหล่งที่มาของคลื่นไฟฟ้าสมอง

การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นการตรวจการทำงานของสมอง โดยดูจากการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าความเข้าใจในแหล่งที่มาของคลื่นไฟฟ้าสมองจะช่วยอธิบายว่า คลื่นไฟฟ้าสมองส่วนต่าง ๆ ตามปกติและภาวะที่เป็นโรคเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยปกติสมองมนุษย์มีเซลล์ประสาท (Neuron) ซึ่งมีจำนวนมากมายเป็นพันล้านเซลล์ เซลล์เหล่านี้สามารถติดต่อกัน (Synape) โดยการขนส่งอนุภาคไฟฟ้าผ่านเยื่อเซลล์ เมื่อเซลล์ประสาทส่วนหนึ่งได้รับการกระตุ้นโดยสารสื่อประสาท (Neurotransmitter) จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของไอออนจากภายนอกเซลล์เข้าไปในเซลล์แล้วปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าให้เดินไปตามเส้นประสาท (Nerve Fiber) ที่เชื่อมระหว่างเซลล์ประสาท

ถัดไปให้ปล่อยประจุไฟฟ้าที่เยื่อหุ้มเซลล์ จากขณะพักซึ่งมีค่าเป็นลบ (Resting Membrane Potential) เป็นศักย์ไฟฟ้าขณะทำงาน (Action Potential) ซึ่งมีค่าเป็นบวก โดยทางการแพทย์ส่วนมากจะทำการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่หนังศีรษะ (มณฑิรา วิทยากิตติพงษ์, 2549, หน้า 446-447) เราจึงเห็นเฉพาะคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความแรงพอที่จะผ่านเยื่อหุ้มสมอง กะโหลก และหนังศีรษะ คลื่นสมองที่วัดได้จากการรวมกันของประจุบริเวณ Dendrite ซึ่งก่อให้เกิดการกระตุ้นหรือการยับยั้งของเซลล์ประสาทที่อยู่ติดกับผิวนอกของสมอง (Cortex) ซึ่งแทบจะไม่ได้เกิดจาก Action Potential ซึ่งเป็นประจุที่เกิดบริเวณ Axon เนื่องจากอยู่ในส่วนลึกและไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันในแต่ละเซลล์ทำให้ขนาดของสนามแม่เหล็กไฟฟ้ามีขนาดเล็ก

ดังนั้น เมื่อเราวางแผ่นโลหะให้สัมผัสกะโหลกศีรษะของมนุษย์จะสามารถบันทึกสัญญาณไฟฟ้าสมองได้คลื่นไฟฟ้าสมองมีลักษณะเคลื่อนไหวขึ้นและลงเหมือนคลื่นไฟฟ้าทั่วไป โดยใช้หน่วยการวัดเป็นรอบต่อวินาที กระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่เซลล์ประสาทยิ่งมากขึ้นและใกล้ตำแหน่งที่เกิดสัญญาณที่บันทึกได้จะยิ่งมีขนาดความแรงหรือคลื่นมีขนาดใหญ่มาก อิเล็กโตรดที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทึกได้จากบริเวณหนังศีรษะจะมีขนาดเล็กกว่าศักย์ไฟฟ้าที่ผนังเซลล์ที่บันทึกภายในประมาณ 100 - 1000 เท่า คลื่นไฟฟ้าสมองสามารถวัดได้ตามลักษณะและวิธีการบันทึกสัญญาณได้หลายชนิด อาทิ อิเล็กโทรเอนเซฟาโลแกรม (Electroencephalogram: EEG) อิเล็กโทรออคูโลแกรม (Electrooculogram: EOG) อิเล็กโทรมิโอแกรม (Electromyogram: EMG) หรือสัญญาณแมกเนโทเอนเซฟาโลแกรม (Magnetoencephalogram: MEG) โดยการศึกษานี้ได้ใช้การตรวจสัญญาณไฟฟ้าที่สามารถตรวจวัดได้จากคลื่นไฟฟ้าสมองประเภท Electroencephalogram (EEG)

### 3. ประเภทของคลื่นไฟฟ้าสมอง

คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG) เป็นการตรวจพิเศษเฉพาะทางประสาทวิทยาชนิดหนึ่งที่สามารถบอกตำแหน่งและความผิดปกติในการทำงานของสมองได้ การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นการบันทึกสัญญาณไฟฟ้าซึ่งเกิดจากผลรวมของกระแสไฟฟ้าของกลุ่มเซลล์ในสมอง ผลการตรวจจะปรากฏเป็นรูปกราฟในจอภาพ ทั้งนี้โดยปกติสมองคนมีเซลล์ประสาทจำนวนมากเป็นพันล้านเซลล์ เซลล์เหล่านี้สามารถติดต่อถึงกันได้ โดยการขนส่งอนุภาค ไฟฟ้าผ่านเยื่อเซลล์ เมื่อเซลล์ประสาทส่วนหนึ่งได้รับการกระตุ้นโดยสารสื่อประสาท (Neurotransmitter) จะปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าให้เดินไปตามเนื้อเยื่อใยประสาท (Nerve Fiber) ที่เชื่อมระหว่างเซลล์ประสาท โดยกระแสไฟฟ้าปริมาณน้อย ๆ ที่เกิดขึ้นนี้จะไปกระตุ้นเซลล์ประสาทให้ปล่อยประจุไฟฟ้าต่อไปเป็นทอด ๆ ซึ่งสัญญาณไฟฟ้าที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า คลื่นสมอง หรือคลื่นไฟฟ้าสมอง (Brain Wave) คลื่นสมองจะมีลักษณะเคลื่อนไหวขึ้นและลงเหมือนคลื่นทั่วไป โดยใช้หน่วยการวัดเป็นรอบต่อวินาที เมื่ออยู่ในภาวะปกติคลื่นไฟฟ้าสมองก็เป็นปกติแต่ เมื่อเกิดความผิดปกติของสมอง เช่น ภาวะชัก ภาวะสับสน ความผิดปกตินั้นก็สามารตรวจได้จากการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (สมศักดิ์ เทียมเก่า, 2556)

นักวิทยาศาสตร์ใช้เครื่องมือตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) จับภาพสัญญาณไฟฟ้าบริเวณสมอง และแบ่งคลื่นสมองออกได้เป็น 6 กลุ่มดังนี้

3.1 คลื่นเบต้า (Beta Brainwaves) มีความถี่ประมาณ 14-30 รอบต่อวินาที (Hertz: Hz) เป็นช่วงคลื่นสมองที่เร็วที่สุดเกิดขึ้นในขณะที่สมองอยู่ในภาวะของการทำงานและควบคุมจิตสำนึก (Conscious Mind) ในขณะตื่นและรู้ตัว เช่น การนั่ง ยืน เดิน ทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในกรณีที่สมองมีความคิดเกิดขึ้นจำนวนมากจากภารกิจประจำวัน วุ่นวายใจ สับสนหรือฟุ้งซ่านและ สิ่งการสมองอย่างไม่เป็นระเบียบความถี่ของคลื่นช่วงนี้อาจสูงขึ้นได้ถึง 40 Hz โดยเฉพาะคนในที่มีความเครียดมาก อยู่ในภาวะเร่งรีบบีบคั้น ตื่นเต้น ตกใจ อารมณ์ไม่ดี โกรธหรือดีใจมากสมองจะมีการทำงานในช่วงคลื่นเบต้ามากเกินไป ในขณะที่หากไม่มีคลื่นเบต้าเกิดขึ้นเลยมนุษย์จะไม่สามารถ เรียนรู้ หรือทำหน้าที่ได้สมบูรณ์

3.2 คลื่นอัลฟา (Alpha Brainwaves) มีความถี่ประมาณ 8-13.9 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นคลื่นสมองที่พบบ่อยในเด็กที่มีความสุขและในผู้ใหญ่ที่มีการฝึกฝนตนเองให้สงบนิ่งมากขึ้นอาจหมายถึง สภาวะที่จิตสมดุลอยู่ในสภาวะสบาย ๆ มีการช้าลงด้วยการใคร่ครวญไม่ด่วนตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยอารมณ์อันรวดเร็วเวลาที่ความถี่น้อยลงหมายถึงว่า เราจะคิดช้าลงเป็นจังหวะเป็นท่วงทำนองคมชัดให้เวลาแก่จิตในการไตร่ตรองและมีความคิดเป็นระบบขึ้นสภาวะที่สมองทำงานอยู่ในคลื่นอัลฟาพบได้ในขณะที่กล้ามเนื้อหรือร่างกายผ่อนคลายช่วงเวลาที่ยาวนอนก่อนหลับหรือหลับใหม่ ๆ เวลาทำอะไรเพลิน ๆ จนลืมสิ่งรอบ ๆ ตัว เวลาสบายใจเวลาอ่านหนังสือหรือจดจ่อกับกิจกรรมใด ๆ อย่างต่อเนื่องในระยะเวลาหนึ่งและการเข้าสมาธิในระดับกว้างที่ไม่ลึกมากเป็นช่วงที่ดีที่สุดในการป้อนข้อมูลให้แก่จิตใต้สำนึกสมองสามารถเปิดรับข้อมูลได้อย่างเต็มที่และเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วมีความคิดสร้างสรรค์เป็นสภาวะที่จิตมีประสิทธิภาพสูง

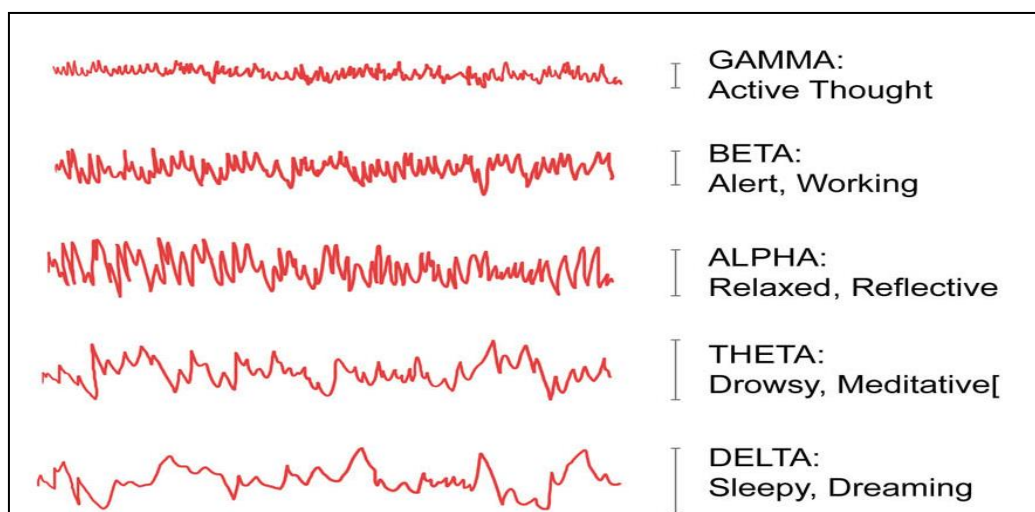
3.3 คลื่นเธต้า (Theta Brainwaves) มีคลื่นความถี่ประมาณ 4-7.9 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นช่วงคลื่นที่สมองทำงานช้าลงมากพบเป็นปกติในช่วงที่คนเราหลับหรือมีความผ่อนคลายอย่างสูงแต่ในภาวะที่ไม่หลับคลื่นชนิดนี้ก็เกิดขึ้นได้เช่นกัน เช่น ขณะอยู่ในการภาวนาสมาธิที่ลึกในระดับหนึ่งการเข้าสู่สภาวะนี้จะใกล้เคียงกับคลื่นสมองในสภาวะอัลฟา คือ มีความสุขสบายลิ้มความทุกข์ แต่จะมีความพิศุขมากกว่า สภาวะนี้มีความเชื่อมโยงกับการเห็นภาพต่าง ๆ สมองในช่วงคลื่นเธต้าจะเปรียบเสมือนแหล่งเก็บแรงบันดาลใจความคิดสร้างสรรค์ที่อยู่ในความจิตใจส่วนลึกของเราจึงเป็นคลื่นสมอง ที่สะท้อนการทำงานของจิตใต้สำนึก (Subconscious Mind) อันเป็นการทำงานของเนื้อสมองส่วนใหญ่ของมนุษย์ระดับพฤติกรรมภายใต้ความถี่ของคลื่นเธต้าเป็นลักษณะที่บุคคลคิดคำนึงเพื่อแก้ปัญหาพบได้ทั้งลักษณะที่รู้สำนึกและไร้สำนึกกฎออกมาเป็นความคิดสร้างสรรค์เกิดความคิดหยั่งเห็น (Insight) มีความสงบทางจิตและมองโลกในแง่ดีเกิดสมาธิแน่นแน่วและเกิดปัญญาญาณ มีศักยภาพสำหรับความจำระยะยาว และการระลึกรู้



3.4 คลื่นเดลต้า (Delta Brainwaves) มีความถี่ประมาณ 0.1 – 3.9 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นคลื่นสมองที่ช้าที่สุด สภาวะนี้จะทำให้ร่างกายเกิดความผ่อนคลายในระดับที่สูงมากเป็นคลื่นสมองที่ทำงานเชื่อมต่อกับส่วนที่เป็นจิตไร้สำนึก (Unconscious Mind) เช่น ในขณะที่ร่างกายหลับลึกโดยไม่มีการฝันหรือเกิดจากการเข้าสมาธิลึก ๆ ในระดับฉานในช่วงนี้คลื่นสมองแสดงให้เห็นว่าร่างกายมีการพักผ่อนลงลึกอย่างเต็มที่

3.5 คลื่นแกมมา (Gamma Brainwaves) มีความถี่ประมาณ 30–100 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นตัวแทนการทำงานของเครือข่ายเซลล์ประสาทของแต่ละคนที่แตกต่างกันเป็นการทำหน้าที่ของกระบวนการคิด การรับรู้ การได้ยินเสียง การรับสัมผัส ความจำแบบระยะสั้นการจำได้และการเคลื่อนไหว (Cognitive or Motor Function) พบที่ตำแหน่งเปลือกสมองรับความรู้สึก (Somatosensory Cortex) คลื่นแกมมาที่ลดลงอาจจะสัมพันธ์กับการลดลงของกระบวนการคิด การรับรู้ (Cognitive Function) แต่มักไม่ได้นำมาใช้ในการวินิจฉัยโรคทางคลินิก

3.6 คลื่นมู (Mu Brainwaves) มีความถี่ประมาณ 8–13 รอบต่อวินาทีเป็นคลื่นที่พบน้อยกว่า ร้อยละ 10 ของการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองพบบ่อยในคนอายุน้อยมีลักษณะปรากฏให้เห็นเป็นช่วงสั้น ๆ เป็นคลื่นไฟฟ้าที่มีความถี่เหมือนคลื่นแอลฟาแต่มีความแตกต่างกันคือ คลื่นแอลฟาถูกบล็อก โดยการลืมตาขณะที่คลื่นมูไม่ถูกบล็อกโดยการลืมตาแต่ถูกบล็อกโดยการเคลื่อนไหว หรือการกระตุ้น ที่ผิวหนังบริเวณแขนขาด้านตรงข้าม ดังภาพที่ 2-15



ภาพที่ 2-15 คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG) (Pradhan, 2015, pp. 57-107)

#### 4. การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง

4.1 การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่พัก (Resting EEG Recording) เป็นการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่พักโดยไม่มีการให้สิ่งกระตุ้นเพื่อดูการทำงานของสมองในขณะนั้นและยังสามารถนำข้อมูลที่ได้อภิเคราะห์ในเชิงปริมาณ (Quantitative EEG: qEEG) ผ่านการคำนวณทางสมการทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า Fast Fourier Transform (FFT) เพื่อทำการวิเคราะห์ปริมาณความสูง (Amplitude) และค่า Power ของคลื่นไฟฟ้าในแต่ละช่วงความถี่ของสมอง

4.2 การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองชนิด Evoked Potentials (EP) เป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่มีการให้สิ่งกระตุ้นซ้ำ ๆ ต่อระบบประสาทเพื่อความรู้สึกชนิดต่าง ๆ เช่น การกระตุ้นด้วยแสงในการตรวจ Visual Evoked Potentials (VEP) หรือการกระตุ้นด้วยเสียงในการตรวจ Auditory Evoked Potentials (AEP) การตรวจในรูปแบบนี้จึงไม่ได้เน้นที่การประเมินการทำงานของสมองในภาพรวมแต่เป็นการตรวจการส่งสัญญาณประสาทโดยดูจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองในตำแหน่งของสมองที่สอดคล้องกับสิ่งกระตุ้นชนิดนั้น ๆ เท่านั้น การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองชนิด Event Related Potential (ERP) เป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่ให้สิ่งกระตุ้นซ้ำ ๆ เช่นกัน แต่สิ่งกระตุ้นที่ใช้ในการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองชนิดนี้จะต้องอาศัยกระบวนการสติปัญญาในการตอบสนอง เช่น การตอบสนองต่อภาพ หรือตัวอักษรที่กำหนด รวมถึงสิ่งกระตุ้นจากเสียง (Audio stimuli)

4.3 การศึกษานี้กำหนดให้มีสิ่งเร้า คือ ภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเพื่อศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ดังนั้น การศึกษานี้จึงเลือกการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ เนื่องจากการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยวิธี ERP เป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่ให้สิ่งกระตุ้นและสิ่งกระตุ้นนั้นต้องอาศัยกระบวนการสติปัญญาในการตอบสนอง เช่น การตอบสนองต่อรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวที่กำหนด

4.4 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERP) เป็นคลื่นไฟฟ้าที่ได้จากเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง Electroencephalography (EEG) นิยมใช้ศึกษาทางประสาทวิทยาศาสตร์ (Neuroscience) ประสาทวิทยาทางปัญญา (Cognitive Neuroscience) ทางสรีรวิทยา (Physiological) ทางด้านประสาทสัมผัส (Sensory) การรับรู้ (Perception) การรู้คิด (Cognition) และการประมวลผลข้อมูลของสมอง (Brain Processing Information) ERP เป็นการวัดกิจกรรมทางคลื่นไฟฟ้าของสมองโดยวางขั้วไฟฟ้าไว้บนหนังศีรษะคลื่นไฟฟ้าสมองเกิดจากการส่งสัญญาณประสาทของสมองพร้อมกันหลายหมื่นหรือแสนเซลล์ที่ทำงานพร้อมกันขณะมีกิจกรรมมากระตุ้นการทำงานของสมองอุปกรณ์และการจัดเก็บสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ มีรายละเอียด ดังนี้

#### 4.4.1 การจัดเก็บสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง

1) ขั้นตอนการจัดเก็บสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองขั้นตอนแรก คือ ใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า ขั้ววัดสัญญาณตรวจจับสัญญาณไฟฟ้าจากบริเวณหนังศีรษะของผู้ร่วมการทดลอง ขั้ววัดดังกล่าวมีหลายแบบทั้งแบบเป็นแผ่นแปะ (Plate) และแบบหมวกครอบศีรษะ (Cap) แต่การวิจัยนี้ใช้แบบหมวกซึ่งมีขั้ววัดหลายอันอยู่ภายในหมวกทำให้วัดสัญญาณได้พร้อมกันหลายจุดสัญญาณไฟฟ้าที่ได้จากขั้ววัดจะมีขนาดแรงกดดันต่ำมากในระดับมิลลิโวลต์จึงต้องขยายสัญญาณก่อนด้วยเครื่องขยายเฉพาะที่เรียกว่า ไบโอบีโอมพลิฟายเออร์ (Bio Amplifier) ซึ่งจะมีคุณสมบัติในการป้องกันการกำจัดสัญญาณรบกวนและขยายสัญญาณในย่านความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองได้ดี จากนั้นจะแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัลด้วยเครื่องดิจิตาไลเซอร์ (Digitizer) และสัญญาณดิจิทัลถูกบันทึกไว้โดยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้งานต่อไปการส่งสัญญาณดิจิทัลระหว่างดิจิตาไลเซอร์และคอมพิวเตอร์นั้น มีวงจรไฟฟ้าที่แยกจากกันเพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าจากคอมพิวเตอร์ไหลย้อนกลับมายังขั้ววัดสัญญาณไฟฟ้าสมองซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน

2) รูปแบบของการวัดด้วยขั้ววัดสัญญาณไฟฟ้าสมอง โดยทั่วไปการใช้ขั้ววัด (Electrode Plate) เพื่อตรวจจับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง แบ่งได้เป็นสองวิธี คือ แบบฝังภายใน (Invasive) ใช้ในทางการแพทย์เป็นหลักเพื่อใช้ตรวจสอบหา หรือวินิจฉัยอาการผิดปกติเกี่ยวกับการทำงานของสมองและแบบวางแปะภายนอก (Noninvasive) ซึ่งสามารถทำได้ง่ายและไม่มีอันตรายปัจจุบันขั้ววัดชนิดที่เป็นหมวกครอบศีรษะซึ่งทำให้ใช้งานได้สะดวกมากขึ้น สำหรับในการวิจัยนี้ใช้แบบหมวกครอบศีรษะเนื่องจากปลอดภัยไม่มีภาวะเสี่ยงที่อาจเกิดการบาดเจ็บจากกระแสไฟฟ้า

3) การระบุตำแหน่งของจุดที่วัดสัญญาณบนศีรษะ เนื่องจากสมองแต่ละส่วนมีหน้าที่หรือความสัมพันธ์กับกิจกรรมของร่างกายแตกต่างกัน ดังนั้น หากเลือกตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมจะทำให้สัญญาณที่ได้มีองค์ประกอบที่ไม่ต้องการมากกว่าองค์ประกอบที่ต้องการใช้งาน

4) ช่วงความถี่ของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองสามารถวัดได้ เนื่องจากสัญญาณไฟฟ้าสมองที่ตรวจวัดได้จากขั้ววัดจะมีขนาดแรงดันไฟฟ้าที่ต่ำมากก่อนที่จะนำมาแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัลต้องผ่านการขยายโดยเครื่องขยายสัญญาณก่อน ถ้าเครื่องขยายออกแบบมาไม่ดีอาจทำให้สูญเสียรายละเอียดของคลื่นบางความถี่ได้ รวมทั้งอาจมีสัญญาณรบกวนแปลกปลอมแทรกเข้ามาในสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทึกไว้

5) สัญญาณรบกวนที่เกิดจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือเกิดจากขั้ววัดที่ไม่มีประสิทธิภาพ และการไม่ได้ทำความสะอาดหนังศีรษะก่อนติดตั้งขั้ววัดในกรณีที่ใช้ขั้ววัดแบบพาสซีฟ (Passive) ซึ่งเป็นขั้ววัดที่ไม่มีวงจรขยายสัญญาณด้วยตัวเองสัญญาณรบกวนเหล่านี้ อาจเป็นตัวลดคุณภาพของสัญญาณที่วัดได้บางส่วน

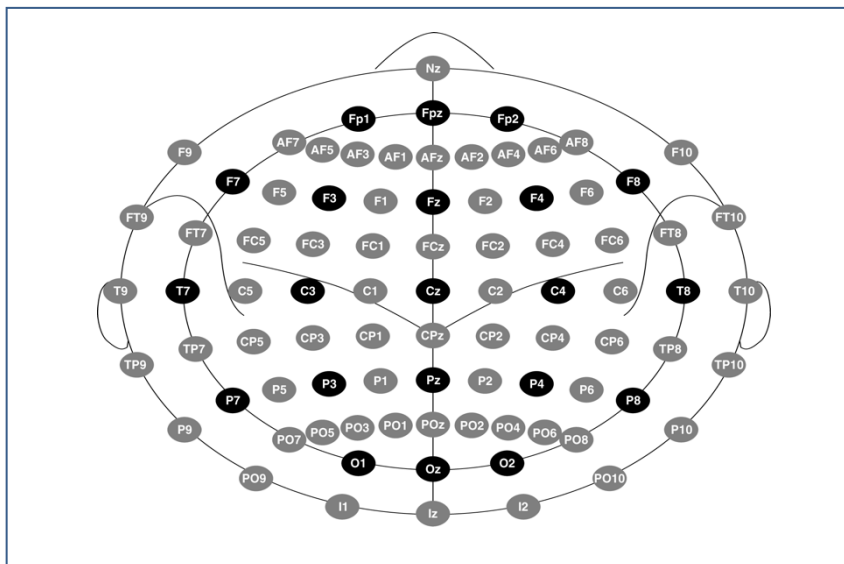
6) อัตราความถี่สุ่ม (Sampling Rate) ที่ใช้ในการแปลงสัญญาณไฟฟ้าจากสัญญาณอนาล็อก (Analog) ไปเป็นสัญญาณดิจิทัล (Digitize) ถ้าหากใช้ความถี่สุ่มต่ำไปจะทำให้สูญเสียรายละเอียดของสัญญาณที่มีความถี่สูง เนื่องจากย่านความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์จะอยู่ในช่วง 0.5-100 เฮิรตซ์ หรือโดยปกติอยู่ 0.5-30 เฮิรตซ์

#### 4.4.2 การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้า

การวางขั้วไฟฟ้าตามระบบ 10-20 เป็นวิธีการวางขั้วไฟฟ้าตามมาตรฐานของอเมริกัน (American EEG Society) หลักการวาง คือ ใช้ระยะระหว่างตำแหน่งบนกระดูก (Bony Landmarks) เพื่อสร้างเป็นตารางที่มีการตัดกันที่ 10-20% ของระยะแต่ละเส้นที่วัดเพื่อวางขั้วไฟฟ้าตามตำแหน่งนั้นมาตรฐานในการกำหนดตำแหน่งการวัดสัญญาณ (The Ten-Twenty System, The International 10-20 System of Electrode Placement) เป็นวิธีปฏิบัติการเพื่อหาตำแหน่งวางขั้วไฟฟ้าการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยการวัดศีรษะแล้วแบ่งส่วนออกเป็น 10% และ 20% (ระยะที่วัดได้แต่ละเส้นคิดเป็น 100%) ตัวเลข 10-20 หมายถึง ตำแหน่งวางขั้ววัดแต่ละจุดถูกกำหนดให้วางอยู่บนจุดแบ่งตัดกันที่ 10% หรือ 20% ของเส้นที่วัดระยะทางแต่ละเส้นบนศีรษะ (Cacioppo, Tassinari, & Nusbaum, 2008) การวางขั้วไฟฟ้าตามระบบ 10-20 มีหลักการ คือ ใช้ระยะห่างระหว่างตำแหน่งบนกระดูกเพื่อสร้างเป็นตารางที่มีการตัดกันที่ร้อยละ 10-20 ของระยะแต่ละอันที่วัดเพื่อวางขั้วไฟฟ้าที่ตำแหน่งตัดกันตำแหน่งบนกระดูกที่ใช้ได้แก่

- 1) Inion คือ รอยนูนบนกระดูกที่กึ่งกลางด้านหลังของศีรษะ
  - 2) Nasion คือ ร่องระหว่างตำแหน่งเหนือจมูกใต้หน้าผาก
  - 3) Preauricula Point คือ รอยบุ่มกระดูกด้านหน้าของรูหูใกล้ขอบบนของ Tragus
- แต่ละส่วนจะมีตัวอักษรที่ใช้กำกับจุดต่าง ๆ 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



ภาพที่ 2-16 การวางขั้วไฟฟ้าสมองตามระบบ 10-20 (Oostenveld & Praamstra, 2001)

วิธีการวัดระยะการวางขั้วไฟฟ้า มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วัดระยะจาก Nasion ไปยัง Inion นำระยะที่ได้หารสิบ วัดขึ้นมาเป็น Fpz และ Oz ซึ่งจะไม่ติดขั้วไฟฟ้าที่ตำแหน่งนี้แบ่งระยะจาก Fpz ไป Oz แล้วกำหนดระยะกึ่งกลางเป็นแนวของ Cz แบ่งครึ่งระยะดังกล่าวเป็น Fz และ Pz

ขั้นตอนที่ 2 วัดระยะจาก Preauricular Point 2 ข้าง ผ่านระยะกึ่งกลางตาม ขั้นตอนที่ 1 จุดตัดเป็น Cz นำระยะที่ได้หาร 5 วัดจากกึ่งกลางมา 2 ข้าง เป็นจุดตัด C3, C4, T3, T4 ตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 3 วัดเส้นรอบศีรษะผ่านจุด 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

ขั้นตอนที่ 4 วัดระยะจาก Fp1 ไป O1 ผ่าน C3 แล้วหาจุดกึ่งกลางจาก Fp1 ไป C3 เป็นแนวของ F3 และจาก C3 ไป O1 เป็นแนวของ P3 หาแนวของ F4, C4 ในลักษณะ

ขั้นตอนที่ 5 วัดระยะจาก F7 ไป F8 ผ่านแนว F3, Fz, F4 แล้วแบ่งครึ่งระยะ F7 ไป F8 เป็นตำแหน่งของ F4 ทำซ้ำเพื่อหาตำแหน่งของ P3, P4 ตามแนวของ T5, Pz, T6 ตามลำดับส่วน A1 และ A2 เป็นตำแหน่งขั้วไฟฟ้าบนใบหูซ้ายและขวา ในกรณีมีบาดแผลทำให้ไม่สามารถติดตรงตำแหน่งที่กำหนดไม่ได้ให้ติดขั้วไฟฟ้าให้ใกล้เคียงตำแหน่งมากที่สุด

#### 4.4.3 เครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง

เครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) ปัจจุบันมี 2 ลักษณะ คือ เครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมองแบบดั้งเดิม (Conventional EEG) ที่ใช้ในการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองลงบนกระดาษบันทึกแบบต่อเนื่องและเครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมองชนิดใช้คอมพิวเตอร์ในการเก็บบันทึกสัญญาณและแสดงผล (Digital EEG) ซึ่งมีองค์ประกอบหลักของเครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ดังนี้

1) กล่องต่อขั้ววัดไฟฟ้า (Input Box, Electrode Board หรือ Head Box) เป็นกล่องที่ใช้ต่อเชื่อมขั้วไฟฟ้าเข้าสู่เครื่องมือวัดคลื่นไฟฟ้าสมองเดิมออกแบบขั้วไฟฟ้าเป็นตัวเมียปัจจุบันเปลี่ยนเป็นขั้วชนิดปลอดภัยซึ่งเป็นขั้วไฟฟ้าตัวเมียฝังลึกเพื่อไม่ให้สัมผัสได้ขั้วเสียบมักเรียงเป็นรูปศรียะหรือตารางที่มีชื่อในระบบ 10-20 ในกล่องอาจมีเครื่องวัด Impedance อยู่ด้วยสำหรับเครื่อง Digital EEG มักจะรวมตัวขยายสัญญาณและตัวแปลงสัญญาณ Analog to Digital ไว้ในกล่อง

2) ตัวเลือกช่องสัญญาณ (Input Selector Switches) เป็นสวิทช์ที่ใช้เชื่อมสัญญาณจากกล่องต่อขั้ววัดเข้ากับเครื่องขยายสัญญาณแต่ละช่อง (Channel) โดยแต่ละช่องขยายสัญญาณจะมีขั้ว 2 ขั้ว เรียกว่า Grid 1 และ Grid 2 ตัวช่องสัญญาณจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่า จะใช้ขั้ววัดใดต่อเชื่อมเข้ากับ Grid 1 และ Grid 2 ของช่องสัญญาณได้อย่างอิสระ นอกจากนี้ยังมีตัวเลือกสัญญาณกลาง (Master Switch) ใช้เป็นตัวเชื่อมขั้วไฟฟ้าตามรูปแบบการแสดงผลแบบ Montage ที่ต้องการ โดยใช้การหมุนหรือกดเพียงครั้งเดียว ส่วนในเครื่อง Digital ไม่มีตัวเลือกช่องสัญญาณใช้ในการเชื่อมสัญญาณแต่ละขั้ววัดเข้ากับ Grid 1 ของเครื่องขยายสัญญาณแต่ละช่องแล้วใช้การคำนวณด้วย Software ในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผล

3) เครื่องกำเนิดสัญญาณมาตรฐาน (Calibration) ทำหน้าที่กำเนิดสัญญาณเพื่อใช้ทดสอบการทำงานของเครื่องขยายสัญญาณ เครื่องกรองสัญญาณและการแสดงผล โดยมีสัญญาณต่างชนิดและต่างขนาดในการทดสอบ

4) เครื่องขยายสัญญาณ (Amplifiers) ทำหน้าที่สองอย่าง คือ คัดเลือกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองออกจากสัญญาณรบกวน และขยายสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง

5) เครื่องกรองสัญญาณ (Filters) ทำหน้าที่ลดทอนสัญญาณที่มีความถี่ตรงกับที่ระบุไว้เนื่องจากคลื่นไฟฟ้าสมองโดยเฉลี่ย มีความถี่อยู่ในช่วง 1-30 Hz ยกเว้น Spike หรือ Sharp Wave จะมีความถี่สูงกว่า ความเข้าใจในเรื่องนี้สามารถช่วยอธิบายการเลือกใช้เครื่องกรองสัญญาณที่เหมาะสมเครื่องกรองสัญญาณสามารถสร้างด้วยการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อกรองสัญญาณจริง เรียกว่า Analog Filter ส่วนการสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อกรองสัญญาณที่ถูกเปลี่ยนเป็นสัญญาณ Digital หรือ Digital Filter

6) เครื่องแสดงผล (Pen Writing Unit) คือ เครื่องที่บันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองลงบนกระดาษบันทึกต่อเนื่องที่นิยมใช้ คือ Oscillographic Pen ซึ่งประกอบจากด้ามปากกายึดติดอยู่บนขดลวดที่อยู่ในสนามแม่เหล็ก (Galvanometer) ปากกาดังกล่าวมีขดลวดสปริงดึงปากกาให้กลับมาสู่จุดกึ่งกลางเมื่อสัญญาณไฟฟ้าผ่านขดลวดปากกาจะขยับขึ้นลงตามสัญญาณทำให้ปากกาที่มีท่อน้ำหมึกอยู่ที่ปลายปากกาเขียนรูปคลื่นลงบนกระดาษบันทึกต่อเนื่องนอกจาก Oscillographic Pen แล้วยังมีการใช้เครื่องแสดงผลอื่น ๆ เช่น กระดาษไวความร้อน (Thermal Paper) เครื่องปริ้นเตอร์แบบอิงค์เจ็ทและแสดงผลเป็นแผ่นกระดาษพิมพ์ครั้งละแผ่นโดยใช้เครื่องปริ้นเตอร์แบบเลเซอร์ เป็นต้น

7) การแปลงสัญญาณและการแสดงผลในเครื่อง Digital EEG (Analog to Digital Conversion) เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมองในปัจจุบันได้พัฒนาจากระบบดั้งเดิมมาเป็นการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำการบันทึกและแสดงผลคลื่นไฟฟ้าสมองข้อแตกต่างที่สำคัญของ Digital EEG และเครื่อง EEG ดั้งเดิม (Analog EEG) คือ Digital EEG ใช้บันทึกสัญญาณจากทุกขั้ววัดไฟฟ้าพร้อมกัน โดยเทียบกับจุดอ้างอิงเดียวกันแล้วจึงนำสัญญาณไปจัดรูปแบบการแสดงผล (Montage) ที่ต้องการในภายหลัง ดังนั้นจึงปรับขนาดการแสดงผล Sensitivity, Montage, Filters และนำไปวิเคราะห์ ภายหลังได้สะดวกสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงการแปลงสัญญาณจาก Analog ไปเป็น Digital คือ อัตราการวัดสัญญาณ (Sampling Rate) ต้องทำได้อย่างน้อยเป็นสองเท่าของความถี่สูงสุดจึงจะสามารถทำให้การแสดงผลคงสภาพรูปสัญญาณดั้งเดิมได้อย่างถูกต้องค่า Dwell Time ตามปกติ EEG จะถูกสุ่มที่ 200 Hz จะมี Dwell Time เท่ากับ 5 มิลลิวินาที ความละเอียดของสัญญาณที่วัดได้แต่ละค่า (Bit Number) ในทางปฏิบัติกำหนดให้มีการสุ่มสัญญาณอย่างน้อย 2 ยกกำลัง 12 เท่ากับ 4,096 ระดับ ช่วงที่เหมาะสมของสัญญาณเป็นช่วงของสัญญาณไฟฟ้าที่ขยายแล้วกับเครื่องแปลงสัญญาณ (Input Voltage Range) จะต้องไม่มีการสูญเสียของสัญญาณการแสดงผลของสัญญาณในเครื่อง Digital EEG ใช้ในการคำนวณเพื่อสร้างรูปคลื่นตามรูปแบบของการแสดงผลที่ผู้วิจัยต้องการ (Montage Reformatting) เนื่องจาก Digital EEG เก็บสัญญาณในรูปแบบที่ให้ Grid ของทุกช่องขยายต่อเชื่อมกับขั้ววัดไฟฟ้าตำแหน่งเดียวกัน (Common Electrode Reference) ดังนั้น จึงสามารถแสดงผลตามรูปแบบที่ต้องการได้โดยไม่จำกัด (Caciopp et al., 2008)

#### 4.4.4 รูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP)

รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ระบุได้จากแกนความสูงของคลื่น (Amplitude) และแกนเวลา (Latency) โดยความสูงของคลื่นที่มีค่าเป็นบวกแทนด้วยสัญลักษณ์ “P” ในขณะที่มีความสูงของคลื่นที่มีค่าเป็นลบแทนด้วยสัญลักษณ์ “N” โดยแกนเวลามีหน่วยเป็น มิลลิวินาที ซึ่งหมายถึงเวลาตั้งแต่เริ่มต้นด้วยการกระตุ้นจากสิ่งเร้าจนถึงการปรากฏของคลื่นไฟฟ้า

สมองลักษณะของรูปแบบ 15 สมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่สำคัญ มีดังนี้ (Luck et al., 2011)

1) คลื่น P100 หรือ P1

คลื่น P100 หรือ P1 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERP) ได้จากเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง Electroencephalography (EEG) เป็นคลื่นเชิงบวกความสูงของคลื่นปรากฏที่เวลา 65-100 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลทางการรับรู้ด้านการมองเห็น (Visual) เกิดจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าชนิดแสงที่เป็นไฟกระพริบของแสงสีขาว (Flashed) ปรากฏชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนหลัง (Occipital Lobe) แสดงให้เห็นถึงการทำงานครั้งแรกของสมองในการให้ความสนใจ (Pay Attention) ไปยังสิ่งเร้าที่มากกระตุ้น (Stimulus) ซึ่งให้ให้เห็นถึงสมองมีการรับรู้ โดยอัตโนมัติจากสิ่งเร้าที่เป็นแสงได้เร็วที่สุดที่เวลา 65 มิลลิวินาที ที่บริเวณสมองส่วนหลัง (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) สมองบริเวณส่วนหน้า (Frontal Lobe) และสมองบริเวณส่วนกลาง (Parietal Lobe) และพบในสมองด้านขวาดีกว่าด้านซ้ายการใช้งานในทางคลินิกของ N100 ใช้ทดสอบความผิดปกติทางการได้ยิน หรือมีอาการ Dyslexia ซึ่งส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ด้านภาษาและใช้ในการทดสอบอาการโคม่าของสมอง (Coma) นอกจากนี้ N100 ยังใช้ในการทดสอบการได้ยินในประเภท Mismatch Negativity (MMN) เป็นการศึกษาการปรากฏของคลื่น N100 ขณะสลับให้มีสิ่งเร้า (GO-No Go Task) ที่เป็นสัญญาณชนิดเสียง (Daltrozzo et al., 2007)

3) คลื่น N100 หรือ N1 ภาพ (Visual)

