


ผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์
ด้านความประทับใจ: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์


วสันต์ ฉายรัศมีกุล

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
พฤศจิกายน 2561
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมคุณภาพและคณะกรรมการสอบคุณภาพ ได้พิจารณา
คุณภาพของ วสันต์ ฉายรัศมีกุล ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุณภาพ



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



.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูนพงศ์ สุขสว่าง)



.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์)


คณะกรรมการสอบคุณภาพ


.....ประธาน
(นายแพทย์สมรักษ์ สันติเบญจกุล)


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


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูนพงศ์ สุขสว่าง)


.....กรรมการ
(ดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์)


.....กรรมการ
(ดร.ปริญญา เรืองทิพย์)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับคุณภาพฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
ของมหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี) และวิทยาการปัญญา

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2561

ประกาศคุณูปการ

คุณุภินิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดแฉ่ม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูลพงศ์ สุขสว่าง และ ดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ ทำให้คุณุภินิพนธ์มีความถูกต้องสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปानी อดีตคณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ได้กรุณาให้โอกาสทางการศึกษา ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงจนทำให้คุณุภินิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ที่ให้ข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไขที่เป็นประโยชน์ต่อการทำคุณุภินิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณอาสาสมัครทุกคน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณพ่อ แม่ และขอบคุณครอบครัวที่เป็นกำลังใจสำคัญ ในการช่วยเหลือสนับสนุนผู้วิจัยทุก ๆ ด้าน ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคน ผู้เกี่ยวข้อง ที่เป็นกำลังใจ มีส่วนช่วยให้การทำคุณุภินิพนธ์ฉบับนี้ประสบความสำเร็จ

วสันต์ ฉายรัศมีกุล

57810007: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;

ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: อารมณ์ด้านความประทับใจ/ เสียงดิจิทัล/ คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์/
เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

วสันต์ ฉายรัศมีกุล: ผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (THE EFFECT OF GENDER AND PERSONALITY DIFFERENCES IN YOUNG ADULTS ON THE EMOTIONAL VALENCE OF DIGITIZED SOUNDS: A BEHAVIORAL AND EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY) คณะกรรมการควบคุมดัชนีพนธ์: เสรี ชัดแจ้ง, ค.ด., พูลพงศ์ สุขสว่าง, ค.ด., ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์, ปร.ด., 292 หน้า, ปี พ.ศ. 2561.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ศึกษาอารมณ์ด้านความประทับใจในเชิงพฤติกรรม คลื่นไฟฟ้าสมอง และเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2560 จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น มาตรฐานอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ และเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Two-way ANOVA ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบด้วย กิจกรรม 2 ชุด ชุดละ 12 สิ่งเร้า สิ่งเร้าละ 26 วินาที จำแนกตามลักษณะอารมณ์ คือ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ
2. ผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีเพศและบุคลิกภาพต่างกัน มีอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจไม่ต่างกัน และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ
3. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ แตกต่างกันบริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 และ F8 บริเวณเปลือกสมองส่วนกลาง (Central Lobe) ที่ตำแหน่ง FC5 FC1 FC2 FC6 C3 และ CZ บริเวณเปลือกสมองส่วนบน (Parietal Lobe) ที่ตำแหน่ง CP1 CP2 P3 PZ และ P4 บริเวณเปลือกสมองกลีบขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง T7 T8 P7 และ P8 บริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) ที่ตำแหน่ง O1 และ O2
4. เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ เพศหญิงมีความหนาแน่นของเครือข่ายการเชื่อมโยงระหว่างโหนด และมีประสิทธิภาพเครือข่ายมากกว่าเพศชาย

57810007: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE;

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

KEYWORDS: EMOTIONAL VALENCE/ DIGITIZED SOUND/ EVENT-RELATED POTENTIAL/
BRAIN FUNCTIONAL CONNECTIVITY NETWORK

WASON CHAYRASSAMEEGUL: THE EFFECT OF GENDER AND
PERSONALITY DIFFERENCES IN YOUNG ADULTS ON THE EMOTIONAL VALENCE OF
DIGITIZED SOUNDS: A BEHAVIORAL AND EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY. ADVISORY
COMMITTEE: SEREE CHADCHAM, Ph.D., POONPONG SUKSAWANG, Ph.D., SARAWIN
THEPSATITPORN, Ph.D., 292 P., 2018.

The objectives of this study were to design experimental activities of valence digitized sounds which stimulated emotional valence in young adults and to study emotional valence in both behavioral and neurophysiological levels (brainwaves and brain functional connectivity network) classified by gender and personality. Participants were 80 undergraduate students from Burapha University in the academic year 2017. Research instruments included the emotional valence digitized sound, the Self-Assessment Mankin (SAM) for the valence dimension, and the NeuroScan system. Data were analyzed using a two-way analysis of variance. The research results were as follows:

1. The tasks of valence digitized sounds consisted of two blocks (pleasant and unpleasant) and each block contained 12 stimuli with 26 seconds of presentation time per stimulus.
2. Gender and personality differences did not affect emotional dominance neither on uncontrolled nor controlled emotions. Moreover, there was no interaction effect between gender and personality on emotional valence.
3. The differences of EEGs while listening to valence digitized sounds in pleasant and unpleasant classified by gender and personality was found at the frontal electrode sites: FP1, FPZ, FP2, F7, F3, FZ, F4, and F8, the central electrode sites: FC5, FC1, FC2, FC6, C3, and CZ, the parietal electrode sites: CP1, CP2, P3, PZ, and P4, the temporal electrode sites: T7, T8, P7, and P8 and the occipital electrode sites: O1 and O2.
4. The brain functional connectivity network of young adults while listening to valence digitized sounds in pleasant and unpleasant, females had a higher density of network, link between nodes and a better performance than males.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ต
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
ตอนที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ด้านความประทับใจและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	36
ตอนที่ 3 เสียง การได้ยินและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43
ตอนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่ออารมณ์ด้านความประทับใจและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	48
ตอนที่ 5 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	64
ตอนที่ 6 เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	76
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	82
ระยะที่ 1 การพัฒนากิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์	
ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	84
ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์	
ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	92
4 ผลการวิจัย.....	107

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	108
ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	110
ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	110
ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านพฤติกรรม ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	112
ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	115
ส่วนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน ของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	203
ส่วนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยง การทำงานของสมอง.....	210
5 สรุปและอภิปรายผล.....	221
สรุปผลการวิจัย.....	221
อภิปรายผล.....	229
ข้อเสนอแนะ.....	231
บรรณานุกรม.....	232
ภาคผนวก.....	245
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้คัดกรองผู้เข้าร่วมทดลอง.....	246
ภาคผนวก ข เครื่องมือคัดกรองข้อมูลพื้นฐาน.....	250
ภาคผนวก ค เครื่องมือคัดกรองบุคลิกภาพ.....	258
ภาคผนวก ง เครื่องมือคัดกรองด้านอารมณ์.....	263
ภาคผนวก จ เครื่องมือคัดกรองสายตา.....	269
ภาคผนวก ฉ หนังสือรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	272

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ข ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลและคลื่นไฟฟ้าสมองที่ใช้หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน.....	275
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	289

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 การเลือกตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลอง.....	94
3-2 แบบแผนการทดลองแบบ 2X2 Factorial Posttest Design.....	94
3-3 กำหนดการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ.....	99
4-1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	110
4-2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านความประทับใจ จำแนกตามเพศ.....	112
4-3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านความประทับใจ จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	112
4-4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านความประทับใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	113
4-5 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ.....	114
4-6 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ.....	114
4-7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศ.....	116
4-8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	119
4-9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	123
4-10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	126
4-11 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จากความสูง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	129

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-12 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ จากความสูง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	132
4-13 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จากความกว้าง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	134
4-14 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ จากความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง P100.....	135
4-15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศ.....	137
4-16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	140
4-17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	144
4-18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	147
4-19 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จากความสูง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100.....	150
4-20 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ จากความสูง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100.....	153
4-21 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จากความกว้าง ของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100.....	155
4-22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศ	157

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	161
4-24 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	164
4-25 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	168
4-26 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200.....	171
4-27 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200.....	175
4-28 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200.....	176
4-29 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศ.....	179
4-30 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามบุคลิกภาพ.....	182
4-31 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	186
4-32 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	189

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-33 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จากความสูงของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N200.....	192
4-34 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จากความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N200.....	196
4-35 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ จากความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N200.....	197
4-36 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ด้านพฤติกรรม.....	200
4-37 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง...	201
4-38 การทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจและไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	203
4-39 การทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจและลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	204
4-40 การทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจและลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	206
4-41 การทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจและลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ.....	207
4-42 กำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมองสูงสุดช่วงความถี่อัลฟา.....	208
4-43 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจและลักษณะไม่พึงพอใจ.....	210
4-44 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจและลักษณะไม่พึงพอใจ.....	213

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-45 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจและลักษณะไม่พึงพอใจ.....	215
4-46 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจและไม่พึงพอใจ.....	218

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2-1 กระบวนการเกิดอารมณ์ตามแนวคิดของแคนนอน-บาร์ต.....	16
2-2 กระบวนการเกิดอารมณ์ตามแนวคิดของแซคเตอร์-ซิงเกอร์.....	18
2-3 แบบจำลองวงกลมแห่งอารมณ์.....	19
2-4 แบบจำลอง PANA.....	22
2-5 แบบจำลอง Circumflex Model.....	22
2-6 ลูกบาศก์อารมณ์ของ Lövheim.....	23
2-7 แบบจำลอง VAD Model.....	24
2-8 ภาพมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านความประทับใจ.....	25
2-9 ภาพมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านการตื่นตัว.....	26
2-10 ภาพมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านการมีอิทธิพล.....	26
2-11 ลักษณะคลื่นเสียงที่เป็น Sine Wave.....	44
2-12 ความยาวคลื่น (Wavelength) และแอมพลิจูด (Amplitude).....	44
2-13 การวางขั้วไฟฟ้าบนศีรษะและหมวก EEG.....	64
2-14 คลื่นสมองที่มีบทบาทสำคัญ.....	66
2-15 ที่มาของเครือข่ายการทำงานของสมอง.....	77
2-16 ที่มาของทฤษฎีกราฟ.....	78
2-17 แผนผังและโครงสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง.....	79
3-1 สรุปขั้นตอนหลักของการวิจัย.....	83
3-2 การคัดเลือกเสียงที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	84
3-3 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	86
3-4 ลำดับการนำเสนอเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ.....	88
3-5 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการสอนการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	89
3-6 ขั้นตอนการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น.....	92

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-7	97
3-8	98
3-9	102
3-10	102
3-11	103
3-12	103
3-13	104
3-14	104
3-15	105
3-16	105
4-1	109
4-2	115
4-3	115
4-4	132
4-5	133
4-6	135
4-7	136
4-8	153

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-9 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	154
4-10 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	157
4-11 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ.....	174
4-12 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ.....	176
4-13 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	178
4-14 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ.....	195
4-15 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ.....	197
4-16 ตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	199
4-17 การเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	204
4-18 การเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	205
4-19 การเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	206

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-20 การเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	208
4-21 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมอัลฟา ทุกกลุ่มทดลอง.....	209
4-22 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	212
4-23 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	214
4-24 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	217
4-25 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ.....	219

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามทฤษฎีทางด้านอารมณ์ได้จำแนกอารมณ์ออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) อารมณ์ด้านความประทับใจ (Valence) และแบ่งอารมณ์ประทับใจเป็น 3 ลักษณะ คือ พึงพอใจ (Pleasure) เฉย ๆ (Neutral) และ ไม่พึงพอใจ (Unpleasure) 2) อารมณ์ด้านการตื่นตัว (Arousal) สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ สงบ (Calm) เฉย ๆ (Neutral) และลักษณะตื่นเต้น (Excited) และ 3) อารมณ์ด้านการมีอิทธิพล (Dominance) สามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ ควบคุมได้ (Control) เฉย ๆ (Neutral) และควบคุมไม่ได้ (Uncontrol) (Buechel, & Hahn, 2017; Sood, 2008) โดยรูปแบบทางด้านอารมณ์ได้จำแนกออกเป็น 2 มิติหลัก ๆ คือ อารมณ์ความรู้สึกทางบวก (Positive Affective: PA) กับอารมณ์ความรู้สึกทางลบ (Negative Affective: NA) (Santrock, 2003, p. 465) ซึ่งอารมณ์ดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นแล้วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และแสดงออกทางพฤติกรรมหรือแสดงออกทางสีหน้า

จากการศึกษาโดยสถาบันแห่งชาติของศูนย์สุขภาพจิต อารมณ์และความใส่ใจ มหาวิทยาลัยฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา (The National Institute of Mental Health Center for Emotion and Attention at the University of Florida) ได้สร้างสิ่งเร้าที่นำมากระตุ้นให้เกิดอารมณ์ความรู้สึก เพื่อเป็นบรรทัดฐานในการศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ มีอยู่ 4 ประเภท คือ สิ่งเร้าที่เป็นภาพ International Affective Picture System (IAPS) สิ่งเร้าที่เป็นเสียง International Affective Digital Sounds (IADS) สิ่งเร้าที่เป็นคำ Affective Norms for English Words (ANEW) และสิ่งเร้าที่เป็นข้อความ Affective Norms for English Text (ANET) และยังมีการศึกษาแบบผสมผสาน เช่น การนำสิ่งเร้าที่เป็นภาพและเสียงที่ส่งผลต่อด้านอารมณ์ความรู้สึก (Castellano, Kessous, & Caridakis, 2008; Gerdes, Wieser, & Alpers, 2014; Hurson, 2015) การนำสิ่งเร้าของเสียงดนตรีที่มีคำร้องและทำนอง (Bhatara, Laukka, & Levitin, 2014; Brosch, Grangjean, Sander, & Scherer, 2008; Yang & Lee, 2009) การศึกษาสิ่งเร้าของคำพูดและประโยคของคำในภาษาอังกฤษส่งผลทางด้านอารมณ์ความรู้สึก เน้นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประมวลผลอารมณ์กับการประมวลผลคำพูด (Belin, Fillion-Bilodeau, & Gosselin, 2008) และการศึกษาสิ่งเร้าของเสียง รูปภาพ และคำพูด (Soares et al., 2011) สำหรับงานวิจัยของคนไทยเกี่ยวกับสิ่งเร้าด้านรูปภาพ พบว่า ธวัชชัย ศรีพรงาม ได้พัฒนาระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทยที่เป็นเครื่องมือวัดทางด้านวิทยาศาสตร์อารมณ์ให้เหมาะสมกับคนไทย

และเพื่อใช้ประเมินอารมณ์ความรู้สึกของคนไทย (ธวัชชัย ศรีพรงาม, เสรี ชัดเข้ม และสมพร สุทัศนีย์, 2558)

วิธีการวัดทางด้านอารมณ์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 วิธี คือ 1) วิธีการวัดแบบรายงานตนเองทางด้านอารมณ์ (Self-reports of Emotion) โดยเป็นแบบวัดที่เป็น rating scale 2) วิธีการวัดทางสรีรวิทยา (Physiological Measurement) โดยวัดได้จากความวัดโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และ 3) วิธีการวัดแบบสังเกตพฤติกรรม (Behaviors Observation) โดยวัดจากการสังเกตในการแสดงออกทางสีหน้า น้ำเสียง (Shiota & Kalat, 2012, p. 6) และปัจจุบันวิธีการวัดอารมณ์ได้นำความรู้ด้านโครงสร้างสรีระการทำงานของสมองมาสังเกตพฤติกรรมเพื่อสะท้อนการทำงานของสมอง จึงได้พัฒนาการวัดทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของสมองที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึกด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงในการวัด เช่น วัดโดยการใช้เครื่องโพซิตรอนอีมิสชันโทโมกราฟี (Positron Emission Tomography: PET) วัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram : EEG)

จากการศึกษาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลเสียงดิจิทัลที่เป็นเสียงสากลที่มีผลต่ออารมณ์ความรู้สึก คือ International Affective Digital Sounds (IADS) (Bradley & Lang, 1999) เป็นฐานข้อมูลเสียงดิจิทัลสากลที่เป็นต้นแบบในการศึกษาเรื่องอารมณ์ความรู้สึก โดยเริ่มต้นมีจำนวน 111 เสียง และต่อมาได้พัฒนาคลังข้อมูลเสียงดิจิทัลที่เป็นสากลขึ้นเป็น International Affective Digital Sounds (IADS-2) (Bradley & Lang, 2007) จำนวน 167 เสียง โดยใช้แบบประเมินตนเอง (Self-Assessment Manikin: SAM) (Bradley & Lang, 1994) จากการศึกษาของ Choi et al., (2015) ได้ศึกษาเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ในคลังเสียงมาตรฐานในบริบทที่แตกต่างกัน โดยศึกษาเปรียบเทียบอารมณ์แบบสากลระหว่างคนสหรัฐอเมริกาและคนเกาหลี ผลการวิจัยปรากฏว่า อารมณ์ด้านความประทับใจและอารมณ์ด้านการตื่นตัวมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะคนเกาหลีจะแสดงอารมณ์ด้านความประทับใจในทางบวกน้อยและด้านการตื่นตัวจะแสดงอารมณ์ทางบวกมากกว่า เมื่อเทียบกับคนอเมริกา และการศึกษาของ Viinikainen, Katsyri, and Sams, (2012) ได้ศึกษาเสียงที่ให้ความรู้สึกประทับใจ โดยใช้คลังเสียงที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งมีการทำงานที่ชัดเจนเกิดขึ้นบริเวณสมองส่วน Amygdala, Dorsomedial Prefrontal Cortex และ Ventromedial Prefrontal Cortex

เพศเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการรับรู้ทางการได้ยิน มีงานวิจัยที่แสดงถึงความแตกต่างระหว่างเพศในการตอบสนองทางการได้ยิน (Gohier et al., 2013; Lewis et al., 2004; Schirmer, Striano, & Friederici, 2005) ตามที่สังเกตสำหรับภาพ (Bradley, Codispoti, Cuthbert, & Lang, 2001; Bradley & Lang, 2007b; Lithari et al., 2010) แสดงถึงข้อดีของผู้หญิงในการแปลความของสิ่งเร้าทางด้านอารมณ์ บางส่วนชี้ให้เห็นถึงความไวของผู้หญิงที่จะแยกแยะสิ่งเร้าที่ไม่ประทับใจ เช่น การเปล่งเสียงของมนุษย์ในเชิงลบที่ไม่ใช่คำพูด (Gohier et al., 2013) นอกจากนี้มีการศึกษาเกี่ยวกับฉันทลักษณ์ด้านอารมณ์ แสดงให้เห็นว่าผู้หญิงใช้ฉันทลักษณ์ด้านอารมณ์มากกว่าผู้ชาย (Schirmer,

Kotz, & Friederici, 2002) และความแตกต่างระหว่างเพศเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการรับรู้ อารมณ์หรือการแสดงออกทางอารมณ์ เช่น เพศหญิงจะมีการแสดงออกทางอารมณ์ผ่านทางสีหน้า หรือคำพูด ในขณะที่เพศชายมีการแสดงออกทางพฤติกรรม เช่น พฤติกรรมก้าวร้าว (Kret & Gelder, 2012) การศึกษาของ Whittle et al. (2011) ได้สรุปว่า เพศหญิงและเพศชายมีการรับรู้อารมณ์ที่ แตกต่างกัน ทั้งในการศึกษาระดับพฤติกรรมและระดับประสาท ซึ่งในระดับประสาทปรากฏว่าสมอง ของเพศหญิงมีการทำงานมากกว่าเพศชาย การที่เพศหญิงและเพศชายมีการรับรู้อารมณ์ที่แตกต่างกัน บุคลิกภาพเป็นชุดของความแตกต่างของแต่ละบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนา ของแต่ละบุคคล เช่น ค่านิยม เจตคติ ความทรงจำส่วนตัว ความสัมพันธ์ทางสังคม นิสัยและทักษะ (McAdams & Olson, 2010) โดยบุคลิกภาพมักถูกแบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบ หรือที่เรียกว่า Five-factor model จะประกอบไปด้วย การเปิดรับประสบการณ์ (Openness to Experience) การมีจิตสำนึก (Conscientiousness) การเปิดเผย (Extraversion) ความเป็นมิตร (Agreeableness) และความไม่มั่นคงทางอารมณ์ (Neuroticism) ส่วนประกอบเหล่านี้มักมีเสถียรภาพเมื่อเวลาผ่านไป และประมาณครึ่งหนึ่งของความแปรปรวนนั้นดูเหมือนจะเป็นผลมาจากพันธุกรรมของบุคคลมากกว่า ผลกระทบของสภาพแวดล้อม (Lucas & Baird, 2004; Briley & Tucker-Drob, 2014) โดยงานวิจัย ในครั้งนี้ จะศึกษาเฉพาะบุคลิกภาพเปิดเผย (Extrovert) เช่น ลักษณะของบุคลิกภาพของบุคคลใด บุคคลหนึ่ง ที่แสดงออกโดยไม่ปิดกั้นตัวเอง หรือหมกมุ่นอยู่กับตัวเอง แต่จะหาทางออกโดยการเลือก ที่จะเข้าสังคม ซึ่งคนเหล่านี้จะเป็นคนที่มีน้ำใจ มีเสน่ห์ สนุกสนาน ร่าเริง ช่างพูด มีอารมณ์ขัน และ มองโลกในแง่ดี และบุคลิกภาพกลาง ๆ (Ambivert) เช่น บุคคลที่มีบุคลิกภาพที่ไม่ชัดเจน

การศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางด้านอารมณ์ที่ผ่านมาจากต่างประเทศและในประเทศไทย ปรากฏว่า มีการศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ที่ถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าที่เกิดจากเสียงมาตรฐาน ที่ส่งผลต่อ อารมณ์มาศึกษาไม่ว่าจะเป็นประเทศอเมริกา สเปน โปตุเกส จีน เกาหลี รวมถึงประเทศไทย แต่ศึกษา เฉพาะคะแนนพฤติกรรมเท่านั้น โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองได้ฟังเสียงทางด้านอารมณ์ แล้วให้คะแนน โดยใช้มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก แต่ปัจจุบันมีการศึกษาถึงไปถึงการตอบสนองทางด้านสรีรวิทยา โดยวิธีการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง EEG, FMRI และ PET เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง และเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองว่าทำงานอย่างไร ซึ่งในประเทศไทยยังไม่พบงานวิจัยที่ นำเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์มาใช้ในการศึกษาทางด้านอารมณ์ และการศึกษาการทำงานของสมองจาก การทำกิจกรรมทดลอง

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องปรากฏว่า ปัจจัยที่ทำให้บุคคลเกิดอารมณ์ มีทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก ได้แก่ ปัจจัยทางด้านเพศและบุคลิกภาพ ลักษณะส่วนตัวและ ระบบสรีระของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน มีความสัมพันธ์ต่อการรับรู้ทางอารมณ์ได้แตกต่างกัน ผู้วิจัย ได้ทบทวนวรรณกรรมและยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ

ในบริบทของคนไทยมาจัดกระทำการทดลอง เพื่อจะศึกษาตำแหน่งของการเกิดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยใช้เสียงจากคลังเสียงดิจิทัลด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของสังคมไทย (Thai-Sounds) รวมไปถึงศึกษาวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองจากการทำกิจกรรมทดลองด้วยเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ

จากเหตุผลและข้อมูลดังกล่าว จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ซึ่งเป็นการศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ โดยให้สิ่งเร้าที่เป็นเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ รวมถึงการศึกษาควบคู่กับคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ซึ่งเป็นการศึกษาที่ลงไปถึงการทำงานและการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง เมื่อได้รับสิ่งเร้าที่เป็นเสียงมาตรฐานที่ส่งผลต่ออารมณ์ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองว่าสมองมีการทำงานอย่างไร และเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองเป็นอย่างไร ซึ่งผลการศึกษานี้จะได้ขั้นตอนและวิธีการเฉพาะในการกระตุ้นให้เกิดอารมณ์ด้านความประทับใจในบริบทของคนไทยที่เป็นวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นบรรทัดฐานในการศึกษาทางด้านอารมณ์ และได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการทำงานของสมอง และเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง โดยสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปต่อยอดกับงานวิจัยเกี่ยวกับอารมณ์ เพื่อเป็นองค์ความรู้ใหม่ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น
2. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ในประเด็นดังนี้
 - 2.1 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจของผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
 - 2.2 เปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจของผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามบุคลิกภาพ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
 - 2.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านความประทับใจของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
3. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ในประเด็นคลื่นไฟฟ้าประเด็นดังนี้

3.1 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ

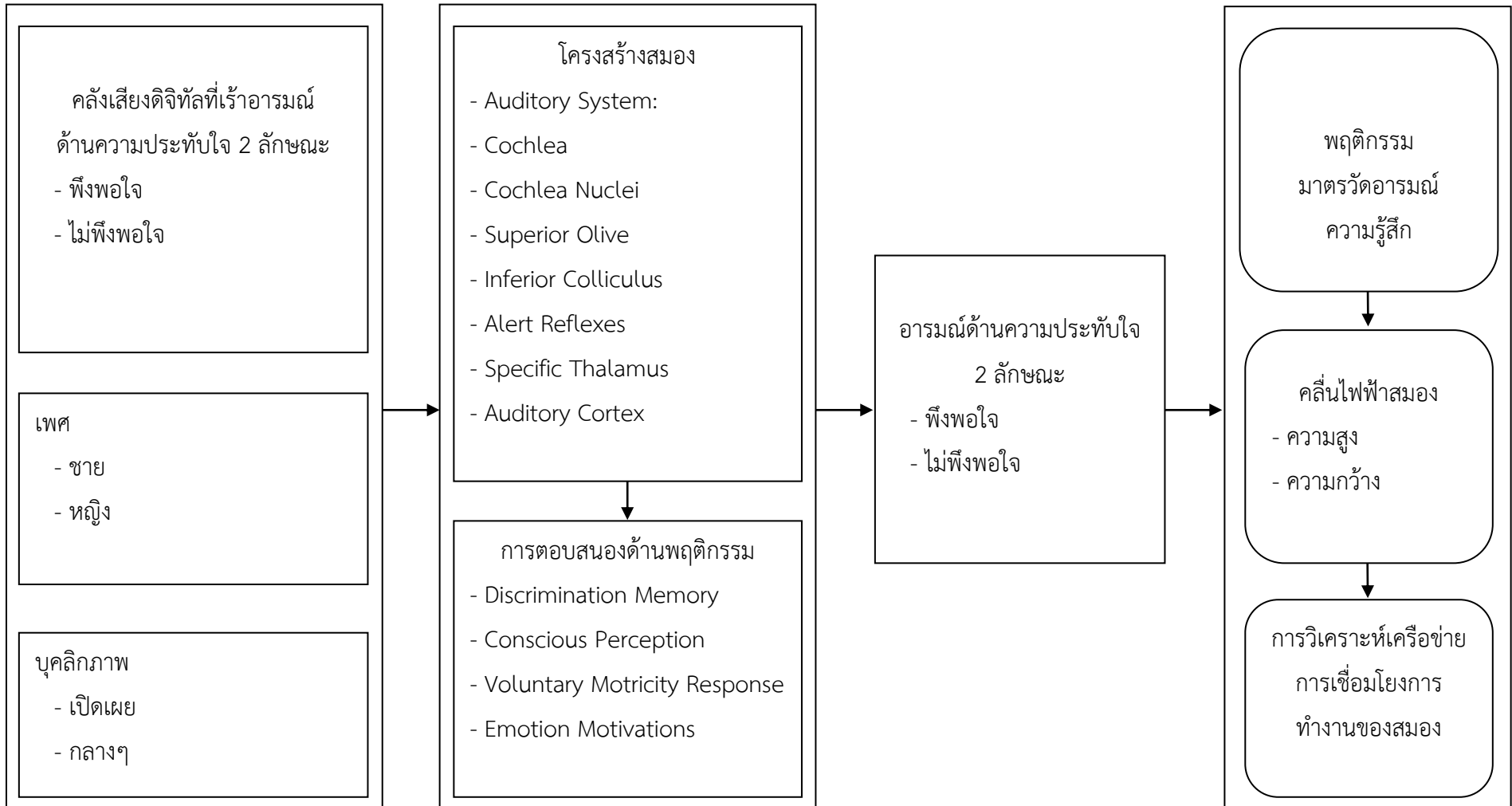
3.2 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามบุคลิกภาพ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ

3.3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ

4. เพื่อวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ต่ออารมณ์ด้านความประทับใจของผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาผลของความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยใช้เสียงดิจิทัลจากระบบคลังเสียงดิจิทัลที่ส่งต่ออารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย โดยจำแนกเสียงออกเป็นลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ เป็นตัวกระตุ้นต่อประสาทสัมผัสทางหู โดยกลไกการทำงานของสมองหลังจากถูกกระตุ้นสิ่งเร้าด้วยเสียง เริ่มจากเสียงจะเข้าสู่วิถีประสาททางการได้ยิน (Auditory Pathway) ซึ่งเสียงจะส่งข้อมูลจากหูไปยังสมอง (Ascending Auditory Pathways) โดยเส้นประสาทหู Auditory Nerve นำข้อมูลจาก Cochlea ส่งต่อไปยัง Cochlea Nucleus โดยแต่ละช่วงของการส่งนั้น เสียงจะถูกประมวลผลโดยโครงข่ายนิวรอน เช่น Superior Olive ประมวลผลเกี่ยวกับการบอกตำแหน่งของแหล่งกำเนิดเสียง Lateral Lemniscuses จะเป็นลำเส้นใยประสาทในก้านสมองที่ส่งข้อมูลเกี่ยวกับเสียงจาก Cochlear Nucleus ไปยังนิวเคลียสประสาทต่าง ๆ ในก้านสมอง และ Inferior Colliculus เกี่ยวกับการรับรู้ Pitch ของเสียง ส่วนเส้นใยประสาทจาก Inferior Colliculus เชื่อมกับ Medial Geniculate ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทาลามัส (Thalamus) ในสมองส่วนกลาง โดยทาลามัสทำหน้าที่เป็นชุมสาย (Relay Station) สำหรับข้อมูลรับสัมผัส เส้นใยประสาทจาก Medial Geniculate ต่อกับ Auditory Cortex ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะมีการประมวลข้อมูลเพิ่ม ข้อมูลในที่สุดก็จะส่งไปถึงทาลามัส ซึ่งจะส่งต่อไปยังเปลือกสมอง ส่วนการได้ยินปฐมภูมิ (Primary Auditory Cortex) โดยจะมีการตอบสนองออกมาทางพฤติกรรม สามารถวัดระดับการตอบสนองทางอารมณ์ จากมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก Self-Assessment Manikin (SAM) และคลื่นไฟฟ้าสมองวัดได้จากความสูงของคลื่น (μV) และความกว้างของคลื่น (ms) รวมถึงการศึกษาเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองที่เปลี่ยนแปลงขณะมีสิ่งเร้าที่เป็นเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ผู้วิจัยจึงเขียนกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ตามภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. อารมณ์ด้านความประทับใจของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกัน ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
2. อารมณ์ด้านความประทับใจของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างผู้ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยกับกลาง ๆ แตกต่างกัน ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านความประทับใจของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
4. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกัน ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
5. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างผู้ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยกับกลาง ๆ แตกต่างกัน ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
6. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้กิจกรรมทดลองการฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ที่นำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ทางด้านอารมณ์
2. ได้รูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองขณะที่มีอารมณ์ด้านความประทับใจ ที่สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการอ้างอิงการวิเคราะห์อารมณ์ได้
3. สามารถนำผลที่ได้จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์มาเป็นแนวทางในการวางแผนและส่งเสริมการพัฒนาทางด้านอารมณ์
4. ได้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับเสียงรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองขณะที่มีอารมณ์ด้านความประทับใจในบริบทของคนไทย

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้มีขอบเขตการวิจัยดังนี้

ขอบเขตด้านประชากร เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2560 ที่มีอายุระหว่าง 20 - 24 ปี และมีสุขภาพดี

ขอบเขตด้านเสียงดิจิทัล เป็นการศึกษาเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ จากคลังเสียงดิจิทัลด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของสังคมไทย (Thai-Sounds) โดยศึกษาเฉพาะเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ

ขอบเขตด้านตัวแปร ที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย
ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) มี 2 ตัว ได้แก่

1. เพศ จำแนกเป็น 2 เพศ คือ
 - 1.1 ชาย (Male)
 - 1.2 หญิง (Female)
2. บุคลิกภาพ จำแนกเป็น 2 แบบ คือ
 - 2.1 เปิดเผย (Extrovert)
 - 2.2 กลาง ๆ (Ambivert)

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) มี 2 ตัว ได้แก่

1. อารมณ์ด้านความประทับใจขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ (หน่วยวัดเป็นคะแนน) จำแนกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่
 - 1.1 พึงพอใจ (Pleasure)
 - 1.2 ไม่พึงพอใจ (Unpleasure)
2. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ จำแนกเป็น 2 แบบ ได้แก่
 - 2.1 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (หน่วยวัดเป็นไมโครโวลต์: μV)
 - 2.2 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (หน่วยวัดเป็นมิลลิวินาที: ms)
3. เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ จำแนกเป็น 4 ลักษณะ คือ
 - 3.1 ขนาดของเครือข่าย (Size of Network)
 - 3.2 ความหนาแน่นของเครือข่าย (Density of Network)
 - 3.3 โครงสร้างพื้นฐานเครือข่าย (Local Structure of Network)
 - 3.4 ประเภทของเครือข่าย (Type of Network)