N100 ภาพ เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในเชิงลบที่เวลา 150-200 มิลลิวินาที เกิดจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าด้านการมองเห็นที่เป็นไฟกระพริบด้วยเวลา 150-170 มิลลิวินาที หากเป็นรูปภาพจะปรากฏคลื่นที่ 170-200 มิลลิวินาที เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกิดจากการรับรู้ของประสาทสัมผัสการมองเห็นทางตาปรากฏชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนหลัง (Occipital Lobe) รองลงมาคือส่วนกลาง (Parietal Lobe) ขมับ (Temporal Lobe) และพบบ้างในสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) การใช้งานในทางคลินิกของคลื่น N100 ภาพ ที่เวลา 150-170 มิลลิวินาที

4) คลื่น N170

N170 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ในเชิงลบความสูงของคลื่นปรากฏในช่วงความกว้างของคลื่นที่เวลา 150-200 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการรับรู้ภาพใบหน้าของบุคคล (Face Perception) โดยเฉพาะการรับรู้ภาพดวงตาของบุคคลปรากฏชัดเจนเมื่อเทียบกับการให้สิ่งเร้าอื่นที่



ไม่ใช่ใบหน้าบุคคล เช่น ภาพดอกไม้ ภาพบ้าน ภาพธรรมชาติหากนำเสนอสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพใบหน้า บุคคลจะปรากฏคลื่น N170 แสดงการทำงานชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนหลัง (Occipital Lobe) รองลงมาคือส่วนกลาง (Parietal-Parietal) หลังขมับ (Temporal Lobe) และปรากฏบ้างในสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) และพบในสมองทางด้านขวามากกว่าด้านซ้าย (Freeman, Ambady, & Holcomb, 2010; Luck et al., 2011)

#### 5) คลื่น P200 หรือ P2

P200 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ในเชิงบวกความสูงของคลื่นปรากฏที่เวลา 160-275 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประเมินผลที่หลากหลายทางปัญญา (Cognitive) เช่น ด้านการรับรู้ (Perception) ความสนใจ (Attention) ความจำ (Memory) และทางภาษา (Language) ทั้งในด้านรูปภาพและด้านเสียง โดยนิยมใช้ในการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างตรวจสอบสิ่งเร้าที่เป็นเป้าหมายและไม่ใช่เป้าหมาย (Target/non-Target) ที่นำเสนอสลับกันอย่างรวดเร็วในกระบวนทัศน์ Oddball (Oddball Paradigms) เพื่อทดสอบความสนใจ (Attention) ความจำ (Memory) และการตอบสนอง (Response Selection) โดยนำเสนอสิ่งเร้าเป้าหมายและสิ่งเร้าที่ไม่ใช่เป้าหมายมีลักษณะเป็นตัวรบกวน (Distracter) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบสนองให้ถูกต้องภายในเวลาที่จำกัด

#### 6) คลื่น N200 หรือ N2

N200 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ในเชิงลบ (Neagative) ที่เวลา 200-350 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายทางปัญญา เช่น การบริหารจัดการของสมอง (Executive Function) และความจำขณะทำงาน (Working Memory) ด้านการรับรู้ (Perception) ความสนใจ (Attention) ความจำ (Memory) และทางภาษาทั้งในด้านภาพและด้านเสียง โดยใช้ตรวจสอบสิ่งเร้าที่แตกต่าง Mismatch Negativity (MMN) ที่เป็นเป้าหมายและที่ไม่ใช่เป้าหมาย (Target/non-Target) และ Go/No-Go Task ที่นำเสนอสลับกันอย่างรวดเร็วในกระบวนทัศน์ Oddball (Oddball Paradigms) เพื่อทดสอบความสนใจ (Attention) ความจำ (Memory) และการตอบสนอง (Response Selection) โดยนำเสนอสิ่งเร้าเป้าหมาย (Target) หรือเป็นสิ่งเร้าใหม่ (Novelty) กับสิ่งเร้าที่ไม่ใช่เป้าหมายมีลักษณะเป็นตัวรบกวน (Distracter) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบสนองให้ถูกต้องตัวอย่างกรณีสิ่งเร้าเป็นภาพ เช่น หากปรากฏรูปภาพ A ให้กลุ่มตัวอย่างตอบสนองโดยการกดแป้นขวา หากปรากฏรูปภาพ B ให้กดแป้นซ้าย รูปภาพที่ปรากฏจะเรียงแบบสลับ เช่น AAABAAAABBA เป็นต้น ขณะทำกิจกรรมมีคลื่น N200 ปรากฏชัดเจนที่บริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) รองลงมาสมองส่วนกลาง (Parietal Lobe) และสมองส่วนข้าง (Temporal Lobe) (Petit et al., 2012)

### 7) คลื่น P300 หรือ P3

P300 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ในเชิงบวกความสูงของคลื่นปรากฏที่เวลา 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 ปรากฏที่เวลา 250-350 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองในด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) ร่วมกับความจำขณะทำงาน (Working Memory) ในการประมวลผลด้านการตัดสินใจ (Decision Making) การประเมิน (Evaluation) การจัดหมวดหมู่ (Categorization) ความสนใจ (Attention) และการพิจารณาว่าเป็นสิ่งใหม่หรือเก่า (Novelty) คลื่น P3a แสดงการทำงานที่ชัดเจนบริเวณสมองส่วนหน้ามากที่สุด (Frontal Lobe) โดยเฉพาะ Prefrontal นอกจากนี้มีปรากฏเล็กน้อยที่สมองส่วนกลาง (Parietal Lobe) และสมองส่วนข้าง (Temporal Lobe)

P3b เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ปรากฏเป็นยอดคลื่นที่สองของ P300 ที่ช่วงเวลา 250-550 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองในด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) ร่วมกับความจำขณะทำงาน (Working Memory) และการดึงข้อมูลมาจากความจำระยะยาว (Long-term Memory) ของการคิดประมวลผล ในด้านการตัดสินใจ (Decision Making) การประเมิน (Evaluation) การจัดหมวดหมู่ (Categorization) การแก้ปัญหา (Problem Solving) คลื่น P3b ปรากฏการทำงานที่ชัดเจนบริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ร่วมกับสมองส่วนกลาง (Parietal Lobe) และสมองส่วนข้าง (Temporal Lobe) แสดงให้เห็นการทำงานร่วมกันระหว่างกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) กับกระบวนการด้านความจำ (Memory Process) (Lee et al., 2010; Luck et al., 2011)

### 8) คลื่น N400

N400 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ในเชิงลบปรากฏความสูงของคลื่นในทิศทางลบที่เวลา 280-500 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผล ที่หลากหลายทางภาษา (Language) เป็นการทำงานของสมองและระบบประสาททางด้านภาษา (Neurolinguistic) ของสิ่งเร้าที่เป็นคำพูดชนิดรูปภาพและเสียง (Visual and Auditory Words) แสดงการตอบสนองของสมองต่อคำที่เป็นคำใหม่ (Novelty Words) หรือคำที่ไม่คาดคิด (Unexpected Words) ของสิ่งเร้าที่เป็นประโยคคำพูด โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งชนิดรูปภาพ

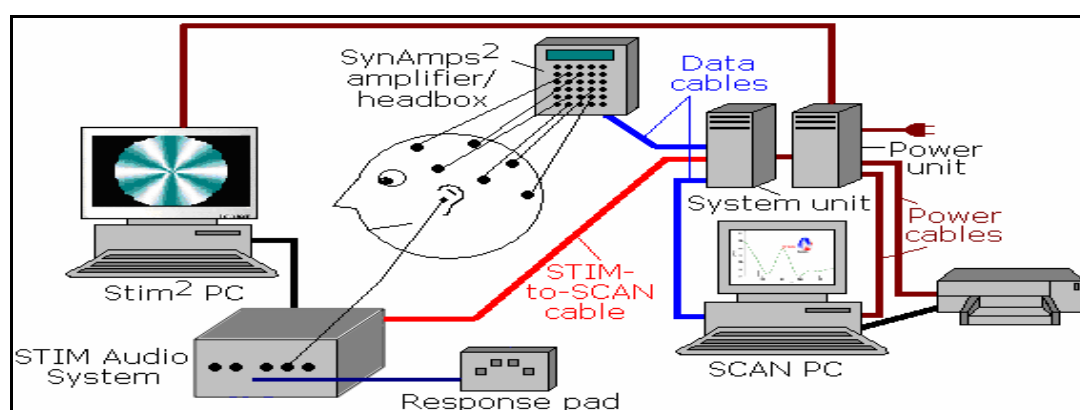
## 5. เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (Neuroscan)

Neuroscan เป็นชุดเครื่องมือวิจัยทางระบบประสาทที่ผลิตโดยบริษัท Compumedic Neuroscan โดยทีมงานนักประสาทวิทยาศาสตร์ที่มีการนำไปใช้ในงานวิจัยทางคลินิกและงานวิจัยทางสาขาวิทยาการปัญญาอย่างแพร่หลาย ชุดเครื่องมือวิจัยทางระบบประสาทนี้ ประกอบด้วย Hardware และ Software Package เพื่อสำหรับการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง EEG และ ERP ข้อมูลดังกล่าวมีตั้งแต่ระดับพื้นฐานของระบบรับรู้สีกของร่างกาย (Sensory System) ระบบประสาท นำคำสั่ง (Motor System) และความจำขณะทำงาน (Working Memory) EEG และ ERP ที่ได้จากการวัดนั้นยังสามารถนำไปประกอบเชื่อมโยงเข้ากับข้อมูลของ MRI (Compumedics, 2003) ชุดเครื่องมือวิจัยทางระบบประสาทดังกล่าว ประกอบด้วยองค์ประกอบ คือ

5.1 หน่วยสร้างหรือแสดงสัญญาณจากภายนอก (Stimulus Presentation Unit) ซึ่ง Neuroscan มีโปรแกรม Stim<sup>2</sup> สำหรับสร้างกิจกรรม (Task) มาเพื่อเป็นสิ่งที่เร้ากิจกรรมนั้น มีทั้งกิจกรรมทางด้านระบบประสาทนำคำสั่ง (Motor) การรับรู้ (Perceptual) ความใส่ใจ (Attention) ความจำ (Memory) รวมทั้งกิจกรรมด้านปัญญา (Cognitive) และยังมีส่วนกิจกรรมทั่วไป (General task) ซึ่งเป็นส่วนที่สามารถนำไปสร้างกิจกรรมที่สามารถจัดการและควบคุมตามต้องการได้

5.2 หน่วยขยายและแปลงสัญญาณ Signal Amplification and Digitization เป็นหน่วยที่ทำหน้าที่ขยายและแปลงสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดได้จากหนังศีรษะจากระบบ Analog ไปเป็นระบบ Digital ในขณะที่ทำการวัดโดยการทำหน้าที่ของอุปกรณ์ที่เรียกว่า NuAmps

5.3 หน่วยในการรับสัญญาณ และการวิเคราะห์ข้อมูลสัญญาณ (Data Acquisition and Analysis) ซึ่งระบบ Neuroscan System มีโปรแกรม Acquire 4.5 ทำหน้าที่ในการรับสัญญาณ และมีโปรแกรม Edit 4.5 ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์ข้อมูลสัญญาณที่ได้



ภาพที่ 2-17 ส่วนประกอบของเครื่อง Neuroscan (Compumedics Neuroscan, 200.p ,7 20)

ที่มา: ) <http://www.neuroscan.com>

ขั้นตอนของการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองและการบันทึกผลในห้องปฏิบัติการ มีดังนี้

(1) ให้นั่งเก้าอี้นุ่มซึ่งสามารถปรับระดับเอนได้ในท่าสบายและผ่อนคลาย

(2) วัดศีรษะจากตำแหน่ง Nasion ซึ่งเป็นบริเวณที่ระหว่างหัวคิ้วทั้งสองข้างไปจนถึงบริเวณ Inion ซึ่งเป็นปมกระดูกนูนบริเวณท้ายทอยเพื่อหาตำแหน่งสำหรับวางขั้วไฟฟ้าขนาดเล็ก (Microelectrode) บน (หนังศีรษะในตำแหน่งต่าง ๆ

(3) ให้ทำความสะอาดหนังศีรษะบริเวณที่จะวางขั้วไฟฟ้าด้วยน้ำยาสำหรับทำความสะอาดผิวหนัง

(4) ให้วางหมวกวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีขั้วไฟฟ้าขนาดเล็กจัดเรียงตามวิธีมาตรฐานสากล ที่เรียกว่า ระบบ 10-20 )10-20 Systemกระจายอยู่ตามตำแหน่ง (

(5) ให้บันทึกภาพคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่ทำแบบทดสอบความใส่ใจ หรือแบบทดสอบความจำขณะทำงานในเครื่องคอมพิวเตอร์

คลื่นไฟฟ้าสมอง P3 หรือ P300 หมายถึง ยอดคลื่นค่าบวกที่เกิดขึ้นที่สมองบริเวณ Frontal และ Centro Parietal เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงปลาย (Late Component) จะเริ่มเกิดขึ้นในช่วงเวลาประมาณ 250 มิลลิวินาที ขึ้นไป หลังนำเสนอสิ่งเร้าและมีระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลาประมาณ 250-500 มิลลิวินาที ซึ่งเป็นระยะของกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) การคิดวิเคราะห์แยกแยะ ตอบสนอง ตีความ การตัดสินใจ (Luck et al., 2009) องค์ประกอบของคลื่นไฟฟ้าสมองประกอบด้วยความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency) และความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) ซึ่งการวัดความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 เป็นการวัดระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองตั้งแต่ช่วงเวลาที่ยังไม่มีเปลี่ยนแปลงความต่างศักย์ไฟฟ้าจนถึงเวลาที่ระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด (Peak) ในช่วงเวลา 250-500 มิลลิวินาที (Handy, 2005) ส่วนการวัดความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) เป็นการวัดค่าความต่างศักย์ ไฟฟ้าสูงสุด (Peak) ของสมองในช่วงเวลา 250-500 มิลลิวินาที มีหน่วย เป็นไมโครโวลต์ ( $\mu\text{v}$ ) ซึ่งความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) P300 ขึ้นอยู่กับการใช้ความพยายามของกลุ่มตัวอย่าง ในการทำกิจกรรมการทดสอบ (Task) และความยากของกิจกรรมการทดสอบหากกิจกรรมการทดสอบมีความยากจะทำให้กลุ่มตัวอย่างใช้ความพยายามมากขึ้นทำให้สมองต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 มีความสูงขึ้นด้วย (Luck, 2005) และขึ้นอยู่กับความน่าจะเป็นหรือช่วงห่างระหว่างสิ่งกระตุ้น (Inter-Stimulus) ในกิจกรรมการทดสอบ (Hassaan, 2010) ในขณะที่เดียวกันความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ที่ลดลงแสดงถึงสมองมีการใช้พลังงานลดลง อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการทดสอบมีความง่ายกว่าหรือ จำได้มากขึ้นการใช้ความพยายามของกลุ่มตัวอย่างในการทำกิจกรรมการทดสอบน้อยลง (Luck, 2005, p. 44)

จากการค้นคว้างานวิจัยมีหลายเรื่องที่ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERP) กับการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพเหตุการณ์ (Wilding & Rugg, 1996; Donaldson & Rugg, 1998) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้าด้านขวา (Right Prefrontal Cortex) เป็นส่วนของเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับกระบวนการการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพเหตุการณ์ (Episodic Memory) ทั้งวิธีการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพแบบการระลึกโดยมีตัวชี้แนะ (Cued Recall) และการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพแบบการจำได้ และมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERP) (Rugg & Wilding, 2000, pp. 110-111) โดยพบว่า ในการทดสอบการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพแบบการจำได้ (Recognition Task) ระหว่างรูปภาพเก่ากับรูปภาพใหม่ปรากฏว่า มีการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในทางบวกหลังได้รับสิ่งกระตุ้นภาพที่ P400 และ P800 มิลลิวินาที มากกว่าหลังได้รับสิ่งกระตุ้นที่เป็นรูปภาพใหม่ซึ่ง Rugg et al. (1998) ได้ศึกษาการทำงานของสมองระหว่างการทำการทดสอบการกดปุ่ม เมื่อเห็นรูปภาพแบบการจำได้กับการกดปุ่ม เมื่อเห็นรูปภาพแบบการระลึกโดยมีตัวชี้แนะ พบว่า บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้าด้านขวามีการเปลี่ยนแปลงการทำงานในขณะที่ทำการทดสอบการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพแบบการระลึก โดยมีตัวชี้แนะน้อยกว่า ขณะทำทดสอบกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพแบบการจำได้

Fernandez et al. (1999) ได้ศึกษาความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ และบริเวณของสมองที่เกี่ยวข้องกับการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพแบบการระลึกได้ (Recall) พบว่า มีความเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ทั้งคลื่นเป็นลบและคลื่นเป็นบวก โดยพบการเปลี่ยนแปลงของคลื่นที่เป็นลบที่ N400 มิลลิวินาที หลังได้รับสิ่งกระตุ้นที่บริเวณสมองส่วนไรนอลคอเท็กซ์ (Rhinal Cortex) และมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นที่เป็นบวกที่ P800 มิลลิวินาที หลังได้รับสิ่งกระตุ้นที่บริเวณสมองส่วนฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ซึ่งหมายถึง การกดปุ่ม เมื่อเห็นรูปภาพแบบการระลึกได้ (Recall) เกิดจากการทำงานของสมองทั้งสองส่วนคือ บริเวณไรนอลคอเท็กซ์ และฮิปโปแคมปัส ทำงานพร้อม ๆ กัน

สำหรับการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าสมองที่สัมพันธ์กับการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพจากการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพมีผลต่อการส่งสัญญาณประสาทที่คอปัสคอลลัม (Corpus Callosum) ระหว่างสมองสองข้างโดยระดับของการส่งสัญญาณที่เพิ่มขึ้นเชื่อว่า มีผลมาจากการเชื่อมต่อการทำงานร่วมกันระหว่างสมองสองข้างเพิ่มขึ้น (Propper & Christman, 2008) คลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทึกได้จากบริเวณสมองส่วนหน้าทั้งด้านซ้ายและขวา (Anterior Frontal lobes) (Fp1 and Fp2) ก่อนและหลังการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพ 30 วินาที หรือไม่การกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพ โดยให้มอง ตรงกลางผลพบความถี่ของคลื่นเธต้า (Theta Brainwaves, 4-8 Hz) และคลื่นแกมมา (Gamma Brainwaves, 35-54 Hz) ซึ่งเป็นความถี่ที่สัมพันธ์กับความจำเหตุการณ์ (Episodic Memory) (Babiloni et al., 2004; Klimesch et al., 2004) และผลที่ได้สอดคล้องกับการศึกษา

จากภาพถ่ายสมองด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ของ Umeda et al. (2005) ที่รายงานว่า การทำงานระหว่างสมองสองซีกซ้ายและขวาในส่วนของเปลือกสมองส่วนหน้า (Anterior Prefrontal Cortex) บริเวณ Fp1 และ Fp2 ลดลงขณะการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพเหตุการณ์ส่วนคลื่นอัลฟา (Alpha Brainwave) จะมีความสัมพันธ์กับความจำความหมาย (Semantic Memory) (Klimesch et al., 2004) ซึ่งมักจะใช้ในการศึกษาที่เกี่ยวกับการจำแบบทั่วไปที่ไม่ใช่ความจำแบบเหตุการณ์ ที่สัมพันธ์กับการกระตุ้นการทำงานระหว่างสมองทั้งสองซีก Propper et al. (2007) ได้ศึกษาการเพิ่ม ปฏิกริยาการทำงานประสานกันระหว่างสมองสองซีกโดยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองแกมมา (Gamma) หลังการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพ 30 วินาที ผลปรากฏว่า ความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองแกมมาบริเวณ เปลือกสมองส่วนหน้า (Anterior Prefrontal Cortex) ลดลงซึ่งผลการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าที่ได้ จากการศึกษาครั้งนี้ไม่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเหตุการณ์กับการกดปุ่มเมื่อเห็นรูปภาพและเป็น การศึกษาเปรียบเทียบเฉพาะส่วนของสมองส่วนหน้าเท่านั้น

จากที่กล่าวมาเกี่ยวกับการวัดทางจิตสรีรวิทยาผู้วิจัยสรุปได้ว่า มีการใช้เครื่องมือในหลาย ประเภทเพื่อใช้วัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เช่น เครื่อง Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโครงสร้างการทำงานของสมอง โดยการหาคลื่นวิทยุที่ เกิดจากสารรังสี (Radioactive Substances) เช่น ไฮโดรเจน อาศัยหลักการทำงานของสมองที่ว่า สมองบริเวณใดมีการทำงานมากจะมีเลือดไปหล่อเลี้ยงมากขึ้นภาพสมองที่มีการทำงาน ขณะพิจารณา สิ่งเร้าสื่ออารมณ์ด้านประทับใจจากเครื่อง fMRI ปรากฏว่า สมองมีการทำงานมากขึ้นที่ตำแหน่ง Inferior Temporal Gyrus ตำแหน่ง Amygdala ตำแหน่ง Middle Temporal Gyrus และตำแหน่ง Hippocampus ตำแหน่ง Ventromedial Prefrontal Cortex ตำแหน่ง Dorsomedial Prefrontal Cortex ตำแหน่ง Anterior Cingulate Cortex ตำแหน่ง Lateral Sulcus ตำแหน่ง Insula และ ตำแหน่ง Ventrolateral Prefrontal Cortex เครื่อง Electroencephalography หรือ EEG เป็น เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงศักย์ทางไฟฟ้าในสมองจากหลักการที่ว่าสมองบริเวณ ใดมีการทำงานมากขึ้นจะมีการส่งกระแสไฟฟ้ารวมกันเกิดความต่างศักย์ทางไฟฟ้า ในบริเวณสมองส่วนนั้นขณะสื่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลด้วยเครื่อง EEG

Fan and Han (2008) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ของการทำงานของ สมองการศึกษาทางประสาทวิทยาได้ระบุวงจรประสาทที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทเพื่อทำการ ทดลองที่อยู่ภายใต้กระบวนการตรวจสอบในการศึกษาปัจจุบันโดยการบันทึกสมองที่เกี่ยวข้องกับ คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ของผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีสุขภาพดีที่ถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า ด้วย รูปภาพ และการทำงานของระบบ ERP แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างการกระตุ้นระหว่าง และความเป็กลางที่หน้าผากในช่วงระยะเวลา 140 มิลลิวินาที หลังจากการกระตุ้นประสาทสัมผัส

ความยาวนานการตอบสนองที่ได้เห็นการสังเกตช่วงเวลา 380 มิลลิวินาที การตอบสนองเชิงบวก ตั้งแต่ต้นและปลายได้ตามลำดับ โดยปรับตามความเป็นจริงในบริบทของสิ่งเร้าและโดยความสนใจ จากบนลงล่างถึง ความกว้างเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมอง ERP ที่ 140-180 มิลลิวินาที มีความสัมพันธ์กับรายงานเชิงอัตนัยต่อระดับสิ่งเร้าการประเมินความรู้ความเข้าใจจะต้องอาศัยสติปัญญาในการตอบสนอง เช่น การตอบสนองต่อภาพ

Gianotti et al. (2008) ได้ศึกษาคคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ของการทำงาน ของสมองกลีบขมับด้วยสิ่งเร้าทางอารมณ์ โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 การทดลอง ครั้งที่ 1 ใช้สิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพที่เร้าอารมณ์ และครั้งที่ 2 ใช้สิ่งเร้าที่เป็นภาพที่เร้าอารมณ์ กำหนดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทั้งภาพที่ใช้เป็นสิ่งเร้า โดยเลือกอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ผลการวิจัยพบว่า อารมณ์การมีอิทธิพล เกิด M ในหลายตำแหน่ง (การทดลองครั้งที่ 1 เกิด M ที่ตำแหน่งที่ 3 ในช่วงระยะเวลา 118-162 มิลลิวินาที ตำแหน่งที่ 6 ในระยะเวลา 218-238 มิลลิวินาที ตำแหน่งที่ 7 ในช่วงระยะเวลา 238-266 มิลลิวินาที และตำแหน่งที่ 8 ในช่วงระยะเวลา 266-294 มิลลิวินาที สำหรับการทดลอง ครั้งที่ 2 เกิด M ที่ตำแหน่งที่ 5 ในช่วงระยะเวลา 142-178 มิลลิวินาที ตำแหน่งที่ 6 ในระยะเวลา 178-226 มิลลิวินาที ตำแหน่งที่ 7 ในช่วงระยะเวลา 226-246 มิลลิวินาที ตำแหน่งที่ 9 ในระยะเวลา 262-302 มิลลิวินาที และตำแหน่งที่ 10 ในช่วงระยะเวลา 302-330 มิลลิวินาที) สำหรับอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เกิด M ในหลายตำแหน่ง (การทดลองครั้งที่ 1 เกิด M ที่ตำแหน่งที่ 8 ในช่วงระยะเวลา 266-294 มิลลิวินาที ตำแหน่งที่ 9 ในระยะเวลา 294-346 มิลลิวินาที สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 เกิด M ที่ตำแหน่งที่ 10 ในช่วงระยะเวลา 562-600 มิลลิวินาที)

Kwon et al. (2013) ได้ศึกษาคคลื่นไฟฟ้าสมองจากการดูรูปภาพด้านความพึงพอใจ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 28 คน เป็นชาย 15 คน และหญิง 13 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (International Affective Picture System: IAPS) จำนวน 60 ภาพ โดยเป็นภาพที่ทำให้ความรู้สึกพึงพอใจมาก ภาพที่ไม่พึงพอใจ และภาพที่ทำให้ความรู้สึกเฉย ๆ ดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างนั่งแบบสบายๆ ในห้องที่มีแสงสว่างเพียงพอ และมีอุณหภูมิพอเหมาะ เริ่มฉายภาพจากบาทกลางหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 500 มิลลิวินาที จากนั้นเป็นภาพด้านความประทับใจ 2,000 มิลลิวินาที จอว่าง 2,500-4,500 มิลลิวินาที แบ่งภาพเป็น 4 ชุด ชุดละ 15 ภาพ ให้กลุ่มตัวอย่างพักสายตาระหว่างการดูภาพแต่ละชุด บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีขั้วไฟฟ้า 32 ขั้ว ผลการศึกษาพบว่า จะเกิดคลื่นสูงหลังจากฉายภาพที่ทำให้ความรู้สึกพึงพอใจมาก เป็นเวลา 200-400 มิลลิวินาที แต่เมื่อฉายภาพที่ไม่พึงพอใจ จะเกิดคลื่นสูงเมื่อเวลา 100-500 มิลลิวินาที

จากที่กล่าวมาเกี่ยวกับการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในการวิเคราะห์ อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล สรุปได้ว่า มีนักวิจัยหลายคนได้ใช้เทคนิคการศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERP) เพื่อศึกษาการทำงานของสมอง โดยการใช้สิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ (International Affective Picture System: IAPS) นำเสนอแบบสุ่มบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางจอตั้งแต่ 17-21 นิ้ว วางห่างจากตำแหน่งดวงตาของอาสาสมัคร 70-80-150 เซนติเมตร การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าตามระบบมาตรฐานของอเมริกัน (American EEG Society) แบบ 10-20 ใช้ขั้วไฟฟ้า Electrode จำนวนขั้วตั้งแต่ 16-32-64 ถึง 128 ขั้ว กรองสัญญาณ (Filters) อยู่ในช่วง 0.5-35 Hz. กำหนดค่า Impedances เริ่มการบันทึก ERP ก่อนกระตุ้นตั้งแต่ 100-200 มิลลิโวลต์ จนถึง 400-5000 มิลลิโวลต์ หลังการกระตุ้นเน้นผลการศึกษาในช่วงช่วงเวลา 250-350 มิลลิโวลต์ (P300) ของความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude)



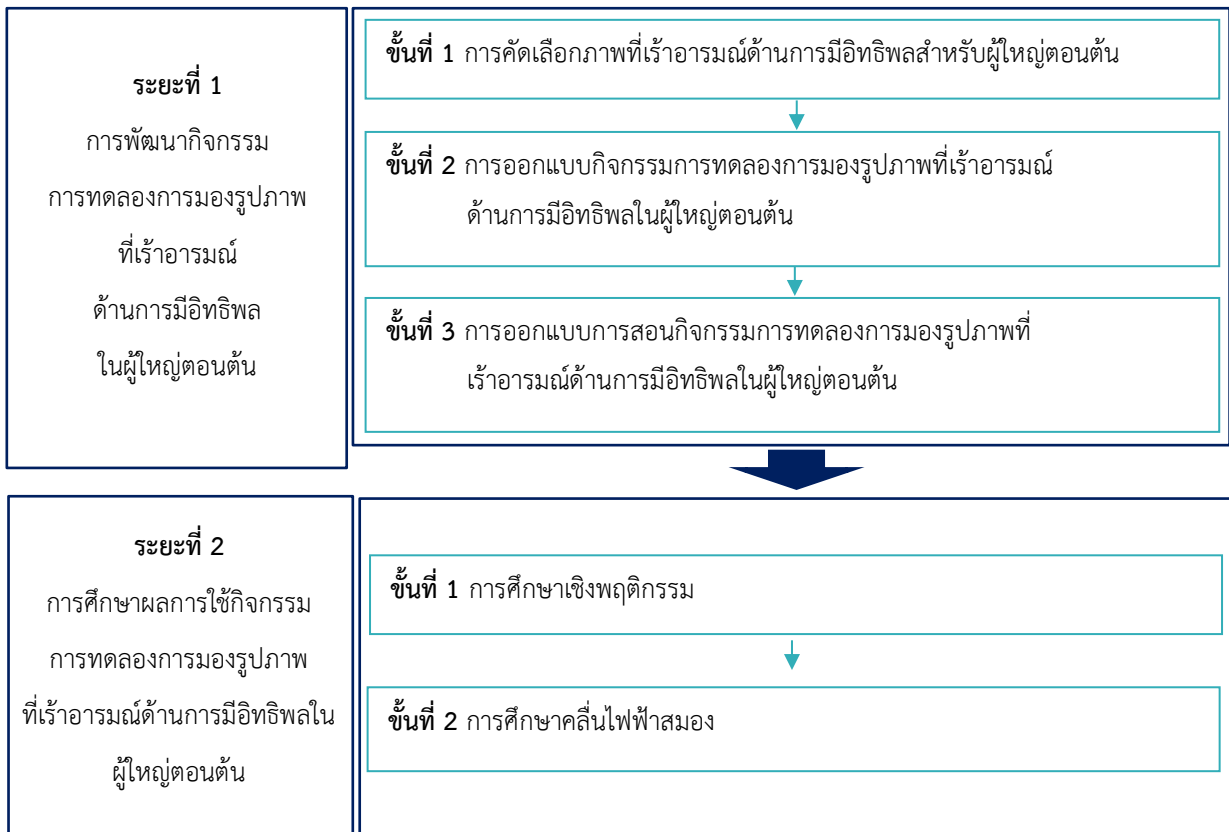
### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่องผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial Posttest Design (Between-Subjects Approach) (Edmonds & Kennedy, 2017, p. 79) การดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

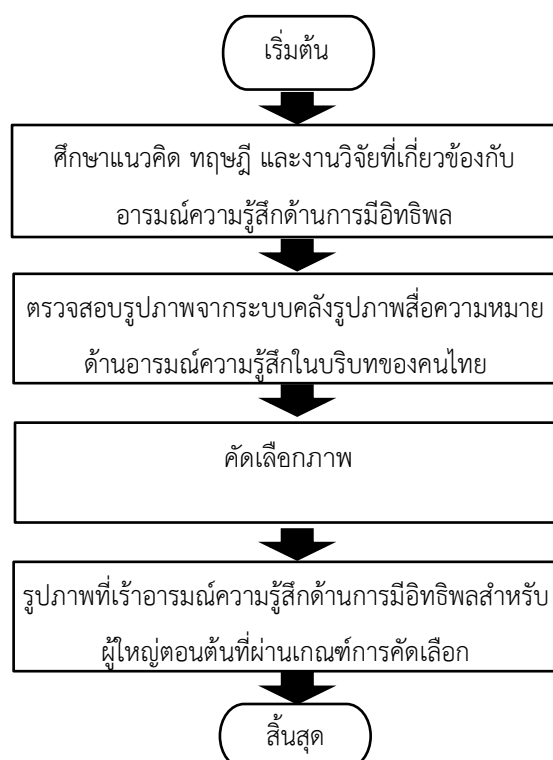
ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น สามารถแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 แสดงการสรุปขั้นตอนหลักของการวิจัย

จากภาพที่ 3-1 การศึกษานี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เริ่มต้นจากการสร้างกิจกรรมการทดลอง แล้วศึกษาผลจากกิจกรรมการทดลองที่สร้างขึ้น เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนหลักของการวิจัยนี้ แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนากิจกรรมการทดลอง การมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ ขั้นที่ 1 การคัดเลือกภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสำหรับผู้ใหญ่ตอนต้น ขั้นที่ 2 การออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น และขั้นที่ 3 การออกแบบการสอนกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น แล้วนำไปสู่ระยะการวิจัยที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ ขั้นที่ 1 การศึกษาเชิงพฤติกรรม ขั้นที่ 2 การศึกษาคัลไฟฟ้าสมอง โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

### ระยะที่ 1 การพัฒนากิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น



ภาพที่ 3-2 การคัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสำหรับผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-2 การคัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น  
มีวิธีการคัดเลือก ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดโครงสร้างกรอบแนวคิดของรูปภาพที่เร้า  
อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในการศึกษาสิ่งเร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลนิยมใช้สิ่งเร้าเป็นรูปภาพ  
สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาระบบคลังรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ทั้ง 3 ด้าน ที่ส่งผลต่อการทำงาน  
ของสมองด้วยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERP) ผู้วิจัยจึงสนใจใช้รูปภาพที่สื่อ  
ความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย (The Thai Affective Picture Bank System:  
Thai APBS) ธวัชชัย ศรีพรงาม และคณะ (2558) ที่จำแนกอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เป็น 3 ลักษณะ  
ได้แก่ ลักษณะไม่กลัว (Control) ลักษณะเฉย ๆ (Neutral) และลักษณะกลัว (Uncontrol)

2. การตรวจสอบรูปภาพจากระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ใน  
บริบทของคนไทย มีจำนวน 36 ภาพ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ 1) กลัว จำนวน 12 ภาพ 2) เฉย ๆ  
จำนวน 12 ภาพ และ 3) ไม่กลัว จำนวน 12 ภาพ

3. คัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย และส่วน  
เบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปภาพแต่ละรูปภาพ ใช้คะแนนของกลุ่มที่มีอายุ 20-25 ปี มีรายละเอียด  
ของค่าเฉลี่ยดังนี้

3.1 รูปภาพลักษณะกลัว มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-3.66 โดยเลือกรูปภาพที่มีค่าเฉลี่ย  
ต่ำสุด 12 ลำดับแรก จำนวน 12 ภาพ

3.2 รูปภาพลักษณะเฉย ๆ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.67-6.33 โดยเลือกรูปภาพที่มีค่าเฉลี่ย  
ใกล้ 5.00 จำนวน 12 ภาพ

3.3 รูปภาพลักษณะไม่กลัว มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 6.34-9.002 โดยเลือกรูปภาพที่มี  
ค่าเฉลี่ยสูงสุด 12 ลำดับแรก จำนวน 12 ภาพ

4. รูปภาพที่เร้าอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลสำหรับผู้ใหญ่ตอนต้นที่ผ่านเกณฑ์การ  
คัดเลือก

4.1 รูปภาพต้องมีเนื้อหาเรื่องราวของรูปภาพที่บอกเล่าว่า ใคร ทำอะไร ที่ไหน ด้วย  
การวางตำแหน่งของวัตถุหลักในรูปภาพให้สอดคล้องตามองค์ประกอบศิลป์ นำเสนอเนื้อหาเรื่องราว  
ที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน เป็นที่น่าสนใจ สามารถดึงดูดโน้มน้าวใจให้ผู้พบเห็นเกิดความรู้สึกคล้อยตาม

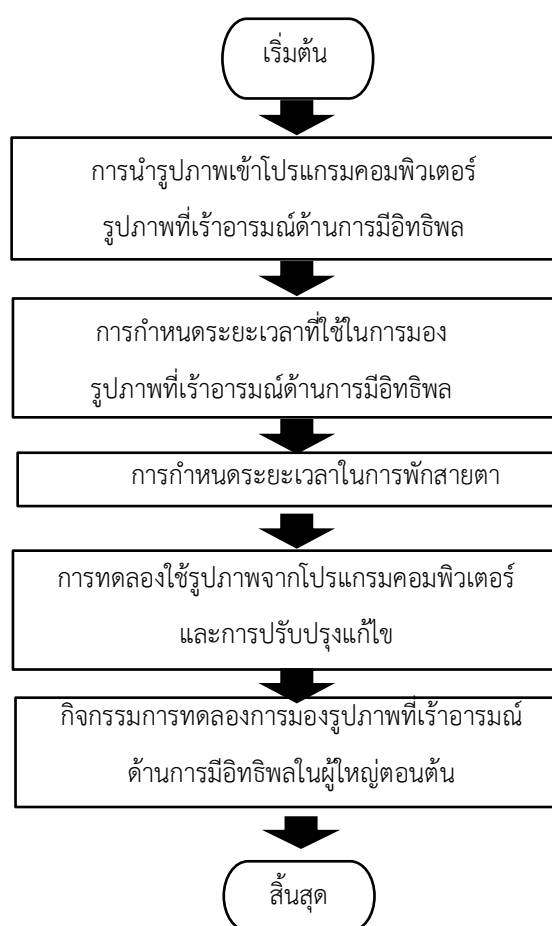
4.2 รูปภาพต้องมีองค์ประกอบศิลป์ขั้นพื้นฐาน เช่น เส้น สี รูปร่าง รูปทรง ลวดลายหรือ  
ความซับซ้อนที่เหมาะสมทำให้รูปภาพมีความสมดุลมีการจัดวางฉากหน้าและฉากหลังที่เน้นเนื้อหา  
เรื่องราว ให้กับจุดเด่นของรูปภาพ ทำให้รูปภาพน่าสนใจ ดึงดูดผู้พบเห็นเกิดความรู้สึกคล้อยตาม

4.3 นำรูปภาพที่ได้มาเข้าสู่ขั้นตอนการเตรียมรูปภาพให้เหมาะสม และให้อยู่ในรูปแบบ  
ที่ต้องการนำไปใช้งานได้ โดยเน้นแต่ละรูปภาพ สำหรับการศึกษา

ตารางที่ 3-1 จำนวนรูปภาพที่ใช้ในการศึกษา จำแนกตามอารมณ์ความรู้สึกในแต่ละลักษณะ

อารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล	จำนวนรูปภาพ
ลักษณะเฉย ๆ (Neutral)	12
ลักษณะการมีอำนาจที่น้อยกว่าหรือรู้สึกไม่กลัว (Control)	12
ลักษณะการมีอำนาจที่เหนือกว่าหรือรู้สึกกลัว (Uncontrol)	12
รวม	36

ขั้นที่ 2 การออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล  
ในผู้ใหญ่ตอนต้น มีรายละเอียดดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล  
ในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-3 การออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีวิธีการพัฒนาดังนี้

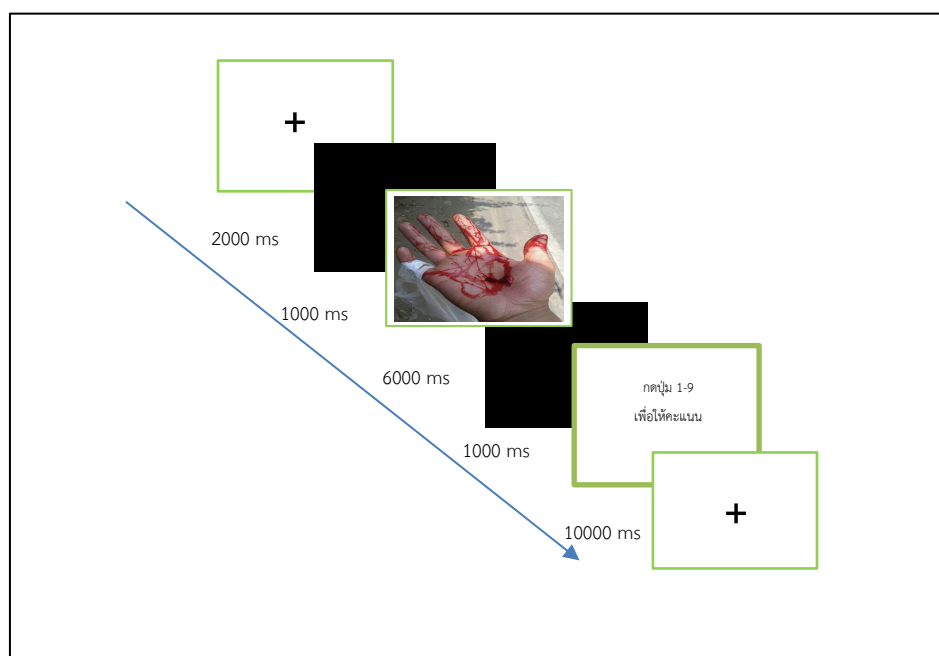
1. นำรูปภาพที่เร้าอารมณ์จากระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านการมีอิทธิพลจำนวนทั้งหมด 36 ภาพ ลักษณะละ 12 ภาพ มาแบ่งออกเป็น 3 ชุด ชุดละ 12 ภาพ ชุดที่ 1 ประกอบด้วยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่มีลักษณะเฉย ๆ ชุดที่ 2 ประกอบด้วย รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่มีลักษณะไม่กลัว และชุดที่ 3 ประกอบด้วยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่มีลักษณะกลัว กำหนดขั้นตอนการวัดแต่ละครั้ง เริ่มต้นที่จุดคงที่ (Fixation Point) ที่ปรากฏหน้าจอใช้เวลา 2,000 มิลลิวินาที

2. การกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของการออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลสำหรับผู้ใหญ่ตอนต้นทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดการเพิ่มศักยภาพของสมองระยะยาว (LTP) และจากการศึกษาของ Coon (2006) ศึกษาโดยให้กลุ่มตัวอย่างมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล วันละ 14 นาที ทุกวัน ติดต่อกัน 14 วัน มีผลทำให้ดีขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยพบว่า ขนาดของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาเพิ่มขึ้นและขนาดของคลื่นเดลต้าลดลง ผลการศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่า การมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลแบบแนวนอนที่นานขึ้นและต่อเนื่องทุกวัน เป็นเวลา 14 วัน จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานของอารมณ์ James-Lange (Coon, 2006, p. 402) กล่าวว่า อารมณ์เกิดขึ้นหลังจากบุคคลเกิดปฏิกิริยาทางสรีรวิทยา คือเมื่อถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ บุคคลจะประเมินระหว่างการมองรูปภาพกับสถานการณ์โดยใช้กระบวนการทางปัญญา จากนั้นจะเกิดปฏิกิริยาทางร่างกาย ดังนั้น การวิจัยนี้ จึงกำหนดให้มีระยะเวลาของการมองรูปภาพเป็นเวลาติดต่อกัน นาน 2 นาที สลับกับการพักหลับตาและหายใจแบบลึกนาน 1 นาที ทำสลับกันจนครบ 7 รอบ ซึ่งใช้เวลาในการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลรวม 14 นาที เวลาพักหลับตาและหายใจแบบลึกรวม 7 นาที รวมเวลา 21 นาที ต่อครั้งต่อวัน

3. การกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการพักสายตา กิจกรรมการทดลองในผู้ใหญ่ตอนต้น ด้วยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลชุดนี้ เป็นการมองรูปภาพทั้งหมด 36 ภาพ แบ่งรูปภาพออกเป็น 3 ชุด ชุดละ 12 ภาพ จึงต้องกำหนดให้มีการพักสายตาระหว่างมองรูปภาพแต่ละรูปภาพ และการพักสายตาระหว่างมองรูปภาพแต่ละชุด โดยกำหนดระยะเวลาในการพักสายตา ระหว่างมองรูปภาพแต่ละภาพ 1,000 มิลลิวินาที (Cohendet, Gilet, Da Silva, & Le Callet, 2016) และกำหนดระยะเวลาในการพักสายตาระหว่างมองรูปภาพแต่ละชุด 5 นาที

4. การทดลองใช้รูปภาพจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการปรับปรุงแก้ไข โดยกำหนดให้เริ่มการฉายภาพจากบาทสี่ด้านบนพื้นขาว ตรงกลางจอภาพ เป็นเวลา 2 วินาที จากนั้นฉายรูปภาพที่เร้าอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล เป็นเวลา 6 วินาที สลับกับจอดำเป็นเวลา 1 วินาที จากนั้นจะ

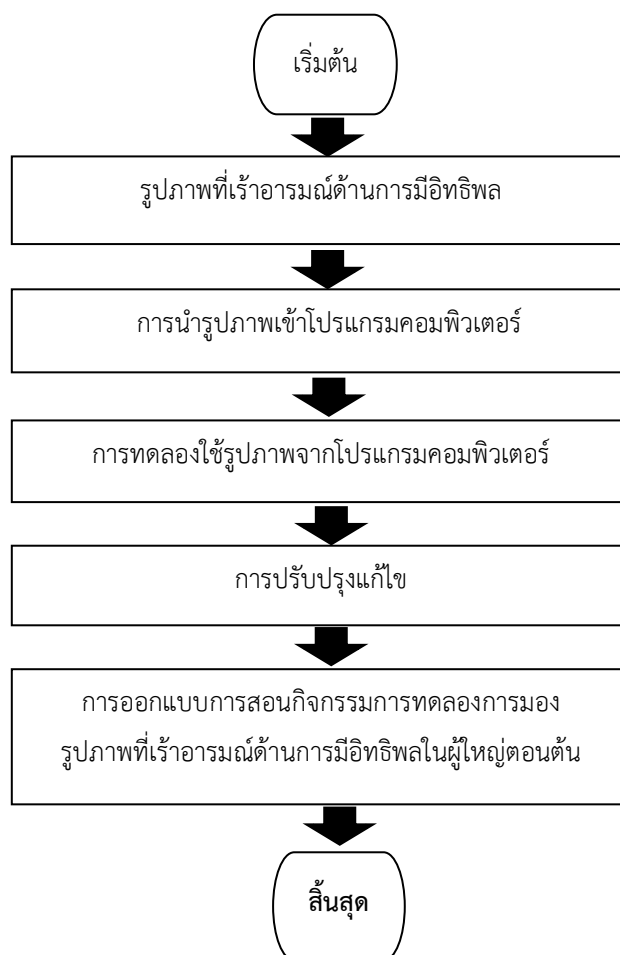
ปรากฏมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย (SAM Thai) เป็นเวลา 10 วินาที เพื่อให้คะแนนรูปภาพแต่ละภาพสลับกันไป เมื่อครบ 1 ชุด (12 ภาพ) พักสายตาด้วยการฉายจอภาพสีขาวเป็นเวลา 5 นาที และฉายภาพชุดที่ 2 และชุดที่ 3 ลำดับในการนำเสนอรูปภาพเร้าอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพลสำหรับผู้ใหญ่ตอนต้น ดังภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4 ขั้นตอนการทดลองการมองรูปภาพด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

5. ทดลองใช้และปรับปรุงกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น นำกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ไปทดลองใช้ (Try out) กับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2560 ที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 คน เพื่อประเมินความเป็นไปได้ใน การนำไปใช้งานจริง ได้แก่ ความเหมาะสมของรูปภาพ ความเข้าใจในวิธีการและระยะเวลาที่เหมาะสมในการดูรูปภาพ โดยใช้โปรแกรม Curry7 จากนั้นนำผลไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น สำหรับนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ขั้นที่ 3 การออกแบบการสอนกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีรายละเอียดดังภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 ขั้นตอนการสอนกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-5 ภายหลังจากการออกแบบกิจกรรมภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นแล้ว ผู้วิจัยออกแบบการสอนกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มทดลองได้ศึกษาและทำความเข้าใจในกิจกรรมการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น เพื่อให้แน่ใจว่ากลุ่มตัวอย่าง ทุกคนเข้าใจกระบวนการทดลองอย่างแท้จริง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. คัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จากระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการสอน จำนวน 12 ภาพ โดยรูปภาพนี้จะเป็นรูปภาพที่ไม่ซ้ำกับรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่นำมาใช้ในกิจกรรมการทดลอง การมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบด้วย

- 1.1 รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะเฉย ๆ จำนวน 4 ภาพ
- 1.2 รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จำนวน 4 ภาพ
- 1.3 รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จำนวน 4 ภาพ

2. นำรูปภาพจำนวน 12 ภาพนี้มาสร้างเป็นกิจกรรมการสอนการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยกำหนดขั้นตอนกิจกรรมการสอนเหมือนกับกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

3. กำหนดขั้นตอนการวัดแต่ละครั้ง เริ่มต้นที่จุดคงที่ (Fixation point) ปรากฏบนหน้าจอใช้เวลา 2,000 มิลลิวินาที จากนั้นบนหน้าจอจะปรากฏหน้าจอสีดำล้วน ใช้เวลา 1,000 มิลลิวินาที ต่อมาการเร้าด้วยภาพแต่ละภาพใช้เวลา 6,000 มิลลิวินาที และกำหนดช่วงพักสายตาเวลา 5 นาที

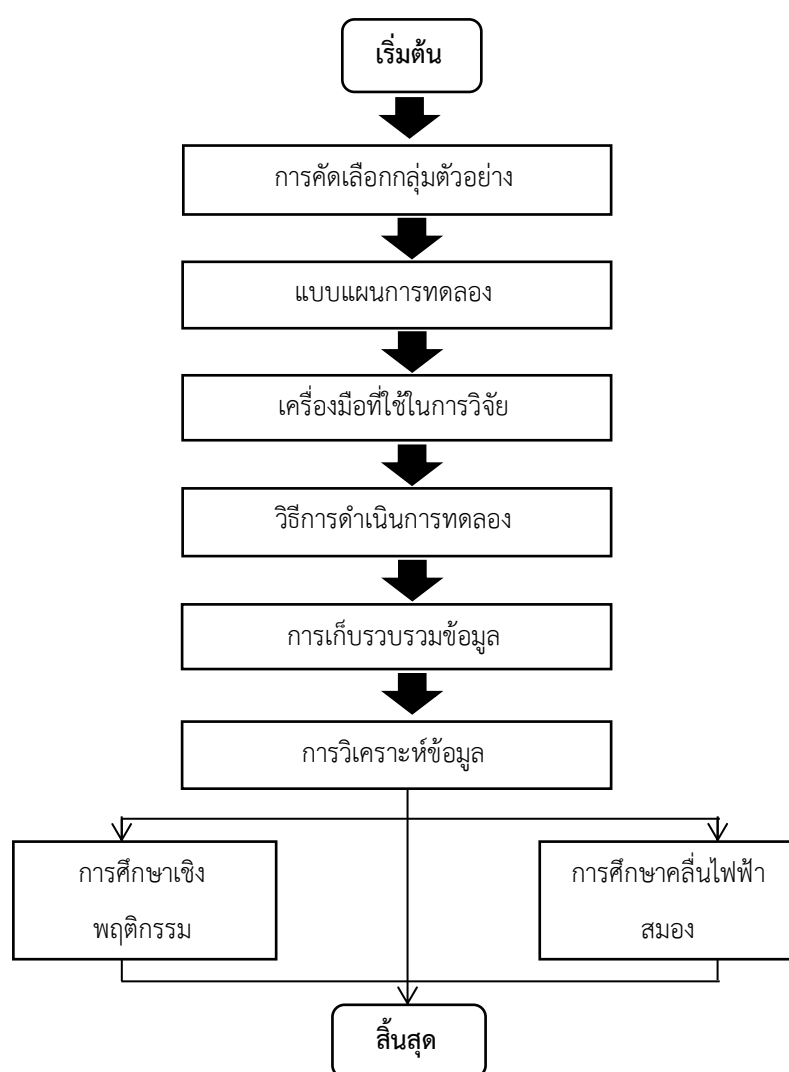
4. แจกแบบประเมินผลการเรียนรู้ หลังจากทีกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนเสร็จสิ้นจากการวัดในกิจกรรมการแนะนำในด้านความเข้าใจภาพรวมของกิจกรรมการแนะนำ และด้านความสามารถในการปฏิบัติตามตอนขึ้นทั้งหมดที่กำหนดไว้ในกิจกรรมแนะนำการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลผู้ใหญ่ตอนต้น

5. นำข้อมูลและปัญหาที่พบจริงจากการทดลองใช้กิจกรรมการกิจกรรมการสอนการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาคุณุณีพนธ์ เพื่อดำเนินการพัฒนาให้สมบูรณ์ขึ้น



## ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

การพัฒนากิจกรรมการทดลองในระยะที่ 2 มีขั้นตอนการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดัง  
ภาพที่ 3-6



ภาพที่ 3-6 ขั้นตอนการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์  
ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-6 ขั้นตอนการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่ไร้  
อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น มีรายละเอียด ดังนี้

**1. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง** กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครนิสิตระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี  
ปีการศึกษา 2560 ที่ยินดีเข้าร่วมการทดลองจำนวน 80 คน ประกอบด้วย เพศชาย 40 คน และเพศ  
หญิง 40 คน อายุระหว่าง 20-25 ปี ที่มีสุขภาพดี มีคุณลักษณะตามเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อ  
เข้าร่วมการวิจัย ดังนี้

#### 1.1 เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

- 1.1.1 สมัครใจเข้าร่วมการทดลอง
- 1.1.2 มีช่วงอายุระหว่าง 20-25 ปี
- 1.1.3 มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัว
- 1.1.4 ไม่มีการติดตั้งเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ที่ใช้การกระตุ้น  
ด้วยไฟฟ้าภายในร่างกาย
- 1.1.5 มีภาวะการได้ยินเป็นปกติ โดยไม่ติดตั้งเครื่องช่วยในการได้ยิน
- 1.1.6 มีภาวะการมองเห็นปกติ หรือแก้ไขให้เป็นปกติด้วยการสวมแว่นสายตา  
ประเมินการมองเห็นด้วย แบบประเมินสายตาระยะใกล้ (Near vision) ชนิด Jaeger's chart
- 1.1.7 ถนัดมือขวา ประเมินความถนัดการใช้มือขวา โดยใช้แบบวัดความถนัด  
การใช้มือ Edinburgh handedness inventory ของ Oldfield (1871) กลุ่มตัวอย่างต้องมีผล  
คะแนนรวม ที่แสดงความถนัดมือขวา 80 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน
- 1.1.8 มีภาวะสุขภาพจิตปกติ ประเมินจากแบบวัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น  
จำนวน 15 ข้อ (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข
- 1.1.9 ไม่มีภาวะความจำเสื่อม ประเมินโดยใช้แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้น ฉบับ  
ภาษาไทย (Mini-Mental State Examination-Thai: MMSE-Thai) ของกรมการแพทย์ กระทรวง  
สาธารณสุข (2548)
- 1.1.10 ไม่มีภาวะซึมเศร้า ประเมินโดยใช้แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า (Center for  
Epidemiologic Studies-Depression Scale: CES-D) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข
- 1.1.11 ไม่มีภาวะความเครียด ประเมินโดยใช้แบบคัดกรองภาวะความเครียด  
(Center for epidemiologic etudes-depression scale: ST5) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวง  
สาธารณสุข
- 1.1.12 มีอารมณ์ความรู้สึกอยู่ในเกณฑ์ปกติ ประเมินได้จากตารางอารมณ์  
ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ (Positive and Negative Affect Schedule: PANAS)

2. แบบแผนการทดลอง ใช้เทคนิคการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial Posttest Design (Between-subjects Approach) (Edmonds & Kennedy, 2017) ดังตารางที่ 3-2 และ 3-3

ตารางที่ 3-2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

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

ตารางที่ 3-3 แบบแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial Posttest Design

การสุ่มเข้ากลุ่ม (Random Assignment)	กลุ่ม (Group)	Intervention	การทดสอบ
R	A	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> X <sub>3</sub>	O <sub>1</sub> O <sub>2</sub>
	B	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> X <sub>3</sub>	O <sub>1</sub> O <sub>2</sub>
	C	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> X <sub>3</sub>	O <sub>1</sub> O <sub>2</sub>
	D	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> X <sub>3</sub>	O <sub>1</sub> O <sub>2</sub>

การอธิบายความหมายของสัญลักษณ์

R หมายถึง การสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม

A หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย

B หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

C หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย

D หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ

X<sub>1</sub> หมายถึง กิจกรรมการทดลองในผู้ใหญ่ตอนต้นด้วยรูปภาพที่เราอารมณ์ด้าน  
การมีอิทธิพลในลักษณะเฉย ๆ (Neutral)

X<sub>2</sub> หมายถึง กิจกรรมการทดลองในผู้ใหญ่ตอนต้นด้วยรูปภาพที่เราอารมณ์ด้าน  
การมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว (control)

X<sub>3</sub> หมายถึง กิจกรรมการทดลองในผู้ใหญ่ตอนต้นด้วยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้าน  
การมีอิทธิพลในลักษณะกลัว (Uncontrol)

O<sub>1</sub> หมายถึง การวัดด้านพฤติกรรมมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลด้วยมาตรา  
วัดอารมณ์ ความรู้สึก (SAM Thai)

O<sub>2</sub> หมายถึง การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้คัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย ประกอบด้วย

3.1.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ปีการศึกษา การออกกำลังกาย  
การเล่นคอมพิวเตอร์ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ โรคประจำตัว ประวัติการใช้ยา  
และประวัติการเจ็บป่วยที่บริเวณศีรษะ

3.1.2 แบบประเมินสายตาระยะใกล้ (Near vision) ชนิด Jaeger's chart ให้ผู้รับ  
การประเมินถือเหยียดสุดแขนด้วยมือของตนเอง แบบประเมินมีลักษณะเป็นแผ่นป้ายมีตัวเลขเขียน  
เรียงกันลงมาเป็นแถวจากแถวบนสุดซึ่งมีขนาดใหญ่ที่สุด จนถึงแถวล่างสุดซึ่งมีขนาดเล็กที่สุด ใช้การวัด  
สายตาที่ละข้าง และทำในที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ โดยให้อ่านตั้งแต่แถวที่อยู่บนสุดจนถึงแถวล่างที่มี  
ขนาด ตัวเลขตัวเล็กสุดอ่านแล้วบันทึกค่าไว้ โดยแต่ละแถวจะมีตัวเลขกำกับ เช่น เจ 1 (J1) เจ 2 (J2)  
เป็นต้น เพื่อบอกระดับของสายตา โดยผู้ที่อ่านได้ระดับ “J1” ถือว่าเป็นผู้มีสายตาปกติวิธีการต้อง  
อาศัยแสงสว่างที่พอเพียงส่องใกล้ ๆ แผ่นชาร์ตขนาด 6 แแรงเทียนให้วัดที่ละข้าง โดยวัดข้างขวา  
ก่อนปิดตาซ้ายให้ผู้ที่ต้องการทดสอบถือชาร์ตห่างจากตาประมาณ 1 ฟุตครึ่ง (ทำนองอ่านหนังสือ  
แบบธรรมชาติไม่ใช่เหยียดจนสุดแขน หรือเอาเข้ามาใกล้ชิดหน้า) อ่านตัวเลขได้ถึงแถวไหนก็บันทึก  
ไปด้วยตัวเลข ที่กำกับไว้เป็นอักษร “J” ตัวบนสุดคือ 9 5 แถวล่างไปคือ 8 7 4 จนถึงแถวล่าง สุดตัว  
เล็กจิ๋ว 9 3 7 8 2 6 ให้บันทึกสายตาระยะใกล้ว่า V.A. “J1” จากนั้นวัดตาข้างซ้ายปิดตาข้างขวาอ่าน  
ตั้งแต่ตัวบนลงมา ถ้าอ่านได้แถว 6 3 8 ให้บันทึกลงไปว่า V.A. “J 10” เป็นต้นซึ่งผู้ที่อ่าน ได้ระดับ  
“J1” ถือว่าเป็นผู้มี สายตาปกติ

3.1.3 แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์ก (Edinburgh Handedness Inventory) พัฒนาโดยโอฟิลด์ (Oldfield, 1971) เป็นแบบประเมินความชอบในการใช้มือเพื่อทำ  
กิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การเขียนหนังสือ การวาดรูป การจับมีดการแปรงฟัน มีจำนวน  
20 ข้อ ให้เลือกตอบความถนัดในการใช้มือข้างที่ตรงกับข้อความกิจกรรมนั้น ๆ การคำนวณหา  
ความถนัดในการใช้มือ (Laterality Quotient: L.Q.) ใช้สูตร ดังนี้

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

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

เมื่อ  $X(i, R)$  แทน ข้อที่ชอบใช้มือข้างขวาทำกิจกรรม

$X(i, L)$  แทน ข้อที่ชอบใช้มือข้างซ้ายทำกิจกรรม

การแปลผล โดยถนัดมือข้างขวาจะให้ค่าเป็นบวก ถนัดมือข้างซ้ายให้ค่าเป็นลบ

3.1.4 แบบวัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น จำนวน 15 ข้อ (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข เป็นแบบวัดชนิดมาตราประมาณค่า 3 ระดับ (Liker's Scales)

3.1.5 แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้น ฉบับภาษาไทย (Mini-Mental State Examination-Thai: MMSE-Thai) ของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (2548) แบบคัดกรองนี้ใช้เพื่อตรวจหาความบกพร่องทางปัญญา ความจำ ความตั้งใจ การคำนวณ ความเข้าใจทางภาษา และการแสดงออกทางภาษา

3.1.6 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า (Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale: CES-D) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (2539) เป็นแบบวัดชนิดมาตราประมาณค่า 3 ระดับ

3.1.7 แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ของคอสตาและแมคเคอร์ เป็นมาตรวัดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบตามโมเดล OCEAN

3.1.8 แบบประเมินสภาวะอารมณ์ (PANAS)

3.1.9 เครื่องวัดความดันโลหิตใช้เป็นเครื่องวัดความดันแบบดิจิทัลของ Omron เลือดของการทดลองก่อนการทดลอง เพื่อประเมินความพร้อมของร่างกาย

3.1.10 การวัดความเครียดโดยใช้ GSR 2 Biofeedback Relaxation Tool รูปแบบระบบ SA2000M คือ เมื่อความเครียดของร่างกายจะช่วยกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติ เป็นผลให้เหงื่อเพิ่มขึ้น ด้วยคุณสมบัติทางไฟฟ้าของผิวหนังเพียงเล็กน้อยของการเปลี่ยนแปลงของผิวเมมเบรน จะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าอ่อนและผิวหนังก็กินได้ยาก กระแสไฟฟ้าที่อยู่นอก GSR (การตอบสนองของผิวกระจาย) รวมทั้งความเครียด อุณหภูมิลดลง (มือเย็น) สามารถวัดอุณหภูมิได้จากนิ้วมือ

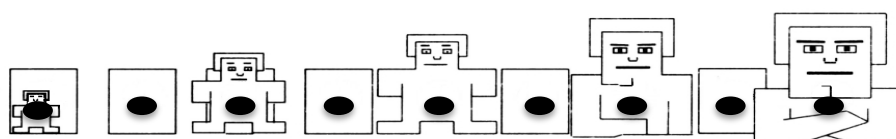
## 3.2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.2.1 กิจกรรมทดลองเพื่อดูภาพที่เร้าอารมณ์ในช่วงเริ่มต้น ลักษณะภาพลักษณะของสื่ออารมณ์ 3 ลักษณะ คือ ลักษณะการมีอิทธิพลที่ต่อยกกว่ากลัว ลักษณะเฉย ๆ และลักษณะการมีอิทธิพลที่เหนือกว่าไม่กลัว

3.2.2 มาตรวัดอารมณ์การประเมินตัวเองเป็นตัววัดความรู้สึกมีคุณค่าในตัวเองที่ได้มาจากภาพลักษณะของกฎ โดยการประเมินอารมณ์ที่เกิดจากความรู้สึกของ SAM Thai emotion

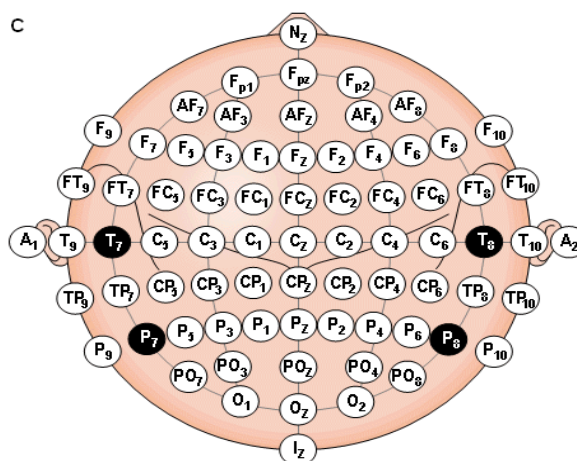
SAM Thai พัฒนาโดยเบรตลีส์และหรั่ง Manikin Self-assessment 2008 (SAM) ซึ่งครอบคลุมทั้ง 3 อารมณ์ ดังนั้น การพัฒนาความรู้สึกของ SAM Thai เริ่มต้นด้วยการศึกษาแนวคิด ในการวัดความรู้สึกของ SAM ในลักษณะภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล เป็นตัวใช้เครื่องวัดบ่งชี้ คือ ภาพลักษณ์ของผู้คนที่เริ่มต้นด้วยร่างกายตัวใหญ่ที่ระบุแรงกระตุ้นที่เห็นจะต่ำกว่าเราและลดลงเรื่อยๆ กับตัวเล็ก ๆ ที่บ่งบอกถึงสิ่งกระตุ้นที่พบ หากคุณรู้สึกแย่กว่าเมื่อดูภาพ ให้ทำเครื่องหมาย "กต" ที่ด้านซ้ายมือของเครื่องวัด ถ้าคุณมีอารมณ์รู้สึกว่ามีพลังที่จะดูรูปถ่ายตรวจสอบให้ "กตปุม" บนภาพด้านขวาของเครื่องวัด ให้ทำเครื่องหมาย "กต" ที่กึ่งกลางของเครื่องวัด ดังภาพที่ 3-7

#### Dominance (Not control-Control)



ภาพที่ 3-7 มาตรฐานวัดอารมณ์ความรู้สึก Self-assessment Manikin (SAM)

3.2.3 เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองรุ่น Neuroscn โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 และหมวกอิเล็กทรอนิกส์ที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 (Electro-cap) 64 ช่องสัญญาณ (Channel) ดังภาพที่ 3-8



ภาพที่ 3-8 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง 64 ช่องสัญญาณ (Channel)

ตำแหน่งของขั้วไฟฟ้าในเปลือกนอกด้านหน้าที FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 บริเวณกลางของเปลือกนอกสมอง FC3 FC3 FC3 FC4 FC6 C5 C3 C1 C2 C4 C6 ที่เปลือกนอกชั่วคราวในตำแหน่ง T7 T8 CP5 P5 P6 ที่เปลือกนอก CP6 CP3 CPZ CP2 CP4 P3 P1 PZ P2 P4 ท้ายทอยที่ Occipital occlusion ที่ PO3 POZ PO4 O1 OZ O2 และแนบมากับ Mastoid ด้านขวาและซ้ายที่ตำแหน่ง M1 M2 เป็นวิธีอ้างอิง (Electrode การอ้างอิง) ใช้เพื่อวัดขั้วทั้งสองขั้ว สังเกตความแตกต่างระหว่างขั้วไฟฟ้าบนหนังศีรษะและขั้วไฟฟ้าอ้างอิงในกระดูกด้านขวาและด้านซ้าย ความต้านทานของแต่ละขั้ว น้อยกว่า 10 kHz (กิโลวัตต์) ความถี่สุ่ม 250 เฮิร์ตซ์ (Hz) ในห้องปฏิบัติการแม่เหล็กไฟฟ้าสมองของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

#### 4. วิธีดำเนินการทดลอง มีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ประกาศรับนิสิตอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง โดยทำบันทึกข้อความถึงคณบดี คณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขออนุญาตติดประกาศรับสมัครที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ ในปีการศึกษา 2560

นัดหมายและดำเนินการประชุมนิสิตอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย จากนั้นให้ทำมาตรวัดบุคลิกภาพเพื่อคัดกรองอาสาสมัคร เป็น 4 กลุ่ม คือ เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ กลุ่มละ 20 คน

ชี้แจงสิทธิของกลุ่มทดลองให้ทราบ จากนั้นให้กลุ่มทดลองกรอกแบบฟอร์มแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และตอบแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือกเข้า และเกณฑ์คัดออกจำนวน 6 ชุด ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ชั้นปี การศึกษาโรคประจำตัว ประวัติการใช้ยา และประวัติการเจ็บป่วยที่บริเวณศีรษะ 2) ประเมินการมองเห็นด้วย แบบประเมินสายตาระยะใกล้ (Near Vision) ชนิด Jaeger's Chart 3) ประเมินความถนัดการใช้มือ โดยใช้แบบวัดความถนัดการใช้มือ Edinburgh Handedness Inventory ของ Oldfield (1871) 4) ประเมินสุขภาพจิตจากแบบวัดสุขภาพจิตคนไทย แบบสั้นจำนวน 15 ข้อ (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข 5) ประเมินสภาพสมอง โดยใช้แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้น ฉบับภาษาไทย (MMSE-Thai) ของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และ 6) ประเมินภาวะซึมเศร้า โดยใช้แบบคัดกรอง ภาวะซึมเศร้า (CES-D) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข คัดกรองกลุ่มทดลองให้ได้กลุ่มละ 20 คน รวมเป็น จำนวน 80 คน

ชี้แจงวิธีการทดลองกับกลุ่มทดลอง ในการปฏิบัติตัวเพื่อเตรียมการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองการปฏิบัติตัวขณะทดลอง ตลอดช่วงระยะระหว่างการทดลอง จากนั้นอธิบายวิธีดำเนินการ

ทดลองโดยใช้กิจกรรมการสอนการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่  
ตอนต้น

ระยะของการทดลอง มีรายละเอียด ดังนี้

4.2 ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ "ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา"  
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา กับกลุ่มทดลองตามกำหนดวันเวลา  
ที่นัดหมายไว้ ดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 กำหนดการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพ  
ที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ครั้งที่	วันเดือนปี	เวลา	กิจกรรม
1	2-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
2	3-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
3	4-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
4	5-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
5	6-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
6	9-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
7	10-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
8	11-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
9	18-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
10	19-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
11	20-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
12	23-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
13	24-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
14	25-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
15	26-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน
16	27-4-61	17.00-19.00 น.	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จำนวน 5 คน

1. ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การเตรียมตัวก่อนทดลอง เมื่อกลุ่มทดลองเดินทางมาถึงห้องปฏิบัติการแล้วให้นั่ง  
พักตามสบาย เพื่อให้หายเหนื่อยจากการเดินทาง เมื่อกลุ่มทดลองพร้อมแล้วประเมินสภาวะอารมณ์



โดยใช้แบบประเมินสภาวะอารมณ์ (PANAS) ค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกมากกว่า 29.7 วัดความดันโลหิตและวัดความเครียดด้วยเครื่อง Galvanic skin response II เพื่อประเมินความพร้อมของร่างกาย ดังภาพที่ 3-9



ภาพที่ 3-9 การวัดความเครียดด้วย Galvanic Skin Response II

ในขั้นตอนนี้ กลุ่มทดลองจะได้รับคำชี้แจงขั้นตอนวิธีการทำกิจกรรมการทดลองและการปฏิบัติขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ขอให้กลุ่มทดลองหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวร่างกายและหลีกเลี่ยงการกระพริบตาขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ขั้นตอนการเตรียมการสำหรับการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ดังนี้

1. ทำความสะอาดหนังศีรษะด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 75% เพื่อขจัดเซลล์ที่ตายแล้ว และลดความต้านทานบริเวณหนังศีรษะ จากนั้นวัดเพื่อเลือกขนาดหมวกอิเล็กโทรด ให้เหมาะสมกับขนาดศีรษะ โดยหมวกขนาดเล็กสำหรับผู้ที่มีขนาดเส้นรอบศีรษะเท่ากับ 44-48 เซนติเมตร ขนาดกลางสำหรับผู้ที่มีขนาดเส้นรอบศีรษะ เท่ากับ 50-54 เซนติเมตร และขนาดใหญ่สำหรับผู้ที่มีขนาดเส้นรอบศีรษะเท่ากับ 54-58 เซนติเมตร โดยใช้แถบวัดความยาวจากจุดกึ่งกลางระหว่างหน้าผากกับจมูก (Nasion) ไปจนถึงรอยย่นด้านหลังศีรษะ (Inion) จากด้านหน้าไปยังด้านหลังเท่ากับกี่เซนติเมตร จากนั้นให้วัดจากจุด Nasion และ Inion ขึ้นไปเท่ากับ 10% ของ ความยาวที่วัดได้ในตอนแรก เช่น วัดจากด้านหน้าไป ด้านหลังได้ 54 เซนติเมตร วัดขึ้นมา 5.4 เซนติเมตร ใช้ดินสอสีแบบลบออกได้ระบุตำแหน่งไว้ จากนั้นใช้แถบวัดเส้นรอบศีรษะให้ผ่านจุดทั้งสองว่ามีความยาวเท่ากับกี่เซนติเมตร แล้วเลือกขนาดของหมวกให้ตรงกับ ความยาวที่วัดได้

2. หมวกอิเล็กโทรดที่มีขั้วไฟฟ้า (Electrode) ด้วยการวางตามระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 64 ช่องสัญญาณ (International System of Electrode Placement) บนศีรษะของผู้ร่วมการทดลอง โดยให้ตำแหน่งขั้วไฟฟ้า Fp1 และ Fp2 อยู่ระหว่างจุดที่วัดจาก Nasion ขึ้นมา

10% จากนั้นเลือกหมวดขนาดที่พอดีกับศีรษะของผู้ร่วมการทดลอง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตำแหน่งขั้วไฟฟ้าที่อยู่ภายในหมวกอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง โดยเฉพาะขั้วไฟฟ้าที่ต้องอยู่ในแนวกลางศีรษะ คือ Fz, Cz และ Pz รวมทั้งตำแหน่งขั้วไฟฟ้าอื่น ๆ ติดขั้วไฟฟ้าที่บริเวณหลังใบหู (Mastoid) ด้านซ้าย-ขวา (M1, M2) เพื่อเป็นขั้วไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Electrode) จำนวน 2 ขั้ว

3. บรรจุน้ำเกลือสำหรับนำสัญญาณไฟฟ้า (Electrolyte) โดยใช้เข็มฉีดยาปลายทู่ (Blunt needle) เบอร์ 15 ดูด Electrolyte เข้าไปในหลอดฉีดยา (Syringe) เพื่อนำไปใส่ลงใน ตำแหน่งที่เชื่อมต่อกับขั้วไฟฟ้าที่อยู่ข้างใต้หมวกจนครบทุกขั้วไฟฟ้า

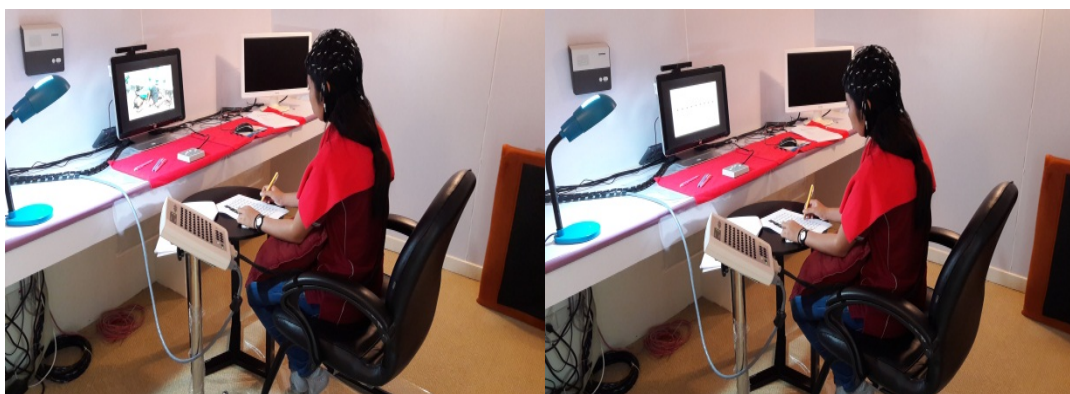


ภาพที่ 3-10 การสวมหมวกที่มีขั้วไฟฟ้า (Electrode) และการบรรจุน้ำเกลือ (Electrolyte) เพื่อนำสัญญาณไฟฟ้า

4. การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalograms Recording) ด้วยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง Neuroscan จำนวน 64 ช่องสัญญาณ ทำการบันทึกแบบ Real-time Recorder พร้อมหมวกอีลาสติก (Elastic Cap) ที่มีขั้วไฟฟ้าวางตามระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 64 ช่องสัญญาณ การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากลจะประกอบไปด้วย A=Ear Lobe, C=Central, P=Parietal, F=Frontal, T=Temporal Lobe, Fp=Frontal Polar และ O = Occipital ขั้วไฟฟ้าในแนวกลางศีรษะ 3 ตำแหน่ง (Fz, Cz และ Pz) และใช้ขั้วไฟฟ้าที่บริเวณหลังใบหู (Mastoid) ด้านซ้าย-ขวา (M1 และ M2) เป็นตำแหน่งขั้วไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Electrode) จำนวน 2 ขั้ว คลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทึก จะได้รับการแปลงสัญญาณอนาล็อก (Analog Signal) เป็นสัญญาณดิจิทัล (Digital signal) ด้วยอัตราการสุ่ม 250 เฮิร์ตซ์ (Hz) กำหนดค่าความต้านทานในแต่ละขั้วไฟฟ้า น้อยกว่า 5 กิโลโอห์ม ( $K\Omega$ )

5. การทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยใช้โปรแกรม STIM<sup>2</sup> เชื่อมต่อเข้ากับโปรแกรมบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยโปรแกรม MATLAB R2015a โดยหน้าจอจะปรากฏคำชี้แจงเป็นเวลา 15 วินาที และบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มทดลองในขณะที่รับชมคำชี้แจงก่อน หน้าจอคอมพิวเตอร์ จะปรากฏกิจกรรมการวัดกลุ่มทดลองจะถูกบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองต่อเนื่องจากคำชี้แจงเป็นเวลา 15 วินาที เพื่อเป็นเส้นฐาน (Baseline) เพื่อนำคลื่นไฟฟ้าของเส้นฐานมาเป็นคลื่นไฟฟ้าพื้นฐาน ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าระดับอื่น ๆ การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง จะเริ่มตั้งแต่ปรากฏข้อความคำชี้แจงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ใช้เวลา 15 วินาที ลำดับต่อไปเป็นเส้นฐาน (Baseline) ใช้เวลา 15 วินาที หลังจากนั้นหน้าจอปรากฏจุดคงที่ (Fixation point) ใช้เวลานาน 500 มิลลิวินาที ต่อจากนั้นบนหน้าจอจะปรากฏหน้าจอสีดำล้วน ใช้เวลานาน 1000 มิลลิวินาที โดยภาพแต่ละภาพใช้เวลา 6000 มิลลิวินาที ลำดับต่อมาปรากฏหน้าจอสีดำล้วน เป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที และปรากฏมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (SAM) เพื่อให้กลุ่มทดลองให้คะแนนรูปภาพตามความรู้สึกลงในมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล และปรากฏแบบนี้เรื่อยไปจนครบ 12 ภาพ จากนั้นให้กลุ่มทดลองพักสายตา เป็นเวลา 5 นาที แล้วทำการทดลองต่อโดยการมองรูปภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ จนครบ 12 ภาพ จากนั้นให้กลุ่มทดลองพักสายตาเป็นเวลา 5 นาที แล้วทำการทดลองต่อโดยการมองรูปภาพที่มีลักษณะไม่กลัวจนครบ 12 ภาพ สุดท้ายหน้าจอคอมพิวเตอร์จะปรากฏคำว่า “จบการทดลอง ขอขอบคุณท่านที่ให้ความร่วมมือ” เพื่อแสดงการจบการทดลอง