นิยามศัพท์เฉพาะ

อารมณ์ (Emotion) หมายถึง สภาวะทางจิตใจที่มีผลมาจากการตอบสนองที่ได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า ไม่ว่าจะเป็นภาพหรือเสียง และผ่านระบบรับสัมผัส แล้วจึงเกิดกระบวนการรับรู้และตีความ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรม รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา

อารมณ์ด้านความประทับใจ (Valence) หมายถึง อารมณ์ที่เกิดจากการเร้าด้วยเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ โดยตอบสนองอารมณ์ความรู้สึกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ พึงพอใจ

(Pleasure) เช่น มีความสุข ประทับใจ ปลาบปลื้มใจ ภูมิใจ และไม่พึงพอใจ (Unpleasure) เช่น เศร้า เสียใจ สะเทือนใจ สะทอนใจ เป็นต้น

คลังเสียงดิจิทัลด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของสังคมไทย (Thai-Sounds) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบคลังเสียงดิจิทัลออนไลน์พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เก็บรวบรวม รูปเสียงดิจิทัลที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย ในช่วงอายุ 18 – 60 ปี ที่ผ่านการ ตรวจสอบคุณภาพแล้วจำแนกตามรูปแบบอารมณ์ ได้แก่ 1) ด้านความประทับใจ (Valence) 2) ด้านความตื่นตัว (Arousal) และ 3) ด้านการมีอิทธิพล (Dominance) เป็นเสียงดิจิทัลที่สื่อ ความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและผ่านการวิเคราะห์ คุณภาพ ค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแต่ละเสียง ค่าอำนาจจำแนกของแต่ละเสียง และค่าความเที่ยง ของเสียงดิจิทัลในแต่ละด้านอารมณ์อย่างเป็นระบบตามมาตรฐานสากลและมีความน่าเชื่อถือเพื่อใช้ เป็นเครื่องมือวัดทางด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับอารมณ์

เสียงที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ (Valence Emotional Sounds) หมายถึง เสียง ดิจิทัลที่ได้จากระบบคลังเสียงดิจิทัลด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของสังคมไทย (Thai-Sounds) (ธนปพน ภูสุวรรณ, 2561) ที่รวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ แล้วสกัดจากเกณฑ์คัดกรองด้านเสียง จนได้ เสียงที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ โดยจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ เสียงที่พึงพอใจ (Pleasure) และเสียงที่ไม่พึงพอใจ (Unpleasure) ซึ่งเสียงดังกล่าวเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ ระหว่าง 18-36 ปี มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเสียงแต่ละเสียงดังนี้

- 1) ลักษณะพึงพอใจ (Pleasure) ค่าเฉลี่ยระหว่าง 5.51-9.00
- 2) ลักษณะไม่พึงพอใจ (Unpleasure) ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-4.50

การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมทดลอง (Measurement of Brain Wave) หมายถึง การวัดช่วงบริเวณรอบ ๆ หนังศีรษะของผู้เข้าร่วมการทดลอง ขณะทำกิจกรรมทดลองด้วยการ ฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ รวมถึงการบันทึก คลื่นไฟฟ้าสมองที่เปลี่ยนแปลงไปขณะทำกิจกรรมทดลอง

บุคลิกภาพ (Personality) หมายถึง ลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่ใช้สะท้อนความคิด และความรู้สึกทั้งภายในและภายนอก และแสดงออกโดยพฤติกรรมที่บุคคลนั้นมีต่อสิ่งแวดล้อมที่ตน กำลังเผชิญอยู่

บุคลิกภาพเปิดเผย (Extrovert) หมายถึง ลักษณะของบุคลิกภาพของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่ แสดงออกโดยไม่ปิดกั้นตัวเองหรือหมกมุ่นอยู่กับตัวเอง แต่จะหาทางออกโดยการเลือกที่จะเข้าสังคม ซึ่งคนเหล่านี้จะเป็นคนที่มีน้ำใจ มีเสน่ห์ สนุกสนาน ร่าเริง ช่างพูด มีอารมณ์ขัน และมองโลกในแง่ดี ซึ่งประเมินได้จากแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ในมาตรวัดย่อยด้านการแสดงตัวและมี คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป

บุคลิกภาพกลาง ๆ (Ambivert) หมายถึง บุคคลที่มีบุคลิกภาพที่ไม่ชัดเจน ซึ่งประเมินได้จากแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบในมาตรวัดย่อยด้านการแสดงตัว และมีคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Brain Potential: ERPs) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงไปของศักย์ไฟฟ้าและมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองซึ่งสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายหลังจากปรากฏสิ่งเร้าเมื่อเทียบการสถานะ Baseline ในการศึกษาจะหมายถึง การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกิดขึ้นขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ในด้าน ความสูง (Amplitude) และความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency)

ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) หมายถึง ระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด (Peak) ของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มทดลอง เทียบกับระยะพัก (Baseline) ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ โดยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองมีหน่วยเป็นไมโครโวลต์ (μV)

ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Latency) หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองของกลุ่มทดลอง ตั้งแต่ช่วงเวลาเริ่มต้นให้สิ่งเร้าไปจนถึงเวลาที่มีระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด (Peak) ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ โดยความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองมีหน่วยเป็นมิลลิวินาที (ms)

เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง (Brain Functional Connectivity Network) หมายถึง การทำงานของบริเวณเปลือกสมองแต่ละส่วนที่เกิดขึ้นภายหลังจากได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า โดยวัดได้จากคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรมทดลองที่เปลี่ยนแปลงไป โดยพิจารณาจากคลื่นไฟฟ้าสมองคลื่นความถี่อัลฟา (8–13 Hz) ซึ่งสมองจะสร้างแผนที่เชื่อมโยงของระบบประสาทเพื่อให้ได้รูปแบบของการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง และพยายามจะอธิบายถึงความเข้าใจในรูปแบบการเชื่อมโยงการทำงานของสมองที่เกิดจากสิ่งเร้า

ขนาดของเครือข่าย (Size of Network) หมายถึง ผลหารของจำนวนของโหนด (Node) พื้นที่สมองที่ต้องการวัดทั้งหมด เมื่อได้รับสัญญาณเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ โดยจุดแต่ละจุดทำงานกันเป็นเครือข่าย ซึ่งมีการเชื่อมโยงการทำงานแบบมีทิศทาง (Directed) และไม่มีทิศทาง (Undirected) ซึ่งขนาดของเครือข่ายคำนวณได้จากการหาค่าเมทริกซ์ประชิด (Adjacency Matrix)

ความหนาแน่นของเครือข่าย (Density of Network) หมายถึง ดัชนีที่แสดงถึงการกระจายของจำนวนเส้นเชื่อมโยง (Degree) ระหว่างจุดที่พิจารณาไปยังจุดอื่น ซึ่งได้จากการหาค่าเฉลี่ยของจำนวนเส้นเชื่อมโยง ถ้าดัชนีมีค่าสูงจะแสดงถึงการเชื่อมโยงการทำงานของสมองขนาดใหญ่

โครงสร้างพื้นฐานเครือข่าย (Local Structure of Network) หมายถึง ลักษณะการรวมกันของโหนด (Node) ที่เกิดเป็นเครือข่ายเมื่อได้รับสิ่งเร้าด้วยเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความ

ประทับใจ สามารถวัดได้จากค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Clustering Coefficient) และคุณลักษณะของเส้นเชื่อมโยง (Characteristic Path Length)

ประเภทของเครือข่าย (Type of Network) หมายถึง รูปแบบการนำเสนอของเครือข่ายซึ่งมีอยู่ 3 ประเภท คือ 1) เครือข่ายปกติ (Regular Network) เป็นการเกิดของโหนดทุกตัวที่มีการเชื่อมโยงกัน 2) เครือข่ายแบบสุ่ม (Random Network) เป็นการเชื่อมต่อกันระหว่างโหนดจากการเพิ่มโหนดที่เป็นสมาชิกของเครือข่ายเพื่อเชื่อมต่อด้วยวิธีการสุ่ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนโหนดและจำนวนเส้นเชื่อมโยง และ 3) เครือข่ายโลกใบเล็ก (Small World Network) เป็นการเกิดจากกลุ่มเครือข่าย (Cluster) หลายกลุ่มเครือข่ายเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน ลักษณะความสัมพันธ์ของการเชื่อมโยงมองถึงโหนดที่เชื่อมอยู่ใกล้กัน (Local) จะมีความสัมพันธ์กันมากกว่าโหนดที่อยู่ไกลกัน

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

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ: การศึกษาเชิงพหุกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ซึ่งในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อที่สำคัญในการทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำเสนอได้ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของอารมณ์

ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์

รูปแบบของอารมณ์

การวัดอารมณ์

ส่วนของสมอง และการเกิดอารมณ์

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออารมณ์

กลไกทางสรีระของอารมณ์

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ด้านความประทับใจและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านความประทับใจ

การวัดอารมณ์ด้านความประทับใจ

ตอนที่ 3 เสียง การได้ยินและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เสียง

กลไกการได้ยิน

ตอนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่ออารมณ์ด้านความประทับใจและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพศ

บุคลิกภาพ

ตอนที่ 5 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประวัติความเป็นมาของการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง

แหล่งที่มาของคลื่นไฟฟ้าสมอง

ประเภทของคลื่นไฟฟ้าสมอง

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านความประทับใจ

ตอนที่ 6 เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 ประวัติความเป็นมาของเครือข่ายการทำงานของสมอง
 แผนภาพระบบไฟฟ้า
 ทฤษฎีกราฟ
 ทฤษฎีกราฟและสมอง
 แผนภาพระบบไฟฟ้าและการเชื่อมต่อกับสมอง

ตอนที่ 1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของอารมณ์

การศึกษาด้านอารมณ์มีหลายรูปแบบ โดยนักทฤษฎีทางปัญญาจะนิยามทางด้านอารมณ์ โดยเน้นไปในทางความคิด การประเมิน โดยที่นักสรีรศาสตร์จะเน้นไปในเชิงการตอบสนองทาง สรีรศาสตร์ ส่วนนักพฤติกรรมศาสตร์เน้นในลักษณะของการตอบสนองเชิงพฤติกรรมของอารมณ์ ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับอารมณ์ไว้หลายลักษณะดังนี้

อารมณ์ (Emotion) จากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ปีพุทธศักราช 2554 หมายถึง สิ่งที่ยึดหวังจิต 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 (2) อารมณ์ด้านลบ คือ อารมณ์ที่ทำให้เกิดความทุกข์ โกรธ ริษยา (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556 หน้า 78)

Scherer (2004, p. 137) อธิบายว่าอารมณ์ เป็นการเกี่ยวพันที่มีความซับซ้อนโดยมี องค์ประกอบหลักใหญ่ คือ กระบวนการทางปัญญา (Cognition) ประสาทสรีรวิทยา (Neurophysiology) แรงจูงใจ (Motivation) การแสดงออก (Motor Expression) และความรู้สึก ภายใน (Subjective Feeling)

Gross and Thompson (2007, pp. 498-499) ให้ความหมายด้านอารมณ์กล่าว คือ เป็นความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย นั้นหมายความว่า จะเกิด การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายขึ้นก่อน เช่น การเพิ่มอัตราการเต้นหัวใจ การเพิ่มขึ้นของความดันโลหิต การเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำตาลในเลือด แล้วจึงเกิดความรู้สึกของอารมณ์ขึ้นตามการเปลี่ยนแปลง เหล่านั้น

Kulviwat et al. (2007, p. 1062) กล่าวว่าอารมณ์ คือ การแสดงออกซึ่งความรู้สึกต่าง ๆ ของสภาวะทางจิตใจ ของบุคคลที่ซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่ง เป็นการแสดงออกของ จิตใจที่ได้รับการกระทบหรือกระตุ้นให้เกิดการแสดงออกเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ หรือ

เกิดขึ้นจากการได้รับสิ่งกระตุ้นอันจะนำไปสู่พฤติกรรมต่าง ๆ อารมณ์เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจากภายใน เป็นสิ่งที่ไม่คงที่ มีการแปรเปลี่ยนได้ตลอดเวลาและเป็นสิ่งที่ไม่สามารถสัมผัสได้อย่างชัดเจน แต่สามารถสังเกตได้จากการตอบสนองทางพฤติกรรมที่ได้แสดงออกมา

Hamann (2012, p. 459) กล่าวว่า อารมณ์ถูกกำหนดในรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวที่ส่งผลกระทบต่อสถานะความรู้สึก ที่เกิดจากสถานการณ์ที่มีความรู้สึก และเกี่ยวข้องกับ การทำงานหลายระบบ รวมถึงสรีรวิทยาและกิจกรรมทางสมอง พฤติกรรมและที่เกิดจากสถานการณ์ เด่น Affectively ที่เกี่ยวข้องกับการประสานงานหลายระบบรวมทั้งสรีรวิทยาการทำงานของสมอง พฤติกรรม และประสบการณ์ที่ใส่ใจ การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ จะส่งผลต่อการตอบสนองการปรับตัว พฤติกรรม เช่น วิธีการ หรือการหลีกเลี่ยง ที่สำคัญเกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างการรับรู้อารมณ์ กับประสบการณ์ของอารมณ์

Coppin and Sander (2016, p. 3) ได้ให้ความหมายของอารมณ์ คือ อารมณ์เป็นขั้นตอน สองขั้นตอนที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว 1) กลไกการกระตุ้นความรู้สึกที่เกี่ยวข้อง 2) รูปร่างการตอบสนอง ด้านอารมณ์หลายอย่าง เช่น แนวโน้มการกระทำ ปฏิกริยาอัตโนมัติ และการแสดงออกและความรู้สึก

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า อารมณ์ หมายถึง สภาวะทางจิตใจที่มีผลมา จากการตอบสนองที่ได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าไม่ว่าจะเป็นภาพหรือเสียง และผ่านระบบรับสัมผัส แล้วจึงเกิดกระบวนการรับรู้และตีความ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางด้านพฤติกรรมรวมถึงการ เปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา

ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์

อารมณ์ความรู้สึก (Affect) เป็นคำที่ใช้แทนความหมายรวม ๆ ของสภาวะอารมณ์ต่าง ๆ ของมนุษย์ คือ ใช้แทนได้ทั้ง Emotion และ Mood โดยความหมายของอารมณ์ (Emotion) มักใช้ เพื่อแทนสภาพอารมณ์ในขณะหนึ่งขณะใดของคนเรา ซึ่งระยะเวลาอาจอยู่ในช่วงวินาทีถึงหลาย ๆ นาที โดยอารมณ์นั้น ๆ มักจะมีสาเหตุหรือตัวการอย่างชัดเจน และผู้ที่เกิดอารมณ์อยู่ก็จะรู้ตัวว่าตัวเอง มีอารมณ์นั้น ๆ อยู่ อารมณ์หรือสภาวะอารมณ์ (Mood) นั้นเป็นสภาพอารมณ์พื้นหลังที่มักจะเกิดและ ดำรงอยู่นานกว่า สภาวะอารมณ์พื้นหลังหรือ Mood นี้มักจะไม่ต้องรู้สาเหตุที่แน่นอน และมันก็ไม่ จำเพาะกับตัวการหนึ่งใดเป็นพิเศษ สภาวะอารมณ์พื้นหลังที่มีผลต่อจิตใจ นำไปสู่ความสามารถใน เรื่องความทรงจำการตัดสินใจต่าง ๆ รวมไปถึงทัศนคติและความคิดเห็นของเราได้ การบริหารอารมณ์ ให้มี Mood แต่ในทางบวกยังมีผลให้เราเป็นคนสุขภาพแข็งแรงด้วย

อารมณ์ (Emotion) มีบทบาทสำคัญ เพราะอารมณ์เปรียบเสมือนพลังที่ทรงอำนาจอย่าง หนึ่ง โดยที่อารมณ์แบ่งออกเป็น 2 มิติหลัก ๆ คือ อารมณ์ในทางลบ (Negative Affectivity: NA) อาจเป็นต้นเหตุของ อาชญากรรม ความขัดแย้ง และอื่น ๆ อีกมากมายหลายเรื่องระหว่างมนุษย์ ด้วยกัน ในทางตรงกันข้าม อารมณ์ในทางบวก (Positive Affectivity: PA) ช่วยให้เราเห็นโลกในมุมที่

สวยงาม อารมณ์ความรู้สึกจึงเป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจในการศึกษาเป็นอย่างมาก (Yagou, 2006) นักวิชาการและนักวิจัยหลายคน เช่น (Mauss, Levenson, McCarter, Wilhelm, & Gross, 2005) พบว่า อารมณ์ คือ สภาวะของร่างกายซึ่งถูกยั่วยุ จนเกิดมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหลาย ๆ อย่าง เช่น ใจสั่น ชีพจรเต้นเร็ว การหายใจเร็วและแรงขึ้น หน้าแดง น้ำเสียง และท่าทางที่แสดงออก นอกจากนี้ อารมณ์ ยังเป็นความรู้สึกซึ่งเกิดขึ้นเพียงบางส่วนจากสภาวะของร่างกายที่ถูกยั่วยุ อาจเป็นความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจก็ได้ (Ellsworth & Scherer, 2003) พบว่า อารมณ์เป็นได้ทั้ง แรงจูงใจ หรือเป้าประสงค์ ถ้าเป็นอารมณ์ที่น่าพึงพอใจก็เป็นเป้าประสงค์เชิงบวก ถ้าไม่น่าพึงพอใจก็เป็นเป้าประสงค์เชิงลบ อารมณ์เป็นสิ่งที่ไม่คงที่มีการแปรเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้พบว่า ถ้าร่างกายคนเราได้รับการกระตุ้นทางอารมณ์ที่เหมาะสมจะส่งผลทำให้เกิดอาการกระปรี้กระเปร่า มีชีวิตชีวา แต่ในทางกลับกันหากเกิดอาการที่เรียกว่า หมดอารมณ์ความรู้สึก ไม่มีชีวิตชีวา (Emotional Exhaustion) ก็จะมีผลทางร่างกาย ได้แก่ เหนื่อยล้า นอนไม่หลับ โรคกระเพาะอาหาร เป็นต้น

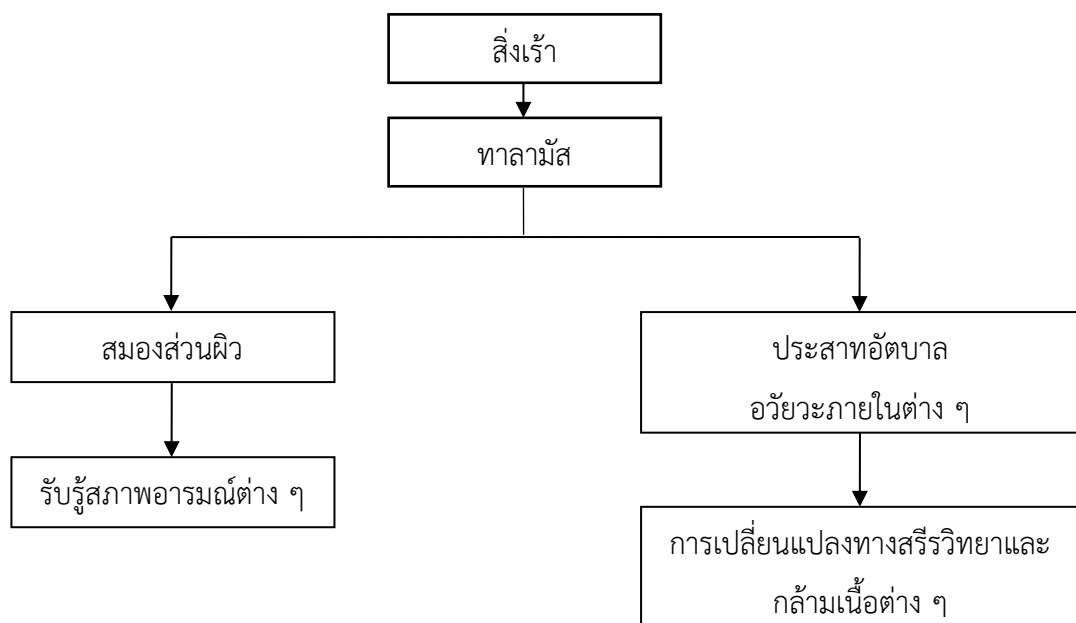
อารมณ์เป็นเรื่องที่มีผู้ให้ความสนใจศึกษากันมานาน เพื่อต้องการตอบคำถามว่า อารมณ์เกิดขึ้นได้อย่างไร ปัจจัยใดบ้างที่เกี่ยวข้อง และการตอบสนองทางร่างกายเกี่ยวข้องกับอารมณ์ ความรู้สึกอย่างไร ทฤษฎีต่าง ๆ ที่ศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์มีการอธิบายในแง่มุมที่แตกต่างกันออกไป ตามหลักและจุดมุ่งหมายของการศึกษา เช่น สมองของสมองในการทำงานให้เกิดอารมณ์ ลำดับขั้นของการเกิดอารมณ์ และการตอบสนองทางร่างกายเมื่อ เกิดการกระตุ้น มิติและองค์ประกอบต่าง ๆ ของอารมณ์ ซึ่งแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ อารมณ์ที่สำคัญ มีดังต่อไปนี้

ทฤษฎีเจมส์-แลงก์ (James-Lange Theory)

ในปี ค.ศ. 1880 วิลเลียม เจมส์ (William James) นักสรีระและนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน และคาร์ล แลงก์ (Carl Lange) นักจิตวิทยาชาวเดนิส ต่างมีความเชื่อว่า ประสบการณ์ทางอารมณ์ ส่วนใหญ่เป็นผลสืบเนื่องมาจากประสบการณ์การเปลี่ยนแปลงของร่างกาย จึงร่วมกันตั้งทฤษฎีเจมส์แลงก์ (James-Lange Theory) แต่ทฤษฎีนี้ได้สูญเสียความนิยมในช่วงศตวรรษที่ 20 และได้รับความนิยมน้อยครั้งในช่วงเร็ว ๆ นี้ เพราะอิทธิพลของหลักฐานทางระบบประสาทที่ถูกค้นพบโดยจอห์น คาเซียพโป และคณะ (John Cacioppo) โดยทฤษฎีนี้กล่าวว่าการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีระของร่างกายโดยปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงทางสรีระนี้จะถูกส่งไปตีความที่สมองเพื่อแปลความหมายของการตอบสนองทางด้านร่างกายว่าเป็นการตอบสนองทางอารมณ์ ดังนั้น อารมณ์ คือ การรับรู้การเปลี่ยนแปลงของร่างกาย เช่น เรามีอารมณ์โกรธเพราะหัวใจเต้นแรง เรามีอารมณ์กลัวเพราะมือเท้าเย็นและตัวสั่น ฯลฯ

ทฤษฎีแคนนอน-บาร์ท (Cannon-Bard Theory)

ในปี ค.ศ. 1927 วอลเตอร์ แคนนอน (Walter Cannon) และฟิลลิป บาร์ต (Philip Bard) นักสรีรวิทยาได้วิพากษ์วิจารณ์ทฤษฎีเจมส์ แลงค์ และเสนอแนวคิดใหม่ที่ว่า มนุษย์เกิดอารมณ์ก่อนแล้วค่อยแสดงปฏิกิริยาทางร่างกาย เช่น การเปลี่ยนแปลงความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ การเต้นของหัวใจ และการไหลของเหงื่อ ฯลฯ ดังนั้น อารมณ์จึงเป็นผลของการรับรู้การเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย เขาจึงได้เสนอทฤษฎีใหม่ที่เรียกว่า ทฤษฎีศูนย์ประสาท (Central Neural Theory) โดยอธิบายกระบวนการเกิดอารมณ์ว่า เมื่อร่างกายได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า กระแสประสาทรับสัมผัสจะถูกส่งไปยังศูนย์ประสาททาลามัส (Thalamus) ก่อนถูกส่งต่อไปยังสมองส่วนผิว (Cerebral Cortex) เพื่อแปลความหมายของอาการสัมผัสให้เป็นการรับรู้ทางอารมณ์ต่าง ๆ ขณะเดียวกันกระแสประสาทจากศูนย์ประสาททาลามัสจะถูกส่งไปยังระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบของอวัยวะภายในและต่อมต่าง ๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระ ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 กระบวนการเกิดอารมณ์ตามแนวคิดของแคนนอน-บาร์ท (จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์, 2556, หน้า 164)

ทฤษฎีความเกี่ยวพันระหว่างการรู้คิดกับแรงจูงใจของอารมณ์ (Cognitive-motivational-Relational Theory of Emotion)

ในปี ค.ศ. 1960 ริชาร์ด ลาซารัส (Richard Lazarus) ได้ตั้งทฤษฎีความเกี่ยวพันระหว่างการรู้คิดกับแรงจูงใจของอารมณ์ โดยมีพื้นฐานความเชื่อว่า อารมณ์เป็นผลของการประเมินทางการ

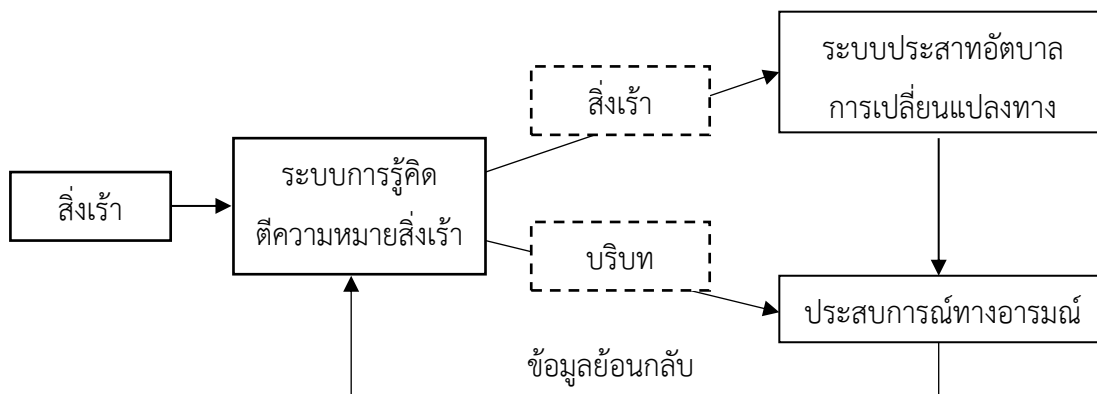
รู้คิด (Cognitive Appraisal) อารมณ์เกิดจากความตั้งใจ ดังนั้น การรู้คิด เช่น ความคิดการตัดสินใจ การประเมิน จึงมีความสำคัญต่อการเกิดอารมณ์ กระบวนการเกิดอารมณ์มีขั้นตอนดังนี้ 1) การประเมินการรู้คิด (Cognitive Appraisal) แต่ละบุคคลจะใช้ระบบการรู้คิดมาประเมินสถานการณ์ เช่น ประเมินว่าเป็นสัตว์อันตราย 2) การเปลี่ยนแปลงทางสรีระ (Physiological Changes) ความหายนะของสถานการณ์กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภาวะทางสรีระร่างกาย เช่น หัวใจเต้นแรงและเร็ว สารอะดรีนาลินถูกหลั่งเข้าสู่กระแสเลือดมากขึ้น และ 3) กระกระทำ (Action) การเลือกแสดงออกตามอารมณ์ที่เกิดขึ้น เช่น การวิ่งหนีพร้อมกับการกรี๊ดร้อง ซึ่งลาซารุส (Lazarus) กล่าวว่า คุณภาพและความเข้มข้นทางอารมณ์ถูกควบคุมโดยกระบวนการการรู้คิด (Cognitive Process) ดังนั้น กระบวนการการรู้คิดจึงอยู่เบื้องหลังกลยุทธ์การจัดการสถานการณ์ต่าง ๆ นั่นคือ กระบวนการการรู้คิดเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างสถานการณ์กับการตอบสนองทางอารมณ์

ลาซารุสแบ่งอารมณ์ออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- 1) อารมณ์ลบ (Negative Emotion) เป็นอารมณ์ที่เกิดจากการประเมินว่า สิ่งเร้ามีลักษณะขัดขวางเป้าหมาย ช่มชู้ มีอันตราย ทำให้เกิดการสูญเสีย หรือการพลัดพราก เช่น อารมณ์ โกรธ กลัว อาย เศร้า อิจฉา รังเกียจ ฯลฯ
- 2) อารมณ์บวก (Positive Emotions) เป็นอารมณ์ที่เกิดจากการประเมินว่า สิ่งเร้านั้นทำให้ตนบรรลุเป้าหมาย เช่น อารมณ์สุข รัก สนุก ปิติ ภูมิใจ ฯลฯ
- 3) อารมณ์ก้ำกึ่ง (Borderline Emotions) เป็นอารมณ์ที่ก้ำกึ่งระหว่างอารมณ์บวกกับ อารมณ์ลบ เช่น ความปรารถนา ความเมตตา ความสำราญใจ
- 4) ไม่มีอารมณ์ (Non-Emotions) เป็นภาวะที่การประเมินการรู้คิดจะนำไปสู่การกระตุ้นทางอารมณ์ เช่น ความคับข้องใจ ความผิดหวัง ความกระวนกระวายใจ ความอยาก رؤ้อยากเห็น ความประหลาดใจ

ทฤษฎีอารมณ์ของแซคเตอร์-ซิงเกอร์ (The Schachter-Singer Theory of Emotion)

ในปี ค.ศ. 1962 สแตนเลย์ แซคเตอร์ (Stanley Schachter) และเจโรม ซิงเกอร์ (Jerome Singer) ได้สร้างทฤษฎีที่อธิบายอารมณ์ในแง่มุมของการควรวรระหว่างบทบาทของการกระตุ้นทางสรีระกับองค์ประกอบทางการรู้คิด แซคเตอร์-ซิงเกอร์ (Schachter-Singer) กล่าวว่า เมื่อมีสิ่งเร้าหรือสถานการณ์กระตุ้นให้เกิดอารมณ์ ไม่ใช่ทุกคนจะแสดงอารมณ์ต่อสิ่งเร้า ในสถานการณ์เดียวกันเหมือนกันเสมอไป ขณะเดียวกันอารมณ์ประเภทเดียวกันก็ไม่ใช่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระของอวัยวะภายในเหมือนกันทุกคน เพราะมนุษย์แต่ละคนจะใช้ระบบการรู้คิดเพื่อตีความหมายของสิ่งเร้าหรือสถานการณ์ต่าง ๆ แตกต่างกันไป และระบบการรู้คิดนี้เป็นตัวกำหนดการกระตุ้นเร้าสรีระร่างกายอีกที ดังนั้นจึงสรุปว่าองค์ประกอบทางการรู้คิดเป็นปัจจัยหลักสำหรับการตัดสินใจประสบการณ์ทางอารมณ์ ดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 กระบวนการเกิดอารมณ์ตามแนวคิดของแซคเตอร์-ซิงเกอร์ (จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์, 2556, หน้า 167)

ทฤษฎีอารมณ์ของพลูทซิกค์ (Plutchik's Theory of Emotions)

ในปี ค.ศ. 1980 โรเบิร์ต พลูทซิกค์ (Robert Plutchik) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้สร้างแบบจำลองวงกลมแห่งอารมณ์ (Circumplex Model) เพื่ออธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ต่าง ๆ โดยแบบจำลองวงกลมนี้เน้นการอธิบายประเภทต่าง ๆ ของอารมณ์มากกว่าการอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดอารมณ์ แบบจำลองวงกลมมีลักษณะคล้ายวงล้อประกอบด้วยสีต่าง ๆ แต่ละสีแทนอารมณ์แต่ละชนิด เส้นผ่าศูนย์กลางตามแนวตั้งแทนความเข้มข้นของอารมณ์ พื้นที่ในวงกลมแทนความคล้ายคลึงของอารมณ์ ซึ่งอารมณ์ทั้งหมดมี 8 ประเภท หรือ 4 คู่ อารมณ์ที่มีลักษณะตรงข้ามกัน เช่น อารมณ์ดีใจหรืออารมณ์เสียใจ (Joy vs Sadness) อารมณ์ยอมรับหรืออารมณ์รังเกียจ (Acceptance vs Disgust) อารมณ์กลัวหรืออารมณ์โกรธ (Fear vs Anger) อารมณ์ตื่นเต้นประหลาดใจหรืออารมณ์สงบหนักแน่น (Surprise vs Anticipation) สิ่งเร้าประเภทเดียวกันอาจส่งผลให้แต่ละคนเกิดอารมณ์ไม่เหมือนกัน และระดับความเข้มข้นของการเกิดอารมณ์ไม่เหมือนกัน คนที่มีความอ่อนไหวทางอารมณ์มีแนวโน้มจะเกิดอารมณ์ที่รุนแรงกว่าคนที่มีความหนักแน่นทางอารมณ์ อารมณ์บางชนิดเมื่อเกิดแล้วอาจจางหายไปโดยสิ้นเชิงในเสี้ยววินาที เช่น อารมณ์ประหลาดใจ ในขณะที่บางอารมณ์คงไว้นานใช้เวลานานเป็นปี เช่น อารมณ์รัก พลูทซิกค์ กล่าวว่า อารมณ์พื้นฐานต่าง ๆ เหล่านี้มนุษย์ทุกคนเคยมีประสบการณ์ เพราะเป็นอารมณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือเป็นอารมณ์ที่ติดอยู่ในสันดานของมนุษย์ และเป็นอารมณ์เกี่ยวข้องโดยตรงกับพฤติกรรมปรับตัว เพื่อช่วยให้มนุษย์มีชีวิตอยู่รอด อารมณ์บางชนิดทำให้มนุษย์ใช้วิธีการปรับตัวแบบเข้าเผชิญกับเหตุการณ์ และอารมณ์บางชนิดทำให้มนุษย์ใช้วิธีการปรับตัวแบบหลีกเลี่ยงเหตุการณ์ ดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 แบบจำลองวงกลมแห่งอารมณ์ (จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์, 2556, หน้า 168)

ทฤษฎีเหตุการณ์ทางอารมณ์ (Affective Events Theory, AET)

ในปี ค.ศ. 1996 โฮวาร์ด วิสส์ (Howard Weiss) และรูซเชลล์ โครแพนซาโน (Russell Cropanzano) ได้เสนอทฤษฎีเหตุการณ์ทางอารมณ์ เขาได้เสนอแบบจำลองเพื่ออธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง สาเหตุ และผลของประสบการณ์ทางอารมณ์ในขณะปฏิบัติงาน โดยทฤษฎี AET มีฐานความเชื่อว่า อารมณ์พนักงานจะขึ้นลงหรือแกว่งไปแกว่งมาตลอดเวลา ซึ่งอารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้รับอิทธิพลทั้งจากปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกส่วนบุคคล โดยปัจจัยภายใน เช่น ความคิด ความเชื่อ แรงจูงใจ ความคาดหวัง พื้นฐานของวงจรอารมณ์ส่วนตัว ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ ส่วนปัจจัยภายนอกก็คือ สภาพแวดล้อมการทำงานหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ต่าง ๆ เช่น เงื่อนไขทางกายภาพ บรรยากาศของสัมพันธภาพ ภาระงาน ความรับผิดชอบ ความอิสระเสรีในการตัดสินใจ อำนาจในการทำงาน โดยปัจจัยเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อการเกิดปฏิกิริยาทางอารมณ์ของพนักงานซึ่งมีทั้งอารมณ์ทางบวก (ดีใจ สุขใจ ปีติ) และอารมณ์ทางลบ (โกรธ เศร้า หงุดหงิด) อารมณ์ที่เกิดขึ้นนี้จะกระตุ้นระดับความเข้มข้นของการแสดงออกหรือผลการปฏิบัติงาน ดังนั้น ชีวิตการทำงานจึงเป็นฉากชีวิตที่มีโครงสร้าง กล่าวคือ ทักษะและผลการปฏิบัติงานจะผันแปรไปตามสภาวะทางอารมณ์ และสภาวะทางอารมณ์จะผันแปรไปตามเหตุการณ์

ทฤษฎีอารมณ์สมดุล (Homeostatic Emotion)

ในปี ค.ศ. 2003 บัด คเร็ก (Bud Craig) ได้เสนอทฤษฎีอารมณ์สมดุล เขาได้แบ่งอารมณ์ออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1) กลุ่มอารมณ์คลาสสิก (Classical Emotion) เป็นอารมณ์ที่ถูกกระตุ้นโดยสิ่งเร้าภายนอกร่างกาย เช่น อารมณ์โกรธ อารมณ์กลัว อารมณ์ราคะ และ 2) กลุ่มอารมณ์สมดุล (Homeostatic Emotion) เป็นความรู้สึกที่ถูกกระตุ้นโดยภาวะภายในร่างกาย เช่น ความรู้สึกหิว ความรู้สึกกระหาย ความรู้สึกปวด ความรู้สึกง่วงนอน ความรู้สึกจึงเป็นสัญลักษณ์ที่สื่อมาจากระบบร่างกายเพื่อบอกให้ทราบว่าขณะนี้ร่างกายขาดสมดุล ฉะนั้นเราจะต้องกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อรักษาไว้ซึ่งความสมดุลของร่างกาย เช่น ความรู้สึกปวดจะช่วยบอกให้ทราบว่าขณะนี้ร่างกายกำลังได้รับอันตราย ร่างกายควรจะหลีกเลี่ยงจากสถานการณ์นั้นหรือหาทางป้องกันอันตราย

ทฤษฎีการประเมินทางด้านอารมณ์ (Appraisal Theories of Emotion)

ตามทฤษฎีการประเมินทางด้านอารมณ์ เป็นการประเมินสิ่งเร้า หรือ สถานการณ์ตามเกณฑ์เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการสนองตอบและความแตกต่างของอารมณ์ โดยนักทฤษฎีได้สมมติว่ามุมมองที่แตกต่างเหล่านี้อาจถูกประมวลผลโดยอัตโนมัติโดย ลาซารัส (Lazarus) ได้ให้ความหมายของการประเมินค่า หรือเรียกว่า การแลกเปลี่ยน หมายถึง กระบวนการทางความคิดที่นำไปสู่การแสดงอารมณ์ จากแบบจำลองเหล่านี้สิ่งมีชีวิตสำรวจสภาพแวดล้อมอย่างสม่ำเสมอ และตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีการประเมินค่าแตกต่างไปจากทฤษฎีอารมณ์พื้นฐานเนื่องจากสมมติว่า มีอารมณ์ที่หลากหลายจนนับไม่ถ้วนโดยไม่ได้พิจารณาว่าบางอารมณ์มีลักษณะเป็นอารมณ์พื้นฐานมากกว่าบางอารมณ์ แต่อธิบายว่าบางอารมณ์เกิดขึ้นบ่อยและเป็นปกติมากกว่าบางอารมณ์ มีทฤษฎีการประเมินค่าอารมณ์อยู่หลายทฤษฎี อย่างไรก็ตามเนื่องจากสมมติฐานที่พบบ่อย ดังนั้นจึงจัดให้ทฤษฎีเหล่านี้อยู่ในกลุ่มทฤษฎีอารมณ์กลุ่มหนึ่ง

Arnold (1960, p. 171) ผู้บุกเบิกทฤษฎีการประเมินค่าอารมณ์กล่าวว่า เพื่อกระตุ้นอารมณ์ต้องประเมินค่าวัตถุเสมือนว่าวัตถุมีผลกระทบต่อตัวเราในทางใดทางหนึ่ง กล่าวคือมีผลกระทบต่อตัวเราเป็นการส่วนตัว มีผลกระทบต่อประสบการณ์บางอย่างของเราและเป้าหมายบางอย่างของเรา ถ้าเราเห็นแอปเปิ้ล เราย่อมรู้ว่าแอปเปิ้ลมีรสชาติอย่างไร ความรู้นี้ไม่ได้ถึงขนาดทำให้เราประทับใจเป็นการส่วนตัวในทางใดทางหนึ่ง แต่ถ้าแอปเปิ้ลบางลูกมีรสชาติในแบบที่เราชอบและเราอยู่ในโลกที่ไม่มีการปลูกแอปเปิ้ลดังกล่าวและไม่อาจซื้อมันมาได้ เราอาจต้องการมันด้วยอารมณ์ของความปรารถนาโดยแท้จริง ตัวแปร “ความตรงประเด็น/ความเกี่ยวข้อง” เข้าถึงข้อพิจารณาด้วยวิวัฒนาการ คือแนวโน้มที่ต้องการให้เกิดหรือไม่เกิดสิ่งเร้าหรือเหตุการณ์บางอย่าง

ทฤษฎีการประเมินค่ามีผลให้เกิดความเข้าใจในกลไกอันนำไปสู่การสร้างความแตกต่างของอารมณ์ ทฤษฎีเหล่านี้ได้ถูกแสดงเพื่อทำนายอารมณ์ซึ่งไม่ใช่เพียงแคในห้องปฏิบัติการ (Smith & Ellsworth, 1985) แต่ยังรวมถึงสถานการณ์ในชีวิตจริงด้วย (Smith & Ellsworth, 1987) ยิ่งไปกว่านี้

พวกเขาได้สร้างทฤษฎีอื่น ๆ เกี่ยวกับอารมณ์ เช่น ทฤษฎี Social Constructivism ซึ่งกำหนดว่าแนวทางการประเมินสถานการณ์ขึ้นอยู่กับบริบทระหว่างบุคคลกับบริบททางวัฒนธรรม สิ่งที่วัฒนธรรมใดวัฒนธรรมหนึ่งพิจารณาถึงสภาวะอารมณ์ที่เหมาะสมมีอิทธิพลต่อกระบวนการทางอารมณ์ ตัวอย่างเช่น (Averill, 1980, p. 337) อธิบายว่า “อาการทางอารมณ์คือบทบาทที่สังคมสร้างขึ้น และบุคคลแสดงออกบ่อยครั้ง มีบทบาททางอารมณ์ได้ถูกสร้างขึ้นหรือผนวกรวมเป็นองค์ประกอบจากระบบพฤติกรรม แต่ความหมายของอารมณ์พบว่าอยู่ภายในระบบสังคมวัฒนธรรม” ด้วยเหตุนี้จึงมุ่งเน้นไปที่บทบาทของสภาพแวดล้อมและบริบทที่น่าสนใจ

นอกจากนี้การประเมินค่ายังมีความเชื่อมโยงกับความทรงจำ แรงจูงใจ การใช้เหตุผลและตัวเอง (Montagrin, Brosch, & Sander, 2013; Pool, Brosch, Delplanque, & Sander, 2014, 2016) ด้วยเหตุนี้ ทฤษฎีการประเมินค่าจึงอาจอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงพัฒนาและเชิงคลินิกในอารมณ์ ในกรอบแนวคิดนี้ อาจอธิบายการรบกวนทางอารมณ์ได้ด้วยการแสดงออกทางอารมณ์ที่ผิดปกติ การสร้างความแตกต่างและ / หรือกระบวนการควบคุมอารมณ์ เช่น การประเมินสถานการณ์อย่างไม่เพียงพอ การประสานระหว่างองค์ประกอบที่แตกต่างอย่างไม่เหมาะสม ความรู้สึกที่ไม่เพียงพอ เป็นต้น

อีกมุมมองหนึ่งที่น่าสนใจในทฤษฎีการประเมินค่าคือ ทฤษฎีเหล่านี้อาจนำไปใช้กับอารมณ์ที่ถูกแสดงออกโดยวิธีทางประสาทสัมผัส รวมไปถึง การรับกลิ่นและการลิ้มรส (Chrea et al., 2009; Coppin & Sander, 2011) ดังนั้นเราเชื่อว่าแนวคิดการประเมินค่าให้แบบจำลองของกระบวนการทางอารมณ์ในเชิงนิเวศวิทยาและเชิงทฤษฎี และแม้กระทั่งในวัฒนธรรมที่แตกต่าง (Ferdenzi et al., 2011)

รูปแบบของอารมณ์

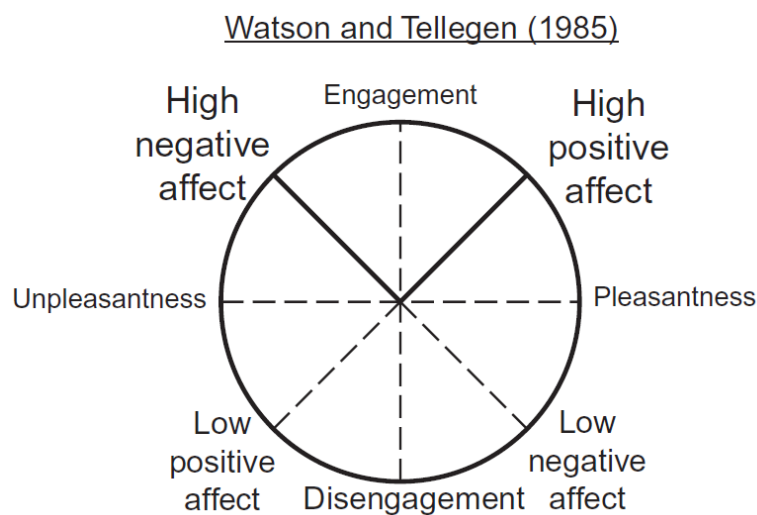
การศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึก มักมีการนำเสนอแนวความคิดที่แตกต่างมากมายในการทบทวนวรรณกรรมทางด้านจิตวิทยาเพื่อนำไปสู่ข้อเสนอเกี่ยวกับแนวความคิดพื้นฐานในการแบ่งอารมณ์ความรู้สึกออกเป็นด้าน ๆ (Schröder, 2001, pp. 561-564) ซึ่งมีการใช้เทคนิคต่าง ๆ แบ่งด้านของอารมณ์ความรู้สึก เช่น Multidimensional Scaling, Semantic Differential และเทคนิคอื่น ๆ อีกมากมาย โดยผู้วิจัยนำเสนอแบบจำลอง 2 มิติ และแบบจำลอง 3 มิติ ได้แก่

1. แบบจำลอง 2 มิติ (Two Dimensional Model)

แบบจำลอง (Positive Activation - Negative Activation Model: PANA)

ในปี ค.ศ.1985 วัตสัน (Watson) และ เทลเลน (Tellegen) เป็นผู้สร้างรูปแบบของความรู้สึก โดยสามารถจำแนกเป็นสองมิติ ได้แก่ อารมณ์เชิงบวก และอารมณ์เชิงลบ ซึ่งจะคล้ายกับโมเดลสมมติ (Vector Model) สภาวะการตื่นตัวสูงจะมีแนวโน้มที่ถูกจำกัดโดยความสามารถด้านความประทับใจ และสภาวะทางการตื่นตัวจะมีแนวโน้มลดลงที่จะเป็นอารมณ์เฉย ในอารมณ์ด้านความประทับใจ ในแบบจำลอง PANA แกนตั้งจะแสดงถึงอารมณ์เชิงบวก และแกนในแนวนอน

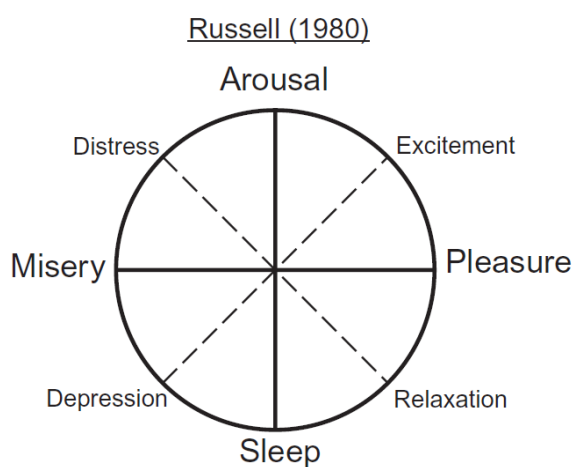
แสดงถึงอารมณ์เชิงลบในระดับต่ำถึงสูง โดยมีมิติของอารมณ์ด้านประทับใจและอารมณ์ด้านการตื่นตัว ทั้งคู่จะทำมุม 45 องศา กับแกนเหล่านี้ (Abhang, Gawali & Mehrotra, 2016, p.177) ดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 แบบจำลอง PANA (Coppin & Sander, 2016, p. 16)

แบบจำลอง Circumflex

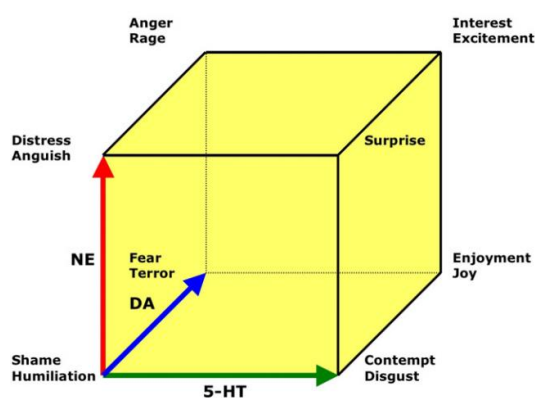
ในปี ค.ศ.1980 รัสเซล (Russell) ได้เสนอรูปแบบของอารมณ์ที่เป็นแบบจำลองที่แสดงถึงอารมณ์โดยใช้วงกลมที่มีสองแกน ในมิติด้านความประทับใจที่แสดงถึงความสุขหรือไม่พอใจ และอีกมิติหนึ่งบ่งบอกถึงอารมณ์ด้านตื่นตัว (Coppin & Sander, 2016, p. 16) ดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 แบบจำลอง Circumflex Model (Coppin & Sander, 2016, p. 16)

2. แบบจำลอง 3 มิติ (Three Dimensional Model)

ลูกบาศก์อารมณ์ของ Lövheim (2012) เป็นแบบจำลองสามมิติสำหรับอารมณ์และสารสื่อประสาท โดยแบบจำลองสามมิตินั้นมีอารมณ์พื้นฐาน 8 อย่าง คือ โกรธ-เดือดดาล สนใจ ตื่นเต้น เสียใจ-เจ็บปวด ประหลาดใจ กลัว-สยองขวัญ สุข - ความปิติยินดี อับอาย-ขายหน้า และดูถูก - รังเกียจ โดยทั้งสามมุมตั้งฉากทั้ง 3 แกน โดยการใช้ระบบของสารเคมีในร่างกายที่มีผลต่อสภาวะอารมณ์ ได้แก่ Dopamine (DA) Noradrenaline (NE) และ Serotonin (5-HT, 5-Hydroxytryptamine) ดังภาพที่ 2-6

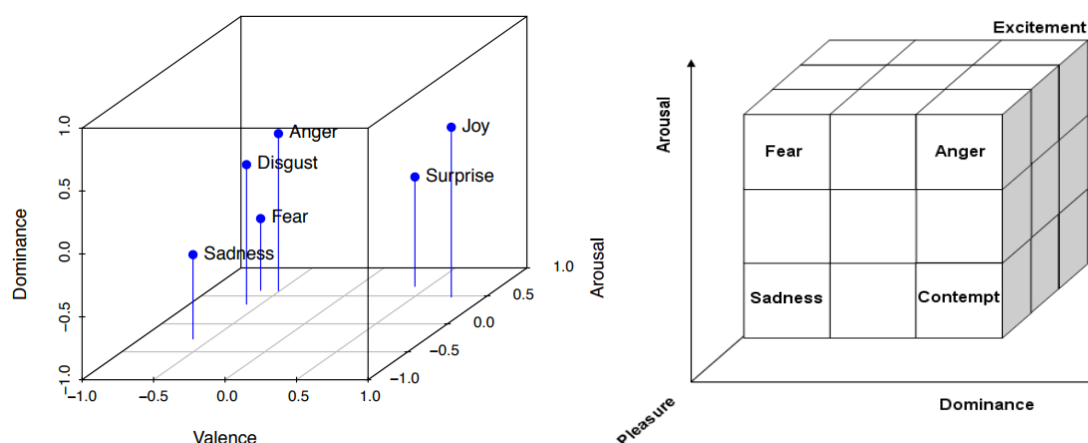


ภาพที่ 2-6 ลูกบาศก์อารมณ์ของ Lövheim (2012)

แบบจำลอง VAD (VAD MODEL)

แบบจำลองทางด้านอารมณ์ (VAD MODEL) เป็นโมเดลที่นักจิตวิทยาทั่วไปรู้จัก โดยแบบจำลองดังกล่าว พัฒนาขึ้นโดย Albert Mehrabian และ James A. Russell ปี ค.ศ.1996 ที่พยายามอธิบายและวัดสภาวะทางอารมณ์ โดยใช้โมเดลสภาวะทางด้านอารมณ์ (PAD MODEL) คือ ความสุข (Pleasure) การตื่นตัว (Arousal) และการมีอิทธิพล (Dominance) โดยโมเดลสภาวะทางด้านอารมณ์ใช้มิติข้อมูลทั้งสามแบบเพื่อแสดงถึงอารมณ์ทั้งหมด เช่น ความสุข - ไม่มีความสุข เป็นมาตรวัดด้านอารมณ์ว่าเป็นอย่างไร ยกตัวอย่างเช่น ความโกรธและความกลัวเป็นอารมณ์ที่ไม่มีความสุขและคะแนนสูงอยู่ในสเกลไม่มีความสุข ; ความปิติยินดีเป็นอารมณ์ในสเกลความสุข ด้านการตื่นตัว - ไม่ตื่นตัว (ประทับใจ) เป็นมาตรวัดความรุนแรงด้านอารมณ์ ยกตัวอย่างเช่น ความโมโหและความโกรธทั้งคู่นี้เป็นอารมณ์ที่ไม่ประทับใจ ความโกรธมีความเข้มข้นสูง หรือมีความตื่นตัวสูง อย่างไรก็ตามความเบื่อซึ่งเป็นสภาวะที่ไม่ประทับใจ ยังมีค่าการตื่นตัวต่ำ และด้านการมีอิทธิพล - การถ่อมตนแสดงถึงการควบคุมและลักษณะที่เด่น ตัวอย่างเช่น ความกลัวและความโกรธทั้งคู่นี้เป็นอารมณ์ที่ไม่ประทับใจ โดยความโกรธเป็นอารมณ์ที่โดดเด่นในขณะที่ความกลัว

เป็นอารมณ์ความรู้สึกอ่อนน้อม โดยแสดงในโมเดลความตื่นตัวและประทับใจ (Abhang, Gawali & Mehrotra, 2016, pp.177-118) ต่อมาโมเดลสภาวะทางด้านอารมณ์ (PAD Model) ได้เปลี่ยนค่าจากความสุข (Pleasure) เป็นความประทับใจ (Valence) (Sood, 2008; Buechel & Hahn, 2017) ดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2-7 แบบจำลอง VAD Model

การวัดอารมณ์

จากการประมวลเอกสารงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกปรากฏว่า วิธีการวัดในการศึกษามีอยู่หลากหลายวิธี ทั้งแบบวัดที่เป็นแบบดั้งเดิมคือ ปากกาและกระดาษในการรายงานด้วยตนเอง (Self-report Measures of Emotion) จนในปัจจุบันความก้าวหน้าในการวิจัยทางด้านวิทยาการปัญญา ที่นำความรู้ความเข้าใจในโครงสร้างสรีระการทำงานของสมอง และความรู้ทางประสาทวิทยามาสังเกตพฤติกรรมเพื่อสะท้อนการทำงานของสมอง จึงพัฒนาเป็นการวัดทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของสมองที่เกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกด้วยเทคโนโลยีขั้นสูงในการวัด เช่น วัดโดยใช้เครื่องโพซิตรอนอีมิสชันโทโมกราฟี (Positron Emission Tomography: PET) เป็นวิธีการประเมินการทำงานของสมอง โดยใช้ค่าเฉลี่ยปริมาณของเลือดที่มีการไหลเวียนหรืออัตราการเผาผลาญกลูโคสของสมองขณะที่ทำกิจกรรม ประเมินได้จากการกระจายของสารกัมมันตภาพรังสีที่ฉีดเข้าไปทางหลอดเลือด

นอกจากนี้ยังมีการใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแบบฟังก์ชันนอลเอ็มอาร์ไอ (Functional Magnetic Resonance Imaging: fMRI) เป็นวิธีการวัดที่ศึกษาตำแหน่งของสมองที่นิยมใช้มากในขณะนี้ เป็นการวัดทางอ้อมด้วยการประเมินค่าไฮโดรเจนที่เป็นตัวแปรที่บ่งบอกถึงการไหลเวียนของเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณสมองขณะที่ทำกิจกรรมที่ต้องใช้สมองอาศัยการแปลเป็นค่าการใช้ออกซิเจนของ

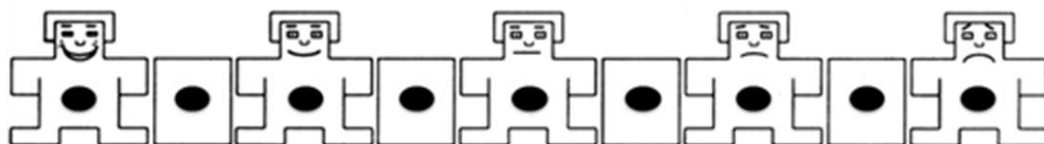
สมองบริเวณที่มีการทำงานขณะทำกิจกรรมที่ใช้สมอง โดยที่บริเวณใดของสมองที่มีการทำงานขณะทำกิจกรรมที่ใช้สมองจะมีการใช้ออกซิเจนบริเวณนั้นมากขึ้น ทำให้เม็ดเลือดแดงปลดปล่อยออกซิเจนให้กับเซลล์สมองบริเวณนั้น เม็ดเลือดแดงที่เป็นอิสระจากออกซิเจนจะมีความเป็นแม่เหล็กไฟฟ้าสูง จึงสามารถวัดพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้าได้ และยังพบว่ายังมีการใช้เทคนิคการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram: EEG) ซึ่งเป็นการวัดที่ใช้วิธีการบันทึกการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าสมอง โดยการวางอิเล็กโทรดบนหนังศีรษะ ศักย์ไฟฟ้าที่บันทึกได้นั้นเป็นผลรวมของศักย์ไฟฟ้าที่จุดประสานประสาท (Synaptic Potential) ของเดนไดรต์ (Dendrite) ใต้เปลือกสมอง

สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม มีการศึกษาองค์ประกอบของคลื่นไฟฟ้าสมอง 2 โดเมน ได้แก่ โดเมนเวลา (Time Domain) และโดเมนความถี่ (Frequency Domain) การวิเคราะห์โดเมนเวลาทำโดยการวัดการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่ต้องการศึกษา (Event Related Potential หรือ ERP) มีการนำคลื่น P300 หรือ P3 ซึ่งเป็นส่วนประกอบของ ERP มาเป็นดัชนีจำแนกกลุ่มของผู้ที่ถูกกระตุ้นด้วยเสียงที่แตกต่างกัน เช่น เสียงในเชิงลบ (Negative) และเสียงในเชิงบวก (Positive) โดยการวัดคลื่น P300 หรือ P3 ขณะทำกิจกรรม

การวัดอารมณ์ด้านความประทับใจด้วยมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (Self Assessment Manikin: SAM)

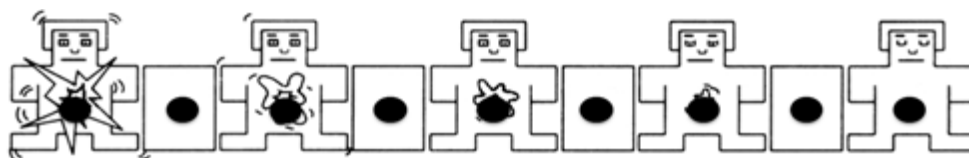
มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) เป็นมาตรวัดสำหรับประเมินอารมณ์ของตนเองจากรูปภาพที่มีลักษณะเป็นรูปทรงเหมือนมนุษย์ พร้อมการแสดงออกทางใบหน้าตามระดับอารมณ์ของ Bradley และ Lang (Bradley & Lang, 1994) ที่ครอบคลุมในด้านอารมณ์ 3 ด้าน ได้แก่ ความประทับใจ (Valence) การตื่นตัว (Arousal) และการมีอิทธิพล (Dominance)

มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ (Valence) เป็นมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกจากระดับประทับใจมากถึงระดับไม่ประทับใจ โดยมีอยู่ 5 ภาพ โดยมีทั้งหมด 9 ระดับ โดยภาพแสดงถึงใบหน้าที่แสดงอารมณ์แตกต่างกัน โดยใบหน้าซ้ายสุดแสดงถึงอารมณ์ระดับประทับใจมากและลดระดับจนไปถึงใบหน้าที่เศร้าซึ่งหมายถึงไม่ประทับใจ ดังภาพที่ 2-8



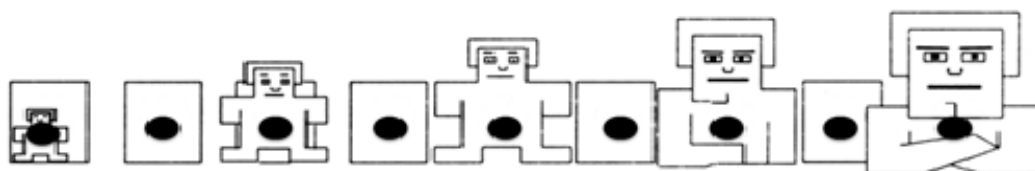
ภาพที่ 2-8 ภาพมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านความประทับใจ

มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการตื่นตัว (Arousal) เป็นมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกจากระดับตื่นเต้นถึงระดับสงบ โดยมีอยู่ 5 ภาพ โดยมีทั้งหมด 9 ระดับ โดยภาพแสดงถึงใบหน้าและลำตัวที่แตกต่างกัน โดยใบหน้าซ้ายสุดแสดงถึงอารมณ์ระดับตื่นเต้นและลดระดับจนไปถึงใบหน้าที่สงบหรือหลับตาซึ่งหมายถึง ความสงบ ดังภาพที่ 2-9



ภาพที่ 2-9 ภาพมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านการตื่นตัว

มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (Dominance) เป็นมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกจากระดับการมีอิทธิพลถึงระดับไม่มีอิทธิพล โดยมีอยู่ 5 ภาพ โดยมีทั้งหมด 9 ระดับ โดยภาพขนาดเล็กแสดงถึงอารมณ์ระดับการมีอิทธิพล และลดระดับจนไปถึงภาพขนาดใหญ่ซึ่งหมายถึง การไม่มีอิทธิพล ดังภาพที่ 2-10



ภาพที่ 2-10 ภาพมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ด้านการมีอิทธิพล

ส่วนของสมองและการเกิดอารมณ์

อารมณ์จะเกิดจากการป้อนกลับของอวัยวะอย่างทฤษฎีของ James and Lange หรือเกิดจากกล้ามเนื้อบริเวณหน้าจึงเป็นปัญหาที่ถกเถียงกัน ซึ่งเราจะพบว่า อารมณ์มักจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายหลายอย่าง เช่น การทำงานของต่อมต่าง ๆ อวัยวะการย่อยอาหารในร่างกาย กล้ามเนื้อหัวใจและแม้แต่ส่วนประกอบของเลือดที่สำคัญก็คือกิจกรรมของสมองเปลี่ยนแปลง ซึ่งนักจิตวิทยาปัจจุบันสนใจว่าเป็นส่วนสำคัญของพฤติกรรมทางด้านอารมณ์

อารมณ์กับซีกของสมอง

มีการศึกษาถึงบทบาทของสมองซีกซ้าย-ขวาต่อการรู้คิด และมีการศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างสมองทั้ง 2 ซีก กับการทำให้เกิดอารมณ์ โดยปกติสมองซีกขวาจะทำงานเกี่ยวกับอารมณ์

ทางด้านลบ เช่น ความเศร้า ความกลัว ส่วนสมองซีกซ้ายจะทำงานเกี่ยวกับอารมณ์ทางด้านบวก เช่น ความสุข เป็นต้น

สภาพร่างกายในขณะที่เกิดอารมณ์

เมื่อสภาพร่างกายถูกเร้าหรือรบกวน เราก็สามารถจะสืบค้นถึงการทำงานของอวัยวะภายใน จากการสำรวจนักบิน 4,000 คน ซึ่งไปทิ้งระเบิดระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 พวกเขาเหล่านั้นได้พบกับอันตรายมากมาย และได้รายงานไว้ว่าเกิดหัวใจเต้นแรง อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อเครียด ปากคอแห้ง ท้องไส้ปั่นป่วน บางพวกไม่เชื่อว่าเกิดการสู้รบเกิดขึ้น เข้าห้องน้ำบ่อย ตัวสั่น

การเปลี่ยนแปลงอย่างอัตโนมัติ

การเปลี่ยนของร่างกายที่เกิดขึ้นต่าง ๆ นั้นเกิดจากการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ระบบนี้ประกอบด้วยเส้นประสาทที่นำมาจากสมองไปสู่อวัยวะส่วนหลัง รวมทั้งเส้นเลือดที่ไปยังส่วนในและส่วนนอกของกล้ามเนื้อ ระบบประสาทจะมี 2 ส่วน ซึ่งทำงานตรงกันข้ามกัน ส่วนหนึ่งคือระบบ Sympathetic ซึ่งจะทำให้เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด อีกส่วนหนึ่งคือส่วนของระบบ Parasympathetic ซึ่งจะทำให้เราสงบลงและผ่อนคลาย เช่นการเต้นของหัวใจลดลง ความดันเลือดลดลง

เมื่อเกิดอารมณ์ส่วน Sympathetic ของระบบประสาทอัตโนมัติจะเพิ่มการปล่อยหลายอย่าง อาการแรกคือการไหลเวียนของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงกระเพาะอาหาร ลำไส้และส่วนในของร่างกายมีแนวโน้มว่าจะหดตัวในขณะที่เกิดอารมณ์ ส่วนเลือดที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อด้านนอกร่างกายและแขนขาจะมีแนวโน้มมากขึ้น โดยวิธีนี้เลือดจะถูกแยกจากการย่อยอาหารไปเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ให้มีกิจกรรม ขณะเดียวกันกระแสประสาทที่จะไปที่หัวใจก็ทำงานมากขึ้นและเร็วขึ้น ซึ่งหมายถึงว่าความดันเลือดจะเพิ่มขึ้นและการเต้นของหัวใจก็จะเร็วขึ้น ทำให้เลือดถูกนำไปที่ระบบการไหลเวียนไปยังกล้ามเนื้อมากขึ้น

นอกจากจะเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนเลือดแล้ว ระบบประสาทอัตโนมัติในขณะที่มีอารมณ์ก็ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายอย่าง เช่น การเปลี่ยนแปลงการหายใจ อาจจะหายใจสั้นทั้งเข้าและออก การเปลี่ยนแปลงรูม่านตา ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงเนื่องจากแสงเข้าไปในตา ในขณะที่เกิดอารมณ์รูม่านตาขยายใหญ่ขึ้น ปากจะแห้ง เนื่องจากระบบ Sympathetic ทำให้ต่อมน้ำลายหยุดไหล ซึ่งปกติมันจะไหลเพื่อช่วยให้ปากชุ่มชื้น ยังมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนไหวของกระเพาะและลำไส้ซึ่งพบว่ามีมันจะหดตัว หรืออาจจะกลับกันในขณะที่อารมณ์รุนแรง กล้ามเนื้อหูรูดก็จะไม่อยู่ในการควบคุมและก็ปล่อยออกมา ทำให้เราต้องขับถ่ายทั้งของแข็งหรือของเหลวออกมาอย่างไม่รู้สึกรู้สิด