6. หลังการทดลอง ให้กลุ่มทดลองนั่งพักตามสบายเพื่อปรับอารมณ์ให้คงที่หลังเสร็จการทดลอง ดังภาพที่ 3-11



ภาพที่ 3-11 การทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

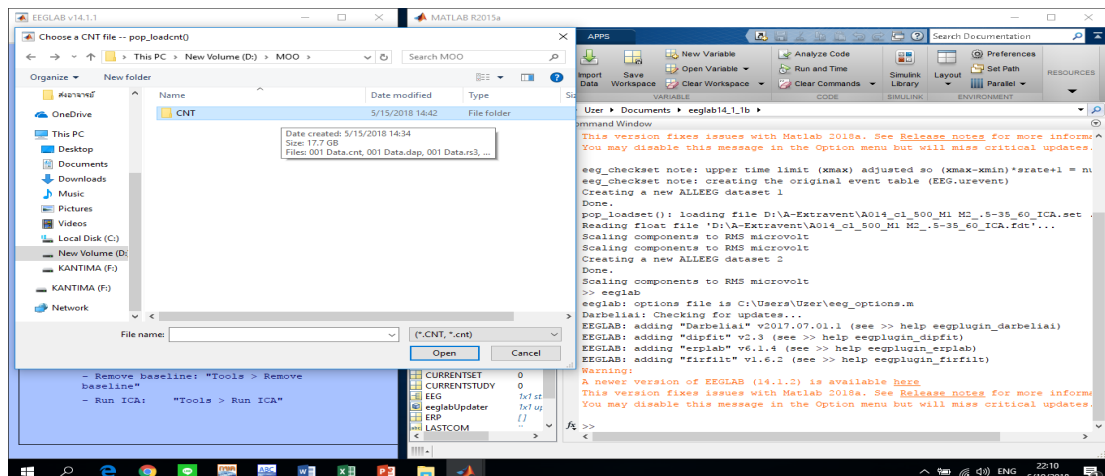
## 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

5.1 ผู้วิจัยรวบรวมสรุปผลการคัดกรองกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน โดย มีนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดและยินดีเข้าร่วมการวิจัย ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 80 คน

5.2 ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ “ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา” วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ตามกำหนดวันเวลาที่นัดหมายไว้

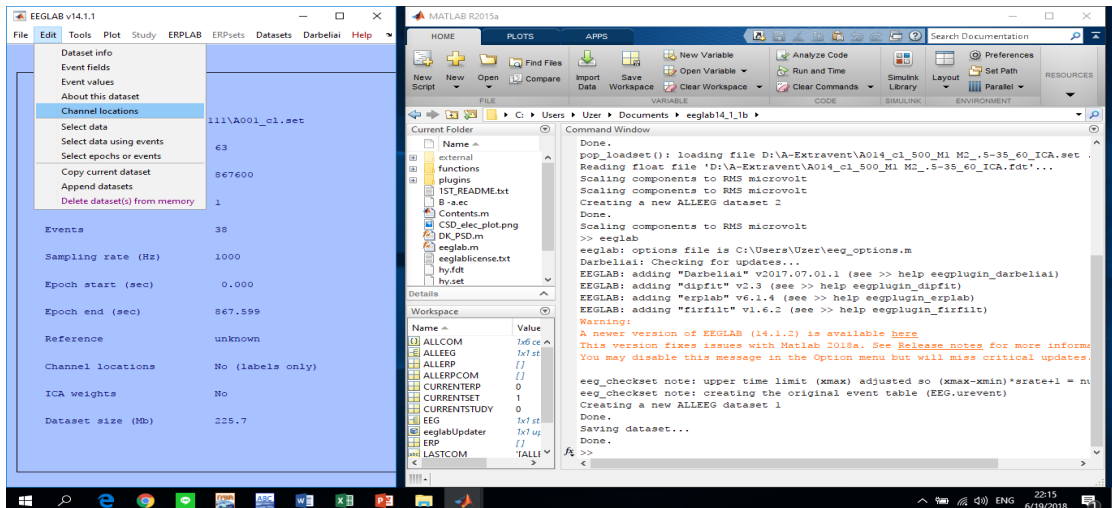
5.3 รวบรวมข้อมูลและประมวลผลคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG Signal Processing) ขณะทำกิจกรรมการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้วยการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ด้วยโปรแกรม MATLAB R2015a การวิจัยนี้ มีขั้นตอนการประมวลผลคลื่นไฟฟ้าสมอง ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ ดังนี้

5.3.1 การกรองสัญญาณ (Filtering) คลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มทดลองที่ 1-4 ของแต่ละคนที่ได้บันทึกไว้ โดยเริ่มจากเลือกที่เมนู eeglab/ import data/Using EEGLAB functions and plugins/from Neuroscan”CNT file ที่โปรแกรม MATLAB R2015a เลือก file ที่เพื่อกรองสัญญาณไม่ได้ออก ดังภาพที่ 3-12

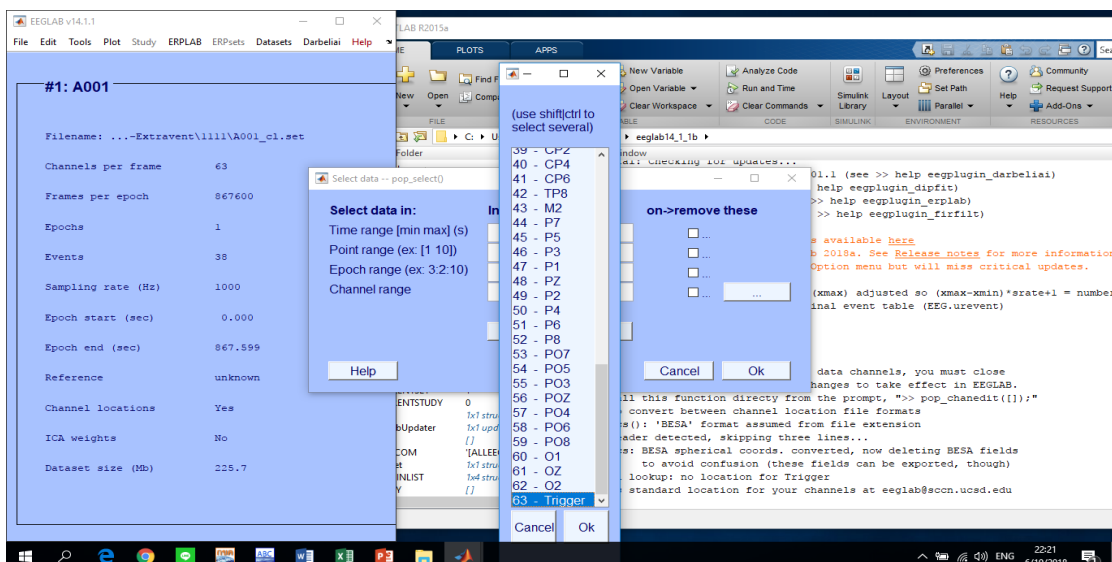


ภาพที่ 3-12 หน้าต่างโปรแกรม MATLAB R2015a เพื่อคัดกรองสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง

### 5.3.2 การกรองสัญญาณช่วงความถี่ผ่าน โดยเลือกเมนู (Edit/Channel locations) ให้อยู่ในช่วง 1-30 Filter ดังภาพที่ 3-13

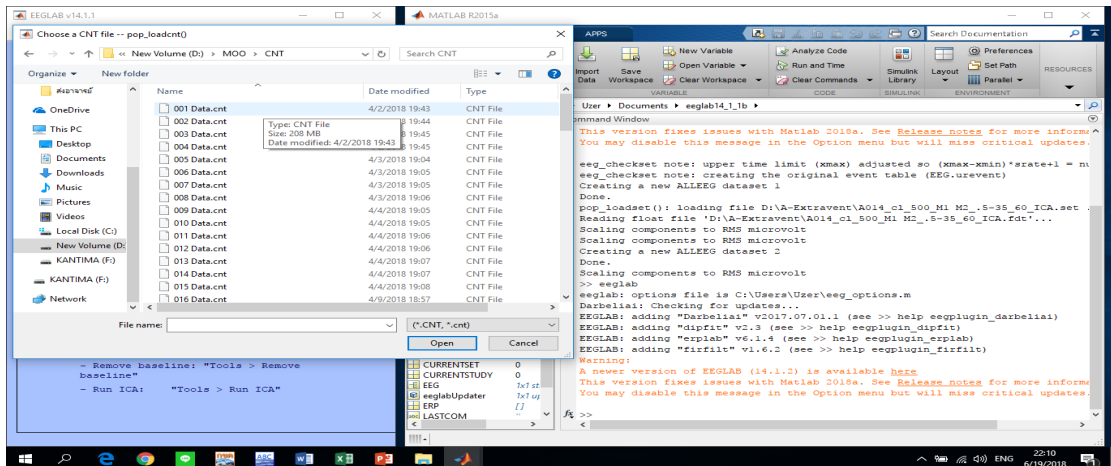


ภาพที่ 3-13 หน้าต่างโปรแกรม MATLAB R2015a แสดงการกรองสัญญาณช่วงความถี่ผ่าน ในเมนู (Edit/select Data) ให้อยู่ในช่วง 1-30 Filter ดังภาพที่ 3-14



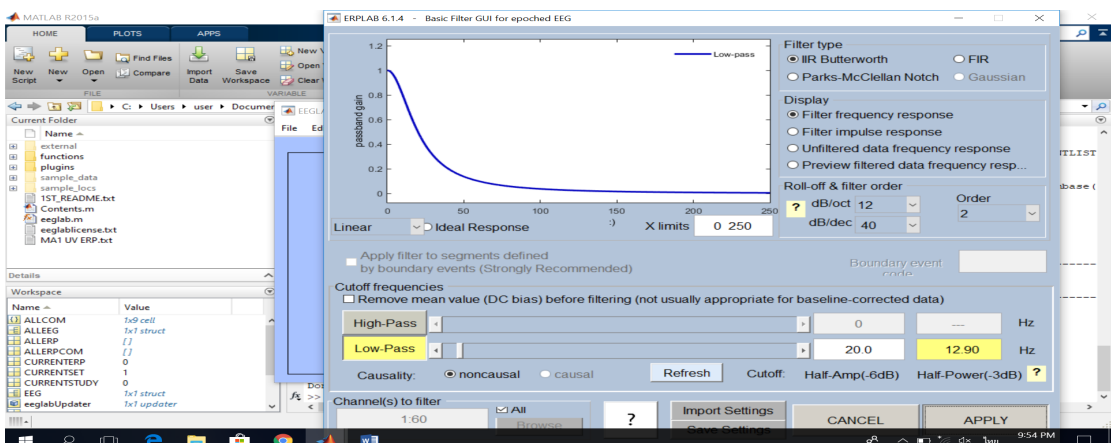
### 5.3.3 การตัดสัญญาณรบกวน (Artifact Reduction) โดยเลือกที่เมนู (Tools/Reference) ที่หน้าต่างโปรแกรม MATLAB R2015a เลือกวิธีการที่ Re-reference Data to Chenne(S) เลือกช่องสัญญาณที่จุดอ้างอิง M1 M2 และกำหนดช่วงเวลาที่จะให้ตัดสัญญาณรบกวน

เวลาเริ่มก่อน (Pre) ได้รับสิ่งกระตุ้นที่เวลา -200 ms และเวลาสิ้นสุด (Post) หลังได้รับสิ่งกระตุ้นที่เวลา 1,000 ms ดังภาพที่ 3-15

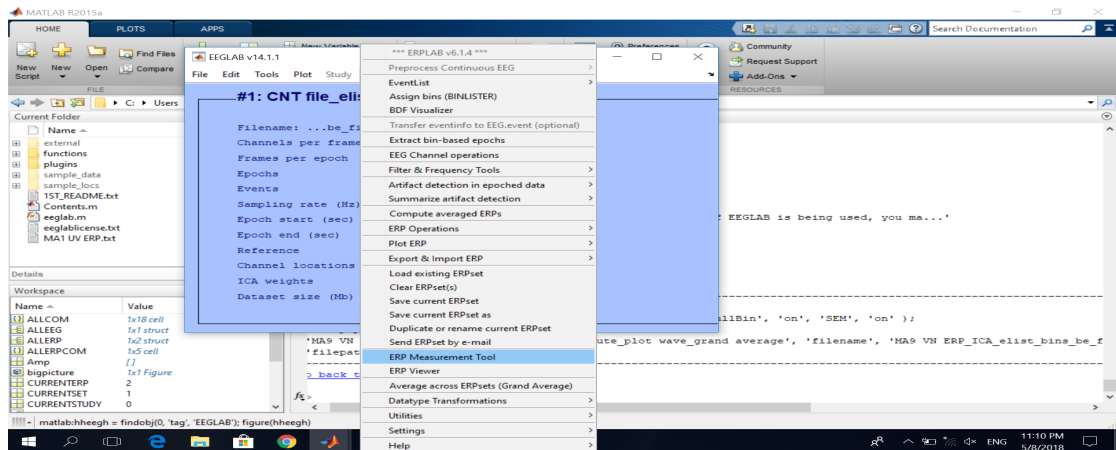


ภาพที่ 3-15 หน้าต่างโปรแกรม MATLAB R2015a แสดงการตัดสัญญาณรบกวน

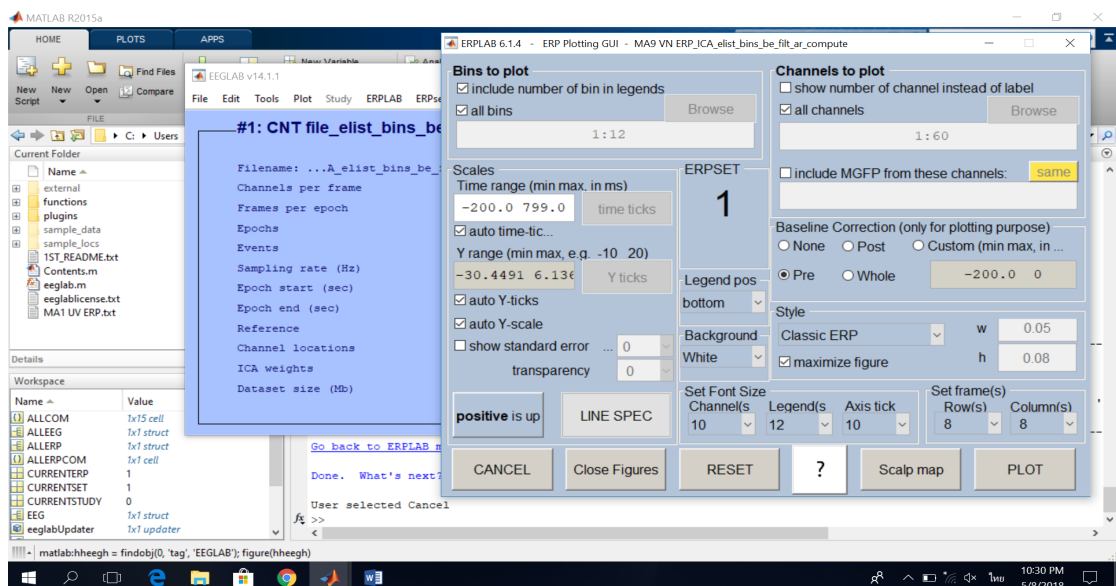
5.3.4 การตัดคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ ERPs โดยเลือกที่เมนู ERPLAB ที่หน้าต่างโปรแกรม MATLAB R2015a เลือก ERP filter & Frequency Tools เลือก วิเคราะห์ช่วงเวลาในแต่ละสิ่งกระตุ้นทั้งหมดทุกข้อ แล้วกดปุ่ม Filters for EEG data /(Apply) โปรแกรมจะดำเนินการประมวลผลตัดคลื่นจะได้คลื่นไฟฟ้าสมอง ERP ตามช่วงเวลาที่กำหนดในทุกจุด ตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง ดังภาพที่ 3-16



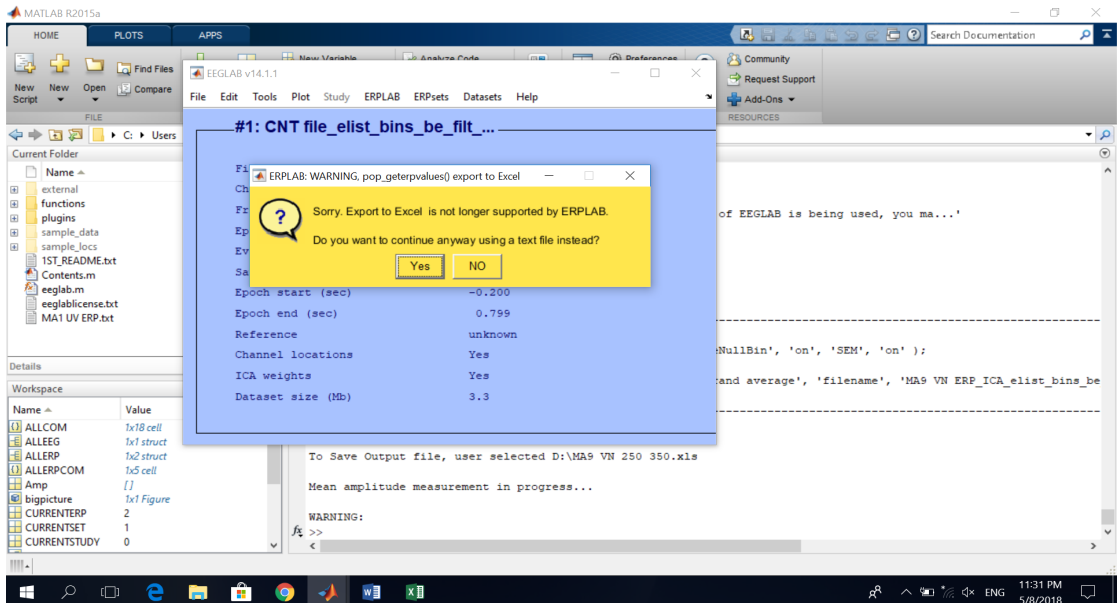
ภาพที่ 3-16 หน้าต่างโปรแกรม MATLAB R2015a แสดงช่วงเวลาที่ใช้ในการตัดคลื่นไฟฟ้าสมอง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ERP



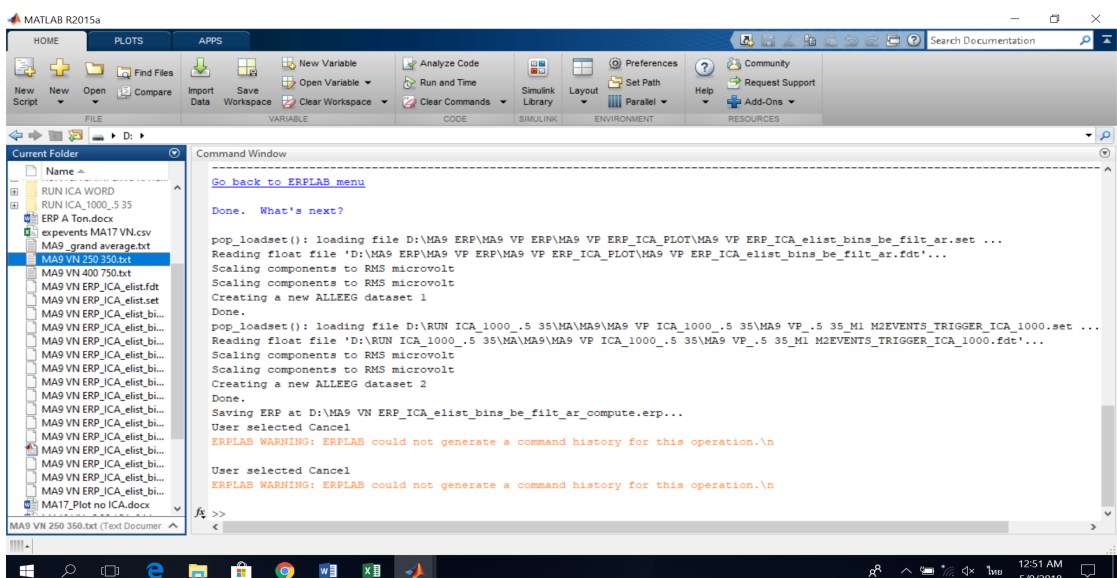
5.3.5 การคำนวณหาค่าความกว้าง (Latency) และค่าความสูง (Amplitude) ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P300 ในทุกจุดตำแหน่ง อิเล็กโทรดของสมองโดยเลือกที่เมนู Option ที่หน้าต่างโปรแกรม MATLAB R2015a กำหนดช่วงเวลาเริ่มต้น (Start Latency) ที่ต้องการคำนวณที่ 200 ms และช่วงเวลาที่สิ้นสุด (End Latency) ที่ต้องการคำนวณที่ 350 ms แล้วกดปุ่ม Positive Peaks จะได้ค่าความกว้างและความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) ในทุกจุดตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง ดังภาพที่ 3-17



ภาพที่ 3-17 หน้าต่างโปรแกรม MATLAB R2015a แสดงการคำนวณหาค่าความกว้างและความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรด



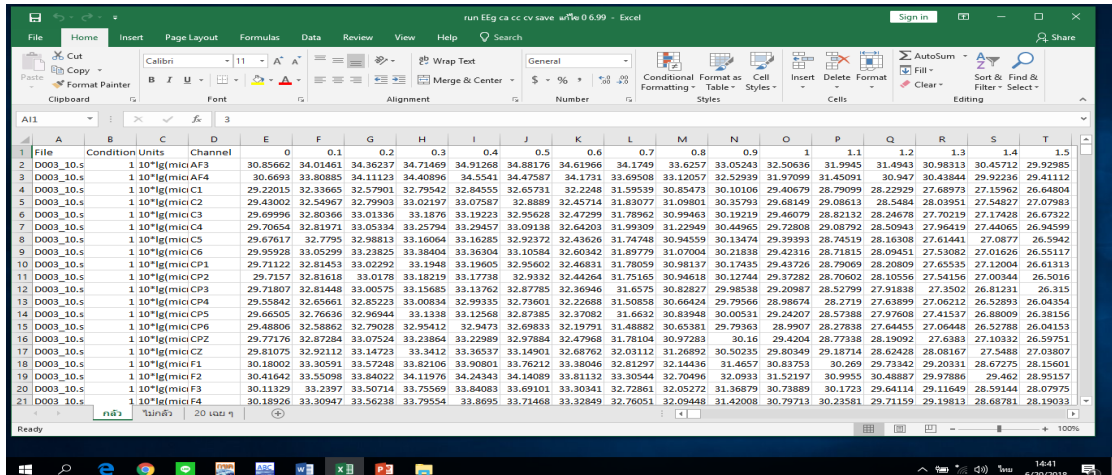
5.3.6 การบันทึกค่าความกว้างและค่าความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) ในทุกจุดตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมองโดยเลือกเมนู Workflow เลือกที่ Save Peak Detection ข้อมูลจะถูกบันทึกไว้ในรูป Text File ดังภาพที่ 3-18



ภาพที่ 3-18 หน้าต่างโปรแกรม Excel แสดงการบันทึกค่าความกว้างและความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง



5.37 การแปลงข้อมูล Text File ให้อยู่ในรูป Excel File แล้วเลือกข้อมูลค่าความกว้างและความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ERP ในทุกจุดตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง นำไปวิเคราะห์ต่อไป ดังภาพที่ 3-19



ภาพที่ 3-19 หน้าต่างโปรแกรม Excel แสดงการบันทึกค่าความกว้างและความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง EPN ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรดของสมอง

5.3.8 การคำนวณค่าความกว้างและความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง LPC และ N100 ในทุกตำแหน่งอิเล็กโทรด โดยการเลือกที่เมนู Option ที่หน้าต่างโปรแกรม MATLAB R2015a กำหนดช่วงเวลาเริ่มต้น (Start Latency) และช่วงเวลาสิ้นสุด (End Latency) ที่ต้องการคำนวณ คือ LPC (450-750 ms) และ N400 (280-550 ms) จากนั้นทำเช่นเดียวกับข้อ 5.3.6 และ 5.3.7

5.3.9 ก่อนนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ ต้องตรวจสอบการจัดกระทำข้อมูลเนื่องจากการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองที่บริเวณเปลือกสมองของแต่ละคน จะมีค่าความต้านทาน (Impedance) ที่แตกต่างกัน จึงต้องมีการปรับค่าข้อมูลของคลื่นไฟฟ้าสมองให้อยู่ในบรรทัดฐานเดียวกัน ด้วยวิธี Max-Min Normalization (Jain & Bhandare, 2011, pp. 147-159) ดังนี้

$$X_n = \frac{X_o - X_{min}}{X_m - aX_{min}}$$

- เมื่อ  $X_n$  หมายถึง ค่าใหม่ของตัวแปร
- $X_o$  หมายถึง ค่าปัจจุบันของตัวแปร
- $X_{min}$  หมายถึง ค่าต่ำสุดของชุดข้อมูล
- $X_{ma}$  หมายถึง ค่าสูงสุดของชุดข้อมูล

5.3.10 นำข้อมูลของศักย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เป็นค่าความกว้าง และความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทึกได้ขณะทำกิจกรรมการทดลอง การมองรูปภาพที่ไร้อารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลเรียบร้อยแล้ว ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

#### 6. การพิทักษ์สิทธิ์ผู้เข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย

ให้อาสาสมัครผู้เข้าร่วมการทดลองได้ทราบรายละเอียดว่า การเข้าร่วมการทดลองเป็นไปด้วยความยินดี และสมัครใจ สามารถปฏิเสธการเข้าร่วมการทดลองได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบอื่นใดทั้งสิ้นและชี้แจงว่าผู้วิจัยเก็บรักษาข้อมูลที่ได้จากการทดลองไว้เป็นความลับ การนำเสนอข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวม เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น การวิจัยยึดการปฏิบัติตามหลักจริยธรรม การศึกษาวิจัยในมนุษย์ ดำเนินการตรวจสอบจริยธรรมในการวิจัย โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

#### 7. การวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

7.1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ จำนวน ร้อยละ คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรม SPSS

7.2 วิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรตาม คือ อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระหว่างเพศชายกับเพศหญิง และบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ด้วยสถิติ 2-Way ANOVA ด้วยโปรแกรม

7.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมการมองรูปภาพที่ไร้อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ระหว่างเพศชายกับเพศหญิง และบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ด้วยสถิติ 2-Way ANOVA ด้วยโปรแกรม

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น และเพื่อศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยการเปรียบเทียบคะแนนอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น และความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ รายงานผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น




ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมจากการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

$n$	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
Mean	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)
$SD$	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
$SS$	หมายถึง	ผลรวมคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานแต่ละตัวยกกำลังสอง (Sum of Square)
$df$	หมายถึง	องศาอิสระ (Degrees of Freedom)
$MS$	หมายถึง	ความแปรปรวนเฉลี่ย (Mean of Square)
$F$	หมายถึง	การทดสอบเอฟ (F-test)
$p$	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็น
$P100$	หมายถึง	คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวกที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุด โดยวิเคราะห์จากช่วงความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ระหว่าง 70 - 130 มิลลิวินาที

N170	หมายถึง	คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงลบที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุด โดยวิเคราะห์จาก ช่วงความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ระหว่าง 140 -200 มิลลิวินาที
	หมายถึง	ตำแหน่งที่พบความแตกต่างระหว่างเพศ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ความสูง หรือความกว้าง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง
	หมายถึง	ตำแหน่งที่พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อ คลื่นไฟฟ้าสมอง ความสูง หรือความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
	หมายถึง	ตำแหน่งที่พบความแตกต่างปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ความสูง หรือความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง

## ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอน

ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอน มีขั้นมีรายละเอียดดังนี้

### 1. คัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

1.1 คัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลจากคลังรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่สื่ออารมณ์ความรู้สึกในบริบทคนไทย (ธวัชชัย ศรีพรงาม และคณะ, 2558) อารมณ์ด้านการการมีอิทธิพล 3 ลักษณะ พิจารณาจากค่ารูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ของกลุ่มที่มีอายุ 18 - 25 ปี รายละเอียด ดังนี้

1.1.1 รูปภาพลักษณะเฉย ๆ (Neutral) มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.67–6.33 เลือกมา 12 ภาพ เลขที่ดังนี้ 0006\_DN, 0008\_DN, 0010\_DN, 0137\_DN 0133\_DN, 0127\_DN, 0125\_DN, 0078\_DN, 0090\_DN, 0291\_DN ,0286\_DN, และ 0310\_DN

1.1.2 รูปภาพลักษณะไม่กลัว (Control) มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 6.34–9.00 เลือกมา 12 ภาพ เลขที่ดังนี้ 0087\_DC, 0082\_DC, 0156\_DC, 0069\_DC, 0266\_DC, 0118\_DC, 0123\_DC, 0309\_DC, 0153\_DC, 082\_DC, 0118\_DC, และ 082\_DC

1.1.3 ภาพลักษณะกลัว (Uncontrol) มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00–3.66 เลือกมา 12 ภาพ เลขที่ดังนี้ 0303\_DU, 0260\_DU, 0259\_DU, 0107\_DU, 0295\_DU, 0273\_DU, 0207\_DU, 0017\_DU, 0258\_DU, 0225\_DU, 0210\_DU, และ 0227\_DU

2. จับคู่รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล 3 ลักษณะ จำนวน 36 ภาพ รายละเอียด ดังนี้

- 2.1 รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะเฉย ๆ จำนวน 12 ภาพ
- 2.2 รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว จำนวน 12 ภาพ
- 2.3 รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว จำนวน 12 ภาพ

3. ทดลองใช้ (Tryout) และคัดเลือกรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล 3 ลักษณะ รายละเอียด ดังนี้

3.1 กิจกรรมการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะเฉย ๆ จำนวน 12 ภาพ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.67–6.33 ดังนี้ 0006\_DN, 0008\_DN, 0010\_DN, 0137\_DN 0133\_DN, 0127\_DN, 0125\_DN, 0078\_DN, 0090\_DN, 0291\_DN, 0286\_DN, และ 0310\_DN

3.2 กิจกรรมการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะไม่กลัว จำนวน 12 ภาพ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 6.34–9.00 ดังนี้ 0087\_DC, 0082\_DC, 0156\_DC, 0069\_DC, 0266\_DC, 0118\_DC, 0123\_DC, 0309\_DC, 0153\_DC, 082\_DC, 0118\_DC, และ 082\_DC

3.3 กิจกรรมการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะกลัว จำนวน 12 ภาพ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00–3.66 ดังนี้ 0303\_DU, 0260\_DU, 0259\_DU, 0107\_DU, 0295\_DU, 0273\_DU, 0207\_DU, 0017\_DU, 0258\_DU, 0225\_DU, 0210\_DU, และ 0227\_DU

4. ออกแบบกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล โดยกิจกรรมในแต่ละชุดมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

4.1 แสดงหน้าจอคอมพิวเตอร์ พื้นหลังสีขาวและสีแดงเครื่องหมาย Fixation (+) ตรงกลางหน้าจอ เป็นเวลา 500 มิลลิวินาที

4.2 แสดงหน้าจอคอมพิวเตอร์ พื้นหลังเป็นสีดำ เป็นเวลา 6000 มิลลิวินาที

4.3 แสดงหน้าจอคอมพิวเตอร์ พื้นหลังเป็นสีขาวตัวอักษรดำ โดยปรากฏรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลพร้อมกันเป็นเวลา 6000 มิลลิวินาที

4.4 แสดงหน้าจอคอมพิวเตอร์ พื้นหลังสีขาวพร้อมด้วยมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการทดลองตอบสนองอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล เป็นเวลา 3000 มิลลิวินาที

4.5 แสดงหน้าจอคอมพิวเตอร์ พื้นหลังเป็นสีขาว เป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที

4.6 กำหนดช่วงการพักสายตาเป็นเวลา 5 นาที

เมื่อได้กิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาลงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ STIM2



ภาพที่ 4-1 กิจกรรมการทดลองมองภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

5. ทดลองใช้และปรับปรุงกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลผู้ใหญ่ออนต้น โดยการศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับนิสิตของมหาวิทยาลัยบูรพา ที่มีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มทดลอง แต่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 8 คน สัมภาษณ์หลังทำกิจกรรม เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง เช่น ความเหมาะสมของรูปภาพด้านการมีอิทธิพล ความเข้าใจในวิธีการ และระยะเวลาที่เหมาะสมในการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จากนั้นนำผลการศึกษานำร่องไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ออนต้น สำหรับนำไปใช้จริงกับกลุ่มทดลองในการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 การศึกษานำร่องกิจกรรมการฝึกและกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ข้อ	ข้อความ	ความถี่		หมายเหตุ
		เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	
1	จำนวนรูปภาพที่ใช้ในกิจกรรมการทดลอง	8	0	
2	สีของรูปภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ ไม่กลัว กลัว	8	0	

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	ความถี่		หมายเหตุ
		เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	
3	เวลาที่ใช้ในการแสดงพื้นหลังสีดำ (6000 มิลลิวินาที)	7	1	
4	เวลาที่ใช้มองรูปภาพ (6000 มิลลิวินาที)	7	1	
5	เวลาที่ใช้ทำมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM (3000 มิลลิวินาที)	8	0	
6	ขนาดและความชัดเจนของมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ในคอมพิวเตอร์	8	0	
7	ขนาดและความชัดเจนของมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ในกระดาษ	8	0	มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ควรจัดให้อยู่ในหน้าเดียวกัน
8	เวลาที่ใช้พักสายตา (5 นาที)	7	1	

จากตารางที่ 4-1 แสดงว่า สีของรูปภาพที่ร้านอาหารด้านการมีอิทธิพล พื้นหลัง (สีขาว) และตัวอักษร (สีดำ) เวลาที่ใช้ทำมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM (3000 มิลลิวินาที) ขนาดและความชัดเจนของมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ในคอมพิวเตอร์และในกระดาษมีความเหมาะสม ส่วนเวลาที่ใช้ในการแสดงพื้นหลังสีดำ (6000 มิลลิวินาที) เวลาที่ใช้มองรูปภาพ (6000 มิลลิวินาที) และเวลาที่ใช้พักสายตา (5 นาที) ผู้เข้าร่วมการศึกษานำร่อง 1 คน มีความเห็นที่ใช้เวลานานเกินไป ซึ่งผู้วิจัยได้ชี้แจงและอธิบายว่าการแสดงเวลาดังกล่าวเป็นไปตามทฤษฎีที่ศึกษามา

#### 6. ดำเนินกิจกรรมการมองรูปภาพที่ร้านอาหารด้านการมีอิทธิพล

6.1 กลุ่มทดลองเดินทางถึงห้องปฏิบัติการศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา นั่งพักเมื่อพร้อมแล้ว ทำการประเมิน สภาวะอารมณ์ โดยใช้มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกเชิงลบ (PANAS) และวัดสัญญาณชีพ คือ อุณหภูมิ อัตราชีพจร อัตราการหายใจ และความดันโลหิต เพื่อประเมินความพร้อมของร่างกาย

6.2 กลุ่มทดลองจะได้รับการชี้แจง สาธิตและทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของกระบวนการทดลองระยะเวลาการทดลอง อุปกรณ์เครื่องมือ และทำความเข้าใจกับเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง Neuroscan และโปรแกรม STIM<sup>2</sup> ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่บันทึกและ

วิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดได้ขณะที่ผู้เข้าร่วมการทดลองทำกิจกรรมการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อลดความวิตกกังวลและความกลัว

6.3 กลุ่มทดลองทำแบบวัดความรู้ความเข้าใจกิจกรรมการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจก่อนดำเนินการทดลองจริง โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 4-2

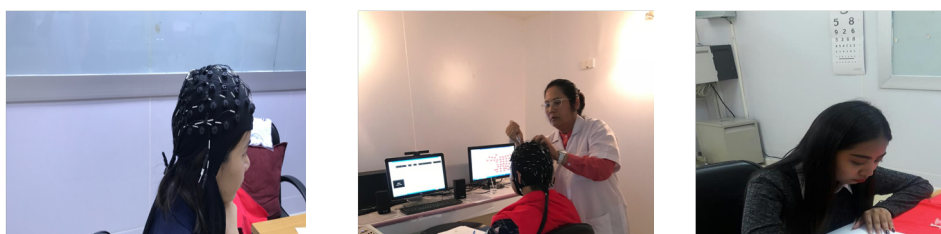
6.4 ผู้วิจัยตรวจสอบแบบวัดความรู้ ความเข้าใจกิจกรรมการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในกรณีพบประเด็นที่กลุ่มทดลองยังไม่เข้าใจ ผู้วิจัยต้องอธิบายและชี้แจงกลุ่มทดลองซ้ำ

ตารางที่ 4-2 คะแนนความรู้ความเข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้กิจกรรมการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

ข้อที่	ข้อความถาม	คะแนน	ร้อยละ
1	เมื่อนำจอปรากฏเครื่องหมาย “+” แสดงถึงการเตรียมพร้อมในการเริ่มกิจกรรม	80	100.00
2	เมื่อนำจอปรากฏเครื่องหมาย “+” นิสิตจะต้องมองตรงที่หน้าจอและนั่งนิ่ง	72	90.00
3	เมื่อนำจอปรากฏพื้นหลังสีดำ นิสิตจะต้องมองตรงที่หน้าจอและนั่งนิ่งเพื่อรอมองรูปภาพเร้าอารมณ์	77	96.25
4	เมื่อนำจอปรากฏพื้นหลังสีขาว แสดงถึงช่วงเปลี่ยนรูปภาพถัดไป	71	88.75
5	ขณะตอบมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM นิสิตควรขยับตัวให้น้อยที่สุด	75	93.75
6	นิสิตสามารถตอบมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ได้แม้ว่ารูปภาพยังไม่จบ	66	82.50
7	นิสิตสามารถตอบมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ได้แม้ว่ามาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM จะหายไปจากหน้าจอแล้ว	48	60.00
8	นิสิตสามารถแสดงอารมณ์ต่อรูปภาพได้อย่างเต็มที่ในขณะที่ทำกิจกรรมการทดลอง	43	53.75
9	นิสิตสามารถกรอกตาไปมาขณะมองรูปภาพเพื่อคิดก่อนตอบมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM	59	73.75
10	นิสิตควรขยับตัวให้น้อยที่สุดเมื่ออยู่ในห้องทดลอง	80	100.00



จากตารางที่ 4-2 คะแนนความรู้ความเข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้การมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้เข้าร่วมการทดลอง คะแนนเต็ม 80 คะแนน โดยมีคะแนนอยู่ระหว่าง 43 - 80 คะแนน โดยประเด็นที่ผู้เข้าร่วมการทดลองยังไม่ค่อยเข้าใจคือ ประเด็นการแสดงอารมณ์ ต่อรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในขณะที่ทำกิจกรรมการทดลอง การขยับตัวหรือการกรอกตา ขณะทำกิจกรรมการทดลอง และการตอบมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM



ภาพที่ 4-2 กิจกรรมการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล

## ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

### ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิต ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ชั้นปีที่ 1-5 เพศชายและหญิง อายุระหว่าง 18-25 ปี และกลุ่มตัวอย่างได้ผ่านการคัดกรองมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงสามารถเข้าร่วม การทดลองจนจบ มีจำนวน 80 คน ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	n = 80	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	40	50.00
หญิง	40	50.00
อายุ		
20 ปี	10	12.5

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	n = 80	
	จำนวน	ร้อยละ
อายุ		
21 ปี	21	26.25
22 ปี	10	12.5
23 ปี	13	16.20
24 ปี	11	13.75
25 ปี	15	18.80
คณะ		
รัฐศาสตร์และนิติศาสตร์	9	11.30
วิทยาศาสตร์การกีฬา	8	10.00
ศึกษาศาสตร์	15	18.80
การแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร	27	33.80
อื่น ๆ	21	26.30
ชั้นปี		
ปี 1	11	13.80
ปี 2	22	27.50
ปี 3	8	10.00
ปี 4	32	40.00
ปี 5	7	8.80
ผลการทดสอบการได้ยิน		
การได้ยินปกติทั้ง 2 ข้าง	80	100.00
ความถนัดการใช้มือ		
ถนัดมือขวา	80	100.00
สายตาศกติ	56	70.00
สายตาสั้น ใส่แว่นและคอนแทกซ์เลนส์	24	30.00
คะแนนอารมณ์เชิงบวก		
	80	100.00
สัญญาณชีพ		
อุณหภูมิปกติ 36.2-37.6 C°	80	100.00

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	n = 80	
	จำนวน	ร้อยละ
สัญญาณชีพ		
อัตราการจรปกติ 60-80 ครั้ง/นาที	80	100.00
อัตราการหายใจปกติ 16-20 ครั้ง/นาที	80	100.00
ความดันโลหิตปกติ ตัวบน 90-139 mmHg ตัวล่าง 60-89 mmHg	80	100.00
บุคลิกภาพ		
แบบเปิดเผย	40	50.00
แบบกลาง ๆ	40	50.00
Average (90-110) บุคลิกภาพ	57	71.25
ความฉลาดทางปัญญา (IQ)		
Average (90 – 110)	57	71.25
Above Average (111 – 120)	17	21.25
Superior (121 – 130)	6	7.50

จากตารางที่ 4-3 แสดงว่า นิสิตเป็นเพศชายและหญิงจำนวน 40 คน เท่ากัน ร้อยละ 50.00 ส่วนใหญ่ อายุ 21 ปี ร้อยละ 26.25 ศึกษาอยู่คณะการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร ร้อยละ 33.80 เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ร้อยละ 40.00 นักศึกษาทุกคนมีผลการทดสอบทางสายตาศึกษา ทัศนมิติขอว่า ไม่มีภาวะซีมเศร้า ร้อยละ 100.00 ส่วนใหญ่มีภาวะสุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป ร้อยละ 87.50 บุคลิกภาพแบบเปิดเผยและแบบกลาง ๆ เท่ากัน ร้อยละ 50.00 ส่วนใหญ่ความฉลาดทางปัญญา อยู่ระดับ Average ร้อยละ 71.25 และสายตาศึกษา ร้อยละ 70.00 ร้อยละ 100.00 สัญญาณชีพ อยู่ในช่วงปกติ ร้อยละ 100.00

## ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมจากการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้าน การมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

การศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นเป็นการศึกษาพฤติกรรม จากมาตราวัด  
อารมณ์ความรู้สึก (SAM) ด้านการมีอิทธิพล มีรายละเอียด ดังตาราง 4-4 ถึง 4-7

ตารางที่ 4-4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศ

ลักษณะอารมณ์	เพศ			
	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD
กลัว	2.08	.49	1.91	.45
ไม่กลัว	8.08	.57	8.13	.52

จากตารางที่ 4-4 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายให้คะแนนเฉลี่ยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้าน  
การมีอิทธิพลในลักษณะกลัวเท่ากับ 2.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .49 และรูปภาพที่เร้า  
อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .57

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงให้คะแนนเฉลี่ยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะ  
กลัว เท่ากับ 1.91 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ .45 และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลใน  
ลักษณะไม่กลัว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .52

ตารางที่ 4-5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามบุคลิกภาพ

ลักษณะอารมณ์	บุคลิกภาพ			
	เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD
กลัว	1.89	.48	2.10	.45
ไม่กลัว	8.20	.57	8.01	.50

จากตารางที่ 4-5 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยให้คะแนนเฉลี่ย  
รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 1.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ  
.48 และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.20 ส่วน  
เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .57

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 2.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .45 และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .50

ตารางที่ 4-6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

ลักษณะอารมณ์	ชาย				หญิง			
	เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
กลัว	1.79	.43	2.38	.25	1.99	.51	1.83	.37
ไม่กลัว	4.89	.49	5.09	.35	8.24	.59	8.01	.43

จากตารางที่ 4-6 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยให้คะแนนเฉลี่ยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัวเท่ากับ 1.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .43 และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .57

กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 2.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .35 และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .58

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยให้คะแนนเฉลี่ยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 1.99 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .51 และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .59

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ให้คะแนนเฉลี่ยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว เท่ากับ 1.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .37 และรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .43

ตารางที่ 4-7 การทดสอบความแตกต่างอารมณ์การมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ของกลุ่มตัวอย่าง  
จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
เพศ	0.04	1	0.04	0.13	.72
บุคลิกภาพ	0.72	1	0.72	2.43	.12
เพศ*บุคลิกภาพ	0.03	1	0.03	0.11	.75

จากตารางที่ 4-7 แสดงว่า ความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีผลต่อการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับ สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ข้อที่ 2 ตามลำดับ และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพจากการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3

ตารางที่ 4-8 การทดสอบความแตกต่างอารมณ์การมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ของกลุ่มตัวอย่าง  
จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

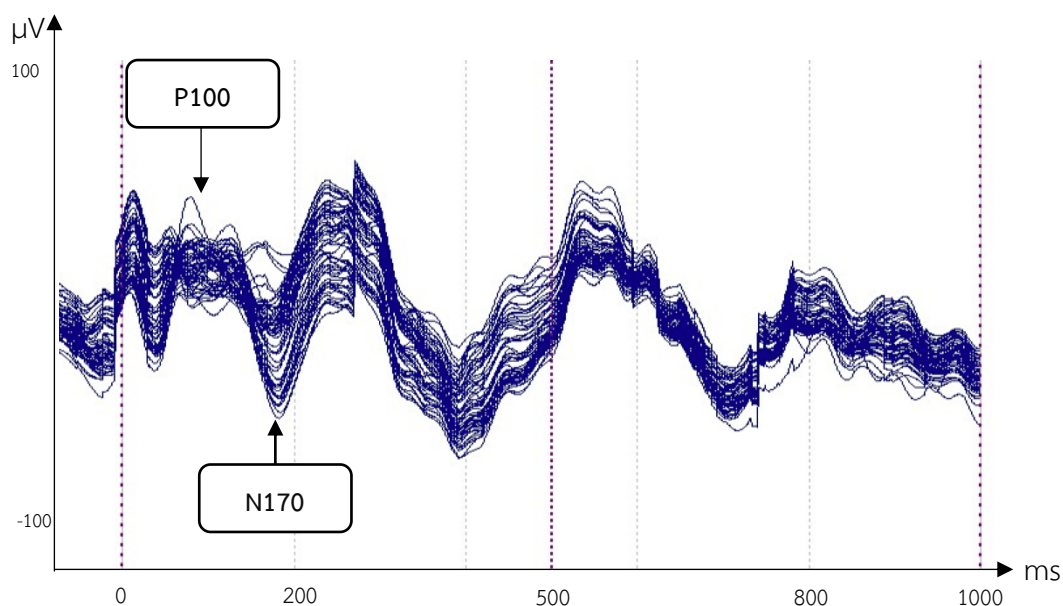
ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
เพศ	0.04	1	0.04	0.13	.72
บุคลิกภาพ	0.72	1	0.72	2.43	.12
เพศ*บุคลิกภาพ	0.03	1	0.03	0.11	.75

จากตารางที่ 4-8 แสดงว่า ความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีผลต่อการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับ สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ข้อที่ 2 ตามลำดับ และไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพจากการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

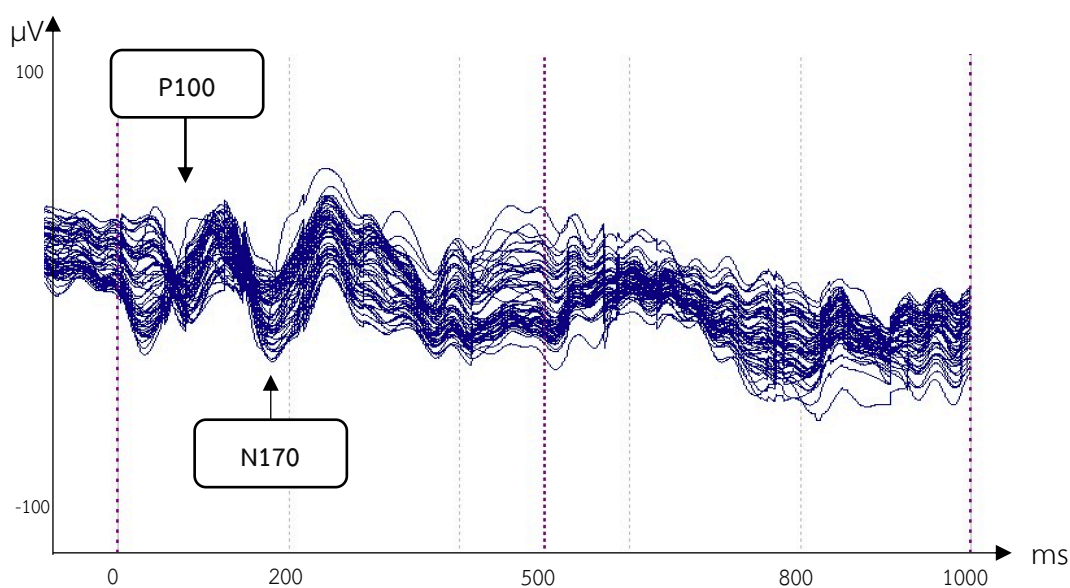
ผลการเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น ระหว่างเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ พบว่าความแตกต่างระหว่างเพศ ไม่มีผลต่อการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีผลต่อการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

ผลการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ช่วง P100 และ N170 แสดงตามภาพที่ 4-5 ถึง 4-6



ภาพที่ 4-3 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว



ภาพที่ 4-4 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

การวิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ของผู้ใหญ่  
ตอนต้นที่ช่วง P100 ทำการเลือกวิเคราะห์จากช่วงความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency)  
ระหว่าง 70 - 130 มิลลิวินาที โดยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรม  
ทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และ ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง  
อิเล็กโทรด AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4,  
TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ รายละเอียดดังตารางที่ 4-9 ถึง 4-16

ตารางที่ 4-9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสูงและความกว้าง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง  
P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะ  
ไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	กลัว	-5.35	15.81	-4.42	20.30	95.90	20.98	105.10	21.61
	ไม่กลัว	3.60	17.04	-0.45	17.72	100.40	20.61	99.50	20.80
AF4	กลัว	-24.73	116.44	-2.69	16.64	104.40	18.25	99.90	22.07
	ไม่กลัว	4.38	16.11	-0.65	20.71	101.60	17.47	101.30	20.84
FZ	กลัว	-12.09	49.99	-0.63	16.33	95.90	19.65	101.90	21.40
	ไม่กลัว	2.93	12.33	-0.32	17.57	101.20	20.74	99.70	19.54
F3	กลัว	-0.88	16.87	0.14	13.69	98.40	19.40	101.30	20.16
	ไม่กลัว	-7.06	33.06	0.13	10.50	102.50	21.64	99.30	21.07
F4	กลัว	-10.73	46.33	-2.29	15.22	96.80	18.72	100.90	22.44
	ไม่กลัว	-14.37	80.04	1.52	12.58	104.80	20.60	100.40	21.55
F7	กลัว	-2.76	12.22	0.55	14.93	99.70	21.17	104.00	22.43
	ไม่กลัว	2.12	18.55	-0.28	9.22	101.50	19.10	99.10	20.28
F8	กลัว	-1.30	9.84	-0.35	11.25	101.00	19.21	100.60	20.57
	ไม่กลัว	3.43	12.72	-0.55	11.53	100.60	18.20	105.70	19.82
FC3	กลัว	-2.03	12.08	-0.94	11.69	99.30	19.78	104.80	21.23
	ไม่กลัว	1.40	15.74	-2.11	11.99	103.40	20.71	97.00	20.65



ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อาการ	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FC4	กลัว	-1.45	13.32	-0.03	11.65	99.80	19.99	104.30	21.77
	ไม่กลัว	3.14	10.55	-2.26	12.63	103.50	21.89	100.60	19.71
FT7	กลัว	0.14	10.73	1.75	16.98	101.40	20.49	101.90	21.66
	ไม่กลัว	2.25	13.93	0.46	12.43	98.90	21.51	103.90	19.77
FT8	กลัว	0.18	9.18	0.35	9.73	99.90	22.62	98.60	19.59
	ไม่กลัว	2.77	15.31	-1.79	12.02	97.40	19.42	101.40	20.12
C3	กลัว	-0.44	10.08	0.51	10.54	94.70	19.73	101.40	20.73
	ไม่กลัว	1.66	11.87	-0.97	9.96	99.60	21.41	98.70	19.85
C4	กลัว	-1.01	9.41	-5.60	60.95	103.10	19.75	100.40	20.71
	ไม่กลัว	1.56	8.88	-0.25	18.28	102.60	19.46	98.70	18.06
T7	กลัว	-0.96	9.27	5.99	36.39	101.80	20.87	100.00	20.93
	ไม่กลัว	2.66	13.03	-0.82	20.47	99.90	20.14	104.40	20.99
T8	กลัว	0.46	8.78	3.84	15.34	95.90	19.44	100.00	21.49
	ไม่กลัว	0.28	15.24	-3.15	17.20	98.40	19.17	99.70	20.10
CP3	กลัว	3.85	21.09	-4.18	58.60	96.90	18.64	103.70	19.75
	ไม่กลัว	-11.47	46.70	-3.76	21.34	98.40	18.56	101.90	19.93
CP4	กลัว	-1.29	9.47	2.04	10.37	105.00	19.67	104.10	20.71
	ไม่กลัว	0.78	10.90	-1.43	15.06	98.70	20.92	99.00	20.35
TP7	กลัว	-0.46	8.90	4.94	42.75	102.00	20.34	98.60	22.18
	ไม่กลัว	2.11	11.78	-0.57	27.61	99.20	20.18	101.70	20.93
TP8	กลัว	-2.33	12.13	1.57	19.53	101.20	19.18	99.50	21.15
	ไม่กลัว	2.88	12.77	-5.70	24.14	96.10	19.54	109.20	18.66
POZ	กลัว	-2.60	18.49	2.71	22.15	100.20	16.68	105.60	21.47
	ไม่กลัว	5.71	20.89	-3.92	14.65	98.40	17.21	101.50	20.31
PO3	กลัว	-4.77	23.20	3.18	26.14	98.80	18.08	98.00	20.62
	ไม่กลัว	2.71	14.76	-3.51	18.68	95.70	17.12	102.80	18.48

ตารางที่ 4-9 (ต่อ)

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO4	กลัว	-1.43	10.48	2.72	20.55	96.50	19.93	97.80	19.57
	ไม่กลัว	0.72	10.86	-4.11	18.21	93.80	16.45	101.50	18.75
PO7	กลัว	-1.54	12.56	4.54	28.60	103.50	19.20	103.10	20.80
	ไม่กลัว	-0.38	19.02	-0.93	20.28	93.50	18.80	109.20	19.52
PO8	กลัว	0.37	10.56	1.63	18.91	101.50	20.17	101.90	20.40
	ไม่กลัว	2.12	12.54	-3.28	17.47	91.00	17.95	106.10	21.34
OZ	กลัว	-4.37	23.85	6.01	28.77	97.70	18.61	101.60	21.68
	ไม่กลัว	6.08	25.10	-4.90	23.01	95.00	17.93	99.90	19.69

จากตารางที่ 4-9 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อีเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -24.73 ถึง 3.85

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อีเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -5.60 ถึง 6.01

กลุ่มตัวอย่างเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อีเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 94.70 ถึง 105.00

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อีเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 97.80 ถึง 105.60

กลุ่มตัวอย่างเพศชายมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -14.37 ถึง 6.08

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -5.70 ถึง 1.52

กลุ่มตัวอย่างเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 91.00 ถึง 104.80

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 99.50 ถึง 109.20

ตารางที่ 4-10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสูงและความกว้าง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง

P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	กลัว	-1.49	15.55	-8.28	19.92	100.00	23.43	101.00	20.03
	ไม่กลัว	2.69	15.91	0.46	18.90	100.30	20.40	99.60	21.01
AF4	กลัว	-1.50	13.33	-25.92	116.62	100.30	20.36	104.00	20.21
	ไม่กลัว	1.49	15.73	2.24	21.30	100.10	18.79	102.80	19.56
FZ	กลัว	-1.41	10.56	-11.32	51.68	102.50	20.59	95.30	20.29
	ไม่กลัว	2.80	12.04	-0.19	17.79	101.20	19.87	99.70	20.42

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	กลัว	1.17	14.52	-1.91	16.03	102.60	19.92	97.10	19.36
	ไม่กลัว	-2.34	22.59	-4.59	26.77	100.00	21.70	101.80	21.09
F4	กลัว	1.45	11.94	-14.47	46.29	102.30	21.09	95.40	19.84
	ไม่กลัว	3.15	14.07	-16.01	79.42	99.70	21.46	105.50	20.51
F7	กลัว	0.54	10.12	-2.75	16.43	102.60	22.05	101.10	21.76
	ไม่กลัว	0.71	16.23	1.13	12.97	97.50	20.65	103.10	18.35
F8	กลัว	1.02	8.69	-2.68	11.89	102.90	20.17	98.70	19.39
	ไม่กลัว	1.51	9.94	1.37	14.28	102.00	19.72	104.30	18.59
FC3	กลัว	-0.73	12.53	-2.24	11.19	105.10	19.41	99.00	21.49
	ไม่กลัว	-0.78	12.87	0.06	15.22	100.40	20.91	100.00	20.95
FC4	กลัว	2.21	9.52	-3.69	14.34	104.80	20.48	99.30	21.18
	ไม่กลัว	1.77	9.45	-0.89	13.89	101.30	21.92	102.80	19.77
FT7	กลัว	2.43	8.86	-0.53	17.94	105.50	21.75	97.80	19.64
	ไม่กลัว	0.48	11.88	2.23	14.40	100.10	21.33	102.70	20.20
FT8	กลัว	1.09	7.02	-0.56	11.32	102.90	22.50	95.60	19.04
	ไม่กลัว	2.50	11.31	-1.52	15.91	98.10	20.05	100.70	19.61
C3	กลัว	0.24	8.56	-0.17	11.83	102.60	20.21	93.50	19.78
	ไม่กลัว	0.48	10.13	0.21	11.87	99.50	20.80	98.80	20.50
C4	กลัว	4.83	21.81	-11.43	56.59	103.40	18.99	100.10	21.37
	ไม่กลัว	1.44	10.21	-0.13	17.59	97.40	19.86	103.90	17.22
T7	กลัว	4.22	17.15	0.81	33.69	104.70	21.76	97.10	19.30
	ไม่กลัว	-0.71	15.38	2.55	18.79	99.80	21.40	104.50	19.68
T8	กลัว	4.12	12.59	0.18	12.31	100.60	22.87	95.30	17.63
	ไม่กลัว	-0.56	16.35	-2.30	16.28	100.70	20.35	97.40	18.77
CP3	กลัว	8.02	21.17	-8.35	57.67	106.20	18.05	94.40	19.08
	ไม่กลัว	-1.98	18.47	-13.25	47.55	101.40	19.50	98.90	19.09

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CP4	กลัว	1.39	10.69	-0.64	9.30	104.20	20.27	104.90	20.12
	ไม่กลัว	0.72	10.94	-1.38	15.04	97.60	20.49	100.10	20.71
TP7	กลัว	2.09	21.53	2.38	38.18	104.40	20.63	96.20	21.24
	ไม่กลัว	-0.34	15.48	1.88	25.74	99.00	21.06	101.90	20.01
TP8	กลัว	1.70	14.60	-2.46	17.73	103.80	21.09	96.90	18.64
	ไม่กลัว	-0.92	9.38	-1.90	26.37	103.90	20.37	101.40	20.00
POZ	กลัว	4.87	16.79	-4.76	22.75	105.20	19.30	100.60	19.25
	ไม่กลัว	-0.96	12.66	2.76	23.05	100.50	20.74	99.40	16.81
PO3	กลัว	-0.67	27.54	-0.93	22.26	102.10	20.01	94.70	17.99
	ไม่กลัว	-0.63	10.33	-0.17	21.91	98.20	19.32	100.30	16.88
PO4	กลัว	1.97	19.46	-0.68	12.60	101.90	21.20	92.40	16.89
	ไม่กลัว	-0.56	11.44	-2.83	18.10	95.20	18.77	100.10	16.98
PO7	กลัว	4.36	19.33	-1.35	24.58	107.20	18.46	99.40	20.73
	ไม่กลัว	1.45	9.07	-2.76	26.11	99.30	21.76	103.40	19.46
PO8	กลัว	2.82	12.78	-0.82	17.31	102.10	19.91	101.30	20.64
	ไม่กลัว	-0.81	10.99	-0.35	18.89	98.50	22.71	98.60	19.46
OZ	กลัว	5.19	21.35	-3.55	30.93	103.30	20.55	96.00	19.34
	ไม่กลัว	-1.27	14.37	2.44	31.74	95.40	19.40	99.50	18.35

จากตารางที่ 4-10 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -1.50 ถึง 8.02

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะ

กัลวที่อเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -25.92 ถึง 2.38

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกัลว ที่อเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 100.00 ถึง 107.20

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกัลว ที่อเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 92.40 ถึง 104.90

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กัลว ที่อเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -2.34 ถึง 3.15

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กัลว ที่อเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -16.01 ถึง 2.76

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กัลว ที่อเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 95.20 ถึง 103.90

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กัลว ที่อเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 97.40 ถึง 105.50

ตารางที่ 4-11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมอง  
รูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศ  
และบุคลิกภาพ

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ชาย				หญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	กลัว	-2.17	7.88	-8.53	20.72	-0.81	20.82	-8.03	19.62
	ไม่กลัว	3.48	19.50	3.72	14.67	1.90	11.73	-2.80	22.26
AF4	กลัว	-2.46	7.64	-46.99	163.49	-0.53	17.45	-4.85	15.95
	ไม่กลัว	4.68	16.18	4.08	16.46	-1.70	14.98	0.40	25.56
FZ	กลัว	-1.74	5.27	-22.45	69.83	-1.08	14.17	-0.19	18.60
	ไม่กลัว	4.26	14.35	1.60	10.11	1.34	9.33	-1.99	23.26
F3	กลัว	-2.92	15.16	1.15	18.60	5.27	12.95	-4.98	12.73
	ไม่กลัว	-5.54	30.27	-8.57	36.36	0.87	10.45	-0.61	10.77
F4	กลัว	2.13	11.52	-23.60	62.65	0.76	12.60	-5.34	17.24
	ไม่กลัว	2.95	16.28	-31.70	110.69	3.35	11.88	-0.31	13.28
F7	กลัว	-2.14	6.25	-3.39	16.33	3.21	12.49	-2.12	16.92
	ไม่กลัว	2.10	21.07	2.13	16.19	-0.68	9.63	0.13	9.02
F8	กลัว	-0.52	6.11	-2.08	12.66	2.57	10.62	-3.27	11.36
	ไม่กลัว	2.57	11.23	4.28	14.30	0.44	8.62	-1.53	14.01
FC3	กลัว	-2.54	11.30	-1.51	13.09	1.07	13.69	-2.96	9.19
	ไม่กลัว	-0.97	17.75	3.76	13.47	-0.59	4.98	-3.63	16.28
FC4	กลัว	0.30	7.98	-3.21	17.15	4.13	10.70	-4.18	11.30
	ไม่กลัว	3.29	10.48	2.99	10.88	0.25	8.29	-4.78	15.67
FT7	กลัว	0.88	8.27	-0.60	12.91	3.97	9.36	-0.47	22.23
	ไม่กลัว	-0.05	12.74	4.54	14.99	1.00	11.27	-0.08	13.77
FT8	กลัว	-0.65	5.63	1.00	11.82	2.84	7.94	-2.13	10.87
	ไม่กลัว	5.34	13.24	0.19	17.08	-0.34	8.40	-3.24	14.89
C3	กลัว	-1.70	4.84	0.82	13.48	2.19	10.91	-1.17	10.16
	ไม่กลัว	0.84	12.04	2.47	11.94	0.12	8.08	-2.05	11.66

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ชาย				หญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C4	กลัว	-0.38	3.36	1.30	12.06	8.62	16.48	-0.94	12.78
	ไม่กลัว	-0.99	19.91	1.55	8.77	-0.13	12.32	-6.16	20.88
T7	กลัว	4.25	20.33	3.45	22.34	11.80	21.82	-20.16	77.68
	ไม่กลัว	-2.88	23.60	-20.06	61.36	-1.08	11.89	-6.45	27.90
T8	กลัว	-3.32	7.56	0.74	10.87	6.10	11.43	-2.03	7.44
	ไม่กลัว	-1.14	8.31	2.70	12.92	2.59	13.01	-5.45	16.20
CP3	กลัว	-1.64	3.55	0.72	12.13	5.83	30.16	4.04	53.29
	ไม่กลัว	1.21	8.82	3.01	14.33	-1.89	20.23	0.75	33.94
CP4	กลัว	-1.41	3.28	-3.24	17.02	4.82	20.16	-1.68	18.83
	ไม่กลัว	0.68	7.41	5.08	16.41	-2.53	10.97	-8.88	32.48
TP7	กลัว	-1.80	3.16	-3.40	26.27	11.54	21.79	-6.13	19.19
	ไม่กลัว	0.64	9.87	10.79	27.28	-2.56	15.03	-5.28	14.51
TP8	กลัว	-8.90	27.96	-0.64	16.93	7.57	25.13	-1.22	27.02
	ไม่กลัว	0.06	10.12	5.35	18.16	-1.33	10.75	-5.69	24.31
POZ	กลัว	-3.11	5.59	0.26	13.72	7.04	26.31	-1.61	11.65
	ไม่กลัว	0.45	8.97	0.99	12.70	-1.57	13.64	-6.64	21.93
PO3	กลัว	-2.27	4.41	-0.81	17.41	10.99	25.60	-1.90	30.59
	ไม่กลัว	2.32	10.45	-3.09	24.86	0.58	7.63	-2.44	27.94
PO4	กลัว	-0.34	8.78	1.08	12.28	5.98	15.41	-2.72	21.37
	ไม่กลัว	-0.19	6.75	4.44	16.31	-1.44	14.19	-5.13	20.45
PO7	กลัว	-3.61	8.68	-5.13	33.02	14.00	26.41	-1.98	29.45
	ไม่กลัว	0.24	11.82	11.92	32.90	-2.77	16.72	-7.03	28.23
PO8	กลัว	-0.38	3.36	1.30	12.06	8.62	16.48	-0.94	12.78
	ไม่กลัว	-0.99	19.91	1.55	8.77	-0.13	12.32	-6.16	20.88
OZ	กลัว	4.25	20.33	3.45	22.34	11.80	21.82	-20.16	77.68
	ไม่กลัว	-2.88	23.60	-20.06	61.36	-1.08	11.89	-6.45	27.90



จากตารางที่ 4-11 แสดงว่า กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -8.90 ถึง 4.25

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -46.99 ถึง 3.45

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -1.08 ถึง 14.00

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -20.66 ถึง 4.04

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -5.54 ถึง 5.34

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -31.70 ถึง 11.92

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -2.77 ถึง 3.35

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -8.88 ถึง 0.95

ตารางที่ 4-12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะอารมณ์	ชาย				หญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	กลัว	91.80	21.58	100.00	20.06	108.20	22.79	102.00	20.46
	ไม่กลัว	98.60	20.32	102.20	21.26	102.00	20.87	97.00	20.96
AF4	กลัว	99.60	18.53	109.20	17.07	101.00	22.51	98.80	22.14
	ไม่กลัว	99.40	18.00	103.80	17.09	100.80	20.00	101.80	22.16
FZ	กลัว	99.40	19.48	92.40	19.68	105.60	21.69	98.20	20.99
	ไม่กลัว	99.20	21.35	103.20	20.46	103.20	18.61	96.20	20.29
F3	กลัว	101.00	18.44	95.80	20.46	104.20	21.66	98.40	18.64
	ไม่กลัว	100.00	22.70	105.00	20.80	100.00	21.25	98.60	21.41
F4	กลัว	99.60	19.63	94.00	17.82	105.00	22.62	96.80	22.05
	ไม่กลัว	100.20	21.34	109.40	19.26	99.20	22.12	101.60	21.46
F7	กลัว	100.80	20.71	98.60	22.11	104.40	23.71	103.60	21.67
	ไม่กลัว	99.80	20.21	103.20	18.29	95.20	21.35	103.00	18.89

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์ โทรศัทพ์	ลักษณะ อารมณ์	ชาย				หญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F8	กลัว	99.80	17.39	102.20	21.26	106.00	22.65	95.20	17.15
	ไม่กลัว	97.60	18.46	103.60	17.88	106.40	20.41	105.00	19.72
FC3	กลัว	102.40	18.23	96.20	21.22	107.80	20.62	101.80	21.93
	ไม่กลัว	102.40	20.74	104.40	21.16	98.40	21.42	95.60	20.31
FC4	กลัว	104.80	19.62	94.80	19.56	104.80	21.82	103.80	22.27
	ไม่กลัว	100.40	23.93	106.60	19.78	102.20	20.29	99.00	19.50
FT7	กลัว	106.60	20.65	96.20	19.44	104.40	23.28	99.40	20.20
	ไม่กลัว	96.60	22.22	101.20	21.09	103.60	20.35	104.20	19.70
FT8	กลัว	103.60	22.44	96.20	22.76	102.20	23.12	95.00	15.02
	ไม่กลัว	95.60	19.11	99.20	20.05	100.60	21.14	102.20	19.57
C3	กลัว	100.80	20.05	88.60	17.85	104.40	20.72	98.40	20.82
	ไม่กลัว	98.40	22.42	100.80	20.87	100.60	19.56	96.80	20.46
C4	กลัว	103.60	17.98	102.60	21.84	103.20	20.42	97.60	21.14
	ไม่กลัว	97.00	21.00	108.20	16.44	97.80	19.18	99.60	17.31
T7	กลัว	107.40	19.22	96.20	21.42	102.00	24.23	98.00	17.44
	ไม่กลัว	95.20	20.71	104.60	18.91	104.40	21.60	104.40	20.92
T8	กลัว	98.60	20.65	93.20	18.27	102.60	25.27	97.40	17.18
	ไม่กลัว	99.00	19.72	97.80	19.09	102.40	21.34	97.00	18.93
CP3	กลัว	106.60	16.48	87.20	15.61	105.80	19.91	101.60	19.87
	ไม่กลัว	96.00	18.81	100.80	18.47	106.80	19.12	97.00	19.97
CP4	กลัว	108.00	18.03	102.00	21.23	100.40	22.10	107.80	19.05
	ไม่กลัว	97.20	20.03	100.20	22.19	98.00	21.46	100.00	19.68
TP7	กลัว	107.80	18.19	96.20	21.15	101.00	22.77	96.20	21.89
	ไม่กลัว	95.20	21.82	103.20	18.06	102.80	20.11	100.60	22.19
TP8	กลัว	105.60	19.61	96.80	18.15	102.00	22.83	97.00	19.59
	ไม่กลัว	97.60	19.74	94.60	19.74	110.20	19.44	108.20	18.28

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ชาย				หญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
POZ	กลัว	106.20	15.27	94.20	16.18	104.20	23.01	107.00	20.31
	ไม่กลัว	95.60	20.92	101.20	12.39	105.40	19.86	97.60	20.49
PO3	กลัว	104.40	17.65	93.20	17.12	99.80	22.35	96.20	19.14
	ไม่กลัว	90.00	18.01	101.40	14.47	106.40	17.33	99.20	19.32
PO4	กลัว	102.60	21.73	90.40	16.28	101.20	21.21	94.40	17.67
	ไม่กลัว	88.60	16.07	99.00	15.51	101.80	19.31	101.20	18.68
PO7	กลัว	109.40	15.32	97.60	21.18	105.00	21.32	101.20	20.65
	ไม่กลัว	86.40	16.18	100.60	18.91	112.20	18.96	106.20	20.08
PO8	กลัว	103.20	19.19	99.80	21.46	101.00	21.04	102.80	20.23
	ไม่กลัว	84.40	13.85	97.60	19.44	112.60	21.18	99.60	19.93
OZ	กลัว	104.00	18.72	91.40	16.63	102.60	22.71	100.60	21.14
	ไม่กลัว	88.20	16.59	101.80	16.94	102.60	19.69	97.20	19.81

จากตารางที่ 4-12 แสดงว่า กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 91.80 ถึง 109.40

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 87.20 ถึง 109.20

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8,

C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 99.80 ถึง 107.80

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 94.40 ถึง 107.80

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 84.40 ถึง 102.40

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 94.60 ถึง 109.40

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 95.20 ถึง 112.60

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 95.60 ถึง 108.20

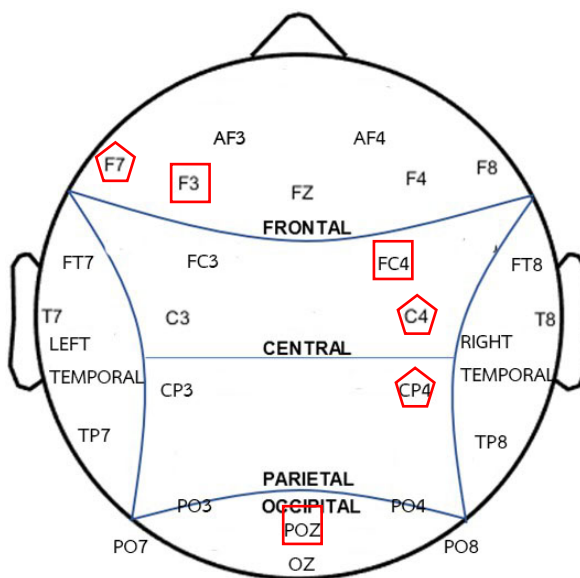
ตารางที่ 4-13 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความสูง  
ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
F3	เพศ	1425.68	1	1425.68	1.26	.26
	<b>บุคลิกภาพ</b>	<b>5067.35</b>	<b>1</b>	<b>5067.35</b>	<b>4.49</b>	<b>&lt;.05</b>
	เพศ * บุคลิกภาพ	1928.84	1	1928.84	1.71	.19
FC4	เพศ	40.80	1	40.80	0.27	.60
	<b>บุคลิกภาพ</b>	<b>697.89</b>	<b>1</b>	<b>697.89</b>	<b>4.65</b>	<b>&lt;.05</b>
	เพศ * บุคลิกภาพ	114.59	1	114.59	0.76	.38
POZ	เพศ	563.87	1	563.87	1.46	.23
	<b>บุคลิกภาพ</b>	<b>1855.22</b>	<b>1</b>	<b>1855.22</b>	<b>4.81</b>	<b>&lt;.05</b>
	เพศ * บุคลิกภาพ	1291.79	1	1291.79	3.35	.07
F7	เพศ	21.11	1	21.11	0.09	.76
	บุคลิกภาพ	190.68	1	190.68	0.84	.36
	<b>เพศ * บุคลิกภาพ</b>	<b>1023.65</b>	<b>1</b>	<b>1023.65</b>	<b>4.52</b>	<b>&lt;.05</b>
C4	เพศ	228.49	1	228.50	1.55	.21
	บุคลิกภาพ	310.62	1	310.62	2.10	.15
	<b>เพศ * บุคลิกภาพ</b>	<b>630.89</b>	<b>1</b>	<b>630.89</b>	<b>4.27</b>	<b>&lt;.05</b>
CP4	เพศ	220.70	1	220.70	2.44	.12
	บุคลิกภาพ	82.51	1	82.51	0.91	.34
	<b>เพศ * บุคลิกภาพ</b>	<b>742.27</b>	<b>1</b>	<b>742.27</b>	<b>8.22</b>	<b>&lt;.05</b>

จากตารางที่ 4-13 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง F3, FC4, POZ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 แสดงตามภาพ 4-5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง F7, C4, CP4 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 แสดงตามภาพ 4-5



หมายเหตุ: □ บุคลิกภาพ, ⬠ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-5 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

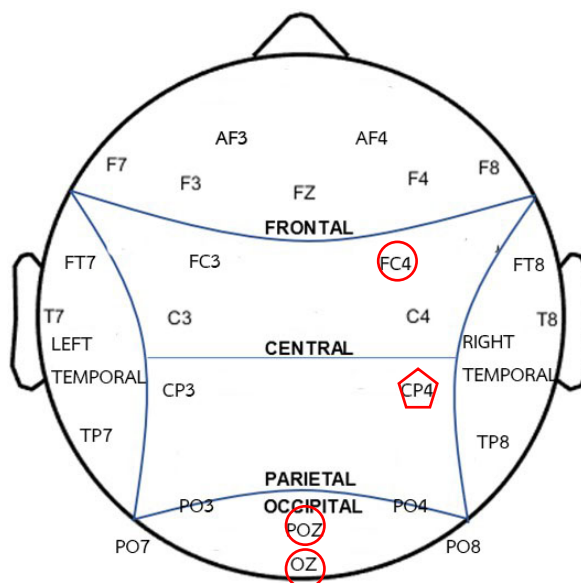
การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ พบความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FC4, POZ, OZ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 แสดงดังภาพที่ 4-8

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ไม่พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง CP4 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 ข้อมูลการเปรียบเทียบดังตารางที่ 4-14 และแสดงตามภาพ 4-6

ตารางที่ 4-14 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความสูง  
ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FC4	เพศ	584.19	1	584.19	4.30	<.05
	บุคลิกภาพ	141.93	1	141.93	1.04	.31
	เพศ * บุคลิกภาพ	111.84	1	111.84	.82	.36
CP4	เพศ	97.71	1	97.71	.58	.44
	บุคลิกภาพ	88.04	1	88.04	.52	.47
	เพศ * บุคลิกภาพ	705.36	1	705.36	4.22	<.05
POZ	เพศ	1855.27	1	1855.27	5.80	<.05
	บุคลิกภาพ	276.36	1	276.36	.86	.35
	เพศ * บุคลิกภาพ	828.83	1	828.83	2.594	.11
OZ	เพศ	2410.48	1	2410.48	4.1	<.05
	บุคลิกภาพ	275.68	1	275.6	.48	.49
	เพศ * บุคลิกภาพ	1269.73	1	1269.731	2.21	.14



หมายเหตุ: ○ เพศ, ◡ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-6 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์  
ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว



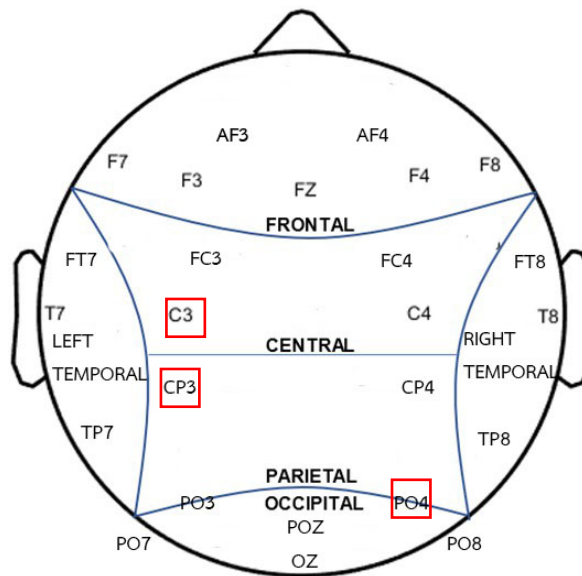
ตารางที่ 4-15 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความกว้าง  
ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
C3	เพศ	897.80	1	897.80	2.26	.13
	<b>บุคลิกภาพ</b>	<b>1656.20</b>	<b>1</b>	<b>1656.20</b>	<b>4.18</b>	<b>&lt;.05</b>
	เพศ * บุคลิกภาพ	192.20	1	192.20	.48	.48
CP3	เพศ	924.80	1	924.80	2.83	.09
	<b>บุคลิกภาพ</b>	<b>2784.80</b>	<b>1</b>	<b>2784.80</b>	<b>8.52</b>	<b>&lt;.05</b>
	เพศ * บุคลิกภาพ	1155.20	1	1155.20	3.53	.06
PO4	เพศ	33.80	1	33.80	.09	.76
	<b>บุคลิกภาพ</b>	<b>1805.00</b>	<b>1</b>	<b>1805.00</b>	<b>4.81</b>	<b>&lt;.05</b>
	เพศ * บุคลิกภาพ	145.80	1	145.80	.38	.53

จากตารางที่ 4-15 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง C3, CP3, PO4 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 แสดงตามภาพ 4-7

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6



หมายเหตุ:  บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-7 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

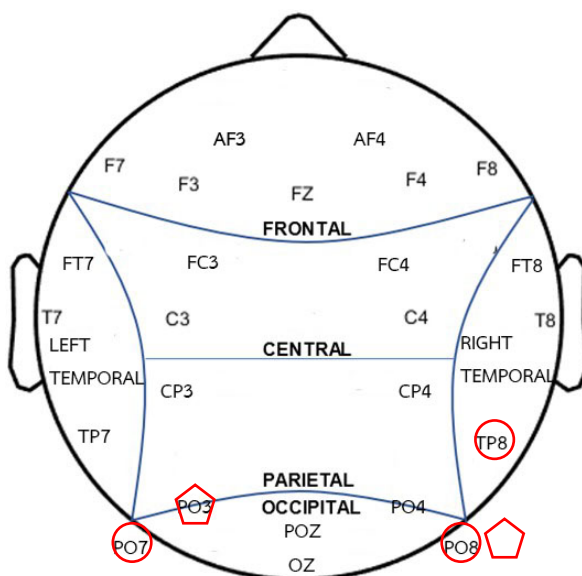
ตารางที่ 4-16 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
TP8	เพศ	3432.20	1	3432.20	9.20	<.05
	บุคลิกภาพ	125.00	1	125.00	.33	.56
	เพศ * บุคลิกภาพ	5.00	1	5.00	.01	.90
PO3	เพศ	1008.20	1	1008.20	3.34	.07
	บุคลิกภาพ	88.20	1	88.20	.29	.59
	เพศ * บุคลิกภาพ	1729.80	1	1729.80	5.73	<.05
PO7	เพศ	4929.80	1	4929.80	14.26	<.05
	บุคลิกภาพ	336.20	1	336.20	.97	.32
	เพศ * บุคลิกภาพ	2040.20	1	2040.20	5.90	<.05
PO8	เพศ	4560.20	1	4560.20	12.88	<.05
	บุคลิกภาพ	.20	1	.20	.00	.98
	เพศ * บุคลิกภาพ	3432.20	1	3432.20	9.69	<.05

จากตารางที่ 4-16 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ พบความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง TP8, PO7, PO8 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 แสดงตามภาพที่ 4-8

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ไม่พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง PO3, PO7, PO8 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 แสดงตามภาพที่ 4-8



หมายเหตุ: ○ เพศ, ◡ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-8 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

การวิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ของผู้ใหญ่  
ตอนต้นที่ช่วง N170 ทำการเลือกวิเคราะห์จากช่วงความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency)  
ระหว่าง 140 - 200 มิลลิวินาที โดยคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรม  
ทดลองมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และ ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง  
อิเล็กโทรด AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4,  
TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ รายละเอียดดังตารางที่ 4-17 ถึง 4-24

ตารางที่ 4-17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสูงและความกว้าง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง  
N170 ขณะมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะ  
ไม่กลัว จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	กลัว	-4.13	14.76	-3.91	21.60	171.10	23.21	170.10	20.54
	ไม่กลัว	3.63	13.93	-1.44	14.85	174.90	22.68	178.20	18.25
AF4	กลัว	-20.31	94.17	-1.65	17.85	174.40	21.87	169.50	22.69
	ไม่กลัว	4.12	14.74	-2.49	21.68	168.40	19.78	173.40	20.71
FZ	กลัว	-8.75	38.73	-0.20	19.99	173.40	22.76	168.70	22.09
	ไม่กลัว	2.48	10.07	-2.29	20.41	171.60	22.80	171.30	23.96
F3	กลัว	3.31	31.32	1.23	16.34	168.20	21.68	172.30	23.05
	ไม่กลัว	10.47	83.79	0.57	7.97	172.10	21.43	173.10	23.11
F4	กลัว	-9.90	39.46	-2.54	17.85	171.60	21.60	170.00	21.36
	ไม่กลัว	-11.44	93.07	0.63	12.09	169.80	23.50	172.50	22.72
F7	กลัว	-3.46	14.55	1.09	19.42	167.10	21.37	167.50	19.81
	ไม่กลัว	3.10	16.01	0.48	7.74	166.90	22.34	173.70	20.47
F8	กลัว	-1.34	11.01	0.44	12.94	172.60	20.16	170.60	22.42
	ไม่กลัว	2.94	11.99	-1.62	11.90	168.10	21.08	172.90	21.50
FC3	กลัว	-3.28	14.45	-0.18	11.90	171.60	22.61	169.90	23.55
	ไม่กลัว	3.25	12.49	-1.33	11.19	166.60	20.59	167.40	22.24

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FC4	กลัว	-1.46	13.06	1.95	17.60	166.20	21.49	171.80	22.55
	ไม่กลัว	3.62	12.03	-1.78	10.01	173.50	21.24	168.60	24.60
FT7	กลัว	-0.24	11.92	3.59	25.45	172.80	21.29	170.90	21.26
	ไม่กลัว	2.92	14.64	0.99	7.91	172.90	21.02	170.50	21.18
FT8	กลัว	-0.07	9.86	1.38	14.09	172.90	18.40	172.50	20.92
	ไม่กลัว	2.85	14.10	-0.99	9.18	172.40	22.20	171.20	20.20
C3	กลัว	-0.49	10.41	0.73	12.84	166.80	21.72	172.90	23.24
	ไม่กลัว	2.12	10.38	-1.03	6.82	168.30	22.05	165.80	23.22
C4	กลัว	-0.02	11.42	-7.54	88.66	165.00	21.24	173.00	21.55
	ไม่กลัว	0.39	16.46	-0.64	16.26	171.00	20.75	174.20	21.53
T7	กลัว	-1.66	9.71	7.73	53.20	172.00	20.81	169.20	21.61
	ไม่กลัว	2.66	12.78	1.94	17.30	174.50	21.10	171.20	18.10
T8	กลัว	0.43	8.84	4.25	17.21	167.30	19.72	171.90	21.71
	ไม่กลัว	-0.27	14.66	-1.10	7.88	177.20	20.50	171.00	20.93
CP3	กลัว	-7.72	24.98	2.51	32.92	166.10	20.25	167.50	22.90
	ไม่กลัว	-2.59	29.28	-3.47	17.96	169.70	21.85	168.30	23.08
CP4	กลัว	-1.12	9.88	2.99	11.15	166.80	22.08	168.90	19.71
	ไม่กลัว	2.86	13.10	-0.88	13.91	169.90	21.34	174.80	21.78
TP7	กลัว	-0.95	8.79	8.63	58.94	171.50	20.88	167.60	20.47
	ไม่กลัว	2.05	11.36	1.88	20.04	168.00	19.36	170.30	22.39
TP8	กลัว	-2.28	12.04	7.49	41.89	174.00	19.39	173.10	22.86
	ไม่กลัว	1.75	10.47	-0.52	6.61	174.80	21.34	171.10	18.40
POZ	กลัว	-3.51	17.95	6.38	45.65	167.00	20.91	172.10	20.78
	ไม่กลัว	4.91	17.87	-1.00	9.50	169.90	20.07	167.20	22.04
PO3	กลัว	-5.29	25.42	2.64	31.73	164.60	21.43	169.90	23.31
	ไม่กลัว	1.42	17.58	-1.19	16.10	169.60	19.44	172.80	22.47

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PO4	กลัว	-1.29	10.72	9.60	45.82	174.00	20.81	171.30	22.63
	ไม่กลัว	0.56	11.30	-1.51	9.15	172.10	18.92	166.60	20.79
PO7	กลัว	-0.77	12.14	1.92	36.17	172.00	20.46	167.40	22.87
	ไม่กลัว	6.06	41.55	0.53	21.59	170.40	19.74	165.40	21.98
PO8	กลัว	0.01	10.00	7.83	49.22	170.90	20.05	170.10	20.77
	ไม่กลัว	1.92	11.38	0.75	10.99	167.30	18.89	176.80	21.50
OZ	กลัว	-0.31	12.02	8.49	48.76	171.50	21.80	167.00	22.44
	ไม่กลัว	3.52	20.27	0.36	15.03	171.00	19.90	165.70	21.53

จากตารางที่ 4-17 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -20.31 ถึง 3.33

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -7.54 ถึง 9.60

กลุ่มตัวอย่างเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 164.60 ถึง 174.40

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 167.00 ถึง 173.10

กลุ่มตัวอย่างเพศชายมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -11.44 ถึง 10.47

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -3.47 ถึง 1.94

กลุ่มตัวอย่างเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 166.60 ถึง 177.20

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 165.40 ถึง 178.20

ตารางที่ 4-18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสูงและความกว้าง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะอารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	กลัว	0.50	11.40	-8.55	22.63	165.80	23.34	175.40	19.21
	ไม่กลัว	1.76	10.51	0.43	17.79	179.40	20.67	173.70	20.23
AF4	กลัว	-0.04	12.12	-21.91	94.72	171.80	22.93	172.10	21.90
	ไม่กลัว	0.28	12.25	1.35	23.64	171.80	20.40	170.00	20.38
FZ	กลัว	-0.94	11.80	-8.01	42.10	169.40	23.89	172.70	21.01
	ไม่กลัว	1.01	8.36	-0.82	21.40	173.90	23.20	169.00	23.32

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F3	กลัว	2.96	13.46	1.58	32.68	171.10	22.07	169.40	22.84
	ไม่กลัว	-1.55	17.99	12.58	81.90	174.50	22.71	170.70	21.69
F4	กลัว	-2.29	13.16	-10.15	41.22	170.30	22.93	171.30	19.95
	ไม่กลัว	5.69	16.97	-16.50	91.34	173.80	23.39	168.50	22.59
F7	กลัว	1.81	10.36	-4.17	21.76	167.80	20.07	166.80	21.11
	ไม่กลัว	0.72	11.25	2.85	13.82	172.40	20.93	168.20	22.24
F8	กลัว	1.87	8.40	-2.77	14.44	171.50	22.94	171.70	19.62
	ไม่กลัว	0.60	7.98	0.72	15.24	172.40	21.24	168.60	21.45
FC3	กลัว	-0.13	13.15	-3.33	13.31	168.50	24.29	173.00	21.60
	ไม่กลัว	1.06	10.15	0.86	13.74	165.10	20.30	168.90	22.34
FC4	กลัว	4.21	14.33	-3.71	15.78	168.80	22.56	169.20	21.86
	ไม่กลัว	1.49	8.89	0.35	13.43	171.00	23.58	171.10	22.64
FT7	กลัว	4.42	14.26	-1.07	24.05	168.90	20.80	174.80	21.36
	ไม่กลัว	0.74	10.92	3.17	12.50	172.00	20.46	171.40	21.79
FT8	กลัว	2.34	9.72	-1.03	14.02	170.90	19.66	174.50	19.57
	ไม่กลัว	2.11	10.48	-0.25	13.35	174.90	19.68	168.70	22.24
C3	กลัว	1.03	7.86	-0.79	14.51	168.20	22.66	171.50	22.63
	ไม่กลัว	0.10	8.02	0.99	9.74	167.30	22.79	166.80	22.56
C4	กลัว	7.77	24.29	-15.33	84.59	165.20	21.93	172.80	20.92
	ไม่กลัว	-0.80	15.05	0.56	17.56	169.60	23.27	175.60	18.43
T7	กลัว	5.67	28.06	0.40	46.56	171.40	21.81	169.80	20.67
	ไม่กลัว	0.60	9.38	3.99	19.21	174.70	19.48	171.00	19.80
T8	กลัว	4.38	11.31	0.31	15.67	166.40	21.60	172.80	19.58
	ไม่กลัว	-0.64	14.27	-0.74	8.58	178.40	20.25	169.80	20.73
CP3	กลัว	2.46	30.33	-7.68	28.08	165.80	22.21	167.80	20.99
	ไม่กลัว	2.22	10.36	-8.29	31.87	166.00	21.82	172.00	22.74



ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
CP4	กลัว	2.04	11.46	-0.17	9.84	168.90	19.83	166.80	21.97
	ไม่กลัว	1.56	11.19	0.43	15.69	172.50	21.46	172.20	21.95
TP7	กลัว	5.46	31.72	2.22	50.86	168.90	20.78	170.20	20.73
	ไม่กลัว	1.28	9.39	2.65	21.02	170.00	19.76	168.30	22.07
TP8	กลัว	7.95	38.06	-2.73	21.01	171.80	22.24	175.30	19.95
	ไม่กลัว	0.15	6.99	1.08	10.33	175.10	19.61	170.80	20.18
POZ	กลัว	9.19	40.47	-6.32	26.36	168.70	20.45	170.40	21.51
	ไม่กลัว	0.42	8.94	3.48	18.51	165.40	20.53	171.70	21.23
PO3	กลัว	-1.15	29.74	-1.50	28.29	166.70	21.58	167.80	23.46
	ไม่กลัว	-1.48	10.46	1.70	21.38	169.00	21.10	173.40	20.81
PO4	กลัว	8.53	45.14	-0.22	14.06	175.20	21.46	170.10	21.80
	ไม่กลัว	1.01	8.91	-1.96	11.38	166.00	20.13	172.70	19.43
PO7	กลัว	2.32	17.22	-1.18	34.01	167.60	21.28	171.80	22.15
	ไม่กลัว	0.98	8.61	5.61	46.08	166.50	21.02	169.30	20.96
PO8	กลัว	8.98	43.94	-1.14	23.89	166.50	19.92	174.50	20.11
	ไม่กลัว	0.90	6.67	1.77	14.36	172.10	21.08	172.00	20.52
OZ	กลัว	8.41	39.08	-0.23	31.57	169.30	21.90	169.20	22.58
	ไม่กลัว	-0.74	10.94	4.62	22.53	163.80	20.48	172.90	20.31

จากตารางที่ 4-18 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -2.29 ถึง 9.19

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะ

กลั้วที่อิเล็กทรอนิกส์ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -21.91 ถึง 2.22

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลั้ว ที่อิเล็กทรอนิกส์ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 165.20 ถึง 175.20

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลั้ว ที่อิเล็กทรอนิกส์ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 168.80 ถึง 175.30

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผยมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลั้ว ที่อิเล็กทรอนิกส์ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -1.55 ถึง 5.69

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลั้ว ที่อิเล็กทรอนิกส์ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -16.50 ถึง 12.58

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลั้ว ที่อิเล็กทรอนิกส์ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 163.80 ถึง 179.40

กลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วง N170 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลั้ว ที่อิเล็กทรอนิกส์ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 166.80 ถึง 175.60

ตารางที่ 4-19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ชาย				หญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	กลัว	-0.74	8.04	-7.53	18.93	1.75	14.11	-9.57	26.29
	ไม่กลัว	3.15	11.97	4.12	15.96	0.37	8.91	-3.26	19.15
AF4	กลัว	-1.08	8.50	-39.53	131.73	1.00	15.07	-4.30	20.31
	ไม่กลัว	3.50	11.54	4.74	17.66	-2.95	12.38	-2.04	28.48
FZ	กลัว	-0.87	5.61	-16.63	54.01	-1.00	15.95	0.61	23.75
	ไม่กลัว	2.40	9.18	2.56	11.12	-0.38	7.42	-4.20	28.15
F3	กลัว	-1.37	12.77	7.99	42.47	7.29	13.03	-4.82	17.36
	ไม่กลัว	-3.57	24.33	24.50	115.78	0.47	8.02	0.67	8.13
F4	กลัว	-6.41	15.37	-13.39	54.17	1.84	9.12	-6.92	23.03
	ไม่กลัว	10.07	21.73	-32.95	127.80	1.31	8.85	-0.06	14.85
F7	กลัว	-1.06	6.60	-5.85	19.46	4.68	12.62	-2.50	24.24
	ไม่กลัว	1.39	14.06	4.81	17.96	0.06	7.83	0.89	7.83
F8	กลัว	-0.04	7.07	-2.65	13.97	3.78	9.34	-2.90	15.26
	ไม่กลัว	1.65	8.48	4.22	14.82	-0.46	7.52	-2.79	15.21
FC3	กลัว	-3.05	14.79	-3.51	14.49	2.78	10.89	-3.15	12.39
	ไม่กลัว	2.14	10.91	4.35	14.09	-0.03	9.49	-2.63	12.78
FC4	กลัว	0.51	7.55	-3.42	16.89	7.90	18.33	-4.00	15.02
	ไม่กลัว	3.39	9.90	3.85	14.10	-0.41	7.51	-3.15	12.06
FT7	กลัว	1.65	8.98	-2.12	14.27	7.20	17.91	-0.02	31.33
	ไม่กลัว	-0.25	13.40	6.10	15.46	1.73	7.96	0.24	7.99
FT8	กลัว	-0.29	4.95	0.16	13.23	4.97	12.44	-2.22	15.02
	ไม่กลัว	4.25	12.72	1.44	15.57	-0.04	7.34	-1.93	10.83
C3	กลัว	-0.62	4.26	-0.37	14.29	2.68	10.14	-1.22	15.08
	ไม่กลัว	1.21	8.62	3.04	12.05	-1.01	7.42	-1.06	6.37

ตารางที่ 4-19 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ชาย				หญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C4	กลัว	2.11	10.03	-2.15	12.55	13.44	32.30	-28.51	119.01
	ไม่กลัว	-2.79	19.12	3.57	13.00	1.19	9.53	-2.46	21.09
T7	กลัว	-1.80	3.16	-1.52	13.54	13.14	38.59	2.31	65.26
	ไม่กลัว	0.50	10.38	4.81	14.76	0.71	8.54	3.18	23.20
T8	กลัว	0.03	3.57	0.84	12.14	8.73	14.49	-0.23	18.86
	ไม่กลัว	-1.78	19.08	1.24	8.50	0.51	7.16	-2.71	8.41
CP3	กลัว	-8.37	31.18	-7.08	17.54	13.30	25.88	-8.28	36.20
	ไม่กลัว	5.13	12.54	-10.31	38.43	-0.68	6.75	-6.27	24.49
CP4	กลัว	-2.42	7.47	0.18	11.88	6.51	13.12	-0.53	7.57
	ไม่กลัว	0.42	9.20	5.31	15.97	2.69	13.02	-4.45	14.16
TP7	กลัว	-1.26	3.10	-0.63	12.20	12.18	44.28	5.08	71.72
	ไม่กลัว	0.76	8.33	3.33	13.87	1.79	10.54	1.97	26.71
TP8	กลัว	-0.88	3.47	-3.67	16.77	16.78	52.89	-1.80	24.96
	ไม่กลัว	0.25	6.75	3.25	13.22	0.05	7.41	-1.09	5.85
POZ	กลัว	-0.86	3.79	-6.16	25.14	19.25	55.98	-6.48	28.18
	ไม่กลัว	0.74	10.42	9.08	22.60	0.10	7.45	-2.11	11.27
PO3	กลัว	-9.17	32.82	-1.42	14.74	6.87	24.56	-1.59	37.76
	ไม่กลัว	-2.55	13.12	5.38	20.71	-0.40	7.07	-1.98	21.92
PO4	กลัว	-2.16	6.21	-0.42	13.99	19.22	62.48	-0.02	14.48
	ไม่กลัว	1.09	10.32	0.03	12.44	0.94	7.51	-3.95	10.14
PO7	กลัว	-1.71	4.11	0.16	16.84	6.35	23.61	-2.52	45.69
	ไม่กลัว	2.16	9.82	9.96	58.44	-0.20	7.27	1.26	30.05
PO8	กลัว	-0.45	7.84	0.47	11.98	18.41	60.94	-2.75	31.98
	ไม่กลัว	0.78	6.77	3.05	14.75	1.01	6.74	0.50	14.22
OZ	กลัว	-2.00	4.36	1.38	16.47	18.83	53.73	-1.85	42.06
	ไม่กลัว	-1.74	13.38	8.79	24.61	0.27	8.03	0.44	19.98

จากตารางที่ 4-19 แสดงว่า กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -9.17 ถึง 211

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -39.53 ถึง 7.99

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 19.25

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -28.51 ถึง 5.08

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -3.57 ถึง 10.07

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -32.95 ถึง 24.50

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -2.95 ถึง 2.69

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุด จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง -6.27 ถึง 3.18

ตารางที่ 4-20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

อิเล็กโทรด	ลักษณะอารมณ์	ชาย				หญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
AF3	กลัว	164.20	25.25	178.00	19.18	167.40	21.80	172.80	19.36
	ไม่กลัว	175.80	23.52	174.00	22.38	183.00	17.21	173.40	18.41
AF4	กลัว	171.00	21.98	177.80	21.77	172.60	24.39	166.40	21.02
	ไม่กลัว	167.60	20.56	169.20	19.47	176.00	19.85	170.80	21.72
FZ	กลัว	170.40	24.50	176.40	21.08	168.40	23.86	169.00	20.80
	ไม่กลัว	170.00	22.42	173.20	23.65	177.80	23.88	164.80	22.80
F3	กลัว	165.20	19.86	171.20	23.49	177.00	23.07	167.60	22.62
	ไม่กลัว	170.20	22.50	174.00	20.70	178.80	22.67	167.40	22.67
F4	กลัว	168.60	23.66	174.60	19.48	172.00	22.66	168.00	20.35
	ไม่กลัว	168.20	23.88	171.40	23.62	179.40	22.07	165.60	21.73
F7	กลัว	167.20	18.47	167.00	24.41	168.40	22.02	166.60	17.85
	ไม่กลัว	169.40	21.45	164.40	23.46	175.40	20.49	172.00	20.85

ตารางที่ 4-20 (ต่อ)

อิเล็ก โทรด	ลักษณะ อาการ	ชาย				หญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F8	กลัว	168.20	21.50	177.00	18.21	174.80	24.39	166.40	20.00
	ไม่กลัว	169.40	22.34	166.80	20.23	175.40	20.20	170.40	22.97
FC3	กลัว	166.40	23.52	176.80	20.95	170.60	25.47	169.20	22.10
	ไม่กลัว	161.20	18.27	172.00	21.79	169.00	21.90	165.80	23.01
FC4	กลัว	162.20	20.50	170.20	22.23	175.40	23.08	168.20	22.00
	ไม่กลัว	168.20	21.38	178.80	20.23	173.80	25.84	163.40	22.75
FT7	กลัว	166.60	18.55	179.00	22.47	171.20	23.09	170.60	19.86
	ไม่กลัว	170.00	20.13	175.80	22.00	174.00	21.11	167.00	21.20
FT8	กลัว	168.60	18.18	177.20	18.03	173.20	21.25	171.80	21.11
	ไม่กลัว	173.20	21.95	171.60	22.99	176.60	17.52	165.80	21.66
C3	กลัว	163.40	20.45	170.20	22.94	173.00	24.24	172.80	22.83
	ไม่กลัว	167.00	20.84	169.60	23.66	167.60	25.13	164.00	21.64
C4	กลัว	157.60	18.96	172.40	21.24	172.80	22.50	173.20	21.13
	ไม่กลัว	164.00	21.60	178.00	17.72	175.20	24.06	173.20	19.25
T7	กลัว	170.60	19.95	173.40	22.07	172.20	24.02	166.20	19.05
	ไม่กลัว	173.20	21.60	175.80	21.07	176.20	17.53	166.20	17.67
T8	กลัว	159.80	19.27	174.80	17.56	173.00	22.25	170.80	21.68
	ไม่กลัว	179.40	21.10	175.00	20.18	177.40	19.86	164.60	20.45
CP3	กลัว	162.60	17.90	169.60	22.27	169.00	25.89	166.00	20.04
	ไม่กลัว	163.40	19.95	176.00	22.33	168.60	23.76	168.00	23.00
CP4	กลัว	165.00	20.56	168.60	23.90	172.80	18.79	165.00	20.31
	ไม่กลัว	166.00	19.66	173.80	22.72	179.00	21.67	170.60	21.61
TP7	กลัว	169.40	21.14	173.60	20.94	168.40	20.96	166.80	20.48
	ไม่กลัว	164.80	17.20	171.20	21.27	175.20	21.19	165.40	23.01
TP8	กลัว	170.80	19.12	177.20	19.60	172.80	25.45	173.40	20.61
	ไม่กลัว	176.00	20.93	173.60	22.23	174.20	18.69	168.00	18.03

ตารางที่ 4-20 (ต่อ)

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อาการ	ชาย				หญิง			
		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)		เปิดเผย (n=20)		กลาง ๆ (n=20)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
POZ	กลัว	163.40	19.99	170.60	21.69	174.00	20.00	170.20	21.89
	ไม่กลัว	164.20	18.19	175.60	20.68	166.60	23.04	167.80	21.58
PO3	กลัว	163.80	19.36	165.40	23.80	169.60	23.73	170.20	23.48
	ไม่กลัว	164.00	18.58	175.20	19.10	174.00	22.72	171.60	22.74
PO4	กลัว	174.00	19.75	174.00	22.35	176.40	23.50	166.20	21.07
	ไม่กลัว	165.20	18.27	179.00	17.36	166.80	22.29	166.40	19.74
PO7	กลัว	168.00	19.16	176.00	21.40	167.20	23.70	167.60	22.62
	ไม่กลัว	169.60	19.95	171.20	20.00	163.40	22.11	167.40	22.22
PO8	กลัว	167.60	19.38	174.20	20.66	165.40	20.90	174.80	20.07
	ไม่กลัว	165.20	18.08	169.40	19.91	179.00	22.02	174.60	21.30
OZ	กลัว	167.20	22.35	175.80	20.90	171.40	21.80	162.60	22.75
	ไม่กลัว	163.80	19.23	178.20	18.28	163.80	22.16	167.60	21.28

จากตารางที่ 4-20 แสดงว่า กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อีเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 157.60 ถึง 174.00

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อีเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 165.40 ถึง 179.00

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมอง จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อีเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8,



C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 165.40 ถึง 177.00

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 162.60 ถึง 174.80

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 161.20 ถึง 179.40

กลุ่มทดลองเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 164.40 ถึง 179.00

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 163.40 ถึง 183.00

กลุ่มทดลองเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยระยะ เวลาการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะทำกิจกรรมทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ อยู่ระหว่าง 163.40 ถึง 174.60

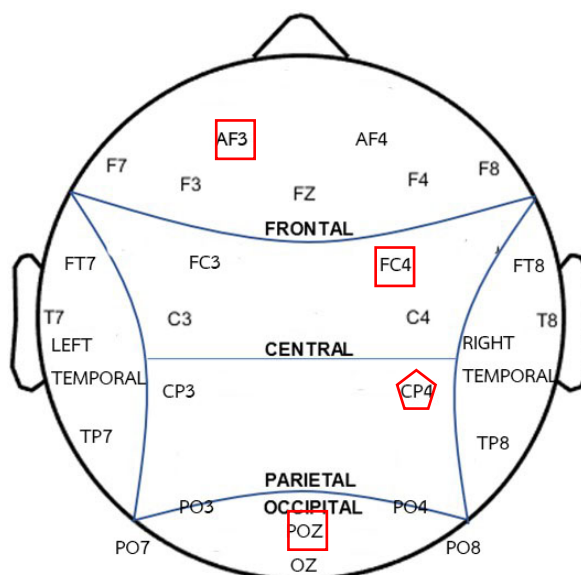
ตารางที่ 4-21 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
AF3	เพศ	0.98	1	0.98	0.00	.95
	<b>บุคลิกภาพ</b>	<b>1638.82</b>	<b>1</b>	<b>1638.82</b>	<b>4.99</b>	<b>&lt;.05</b>
	เพศ * บุคลิกภาพ	102.61	1	102.61	0.31	.57
FC4	เพศ	231.88	1	231.88	1.02	.31
	<b>บุคลิกภาพ</b>	<b>1254.34</b>	<b>1</b>	<b>1254.34</b>	<b>5.55</b>	<b>&lt;.05</b>
	เพศ * บุคลิกภาพ	318.31	1	318.31	1.40	.23
POZ	เพศ	1958.00	1	1958.00	1.71	.19
	<b>บุคลิกภาพ</b>	<b>4813.51</b>	<b>1</b>	<b>4813.51</b>	<b>4.20</b>	<b>&lt;.05</b>
	เพศ * บุคลิกภาพ	2087.42	1	2087.42	1.82	.18
CP4	เพศ	337.56	1	337.56	3.16	.07
	บุคลิกภาพ	97.99	1	97.99	0.92	.34
	<b>เพศ * บุคลิกภาพ</b>	<b>464.17</b>	<b>1</b>	<b>464.17</b>	<b>4.35</b>	<b>&lt;.05</b>

จากตารางที่ 4-21 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ที่ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง AF3, FC4, POZ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 แสดงตามภาพ 4-11

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง CP4 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 แสดงตามภาพ 4-9



หมายเหตุ: □ บุคลิกภาพ, ◡ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-9 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

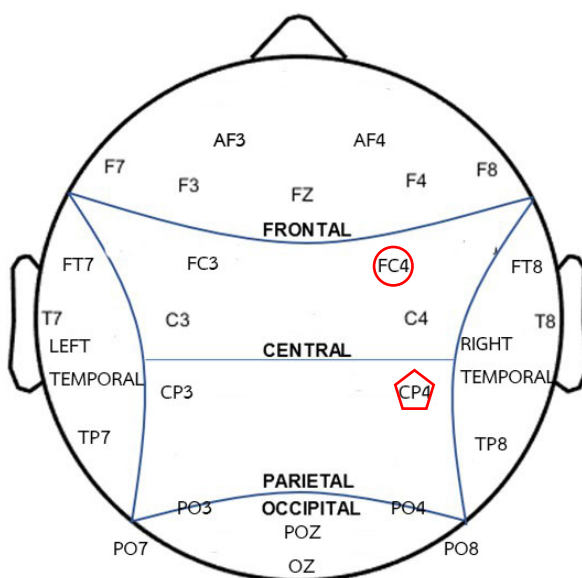
ตารางที่ 4-22 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FC4	เพศ	583.50	1	583.50	4.68	<.05
	บุคลิกภาพ	26.08	1	26.08	0.20	.64
	เพศ * บุคลิกภาพ	50.95	1	50.95	0.40	.52
CP4	เพศ	279.81	1	279.81	1.57	.21
	บุคลิกภาพ	25.40	1	25.40	0.14	.70
	เพศ * บุคลิกภาพ	723.37	1	723.37	4.07	<.05

จากตารางที่ 4-22 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ที่ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ พบความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FC4 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 แสดงตามภาพ 4-12

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ไม่พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง CP4 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 แสดงตามภาพ 4-10



หมายเหตุ: ○ เพศ, ◡ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-10 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

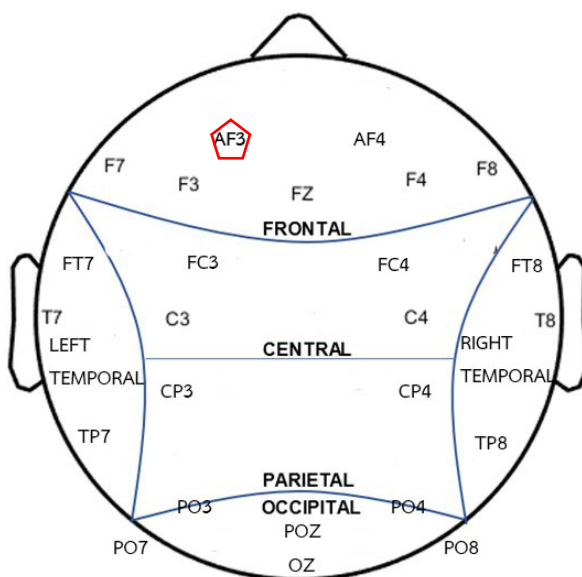
ตารางที่ 4-23 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
AF3	เพศ	20.00	1	20.00	0.04	.83
	บุคลิกภาพ	1843.20	1	1843.20	3.97	<.05
	เพศ * บุคลิกภาพ	352.80	1	352.80	0.76	.38

จากตารางที่ 4-22 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ที่ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ที่ตำแหน่ง AF3 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 แสดงตามภาพ 4-11

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6



หมายเหตุ:  ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-11 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

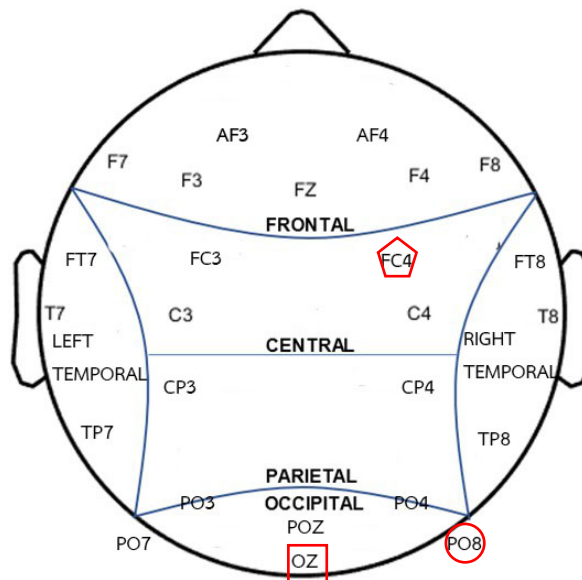
ตารางที่ 4-24 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว จากความกว้าง  
ของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FC4	เพศ	480.20	1	480.20	0.93	.33
	บุคลิกภาพ	.20	1	0.20	0.00	.98
	<b>เพศ * บุคลิกภาพ</b>	<b>2205.00</b>	<b>1</b>	<b>2205.00</b>	<b>4.29</b>	<b>&lt;.05</b>
PO8	<b>เพศ</b>	<b>1805.00</b>	<b>1</b>	<b>1805.00</b>	<b>4.34</b>	<b>&lt;.05</b>
	บุคลิกภาพ	.20	1	0.20	0.00	.98
	เพศ * บุคลิกภาพ	369.80	1	369.80	0.89	.34
OZ	เพศ	561.80	1	561.80	1.36	.24
	<b>บุคลิกภาพ</b>	<b>1656.20</b>	<b>1</b>	<b>1656.20</b>	<b>4.02</b>	<b>&lt;.05</b>
	เพศ * บุคลิกภาพ	561.80	1	561.80	1.36	.24

จากตารางที่ 4-24 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะไม่กลัว จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ที่ตำแหน่ง AF3, AF4, Fz, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ พบความแตกต่างระหว่างเพศที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง PO8 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 4 แสดงตามภาพที่ 4-14

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง OZ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5 แสดงตามภาพที่ 4-12

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว ที่ตำแหน่ง FC4 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 6 แสดงตามภาพที่ 4-12



หมายเหตุ: ○ เพศ, □ บุคลิกภาพ, ⬠ ปฏิสัมพันธ์

ภาพที่ 4-12 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ขณะมองรูปภาพที่  
เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

ตารางที่ 4-25 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในผู้ใหญ่ตอนต้นด้านพฤติกรรม

สมมติฐานการวิจัย	ผลการวิจัย	สรุปผลการวิจัย
H 1 อารมณ์ด้านอิทธิพลระหว่างเพศ		
H 1.1 ลักษณะกลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว ระหว่าง เพศไม่แตกต่างกัน	×
H 1.2 ลักษณะไม่กลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว ระหว่างเพศไม่แตกต่างกัน	×
H 2 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ระหว่างบุคลิกภาพ		
H 2.1 ลักษณะกลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว ระหว่าง บุคลิกภาพไม่แตกต่างกัน	×
H 2.2 ลักษณะไม่กลัว	อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว ระหว่าง บุคลิกภาพไม่แตกต่างกัน	×

ตารางที่ 4-25 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	ผลการวิจัย	สรุปผลการวิจัย
H 3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล		
H 3.1 ลักษณะกลัว	ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะกลัว	✘
H 3.2 ลักษณะไม่กลัว	ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลลักษณะไม่กลัว	✘

หมายเหตุ: ✓ แทน สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

✘ แทน ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ตารางที่ 4-26 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลของผู้ใหญ่ตอนต้น ด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง

สมมติฐานการวิจัย	ลักษณะคลื่น		สรุปผลการวิจัย
	ความสูง	ความกว้าง	
H 4 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระหว่างเพศ			
H 4.1 ลักษณะกลัว			
P100 (25)	-	-	✘
N170 (25)	-	-	✘
H 4.2 ลักษณะไม่กลัว			
P100 (25)	FC4, POZ, OZ	TP8, PO7, PO8	✓
N170 (25)	FC4	PO8	✓
H 5 อารมณ์ด้านการมีอิทธิพลระหว่างบุคลิกภาพ			
H 5.1 ลักษณะกลัว			
P100 (25)	F3, FC4, POZ	C3, CP3, PO4	✓
N170 (25)	AF3, FC4, POZ	AF3	✓
H 5.2 ลักษณะไม่กลัว			
P100 (25)	-	-	✘
N170 (25)	-	OZ	✓



ตารางที่ 4-26 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	ลักษณะคลื่น		สรุปผลการวิจัย
	ความสูง	ความกว้าง	
H 6 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพล			
H 6.1 ลักษณะกลัว			
P100 (25)	F7, CZ, CP4	-	✓
N170 (25)	CP4	-	✓
H 6.2 ลักษณะไม่กลัว			
P100 (25)	CP4	PO3, PO7, PO8	✓
N170 (25)	CP4	FC4	✓

หมายเหตุ: ✓ แทน สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

✗ แทน ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ตัวเลขในวงเล็บ แทน จำนวนอิเล็กโทรด เช่น P100 (25)

## บทที่ 5

### สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลเชิงพฤติกรรม คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2560 ที่มีอายุระหว่าง 20-25 ปี อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ฉบับภาษาไทย แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์ก (แบบสั้น) แบบทดสอบวัดตาบอดสี การวัดระดับสายตาด้วย Freiburg Vision Test แบบประเมินภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น แบบสอบถามอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ เครื่องวัดความดันโลหิตและชีพจร มาตรการอารมณ์ความรู้สึก และกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ด้วยโปรแกรม STIM<sup>2</sup> เชื่อมต่อเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง Neuroscan โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 หมวกอิเล็กทรอนิกส์ 64 ช่องสัญญาณ วิเคราะห์สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองด้วย EEGLAB และ วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างเพศชายกับเพศหญิง และ บุคลิกภาพ ด้วยสถิติ Two- way ANOVA

### สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. กิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น จำนวน 2 ชุด ตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล คือ ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว แต่ละชุดประกอบด้วยรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล จำนวน 12 สิ่งเร้า กิจกรรมแต่ละชุดใช้เวลา 4 นาที และพักระหว่างชุดกิจกรรมประมาณ 5 นาที
2. ผลการเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล พบว่า ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว
3. ผลการเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยและบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล พบว่า

ความแตกต่างทางบุคลิกภาพไม่มีผลต่อการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว

4. ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว และลักษณะไม่กลัว

5. ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, FZ, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ จำแนกตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ดังนี้

5.1 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะกลัว พบว่า ความแตกต่างระหว่างเพศไม่ผล ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง และความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ทุกตำแหน่งอิเล็กโทรด

5.2 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

5.2.1 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FC4, POZ, OZ ความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง TP8, PO7, PO8 ความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.2 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ที่ตำแหน่ง FC4 ความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ที่ตำแหน่ง PO8 ความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, FZ, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ จำแนกตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ดังนี้

6.1 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

6.1.1 ความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง F3, FC4, POZ ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง C3, CP3, PO4 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.1.2 ความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ที่ตำแหน่ง AF3, FC4, POZ ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ที่ตำแหน่ง AF3 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.2 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

6.2.1 ความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ไม่พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ที่ตำแหน่ง OZ ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ที่อิเล็กโทรดตำแหน่ง AF3, AF4, FZ, F3, F4, F7, F8, FC3, FC4, FT7, FT8, C3, C4, T7, T8, CP3, CP4, TP7, TP8, POZ, PO3, PO4, PO7, PO8 และ OZ จำแนกตามลักษณะอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล มีดังนี้

7.1 ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัว

7.1.1 ความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง F7, CZ, CP4 พบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง

7.1.2 ความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ที่ตำแหน่ง CP4 พบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง

7.2 ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว

7.2.1 ความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง CP4 พบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองพบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่ตำแหน่ง PO3, PO7, PO8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.2.2 ความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง N170 ที่ตำแหน่ง CP4 พบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองพบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่ตำแหน่ง FC4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผล

การศึกษาผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อการมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ในผู้ใหญ่ตอนต้น สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

### 1. ด้านพฤติกรรม

ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อการมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะกลัวและลักษณะไม่กลัว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ เพศชายและเพศหญิงตอบสนองต่อสิ่งเร้าเสี่ยงในลักษณะกลัว และไม่กลัว คล้าย ๆ กัน จึงไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีช่วงอายุที่ไม่แตกต่างกันมาก มีอายุระหว่าง 20 - 25 ปี และเป็นนักศึกษา มีบริบทที่คล้ายคลึงกัน ได้รับอิทธิพลของขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมเดียวกัน มีวิถีชีวิต ประสบการณ์ การเลี้ยงดู และการอยู่ในสิ่งแวดล้อมแบบไทย ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุหนึ่งนี้อาจส่งผลให้ความแตกต่างทางเพศไม่มีอิทธิพลต่อการมองรูปภาพ ซึ่งการรับรู้ในอารมณ์กลัวและไม่กลัวจะต้องอาศัยพื้นฐานประสบการณ์ในการรับรู้ภาพเหล่านั้นก่อน จึงจะสามารถแปลผลการรับรู้ภาพออกมาว่าเป็นภาพที่กลัวหรือไม่กลัว สอดคล้องกับแนวคิดของ Bradley Lang et al. (1997) จำแนกอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (Dominance) เกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ที่มีต่ออารมณ์ความรู้สึกของแต่ละบุคคล ที่ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอารมณ์ความรู้สึกกลัว หรือไม่กลัว ต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ ดังนั้นเมื่อกระตุ้นสิ่งเร้าที่เป็นภาพ ผ่านระบบรับสัมผัสทางการมองเห็น เกิดกระบวนการรับรู้ตีความ ตอบสนองออกมา Rosenberg, McDonald, Rosenberg, and Westbrook (2016) กล่าวว่า ความกลัว เป็นอารมณ์ที่เกิดจากการรับรู้ภัยคุกคามของสิ่งมีชีวิต เป็น

สาเหตุให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสมองและการทำงานของอวัยวะ และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในที่สุด สอดคล้องงานวิจัยของ Azim et al. (2005) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศด้วยรูปภาพการ์ตูนน่ากลัว (Afraid Cartoons) ผลปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในการให้คะแนนรูปภาพ และ Domes et al. (2010) ศึกษาปฏิกิริยาการตอบสนองต่อรูปภาพอารมณ์ด้านลบด้วยภาพถ่ายสมอง เปรียบเทียบระหว่างเพศชายและเพศหญิง พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์ทั้งด้านประทับใจหรือการตื่นตัว

ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้าน การมีอิทธิพลในลักษณะกลัวและไม่กลัว เนื่องจากบุคลิกภาพที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ คือ บุคลิกภาพเปิดเผย ซึ่งมีพฤติกรรมที่ชอบสนุก จะมีกิจกรรมการเข้าสังคมคนจำนวนมาก ชอบใช้เวลากับผู้คน และบุคลิกภาพกลาง ๆ ซึ่งมีพฤติกรรมก้ำกึ่งระหว่างบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และแบบเปิดเผย เป็นบุคคลที่พูดพอควร เดินสายกลาง มีชีวิตที่เรียบง่าย อยู่คนเดียวก็มีความสุข คบหากับคนทั่วไปได้ดี สามารถเข้ากันได้ดีกับคนหลากหลายประเภท บางครั้งอาจจะมีลักษณะโน้มเอียงไปในทางแบบเก็บตัว หรือบางครั้งมีแนวโน้มเอียงไปในทางแบบเปิดเผยได้ หากแต่ระดับของความเป็น บุคลิกภาพแบบเก็บตัว และบุคลิกภาพเปิดเผยจะมากน้อยต่างกันไปตามลักษณะบุคคล ซึ่งจะสามารถแปรเปลี่ยนไปได้ในแต่ละสถานการณ์ ซึ่ง Jung (1971) เชื่อว่าเพราะความสามารถในการปรับตัวไปตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ อาจมีข้อได้เปรียบมากกว่าคนทั่วไปที่แสดงถึงความเป็นคนสุดโต่งด้านใดด้านหนึ่งอย่างชัดเจน ทางกลับกัน ข้อเสียของบุคลิกภาพกลาง ๆ อาจจะถูกมองที่บางที่ด้วยความไม่แน่ใจในตนเองว่าเป็นคนที่รักสันโดษหรือรักสังคม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cai, Lou, Long, and Yuan (2016) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพ จากการมองภาพผลการศึกษา ปรากฏว่าบุคลิกภาพแบบเก็บตัว (Introvert) จะมีระดับความตื่นตัวสูงกว่าบุคลิกภาพแบบเปิดเผย (Extrovert) และมีผู้ที่มีบุคลิกภาพเชิงลบ คือแบบเก็บตัวแบบกลาง ๆ (Ambivert) จะสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดี

## 2. ด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง

ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขณะมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล ลักษณะไม่กลัว และลักษณะกลัว ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 และ N170 ความแตกต่างระหว่างเพศ และบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 และ N170 ความแตกต่างระหว่างเพศ และบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ อารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล เกิดจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่ออารมณ์ความรู้สึกของแต่ละบุคคล ที่ส่งผลต่อความสามารถในการควบคุมอารมณ์ความรู้สึกได้หรือไม่ได้ มีอารมณ์ความรู้สึกที่มีพลังหรือไม่พลัง มีอารมณ์ความรู้สึกกลัวหรือไม่กลัว ต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ อารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล เกิดจากการกระตุ้นของสิ่งเร้า ผ่านระบบรับ

สัมผัส แล้วเกิดกระบวนการรับรู้ตีความ ซึ่งภาพที่เห็นอาจเกิดกระบวนการรับรู้ตีความแตกต่างกันออกไป แล้วแต่ประสบการณ์ ขนบธรรมเนียม และประเพณีที่ได้ผ่านประสบการณ์ของแต่ละบุคคล จากนั้นจะตอบสนองออกมาเป็น 3 ลักษณะอารมณ์ความรู้สึก คือ อารมณ์ความรู้สึกการมีอำนาจที่เหนือกว่า (Control) อารมณ์ความรู้สึกเฉย ๆ (Neutral) อารมณ์ความรู้สึกการมีอำนาจที่ด้อยกว่า (Uncontrol) Whittle et al. (2011) ได้สรุปจากงานวิจัยหลาย ๆ ฉบับ ผลปรากฏว่า เพศหญิงและเพศชายมีการรับรู้อารมณ์ที่แตกต่างกันทั้งในการศึกษาในระดับพฤติกรรมและระดับประสาทซึ่งในระดับประสาทพบว่า สมอของเพศหญิงบริเวณลิมบิก ได้แก่ อะมิกดาลา แอนทีเรียร์ซิงกูลาทอร์เท็กซ์ และทาลามัสมีการทำงานมากกว่าเพศชาย ในขณะที่สมอของเพศชายบริเวณกลีบสมองส่วนหน้าผาก (Prefrontal Cortex) และกลีบสมองด้านข้าง (Parietal Cortex) มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง การที่เพศหญิงและเพศชายมีการรับรู้อารมณ์แตกต่างกันอาจมาจากการประมวลผลอารมณ์ในระดับปฐมภูมิและทุติยภูมิที่ต่างกัน งานวิจัยของ Han et al. (2008) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์โดยให้อาสาสมัครดูรูปภาพคุกคามที่ชี้ขึ้นไปสู่เหตุการณ์อันตราย ผลปรากฏว่า เพศหญิงมีการตอบสนองเร็วกว่าเพศชายในระดับพฤติกรรมแต่ในระดับเซลล์ประสาท ผลปรากฏว่า สมอของเพศชายบริเวณ Posterior Parietal Cortex มีการทำงานมากกว่าเพศหญิงอีก ทั้งสมองบริเวณนี้ยังเพิ่มการเชื่อมต่อ กับสมองบริเวณ Medial Prefrontal Cortex มากกว่าเพศ และ Kempton et al. (2009) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์ด้วยกิจกรรมนี้รู้ภาพรูปหน้าที่น่ากลัว (Recognition of Fearful Faces Tasks) ผลปรากฏว่า สมอของเพศหญิงบริเวณ Left Amygdala และ Right Temporal Pole มีการทำงานมากกว่าเพศชายขณะที่ไม่พบบริเวณสมองส่วนใดของเพศชายที่ทำงานสูงกว่าเพศหญิง งานวิจัยของ Brazdil et al. (2009) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์จากการดูรูปภาพสื่ออารมณ์พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนรูปภาพแตกต่างจากคะแนนมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญและมีความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะดูรูปภาพที่มีลักษณะไม่กลัว เปรียบเทียบกับรูปภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ หรือรูปภาพที่มีลักษณะกลัวในส่วนของ Frontal Lobe จะมีคลื่นไฟฟ้าสมองสั้นกว่าเมื่อเทียบกับบริเวณของสมองส่วนอื่น ๆ และคลื่นไฟฟ้าสมองในบริเวณ Temporal Lobe จะกว้างกว่า เมื่อเทียบกับบริเวณสมองส่วนอื่น ๆ Domes et al. (2010) ได้ศึกษาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างเพศชายและเพศหญิงต่อรูปภาพอารมณ์ด้านลบด้วยภาพถ่ายสมองพบว่า สมอของเพศชายมีการทำงานมากกว่าเพศหญิงต่อสิ่งเร้าอารมณ์ ด้านลบ และ Schienle, Schäfer, Stark, Walter, and Vaitl (2005) ศึกษาปฏิกิริยาตอบสนอง ระหว่างเพศชาย และเพศหญิงต่อรูปภาพที่น่าขยะแขยงและน่ากลัว ผลปรากฏว่า แม้เพศหญิงมี การรับรู้อารมณ์ต่อรูปภาพที่น่ากลัว รูปภาพด้านลบ และการตื่นตัวสูงกว่าเพศชายแต่เมื่อให้อาสาสมัครมองรูปภาพที่ถูกจุ่ม โดยมนุษย์หรือสัตว์สมองของเพศชายบริเวณอะมิกดาลาและ Left Fusiform Gyrus มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. นักวิชาการ สามารถนำกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลไปใช้ในการกระตุ้นความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้
2. นักโฆษณา สามารถนำมาประชาสัมพันธ์และนำไปประยุกต์และ พัฒนาเป็นสื่อในการโฆษณาประชาสัมพันธ์หรือนำไปเป็นสิ่งเร้าเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้บริโภค
3. บุคลากรทางการแพทย์ สามารถนำไปประกอบการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ อบรม สัมมนาประชุมเชิง ปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการรับรู้ทางอารมณ์ได้

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่เป็นวัยผู้ใหญ่ตอนต้น และมีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยหรือแบบกลาง ๆ จึงควรที่จะมีการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างในช่วงวัยอื่น หรือมีบุคลิกภาพในแบบอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบอารมณ์ของบุคคลในกลุ่มที่ต่างไป
2. การวิจัยนี้ใช้รูปภาพด้านการมีอิทธิพล เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลควรที่จะมีการนำรูปภาพด้านอื่น ๆ หรือสิ่งเร้าอื่น ๆ มาใช้ เปรียบเทียบอารมณ์ของบุคคลจากการถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าที่แตกต่าง



## บรรณานุกรม

- กิจจา บานชื่น. (2559). *การพัฒนาบุคลิกภาพ*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- คัดนางค์ มณีศรี. (2555). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: ช่อระกาการพิมพ์.
- จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์. (2556). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธวัชชัย ศรีพรงาม, เสรี ชัดเข้ม และสมพร สุทัศนีย์. ม.ร.ว. (2558). การพัฒนาระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 13(2), 57-70.
- นนทixa ถาวรไพบูลย์บุตร. (2555). กรอบอ้างอิงการรับรู้ทางสายตา (Visual Perception Ferception Frame of Reference). *วารสารกิจกรรมบำบัด*, 17(3), 25-29.
- มานิพ ชูนิล. (2558). การแสดงออกของอารมณ์ในที่ทำงานของพนักงาน. *วารสารศิลปศาสตร์ประยุกต์*, 8(1), 106-114.
- มณฑิรา วิทยากิตติพงษ์. (2549). การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่: ความรู้พื้นฐานสำหรับพยาบาล. *สงขลานครินทร์เวชสาร*, 24(5), 445-452.
- ยุรวาดี เนื่องโนราช. (2558). *จิตวิทยาพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- เยาวนารถ พันธุ์เพ็ง. (2553). *การถ่ายภาพเพื่อการประชาสัมพันธ์*. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: ศรีวัฒนาอินเตอร์.
- ราตรี สุตทรง และวีระชัย สิงหนิยม. (2550). *ประสาทสรีรวิทยา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรีเรื่อน แก้วกัจวน. (2551). *ทฤษฎีจิตวิทยาบุคลิกภาพ: รู้เขารู้เรา*. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน
- สุพานี สฤษฏ์วานิช. (2549). พฤติกรรมองค์การสมัยใหม่: แนวคิดทฤษฎี. กรุงเทพฯ: คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Alaerts, K., Woolley, D. G., Steyaert, J., Di Martino, A., Swinnen, S. P., & Wenderoth, N. (2013). Underconnectivity of the superior temporal sulcus predicts emotion recognition deficits in autism. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9(10), 1589-1600.
- Alluri, V., Toiviainen, P., Jääskeläinen, I. P., Glerean, E., Sams, M., & Brattico, E. (2012). Large-scale brain networks emerge from dynamic processing of musical timbre, key and rhythm. *Neuroimage*, 59(4), 3677-3689.

- Aydin, S. G., Kaya, T., & Guler, H. (2016). Wavelet-based study of valence–arousal model of emotions on EEG signals with LabVIEW. *Brain Informatics*, *3*(2), 109-117.
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Sanz-Vergel, A. I. (2014). Burnout and work engagement: The JD–R approach. *Annu. Rev. Organ. Psychol. Organ. Behav.*, *1*(1), 389-411.
- Bakker, I., Van der Voordt, T., Vink, P., & De Boon, J. (2014). Pleasure, arousal, dominance: Mehrabian and Russell revisited. *Current Psychology*, *33*(3), 405-421.
- Beauducel, A., Brocke, B., & Leue, A. (2006). Energetical Bases of extraversion: Effort, arousal, EEG, and performance. *International Journal of Psychophysiology*, *62*(2), 212-223.
- Bianchin, M., & Angrilli, A. (2012). Gender differences in emotional responses: A psychophysiological study. *Physiology & Behavior*, *105*(4), 925-932.
- Blanchard, T. C., Hayden, B. Y., & Bromberg-Martin, E. S. (2015). Orbitofrontal cortex uses distinct codes for different choice attributes in decisions motivated by curiosity. *Neuron*, *85*(3), 602-614.
- Bradley, M. M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (1999). Affect and the startle reflex. In *Startle modification: Implications for neuroscience, cognitive science, and clinical science*. (pp. 157-183). New York: Cambridge University Press
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Sabatinelli, D., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation II: Sex differences in picture processing. *Emotion*, *1*(3), 300.
- Cai, K., Wan, J., Qin, Q. H., & Shi, J. (2016). Quantitative control of a rotary carbon nanotube motor under temperature stimulus. *Nanotechnology*, *27*(5), .5-1
- Campisi, P., & La Rocca, D. (2014). Brain waves for automatic biometric-based user recognition. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, *9*(5), 782-800.
- Choi, H. C., & Turk, E. S. (2011). Sustainability Indicators for managing community tourism. In *Quality-of-life community indicators for parks, recreation and tourism management* (pp. 115-140). Dordrecht: Springer.

- Christman, S. D., Garvey, K. J., Propper, R. E., & Phaneuf, K. A. (2003). Bilateral eye movements enhance the retrieval of episodic memories. *Neuropsychology, 17*(2), 221–229.
- Christman, S. D., Propper, R. E., & Dion, A. (2004). Increased interhemispheric interaction is associated with decreased false memories in a verbal converging semantic associates paradigm. *Brain and Cognition, 56*(3), 313–319.
- Chu, S. C., & Choi, S. M. (2011). Electronic word-of-mouth in social networking sites: A cross-cultural study of the United States and China. *Journal of Global Marketing, 24*(3), 263–281.
- Codispoti, M., Ferrari, V., & Bradley, M. M. (2006). Repetitive picture processing: autonomic and cortical correlates. *Brain Research, 1068*(1), 213–220.
- Contreras, J., Mendoza, J., Martínez-Aguirre, M., Garcia-Vidal, L., Izquierdo, J., & Bielza, P. (2014). Efficacy of entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* against *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae). *Journal of Economic Entomology, 107*(1), 121–124.
- Coppin, G., & Sander, D. (2016). Theoretical approaches to emotion and its Measurement. In Herbert L. M., (Ed.) *Emotion measurement*, (pp. 3–30). Sawston, Cambridge: Woodhead Publishing.
- Costa Jr, P. T., & McCrae, R. R. (1992). Four ways five factors are basic. *Personality and Individual Differences, 13*(6), 653–665.
- Domes, G., Lischke, A., Berger, C., Grossmann, A., Hauenstein, K., Heinrichs, M., & Herpertz, S. C. (2010). Effects of intranasal oxytocin on emotional face processing in women. *Psychoneuroendocrinology, 35*(1), 83–93.
- Ebitz, R. B., & Platt, M. L. (2015). Neuronal activity in primate dorsal anterior cingulate cortex signals task conflict and predicts adjustments in pupil-linked arousal. *Neuron, 85*(3), 628–640.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion, 6*(3–4), 169–200.

- Engman, J., Linnman, C., Koene, R. A., Van, D., & Mohammed, R. M. (2016). Amygdala subnuclei resting-state functional connectivity sex and estrogen differences. *Psychoneuroendocrinology*, *63*, 34-42.
- ExoCrew. (2013). *Picture*. Retrieve from <http://ardictionary.com/Picture/5916>
- Feinstein, J. S., Buzza, C., Hurlmann, R., Follmer, R. L., Dahdaleh, N. S., Coryell, W. H., & Wemmie, J. A. (2013). Fear and panic in humans with bilateral amygdala damage. *Nature Neuroscience*, *16*(3), 270-272.
- Fukushima, Y., & Inagaki, S. (1987). Synthesis of an intercalated compound of montmorillonite and 6-polyamide. *Inclusion Phenomena in Inorganic, Organic, and Organometallic Hosts*. (pp. 365-374). Dordrecht: Springer.
- Hamann, S. (2012). Mapping discrete and dimensional emotions onto the brain: controversies and consensus. *Trends in Cognitive Sciences*, *16*(9), 458-466.
- Hidalgo-Muñoz, A. R., Ramírez, J., Górriz, J. M., & Padilla, P. (2014). Regions of interest computed by SVM wrapped method for Alzheimer's disease examination from segmented MRI. *Frontiers in Aging Neuroscience*, *6*, 20.
- Holmes, E. A., & Mathews, A. (2005). Mental imagery and emotion: a special relationship?. *Emotion*, *5*(4), 489-497.
- Izard, C. E. (2010). The many meanings/aspects of emotion: Definitions, functions, activation, and regulation. *Emotion Review*, *2*(4), 363-370.
- Killgore, W. D., Richards, J. M., Killgore, D. B., Kamimori, G. H., & Balkin, T. J. (2007). The trait of Introversion-Extraversion predicts vulnerability to sleep deprivation. *Journal of Sleep Research*, *16*(4), 354-363.
- Koelsch, S. (2014). Brain correlates of music-evoked emotions. *Nature Reviews Neuroscience*, *15*(3), 170-180.
- Kravitz, D. J., Saleem, K. S., Baker, C. I., Ungerleider, L. G., & Mishkin, M. (2013). The ventral visual pathway: an expanded neural framework for the processing of object quality. *Trends in Cognitive Sciences*, *17*(1), 26-49.
- Kret, M. E., & De Gelder, B. (2012). A review on sex differences in processing emotional signals. *Neuropsychologia*, *50*(7), 1211-1221.

- Kuppens, P., Oravecz, Z., & Tuerlinckx, F. (2010). Feelings change: Accounting for individual differences in the temporal dynamics of affect. *Journal of Personality and Social Psychology, 99*(6), 1042-1060.
- Lee, W., & Lucey, J. (2010). Formation and physical properties of yogurt. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 23*(9), 1127-1136.
- Leite, J., Carvalho, S., Galdo-Alvarez, S., Alves, J., Sampaio, A., & Gonçalves, Ó. F. (2012). Affective picture modulation: Valence, arousal, attention allocation and motivational significance. *International Journal of Psychophysiology, 83*(3), 375-381.
- Li, W., Zinbarg, R. E., Boehm, S. G., & Paller, K. A. (2008). Neural and behavioral evidence for affective priming from unconsciously perceived emotional facial expressions and the influence of trait anxiety. *Journal of Cognitive Neuroscience, 20*(1), 95-107.
- Lyle, K. B., Logan, J. M., & Roediger, H. L. (2008). Eye movements enhance memory for individuals who are strongly right-handed and harm it for individuals who are not. *Psychonomic Bulletin & Review, 15*(3), 515-520.
- Machajdik, J., & Hanbury, A. (2010, October). Affective image classification using features inspired by psychology and art theory. In *Proceedings of the 18th ACM international conference on Multimedia* (pp. 83-92). New York: ACM.
- Marroquín, B., Boyle, C. C., Nolen-Hoeksema, S., & Stanton, A. L. (2016). Using emotion as information in future-oriented cognition: Individual differences in the context of state negative affect. *Personality and Individual Differences, 95*, 121-126.
- Motzkin, J. C., Philippi, C. L., Wolf, R. C., Baskaya, M. K., & Koenigs, M. (2015). Ventromedial prefrontal cortex is critical for the regulation of amygdala activity in humans. *Biological Psychiatry, 77*(3), 276-284.
- Ng, A. S., Abbott, M. J., & Hunt, C. (2014). The effect of self-imagery on symptoms and processes in social anxiety: A systematic review. *Clinical Psychology Review, 34*(8), 620-633.

- Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2008). Cognitive emotion regulation: Insights from social cognitive and affective neuroscience. *Current Directions in Psychological Science*, 17(2), 153-158.
- 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.
- Parker, A., Buckley, S., & Dagnall, N. (2009). Reduced misinformation effects following saccadic bilateral eye movements. *Brain and Cognition*, 69(1), 89-97.
- Poe, G. R., Walsh, C. M., & Bjorness, T. E. (2010). Cognitive neuroscience of sleep. *Progress in Brain Research*, 185, 1-19.
- Power, M., & Dalgleish, T. (2015). *Cognition and emotion: From order to disorder*. New York: Psychology press.
- Rowland, S. L., Riggs, J. M., Gilfillan, S., Bugatti, M., Vermi, W., Kolbeck, R., & Colonna, M. (2014). Early, transient depletion of plasmacytoid dendritic cells ameliorates autoimmunity in a lupus model. *Journal of Experimental Medicine*, 211(10), 1991-1977.
- Sabatinelli, D., Flaisch, T., Bradley, M. M., Fitzsimmons, J. R., & Lang, P. J. (2004). Affective picture perception: gender differences in visual cortex?. *Neuroreport*, 15(7), 1109-1112.
- Sander, D. (2013). Models of emotion. *The Cambridge handbook of human affective neuroscience*. New York: Cambridge University Press.
- Soenderstrup, I., Laenkholm, A., Jensen, M., Eriksen, J., Gerdes, A., Hansen, T., & Rossing, M. (2018). Clinical and molecular characterization of BRCA-associated breast cancer: results from the DBCG. *Acta Oncologica*, 57(1), 95-101.
- Stefanescu, M. R., Endres, R. J., Hilbert, K., Wittchen, H. U., & Lueken, U. (2018). Networks of phobic fear: Functional connectivity shifts in two subtypes of specific phobia. *Neuroscience letters*, 662, 167-172.
- Torralba, A., Oliva, A., Castelhana, M. S., & Henderson, J. M. (2006). Contextual guidance of eye movements and attention in real-world scenes: the role of global features in object search. *Psychological Review*, 113(4), 766-786.

- Treisman, A. M. (1964). Selective attention in man. *British Medical Bulletin*, (1)20.
- Valt, C. C., Palazova, M., & Stürmer, B. (2017). Processing of Internal and External Signals for Performance Monitoring in the Context of Emotional Faces. *Advances in Cognitive Psychology*, 13(3), 190200-.
- Wickens, C., & Carswell, C. (2006). *Handbook of human factors and ergonomics*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Yamasue, H. (2013). Function and structure in social brain regions can link oxytocin-receptor genes with autistic social behavior. *Brain and Development*, 35(2), 111-118.
- Yildiz, F. H., & Visick, K. L. (2009). Vibrio biofilms: so much the same yet so different. *Trends in Microbiology*, 17(3), 109-118.
- Zelikowsky, M., Hersman, S., Chawla, M. K., Barnes, C. A., & Fanselow, M. S. (2014). Neuronal ensembles in amygdala, hippocampus, and prefrontal cortex track differential components of contextual fear. *Journal of Neuroscience*, 34(25), 8462-8466.
- Zhao, Y., Sun, Q., Chen, G., & Yang, J. (2018). Hearing emotional sounds: category representation in the human amygdala. *Social Neuroscience*, 13(1), 117-128.

ภาคผนวก



## ภาคผนวก ก

### เครื่องมือคัดกรองผู้เข้าร่วมการวิจัย

- ก-1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล
- ก-2 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ (PHQ 9)
- ก-3 แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอตินเบิร์ก
- ก-4 การวัดระดับสายตาด้วย Freiburg Vision Test
- ก-5 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น
- ก-6 แบบทดสอบตาบอดสี
- ก-7 แบบประเมินอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ
- ก-8 เครื่องวัดความดันโลหิต ใช้เป็นเครื่องวัดแบบดิจิทัลยี่ห้อ Omron
- ก-9 แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย

## ก-1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความ และกรอกข้อมูลลงในช่องว่างที่ตรงตาม  
ความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ.....ปี (กรณีเกิน 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  
 นาน ๆ ครั้ง (โปรดระบุชนิด.....)  
 เป็นประจำทุกวัน (โปรดระบุชนิด.....)

11. การดื่มเครื่องดื่มต่อไปนี้กรณีที่ดื่ม ท่านดื่มในปริมาณเท่าไร
- 11.1 ชา  ไม่ได้ดื่ม  ดื่มปริมาณ.....แก้วต่อวัน
- 11.2 กาแฟ  ไม่ได้ดื่ม  ดื่มปริมาณ.....แก้วต่อวัน
- 11.3 โกโก้  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.....ม้วนต่อวัน)
13. การมองเห็น
- ปกติ  ต้องใช้แว่นตาช่วย
14. การได้ยิน
- ปกติ  ต้องใช้เครื่องช่วยฟัง
15. การเป็นโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อตา หรือเคยได้รับการผ่าตัดกล้ามเนื้อตา
- ไม่เคย  เคย
16. การนอนหลับวันละ.....ชั่วโมง
17. การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
- ไม่เป็น  เป็น
18. การเล่นเกมในคอมพิวเตอร์หรือในมือถือ
- ทุกวัน  3-5 วันต่อสัปดาห์
- 1 วันต่อสัปดาห์  ไม่เคยเล่นเลย

## ก-2 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 9 ข้อ (PHQ-9)

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

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

คำชี้แจง ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา ท่านมีอาการดังต่อไปนี้บ่อยแค่ไหน

(ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับคำตอบของท่าน)

ข้อ	รายการ	ไม่เลย	มีบางวัน ไม่บ่อย	มีค่อนข้างบ่อย	มีเกือบ ทุกวัน
1	เบื่อ ทำอะไร ๆ ก็ไม่เพลิดเพลิน				
2	ไม่สบายใจ ซึมเศร้า หรือท้อแท้				
3	หลับยาก หรือหลับ ๆ ตื่น ๆ หรือหลับมากเกินไป				
4	เหนื่อยง่าย หรือไม่ค่อยมีแรง				
5	เบื่ออาหาร หรือกินมากเกินไป				
6	รู้สึกไม่ดีกับตัวเอง คิดว่าตัวเองล้มเหลว หรือเป็นคนทำให้ตัวเอง หรือครอบครัวผิดหวัง				
7	สมาธิไม่ดีเวลาทำอะไร เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ หรือทำงานที่ต้องใช้ความตั้งใจ				
8	พูดหรือทำอะไรซ้ำ จนคนอื่นมองเห็น หรือกระสับกระส่ายจนอยู่ไม่นิ่งเหมือนเคย				
9	คิดทำร้ายตัวเอง หรือคิดว่าถ้าตาย ๆ ไปเสียคงจะดี				

ก-3 แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอ็ดินเบิร์ก

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

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับการใช้มือของท่านในแต่ละกิจกรรม  
ดังต่อไปนี้

กิจกรรม	ใช้มือขวาเป็นประจำ	ใช้มือขวาบ่อย	ใช้มือทั้งสองข้างเท่ากัน	ใช้มือซ้ายบ่อย	ใช้มือซ้ายเป็นประจำ
การเขียน					
การขว้างปา					
การแปร่งฟัน					
การใช้ช้อน					

การให้คะแนน

ใช้มือขวาเป็นประจำ เท่ากับ 100 คะแนน

ใช้มือขวาบ่อย เท่ากับ 50 คะแนน

ใช้มือทั้งสองข้างเท่ากัน เท่ากับ 0 คะแนน

ใช้มือซ้ายบ่อย เท่ากับ -50 คะแนน

ใช้มือซ้ายเป็นประจำ เท่ากับ -100 คะแนน

การแปลผล

ผู้ที่ถนัดกำไรใช้มือซ้าย อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง -100 ถึง -61

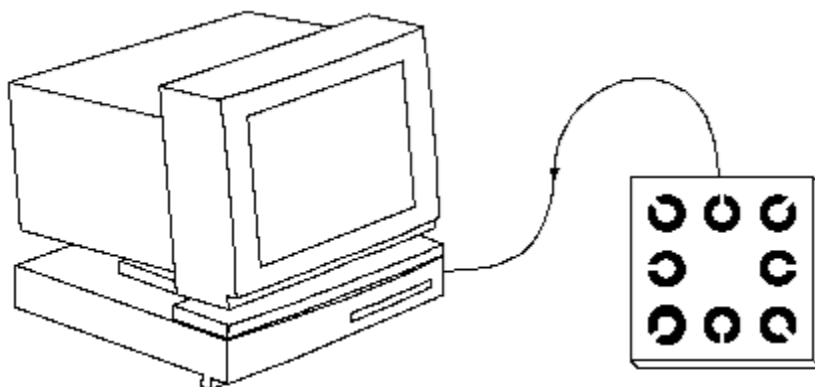
ผู้ที่ถนัดกำไรใช้มือทั้งสองข้าง อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง -60 ถึง 60

ผู้ที่ถนัดกำไรใช้มือขวา อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 61 ถึง 100

อ้างอิง

Veale, J. F. (2013). Edingburg Handedness Inventory - Short form: A revised version based on confirmatory factor analysis. *Laterality*, 19(2), 1-15.

ก-4 การวัดระดับสายตา ด้วย Freiburg Vision Test



ก-5 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น  
(Thai Metal Health Indicator – 15 (TMHI – 15))

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่มีข้อความตรงกับตัวท่านมากที่สุด และขอความร่วมมือ ตอบคำถามทุกข้อ

คำถามต่อไปนี้จะถามถึงประสบการณ์ของท่านในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันให้ท่านสำรวจตัวท่านเองและประเมินเหตุการณ์ อากาาร ความคิดเห็นและความรู้สึกของท่านว่าอยู่ในระดับใด และตอบลงในช่องคำตอบที่เป็นจริงกับตัวท่านมากที่สุด โดยคำตอบจะมี 4 ตัวเลือก คือ

ไม่เลย หมายถึง ไม่เคยมีเหตุการณ์ อากาาร ความรู้สึก หรือไม่เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ

เล็กน้อย หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อากาาร ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อยหรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย

มาก หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อากาาร ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มาก หรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มาก

มากที่สุด หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อากาาร ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด หรือเห็นด้วยกับเรื่องมากที่สุด

ข้อ	คำถาม	ไม่ เลย	เล็ก น้อย	มาก	มาก ที่สุด	ส่วนของ ผู้วิจัย
1	ท่านรู้สึกพึงพอใจในชีวิต					M1 <input type="checkbox"/>
2	ท่านรู้สึกสบายใจ					M2 <input type="checkbox"/>
3	ท่านรู้สึกเบื่อหน่ายท้อแท้กับการดำเนินชีวิตประจำวัน					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"/>

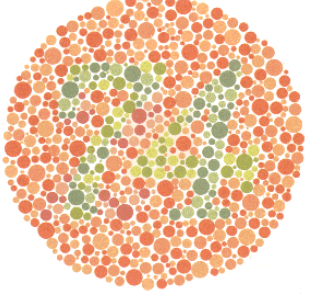
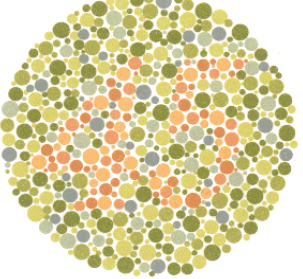
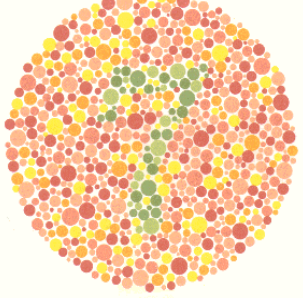
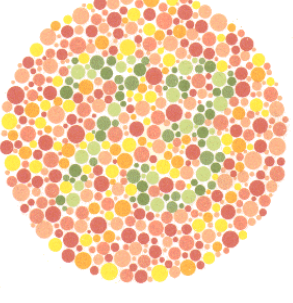
ข้อ	คำถาม	ไม่ เลย	เล็ก น้อย	มาก	มาก ที่สุด	ส่วนของ ผู้วิจัย
8	ท่านมั่นใจที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ร้ายแรงที่เกิดขึ้นในชีวิต					M11 <input type="checkbox"/>
9	ท่านรู้สึกเห็นอกเห็นใจเมื่อผู้อื่นมีทุกข์					M12 <input type="checkbox"/>
10	ท่านรู้สึกเป็นสุขในการช่วยเหลือผู้อื่นที่มีปัญหา					M13 <input type="checkbox"/>
11	ท่านให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่น เมื่อมีโอกาส					M14 <input type="checkbox"/>
12	ท่านรู้สึกภูมิใจในตนเอง					M15 <input type="checkbox"/>
13	ท่านรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย เมื่ออยู่ใน ครอบครัว					M11 <input type="checkbox"/>
14	หากท่านป่วยหนัก ท่านเชื่อว่าครอบครัวจะดูแลท่านเป็นอย่างดี					M12 <input type="checkbox"/>
15	สมาชิกในครอบครัวมีความรักและผูกพันต่อกัน					M13 <input type="checkbox"/>

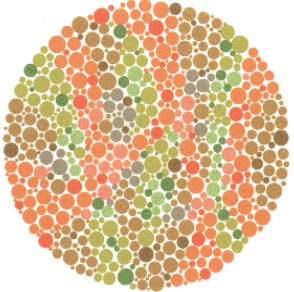
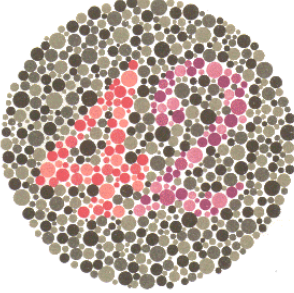
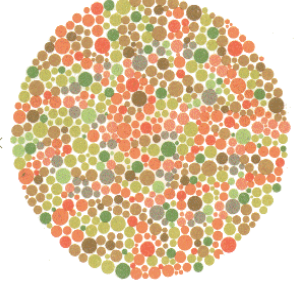
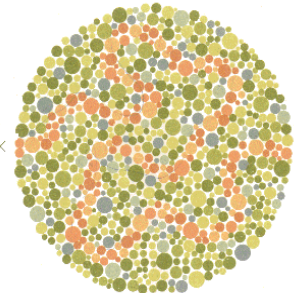


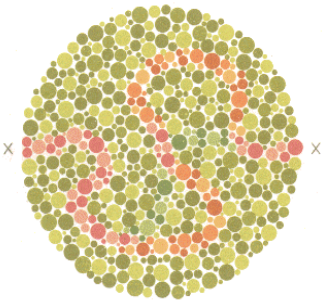
## ก-6 แบบทดสอบตาบอดสี

แบบทดสอบตาบอดสี (Ishihara's Test) เป็นวิธีของ Prof.Dr. Shinobu Ishihara จาก Tokyo โดยแบบทดสอบที่มีวงกลมวงใหญ่และมีจุดสีเล็ก ๆ ข้างในซ่อนเป็นตัวเลขและเส้นไว้อยู่ โดยให้ผู้ทดสอบบอกตัวเลขที่เห็นหรือเส้นที่เห็นในวงกลม หากสามารถอ่านตัวเลขหรือลากเส้นได้ถูกต้องทั้งหมด ถือว่าผู้ทดสอบสายตาปกติ

ภาพทดสอบ	คำอธิบาย
	<p>Plate 1</p> <p>ตาปกติ และตาบอดสี จะอ่านได้หมายเลขเดียวกันคือ 12</p>
	<p>Plate 3</p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 29</p> <p>ตาบอดสีแดง-เขียวจะอ่านได้หมายเลข 70</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านได้</p>
	<p>Plate 5</p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 3</p> <p>ตาบอดสีแดง-เขียวจะอ่านได้หมายเลข 5</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านได้</p>

ภาพทดสอบ	คำอธิบาย
	<p>Plate 7</p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 74</p> <p>ตาบอดสีแดง-เขียวจะอ่านได้หมายเลข 21</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้</p>
	<p>Plate 9</p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 45</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านได้</p>
	<p>Plate 11</p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 7</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้</p>
	<p>Plate 13</p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 73</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้</p>