ต่อมหมวกไตจะปล่อยฮอร์โมน Adrenalin และขับออกไปสู่กระแสเลือดที่ไหลเวียนไปทั่วร่างกายซึ่งจะมีผลต่ออวัยวะหลายอย่างในร่างกาย เช่น ตับ ก็ขับน้ำตาลเข้าไปในเลือดจะทำให้มีพลังงานทั่วไปยังสมองและกล้ามเนื้อ Adrenalin จะกระตุ้นให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น และจะส่งกระแส

ประสาทของระบบประสาทอัตโนมัติไปยังหัวใจ ขณะเดียวกัน Adrenalin ขับน้ำตาลไปยังกล้ามเนื้อ ลายทำให้นำมาใช้มากและเร็วขึ้น ดังนั้น Adrenalin จะทำซ้ำ ๆ ทำให้เกิดการ ทำงานของระบบ Sympathetic หลายที่

การเปลี่ยนแปลงทางสรีระในขณะที่เกิดอารมณ์ เครื่องชี้ที่แสดงถึงการมีอารมณ์เป็นสิ่งที่วัดได้ง่ายเพราะเป็นกิจกรรมของอินทรีย์ที่เกิดขึ้นทั่วร่างกาย นักจิตวิทยาส่วนใหญ่จะยังคงมีความคิดที่ว่า การตอบสนองทางสรีระคือการมีอารมณ์ ซึ่งก็เป็นความจริงเพราะถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระก็แสดงว่าไม่มีอารมณ์ ในขณะที่รู้สึกตัวอารมณ์อาจจะแสดงออกมาข้างนอกให้คนอื่นเห็นนี่เป็นสิ่งที่เราสามารถบังคับได้ แต่ก็มี การตอบสนองของลำไส้ในร่างกายเป็นสิ่งที่เราไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้น การวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระจึงเป็นวิธีการที่เห็นชัดและทำให้การศึกษาเรื่องอารมณ์ได้ชัดเจนขึ้น

การตอบสนองของต่อม ในขณะที่เกิดอารมณ์โกรธเราก็พบว่า ส่วน Medulla ของต่อมหมวกไตจะหลั่ง Adrenalin เข้าไปในเลือดซึ่งมีอยู่ทั่วร่างกาย ทำให้ตับปล่อยน้ำตาลไปในเลือด ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีคือเลือดแข็งตัวเร็วขึ้น ความดันเลือดสูงขึ้น อัตราการเต้นหัวใจจะแรงและเร็ว อากาศผ่านเข้าไปในปอดมากขึ้น ม่านตาขยาย ทำให้แสงเข้าไปในตาได้มาก เหงื่อออกทั่วร่างกายโดยเฉพาะส่วนของมือ อุณหภูมิในร่างกายอาจจะสูงขึ้นหรือลดลงก็ได้

การเปลี่ยนแปลงของลำไส้ในขณะที่เกิดอารมณ์เป็นการควบคุมของระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งเราไม่สามารถควบคุมมันได้

ในขณะเกิดอารมณ์จะมีการตอบสนองของต่อมซึ่งจะช่วยให้มนุษย์สามารถจะจัดการกับสถานการณ์ที่กะทันหันได้ แต่ถ้าสถานการณ์ที่ทำให้เกิดอารมณ์ซึ่งเราไม่สามารถจะจัดการได้โดยตรงระยะหนึ่ง ต่อไปก็อาจจะทำให้มีการเร่งกิจกรรมของต่อมไม่มีที่ต่อและจะทำให้เป็นอันตรายกับคนที่เกิดอารมณ์ได้

การตอบสนองทางไฟฟ้า

ในระยะที่เกิดอารมณ์นอกจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของลำไส้และกิจกรรมของไยประสาทแล้ว ก็ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในคุณสมบัติทางไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในร่างกายเป็นปรากฏการณ์ทางไฟฟ้า ซึ่งเราสามารถศึกษาได้ก็คือการตอบสนองทางผิวหนังและสมรรถนะทางสมอง ในขณะที่เกิดอารมณ์ต่อมเหงื่อซึ่งเกิดขึ้นอย่างอัตโนมัติในร่างกายจะถูกขับออกจากผิวหนังซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในคุณสมบัติทางไฟฟ้าบนผิวหนัง คือ

1. เนื้อเยื่อจะทำให้เกิดไฟฟ้า

2. ความต้านทานของผิวหนังจะเปลี่ยนแปลงซึ่งวัดเป็น Galvanic Skin Response (GSR) การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้สามารถจะวัดด้วยเครื่องมือไฟฟ้าที่เกิดจากการตอบสนองทางไฟฟ้าที่เกิดที่ผิวหนังด้วยความแม่นยำ ต่อมาเหงื่อซึ่งจะกระจายตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายถูกควบคุมระบบ

ประสาทอัตโนมัติและอยู่ภายใต้การควบคุมของสมองใหญ่ เมื่อมีการตอบสนองของผิวหนังร่วมกับความดันเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจทำให้มีความรู้สึกไวกับการตอบสนองในด้านอารมณ์

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออารมณ์

1. พันธุกรรม (Genetics) อารมณ์บางประเภทสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรม และพัฒนาตามวุฒิภาวะ ในขณะที่อารมณ์บางประเภทเกิดจากการเรียนรู้ การทดลองที่แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการตอบสนองทางอารมณ์นั้นเป็นไปตามวุฒิภาวะคือ การสังเกตการแสดงอารมณ์ของเด็กทารกและตาบอดตั้งแต่เกิด เด็กกลุ่มนี้ไม่มีโอกาสที่จะเรียนรู้การแสดงออกทางอารมณ์จากบุคคลอื่น ไม่เคยได้ยินเสียงหัวเราะและร้องไห้ และไม่เคยเห็นสีหน้าของคนที่มีอารมณ์โกรธ แต่เมื่อมีสถานการณ์ทำให้เกิดอารมณ์โกรธหรือดีใจ เด็กกลุ่มนี้สามารถแสดงอารมณ์ทางใบหน้าและกิริยาท่าทางเหมือนเด็กปกติทั่วไปได้ นอกจากนี้ยังมีการทดลองที่พบว่าปฏิกิริยาทางสรีระของร่างกายเมื่อเกิดอารมณ์ของแต่ละบุคคลจะแตกต่างกันและสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ ซึ่งการทดลองที่ว่านี้ได้แก่ การศึกษาเปรียบเทียบปฏิกิริยาทางอารมณ์ระหว่างฝาแฝดแท้ พี่น้อง กับเด็กที่ไม่มี ความเกี่ยวข้องกันเลย ปรากฏว่าฝาแฝดแท้จะมีปฏิกิริยาทางสรีระของร่างกายคล้ายคลึงกันมากกว่าเด็กที่เป็นพี่น้องหรือเด็กที่ไม่มี ความเกี่ยวข้องกันเลย

2. การเรียนรู้ (Learning) แม้พันธุกรรมและวุฒิภาวะจะเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นต้น กำเนิดของอารมณ์ แต่การเรียนรู้ในระยะต่อมาก็เป็นปัจจัยสำคัญไม่น้อยที่มีอิทธิพลและสามารถทำให้ อารมณ์บางชนิดเกิดขึ้น และในขณะเดียวกันก็สามารถทำให้อารมณ์บางชนิดหายไปได้ เช่น เด็ก ๆ จะมึอารมณ์กลัวต่อความมืดหรือคนแปลกหน้า แต่เมื่อเด็กโตขึ้น ความกลัวนี้อาจหายไปได้ เนื่องจากการเรียนรู้ถึงเหตุและผล ทำให้ทราบว่าความกลัวเป็นอย่างไร อะไรเป็นสิ่งที่ควรกลัวและอะไรเป็น สิ่งที่ไม่ควรกลัว ในทางกลับกัน อารมณ์บางชนิดอาจไม่เกิดขึ้นในวัยเด็ก แต่เนื่องจากการเรียนรู้ โดยตรงหรือโดยการวางเงื่อนไขที่สามารถทำให้เกิดอารมณ์ชนิดใหม่ขึ้นได้ดังนี้ สภาพการเรียนรู้ ในอดีตที่ได้รับจากการอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนสังคมและวัฒนธรรมประจำกลุ่ม จะมีอิทธิพลต่อการหล่อหลอมลักษณะอารมณ์ประจำตัวของแต่ละบุคคลได้

กลไกทางสรีระของอารมณ์ (Physiological Aspects of Emotion)

เมื่อเกิดอารมณ์ขึ้น กระบวนการทางสรีระของร่างกายจะเกิดการเปลี่ยนแปลงใน 3 ระบบ คือ

1. ระบบประสาทที่อยู่ในอำนาจจิตใจ (Somatic Nervous System) ระบบประสาท ส่วนนี้ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อลาย ซึ่งอยู่ตามใบหน้า ลำคอ แขน ขา และลำตัว เห็นได้จากเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้น ประสาทรับความรู้สึกที่อวัยวะรับสัมผัสจะส่งกระแสประสาทไปยัง ทาลามัส (Thalamus) จากนั้นแรงกระตุ้นประสาทจะแยกออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนหนึ่งจะถูกส่ง ต่อไปยังสมองส่วนลิมบิก (Limbic) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ซึ่งเป็นบริเวณที่ทำให้บุคคล เกิดอารมณ์ และแรงกระตุ้นประสาทอีกส่วนหนึ่งจะถูกส่งต่อไปยังสมองใหญ่ส่วนเซรีบรัม คอร์เทกซ์

(Cerebral Cortex) ซึ่งเป็นศูนย์ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อลายทั่วร่างกาย พฤติกรรม การเคลื่อนไหวเหล่านี้ก็คือ พฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior) ประเภทพฤติกรรมโมลาร์ (Molar Behavior) นั่นเอง และพฤติกรรมนี้เป็นสื่อที่บอกให้ทราบว่าขณะนั้นกำลังมีอารมณ์อะไรเกิดขึ้น ซึ่งลักษณะพฤติกรรมทางอารมณ์ดังกล่าวได้แก่ 1) การแสดงออกทางใบหน้า (Facial Expression) โดยทั่วไปแล้วการสังเกตการแสดงออกทางใบหน้าของบุคคลจะทำให้สามารถทราบได้ว่า บุคคลนั้น กำลังเกิดอารมณ์ประเภทใด แม้การแสดงออกทางสีหน้าของบางคนจะไม่ชัดเจน ทำให้ยากต่อการตีความ แต่เนื่องจากแต่ละคนจะมีลักษณะเฉพาะตัวในการแสดงออกทางอารมณ์ การสังเกตบ่อยครั้งขึ้นจะทำให้สามารถบอกได้ว่าคนคนนั้นมีอารมณ์อย่างไร โดยทั่วไปเมื่อเกิดอารมณ์สุขใจหรือ ดีใจมุมปากจะเผยขึ้น ยิ้มแย้มแจ่มใส ดวงตาจะเบิกกว้างและแววตาจะแจ่มใสด้วย ในขณะที่เกิดอารมณ์เศร้าโศก เสียใจ มุมปากจะตก สีหน้าเศร้า คิ้วขมวดเข้าหากัน ตาจะหรี่ลงและแววตาจะดู เศร้าหมอง เป็นต้น 2) การแสดงออกทางอากัปกริยาและท่าทาง (Posture and Gesture) การสังเกตอารมณ์สามารถดูได้จากการเคลื่อนไหวของร่างกายประกอบกับการแสดงออกทางใบหน้า เช่น เมื่อเกิดอารมณ์กลัว บางคนจะวิ่งหนีไปยังที่ปลอดภัย ในขณะที่บางคนอาจกลัวมากจนก้าวขาไม่ออก หยุดนึ่งอยู่กับที่ หรือเมื่อเกิดอารมณ์โกรธ บางคนอาจจะเกร็งแขนกำมือแน่น และเตรียมพร้อมที่จะแสดงออกในรูปของการทำลาย เช่น ขว้างปาข้าวของ ทำร้าย ทุบตีคนอื่น ในขณะที่บางคนแสดงออก ในรูปของการวางเฉย เช่น ไม่เคลื่อนไหว ไม่พูดไม่จา ไม่กินอาหาร ฯลฯ และ 3) การแสดงออกทาง น้ำเสียง (Vocal Expression) การแสดงออกทางน้ำเสียงนั้นจะบอกถึงอารมณ์ได้ดีกว่าการแสดงออก ทางใบหน้าหรืออากัปกริยาท่าทาง เช่น เสียงสั่นร่ำบอกถึงความวิตกกังวล เสียงร้องไห้บอกถึงความ กลัวหรือความเสียใจ เสียงครวญครางบอกถึงความเจ็บปวด เสียงหัวเราะบอกถึงความสนุก เสียงดัง แหลหมบอกถึงความโกรธ ฯลฯ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การรับรู้เกี่ยวกับอารมณ์ของคนได้ถูกต้องแม่นยำ ยิ่งขึ้น นอกจากการรับรู้การแสดงออกทางใบหน้า อากัปกริยา ท่าทาง และน้ำเสียงแล้ว ควรจะนำ สถานการณ์ที่เป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิดอารมณ์มาร่วมในการพิจารณาด้วย

2. ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System) เป็นระบบประสาทที่ทำงาน โดยอิสระ ไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมการสั่งการของจิตใจ เป็นระบบประสาทควบคุมการทำงานของ กล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อเรียบ และต่อมต่าง ๆ ทั่วร่างกาย เมื่อเกิดอารมณ์ขึ้น กระแสประสาทส่วน หนึ่งจะถูกส่งไปยังระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย ปฏิกริยาในร่างกายนี้ก็คือ พฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior) ประเภทโมเลกุลาร์ (Molecular Behavior) นั่นเอง ปฏิกริยาภายในเหล่านี้ ได้แก่ 1) ผิวหนัง เมื่อมีอารมณ์เปลี่ยนแปลง จะทำให้การนำไฟฟ้าที่ผิวหนังเปลี่ยนแปลงได้ด้วย ซึ่งสามารถตรวจพบได้โดยเครื่องจับเท็จหรือ แกลแวนอมิเตอร์ (Galvanometer) 2) การไหลเวียนของโลหิตและความดันโลหิต ในขณะที่ เกิดอารมณ์ ความดันโลหิตและปริมาณโลหิตตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะเสียสมดุล เช่น เวลาโกรธ

หรือวิตกกังวล ความดันโลหิตจะสูงขึ้น คนที่โกรธจะมีใบหน้าแดง คอแดง เนื่องจากเส้นโลหิตฝอยบริเวณผิวหนังเกิดการขยายตัว และโลหิตถูกส่งไปเลี้ยงบริเวณผิวหนังมากขึ้น อาการตรงข้ามคือ คนที่ตกใจกลัวจะมีใบหน้าซีด เนื่องจากเส้นโลหิตบริเวณผิวหนังเกิดการหดตัว โลหิตไปเลี้ยงบริเวณผิวหนังน้อยจึงทำให้หน้าซีด 3) การเต้นของหัวใจ หัวใจจะเต้นและแรงขึ้นเมื่อเกิดอารมณ์ตื่นเต้น เวลาซึมเศร้าหัวใจจะเต้นช้าลงและเบาลง 4) การหายใจ อัตราการหายใจเข้าออกเป็นเครื่องชี้ให้เห็นถึงการเกิดอารมณ์เวลาวิตกกังวลหรือโกรธมาก ๆ จะทำให้หายใจถี่กว่าเดิม เวลาซึมเศร้าจะหายใจช้าลง 5) ม่านตาจะขยายกว้างเมื่อมีอารมณ์โกรธหรือเจ็บปวด และจะหดตัวเล็กลงเมื่อมีอารมณ์ซึมเศร้า 6) ต่อม้ำลาย เมื่อเกิดอารมณ์จะมีผลทำให้การหลั่งน้ำลายเปลี่ยนแปลงไปในขณะตื่นเต้นหรือตกใจกลัว การหลั่งน้ำลายลดลงทำให้รู้สึกคอแห้ง ปากแห้ง 7) ต่อม้ำตา เมื่อมีอารมณ์เปลี่ยนแปลงจะทำให้การหลั่งน้ำตาเปลี่ยนแปลงไปด้วยเมื่อเกิดอารมณ์เศร้าจะมีการร้องไห้ น้ำตาไหลออกมามาก และบางคนมีอารมณ์ตื่นเต้น ดีใจมากก็ร้องไห้ น้ำตาไหลเช่นกัน 8) ต่อมเหงื่อ เมื่อมีอารมณ์เปลี่ยนแปลงจะทำให้การหลั่งของเหงื่อเปลี่ยนแปลงไปด้วย เวลาตื่นเต้นกักจะมีเหงื่อออกมา ผิดปกติ (แม้อากาศจะเย็น) บริเวณที่ชัดเจน ได้แก่ ฝ่ามือ ฝ่าเท้า ดังนั้น คนที่วิตกกังวลอยู่เสมอฝ่ามือ ฝ่าเท้าจะเปียกชื้นอยู่เป็นประจำ 9) ระบบทางเดินอาหาร เมื่อมีอารมณ์เปลี่ยนแปลงจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบทางเดินอาหารด้วย เช่น เวลาที่มีความวิตกกังวลหรือความโกรธ บางคนมีอาการท้องเสียหรือปวดท้อง บางคนอาจมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด ท้องเฟ้อ รู้สึกมีลมในท้องมากต้องเอาลมออกเป็นระยะ ๆ ในคนที่มีอารมณ์ค้างหรือตึงเครียดเป็นเวลานาน ๆ จะทำให้ผนังกระเพาะอาหารและลำไส้เกร็งทำให้เป็นแผลในกระเพาะอาหารได้ และ 10) ระบบทางเดินปัสสาวะ เมื่อมีอารมณ์เปลี่ยนแปลง การถ่ายปัสสาวะก็จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เช่น เวลาที่มีความวิตกกังวลบางคนจะถ่ายปัสสาวะบ่อยผิดปกติ ในขณะที่บางคนเวลาตกใจอาจถ่ายปัสสาวะรวดได้

3. ต่อมไร้ท่อ (Endocrine Glands) เป็นต่อมที่ผลิตฮอร์โมนในร่างกาย ซึ่งมีหลายต่อมด้วยกัน ในที่นี้จะขอกกล่าวเฉพาะต่อมที่สำคัญเท่านั้นคือ 1) ต่อมเพศ (Gonad Gland) โดยเฉพาะในเพศหญิง รังไข่ (Ovary) จะผลิตฮอร์โมน 2 ชนิด คือ เอสโตรเจน (Estrogen) และโพรเจสเตอโรน (Progesterone) ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการเปลี่ยนแปลงของเยื่อบุภายในมดลูก มีผลทำให้เกิดประจำเดือน เมื่อมีอารมณ์เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอจะทำให้ระดับฮอร์โมนนี้เปลี่ยนแปลงไปด้วย ทำให้ประจำเดือนผิดปกติไป เช่น คนที่มีอารมณ์เศร้าเสียใจเป็นประจำมักจะมีประจำเดือนมาช้ากว่ากำหนด หรือไม่มีประจำเดือนมาเลย 2) ตับอ่อน (Pancrease Gland) เป็นต่อมที่ผลิตฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือดไม่ให้สูงเกินกว่าปกติ ในคนที่มีความวิตกกังวลอยู่เสมอจะทำให้ต่อมนี้ทำงานมากขึ้น ถ้าเป็นเช่นนี้นาน ๆ จะทำให้ต่อมนี้เสื่อมสมรรถภาพในการทำงาน ผลิตอินซูลินได้น้อยและระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูงขึ้น ดังนั้นคนที่มีอารมณ์วิตกกังวลอยู่เสมอมีแนวโน้มเป็นโรคเบาหวานได้ง่าย และ 3) ต่อมไทรอยด์ (Thyroid Gland)

เป็นต่อมที่ผลิตฮอร์โมนไทรอกซิน (Thyroxin) ในคนที่เครียดหรือวิตกกังวลอยู่เสมอจะทำให้ต่อมนี้ทำงานผิดปกติ เช่น การผลิตฮอร์โมนมากเกินไปจะส่งผลกระทบต่อบุคลิกภาพ ทำให้เกิดอาการหงุดหงิด ฉุนเฉียวง่าย น้ำหนักลด และอาจทำให้เกิดอาการประสาทหลอนได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Bradley and Lang (2007) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ The International Affective Digitized Sounds (2nd Edition; IADS-2): Affective Ratings of Sound and Instruction Manual เป็นการศึกษาเกี่ยวกับเสียงดิจิทัลที่ส่งผลกระทบต่ออารมณ์ของนานาชาติ (IADS-2) เป็นการพัฒนาชุดสิ่งเร้าทางด้านอารมณ์ให้เกิดบรรทัดฐาน ซึ่งการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยเน้นทางด้านอารมณ์และความใส่ใจ โดยมีวัตถุประสงค์คือ เพื่อพัฒนาชุดสิ่งเร้าให้ได้มาตรฐาน และเป็นที่ยอมรับของนักวิจัย เพื่อเป็นเครื่องมือให้นักวิจัยได้ทดลองต่อไป

Noulhiane, Mella, Samson, Ragot, and Pouthas (2007) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปรับสิ่งเร้าทางการได้ยินด้านอารมณ์ด้านเวลาการรับรู้ โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยมีจำนวน 24 คน ที่ถนัดมือขวา แบ่งเป็นหญิง 12 คน ชาย 12 คน การทดลองใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสิ่งเร้าทางการได้ยิน โดยสิ่งเร้าทางการได้ยินจะใช้หูฟังที่ 70 dB โดยการออกแบบสิ่งเร้าในการทดลองนี้ใช้เสียงทั้งหมด 36 เสียง โดยเลือกมาจาก The International Affective Digitized Sounds (IADS) ประกอบด้วย 4 กลุ่ม กลุ่มละ 6 เสียงที่สอดคล้อง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงผลกระทบจากอารมณ์ความรู้สึก ในการตัดสินใจขณะกับการกระตุ้นทางอารมณ์ที่ถูกตัดสินว่ายาวนานกว่า คนที่เป็นกลางสำหรับระดับความตื่นตัวที่คล้ายกัน สิ่งนี้แสดงให้เห็นว่าการกระตุ้นด้วยอารมณ์ทำให้เกิดอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น นำไปสู่การรับรู้ระยะเวลา การสำรวจจิตทางอารมณ์ที่ประเมินด้วยตนเองแสดงให้เห็นถึงผลกระทบจากด้านความประทับใจและการตื่นตัว เสียงที่เป็นลบได้รับการปรับให้ยาวกว่าเสียงที่เป็นบวกนี้แสดงให้เห็นว่าสิ่งกระตุ้นที่เป็นลบทำให้เกิดการกระตุ้นเพิ่มมากขึ้น

Redondo, Fraga, Padrón, and Piñeiro (2008) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดอันดับทางด้านอารมณ์ของสิ่งเร้าที่เกิดจากเสียง ซึ่งเป็นการประเมินเสียงของทางประเทศสเปน จำนวน 111 เสียง ในระบบคลังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ในบริบทนานาชาติ (IADS) (Bradley & Lang, 1999b) โดยเสียงที่ใช้ในการประเมินจากผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมด 159 คน ในมิติอารมณ์ด้านความประทับใจ การตื่นตัว และการมีอิทธิพล โดยแบบประเมินของ Self-Assessment Manikin (SAM) ผลของการเปรียบเทียบที่ได้รับในระบบคลังเสียงดิจิทัลของอเมริกัน เป็นเช่นเดียวกันกับการปรับของสเปนของระบบคลังภาพที่เร้าอารมณ์ในบริบทนานาชาติ และ คำภาษาอังกฤษสำหรับอารมณ์ที่เป็นมาตรฐาน

Stevenson and James (2008) ได้ศึกษาสิ่งเร้าทางด้านอารมณ์ของการได้ยิน : เป็นการอธิบายลักษณะของเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ในบริบทนานาชาติ The International Affective

Digitized Sounds (IADS) ตามประเภทอารมณ์ที่ไม่ต่อเนื่อง เป็นการศึกษาสิ่งเร้าทางเสียงที่ส่งผลต่ออารมณ์ โดยแยกประเภทของอารมณ์ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีทางด้านอารมณ์ คือทฤษฎีอารมณ์เชิงมิติ หรือทฤษฎีอารมณ์เชิงประเภท ซึ่งทั้งสองทฤษฎีอธิบายกระบวนการทางอารมณ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังนั้นเสียงที่ใช้เร้าที่ได้สอดคล้องกับทฤษฎี โดยเสียงที่ได้ทั้งหมดมี 111 ชนิด แบ่งออกเป็นไปตามมิติต่าง ๆ ทางด้านอารมณ์ คือ มิติด้านความประทับใจ มิติด้านการตื่นตัว และมิติด้านการมีอิทธิพล

Bolders, Band, and Stallen (2012) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินเงื่อนไขที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเสียงด้านความประทับใจ โดยผู้เข้าร่วมการทดลองพูดภาษาดัชจำนวน 24 คน โดยมีอายุระหว่าง 18 - 29 ปี โดยผ่านการประเมินทางการได้ยิน และทั้งหมดได้เซ็นยินยอมเข้าร่วมการทดลอง โดยเสียงที่ใช้เป็นเสียงจากคลังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ในบริบทนานาชาติ International Affective Digitized Sounds (IADS) โดยตัดเป็นคลิปล้วน ๆ 5 วินาที และให้ประเมินผ่านคอมพิวเตอร์ โดยใช้แบบประเมินของ SAM ทางด้านความประทับใจ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลลัพธ์เหล่านี้เป็นหลักฐานที่ชัดเจนสำหรับผลกระทบของการประเมินเงื่อนไขในมิติทางการได้ยิน เราจะยืนยันได้ว่ากระบวนการเชื่อมโยงทั้งสองกระบวนการมีแนวโน้มที่จะรองรับกับผลกระทบเหล่านี้

Viinikainen, Katsyri, and Sams (2012) ได้ศึกษาการแสดงภาพการรับรู้สภาวะอารมณ์ของเสียงในสมองของมนุษย์ โดยใช้ระบบมาตรฐานเสียงดิจิทัลอารมณ์ความรู้สึก The International Affective Digitized Sounds (IADS-2) ในการทดลองโดยใช้เสียงกระตุ้น 36 เสียง และนำเสนอเสียงแต่ละเสียงในเวลา 6 วินาที ผลการวิจัยปรากฏว่า ความเกี่ยวข้องแบบ U-shape ของสภาวะอารมณ์ของสิ่งกระตุ้นทางหู กับความแรงของสัญญาณ BOLD ในสมองหลายพื้นที่ ซึ่งมีความแรงเป็นพิเศษทั้งสองด้านใน Auditory, Cortex, Amygdala และ DMPFC เมื่อพิจารณาการวิจัยก่อนหน้านี้ ซึ่งแสดงว่าระบบเดียวกันที่เกี่ยวข้องกับ Amygdala และ Auditory Cortex เป็นระบบที่ประมวลผลสภาวะอารมณ์ของการเปล่งเสียงสื่ออารมณ์ที่ไม่ใช่คำพูด (Fecteau, Belin, Joannette, & Armony, 2007; Sander & Scheich, 2001) แบบแผนการเปล่งเสียงที่เป็นคำพูด (Ethofer et al., 2006; Wiethoff, Wildgruber, Grodd, & Ethofer, 2009) และเสียงกระตุ้นอารมณ์อื่น ๆ ที่น่าสนใจ คือ ผลการศึกษาของเราแสดงให้เห็นว่าแม้แต่ Sensory Auditory Cortex และ Auditory Thalamus ก็ได้รับผลจากการประมวลผลอารมณ์จำเป็นต้องมีการวิจัยมากขึ้นเพื่อจำแนกความแตกต่างในบทบาทของความโดดเด่นและสภาวะอารมณ์ในการประมวลผลการรับเสียงสื่ออารมณ์รวมทั้งสิ่งกระตุ้นความรู้สึกรูปแบบอื่น

Soares et al. (2013) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งเร้าที่เป็นเสียงทางด้านอารมณ์ โดยปรับจากระบบเสียงเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ในบริบทนานาชาติ The International Affective Digitized Sounds (IADS-2) สำหรับชาวยุโรป โดยในการศึกษานี้ได้เสนอค่าบรรทัดฐาน โดยใช้เสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ในบริบทนานาชาติที่ปรับ จำนวน 167 เสียง โดยเสียงที่เกิดขึ้นถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย

ในการศึกษาทางด้านอารมณ์ เสียงได้รับการจัดอันดับ โดยให้นักศึกษา 300 คน ที่เป็นเจ้าของภาษาของยุโรปในสามมิติ คือ อารมณ์ทางด้านประทับใจ การตื่นตัว และการมีอิทธิพล โดยใช้การประเมินตนเองของ Self-Assessment Manikin (SAM) ผลการวิจัยปรากฏว่า (IADS-2) เป็นฐานข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นประโยชน์ของเสียงดิจิทัล สำหรับการศึกษาทางด้านอารมณ์ในบริบทโปรตุเกสเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบผลกับผู้ที่ได้จากการศึกษาระหว่างประเทศอื่น ๆ ที่มีการใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน สำหรับการเลือกสิ่งเร้านอกจากนี้ผลการวิจัยของเราเปิดเผยว่าชายและหญิงมีปฏิกริยาแตกต่างกันไป กับเสียงอารมณ์ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการความแตกต่างระหว่างเพศ ในระหว่างการตรวจสอบของการประมวลผลทางอารมณ์ ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องใช้บรรทัดฐานที่ได้มาจากการปรับตัวของ (IADS) เพื่อ EP สำหรับเพศชายและเพศหญิงแยกกันเพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนผลกระทบเมื่อทำวิจัยในการประมวลผลทางด้านอารมณ์ทางการได้ยิน

Yokosawa, Pamilo, Hirvenkari, Hari, and Pihk (2013) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการกระตุ้นการทำงานของศูนย์การได้ยินจากที่คาดการณ์และการได้ยินเสียงทางด้านอารมณ์: เป็นการศึกษาการวัดสนามแม่เหล็กจากสมอง (MEG) ในการศึกษาที่แสดงถึงการประมวลผลของเยื่อหูทางการได้ยินของเสียงทางด้านอารมณ์ที่ยาว ซึ่งใช้วิธีในการบันทึกสนามแม่เหล็กไฟฟ้าของหูจากผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดีจำนวน 15 คน ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยฟังเสียงทางด้านอารมณ์ที่เป็นเสียงกลาง ให้ระบุว่าเสียงที่ได้ฟังพอใจ ไม่เป็นที่พอใจ หรือเป็นกลาง ในเสียงที่ใช้ฟังจะใช้ 6 วินาที โดยเล่นแบบสุ่มโดยใช้โทนระดับ (0.5, 1, หรือ 2 KHZ) 2 วินาที ก่อนที่จะเกิดเสียง คิวเสียงแสดงถึงอารมณ์ด้านความประทับใจที่จะกำลังจะเกิดโดยคลื่นปกติที่ N 100 ในการตอบสนองในระบบการรับรู้เสียง

Choi et al., (2015) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาฟังก์ชันการรับรู้อารมณ์ทางประสาทสัมผัส โดยใช้พารามิเตอร์ทางจิตวิทยาทางเสียงในคลังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ในบริบทนานาชาติ โดยการศึกษาได้เน้นการนำชุดสิ่งเร้าของเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ในบริบทนานาชาติ ซึ่งนำมาปรับในบริบทของประเทศเกาหลี และได้ศึกษาเปรียบเทียบแบบไขว้ด้านวัฒนธรรม ได้วิเคราะห์ความแตกต่างของการตอบสนองทางอารมณ์ต่อคลังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ในบริบทนานาชาติระหว่างคนสหรัฐอเมริกากับคนเกาหลี และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ ผลการวิจัยปรากฏว่าอารมณ์ความรู้สึกในมิติด้านความประทับใจ และอารมณ์ในมิติการตื่นตัวจะมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะคนเกาหลีจะแสดงอารมณ์ในมิติด้านความประทับใจทางบวกน้อย และมิติทางด้านอารมณ์การตื่นตัวจะแสดงอารมณ์ทางบวกมากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับคนอเมริกัน ส่วนอารมณ์ในมิติด้านการมีอิทธิพล ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและ การวิเคราะห์การเปรียบเทียบทางเพศและปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเทศ กับเพศ ไม่มีนัยสำคัญ

Choi et al. (2015) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ในบริบทนานาชาติในการศึกษาข้ามวัฒนธรรมและการตรวจสอบความถูกต้อง ในการศึกษาเป็นการตรวจสอบ

การตอบสนองทางด้านอารมณ์ที่แตกต่างกัน ในระบบเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ในบริบทนานาชาติ The International Affective Digitized Sounds (IADS-2) ระหว่างคนอเมริกากับเกาหลี ผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นผู้ใหญ่ชาวเกาหลี ที่ตอบสนองทางด้านอารมณ์ทั้งหมด 167 เสียง ใน 3 มิติ คือ ความประทับใจ ตื่นตัว และการมีอิทธิพล โดยผลสรุปแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง ชาวเกาหลีกับชาวอเมริกาใน 2 มิติทางด้านอารมณ์ คือ ความประทับใจ และการตื่นตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ชาวเกาหลีและอเมริกา แสดงถึงความต่างอย่างมากในการตอบสนอง เช่น เสียงเกี่ยวกับกาม เสียงฝน เสียงเรือ และเสียงฝนฟ้าคะนอง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์ขั้นพื้นฐานกับอารมณ์มิติบ่งบอกว่า ความประทับใจและการมีอิทธิพล แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีความสุข แต่ความสัมพันธ์เชิงลบกับความโศกเศร้า ความโกรธ ความกลัว และน่ารังเกียจ ในทางตรงกันข้าม รูปแบบที่ตรงข้ามเป็นที่สังเกตสำหรับเร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ผลการวิจัยก่อให้เกิดประโยชน์ในการเปรียบเทียบอ้างอิงทางวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาของสิ่งเร้าทางด้านอารมณ์ที่เป็นมาตรฐาน

Bhatti, Majid, Anwar, and Khan (2016) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้อารมณ์ของมนุษย์และการวิเคราะห์ในการตอบสนองต่อเสียงเพลงโดยใช้สัญญาณสมอง ซึ่งเพลงถือเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับอารมณ์ด้านการตื่นตัวในมนุษย์ ซึ่งการศึกษานี้จะศึกษาอารมณ์ ความสุข เสียใจ รัก และอารมณ์ความรู้สึกโกรธ ในการตอบสนองเสียงเพลง เช่น แร็ป ร็อคและแนว ฮิปฮอป โดยผู้เข้าร่วมการทดลองต้องฟังเสียงเพลงเป็นเวลา 1 นาที ของแต่ละเพลง โดยปราศจากเสียงรบกวน โดยวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาคือครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของประเภทที่แตกต่างกันของเพลงในอารมณ์ของมนุษย์และกลุ่มอายุที่ระบุว่ามีการตอบสนองต่อเสียงเพลง โดยผู้เข้าร่วมการทดลอง จำนวน 30 คน เป็นเพศชาย 15 และเพศหญิงจำนวน 15 คน โดยผู้เข้าร่วมการทดลองมีอายุเฉลี่ยระหว่าง 15 - 50 ปี และมีความแตกต่างกันเรื่องของอายุ โดยมีอายุระหว่าง 15 - 25 ปี 26 - 35 ปี และ 36 - 50 ปี โดยไม่มีความผิดปกติทางด้านสมอง และมีการได้ยินแบบปกติ โดยใช้การบันทึกแบบ EEG ผลการวิจัยพบว่า สัญญาณสมองของผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีอายุระหว่าง 26 - 35 ปี ให้ความถูกต้องที่ดีที่สุดของการรับรู้อารมณ์ความรู้สึกที่สอดคล้องกับตัวเองรายงานอารมณ์

Quarto et al. (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างเสียงทุ่มกับเสียงสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับกิจกรรมทางอารมณ์และความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ จากผู้เข้าร่วมการทดลองจำนวน 38 คน ที่มีสุขภาพดีและผ่านเกณฑ์การประเมินทางด้านคลินิก ผลการวิจัยปรากฏว่าการศึกษาในปัจจุบันแสดงให้เห็นถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง DRD2 rs1076560 กับสภาพแวดล้อมของเสียงทางพฤติกรรมและสมอง และลักษณะที่ปรากฏออกมาที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และการประมวลผลอารมณ์ โดยมีการแนะนำว่าผลของเสียงในสภาวะอารมณ์และการทำงานของสมองในช่วงอารมณ์ การประมวลผลจะถูกปรับโดยการผันแปรทางพันธุกรรม DRD2 จึงเพิ่มข้อมูลเชิงลึกใหม่เข้าไปใน

ทางชีววิทยาที่เป็นไปได้กลไกที่สนับสนุนความแตกต่างของแต่ละบุคคลในคุณสมบัติทางกฎหมายของสภาพแวดล้อมเสียง

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวกระตุ้นที่เป็นเสียง สรุปได้ว่า มีนักวิจัยหลายคนได้เริ่มต้นจากการนำสิ่งเร้าที่เป็นเสียงมาตรฐาน The International Affective Digitized Sounds (IADS) มาเร้าเพื่อให้เกิดอารมณ์ แล้วประเมินโดยใช้แบบประเมินของ Self-Assessment Manikin (SAM) ต่อมาได้มีการศึกษาไขว้ระหว่างวัฒนธรรมระหว่างประเทศ ณ ปัจจุบันได้มีการศึกษาถึงกลไกการเปลี่ยนแปลงของสมองขณะมีสิ่งเร้า รวมถึงการนำสิ่งเร้าที่เป็นภาพและเสียงมาเป็นตัวกระตุ้น เพื่อศึกษาการทำงานของสมอง รวมไปถึงการศึกษาเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง และการศึกษาการผันแปรทางพันธุกรรม

ตอนที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ด้านความประทับใจและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านความประทับใจ

สมองเป็นอวัยวะที่สำคัญในการประมวลผลและการแสดงออกของอารมณ์ความรู้สึก การศึกษาอารมณ์จากลักษณะทางกายวิภาคของสมอง จะศึกษาจากบริเวณที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ระบบลิมบิก (Limbic System) และสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex)

1. Limbic System

ระบบลิมบิกมีหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง และสมองส่วน Amygdala ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า สมองส่วน Amygdala และ Hypothalamus เป็นศูนย์กลางในการแสดงออกของอารมณ์ความรู้สึก

Amygdala เป็นบริเวณของสมองส่วนที่รับรู้ความกลัว จากการศึกษาของ Pavlov ที่พบว่าเมื่อผ่าตัดสมองส่วน Amygdala ของหนูออก จะทำให้หนูไม่รู้สึกกลัว หรือจากการศึกษาเปรียบเทียบการดูภาพใบหน้าที่มีความสุข กับใบหน้าที่ทำให้รู้สึกกลัว จะพบว่าสมองในบริเวณ Amygdala ของกลุ่มตัวอย่างจะทำงานมากกว่า เมื่อดูภาพใบหน้าที่ทำให้รู้สึกกลัว ในส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ Amygdala ถูกทำลาย เมื่อดูภาพใบหน้าที่ทำให้รู้สึกกลัว ก็จะไม่มีความรู้สึกกลัว แต่การวิจัยในเวลาต่อมาพบว่า Amygdala จะทำงานเมื่อเกิดความรู้สึกอื่นด้วย เช่น เมื่อเกิดความรู้สึกไว้วางใจ

นอกจากการศึกษา Amygdala กับอารมณ์ความรู้สึกดังกล่าวแล้ว ยังมีการศึกษาอารมณ์ความรู้สึกประทับใจร่วมด้วย โดยเป็นการศึกษาแบบชั่วคราว คือ อารมณ์เชิงบวก หรือ อารมณ์เชิงลบ แต่จะไม่มีการศึกษาพร้อมกัน ภายหลังจึงได้มีการศึกษาอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจทั้งสองข้างในบริเวณสมองส่วน Amygdala (Paton et al., 2006)

ระบบลิมบิก นอกจาก Amygdala แล้วยังพบว่ามีการศึกษาการรับรู้อารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ จากสมองบริเวณ Cingulate Cortex ซึ่งสมองบริเวณนี้ยังแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนหน้า (Anterior Cingulate Cortex-ACC) ส่วนกลาง (Middle Cingulate Cortex) และ ส่วนหลัง (Posterior Cingulate Cortex-PCC) โดย Anterior Cingulate Cortex จะศึกษาเกี่ยวกับการประเมินอารมณ์ความรู้สึก การรับรู้อารมณ์ความรู้สึกจากประสบการณ์ หรือการศึกษาอารมณ์ของความสุข พบว่ามีการศึกษาทั้งจากสิ่งเร้าที่ให้ความรู้สึกเชิงบวก และสิ่งเร้าที่ให้ความรู้สึกเชิงลบ เปรียบเทียบกับสิ่งเร้าที่ให้ความรู้สึกเฉย ๆ (Maddock et al, 2003)

2. Prefrontal Cortex

นอกจากการศึกษาบริเวณของสมองส่วนของระบบลิมบิกที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ ความรู้สึกด้านประทับใจแล้วยังมีการศึกษาในส่วนของ Prefrontal Cortex โดยเป็นการศึกษาโดยการประเมินอารมณ์ความรู้สึก การรับรู้อารมณ์ความรู้สึกจากประสบการณ์ ซึ่งมักเป็นการใช้สิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นเพื่อศึกษา (Posner et al., 2005, Goldin et al., 2008) จากการศึกษาพบว่า สมองส่วนที่สัมพันธ์กับความรู้สึกเชิงลบ คือ สมองในบริเวณ Ventromedial Prefrontal Cortex (Etkin et al., 2011) สมองส่วน Dorsolateral Prefrontal Cortex (Berkman and Lieberman, 2010) และสมองส่วนที่สัมพันธ์กับความรู้สึกเชิงบวก คือ สมองในบริเวณ Ventrolateral Prefrontal Cortex (Northoff et al., 2009)

การวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ

การวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจมีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาโดยทางอ้อมผ่านทางมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก Self-Assessment Manikin (SAM) แต่ในปัจจุบันมีการศึกษาการวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจโดยใช้เครื่องมือวัดที่หลากหลายขึ้น เช่น จิตสรีรวิทยา (Psychophysiology) เป็นการตรวจสอบโครงสร้างการทำงานของสมองเกี่ยวกับอัตราเมตาบอลิซึม หรือใช้การตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้า ด้วยเครื่องมือหรือวิธีการที่ใช้ศึกษาทางตรง เช่น Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) เครื่อง Positron Emission Tomography (PET) และศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางศักย์ไฟฟ้าด้วยเครื่อง Electroencephalography (EEG) และการวัดทางชีวเคมี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การวัดด้วยมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (Self-Assessment Manikin: SAM)

เป็นมาตรวัดสำหรับประเมินอารมณ์ความรู้สึกของตนเองที่เกิดจากสิ่งเร้า โดยประเมินอารมณ์ความรู้สึกที่เกิดขึ้น ลงบนมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก ที่ตรงกับอารมณ์ความรู้สึกที่เกิดในขณะนั้น มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกจะครอบคลุมรูปแบบของอารมณ์ 3 ด้าน ดังนี้ 1) มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ (Valence) เป็นมาตรวัดที่บ่งบอกถึงระดับอารมณ์ความรู้สึกประทับใจ กับ ไม่ประทับใจ มีลักษณะเป็นภาพกราฟฟิกรูปคน ใบหน้ายิ้มมีความประทับใจมาก พึงพอใจ และลดระดับไปเรื่อย ๆ จนถึงหน้าบึ้งไม่ประทับใจ ไม่มีความสุข ไม่พึงพอใจ หากท่านรู้สึกมีความประทับใจ พึงพอใจ อย่างเต็มเปี่ยม 2) มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการตื่นตัว (Arousal) เป็นมาตรวัดที่

บ่งบอกถึงความตื่นตัว กับ ความสงบ มีลักษณะเป็นภาพกราฟฟิกรูปคน ที่ลำตัวบ่งบอกถึงอาการ
 นำตื่นตัว และมีนัยน์ตาเบิกกว้าง ลดระดับไปเรื่อย ๆ จนถึงลักษณะอาการสงบ มีนัยน์ตาปิด ใบหน้า
 นิ่งเฉย และ 3) มาตรการวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (Dominance) เป็นมาตรการที่บ่งบอก
 การมีอิทธิพล มีลักษณะเป็นภาพกราฟฟิกรูปคน เริ่มจากลำตัวใหญ่ที่บ่งบอกว่าสิ่งเร้าที่พบเห็นมีอำนาจ
 ด้อยกว่าเรา และลดระดับไปเรื่อย ๆ จนถึงลำตัวเล็กที่บ่งบอกว่าสิ่งเร้าที่พบเห็นมีอำนาจเหนือกว่าเรา

2. การวัดทางจิตสรีรวิทยา (Psychophysiology)

การวัดทางจิตสรีรวิทยา เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกายตั้งแต่ระดับ
 เซลล์จนถึงระดับกล้ามเนื้อ เช่น การศึกษาภาพถ่ายสมองและระบบประสาท การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง
 การวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การวัดชีพจร ความดันโลหิต การสั่นเต้นกระตุกของกล้ามเนื้อ การวัดความตึง
 ของกล้ามเนื้อ เป็นต้น ผลจากวิธีการวัดทางจิตสรีรวิทยาให้ผลที่ชัดเจน เป็นปรนัย แต่การวัดต้องใช้
 เครื่องมือเฉพาะ และใช้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ผ่านการฝึกมาเป็นผู้วัด

1) การวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจด้วยเครื่อง Functional Magnetic
 Resonance Imaging (fMRI)

Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) เป็นเครื่องมือที่ใช้ใน
 การศึกษาโครงสร้างและการทำงานของสมอง โดยการตรวจวัดคลื่นวิทยุ ที่เกิดจากสารรังสีตาม
 ธรรมชาติ (Radioactive Substances) เช่น ไฮโดรเจน โดยอาศัยหลักการทำงานของสมองที่ว่า
 ถ้าสมองบริเวณใดมีการทำงานมากก็มีเลือดไปเลี้ยงในบริเวณนั้นมาก เกิดการเปลี่ยนแปลงการไหล
 ของเลือด (Hemodynamic Response) ทำให้มี ค่าความแตกต่างของเลือด BOLD (Blood-
 Oxygen-Level-Dependent) ของสมองบริเวณที่มีการทำงานมาก เซลล์ประสาทในสมองจะดึง
 ฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) และออกซิเจน (Oxygen) ไปใช้งานมาก โดยเฉพาะออกซิเจนจะถูกแยก
 ออกจากฮีโมโกลบิน โดยออกซิเจนถูกดึงเข้าสู่เซลล์ประสาทของสมอง ทำให้เหลือออกซิเจนในกระแส
 เลือดต่ำ ในกระแสเลือดจึงเหลือแต่ฮีโมโกลบิน ซึ่งมีคุณลักษณะทางไฟฟ้าเป็นอิเล็กตรอนเดี่ยว ส่งผล
 ให้เกิดการเรียงตัวตามแนวสนามแม่เหล็ก (Paramagnetism) ส่วนตำแหน่งของสมองที่มีการทำงาน
 น้อย ยังคงมีฮีโมโกลบินและออกซิเจนในกระแสเลือดมาก เกิดการต่อต้านการเรียงตัวตาม
 สนามแม่เหล็ก (Diamagnetism) ทำให้ค่าสัญญาณวิทยุที่สะท้อนกลับมีการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่ง
 สามารถบันทึกและทราบตำแหน่งทางกายวิภาคของสมองได้ใกล้เคียงเวลาจริง วิธีการนี้มีข้อดีคือ ไม่มี
 ความเสี่ยงทางชีวภาพ ไม่ต้องกินยา ไม่ต้องผ่าตัด ไม่ต้องฉีดสารรังสีเข้าร่างกาย ใช้วิธีการบันทึก
 สัญญาณสะท้อนจากเนื้อสมองที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการทำงานโดยตรง สามารถสร้างภาพได้
 ทั้งทางกายวิภาค และการทำงานในเวลาเดียวกัน ภาพที่ได้มีความชัดเจนมาก มีการวิจัยทางประสาท
 วิทยาหลายเรื่องที่ใช้ fMRI เพื่อตรวจสอบการทำงานของสมอง

2) การวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจด้วยเครื่อง Positron Emission Tomography (PET)

Positron Emission Tomography (PET) เป็นเครื่องมือที่ใช้ศึกษาภาพสมองหรืออวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยใช้หลักการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการชีวเคมี การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอัตราการเมตาบอลิซึม (Metabolism) ผู้เข้ารับการถ่ายภาพสมอง แพทย์ต้องให้สารกัมมันตภาพรังสี ที่มีค่าครึ่งชีวิต (Half-life) ในระยะสั้นคือ Positron มีสารให้เมตาบอลิซึมที่สำคัญคือ กลูโคส เช่น ฟลูออรีน-18-ฟลูออโรโรติดออกซิกูโคส (18F-FDG) สารเหล่านี้ไปคั่งอยู่มากในสมองหรือบริเวณอวัยวะที่มีการทำงานมาก (Active) โดยปริมาณของกัมมันตภาพรังสี Positron ที่ถูกปล่อยออกมาจะทำปฏิกิริยากับ Electron เพื่อสร้าง Gamma Rays สามารถตรวจวัดได้โดยเครื่อง PET-Scan ที่ตำแหน่งสมองขณะมีการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของปริมาณเลือดไปหล่อเลี้ยงและอัตราการเมตาบอลิซึมของสมอง ที่มีค่าเปลี่ยนแปลงไป (Hayashi et al. (2010)

3) การวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจด้วยเครื่อง Electroencephalography (EEG)

Electroencephalography (EEG) เป็นเครื่องมือใช้ในการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงศักย์ทางไฟฟ้าในสมอง จากหลักการของระบบประสาทและสมอง ในขณะที่ทำงานจะผลิตกระแสไฟฟ้าตลอดเวลา สามารถตรวจวัดศักย์ทางไฟฟ้าได้ทั้งมีและไม่มีกระแสกระตุ้น การวัดทำได้โดยวางขั้วไฟฟ้า (Electrode) ไว้บนหนังศีรษะนำมาต่อกับเครื่องรับสัญญาณ ศักย์ไฟฟ้าที่บันทึกได้เป็นผลรวมของศักย์ไฟฟ้าที่จุดประสานประสาท (Synaptic Potential) ของ Dendrite ที่ได้เปลือกสมอง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการทำกิจกรรมมีการศึกษาศักย์ไฟฟ้าสมอง 2 Domain ได้แก่ โดเมนเวลา (Time Domain) และโดเมนความถี่ (Frequency Domain) การวิเคราะห์ทางโดเมนเวลาทำได้โดยการวัดการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่ศึกษา (Event Related Potential: ERP) จากนั้นนำสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมองดังกล่าวไปวิเคราะห์ผลจากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ สรุปได้ดังนี้

Gerdes et al. (2010) ได้วิเคราะห์อารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษา จำนวน 17 คน ทดลองโดยการให้ดูภาพที่ให้ความรู้สึกด้านความประทับใจ ทั้ง 3 ลักษณะ คือ ภาพที่ประทับใจมาก จำนวน 20 ภาพ ภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ จำนวน 20 ภาพ และภาพที่ไม่ประทับใจ จำนวน 20 ภาพ โดยภาพทั้งหมดได้มาจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAPS) จากนั้นแบ่งภาพออกเป็น 6 ชุด ชุดละ 10 ภาพ แล้วให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพ ภาพละ 3 วินาที ระหว่างการดูภาพแต่ละชุด ให้พักสายตา 12 วินาที บันทึกข้อมูลด้วยเครื่อง fMRI เมื่อบันทึกข้อมูลจากการดูภาพครบแล้ว ให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพทั้งหมดอีกครั้ง แล้วให้คะแนนแต่ละภาพด้วยมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ผลจากการบันทึกข้อมูลด้วย fMRI ปรากฏว่า สมองส่วนที่มีการทำงานในระหว่างการดูภาพที่ให้

ความรู้สึกด้านความประทับใจ คือ Inferior Temporal Gyrus, Amygdala, Middle Temporal Gyrus และ Hippocampus

Viinikainen et al. (2010) ได้ศึกษาอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจจากนักศึกษา มหาวิทยาลัยเฮลซิงกิ จำนวน 17 คน อายุ 21-26 ปี มีสุขภาพดี สายตาปกติ ทดลองโดยการให้ดูภาพ ที่ให้ความรู้สึกด้านความประทับใจ จำนวน 270 ภาพ จากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้าน อารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAP) แบ่งภาพออกเป็น 30 ชุด ชุดละ 9 ภาพ แล้วให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพ ภาพละ 1,000 มิลลิวินาที ระหว่างภาพจะเปลี่ยนเป็น จอสีดำ 1,900 มิลลิวินาที ระหว่างการดูภาพแต่ละชุด ให้พักสายตา 6,500 มิลลิวินาที บันทึกข้อมูล ด้วยเครื่อง fMRI หลังจากเก็บข้อมูลด้วยเครื่อง fMRI พัก 3-10 วัน ให้กลุ่มตัวอย่างกลับมาดูภาพ ทั้งหมดอีกครั้ง โดยให้ดูภาพละ 2 วินาทีแล้วให้คะแนนแต่ละภาพด้วยมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) ผลจากการบันทึกข้อมูลด้วย fMRI ปรากฏว่าสมองส่วนที่มีการทำงานในระหว่างการดูภาพที่ให้ ความรู้สึกด้านความประทับใจ คือ Ventromedial Prefrontal Cortex, Dorsomedial Prefrontal Cortex, Anterior Cingulate Cortex, Amygdala, LATERAL Sulcus, Insula, Ventrolateral Prefrontal Cortex และ Dorsolateral Prefrontal Cortex

Mendrek, Bourque, Dubé, Lakis, and Champagne (2012) ได้ศึกษาอารมณ์ ความรู้สึกด้านความประทับใจโดยใช้ FMRI กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงจำนวน 32 คน โดยเป็นผู้ป่วย จิตเวช 17 คน และเป็นคนที่สุขภาพแข็งแรง 15 คน อายุระหว่าง 18 – 45 ปี กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการ ทดลอง 2 ครั้ง โดยมีระยะเวลาห่างกันประมาณ 2 สัปดาห์ โดยดูจากวงจรรอบของการมี ประจำเดือน แบ่งเป็นครึ่งเดือนก่อนการตกไข่ และครึ่งเดือนหลังการตกไข่ เครื่องมือที่ใช้เป็นภาพ ด้านความประทับใจจาก ระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAP) โดยแบ่งภาพเป็น 4 ชุด ชุดละ 10 ภาพ เริ่มการทดลองโดยให้ กลุ่มตัวอย่างดูหน้าจอว่าง เป็นเวลา 1,750 มิลลิวินาที ตามด้วยภาพ 3,000 มิลลิวินาที สลับกันจน ครบ 10 ภาพ พักสายตาระหว่างภาพแต่ละชุดเป็นเวลา 16 วินาที บันทึกข้อมูลด้วย FMRI ผล การศึกษาปรากฏว่ามีการทำงานของสมองปรากฏชัดเจนที่บริเวณ Left / Right Inferior Front Cortex และ Left Orbitofrontal Cortex

Viinikainen, Kätsyri, and Sams (2012) ได้ศึกษาเสียงที่ให้ความรู้สึกประทับใจ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 17 คน เป็นชาย 12 คน หญิง 5 คน อายุ 20 – 30 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 24.3 ปี กลุ่มตัวอย่าง 15 คน ถนัดการใช้มือขวา และ 2 คน ถนัดการใช้มือซ้าย ทุกคนมีการมองเห็นและการ ได้ยินปกติ ไม่มีประวัติความผิดปกติทางจิต เครื่องมือที่ใช้เป็นคลิปเสียง 36 คลิป จาก International Affective Digital Sounds (IADS) แต่ละคลิปมีความยาว 3 วินาที กลุ่มตัวอย่าง 8 คน ศึกษานำร่อง ในการให้คะแนนคลิปเสียง จากนั้นแบ่งคลิปเสียงเป็น 3 ชุด ชุดละ 12 คลิป เริ่มการทดลองโดยให้

กลุ่มตัวอย่างคุณภาพกากบาทสีขาวบนพื้นสีดำ จากนั้นเปลี่ยนเป็นพื้นสีดำ แล้วเริ่มฟังคลิปเสียง บันทึกข้อมูลด้วย fMRI ผลการศึกษาปรากฏว่ามีการทำงานที่ชัดเจนเกิดขึ้นบริเวณสมองส่วน Amygdala, Dorsomedial Prefrontal Cortex และ Ventromedial Prefrontal Cortex

Groen, Wijers, Tucha, and Althaus (2013) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการดูภาพ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยโกรนิงเกน จำนวน 52 คน เป็นชาย 27 คน และหญิง 25 คน อายุระหว่าง 18-26 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAP) จำนวน 414 ภาพ โดยเป็นภาพคนที่ให้ความรู้สึกด้านบวก ความรู้สึกด้านลบ และความรู้สึกเฉย ๆ และภาพสัตว์หรือทิวทัศน์ ให้ความรู้สึกด้านบวก ความรู้สึกด้านลบ และความรู้สึกเฉย ๆ ด้านละ 69 ภาพ การทดลองเริ่มจากการดูภาพเครื่องหมายบวกบนหน้าจอเป็นเวลา 3000-5000 มิลลิวินาที และดูรูปภาพ เป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที ใช้เวลาในการดูรูปภาพทั้งหมดประมาณ 45 นาที บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยใช้ขั้วไฟฟ้า 34 ขั้ว ผลจากการศึกษาปรากฏว่า ในเพศหญิงจะเกิดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่ N200 (200-270 มิลลิวินาที) และจะปรากฏชัดเจนอีกครั้งเมื่อเวลา 400-700 มิลลิวินาที ที่สมองส่วน Parietal

Hidalgo-Muñoz et al. (2014) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองจากการดูภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 26 คน อายุระหว่าง 18-62 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 24.19 ปี ศึกษาเฉพาะเพศหญิง เนื่องจากมีความไวต่อการแสดงอารมณ์สูง โดยเฉพาะอารมณ์ความรู้สึกในด้านลบ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้มีสายตาสีฟ้า สภาพจิตปกติ และไม่มีประวัติการใช้ยา เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAP) จำนวน 24 ภาพ โดยเป็นภาพที่ประทับใจมาก จำนวน 12 ภาพ และ ภาพที่ไม่ประทับใจ จำนวน 12 ภาพ ฉายภาพบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ขนาด 17 นิ้ว ตั้งอยู่ห่างจากสายตาของกลุ่มตัวอย่าง 70 เซนติเมตร โดยเริ่มจากการฉายภาพกากบาทกลางจอภาพเป็นเวลา 750 มิลลิวินาที ฉายภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกเป็นเวลา 500 มิลลิวินาที จากนั้นให้ดูหน้าจอสีดำ เป็นเวลา 2,500 มิลลิวินาที ให้กลุ่มตัวอย่างติดขั้วสัญญาณไฟฟ้าทั้งด้านขวาและซ้ายของศีรษะ รวมถึงทางด้านหน้าของศีรษะด้วย ผลการศึกษาพบว่า จะเกิดคลื่นอัลฟาที่สมองทั้งด้านซ้ายและด้านขวา และในส่วนของการทำงานของสมองเห็นว่าสมองจะมีการทำงานที่สูงขึ้นในขณะที่ดูภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ

Chen et al. (2015) ได้ศึกษาอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจจากคลิปวิดีโอ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นคลิปวิดีโอจาก Database for Emotion Analysis using Physiological Signals: DEAP จำนวน 40 คลิป โดยแบ่งเป็นคลิปวิดีโอที่ให้ความรู้สึกประทับใจสูง ความรู้สึกประทับใจต่ำ ความรู้สึกด้านการตื่นตัวสูง และความรู้สึกด้านการตื่นตัวต่ำ เริ่ม

การทดลองโดยให้ดูจ่อว่างเป็นเวลา 3 วินาที ตามด้วยคลิปวิดีโอ เมื่อจบแต่ละคลิป กลุ่มตัวอย่างจะให้คะแนนคลิปโดยใช้มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ที่มีขั้วไฟฟ้า 32 ขั้ว ผลการศึกษาพบว่า ขณะที่ดูคลิปวิดีโอที่ให้ความรู้สึกประทับใจจะปรากฏคลื่นแกมมาชัดเจนที่สุด

Mehmood and Lee (2016) ได้วิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์จากการดูรูปภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ที่มีอายุเฉลี่ย 13 ปี จำนวน 21 คน เป็นชาย 9 คน และหญิง 12 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ ภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึกจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAPS) จำนวน 180 ภาพ เป็นภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจและด้านความตื่นตัว แบ่งภาพออกเป็น 4 ชุด ชุดละ 45 ภาพ เริ่มจากการฉายภาพกากบาท 4 วินาที จากนั้นเป็นจ่อว่าง 500 มิลลิวินาที ฉายภาพ 1,500 มิลลิวินาที สลับกันไปจนครบ 180 ภาพ แล้วตามด้วยภาพกากบาท หน้าจอ 4 วินาที ผลการศึกษาปรากฏว่า คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่ N200 จะปรากฏชัดที่สมองส่วน Temporal ส่วนคลื่น P300 จะปรากฏชัดที่สมองส่วน Parietal และ Occipital

Aydin, Kaya, and Gular (2016) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง จากรูปแบบของอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ และด้านการตื่นตัว เริ่มการทดลองจากการให้อาสาสมัครจำนวน 32 คน ดูคลิปวิดีโอที่ให้ความรู้สึกแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็น สนุก เศร้า มีความสุข ผ่อนคลาย จำนวน 40 คลิป จาก Database for Emotion Analysis using Physiological Signals: DEAP แล้วคัดเลือกให้เหลือ 4 คลิป ที่มีลักษณะของความประทับใจสูง ความตื่นตัวสูง ความประทับใจสูง ความตื่นตัวต่ำ ความประทับใจต่ำ ความตื่นตัวสูง และความประทับใจ ความตื่นตัวต่ำ ในขณะที่อาสาสมัครดูวิดีโอ ผู้วิจัยได้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยใช้ขั้วไฟฟ้า 32 ขั้ว จากนั้นนำข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างคนที่ 2, 8, 12 และ 28 มาวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 คน ขณะดูคลิปวิดีโอที่มีความประทับใจต่ำจะมีคลื่นไฟฟ้าสมองสูงกว่า เมื่อดูคลิปวิดีโอที่มีความประทับใจสูง และในขณะที่ดูคลิปวิดีโอทั้ง 4 ลักษณะ จะปรากฏคลื่นแกมมาชัดเจนที่สุด

Kida and Hoshi (2016) ได้ศึกษาการประมวลผลทางอารมณ์ของผู้ใหญ่ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้มีสุขภาพดี อายุ 23-45 ปี จำนวน 12 คน ไม่มีประวัติความผิดปกติทางจิตหรือการรักษาโรคทางจิต เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAP) จำนวน 90 ภาพ และภาพจากแหล่งอื่น ๆ 100 ภาพ จากนั้นนำภาพทั้ง 190 ภาพ มาให้อาสาสมัครจำนวน 33 คน อายุระหว่าง 20-28 ปี ดูภาพและให้คะแนน โดยแบ่งเป็น 1-3 คะแนน เป็นภาพที่ไม่ประทับใจ 4-6 คะแนน เป็นภาพที่ให้ความรู้สึกเฉย ๆ และ 7-9 เป็นภาพที่ประทับใจมาก จากนั้นคัดเลือกภาพออกมา 90 ภาพ เป็นภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture

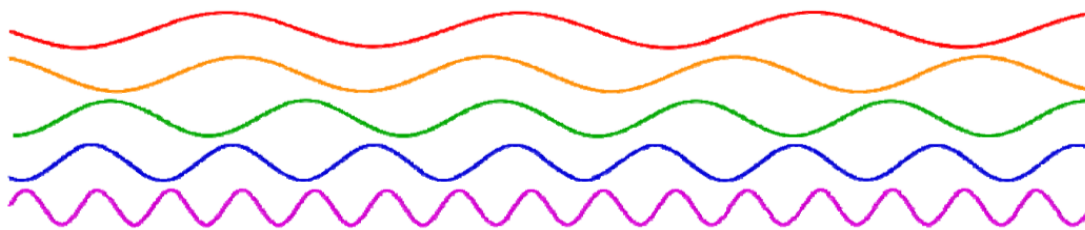
System: IAP) จำนวน 58 ภาพ และภาพจากแหล่งอื่น จำนวน 32 ภาพ โดยเป็นภาพที่มีลักษณะประทับใจมาก ภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ และภาพที่ไม่ประทับใจมาก อย่างละ 30 ภาพ จากนั้นนำภาพที่ได้มาให้กลุ่มตัวอย่างดู โดยเริ่มจากภาพกากบาทสีขาวบนพื้นสีเทา เป็นเวลา 14 วินาที และฉายภาพ เป็นเวลา 6 วินาที สลับกับช่วงพักสายตา 14 วินาที ชุดละ 15 ภาพ ในแต่ละชุดจะเป็นภาพแต่ละด้าน ด้านละ 5 ภาพ ช่วงพักสายตาระหว่างการดูภาพแต่ละชุด ใช้เวลา 1-2 นาที ในระหว่างดูภาพจะวัดการทำงานของสมองด้วยเครื่อง Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) หลังจากดูภาพครบทั้ง 90 ภาพแล้ว กลุ่มตัวอย่างจะดูภาพทั้งหมดซ้ำอีกครั้ง และให้คะแนนโดยใช้มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก ผลการศึกษาพบว่า การทำงานของสมองส่วน Right Ventrolateral Prefrontal Cortex (Brodmann area 47) สูงขึ้นเมื่อดูภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ ในลักษณะของภาพที่ไม่ประทับใจ

จากที่กล่าวมา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคลื่นไฟฟ้าสมองและความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพจากสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่เกิดจากภาพ เสียง คำ หรือข้อความที่นำมาใช้ในการกระตุ้นอารมณ์สรุปได้ว่า บุคคลที่มีบุคลิกภาพแตกต่างกันจะมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มากกระตุ้นอารมณ์ โดยเฉพาะสิ่งเร้าที่เป็นเสียงที่แตกต่างกัน เช่นเสียง เรอ จะความแตกต่างจะปรากฏทั้งในเพศหญิงและเพศชาย ดังนั้น เพศและบุคลิกภาพ จึงยังคงเป็นตัวแปรที่น่าสนใจตัวแปรหนึ่งในการศึกษาด้านอารมณ์

ตอนที่ 3 เสียง การได้ยินและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เสียง (Sound)