ภาพทดสอบ	คำอธิบาย
	<p>Plate 15</p> <p>ตาปกติจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้</p> <p>ตาบอดสีแดง-เขียวจะอ่านได้หมายเลข 45</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้</p>
	<p>Plate 17</p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 42</p>
	<p>Plate 19</p> <p>ตาปกติจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้</p> <p>ตาบอดสีแดง-เขียว จะสามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้</p>
	<p>Plate 21</p> <p>ตาปกติจะสามารถลากเส้นตามสีส้มจาก X ไป X ได้</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้ หรือลากได้ก็คนละเส้นทาง</p>

ภาพทดสอบ	คำอธิบาย
	<p>Plate 23</p> <p>ตาปกติจะสามารถลากเส้นตามสีม่วง ต่อกับสีส้ม จาก X ไป X ได้</p> <p>ตาบอดสีแดง-เขียวจะลากเส้นตามสีม่วง ต่อกับสีฟ้า-เขียว จาก X ไป X ได้</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้ หรือลากได้ก็คนละเส้นทาง</p>

ก-7 แบบประเมินสภาพอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ

คำชี้แจง กรุณาอ่านแต่ละข้อแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน □ ที่ตรงกับระดับความรู้สึกของท่าน  
ในขณะนี้ตามความเป็นจริง และกรุณาตอบคำถามให้ครบทุกข้อ โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด  
4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของท่านมาก  
3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของท่านปานกลาง  
2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของท่านน้อย  
1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของท่านน้อยที่สุด

ข้อ	คำแสดงความรู้สึก	5	4	3	2	1
1	สนใจ					
2	เศร้าโศก					
3	ตื่นเต้น			■		
4	อารมณ์เสีย	■		■		
5	เข้มแข็ง					
6	รู้สึกผิด	■	■			
7	กลัว	■		■		
8	ไม่เป็นมิตร					
9	กระตือรือร้น	■	■	■		
10	ภาคภูมิใจ					
11	โมโหฉุนเฉียว	■	■			
12	ตื่นตัวอยู่เสมอ	■	■			
13	อับอาย					
14	มีแรงกระตุ้นจากตนเอง	■	■			
15	วิตกกังวลตลอดเวลา	■	■			
16	มีการตัดสินใจที่มุ่งมั่น					
17	ใส่ใจต่อสิ่งต่าง ๆ	■	■			

ข้อ	คำแสดงความรู้สึก	5	4	3	2	1
18	กระวนกระวายใจ					
19	กระฉับกระเฉง					
20	หวาดกลัว					

ก-8 เครื่องวัดความดันโลหิต ใช้เป็นเครื่องวัดแบบดิจิทัล ยี่ห้อ Omron



## ก-9 แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย

คำชี้แจง โปรดพิจารณาแต่ละข้อคำถามว่า ท่านมีความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรมอยู่ในระดับใด  
โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับบุคลิกของท่านมากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
1	ฉันพบว่ามันเป็นเรื่องง่ายที่จะยิ้มและเป็นมิตรกับคนแปลกหน้า					
2	ฉันไม่ค่อยจะมีความสุขนักจากการพูดคุยกับคนอื่น					
3	ฉันมีความผูกพันทางอารมณ์กับเพื่อนอย่างมาก					
4	คนมากมายคิดว่าฉันเป็นคนที่เย็นชาและเข้าถึงยาก					
5	ฉันสนุกกับการสนทนากับผู้คนจริง ๆ					
6	ฉันชอบคนส่วนใหญ่ที่ฉันได้พบ					
7	ฉันถูกรับรู้ว่าฉันเป็นคนที่อบอุ่นและมีเมตตาดี					
8	ฉันให้ความสนใจกับคนที่ฉันทำงานด้วย					
9	ฉันชอบงานที่ปล่อยให้ฉันทำคนเดียวมากกว่า โดยไม่ต้องไป รบกวนคนอื่น					
10	ฉันชอบให้มีคนจำนวนมากอยู่รอบ ๆ ตัวฉัน					
11	โดยส่วนใหญ่แล้วฉันชอบทำสิ่งต่าง ๆ โดยลำพังมากกว่า					
12	ฉันรู้สึกสนุกไปกับการสังสรรค์กับผู้คนจำนวนมาก					
13	ฉันมักหลบหนีออกจากความพลุกพล่านของผู้คน					



ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
14	ฉันชอบที่จะพักผ่อนในชายหาดที่ได้รับความนิยมมากกว่าที่จะไปพักผ่อนในบ้านไม้ที่โดดเดี่ยวในกลางป่า					
15	การสนทนาหรือประชุมอย่างเป็นทางการเป็นสิ่งที่น่าเบื่อ. สำหรับฉัน					
16	หลังจากที่ฉันอยู่กับตนเองนานซักระยะฉันรู้สึกจริง ๆ ว่ามนุษย์จำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยกัน					
17	ฉันเป็นคนที่โดดเด่น มีพลัง และมีความแน่วแน่					
18	ฉันไม่พบวิธีการควบคุมหรือรับผิดชอบในแต่ละสถานการณ์ได้อย่างง่ายดายเลย					
19	ฉันมักได้เป็นผู้นำกลุ่มเสมอในกลุ่มที่ฉันมีปฏิสัมพันธ์ด้วย					
20	ในการประชุมฉันมักปล่อยให้คนอื่นพูด					
21	คนอื่นมักมองมาที่ฉันเพื่อให้ฉันเป็นคนที่น่าสนใจในเรื่องต่าง ๆ แทนพวกเขา					
22	ฉันควรที่จะไปในเส้นทางของฉันเองมากกว่าการที่จะเป็นผู้นำคนอื่น ๆ					
23	ในการสนทนาฉันมีแนวโน้มที่จะเป็นคนที่พูด มากที่สุด					
24	บางครั้งฉันไม่ได้แสดงออกหรือปกป้องสิทธิ์ของฉันที่ฉันคิดว่าฉันควรทำ					
25	ฉันมีวิถีชีวิตแบบสบาย ๆ ในการทำงานและการเล่น					
26	ฉันมีชีวิตที่เร่งด่วน					
27	ฉันเป็นคนที่ไม่รวดเร็วและมีชีวิตชีวาเหมือนกับคนอื่น ๆ					
28	ฉันเป็นคนที่กระตือรือร้นมาก					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
29	การทำงานของฉันเหมือนจะช้าแต่มั่นคง					
30	ฉันมักจะดูเหมือนเป็นคนที่เร่ร่อน					
31	ฉันทำอะไรอย่างหนักแน่นและมีพลัง					
32	บ่อยครั้งที่ฉันรู้สึกราวกับว่าฉันเต็มเปี่ยมไปด้วยพลัง					
33	ฉันชอบอยู่ในที่ที่มีการเคลื่อนไหว					
34	ฉันไม่สนุกกับการพักผ่อนในพัทยา					
35	ฉันรักในความตื่นเต้นของรถไฟเหาะตีลังกา					
36	ฉันมีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงการชมภาพยนตร์ ประเภทที่ทำให้ฉันขวัญผวาหรือแนวสยองขวัญ					
37	ฉันกระหายในความน่าตื่นเต้น					
38	บางครั้งฉันทำแค่สิ่งต่าง ๆ เพื่อความมั่นใจและความสนใจ					
39	ฉันชอบเพลงเสียงดัง					
40	ฉันชอบการเป็นส่วนหนึ่งในฝูงชนที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับกีฬา					
41	ฉันไม่เคยรู้สึกว่ามีความสุขอย่างแท้จริงเลย					
42	ฉันรู้สึกถึงความสุขล้วน					
43	ฉันแทบจะไม่ใช้คำว่า “พิเศษมาก” หรือ “ยอดเยี่ยมมาก” ในการอธิบายประสบการณ์ของฉัน					
44	ฉันเป็นคนที่ร่าเริงและมีจิตวิญญาณสูง					

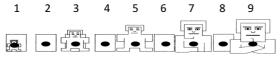
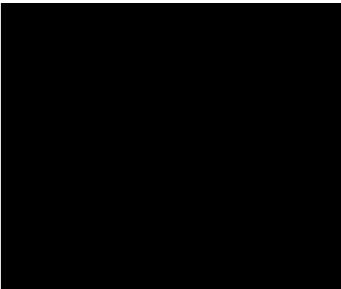
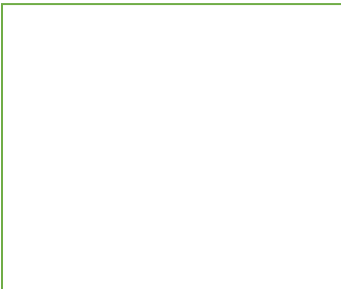

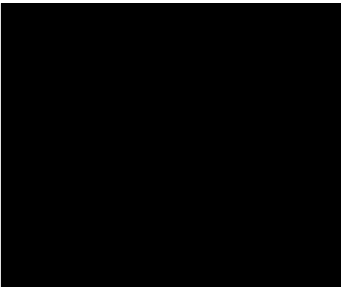
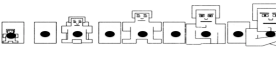
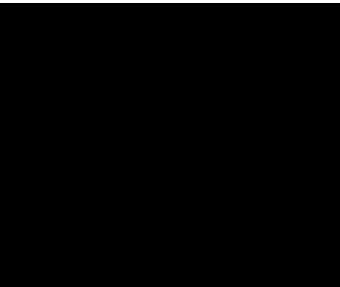
ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
45	ฉันเป็นคนที่ยอมรับความเสี่ยงไม่ค่อยได้และมักจะกังวลและวางแผนเพื่อจัดการความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นเหล่านั้น					
46	ฉันบางเวลาฉันมีความสุขมาก					
47	ฉันไม่ใช่คนที่มองโลกในแง่ดีแบบสวยหรู					
48	ฉันเป็นคนที่หัวเราะง่าย					

## ภาคผนวก ข

### เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- ข-1 กิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น
- ข-2 มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล Self-Assessment Manikin (SAM)
- ข-3 เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองรุ่น Neuroscan โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0
- ข-4 หมวกอิเล็กทรอนิกส์ที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 มี 64 ช่องสัญญาณ

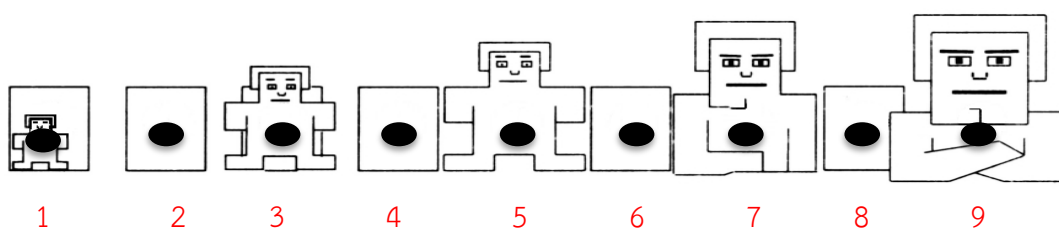
ช-1 กิจกรรมการทดลองมองรูปภาพที่เราอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในผู้ใหญ่ตอนต้น

<p>การทดลองการมองรูปภาพที่เราอารมณ์ ด้านการมีอิทธิพล</p>	<p>โปรดดูรูปภาพ แล้วกดปุ่มตัวเลขตามภาพที่กรุปคน ให้ตรงกับอารมณ์ความรู้สึกแรกของท่านมากที่สุด</p> 	<p style="text-align: center;">+</p>
		
		

## ข-2 มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล Self-Assessment Manikin (SAM)

มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก Self-Assessment Manikin (SAM) เป็นมาตรวัดสำหรับประเมินอารมณ์ความรู้สึกของตนเองที่เกิดจากข้อความที่ปรากฏให้เห็น โดยประเมินอารมณ์ความรู้สึกที่เกิดขึ้น ลงบนมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ที่ตรงกับอารมณ์ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในขณะนั้น

มาตรวัดอารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (Dominance) เป็นมาตรวัดที่มีอารมณ์จากระดับอารมณ์กลัวไปจนถึงระดับอารมณ์ไม่กลัว แบ่งเป็น 9 ระดับ โดยใช้ภาพกราฟฟิกรูปคนที่มีขนาดใหญ่น้อยแตกต่างกันแสดงอารมณ์ในแต่ละระดับ การแสดงออกอารมณ์จะสังเกตจากลักษณะของตัวคนที่มีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ โดยเริ่มจากตัวคนเล็ก อยู่มุมกรอบสี่เหลี่ยม บ่งบอกถึงอารมณ์กลัวมาก ตัวเล็ก สืบ จนถึงตัวคนใหญ่กว่ากรอบ สี่เหลี่ยมมาก เขามีอกคอดอก บ่งบอกถึงอารมณ์ไม่กลัว มีอำนาจเหนือกว่าบุคคลหรือสิ่งอื่น ๆ รอบตัว การประเมิน ให้กดปุ่มที่ตรงกับภาพกราฟฟิกรูปคน ที่ตรงกับอารมณ์ที่เกิดขึ้นมากที่สุด หากมอง รูปภาพด้านการมีอิทธิพลแล้วรู้สึกว่าจะเฉย ๆ ให้กดปุ่มที่ตรงกับภาพตรงกลางมาตรวัด หากเกิดอารมณ์ไม่กลัว ให้กดปุ่มที่ตรงกับภาพกราฟฟิกรูปคนด้านขวามือสุดของมาตรวัดและเกิดอารมณ์กลัวมากที่สุด ให้กดปุ่มที่ตรงกับภาพกราฟฟิก รูปคนตัวเล็กที่สุดที่อยู่ซ้ายมือสุดของมาตรวัด แต่หากยังไม่แน่ใจว่าอยู่ในช่วงอารมณ์ใด ระหว่าง 2 อารมณ์ ให้กดปุ่มเลือกอารมณ์ตรงกลางระหว่างภาพกราฟฟิกรูปคนนั้น ๆ เช่น ไม่แน่ใจว่าอารมณ์ที่ 1 หรือ 3 ให้กดปุ่มตรงกับภาพกราฟฟิกที่ 2 ดังภาพ



ภาพกราฟฟิกมาตรวัดอารมณ์ SAM ด้านการมีอิทธิพล (Dominance)

(Bradley & Lang, 1999, p.46)

ข-3 เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองรุ่น Neuroscan โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0



ข-4 หมวกอิเล็กทรอนิกส์ที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 มี 64 ช่องสัญญาณ





ภาคผนวก ค

ข้อมูล

ค1 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว

ที่	เพศ	บุคลิกภาพ	ภาพที่												ค่าเฉลี่ย	S.D.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ชาย	เปิดเผย	2	2	3	3	4	5	2	6	2	6	4	3	3.50	1.51
2	ชาย	เปิดเผย	4	5	4	4	6	4	4	5	4	4	6	3	4.42	0.90
3	ชาย	เปิดเผย	2	4	4	4	1	1	2	1	6	6	4	3	3.17	1.80
4	ชาย	เปิดเผย	6	3	5	4	3	1	3	5	2	1	2	2	3.08	1.62
5	ชาย	เปิดเผย	5	6	1	1	1	3	5	6	2	1	1	3	2.92	2.07
6	ชาย	เปิดเผย	3	6	4	3	4	6	3	6	3	2	2	2	3.67	1.56
7	ชาย	เปิดเผย	2	1	1	1	4	5	5	3	1	3	2	1	2.42	1.56
8	ชาย	เปิดเผย	5	3	3	5	3	2	2	5	4	4	6	3	3.75	1.29
9	ชาย	เปิดเผย	6	4	3	5	5	2	3	3	5	3	2	3	3.67	1.30
10	ชาย	เปิดเผย	1	2	3	3	6	1	6	4	6	5	3	5	3.75	1.86
11	ชาย	เปิดเผย	4	4	4	2	2	6	6	5	6	3	5	2	4.08	1.56
12	ชาย	เปิดเผย	5	5	3	1	1	6	1	2	4	1	1	3	2.75	1.86
13	ชาย	เปิดเผย	4	4	3	4	4	5	5	5	4	3	4	3	4.00	0.74
14	ชาย	เปิดเผย	6	5	3	4	4	3	1	3	4	1	2	2	3.17	1.53
15	ชาย	เปิดเผย	6	3	2	3	3	6	6	3	3	2	6	3	3.83	1.64
16	ชาย	เปิดเผย	4	5	3	2	3	3	3	3	3	5	3	5	3.50	1.00
17	ชาย	เปิดเผย	2	1	4	3	5	1	2	1	1	5	4	1	2.50	1.62
18	ชาย	เปิดเผย	5	5	3	3	1	1	5	5	3	1	5	1	3.17	1.80
19	ชาย	เปิดเผย	3	3	2	1	1	4	3	4	4	2	3	1	2.58	1.16
20	ชาย	เปิดเผย	2	5	6	6	3	6	6	4	2	3	3	5	4.25	1.60
Mean			3.85	3.80	3.20	3.10	3.20	3.55	3.65	3.95	3.45	3.05	3.40	2.70	3.41	1.50
SD			1.63	1.51	1.20	1.45	1.64	1.99	1.73	1.54	1.54	1.70	1.60	1.26	0.59	0.34

ค2 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว

ที่	เพศ	บุคลิกภาพ	ภาพที่												ค่าเฉลี่ย	S.D.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ชาย	กลาง ๆ	3	3	3	1	1	2	6	6	2	1	5	6	3.25	2.01
2	ชาย	กลาง ๆ	3	3	5	5	4	6	4	5	5	5	4	4	4.42	0.90
3	ชาย	กลาง ๆ	1	1	3	1	1	2	3	1	5	5	1	2	2.17	1.53
4	ชาย	กลาง ๆ	2	2	1	2	3	3	1	2	1	2	1	2	1.83	0.72
5	ชาย	กลาง ๆ	2	6	5	3	4	3	3	5	3	4	3	5	3.83	1.19
6	ชาย	กลาง ๆ	6	5	5	6	5	4	5	5	6	6	6	3	5.17	0.94
7	ชาย	กลาง ๆ	4	4	4	3	4	3	3	5	4	4	3	2	3.58	0.79
8	ชาย	กลาง ๆ	2	3	4	2	1	5	3	4	3	6	4	5	3.50	1.45
9	ชาย	กลาง ๆ	3	1	1	1	3	6	3	1	1	3	6	6	2.92	2.07
10	ชาย	กลาง ๆ	2	6	3	3	3	1	3	3	2	3	6	3	3.17	1.47
11	ชาย	กลาง ๆ	2	2	2	2	1	3	2	6	2	1	5	2	2.50	1.51
12	ชาย	กลาง ๆ	3	3	3	1	1	2	6	6	2	1	5	6	3.25	2.01
13	ชาย	กลาง ๆ	3	3	5	5	4	6	4	5	5	5	4	4	4.42	0.90
14	ชาย	กลาง ๆ	3	3	4	4	6	5	5	5	2	4	6	6	4.42	1.31
15	ชาย	กลาง ๆ	3	4	2	4	4	4	2	4	3	4	3	3	3.33	0.78
16	ชาย	กลาง ๆ	5	5	5	3	4	2	3	5	4	5	4	2	3.92	1.16
17	ชาย	กลาง ๆ	1	1	6	3	4	4	2	3	3	3	5	2	3.08	1.51
18	ชาย	กลาง ๆ	4	5	4	3	4	2	3	6	2	5	3	3	3.67	1.23
19	ชาย	กลาง ๆ	4	3	5	2	2	1	4	4	3	3	3	3	3.08	1.08
20	ชาย	กลาง ๆ	4	4	6	2	3	6	4	2	3	3	3	3	3.58	1.31
Mean			2.95	3.30	3.65	2.80	3.15	3.40	3.15	3.90	3.20	3.65	4.00	3.55	3.39	1.26
SD			1.28	1.56	1.53	1.28	1.39	1.60	1.23	1.62	1.47	1.42	1.59	1.47	0.78	0.38

ค3 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะกลัว

ที่	เพศ	บุคลิกภาพ	ภาพที่												ค่าเฉลี่ย	S.D.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	หญิง	เปิดเผย	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1.33	0.49
2	หญิง	เปิดเผย	2	3	4	6	6	2	3	3	6	5	6	5	4.25	1.60
3	หญิง	เปิดเผย	3	3	4	3	3	3	5	5	3	4	3	3	3.50	0.80
4	หญิง	เปิดเผย	3	3	2	1	1	3	2	2	4	4	3	4	2.67	1.07
5	หญิง	เปิดเผย	2	1	3	2	4	4	1	2	3	4	3	2	2.58	1.08
6	หญิง	เปิดเผย	2	5	5	5	5	5	4	3	6	5	5	6	4.67	1.15
7	หญิง	เปิดเผย	2	2	2	1	1	2	2	3	3	2	2	2	2.00	0.60
8	หญิง	เปิดเผย	3	3	6	5	3	6	3	2	3	3	2	2	3.42	1.44
9	หญิง	เปิดเผย	1	2	4	3	4	4	5	3	6	4	5	4	3.75	1.36
10	หญิง	เปิดเผย	2	1	5	1	1	3	3	3	2	2	5	5	2.75	1.54
11	หญิง	เปิดเผย	2	5	2	2	2	2	5	2	2	5	5	2	3.00	1.48
12	หญิง	เปิดเผย	2	1	2	4	4	3	3	5	3	4	3	3	3.08	1.08
13	หญิง	เปิดเผย	6	6	3	5	5	4	4	4	3	6	4	4	4.50	1.09
14	หญิง	เปิดเผย	5	4	5	3	5	5	5	5	3	4	4	3	4.25	0.87
15	หญิง	เปิดเผย	1	2	1	1	2	6	6	3	2	3	4	1	2.67	1.83
16	หญิง	เปิดเผย	2	2	2	1	2	1	3	5	4	2	1	3	2.33	1.23
17	หญิง	เปิดเผย	2	4	5	4	4	3	4	2	4	3	2	3	3.33	0.98
18	หญิง	เปิดเผย	5	3	6	4	4	5	4	4	5	5	3	3	4.25	0.97
19	หญิง	เปิดเผย	6	4	4	4	6	5	5	5	5	6	4	6	5.00	0.85
20	หญิง	เปิดเผย	2	1	5	5	2	4	3	2	1	3	1	3	2.67	1.44
Mean			2.70	2.80	3.60	3.05	3.25	3.60	3.55	3.25	3.50	3.75	3.30	3.25	3.30	1.15
SD			1.56	1.51	1.54	1.70	1.68	1.43	1.39	1.21	1.47	1.37	1.49	1.45	0.97	0.34

ค4 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว

ที่	เพศ	บุคลิกภาพ	ภาพที่												ค่าเฉลี่ย	S.D.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	หญิง	กลาง ๆ	5	6	5	6	6	5	3	3	6	6	3	3	4.75	1.36
2	หญิง	กลาง ๆ	2	1	1	3	1	1	2	2	1	2	1	2	1.58	0.67
3	หญิง	กลาง ๆ	3	6	4	4	4	3	3	6	5	3	5	5	4.25	1.14
4	หญิง	กลาง ๆ	3	4	3	6	3	1	6	5	4	2	5	4	3.83	1.53
5	หญิง	กลาง ๆ	3	1	4	1	1	4	2	4	5	4	3	4	3.00	1.41
6	หญิง	กลาง ๆ	3	3	3	2	2	5	6	6	3	4	5	2	3.67	1.50
7	หญิง	กลาง ๆ	1	1	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1.50	0.90
8	หญิง	กลาง ๆ	4	4	3	2	2	4	2	3	2	2	2	1	2.58	1.00
9	หญิง	กลาง ๆ	1	3	2	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3.17	0.94
10	หญิง	กลาง ๆ	4	4	2	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3.17	0.72
11	หญิง	กลาง ๆ	4	3	4	1	1	1	4	4	3	6	4	3	3.17	1.53
12	หญิง	กลาง ๆ	3	5	6	3	6	5	4	1	5	3	2	3	3.83	1.59
13	หญิง	กลาง ๆ	1	1	1	1	1	3	1	3	3	1	3	3	1.83	1.03
14	หญิง	กลาง ๆ	2	3	4	2	5	5	5	4	3	3	5	6	3.92	1.31
15	หญิง	กลาง ๆ	1	1	2	2	1	1	5	1	2	1	1	2	1.67	1.15
16	หญิง	กลาง ๆ	2	2	5	2	2	2	4	4	3	5	1	2	2.83	1.34
17	หญิง	กลาง ๆ	4	3	2	4	4	3	3	5	3	3	2	3	3.25	0.87
18	หญิง	กลาง ๆ	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1.50	0.52
19	หญิง	กลาง ๆ	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	1	3	2.83	0.83
20	หญิง	กลาง ๆ	5	5	6	4	4	2	2	6	3	4	2	3	3.83	1.47
Mean			2.80	3.05	3.15	2.70	2.75	2.95	3.25	3.60	3.10	3.15	2.65	2.95	3.01	1.14
SD			1.28	1.70	1.63	1.53	1.71	1.50	1.41	1.50	1.37	1.50	1.46	1.23	0.97	0.32

ค5 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว

ที่	เพศ	บุคลิกภาพ	ภาพที่												ค่าเฉลี่ย	S.D.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ชาย	เปิดเผย	8	5	7	5	7	4	8	6	5	7	6	5	6.08	1.31
2	ชาย	เปิดเผย	4	6	5	6	5	6	5	4	4	4	5	5	4.92	0.79
3	ชาย	เปิดเผย	4	5	7	8	6	8	9	8	8	7	7	6	6.92	1.44
4	ชาย	เปิดเผย	8	9	8	5	8	9	7	5	7	9	8	7	7.50	1.38
5	ชาย	เปิดเผย	9	9	9	9	5	9	5	5	7	7	7	7	7.33	1.67
6	ชาย	เปิดเผย	4	4	4	6	7	6	9	6	8	6	9	5	6.17	1.80
7	ชาย	เปิดเผย	9	7	7	8	7	5	9	7	5	4	8	7	6.92	1.56
8	ชาย	เปิดเผย	4	4	5	4	7	4	9	7	6	7	6	5	5.67	1.61
9	ชาย	เปิดเผย	4	7	7	6	7	8	6	5	8	7	7	7	6.58	1.16
10	ชาย	เปิดเผย	8	5	5	8	5	8	6	7	6	7	9	7	6.75	1.36
11	ชาย	เปิดเผย	6	4	6	8	4	5	8	9	9	6	6	7	6.50	1.73
12	ชาย	เปิดเผย	9	5	9	7	8	8	9	9	7	9	5	9	7.83	1.53
13	ชาย	เปิดเผย	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	7	5	4.75	0.87
14	ชาย	เปิดเผย	4	4	7	7	5	7	9	7	7	5	8	6	6.33	1.56
15	ชาย	เปิดเผย	6	7	8	9	7	9	8	7	7	8	8	8	7.67	0.89
16	ชาย	เปิดเผย	9	5	5	5	9	5	5	5	5	9	5	5	6.00	1.81
17	ชาย	เปิดเผย	7	5	7	7	6	7	9	7	6	7	7	8	6.92	1.00
18	ชาย	เปิดเผย	6	5	4	5	7	4	5	4	5	5	6	5	5.08	0.90
19	ชาย	เปิดเผย	7	9	8	5	9	8	8	9	9	6	7	9	7.83	1.34
20	ชาย	เปิดเผย	7	8	9	7	8	7	5	7	7	6	5	8	7.00	1.21
Mean			6.35	5.90	6.55	6.50	6.55	6.60	7.20	6.40	6.50	6.55	6.80	6.55	6.54	1.35
SD			2.01	1.74	1.70	1.50	1.50	1.76	1.74	1.64	1.50	1.50	1.28	1.39	0.92	0.32

ค6 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว

ที่	เพศ	บุคลิกภาพ	ภาพที่												ค่าเฉลี่ย	S.D.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	ชาย	กลาง ๆ	4	4	4	7	5	7	9	6	9	7	9	7	6.50	1.93
2	ชาย	กลาง ๆ	6	5	4	6	6	5	7	5	4	6	6	6	5.50	0.90
3	ชาย	กลาง ๆ	9	7	9	9	4	9	9	7	9	7	9	7	7.92	1.56
4	ชาย	กลาง ๆ	9	9	8	9	8	9	9	8	9	9	9	9	8.75	0.45
5	ชาย	กลาง ๆ	7	5	6	6	5	7	4	6	6	7	9	6	6.17	1.27
6	ชาย	กลาง ๆ	5	6	6	6	6	5	4	4	8	5	7	4	5.50	1.24
7	ชาย	กลาง ๆ	7	4	4	5	4	7	4	5	4	7	6	5	5.17	1.27
8	ชาย	กลาง ๆ	4	5	5	6	4	5	5	7	5	4	4	5	4.92	0.90
9	ชาย	กลาง ๆ	6	9	9	6	7	9	9	6	9	9	7	9	7.92	1.38
10	ชาย	กลาง ๆ	5	7	9	9	7	8	9	9	7	8	9	9	8.00	1.28
11	ชาย	กลาง ๆ	7	7	7	5	9	8	7	5	8	6	4	7	6.67	1.44
12	ชาย	กลาง ๆ	6	6	6	6	6	7	7	7	6	6	6	7	6.33	0.49
13	ชาย	กลาง ๆ	7	4	7	4	7	4	6	6	4	7	5	4	5.42	1.38
14	ชาย	กลาง ๆ	7	7	7	7	4	4	7	5	4	4	7	4	5.58	1.51
15	ชาย	กลาง ๆ	7	5	7	4	7	4	5	4	7	7	7	5	5.75	1.36
16	ชาย	กลาง ๆ	8	7	7	5	4	5	5	8	7	4	5	9	6.17	1.70
17	ชาย	กลาง ๆ	5	7	5	4	5	7	4	7	9	8	4	7	6.00	1.71
18	ชาย	กลาง ๆ	4	5	7	5	7	4	9	5	9	4	5	7	5.92	1.83
19	ชาย	กลาง ๆ	7	7	5	6	5	6	6	6	4	6	5	4	5.58	1.00
20	ชาย	กลาง ๆ	5	9	7	8	7	4	9	9	9	6	9	9	7.58	1.78
Mean			6.25	6.25	6.45	6.15	5.85	6.20	6.70	6.25	6.85	6.35	6.60	6.50	6.37	1.32
SD			1.52	1.62	1.61	1.60	1.50	1.82	2.00	1.48	2.06	1.57	1.88	1.85	1.09	0.41

ค7 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ลักษณะไม่กลัว

ที่	เพศ	บุคลิกภาพ	ภาพที่												ค่าเฉลี่ย	S.D.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	หญิง	เปิดเผย	8	7	7	9	9	7	7	7	8	7	8	7	7.58	0.79
2	หญิง	เปิดเผย	7	6	4	5	4	6	6	7	5	6	4	6	5.50	1.09
3	หญิง	เปิดเผย	4	6	4	6	6	7	8	7	6	7	8	5	6.17	1.34
4	หญิง	เปิดเผย	7	7	7	4	7	4	7	5	7	7	4	7	6.08	1.38
5	หญิง	เปิดเผย	7	9	7	9	9	7	6	9	7	7	7	6	7.50	1.17
6	หญิง	เปิดเผย	7	6	8	7	8	8	8	8	8	8	7	8	7.58	0.67
7	หญิง	เปิดเผย	7	7	8	7	5	7	4	7	5	5	4	4	5.83	1.47
8	หญิง	เปิดเผย	7	6	6	7	6	8	8	8	8	9	6	6	7.08	1.08
9	หญิง	เปิดเผย	8	9	9	9	8	9	9	9	9	8	8	8	8.58	0.51
10	หญิง	เปิดเผย	7	5	5	5	7	7	5	5	9	5	4	4	5.67	1.50
11	หญิง	เปิดเผย	6	7	8	6	6	7	7	5	7	6	8	8	6.75	0.97
12	หญิง	เปิดเผย	4	4	5	5	4	6	8	6	6	6	6	7	5.58	1.24
13	หญิง	เปิดเผย	7	9	4	5	7	7	9	5	4	4	7	9	6.42	1.98
14	หญิง	เปิดเผย	9	5	7	6	7	4	5	6	9	4	8	7	6.42	1.73
15	หญิง	เปิดเผย	7	7	7	5	5	4	6	5	4	5	4	5	5.33	1.15
16	หญิง	เปิดเผย	6	6	6	5	6	6	5	6	6	6	5	6	5.75	0.45
17	หญิง	เปิดเผย	7	6	4	5	5	6	7	7	6	9	7	9	6.50	1.51
18	หญิง	เปิดเผย	8	8	5	5	5	5	8	5	5	8	5	5	6.00	1.48
19	หญิง	เปิดเผย	4	5	4	7	8	7	4	7	8	4	7	7	6.00	1.65
20	หญิง	เปิดเผย	4	7	7	4	7	5	9	9	4	7	5	4	6.00	1.91
Mean			6.55	6.60	6.10	6.05	6.45	6.35	6.80	6.65	6.55	6.40	6.10	6.40	6.42	1.25
SD			1.47	1.39	1.62	1.57	1.50	1.39	1.61	1.42	1.70	1.57	1.59	1.57	0.86	0.43



ค8 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว

ที่	เพศ	บุคลิกภาพ	เสียงที่												ค่าเฉลี่ย	S.D.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	หญิง	กลาง ๆ	7	5	4	6	4	4	4	5	4	8	6	8	5.42	1.56
2	หญิง	กลาง ๆ	7	4	8	7	7	7	6	8	8	6	7	8	6.92	1.16
3	หญิง	กลาง ๆ	5	4	9	5	9	5	5	4	5	5	5	9	5.83	1.95
4	หญิง	กลาง ๆ	8	7	7	5	7	7	5	7	4	7	9	6	6.58	1.38
5	หญิง	กลาง ๆ	7	7	7	6	4	8	9	9	5	6	5	7	6.67	1.56
6	หญิง	กลาง ๆ	5	8	4	9	7	6	9	8	8	6	8	4	6.83	1.80
7	หญิง	กลาง ๆ	5	7	4	4	5	5	7	4	7	5	4	7	5.33	1.30
8	หญิง	กลาง ๆ	8	6	7	7	7	6	9	7	7	8	9	7	7.33	0.98
9	หญิง	กลาง ๆ	5	6	4	4	7	7	7	6	8	4	6	5	5.75	1.36
10	หญิง	กลาง ๆ	6	5	7	8	7	4	9	9	9	4	5	5	6.50	1.93
11	หญิง	กลาง ๆ	5	5	4	7	4	7	8	7	8	5	7	4	5.92	1.56
12	หญิง	กลาง ๆ	7	4	7	7	6	8	9	5	7	6	7	5	6.50	1.38
13	หญิง	กลาง ๆ	9	9	9	7	9	7	5	7	7	7	5	9	7.50	1.51
14	หญิง	กลาง ๆ	7	6	6	5	6	6	7	5	8	4	4	7	5.92	1.24
15	หญิง	กลาง ๆ	9	5	8	9	5	9	9	9	5	5	9	9	7.58	1.93
16	หญิง	กลาง ๆ	8	5	7	5	4	7	8	7	4	4	5	5	5.75	1.54
17	หญิง	กลาง ๆ	7	7	7	7	7	8	8	7	7	7	8	7	7.25	0.45
18	หญิง	กลาง ๆ	4	7	7	5	7	4	9	9	7	5	4	4	6.00	1.91
19	หญิง	กลาง ๆ	5	4	6	5	7	6	4	5	5	5	4	4	5.00	0.95
20	หญิง	กลาง ๆ	4	7	4	4	4	4	5	7	5	4	5	4	4.75	1.14
Mean			6.40	5.90	6.30	6.10	6.15	6.25	7.10	6.75	6.40	5.55	6.10	6.20	6.27	1.43
SD			1.57	1.45	1.72	1.55	1.60	1.52	1.86	1.65	1.60	1.32	1.77	1.82	0.83	0.38

ค9 ตัวอย่างข้อมูลดิบ ค่าเฉลี่ยความสูงคลื่นไฟฟ้าสมองตำแหน่ง P100

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงบุคคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะกลัว

ที่	ตำแหน่งอิเล็กโทรด										
	FP1	FPZ	FP2	F7	F3	*	PZ	P4	P8	O1	O2
1	26.62	17.20	24.20	11.73	13.48	*	2.61	8.81	4.91	11.11	-5.80
2	31.12	34.33	32.36	22.59	14.70	*	7.48	12.26	15.60	13.51	13.16
3	-4.16	-2.14	-2.69	-8.36	-6.31	*	-4.57	-2.82	-2.89	-6.52	-4.69
4	21.40	26.40	32.12	-4.98	6.86	*	-1.15	1.94	0.73	1.26	-0.48
5	10.52	7.75	11.85	3.94	3.48	*	-2.23	-3.58	-2.21	-1.10	-2.57
6	13.55	7.84	10.55	9.08	10.58	*	6.24	5.09	5.30	5.53	5.59
7	26.04	28.28	25.82	3.96	6.87	*	4.08	3.05	4.69	-8.23	3.08
8	-6.27	-7.26	-1.73	-0.23	-1.73	*	2.04	1.63	0.91	4.31	3.59
9	20.81	19.99	16.38	16.22	16.56	*	8.92	7.20	6.46	7.14	6.46
10	12.66	12.96	11.54	4.86	7.46	*	5.25	5.33	5.96	5.17	6.25
11	3.78	4.61	-5.11	8.08	9.39	*	1.08	-0.33	-0.77	-2.56	-1.22
12	-14.45	-17.24	-16.15	-12.24	-10.88	*	-9.99	-10.96	-10.12	-8.61	-7.93
13	18.89	1.50	6.09	23.03	18.01	*	5.17	5.25	6.19	5.03	4.97
14	-2.01	-6.48	-8.73	35.69	1.82	*	-2.61	-3.23	-4.51	-2.93	-3.01
15	1.36	1.01	1.76	0.85	1.25	*	-0.29	0.29	-1.05	-1.73	0.52
16	23.15	22.53	14.60	10.51	9.80	*	3.64	5.29	3.38	3.39	3.70
17	-11.84	-10.10	-3.30	-20.09	-11.74	*	-7.26	-7.26	-6.93	-10.76	-8.79
18	-22.69	-21.88	-21.53	-12.76	-9.45	*	-4.71	-9.78	-7.97	-8.58	-8.19
19	7.50	10.51	7.98	6.84	7.48	*	0.70	-0.10	-1.07	-0.49	-1.23
20	1.33	5.60	11.13	-3.19	4.06	*	4.21	1.90	4.42	3.84	4.36

## ค10 ตัวอย่างข้อมูลดิบ ความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมองตำแหน่ง P100

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงบุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะไม่กลัว

ที่	ตำแหน่งอิเล็กโทรด										
	FP1	FPZ	FP2	F7	F3	*	PZ	P4	P8	O1	O2
1	140	80	80	140	80	*	80	80	140	140	140
2	120	132	140	132	136	*	80	80	132	128	128
3	108	116	116	116	116	*	120	124	116	116	120
4	140	140	140	140	140	*	140	140	136	136	136
5	96	100	100	128	100	*	100	100	100	100	100
6	140	140	140	140	140	*	140	140	140	140	140
7	140	140	140	140	140	*	140	140	140	140	140
8	116	116	116	112	116	*	128	136	132	132	132
9	128	116	140	120	132	*	128	128	128	124	124
10	140	140	140	140	140	*	140	140	140	140	140
11	128	100	100	96	128	*	100	100	128	96	96
12	92	92	92	88	92	*	136	92	140	140	140
13	88	88	88	88	88	*	132	88	88	88	84
14	116	116	116	128	100	*	124	120	120	124	124
15	116	124	80	128	120	*	124	96	124	112	136
16	84	84	88	84	88	*	88	88	80	84	84
17	108	108	84	96	80	*	84	80	100	100	100
18	88	92	96	84	92	*	96	96	92	88	88
19	88	88	84	84	84	*	84	84	140	140	140
20	140	136	100	140	80	*	136	140	80	80	80