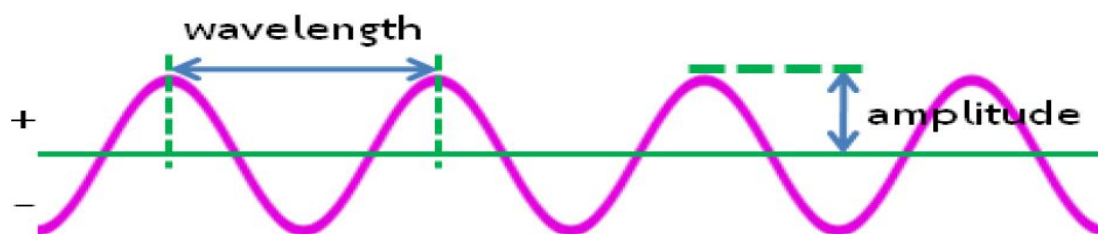
คือพลังงานรูปแบบหนึ่งในรูปของคลื่นเชิงกล (Mechanical Wave) ที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของโมเลกุลสสาร เสียงจะเกิดขึ้นได้จะต้องมีแหล่งกำเนิดเสียง (Source) ที่ทำให้เกิดการสั่นสะเทือน เช่น การที่ค้อนตอกลงไปบนตะปู หรือการที่ไม้ตีกองสัมผัสกับหน้ากลอง จากนั้นพลังงานในรูปคลื่นจะเดินทางผ่านตัวกลาง (Media) ซึ่งเป็นโมเลกุลของสสาร เช่น อากาศ น้ำ ออกไปรอบทิศทาง การเดินทางของพลังงานเสียงผ่านตัวกลางนั้นอยู่ในรูปคลื่น (Wave) เนื่องจากโมเลกุลของตัวกลางที่มีความยืดหยุ่นจะสั่นสะเทือน เกิดการบีบอัด (Compression) กับการขยายตัว (Expansion) สลับกันไปเป็นระลอก เมื่อเสียงเกิดขึ้น มนุษย์และสัตว์ที่มีอวัยวะรับเสียง จะสามารถใช้อวัยวะนั้นรับเสียงและนำมาประมวลผลในสมอง กระบวนการนี้เรียกว่าการได้ยิน (Hearing) เฉพาะมนุษย์และสัตว์ที่มีอวัยวะรับเสียงเท่านั้นที่จะมีความสามารถในการได้ยินได้ หากนำเอาลักษณะการสั่นสะเทือนของโมเลกุลตัวกลางมาวาดเป็นกราฟ 2 มิติ จะวาดได้เป็นรูปกราฟไซน์ (Sine Wave) เนื่องจากโมเลกุลของตัวกลางมีการบีบอัดและขยายอยู่เป็นระลอกดังที่ได้กล่าวมา เรียกกว่าลักษณะนี้เป็นคลื่นแบบกราฟไซน์ (Sinusoidal Wave) โดยกราฟด้านบนแสดงคลื่นที่มีความถี่ต่ำ ในขณะที่กราฟด้านล่างแสดงคลื่นที่มีความถี่สูงกว่า ดังภาพที่ 2-11



ภาพที่ 2-11 ลักษณะคลื่นเสียงที่เป็น Sine Wave

ความยาวคลื่น (Wavelength) เป็นคุณสมบัติที่บอกระยะทางว่าในหนึ่งรอบคลื่น (Cycle) พลังงานเสียงมีการเดินทางไปเป็นระยะเท่าใด ความยาวคลื่นมีหน่วยตามหน่วยของระยะทาง เช่น เมตร (Meter)

ความถี่ (Frequency) เป็นคุณสมบัติที่บอกว่าในช่วงเวลาที่สนใจนั้น มีคลื่นเสียงเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด หน่วยของความถี่เสียงโดยทั่วไปจะใช้เป็นเฮิรตซ์ (Hertz; Hz) ซึ่งหมายถึงจำนวนของรอบคลื่นเสียง (Number of Cycles) ที่เกิดขึ้นใน 1 วินาที ความยาวคลื่นมีความสัมพันธ์กับความถี่คือ ถ้าความยาวคลื่นมาก คลื่นเสียงนั้นจะมีความถี่ต่ำ แต่ถ้าความยาวคลื่นน้อย คลื่นเสียงนั้นจะมีความถี่สูง สำหรับการได้ยินของมนุษย์นั้น มนุษย์มักจะรับรู้คลื่นเสียงที่มีความถี่ต่ำได้เป็นเสียงลักษณะทุ้มต่ำ ในขณะที่รับรู้คลื่นเสียงที่มีความถี่สูงได้เป็นเสียงลักษณะแหลมเล็ก ดังภาพที่ 2-12



ภาพที่ 2-12 ความยาวคลื่น (Wavelength) และแอมพลิจูด (Amplitude)

คุณสมบัติต่อมาของคลื่นเสียงคือ แอมพลิจูด (Amplitude) เป็นคุณสมบัติที่บอกความสูงหรือความแรงของช่วงคลื่นเสียงที่เกิดขึ้น คลื่นเสียงที่มีแอมพลิจูดสูงนั้นแสดงว่ามีพลังงานมาก ในการได้ยินของมนุษย์ก็จะรับรู้ได้เป็นความดัง (Loudness) ที่เพิ่มขึ้น หน่วยของแอมพลิจูดในกรณีของคลื่นเสียง จะวัดเป็นหน่วยของแรงดันอากาศ (Air Pressure) ที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น หน่วยปาสคาล (Pascal; Pa) ที่ใช้แรงดันของอากาศในการวัดนั้น เนื่องจากถือว่าอากาศเป็นตัวกลางในการนำเสียงที่พบได้บ่อยที่สุด

แอมพลิจูดมีความสัมพันธ์แปรผันตามกับความเข้มเสียง (Intensity) คลื่นเสียงที่มีแอมพลิจูดสูงก็จะมีเสียงสูงไปด้วย ความเข้มเสียงนั้น หมายถึง ปริมาณพลังงานของเสียง (Sound Power) ต่อเนื่องหน่วยพื้นที่ หน่วยของความเข้มเสียงก็จะเป็นหน่วยของพลังงานต่อหน่วยพื้นที่เช่นกัน เช่น หน่วยวัตต์ต่อตารางเมตร (Watt/square meter; W/m^2)

ระดับความเข้มเสียงที่มนุษย์รับรู้ได้นั้นเป็นช่วงกว้างมาก เช่น ระดับเสียงที่มนุษย์เริ่มได้ยินอาจมีความเข้มเสียงเพียง 10-12 W/m^2 ในขณะที่เสียงดังที่สุดที่มนุษย์จะทนได้ อาจมีความเข้มเสียงมากกว่าระดับที่เริ่มได้ยินถึง 10,000,000,000,000 เท่า ทำให้การบอกระดับความเข้มเสียงด้วยหน่วยแบบปกติทำได้ค่อนข้างลำบาก ในทางปฏิบัติจึงนิยมใช้หน่วยเดซิเบล (Decibel; dB) เป็นหน่วยบอกระดับความเข้มเสียงแทน โดยหน่วยเดซิเบลนี้เป็นหน่วยที่บอกอัตราส่วนระดับของแรงดันเสียง (Sound Pressure Level; SPL) ที่วัดได้ เทียบกับระดับแรงดันเสียงอ้างอิง (Reference pressure) ซึ่งในกรณีของแรงดันเสียงในอากาศมีระดับอยู่ที่ 20 ไมโครปาสคาล (uPa)

คุณสมบัติของเสียงอีกประการ คือ สเปกตรัม (Spectrum) ของเสียง คุณสมบัตินี้เป็นการบอกช่วงความถี่ของเสียงที่เกิดขึ้นในเวลาที่เราพิจารณา โดยหากเสียงที่เกิดขึ้นมีความถี่ (Frequency) เพียงความถี่เดียว จะเรียกเสียงชนิดนี้ว่าเป็นเสียงบริสุทธิ์ (Pure Tone) แต่หากเสียงที่เกิดขึ้น เป็นเสียงที่มาจากเสียงหลายความถี่ประกอบกัน จะเรียกเสียงชนิดนี้ว่าเสียงผสม (Complex Tone) โดยทั่วไป เสียงบริสุทธิ์เป็นเสียงที่มนุษย์ไม่ได้พบอยู่ในชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นเสียงที่ต้องเกิดจากเครื่องสังเคราะห์เสียงเท่านั้น แต่เสียงบริสุทธิ์ก็มีประโยชน์อย่างมากในการในการนำมาใช้ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินด้วยเครื่องตรวจการได้ยิน (Audiometry) ซึ่งเสียงต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ยินในชีวิตประจำวันนั้น ไม่ว่าจะเป็น เสียงพูด เสียงสัตว์ร้อง เสียงปรบมือ เสียงสิ่งของตกกระทบกัน เสียงเครื่องจักร เสียงดนตรี เสียงเหล่านี้ล้วนแต่เป็นเสียงผสมทั้งสิ้น

คุณสมบัติสูงสุดของเสียงอีกประการคือ ระยะเวลา (Duration) ซึ่งแบ่งระยะเวลาที่สัมผัสกับเสียงดังไว้เป็น 2 แบบ คือ เสียงต่อเนื่อง (Continuous - type Noise) คือเสียงที่ดังออกมาต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นลักษณะติดต่อบ้างเท่า ๆ กัน (Continuous) หรือดังต่อเนื่องแต่แปรปรวนบ้างน้อยบ้าง (Varying) หรือดังมาเป็นระยะ ๆ (Intermittent) ก็ตาม อีกแบบหนึ่งคือเสียงกระแทก (Impulsive Noise หรือ Impact Noise) ซึ่งหมายถึงเสียงที่ดังขึ้นมาก อย่างทันทีทันใด และหายไปอย่างรวดเร็ว เสียงแบบนี้มักเกิดจากการกระทบกระแทกกันอย่างรุนแรงของวัตถุ หรือการระเบิด

กลไกการได้ยิน

การได้ยินเสียง เป็นการทำงานของหูที่เกิดขึ้นเมื่อวัตถุเกิดการสั่นสะเทือนและส่งเป็นคลื่นเสียงมาเข้าสู่ช่องหู ผ่านส่วนต่าง ๆ ของหูจนถึงเซลล์ประสาทที่ใช้ในการรับเสียงแล้วจึงเปลี่ยนเป็นกระแสประสาทส่งไปยังสมองในเขตที่ทำหน้าที่ควบคุมการได้ยิน (Auditory Area) สมองส่วนที่รับเสียงและแปลความหมายจากเสียงที่ได้นั้นคือสมองส่วน Temporal Lobe

การได้ยิน (Hearing) เป็นกลไกที่พบในสัตว์ชั้นสูง เช่น กลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง การได้ยินจะเกิดขึ้นได้จะต้องมีพลังงานเสียง มีตัวกลางนำเสียง (เช่น อากาศ) และสัตว์ชนิดนั้นจะต้องมีอวัยวะที่ทำหน้าที่รับเสียงและสามารถแปลผลเสียงที่ได้ยินได้ การได้ยินมีประโยชน์ทั้งในแง่เป็นการป้องกันอันตราย โดยการระบุตำแหน่งที่มาของเสียง และใช้ในการสื่อสารระหว่างกัน ในมนุษย์ซึ่งมีการพัฒนาของระบบภาษา สามารถแปลเสียงพูดเป็นคำที่มีความหมายต่าง ๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในการสื่อสารได้อย่างซับซ้อนยิ่งขึ้น กลไกการได้ยินในมนุษย์นั้นก็มีความสลับซับซ้อนด้วยเช่นกัน

ในการได้ยินหูของมนุษย์สามารถเปลี่ยนเสียงในอากาศซึ่งเป็นพลังงานกลให้กลายเป็นสัญญาณประสาทสำหรับส่งไปแปลผลที่สมองได้ด้วยกลไกของส่วนประกอบต่าง ๆ ของหู เสียงซึ่งเป็นพลังงานกลเดินทางมาตามการสั่นสะเทือนของอากาศมาที่ใบหู ซึ่งจะทำหน้าที่รวบรวมเสียงให้เข้าสู่ช่องหู ใบหูนั้นมีรูปร่างแบนและโค้งเว้าเข้าข้างในคล้ายกรวยทำให้รวบรวมเสียงได้ดี และช่วยสะท้อนเพิ่มความดังของเสียงในบางความถี่ให้มากขึ้น ตำแหน่งของใบหูมนุษย์จะเอียงมาข้างหลังทำให้ได้ยินเสียงจากด้านหน้าได้ชัดกว่าด้านหลังและการที่มีหูอยู่ 2 ข้างของศีรษะ ทำให้ได้รับเสียงจากทิศทางต่าง ๆ ได้ไม่เท่ากัน กลไกเหล่านี้ช่วยทำให้มนุษย์สามารถแปลผลหาทิศทางของแหล่งกำเนิดเสียงได้

เมื่อเสียงเดินทางเข้าสู่ช่องหู การที่ช่องหูนี้มีรูปร่างโค้งและเอียงก็เพื่อเป็นการป้องกันเยื่อแก้วหูไม่ให้ ได้รับบาดเจ็บหรือมีวัสดุจากภายนอกมาเข้าหูได้โดยง่าย อีกเหตุผลหนึ่งคือเพื่อเป็นตัวช่วยสะท้อนเสียงทำให้เสียงในบางความถี่ดังชัดขึ้น เชื่อกันว่าผลของการเป็นตัวสะท้อนเสียง (Resonator) ของใบหูและช่องหูนั้นจะช่วยให้เสียงที่มีความถี่ในช่วง 3,000 – 4,000 เฮิรตซ์ มีความดังเพิ่มขึ้นมากที่สุด โดยจะดังเพิ่มขึ้นประมาณ 10 – 15 เดซิเบล ความถี่เสียงในช่วงนี้ จึงเป็นความถี่ที่มนุษย์มีความไวต่อการรับมากที่สุด และเสียงต่อการสูญเสียการได้ยินเนื่องจากการรับสัมผัสเสียงดังได้มากที่สุดด้วย

เยื่อแก้วหูทำหน้าที่ป้องกันสิ่งอันตรายจากภายนอกเข้าสู่หูชั้นกลาง และยังทำหน้าที่เป็นส่วนแรกของกลไกการเปลี่ยนรูปพลังงานเสียง (Transducing Mechanism) เนื่องจากเยื่อแก้วหูจะเปลี่ยนพลังงานเสียงที่เป็นการสั่นสะเทือนของอากาศ มาเป็นการสั่นสะเทือนของของแข็งแทน โดยเมื่อเสียงเดินทางผ่านอากาศมาถึงเยื่อแก้วหู จะทำให้เยื่อแก้วหูเกิดการสั่นสะเทือนขึ้น และเยื่อแก้วหูจะส่งแรงสั่นสะเทือนนี้ต่อไปที่กระดูก 3 ชิ้นระยะทางที่แก้วหูสั่นสะเทือนนั้น แท้จริงแล้วน้อยกว่า 1 ในสิบล้านเท่าของระยะทาง 1 เซนติเมตร แต่ร่างกายก็สามารถนำสัญญาณการสั่นสะเทือนนี้ไปแปลผลเป็นเสียงต่าง ๆ ได้ การสั่นสะเทือนของเยื่อแก้วหูจะมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับระดับความเข้มเสียงที่ได้รับ และการสั่นสะเทือนของเยื่อแก้วหูจะเร็วช้าเพียงใดขึ้นอยู่กับความถี่ของเสียงนั้น การที่เยื่อแก้วหูมีรูปร่างเว้าเข้าตรงกลางเป็นกรวยตื้น ๆ เหมือนกับรูปร่างของลำโพง เครื่องเสียงนี้ เชื่อกันว่าเป็นรูปร่างที่ดีที่สุดในการนำเสียงจากอากาศไปสู่ของแข็ง

กลไกการได้ยินอันดับถัดมาเกิดขึ้นในหูชั้นกลาง ซึ่งหูชั้นกลางทำหน้าที่เป็นเหมือนตัวแปลงความต้านทาน (Impedance Matching Transformer) ของพลังงานเสียงจากอากาศไปสู่ของเหลว กลไกนี้มีความสำคัญเนื่องจากโดยปกติ การเดินทางของพลังงานเสียงจากอากาศ (ในหูชั้นนอก) ไปสู่ของเหลว (ในหูชั้นใน) นั้น หากถ่ายเทพลังงานกันโดยตรงโดยไม่มีกลไกของหูชั้นกลางคั่นอยู่ พลังงานเสียงจะสูญเสียไปอย่างมาก คือจะมีพลังงานเสียงเพียง 1 ใน 1,000 เท่านั้นที่เดินทางจากอากาศของหูชั้นนอกเข้าสู่ของเหลวในหูชั้นในได้ หรือหากคิดเป็นเดซิเบล ก็จะมีระดับเสียงลดลงไปถึงประมาณ 30 เดซิเบล ที่เป็นดังนี้เนื่องจากเสียงเดินทางผ่านตัวกลางแต่ละชนิดได้ดีไม่เท่ากัน โดยจะเดินทางผ่านอากาศได้แก่กว่าของเหลว ทำให้พลังงานเสียงเมื่อส่งผ่านอากาศไปสู่ของเหลวจะสะท้อนกลับออกเสียเป็นจำนวนมาก กลไกของหูชั้นกลางนั้นช่วยทำหน้าที่แก้ปัญหการสูญเสียพลังงานเสียงนี้ด้วยวิธีการต่าง ๆ

นอกจากกลไกในการลดการสูญเสียพลังงานเสียงแล้ว ในทางตรงกันข้ามหูชั้นกลางยังมีกลไกที่ช่วยป้องกันการเกิดอันตรายต่อหูชั้นในหากได้รับเสียงที่มีความดังมากเกินไป ด้วยกลไกนี้เป็นปฏิกิริยาแบบอัตโนมัติมีชื่อเรียกว่าปฏิกิริยาอะคูสติก (Acoustic Reflex หรือ Tympanic Reflex) คือเมื่อใดที่ร่างกายได้รับเสียงดังมากเกินไป จะกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยานี้ขึ้นแบบอัตโนมัติกับกล้ามเนื้อในหูชั้นกลาง 2 มัด โดยจะเกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อสเตปปีเดียส (Stapedius Reflex) ซึ่งยึดติดกับส่วนคอของกระดูกโกลน เมื่อกล้ามเนื้อมัดนี้หดตัวจะดึงกระดูกโกลนให้อยู่หนึ่ง เกิดการสั่นสะเทือนน้อยลง และอีกด้านหนึ่งจะกระตุ้นให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อเทนเซอร์ทิมาปานิ (Tensor Tympani Reflex) ซึ่งยึดติดอยู่กับส่วนด้ามของกระดูกค้อน เมื่อกล้ามเนื้อมัดนี้หดตัวจะไปดึงส่วนด้ามของกระดูกค้อนซึ่งติดอยู่กับเยื่อแก้วหู ทำให้เยื่อแก้วหูตึงขึ้น สำหรับปฏิกิริยาอะคูสติกในมนุษย์นั้นส่วนใหญ่อาศัยกลไกการหดตัวของกล้ามเนื้อสเตปปีเดียสเป็นหลัก ส่วนกลไกการหดตัวของกล้ามเนื้อเทนเซอร์ทิมาปานินั้นมีบทบาทน้อยมาก ระดับความดังของเสียงที่เริ่มกระตุ้นปฏิกิริยาอะคูสติกนี้ สำหรับเสียงที่มีความถี่อยู่ในช่วง 500 – 4,000 เฮิรตซ์ จะเริ่มเกิดขึ้นที่ประมาณ 85 เดซิเบล

แม้ร่างกายจะมีปฏิกิริยาอะคูสติกเป็นกลไกเพื่อลดอันตรายจากการได้รับเสียงดังอยู่ก็ตาม ปฏิกิริยานี้จะช่วยลดอันตรายได้เฉพาะในกรณีที่เสียงนั้นค่อย ๆ เกิดขึ้น หรือมีความดังต่อเนื่องนานเพียงพอที่ร่างกายจะปรับตัวได้ คือเป็นเสียงแบบ Continuous-type Noise ในกรณีที่เสียงดังนั้นเกิดขึ้นอย่างรุนแรงและหายไปอย่างรวดเร็ว คือเป็นเสียงแบบ Impulsive Noise เช่น เสียงระเบิด ร่างกายอาจจะไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาอะคูสติกได้ทัน ทำให้ธรรมชาติของเสียงที่เป็นแบบ Impulsive Noise นั้น จะมีความเป็นอันตรายก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยินได้มากกว่าเสียงแบบ Continuous-type Noise

ในส่วนกลไกการได้ยินของหูชั้นในนั้น เริ่มจากแรงสั่นสะเทือนจากการที่กระดูกโกลนเคลื่อนที่เข้าและออก (In and Out) จากเยื่อของช่องรูปไข่ ถ่ายทอดมาสู่ของเหลวเพอริลิมพ์ภายในท่อรูปก้นหอยทำให้สั่นสะเทือนตามไปด้วย แรงสั่นสะเทือนนี้เริ่มจากเพอริลิมพ์ในช่องสกาล่า

เวสทิบูโล วนเข้าไปตามรูปร่างของท่อรูปก้นหอยแล้ววกกลับออกมาตามเพอริลิมฟ์ในช่องสกาล่าทิมพาโน มาสิ้นสุดการสั่นสะเทือนที่เยื่อของช่องรูปกลม ซึ่งเปิดออกสู่โพรงของหูชั้นกลาง เยื่อของช่องรูปกลมจึงทำหน้าที่เป็นเหมือนที่รองรับแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นภายในท่อขดรูปก้นหอย

แรงสั่นสะเทือนภายในของเหลวที่เกิดขึ้นภายในท่อรูปก้นหอยนี้ จะทำให้ส่วนเยื่อเบซิลาร์ขยับตามไปด้วยยิ่งลึกเข้าไปในท่อรูปก้นหอยการสั่นสะเทือนของเยื่อเบซิลาร์ก็ยิ่งมากขึ้น ทำให้เซลล์ขนภายในอวัยวะของคอร์ติที่ตั้งอยู่บนเยื่อเบซิลาร์ถูกกระตุ้น ซึ่งการกระตุ้นนี้จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อเยื่อเบซิลาร์นั้นถูกกระตุ้นจนถึงจุดเคลื่อนไหวสูงสุด (Maximum Displacement) โดยเสียงที่มีความถี่สูง จะทำให้เกิดการกระตุ้นขึ้นที่บริเวณส่วนต้นหรือส่วนฐานของท่อรูปก้นหอย ส่วนเสียงที่มีความถี่ต่ำจะทำให้เกิดการกระตุ้นในบริเวณส่วนปลาย ใกล้กับยอดของท่อรูปก้นหอย เสียงที่มีความถี่ประมาณ 1,000 เฮิรตซ์ จะกระตุ้นเซลล์ขนที่อยู่ตรงกลางความยาวของท่อรูปก้นหอยพอดี การกระตุ้นนี้จะทำให้เซลล์ขนส่งสัญญาณประสาทไปตามเซลล์ประสาทที่เชื่อมต่อกับเซลล์ขนแต่ละเซลล์ จากนั้นสัญญาณประสาทจะเข้าสู่เส้นประสาทคอเคลียและเข้าสู่สมองเพื่อประมวลผลไปตามลำดับเนื่องจากเซลล์ประสาทที่เลี้ยงเซลล์ขนแต่ละเซลล์จะทำหน้าที่แบ่งแยกกันชัดเจน และจะนำกระแสประสาทไปประมวลผลที่ส่วนเฉพาะของสมอง จึงเกิดเป็นการเรียงตัวแบบจำเพาะ (Tonotopic Arrangement) ซึ่งการเรียงตัวลักษณะนี้ ทำให้การประมวลผลเสียงในแต่ละความถี่จะเกิดขึ้นในสมองคนละส่วนแยกกัน

ตอนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่ออารมณ์ด้านความประทับใจและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพศ

ตามความหมายในเชิงสังคมวิทยาและจิตวิทยาสังคม เพศ (Sex) หมายถึง ลักษณะทางชีวภาพที่ใช้ในการแบ่งแยกกลุ่มมนุษย์ออกเป็นแต่ละเพศ ส่วน สถานะเพศ (Gender) หมายถึง ลักษณะในเชิงสังคมและจิตวิทยาสังคมที่ใช้เป็นพื้นฐานในการแบ่งแยกกลุ่มมนุษย์ว่า “เป็นหญิง” (Feminine) “เป็นชาย” (Masculine) หรือ “เป็นหญิงชาย” (Androgenous) (ซึ่งเป็นลักษณะผสมระหว่างลักษณะเด่นของความเป็นชายและความเป็นหญิง) นักสังคมวิทยาหลายท่านเห็นว่า ในทางสังคมวิทยา สถานะเพศ ควรใช้กับกรณีที่กำลังถึงระบบการแบ่งแยกประเภทที่สังคมสร้างขึ้น เพื่อกำหนดว่าใคร “เป็นหญิง” ใคร “เป็นชาย” คำว่า “หญิง (Female)” และ “ชาย (Male)” ควรใช้สำหรับการแยกข้อแตกต่างทางชีวภาพระหว่างผู้หญิงกับผู้ชาย และเด็กหญิงกับเด็กชาย ส่วนคำว่า “เป็นหญิง” “เป็นชาย” ควรสงวนไว้ใช้กับลักษณะการ (Traits) ทางพฤติกรรมและนิสัยอารมณ์ (Temperament) ที่สังคมถือว่าเหมาะสมสำหรับแต่ละเพศ ลักษณะเหล่านี้ได้รับการเรียนรู้ผ่านทางกระบวนการขัดเกลาทางสังคมที่ซับซ้อนและต่อเนื่อง

นักสังคมวิทยา นักมานุษยวิทยา และนักจิตวิทยาได้เน้นว่าปัจจัยทางชีวภาพไม่ได้เป็นตัวกำหนดสถานะเพศ ความหมายของสถานะเพศ กำหนดได้จากเงื่อนไขเชิงสังคมและวัฒนธรรม ความหมาย การตีความ และการแสดงออกของสถานะเพศแปรผันแตกต่างกันไปตามแต่ละวัฒนธรรม และเปลี่ยนแปลงไปได้ตามเงื่อนไขของกาลเวลาแต่ละยุคสมัย นอกจากนี้ ปัจจัยทางสังคม เช่น ชนชั้น อายุ เชื้อชาติ และชาติพันธุ์ ยังมีส่วนในการเสริมแต่งความหมายเฉพาะ การแสดงออก และประสบการณ์ของสถานะเพศอีกด้วย สิ่งเหล่านี้สะท้อนข้อเท็จจริงที่ว่า สถานะเพศ ไม่อาจนำไปใช้ในความหมายเดียวกันกับเพศได้

บุคลิกภาพ

ความหมายของบุคลิกภาพ

จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์ (2556, หน้า 19) ได้ให้ความหมายของบุคลิกภาพ คือแบบแผนพฤติกรรมซึ่งเกิดขึ้นซ้ำ ๆ และเป็นลักษณะเฉพาะตัวของบุคคลที่ใช้เป็นแนวทางในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อม แบบแผนพฤติกรรมประกอบด้วยพฤติกรรมภายนอกที่แสดงออก และพฤติกรรมภายในของบุคคล ซึ่งทำให้บุคคลนั้นแตกต่างจากบุคคลอื่น

ยุราสดี เนื่องโนราช (2558, หน้า 217) ได้ให้ความหมายของบุคลิกภาพ คือ ลักษณะนิสัยทุกสิ่งทุกอย่างที่ประกอบขึ้นเป็นตัวบุคคล รวมทั้งท่าทาง ความรู้สึกนึกคิดที่รวมกันเป็นแบบอย่างเฉพาะของบุคคล จะแสดงออกมาในรูปของพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ ซึ่งทำให้แต่ละคนมีบุคลิกภาพที่ต่างกันออกไป

กิจจา บานชื่น (2559, หน้า 16) ได้ให้ความหมายของบุคลิกภาพ หมายถึงตัวบุคคลโดยรวม ทั้งลักษณะทางกายและทางจิต ลักษณะทางการซึ่งสังเกตได้ง่าย ได้แก่ รูปร่างหน้าตา กิริยาท่าทาง น้ำเสียง คำพูด หรือทักษะการทำกิจกรรมต่าง ๆ ส่วนลักษณะทางจิตซึ่งสังเกตได้ค่อนข้างยาก ได้แก่ ความรู้สึกนึกคิด เจตคติและค่านิยม ลักษณะดังกล่าวมีที่มาจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมของแต่ละคน ส่งผลสู่ความสามารถในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมและความแตกต่างระหว่างบุคคล

Larsen and Buss (2012, p. 4) ได้ให้ความหมายของบุคลิกภาพ คือ บุคลิกภาพเป็นลักษณะทางจิตวิทยา และเป็นกลไกภายในที่มีการจัดการของแต่ละบุคคล และมีความคงทนและมีอิทธิพลต่อการแทรกซึม และการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางสังคม

Ryckman (2014, p. 44) ได้นิยามความหมายคำว่า "บุคลิกภาพ" (Personality) คือเป็นรูปแบบลักษณะนิสัยเฉพาะของบุคคลซึ่งมีอิทธิพลแตกต่างกันต่อกระบวนการรับรู้ แรงจูงใจและพฤติกรรมของบุคคลใดบุคคลหนึ่งในหลายสถานการณ์ คำว่า "บุคลิกภาพ" มีต้นกำเนิดมาจากภาษาละติน Persona หมายถึง หน้ากาก

Cervone and Pervin (2015, pp. 6-7) กล่าวคือ บุคลิกภาพเป็นลักษณะของแต่ละบุคคล โดยรวมลักษณะที่มองเห็นตั้งแต่สภาพร่างกาย พฤติกรรม และปฏิกิริยาต่าง ๆ ที่ตอบสนองต่อ

สิ่งแวดล้อม ความคิด ทักษะคิด เป็นต้น และเป็นตัวกำหนดลักษณะการปรับตัวของ บุคคลต่อ สิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

สรุปได้ว่า บุคลิกภาพ หมายถึง ลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่ใช้สะท้อนความคิดและ ความรู้สึกทั้งภายในและภายนอก และแสดงออกโดยพฤติกรรมที่บุคคลนั้นมีต่อสิ่งแวดล้อมที่ตนกำลัง เผชิญอยู่

ทฤษฎีบุคลิกภาพ

ทฤษฎีบุคลิกภาพ (Theories of Personality) ประกอบด้วย

1. ทฤษฎีแบบของบุคลิกภาพ (Type Theories of Personality)

ทฤษฎีนี้เกิดจากความเชื่อพื้นฐานสำคัญที่ว่า มนุษย์มีรูปร่างต่างชนิดกัน เช่น อ้วนกลม ผอมสูง แข็งแรง หรือบอบบางอ่อนแอ ฯลฯ ซึ่งลักษณะโครงสร้างของร่างกายเหล่านี้จะสะท้อน บุคลิกภาพที่แตกต่างกันออกไป ตัวอย่างทฤษฎีสำคัญในแนวคิดนี้คือ ทฤษฎีของเอิร์นท เคอร์ทชเมอร์ และทฤษฎีของวิลเลียม เฮอร์เบิร์ต เชลตัน

เชลตัน (Sheldon) เกิดเมื่อ ค.ศ.1898 ได้รับปริญญาเอกทางจิตวิทยา จากมหาวิทยาลัย ชิคาโก (University of Chicago) ใน ค.ศ. 1926 และสำเร็จวิชาทางการแพทย์ จากมหาวิทยาลัย ชิคาโก ใน ค.ศ. 1933 หลังจากที่ยังวิชาทางการแพทย์ เขาได้ทำงานอยู่ที่โรงพยาบาลเด็กในชิคาโก และศึกษาเพิ่มเติมทางจิตเวช จนได้เป็นศาสตราจารย์ทางจิตวิทยาใน ค.ศ. 1936 ดังนั้นเขาจึงเป็นทั้ง นักจิตวิทยาและแพทย์ (Psychologist-Physician) ผลงานของเขาส่วนใหญ่จะเกี่ยวเรื่องของศัพท วิทยาและสรีรวิทยา (Embryology and Physiology) เขาจึงได้อาศัยแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้มา พัฒนาเป็นทฤษฎีแบบของบุคลิกภาพขึ้น

เชลตันได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของร่างกายกับประเภทของบุคลิกภาพ เขามีความเชื่อพื้นฐานว่า รูปแบบโครงสร้างทางร่างกายจะมีส่วนสัมพันธ์กับอารมณ์พื้นฐาน (Temperament) ของมนุษย์ เชลตันได้แบ่งบุคลิกภาพออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะโครงสร้าง ทางร่างกาย ได้แก่

1. เอนมอร์ฟิ (Endomorphy) เนื่องจากในระยะตัวอ่อน (Embryo) เนื้อเยื่อชั้นใจ (Endoderm) จะพัฒนาไปสู่ระบบย่อยอาหารและอวัยวะภายใน เช่น กระเพาะ ลำไส้ ตับ ไต ฯลฯ คนที่มีบุคลิกภาพแบบ Endomorphy จึงมักพบในคนที่เนื้อเยื่อชั้นในพัฒนาได้ดีกว่าส่วนอื่น ๆ ทำให้ บุคคลเหล่านี้มีโครงสร้างอ้วนกลม เตี้ย พวกนี้มักจะมีลักษณะนิสัยเป็นคนชอบรับประทาน ชอบ แสวงหาความสุขทางกาย ชอบพักผ่อน ชอบเข้าสังคม การเคลื่อนไหว หรือปฏิกิริยาต่าง ๆ จะเชื่องช้า
2. มีโซมอร์ฟิ (Mesomorphy) พวกนี้จะมีเนื้อเยื่อชั้นกลาง (Mesoderm) พัฒนาได้ดีกว่า ส่วนอื่น ๆ ปกติเนื้อเยื่อชั้นกลางจะพัฒนาไปสู่โครงกระดูกและกล้ามเนื้อต่าง ๆ บุคคลที่มีเนื้อเยื่อส่วน นี้พัฒนาดีจะมีโครงสร้างสูงใหญ่เต็มไปด้วยกระดูกและกล้ามเนื้อที่แข็งแรง เป็นนักกีฬา พวกนี้มีลักษณะ

นิสัยชอบการออกกำลังกาย ชอบการผจญภัย มีพลังมาก การเคลื่อนไหวหรือปฏิกิริยาต่าง ๆ จะคล่องแคล่วว่องไว

3. เอ็กโตมอร์ฟิ (Ectomorphy) พวกนี้จะมีเนื้อเยื่อชั้นนอก (Ectoderm) พัฒนาได้ดีกว่าส่วนอื่น ๆ ปกติเนื้อเยื่อชั้นนอกจะพัฒนาไปสู่ผิวหนัง อวัยวะรับความรู้สึกและระบบประสาทต่าง ๆ บุคคลที่มีเนื้อเยื่อส่วนนี้พัฒนาดีจะมีโครงร่างสูง ผอมบาง มีลักษณะนิสัยชอบอยู่ตามลำพัง มีความรู้สึกไว ซื่อใจน้อย บางคนอาจใช้ระบบประสาทอันอ่อนไหวของตนเองไปในทางศิลปะหรือวิทยาศาสตร์ได้

2. ทฤษฎีลักษณะนิสัยของบุคคล (Trait Theories)

ทฤษฎีนี้เกิดจากความเชื่อพื้นฐานที่ว่า ลักษณะนิสัยที่อยู่ภายในตัวบุคคลจะเป็นตัวกำหนดแนวโน้มในการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ และเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงกิจกรรมที่จะกระทำต่อไปของบุคคล คนที่มีลักษณะนิสัยต่างกันจะมีการตอบสนองต่อการปะทะสัมพันธ์ทางสังคมด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะนิสัยต่าง ๆ นี้เองจะส่งผลให้แต่ละคนมีบุคลิกภาพแตกต่างกัน ตัวอย่างทฤษฎีในแนวนี้นี้คือ ทฤษฎีของกอร์ดอน แอลพอร์ต (Gordon Allport) และ เรย์มอนด์ แคทเทลล์ (Raymond Catell)

ทฤษฎีลักษณะนิสัยประจำตัวของแอลพอร์ต (Allport's Theory of Disposition)

กอร์ดอน แอลพอร์ต (Gordon Allport) ได้เขียนผลงานทฤษฎีทางวิชาการและบทความวิจัยมากมายจนได้ชื่อว่าเป็นบิดาแห่งทฤษฎีบุคลิกภาพ (Father of Personality Theory) ซึ่งแอลพอร์ต กล่าวว่า ภายในตัวบุคคลจะมีการจัดระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ระบบภายในดังกล่าวมี 5 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 ได้แก่ การกระทำง่าย ๆ ที่เกิดจากมีปฏิกิริยาโต้ตอบต่อสิ่งเร้า (Response)

ระดับที่ 2 ได้แก่ นิสัย (Habit) หรือการกระทำซ้ำที่เกิดจากการเรียนรู้

ระดับที่ 3 ได้แก่ ลักษณะนิสัย (Traits) เกิดจากการผสมผสานของนิสัยเฉพาะต่าง ๆ

ระดับที่ 4 ได้แก่ ตัวตน (Selves) จากการผสมผสานของลักษณะนิสัยต่าง ๆ แอลพอร์ตเชื่อว่า แต่ละคนจะมีตัวตนได้มากกว่าหนึ่ง เช่น เมื่ออยู่กับเพื่อนที่โรงเรียนเด็กจะมีตัวตนอย่างหนึ่ง แต่เมื่ออยู่กับที่บ้านจะมีตัวตนอีกแบบหนึ่ง

ระดับที่ 5 ได้แก่ บุคลิกภาพ (Personality) เกิดจากการผสมผสานของตัวตนหรือเป็นระบบรวมทั้งหมดภายในตัวบุคคลนั่นเอง

แอลพอร์ต เน้นว่าไม่มีอะไรที่จะสะท้อนให้เห็นถึงบุคลิกภาพของบุคคลได้ดีเท่ากับลักษณะนิสัย เพราะลักษณะนิสัยจะเป็นสิ่งที่มีความเป็นเอกลักษณ์ ซึ่งทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างบุคคล และเป็นแนวทางสำหรับการแสดงพฤติกรรม แอลพอร์ต ได้แบ่งลักษณะนิสัยออกเป็น 2 ชนิด คือ

ลักษณะนิสัยสามัญ (Common Traits) ได้แก่ ลักษณะนิสัยที่ปรากฏให้เห็นร่วมกันในบุคคลต่าง ๆ ที่อยู่ใต้วงคัมวัฒนธรรมเดียวกัน ซึ่งมีค่านิยมทางสังคม ศาสนา และการเมืองคล้ายกัน เช่น ลักษณะนิสัยสามัญของคนไทย ได้แก่ ความเกรงใจ และความมีน้ำใจ ฯลฯ

ลักษณะเฉพาะบุคคล (Personal Traits) ได้แก่ ลักษณะนิสัยเฉพาะที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล ทำให้แต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันออกไป ลักษณะเฉพาะนี้สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ลักษณะนิสัยสำคัญ (Cardinal Traits) เป็นลักษณะนิสัยที่ปรากฏออกมาให้เห็นอย่างเด่นชัด เป็นลักษณะนิสัยที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อพฤติกรรมของบุคคลในเกือบทุก ๆ ด้าน เพราะเป็นลักษณะนิสัยที่กำหนดอารมณ์ ความรู้สึก และวิธีการดำเนินชีวิต

2. ลักษณะนิสัยร่วม (Central Traits) เป็นลักษณะนิสัยที่แสดงให้เห็นได้ชัดเจนสังเกตง่าย เป็นลักษณะร่วมที่หลายคนมีเหมือนกัน แต่ละคนอาจมีลักษณะร่วมนี้ปรากฏให้เห็นประมาณ 4 – 10 ลักษณะ

3. ลักษณะนิสัยทุติยภูมิ (Secondary Traits) เป็นลักษณะนิสัยที่ปรากฏอยู่ภายนอกทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีอยู่มากมายในตัวบุคคล ส่วนใหญ่มักเป็นลักษณะนิสัยเชิงทัศนคติของบุคคลที่มีต่อการตอบโต้สถานการณ์ต่าง ๆ เช่น ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

บุคลิกภาพที่มีวุฒิภาวะ

แอลพอร์ตได้อธิบายถึงบุคลิกภาพที่มีวุฒิภาวะ คือบุคคลที่มีอิสรภาพจากแรงจูงใจเก่า ๆ แอลพอร์ต ได้สรุปว่าคุณลักษณะของผู้ที่มีวุฒิภาวะบุคลิกภาพไว้ 6 ประการ คือ

1) เป็นบุคคลที่สามารถขยายความสนใจที่นอกเหนือจากตัวตน (Extension of the Sense of Self) มีจิตสาธารณะ สามารถสร้างสรรค์และแบ่งปันความคิดและพลังเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อบุคคลอื่นและสังคม

2) สามารถสร้างสัมพันธ์ภาพที่อบอุ่น (Warm Relatedness to Others) มีความเห็นอกเห็นใจ ไม่วิจารณ์ ถากถางหรือล้วงละเมิดความเป็นส่วนตัวของบุคคลอื่น สามารถปรับตัวกับบุคคลอื่นได้ในทุกสถานการณ์

3) ยอมรับตนเอง (Self-acceptance) มีความมั่นคงทางอารมณ์และรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง มีความอดทนอดกลั้นต่อความคับแค้นใจสูง สามารถควบคุมตนเองได้

4) รับรู้ความจริงอย่างถูกต้อง (Realistic Perception of Reality) ไม่บิดเบือนข้อเท็จจริงมุ่งแก้ปัญหาที่ต้นเหตุมากกว่าการแก้ปัญหาโดยยึดหลักอารมณ์ความรู้สึกหรือผลประโยชน์ส่วนตัวเป็นหลัก

5) ทำตนเป็นผู้ที่สามารถเข้าถึงง่าย (Self Objectification) ยอมรับความเด่นและความด้อยของตน เปิดเผยตรงไปตรงมา ไม่ทำตนเป็นผู้ลึกลับหรือทำตนอวดรู้เหนือคนอื่น

6) มีเอกภาพแห่งปรัชญาชีวิต (Unifying Philosophy of Life) ความเข้าใจจุดมุ่งหมายของชีวิตอย่างชัดเจน มีอุดมการณ์ มีความมุ่งมั่นบากบั่นในการต่อสู้กับอุปสรรคเพื่อการบรรลุเป้าหมายแห่งชีวิต

ทฤษฎีลักษณะนิสัยผิวเผินและลักษณะนิสัยซ่อนเร้นของแคทเทลล์ (Cattell's Theory of Surface and Source Traits)

เรย์มอนด์ บี แคทเทลล์ (Raymond B. Cattell) ได้สร้างทฤษฎีวิเคราะห์องค์ประกอบลักษณะนิสัย (Factor Analytic Trait Theory) อธิบายว่า บุคลิกภาพเป็นเรื่องของพฤติกรรมทั้งหมดของบุคคล ซึ่งแคทเทลล์ เรียกว่า ลักษณะนิสัย (Traits) โดยลักษณะนิสัยที่ประกอบขึ้นเป็นบุคลิกภาพนั้นประกอบด้วยลักษณะนิสัยที่ซ่อนอยู่ภายใน (Source traits) และลักษณะนิสัยส่วนผิว (Surface Traits) เป็นพฤติกรรมที่ปรากฏออกมาให้เห็นภายนอกหรือแสดงออกมาอย่างผิวเผินนั่นเอง

แคทเทลล์ ได้สร้างแบบสำรวจบุคลิกภาพ 16PF (The Sixteen Personality Factor Inventory) เขาได้ใช้วิธีการทางสถิติที่เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) มาช่วยในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าต่าง ๆ ประมาณ 4,000 ค่า และสร้างเป็นมิติพื้นฐานของบุคลิกภาพ (Personality Profile) ได้ 16 กลุ่ม ลักษณะพื้นฐานของบุคลิกภาพทั้ง 16 กลุ่มนี้ แคทเทลล์ เรียกว่า ลักษณะนิสัยที่ซ่อนอยู่ภายใน (Source Traits) ลักษณะนี้จะมีความมั่นคงในตัวมนุษย์ตลอดชีวิต เป็นองค์ประกอบของโครงสร้างบุคลิกภาพทั้งหมด ลักษณะนิสัยที่ซ่อนอยู่ภายในนี้มี 2 ขั้ว คือ ขั้วบวกและขั้วลบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 สำรวม (Reserved) ชอบออกสังคม (Outgoing)

ผู้ที่มีลักษณะสำรวมมักเป็นคนเฉยเมย ซาเย็น ใจแข็ง ไม่นิยมการประนีประนอม ชอบปลีกตัวหรือชอบอยู่คนเดียว และชอบใช้สติปัญญาในการไตร่ตรองอย่างพินิจพิเคราะห์ ส่วนผู้ที่ชอบออกสังคมมักมีความเมตตา กรุณา มีความรู้สึกอบอุ่นและเป็นกันเองกับผู้อื่น มีน้ำใจดี ให้ความร่วมมือช่วยเหลือเกื้อกูล มีความสามารถในการปรับตัวสูง

องค์ประกอบที่ 2 คิดเชิงรูปธรรม (Concrete Thinking) คิดเชิงนามธรรม (Abstract Thinking)

ผู้ที่มีความคิดเชิงรูปธรรมมักเป็นคนที่ไม่เฉลียวฉลาดนัก มักจะคิดและวิเคราะห์เฉพาะสิ่งที่สามารถรับรู้โดยประสาทสัมผัสทั้งห้ามากกว่าการใช้จินตนาการในสิ่งที่เป็นนามธรรม ทำความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ได้ช้า ขาดความมั่นคงในตนเองและขาดความจริงจังในชีวิต ส่วนผู้ที่มีความคิดเชิงนามธรรมเป็นคนเฉลียวฉลาด มักใช้สติปัญญาในการคิดวิเคราะห์ในสิ่งที่ซับซ้อน มีความเพียรในการศึกษาหาความรู้ และเป็นผู้ที่มีความมั่นคงและยอมรับวัฒนธรรม

องค์ประกอบที่ 3 ความรู้สึกอ่อนไหวง่าย (Affected by Feeling) อารมณ์มั่นคง (Emotional Stable)

ผู้ที่มีความรู้สึกอ่อนไหวง่ายมักไม่มีความอดทนต่อสถานการณ์ยุ่งยาก เจตคติและอารมณ์เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ มีอาการเหนื่อยหน่ายทางประสาท ควบคุมอารมณ์ได้ต่ำ หงุดหงิดโกรธง่าย และมีความวิตกกังวลเสมอ ส่วนผู้ที่มีอารมณ์มั่นคงมักมองชีวิตตามความเป็นจริงและเป็นผู้ที่มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ ยอมรับและแสดงอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม ไม่มีอาการเหนื่อยหน่ายทางประสาท จิตใจสงบ

องค์ประกอบที่ 4 กล้าแสดงออก (Assertive) ถ่อมตน (Humble)

ผู้ที่กล้าแสดงออกเป็นบุคคลที่มีความมั่นใจตนเอง เป็นอิสระแก่ตน เรียกร้องสิทธิของตนเอง เป็นใหญ่ มีความก้าวร้าว ชอบมีอิทธิพลเหนือผู้อื่น ส่วนผู้ที่มีลักษณะถ่อมตน มักจะยอมผู้อื่น ใจดี มีลักษณะความเป็นมิตรและพร้อมที่จะประพุดติดตามแบบแผน

องค์ประกอบที่ 5 สุขุม (Sober) ทำตนตามสบาย (Happy-go-lucky)

ผู้ สุขุมเป็นบุคคลที่มีลักษณะถ้าวรรณะมัตระวัง ไตร่ตรอง จริงจัง ครุ่นคิด ไม่ชอบติดต่อกับผู้อื่น และไม่ช่างคุย ส่วนผู้ที่มีลักษณะทำตนตามสบายมีลักษณะคล่องแคล่วว่องไว ช่างคุย ร่าเริง แจ่มใส เปิดเผย และกระตือรือร้น

องค์ประกอบที่ 6 ไม่ทำตามกฎ (Expedient) ซื่อตรงต่อหน้าที่ (Conscientious)

ผู้ที่ไม่ทำตามกฎเป็นบุคคลที่มีลักษณะไม่มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน ไม่ตั้งใจเรียน ขาดความพยายาม ขาดความอดทน เอาแต่ได้ ละเลยต่อหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติ ส่วนผู้ที่ซื่อตรงต่อหน้าที่ มักมีความยุติธรรม มีมโนสำนึกสูง มีธรรมะประจำใจ มีความรับผิดชอบ ตั้งใจแน่วแน่และพากเพียร ในการทำสิ่งต่าง ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

องค์ประกอบที่ 7 ขี้อาย (Shy) กล้าเผชิญ (Venturesome)

ผู้ขี้อายเป็นบุคคลที่มีความรู้สึกด้อย มีความขลาดกลัวในการพูดและแสดงออก ไม่ชอบติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ความสนใจแคบ และหลีกเลี่ยงการเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ที่ขาดความมั่นใจ ส่วนผู้ที่กล้าเผชิญมักมีลักษณะกล้าหาญ กล้าเสี่ยง ชอบเข้าสังคม ร่าเริงชอบผจญภัย ชอบทดลองของใหม่ และชอบสร้างสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น

องค์ประกอบที่ 8 จิตใจเข้มแข็ง (Tough-Minded) จิตใจอ่อนไหว (Tender-Minded)

ผู้ที่มีจิตใจเข้มแข็งเป็นบุคคลที่จริงจังต่อชีวิต มีความรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่นในตนเอง และมีความมั่นคงหนักแน่นในการแสดงพฤติกรรมและตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ส่วนผู้ที่มีจิตใจอ่อนไหวมักต้องการความช่วยเหลือและความเห็นใจจากผู้อื่น ชอบพึ่งพาผู้อื่น เอาใจยาก ขี้บ่นขี้ใจและมีความวิตกกังวลง่าย

องค์ประกอบที่ 9 นำไว้วางใจ (Trusting) นำสงสัย (Suspicious)

ผู้ที่นำไว้วางใจเป็นคนร่าเริง ไม่ชอบการแข่งขัน ไว้วางใจบุคคลอื่น จึงสามารถสร้างสัมพันธภาพกับบุคคลอื่นได้ดีและเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม ส่วนผู้ที่มีลักษณะนำสงสัยมักยึดถือแต่

ความคิดของตนเองเป็นใหญ่ สนใจและเชื่อมั่นแต่ตัวเอง ระวังระวัง ไม้ไว้วางใจสังคมและบุคคลรอบด้าน

องค์ประกอบที่ 10 นักปฏิบัติ ทำตามความจริง (Practical) นักเพ้อฝัน (Imaginative) ผู้ที่เป็นนักปฏิบัติเป็นบุคคลที่มีลักษณะลงมือปฏิบัติได้ตามความเป็นจริง เจ้าระเบียบ มีความกระตือรือร้น มีความตั้งใจจริง สนใจในสิ่งเป็นไปได้และสามารถปฏิบัติงานได้จริง ส่วนผู้ที่เป็นนักเพ้อฝันมักเป็นคนที่ช่างคิดช่างฝัน มีจินตนาการสูงและมีแรงจูงใจในตัวเอง ของสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ บางคนชอบคิดแต่ไม่ทำ ไม่สนใจสิ่งที่จะปฏิบัติตามกฎ

องค์ประกอบที่ 11 ตรงไปตรงมา (Forthright) มีเหลี่ยม (Shrewd) ผู้ที่ตรงไปตรงมามักเป็นบุคคลที่มีลักษณะชื่อ เปิดเผยตรงไปตรงมา ไม่ซับซ้อนไม่มีเหลี่ยม ชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม มีรสนิยมง่าย ๆ ขาดทักษะการเข้าใจตนเอง ส่วนผู้ที่มีเหลี่ยมมักเป็นคนฉลาดแหลมคม หรือฉลาดแบบมีเล่ห์เหลี่ยม ช่างวิเคราะห์ มีความทะเยอทะยาน

องค์ประกอบที่ 12 มั่นคงในตนเอง (Self-Assured) หวาดกลัว (Apprehensive) ผู้ที่มีความมั่นคงในตนเองเป็นบุคคลที่มีประสาทมั่นคง มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีความเชื่อมั่นในตนเองและเชื่อในประสิทธิภาพแห่งตนสูง ส่วนผู้ที่หวาดกลัวมักมีความวิตกกังวลสูง ตกใจง่าย อารมณ์หวั่นไหวง่าย มักมีอาการเศร้าหมอง หงอยเหงาและขาดความรู้สึกปลอดภัย

องค์ประกอบที่ 13 นักอนุรักษณ์ (Conservative) นักทดลอง (Experimentation) ผู้ที่เป็นนักอนุรักษณ์มักเป็นบุคคลที่มีแนวคิดยึดติดกับสิ่งที่เป็นอยู่ ไม่ชอบการวิเคราะห์ หัวเก่า เชื่อมั่นในสิ่งที่ได้รับการปลูกฝังและการอบรมสั่งสอนต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ส่วนผู้ที่เป็นนักทดลองมักชอบพิสูจน์ทดลอง ชอบใช้สติปัญญาในการคิดค้นและวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ไม่เชื่อคนง่าย และชอบการเปลี่ยนแปลง

องค์ประกอบที่ 14 พึ่งกลุ่ม (Group-Dependency) พึ่งตนเอง (Self-Sufficient) ผู้ที่พึ่งกลุ่มมักเป็นบุคคลที่ขาดความมั่นใจ ไม่เป็นตัวของตัวเอง เป็นบุคคลที่ชอบทำงานหรือตัดสินใจร่วมกับผู้อื่น เป็นผู้ร่วมงานและผู้ตามที่ดี ต้องการการสนับสนุนจากหมู่คณะ ส่วนผู้ที่พึ่งตนเองมักเคยชินกับการทำงานตามวิธีการของตน เน้นความคิดและความพึงพอใจของตนเป็นหลัก ไม่สนใจความคิดเห็นของสังคม

องค์ประกอบที่ 15 ทุนหันพลันแล่น (Undisciplined) ควบคุมบังคับ (Controlled) ผู้ที่ทุนหันพลันแล่นมักเป็นบุคคลที่ขาดวินัยในตนเอง เป็นบุคคลที่ไม่สามารถควบคุมแรงจูงใจหรืออารมณ์ของตนเองได้ มักมีความขัดแย้งในตัวเอง ปรับตัวยาก ส่วนผู้ที่ควบคุมบังคับสามารถควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมของตนเองได้ดี มีวินัยในตนเอง มีความตั้งใจจริงในการทำสิ่งต่าง ๆ สนใจสังคมและปรับตัวง่าย

องค์ประกอบที่ 16 ผ่อนคลาย (Relaxed) เคร่งเครียด (Tense)

ผู้ที่ผ่อนคลายมักเป็นบุคคลที่ไม่เคร่งเครียด อารมณ์เย็น รักสงบ แสดงพฤติกรรมแบบสบาย ๆ มีความคับข้องใจน้อยและมักพอใจกับสถานการณ์ที่เป็นอยู่ ส่วนผู้ที่เคร่งเครียดมักมีความเครียด ตื่นเต้น ตกใจง่ายและหงุดหงิดง่าย มีความคับข้องใจและขัดแย้งสูง

บุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบ (Big Five Personality)

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพ (Personality Theories) มีมากมายหลายทฤษฎี แต่ในการวิจัยนี้กล่าวเพียงบางทฤษฎีที่สำคัญ ดังนี้

1. ในปี ค.ศ. 1970 คาร์ล จี จุง (Carl G. Jung) ได้เสนอแนวความคิดและทฤษฎีบุคลิกภาพ โดยเปรียบเทียบบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน และจำแนกบุคลิกภาพตามลักษณะเกี่ยวข้องกับสังคมหรือตามลักษณะการดำเนินชีวิต ลักษณะบุคลิกภาพประเภทเก็บตัวและเปิดเผยของ Jung ไว้ดังนี้

1.1 บุคลิกภาพเปิดเผย (Extrovert) มีลักษณะเป็นคนที่แสวงหาและชอบทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น ชอบการสังสรรค์ เขาสังคมกับคนหมู่มาก ชอบเกี่ยวข้องกับผู้อื่น มีการยอมรับและปรับตัวเองให้เข้ากับสังคมได้ พุดคุยสนุกสนานเปิดเผยเป็นกันเอง คบง่าย ใจกล้า ชอบแสวงหาประสบการณ์ชีวิต ชอบการเปลี่ยนแปลงพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ใหม่อยู่เสมอเผชิญหน้ากับปัญหาต่าง ๆ ทำอะไรโดยไม่วางแผนล่วงหน้า ชอบความตื่นเต้น มีอารมณ์อ่อนไหวรวดเร็ว การแสดงออกของอารมณ์เห็นได้ง่ายชัดเจน ถ้าเกิดความคับข้องใจจะปรับตัวในรูปการก้าวร้าว (Aggression) ปรับตัวด้วยวิธีชดเชย มีอำนาจเหนือคนอื่น ชอบเป็นหัวหน้า เจ้ากี้เจ้าการเรื่องต่าง ๆ การกระทำมักเกี่ยวข้องกับแต่เรื่องภายนอกตัวเองเป็นส่วนใหญ่

1.2 บุคลิกภาพเก็บตัว (Introvert) เป็นบุคคลประเภทชอบอยู่โดดเดี่ยวตามลำพัง แยกตัวเองออกจากสังคม ทำงานคนเดียว ให้ความสำคัญของตัวเองเป็นหลักในการสำรวจตัวเอง คิดแต่เรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวเอง ไม่กล้าแสดงออก มักเก็บความทุกข์ไว้กับตนเอง มักจะหวาดระแวง มีความกดดันทางอารมณ์ ไม่ชอบสังคม ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ปรับตัวได้ค่อนข้างยากเห็นแก่ตัว ทำตามระเบียบกฎเกณฑ์แบบแผนของสังคม มีความเชื่อมั่นในตนเองสูงมาก ถ้ามีความรู้สึกขัดแย้งและเกิดความคับข้องใจจะปรับตัวในรูปแบบการถดถอย (Withdrawal) หลบหนีแยกตัวเอง ออกจากสังคม ไม่คำนึงถึงความจริงของโลกภายนอก

2. ในปี ค.ศ. 1971 ไอย์เซนค์ (Eysenck) ได้นำการศึกษาของ Jung มาศึกษาค้นคว้าและปรับปรุง โดยจัดกลุ่มลักษณะนิสัย (Trait) ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เกิดเป็นทฤษฎีสองมิติของ Eysenck ได้ให้ความสำคัญต่อปัจจัยทางชีวภาพเป็นตัวกำหนดลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลมากกว่าปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ความน่าสนใจเพราะเขานำมิติเปิดเผย-เก็บตัว (Extroversion-Introversion) มาผสมกับอีกมิติหนึ่ง คือ มั่นคง-หวั่นไหวทางอารมณ์ (Stability-Neuroticism) เป็นการเพิ่มมิติความไวของอารมณ์เข้ามา เนื่องด้วยเห็นว่าอารมณ์มีส่วนสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาที่บุคคลจะแสดงออก แนวคิดเรื่องระบบประสาทที่มีผลต่อลักษณะเปิดเผย

เก็บตัวของบุคคล ได้รับการสนับสนุนว่ามีความเป็นจริงจากงานวิจัยหลายเรื่อง เมื่อนำทั้งสองมิติมาสร้างความสัมพันธ์กันจะได้บุคลิกภาพ ดังนี้

2.1 บุคลิกภาพแบบเก็บตัว-แบบเปิดเผย โดยบุคลิกภาพแบบเก็บตัว : มีลักษณะเงียบเฉย ไม่ชอบสังคมกับผู้อื่น มองปัญหาเข้าสู่ตนเอง ชอบอ่านและค้นคว้าคนเดียวมากกว่าการเข้าสังคมกับผู้อื่น สนุกกับคนยาก ดำเนินชีวิตประจำวันด้วยความเคร่งขรึม และชอบความมีระเบียบเรียบร้อยในชีวิต ควบคุมความรู้สึก พอใจ ไม่พอใจไว้มาก ไม่ค่อยแสดงกิริยาก้าวร้าวออกมาตรง ๆ อารมณ์ไม่เปลี่ยนแปลงง่าย คุ้นเคยเชื่อถือ บางครั้งมองโลกในแง่ร้าย ยึดถือแบบมาตรฐานจรรยาบรรณของสังคมมาก บุคลิกภาพแบบเปิดเผย : มีลักษณะน่าคบ เป็นมิตร มีอัธยาศัยไมตรี ชอบงานสังคม มีเพื่อนมาก อยากรู้อยากเห็นกับคนอื่น ๆ ด้วย ไม่ชอบอ่านหนังสือหรือค้นคว้าด้วยตนเองคนเดียว ชอบทำกิจกรรมที่ทำให้ตื่นเต้น ชอบเสียง อดทนต่อสถานการณ์ โดยทั่วไปค่อนข้างหุนหัน ชอบแสดงตลกขบขัน ให้เกิดการหัวเราะขึ้นพร้อมที่จะโต้ตอบเสมอ ชอบการเปลี่ยนแปลงใหม่ ไม่มี ความกังวล มีความสุขใจ ชอบความสะดวกสบาย มักมองโลกในแง่ดี และชอบสนุกสำราญ มีแนวโน้มที่จะแสดงความก้าวร้าวและความไม่พอใจออกมาง่าย ไม่สามารถเก็บความรู้สึกพอใจ-ไม่พอใจไว้ได้มาก

2.2 บุคลิกภาพแบบหวั่นไหวทางอารมณ์-แบบมั่นคงทางอารมณ์ (Neuroticism Stability) โดยบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวทางอารมณ์ เป็นลักษณะของบุคคลที่มักจะเชื่อมโยงความวิตกกังวลเข้ากับสิ่งเร้าที่เป็นกลาง รู้สึกวิตกกังวลต่อทุกสิ่งทุกอย่างที่เกิดขึ้น แม้ในสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย บุคลิกภาพแบบมั่นคงทางอารมณ์ เป็นลักษณะการแสดงออกที่มีอารมณ์เยือกเย็น และมีสุขภาพจิตดี คือ มีสุขภาพของอารมณ์ความคิด ความรู้สึกและการกระทำที่ดี รวมทั้งการปรับตัวอยู่ในสภาพแวดล้อมได้ดี

3. ทฤษฎีบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบถูกจัดอยู่ในกลุ่มของทฤษฎีคุณลักษณะ (Trait Theory) คุณลักษณะนิสัย (Traits) เป็นคำศัพท์ที่นำไปใช้ในการอธิบายพฤติกรรมที่มีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล คุณลักษณะนิสัย (Traits) หมายถึง ความโน้มเอียงในการแสดง พฤติกรรมของบุคคล คุณลักษณะทางบุคลิกภาพเป็นแนวคิดหนึ่งในเรื่องลักษณะนิสัย (Disposition) นั่นคือเป็นลักษณะบางอย่างที่มีลักษณะค่อนข้างคงที่ ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง ในลักษณะเช่นเดียวกับความสูงของบุคคลซึ่งมีลักษณะค่อนข้างคงที่ แต่ในทางกลับกันก็ยังมีลักษณะบุคลิกภาพบางประการซึ่งเป็นลักษณะที่แฝงอยู่ เปรียบได้กับคุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุบางประเภท ซึ่งคุณสมบัติของการละลายน้ำได้ (Solubility) นั่นถือได้ว่าเป็นลักษณะแฝงที่ปรากฏในสถานการณ์อีกอย่างหนึ่ง ทั้งนี้ ทฤษฎีคุณลักษณะนิสัยได้รับความนิยมนามาก เนื่องจากชี้ให้เห็นว่าบุคลิกภาพ สามารถอธิบายเป็นระดับหรือมิติที่ต่อเนื่องกันได้ แต่คุณลักษณะนี้ไม่สามารถวัดได้โดยตรง จำเป็นต้องอาศัยพฤติกรรมหรือคำตอบจากแบบสำรวจบุคลิกภาพ (Personality Test) เพื่อหาคำตอบให้กับคำถามที่ว่า บุคคลคนหนึ่งจะมีองค์ประกอบของ ลักษณะบุคลิกภาพ (Traits) และลักษณะนิสัย (Disposition) ในด้าน

ไต่บ้าง ในช่วง 20–50 ปี ที่ผ่านมามีนักจิตวิทยาหลายคนได้พยายามศึกษาค้นคว้าในเรื่องนี้กันอย่างกว้างขวาง จนได้ลักษณะบุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบ ซึ่งองค์ประกอบทั้งห้านี้เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปว่า “Big Five”

ความเป็นมาของแนวคิดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (The Big Five) ความเป็นมาของแนวคิดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ซึ่งเรียงเรียงตามลำดับความเป็นมา ดังนี้ ลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบมีพื้นฐานมาจากแนวคิดด้านคำศัพท์และ แนวคิดด้านสถิติ แนวคิดด้านคำศัพท์เริ่มในปี ค.ศ. 1930 โดย Allport and Odbert เป็นผู้ริเริ่มในการรวบรวมและกำหนดคำที่เกี่ยวข้องกับบุคลิกภาพหรือพฤติกรรมได้ 17,953 คำ ซึ่งสามารถแบ่งได้ออกเป็น 4 กลุ่ม คำอธิบายลักษณะนิสัยประมาณ 4,500 คำที่อยู่ในกลุ่มแรกนั้น Cattell ได้นำมาศึกษาต่อ โดยวิเคราะห์คำศัพท์ของลักษณะบุคลิกภาพ แต่ข้อจำกัดของสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในเวลานั้น ทำให้เขาทำได้เพียงจัดกลุ่มคำศัพท์ได้เป็น 171 กลุ่ม จนในที่สุดเหลือเพียง 35 กลุ่มลักษณะบุคลิกภาพ Fiske ได้ศึกษาสเกลคู่ขนาน 22 คู่ใน 35 กลุ่มลักษณะ บุคลิกภาพของ Cattell พบว่ามีเพียง 5 องค์ประกอบเท่านั้น แต่ Fiske ไม่ได้แจกแจงรายละเอียด ถึงลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่เขาได้ค้นพบ

ในปี ค.ศ. 1961 ทูเปส และ คริสตัล (Tupes and Christal) ได้ศึกษาเลือกคำในกลุ่มคำลักษณะนิสัยของ Cattell มาศึกษาจนพบ ลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ซึ่งประกอบด้วย การแสดงออก (Surgency) การประนีประนอม (Agreeableness) การพึ่งพา (Dependability) ความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) และวัฒนธรรม (Culture) ในเวลาต่อมาในปี 1963 นอร์แมน (Norman) ได้ศึกษางานของ Tupes และ Christal ซ้ำ และได้มีนักวิจัยอีกหลายคนได้ศึกษาในเรื่องลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบและได้ผล ที่สอดคล้องกัน เช่น Botwin and Buss Goldberg, Digman, และ Costa and McCrae เป็นต้น

ในปี ค.ศ. 1985 คอสตา และแมคครี (Costa and McCrae) ได้ศึกษาแนวคิดของ Eysenck และ Norman โดยในช่วงแรกพบว่า มีเพียงบุคลิกภาพสามองค์ประกอบ คือ ความหวั่นไหว (Neuroticism) การเปิดเผย (Extraversion) และ การเปิดรับประสบการณ์ (Openness to Experience) ต่อมา Costa and McCrae ได้ศึกษาจนพบบุคลิกภาพอีกสององค์ประกอบ คือ การประนีประนอม (Agreeableness) และ การมีจิตสำนึก (Conscientiousness) จนกลายเป็นลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบในที่สุด ซึ่งเรียกว่า แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ หรือเรียกย่อ ๆ ว่า “OCEAN-PI” หรือ “Big Five Factor” ลักษณะบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบถูกนำมาศึกษาซ้ำอย่างต่อเนื่อง จนเป็นที่ยอมรับจากนักวิจัยว่า สามารถใช้เป็นเครื่องมือแบ่งหมวดหมู่บุคลิกภาพและมืองค์ประกอบน้อยที่สุดที่ ครอบคลุมขอบเขตของการพรรณนาบุคลิกภาพ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในหลายด้าน

แนวคิดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบมีพื้นฐานความเชื่อว่า บุคลิกภาพทั้งห้าองค์ประกอบเปรียบเสมือนตะกร้าที่บรรจุกลุ่มของลักษณะนิสัยย่อย ๆ ของมนุษย์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันไว้ด้วยกัน การให้คำจำกัดความถึงองค์ประกอบทั้งห้าด้านเป็นความหมายที่จะอธิบายถึง ส่วนประกอบหลักของคุณลักษณะที่บรรจุภายในตะกร้าแต่ละใบ โดยมีรายละเอียดบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบตามแนวคิดของ Costa and McCrae ดังต่อไปนี้

1. บุคลิกภาพหวั่นไหว (Neuroticism: N) เป็นลักษณะบุคลิกภาพตรงข้ามกับ บุคลิกภาพแบบมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) บุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวสูง มีแนวโน้มที่จะมีความวิตกกังวล (Anxious) อารมณ์แปรปรวน (Temperamental) เวทนาสงสารตนเอง (Self-Pitying) คำนึงถึงแต่ตนเอง (Self-conscious) ฉุนเฉียวง่าย (Emotional) และมีแนวโน้มที่จะเกิดความเครียดจน นำไปสู่ความผิดปกติทางจิต (Disorders)ได้ สำหรับบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบหวั่นไหวต่ำหรือ เรียกว่าเป็นผู้มีความมั่นคงทางอารมณ์ (Emotional Stability) จะเป็นคนที่สุขุมเยือกเย็น (Calm) พึงพอใจในตนเอง (Self-Satisfied) และอารมณ์ไม่ฉุนเฉียวง่าย (Unemotional)

2. บุคลิกภาพเปิดเผย (Extroversion: E) เป็นลักษณะบุคลิกภาพของบุคคลที่สนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและสิ่งต่าง ๆ ภายในตัวบุคคลอื่น ดังนั้นบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยสูง มีแนวโน้มที่จะเป็นคนที่มีเสน่ห์ (Affectionate) สนุกสนานร่าเริง (Jovial) ช่างพูด (Talkative) ชอบเข้าสังคม (Joiner) มีอารมณ์ขัน (Fun-loving) และมองโลกในแง่ดี (Optimistic) ในทางตรงข้ามบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยต่ำ มักจะเป็นคนเก็บตัว (Reserved) เงียบขรึม (Quiet) รักสันโดษ (Loners) เย็นชา (Passive) และอาจถึงขั้นขาดความสามารถในการแสดงออกทางอารมณ์อย่างรุนแรง (Lacking the ability to express strong emotion)

3. บุคลิกภาพเปิดรับประสบการณ์ (Open to Experience: O) เป็นลักษณะของบุคคลที่ชอบความหลากหลาย สังเกตได้จากบุคคลประเภทนี้จะ ต้องการให้มีการแสดงความคิดเห็นในกิจกรรมต่าง ๆ และมีความสุขในการคบค้าสมาคมกับบุคคลหรือสิ่งต่าง ๆ ที่คุ้นเคย เป็นบุคคลที่มักค้นหาประสบการณ์แปลกใหม่ นั่นคือบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดประสบการณ์สูง จะมีความคิดสร้างสรรค์ (Creative) มีจินตนาการสูง (Imaginative) ใฝ่เรียนรู้ (Curios) และโอปอ้อมอารี (Liberal) และมักจะนำเสนอตนเองเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ (Preference) ในทางตรงข้ามบุคคลที่มีบุคลิกภาพไม่เปิดรับสิ่งใหม่ ๆ จะเป็นคนที่ยึดติดกับสิ่งเดิม ๆ สนับสนุนค่านิยมแบบเก่า ๆ (Support Tradition Value) และยึดติดวิถีชีวิตแบบดั้งเดิม (Preserve a Fixed Style of Living) ยึดติดในขนบธรรมเนียมประเพณี (Typically conventional) ตรงไปตรงมา (Down to earth) และขาดการใฝ่เรียนรู้ (Lacking in Curios)

4. บุคลิกภาพประนีประนอม (Agreeableness: A) เป็นลักษณะของบุคคลที่ใจอ่อน (Soft-hearth) มีความเมตตา (Ruth) ไว้วางใจผู้อื่นง่าย (Trusting) ใจดี (Yielding) ยอมคล้อยตาม

ผู้อื่น (Generous) มีความอดทน (Good natured) ในทางตรงข้ามคนที่มีความอดทนด้านนี้ต่ำมักจะเป็นคนที่ซึ่งสงสัยในเรื่องทั่วไป (Generally Suspicious) ขี้เหนียว (Stingy) ไม่เป็นมิตร (Unfriendly) ขี้โมโห (Irritable) และชอบวิจารณ์ผู้อื่น (Critical)

5. บุคลิกภาพมีจิตสำนึก (Conscientiousness: C) เป็นลักษณะของบุคคลที่มักจะมีความเป็นระเบียบ (Ordered) ควบคุม (Controlled) มีระบบระเบียบ (Organized) ทะเยอทะยาน (Ambitious) ต้องการการสัมฤทธิ์ผล (Achievement focused) มีระเบียบวินัยในตนเอง (Self-Disciplined) ดังนั้นบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกสูงจึงเป็นคนที่ชอบทำงานหนัก (Work Hard) มีจิตสำนึกรับผิดชอบ (Conscientious) ตรงต่อเวลา (Punctual) ในทางตรงข้ามบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบมีจิตสำนึกต่ำจะเป็นคนที่ไม่มีความเป็นระเบียบ (Disorganized) ประมาท (Negligent) ขี้เกียจ (Lazy) ไม่มีเป้าหมายในชีวิต (Aimless) ยอมแพ้โดยง่ายเมื่อพบการทำงานที่ยาก (Give up when a project become difficult)

แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบของ Costa and McCrae

การสร้างและพัฒนาแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบของ Costa and McCrae ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มจากปี ค.ศ.1978 พวกเขาได้สร้างและพัฒนาแบบสำรวจบุคลิกภาพสามองค์ประกอบขึ้นซึ่งเรียกว่า The NEO Inventory เพื่อใช้ในการประเมินลักษณะบุคลิกภาพสามองค์ประกอบ ได้แก่ ความหวั่นไหว (Neuroticism) การแสดงตัว (Extroversion) และการเปิดรับประสบการณ์ (Open to Experience) ในปี ค.ศ. 1985 พวกเขาได้เพิ่มองค์ประกอบบุคลิกภาพอีกสององค์ประกอบ ได้แก่ การประนีประนอม (Agreeableness) และการมีจิตสำนึก (Conscientiousness) และพัฒนาเป็นแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบที่เรียกว่า The NEO Personality Inventory (NEO-PI) ซึ่งเป็นแบบสำรวจที่มีข้อความให้ผู้ตอบประเมินตนเอง (Self Report Scales) จากมาตราวัดระดับต่าง ๆ 5 ระดับ โดยเริ่มจากเห็นด้วย อย่างยิ่ง (Strongly Agree) จนถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Disagree) มีจำนวนข้อคำถาม ทั้งหมด 181 ข้อ มีความเชื่อมั่น (Reliability) ระหว่าง .66-.62 ในปี ค.ศ. 1992 Costa and McCrae ได้พัฒนาแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ NEO Five - Factor Inventory (NEO-FFI) โดยเป็นฉบับสั้น ๆ ที่ปรับปรุงมาจากแบบสำรวจ บุคลิกภาพ NEO-PI ซึ่งแบบสำรวจ NEO-FFI ได้พัฒนามาจากการดึงเอาข้อคำถามด้านบวกสูงสุดและด้านลบสูงสุดจำนวน 12 ข้อ จากแต่ละองค์ประกอบของแบบสำรวจ NEO-PI จึงได้ แบบสำรวจที่มีข้อคำถามจำนวน 60 ข้อ มีความเชื่อมั่น (Reliability) ประมาณ .80 จึงนับเป็นแบบสำรวจที่ใช้ในงานวิจัยเกี่ยวกับบุคลิกภาพที่แพร่หลายมากที่สุดแบบหนึ่ง ต่อมาในปีเดียวกัน Costa and McCrae ได้นำแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ NEO-PI ของพวกเขามาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเป็นแบบสำรวจ The Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) ซึ่งเป็นแบบสำรวจแบบยาว โดยมีข้อคำถามจำนวน 240 ข้อ มีความเชื่อมั่น (Reliability) ประมาณ

.90 Costa และ McCrae ได้นำแบบสำรวจ NEO-PI-R ไปแปลเป็นภาษาต่าง ๆ 6 ภาษา ได้แก่ ภาษาเยอรมัน ภาษาโปรตุเกส ภาษาฮิบรู ภาษาจีน และภาษาญี่ปุ่น เพื่อนำไปศึกษาว่า บุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (Five-Factor Model) เป็นตัวแทนของโครงสร้างบุคลิกภาพที่เป็นสากลเมื่อนำไปทดสอบกับบุคคลที่อยู่ในวัฒนธรรมที่แตกต่างกันจะมีความแตกต่างกันหรือไม่ ผลการศึกษาปรากฏว่า โครงสร้างบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ (Five-Factor Model) มีลักษณะคล้ายกันในทุกวัฒนธรรม งานวิจัยเกี่ยวกับบุคลิกภาพกับอารมณ์ด้านความประทับใจ มีดังนี้

Cai, Lou, Long, and Yuan (2016) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพจากการมองภาพจากระบบคลังภาพสื่ออารมณ์ (IAPS) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 68 คน กลุ่มตัวอย่างทำแบบคัดกรองบุคลิกภาพ โดยใช้แบบคัดกรองบุคลิกภาพแบบ 5 องค์ประกอบ จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม คือ เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยน้อย เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยน้อย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ ภาพที่ให้ความรู้สึกไม่ประทับใจจากระบบคลังภาพสื่ออารมณ์ (IAPS) และ Chinese Affective Picture System (CAPS) จำนวน 120 ภาพ การทดลองเริ่มโดยให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพกากบาทกลางจอภาพ เป็นเวลา 300 มิลลิวินาที ตามด้วยคำว่า “View” 1000 มิลลิวินาที จากนั้นเป็นจอภาพว่างเปล่า 1000 มิลลิวินาที และตามด้วยภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ เป็นเวลา 4000 มิลลิวินาที จนครบ 40 ภาพ แล้วพักสายตา 2 นาที จากนั้นให้ดูภาพในชุดของภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจ ด้วยวิธีการเดียวกับการดูภาพที่มีลักษณะเฉย ๆ จนครบ 40 ภาพ แล้วพักสายตา 2 นาที ในส่วนของภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจแบบมีการยับยั้งอารมณ์ ให้เริ่มจากการดูภาพกากบาท 300 มิลลิวินาที ตามด้วยคำว่า “SUPPRESSION” 1000 มิลลิวินาที จอภาพว่างเปล่า 1000 มิลลิวินาที จากนั้นเป็นภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจแบบมีการยับยั้งอารมณ์ 4000 มิลลิวินาที เมื่อดูภาพแต่ละชุดเรียบร้อยแล้ว กลุ่มตัวอย่างจะให้คะแนนลักษณะอารมณ์ของตนเอง และเมื่อดูภาพชุด “SUPPRESSION” แล้ว กลุ่มตัวอย่างจะให้คะแนนระดับความยับยั้งอารมณ์ของตนเอง และเมื่อจบการทดลองแล้ว กลุ่มตัวอย่างจะให้คะแนนความประทับใจที่มีต่อภาพ ในการทดลองนี้จะวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ 6 จุด คือ C1 C2 Cz CP1 CP2 และ CPz และศึกษาค้นคว้า 3 เวลา คือ 500-2000 มิลลิวินาที 2000-3000 มิลลิวินาที และ 3000-4000 มิลลิวินาที ผลการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนภาพไม่ประทับใจทั้ง 2 แบบ ต่ำกว่าค่ากลางของคะแนน ในส่วนของการให้คะแนนระดับการยับยั้งอารมณ์ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน การศึกษาค้นคว้าที่ 500-2000 มิลลิวินาที พบว่า คลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ผลของคลื่นไฟฟ้าที่ 2000-3000 มิลลิวินาที พบว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยน้อย มีลักษณะของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจสูงกว่าขณะมองภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจที่มีการยับยั้งอารมณ์ และผลของคลื่นไฟฟ้าที่ 3000-4000 มิลลิวินาที

พบว่าเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผยน้อย มีลักษณะของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะมองภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจสูงกว่าขณะมองภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจที่มีการยับยั้งอารมณ์

Luo et al. (2014) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ขณะดูภาพใบหน้าคน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 23 คน เป็นชาย 8 คน และหญิง 15 คน กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีบุคลิกภาพเชิงบวก กลุ่มที่มีบุคลิกภาพเชิงลบ และกลุ่มที่มีบุคลิกภาพแบบธรรมดา เครื่องมือที่ใช้เป็นภาพใบหน้าคนจาก Chinese Facial Affective Picture System (CFAPS) เป็นใบหน้าผู้ชาย 12 ภาพ และภาพผู้หญิง 12 ภาพ ทุกภาพจะถูกกลมบวมและใบหูออก เริ่มการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพกากบาทเป็นเวลา 500 มิลลิวินาที จอว่าง 300 มิลลิวินาที ภาพใบหน้าคน 2000 มิลลิวินาที จอว่าง 300 มิลลิวินาที และหน้าจอที่ให้เลือกว่าภาพที่เห็นเป็นภาพผู้ชายหรือผู้หญิง เมื่อกดเลือกแล้วจะเป็นจอว่างอีก 1000 มิลลิวินาที ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่มีบุคลิกภาพเชิงลบ จะปรากฏคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่ N170 และ Early Posterior Negativity (EPN) สูงกว่ากลุ่มที่มีบุคลิกภาพเชิงบวก และแบบธรรมดา ในส่วนของคลื่นช้า (Late Positive Potential: LPP) ของกลุ่มที่มีบุคลิกภาพเชิงบวกจะสูงกว่ากลุ่มที่มีบุคลิกภาพเชิงลบและแบบธรรมดา

จากที่กล่าวมา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคลื่นไฟฟ้าสมองและความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพจากสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่เกิดจากภาพ เสียง คำ หรือข้อความที่นำมาใช้ในการกระตุ้นอารมณ์สรุปได้ว่า บุคคลที่มีบุคลิกภาพแตกต่างกันจะมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มากกระตุ้นอารมณ์ โดยเฉพาะสิ่งเร้าที่เป็นเสียงที่แตกต่างกัน เช่นเสียง เรอ จะความแตกต่างจะปรากฏทั้งในเพศหญิงและเพศชาย ดังนั้น เพศและบุคลิกภาพ จึงยังคงเป็นตัวแปรที่น่าสนใจตัวแปรหนึ่งในการศึกษาด้านอารมณ์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเพศ และบุคลิกภาพ

Han et al. (2008) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์โดยให้อาสาสมัครดูภาพคุกคามที่ขึ้นไปสู่เหตุการณ์อันตราย ผลปรากฏว่า เพศหญิงมีการตอบสนองเร็วกว่าเพศชายในระดับพฤติกรรม แต่ในระดับประสาท ผลปรากฏว่า สมองของเพศชายบริเวณ Posterior Parietal Cortex มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง อีกทั้งสมองบริเวณนี้ยังเพิ่มการเชื่อมต่อกับสมองบริเวณ Medial Prefrontal Cortex มากกว่าเพศหญิง (Kempton et al. 2009, pp. 371-381) ได้ศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์ ด้วยกิจกรรมนิกรูปภาพรูปหน้าที่น่ากลัว (Recognition of Fearful Faces Tasks) ผลปรากฏว่า สมองของเพศหญิงบริเวณอะมิกดาลาซีกซ้าย (Left Amygdala) และ และ Right Temporal Pole มีการทำงาน มากกว่าเพศชายขณะที่ไม่พบบริเวณสมองส่วนใดของเพศชายที่ทำงานสูงกว่าเพศหญิง

Domes et al. (2010) ได้ศึกษาปฏิกริยาตอบสนองระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ต่อรูปภาพอารมณ์ด้านลบด้วยภาพถ่ายสมอง โดยให้อาสาสมัครดูรูปภาพและให้คะแนนรูปภาพหลังสแกนสมอง ผลปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์ทั้งด้านความประทับใจ

หรือการตื่นตัว แต่พบว่า สมอของเพศหญิงบริเวณอะมิกดาลา Right Temporal Pole Dorsolateral Prefrontal Cortex และ Left Middle Temporal Gyrus มีการทำงานมากกว่าเพศชาย แต่บางการศึกษา พบว่า สมอของเพศชายมีการทำงานมากกว่าเพศหญิงต่อสิ่งเร้าอารมณ์ความรู้สึกด้านลบ เช่น Schienle, Schäfer, Stark, Walter และ Vaitl ศึกษาปฏิกริยาตอบสนองระหว่างเพศชายกับเพศหญิงต่อ รูปภาพที่น่าขยะแขยงและน่ากลัว ผลปรากฏว่า เพศหญิงมีการรับรู้อารมณ์ต่อภาพที่น่ากลัวภาพด้านลบ และการตื่นตัวสูงกว่าเพศชาย แต่เมื่อให้อาสาสมัครดูภาพที่ถูกจู่โจมโดยมนุษย์หรือสัตว์สมอของเพศชาย บริเวณ Amygdala และ Left Fusiform Gyrus มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง

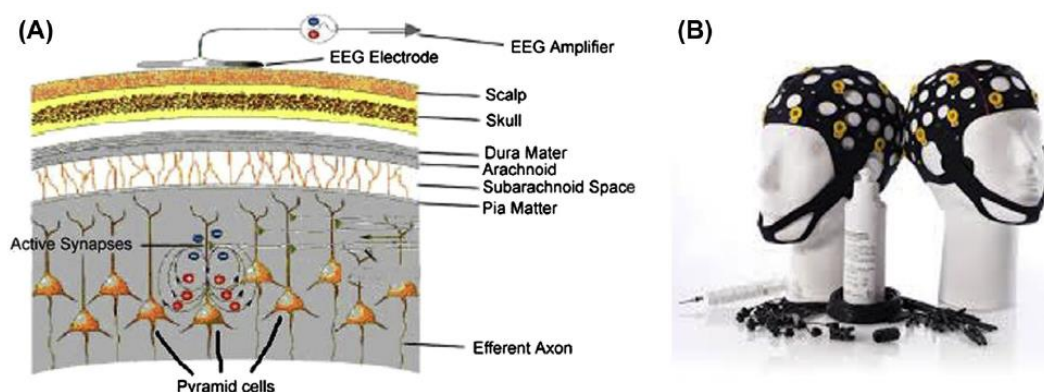
Aluja (2015) ได้ศึกษาผลของบุคลิกภาพด้านความวิตกกังวล และความหุนหันพลันแล่นที่มีต่ออารมณ์ความรู้สึก กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยโลซาน จำนวน 847 คน แบ่งเป็น ชาวสวิสเซอร์แลนด์ 428 คน เป็นชาย 175 คน หญิง 253 คน อายุเฉลี่ย 24.17 ปี และชาวสเปน จำนวน 419 คน เป็นชาย 131 คน หญิง 288 คน อายุเฉลี่ย 21.65 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นรูปภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAP) จำนวน 60 ภาพ โดยแบ่งเป็นภาพที่ทำให้ความรู้สึกประทับใจ ที่มีการกระตุ้นต่ำ 12 ภาพ ภาพที่ทำให้ความรู้สึกประทับใจที่มีการกระตุ้นสูง 12 ภาพ ภาพที่ทำให้ความรู้สึกไม่ประทับใจที่มีการกระตุ้นต่ำ 12 ภาพ ภาพที่ทำให้ความรู้สึกไม่ประทับใจที่มีการกระตุ้นสูง 12 ภาพ และภาพที่ทำให้ความรู้สึกเฉย ๆ 12 ภาพ ฉายภาพทั้ง 60 ภาพ โดยใช้โปรเจคเตอร์ ได้ภาพแต่ละภาพมีมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจและด้านการตื่นตัว เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างให้คะแนนแต่ละภาพ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง ที่มีความวิตกกังวลสูง จะให้คะแนนภาพที่ไม่ประทับใจสูง และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิง ที่มีความหุนหันพลันแล่นจะให้คะแนนภาพที่ให้ความรู้สึกประทับใจสูง

จากที่กล่าวมา เกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมอและความแตกต่างระหว่างเพศในการรับรู้อารมณ์สรุปได้ว่า สมอของเพศหญิงและเพศชายมีการทำงานที่แตกต่างกันในการรับรู้อารมณ์ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้ประสบการณ์สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่พบเจอ เพศหญิงมีความไวต่อการรับรู้อารมณ์ด้านลบหรือด้านไม่ประทับใจสูงกว่าเพศชาย โดยเฉพาะสมอบริเวณอะมิกดาลาของเพศหญิงมีการ ทำงานมากกว่าเพศชาย แต่ในขณะเดียวกัน ในบางสถานการณ์เช่น การถูกจู่โจมสมอของเพศชายบริเวณ อะมิกดาลามีการทำงานมากกว่าเพศหญิง

ตอนที่ 5 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประวัติความเป็นมาของการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง

ในปี ค.ศ. 1929 โดย ฮันส์ เบร์เกอร์ (Hans Berger) เป็นผู้บันทึกกิจกรรม และรายงานการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงคลื่นที่แตกต่างกัน โดยในปี ค.ศ. 1957 เกรย์ วอลเตอร์ (Grey Walter) เป็นคนแรกที่บันทึกสมองด้วยขั้วไฟฟ้า โดยคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) เป็นวิธีการถ่ายภาพที่ไม่รุกรานพื้นที่ของสมอง โดยเป็นการบันทึกกิจกรรมทางไฟฟ้าที่บริเวณผิวหนังศีรษะ และแสดงให้เห็นคลื่นของสมองที่เปลี่ยนไปตามงานที่แตกต่างกัน โดยอุปกรณ์การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง มาในรูปแบบของหมวกหรือชุดหูฟังที่มีขั้วไฟฟ้าและเซ็นเซอร์หลายตัวซึ่งออกแบบมาเพื่อยึดกับพื้นผิวของศีรษะ โดยคลื่นไฟฟ้าสมองใช้ในการวินิจฉัยความผิดปกติของสมองบางอย่าง และใช้เพื่อให้อายุเกี่ยวกับความผิดปกติ เช่น โรคลมชักรวมทั้งโรคลมชัก บาดเจ็บที่ศีรษะ โรคละอึกหลังอักเสบหรือการอักเสบของสมอง เนื่องจากในสมอง โรคละอึกหลังอักเสบหรือความผิดปกติของสมองที่เกิดจากสาเหตุต่าง ๆ ปัญหาหน่วยความจำ ความผิดปกติของการนอนหลับ (Abhang, Gawali, & Mehrotra, 2016, p. 8) ดังภาพที่ 2-13



ภาพที่ 2-13 การวางขั้วไฟฟ้าบนศีรษะและหมวก EEG (Abhang, Gawali, & Mehrotra, 2016, pp. 9)

แหล่งที่มาของคลื่นไฟฟ้าสมอง (The Sources of the Electroencephalogram)

การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นการตรวจการทำงานของสมอง โดยดูจากการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้า ความเข้าใจในแหล่งที่มาของคลื่นไฟฟ้าสมอง จะช่วยอธิบายว่าคลื่นไฟฟ้าสมองส่วนต่าง ๆ ตามปกติ และภาวะที่เป็นโรคเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยปกติสมองคนมีเซลล์ประสาทชนิดหนึ่งที่เรียกว่า นิวรอน (Neuron) จำนวนมากมายเป็นพันล้านเซลล์ เซลล์เหล่านี้สามารถติดต่อกัน (Synapse) โดยการขนส่งอนุภาคไฟฟ้าผ่านเยื่อเซลล์ เมื่อเซลล์ประสาทส่วนหนึ่งได้รับการกระตุ้นโดยสารสื่อประสาท (Neurotransmitter) ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของไอออนจากภายนอกเซลล์เข้าไปในเซลล์ แล้ว

ปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าให้เดินไปตามเส้นประสาท (Nerve Fiber) ที่เชื่อมระหว่างเซลล์ประสาท ประแสไฟฟ้าปริมาณน้อย ๆ ที่เกิดขึ้นจะไปกระตุ้นเซลล์ประสาทถัดไปให้ปล่อยประจุไฟฟ้าต่อไปเป็นทอด ๆ ส่งผลให้ศักย์ไฟฟ้าที่เยื่อหุ้มเซลล์จากขณะพักซึ่งมีค่าเป็นลบ (Resting Membrane Potential) เป็นศักย์ไฟฟ้าขณะทำงาน (Action Potential) ซึ่งมีค่าเป็นบวก โดยทางการแพทย์ ส่วนมากวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่หนังศีรษะ (มณฑิรา วิทยากิตติพงษ์, 2549, หน้า 446-447) เราจึงเห็นเฉพาะคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีความแรงพอที่จะผ่านเยื่อหุ้มสมอง กะโหลก และหนังศีรษะ คลื่นไฟฟ้าสมองที่วัดได้มาจากการรวมกันของประจุที่บริเวณ Dendrite ซึ่งก่อให้เกิดการกระตุ้น หรือการยับยั้งของเซลล์ประสาทที่อยู่ติดกับผิวนอกของสมอง (Cortex) ซึ่งแทบจะไม่ได้เกิดจากการ Action Potential ซึ่งเป็นประจุที่เกิดบริเวณ Axon เนื่องจากอยู่ในส่วนลึกและไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันในแต่ละเซลล์ ทำให้ขนาดของสนามแม่เหล็กไฟฟ้ามีขนาดเล็ก

ดังนั้นเมื่อเราวางแผ่นโลหะให้สัมผัสกะโหลกศีรษะของคนเราก็จะสามารถบันทึกสัญญาณไฟฟ้าได้ คลื่นสมองมีลักษณะเคลื่อนไหวขึ้น และลง เหมือนคลื่นทั่วไป โดยใช้หน่วยการวัดเป็นรอบต่อวินาที

กระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นที่เซลล์ประสาทยิ่งมาก และยิ่งใกล้ตำแหน่งที่เกิดไฟฟ้าสัญญาณที่บันทึกได้จะยิ่งมีขนาดความแรง หรือคลื่นมีขนาดใหญ่มาก แต่อิเล็กโทรดที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทึกได้จากบริเวณหนังศีรษะจะมีขนาดเล็กกว่าศักย์ไฟฟ้าที่ผนังเซลล์ที่บันทึกได้ประมาณ 100 – 1000 เท่า

คลื่นไฟฟ้าสมองสามารถตรวจวัดได้ตามลักษณะและวิธีการบันทึกสัญญาณได้หลายชนิด อาทิ อิเล็กโทรเอนเซฟาโลแกรม (Electroencephalogram: EEG) อิเล็กโทรออคูโลแกรม (Electroencephalogram: EOG) อิเล็กโทรมิโอแกรม (Electromyogram: EMG) หรือ สัญญาณแมกเนโทเอนเซฟาโลแกรม (Magneto encephalography: MEG) โดยการศึกษานี้ได้ใช้การตรวจสัญญาณไฟฟ้าที่สามารถตรวจวัดได้จากคลื่นไฟฟ้าสมองประเภท Electroencephalogram: EEG

Electroencephalogram เป็นสัญญาณไฟฟ้าที่ตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่ได้จากการวัดด้วยวิธีที่เรียกว่า อิเล็กโทรเอนเซฟาโลกราฟี (Electroencephalography) เป็นวิธีที่วัดสัญญาณไฟฟ้าจากบริเวณหนังศีรษะ หรือจากผิวสมองภายในกะโหลกศีรษะ โดยสัญญาณนี้จะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับสมอง หรือเส้นประสาทในบริเวณที่ตรวจวัด สัญญาณที่วัดจากหนังศีรษะจะมีขนาดแรงดันต่ำอยู่ในระดับมิลลิโวลต์ (Millivolt) การวิเคราะห์สัญญาณต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านพร้อมห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ที่สามารถตรวจวัดได้ทันสมัย นอกจากนี้วิธีการตรวจวัดที่ใช้คลื่นไฟฟ้าสมองแล้ว การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองจะต้องศึกษาคลื่นความถี่ที่สัมพันธ์กับกิจกรรมของร่างกายมนุษย์ ซึ่งมีชนิดของคลื่นไฟฟ้าสมองตามความถี่ ดังนี้

ประเภทของคลื่นไฟฟ้าสมอง

ความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Brain Waves) ของมนุษย์ที่เป็นที่ยอมรับเกี่ยวกับรูปคลื่นสมองโดยสามารถแบ่งออกเป็น 5 แบบ คือ ดังนี้

1. คลื่นแกมมา (Gamma Wave) มีความถี่ของคลื่นมากกว่า 35 รอบต่อวินาที (Hz) ถือเป็นคลื่นที่เร็วที่สุดในสมอง ทำหน้าที่หลักเกี่ยวกับการทำงานด้านความรู้ การเรียนรู้ ความจำ และการประมวลผลข้อมูล

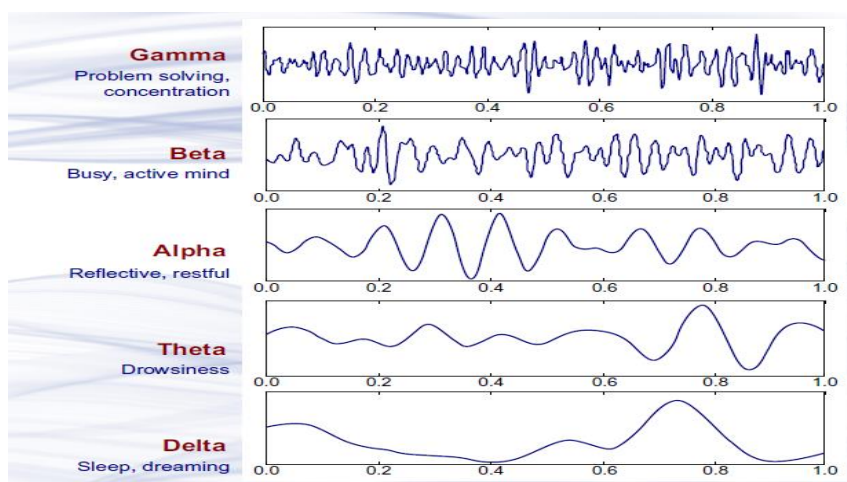
2. คลื่นเบต้า (Beta Wave) มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 12 – 35 รอบต่อวินาที (Hz) สามารถแบ่งคลื่นเฉพาะเป็น 3 แบบคือ 1) คลื่นเบต้าต่ำ มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 12 -15 รอบต่อวินาที (Hz) เรียกว่า เบต้า 1 คลื่นส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความสุข การจดจ่อ สมาธิ 2) คลื่นเบต้าในระดับกลาง มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 15 – 20 รอบต่อวินาที (Hz) เรียกว่า เบต้า 2 คลื่นส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของพลังงาน ความความกระตือรือร้น และประสิทธิภาพการทำงาน

3) คลื่นสมองสูง มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 18 – 40 รอบต่อวินาที (Hz) เรียกว่า เบต้า 3 คลื่นส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความเครียด ความวิตกกังวล ความหวาดระแวง พลังงานสูงและความตื่นตัวสูง

3. คลื่นอัลฟา (Alpha Wave) มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 8 – 12 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นคลื่นที่มีช่วงความถี่คลื่นระหว่าง เบต้า และ ธีต้า ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความสงบ การผ่อนคลาย

4. คลื่นธีตา (Theta Wave) มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 4 – 8 รอบต่อวินาที (Hz) ช่วงความถี่นี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฝันกลางวัน และการนอนหลับ

5. คลื่นเดลต้า (Delta Wave) มีความถี่ของคลื่นระหว่าง 0.5 – 4 รอบต่อวินาที (Hz) คลื่นเดลต้าเป็นคลื่นสมองที่ช้าที่สุดในมนุษย์ ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการหลับ (Abhang, Gawali, & Mehrotra, 2016, pp. 51-52) ดังภาพที่ 2-14



ภาพที่ 2-14 คลื่นสมองที่มีบทบาทสำคัญ (Abhang, Gawali, & Mehrotra, 2016, p. 21)

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP)

รูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ระบุได้จากแกนความสูงของคลื่น (Amplitude) และแกนเวลา (Latency) โดยความสูงของคลื่นที่มีค่าเป็นบวก แทนด้วยสัญลักษณ์ “P” ในขณะที่ความสูงของคลื่นที่มีค่าเป็นลบ แทนด้วยสัญลักษณ์ “N” โดยแกนเวลามีหน่วยเป็น มิลลิวินาที ซึ่งหมายถึงเวลาดั้งแต่เริ่มต้นด้วยการกระตุ้นจากสิ่งเร้า จนถึงการปรากฏของคลื่น ลักษณะของรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่สำคัญ มีดังนี้ (Luck & Kappenman, 2011, pp. 3-12)

1) คลื่น P100 หรือ P1

คลื่น P100 หรือ P1 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ได้จากเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง Electroencephalography (EEG) เป็นคลื่นเชิงบวก (Positive) ความสูงของคลื่นปรากฏที่เวลา 65-100 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลทางการรับรู้ ด้านการมองเห็น (Visual) เกิดจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าชนิดแสงที่เป็นไฟกระพริบของแสงสีขาว (Flashed) ปรากฏชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนหลัง (Occipital Lobe) แสดงให้เห็นถึงการทำงานครั้งแรกของสมองในการให้ความสนใจ (Pay Attention) ไปยังสิ่งเร้าที่มากกระตุ้น (Stimulus) ซึ่งให้เห็นถึงสมองมีการรับรู้โดยอัตโนมัติจากสิ่งเร้าที่เป็นแสง ได้เร็วสุดที่เวลา 65 มิลลิวินาที ที่บริเวณสมองส่วนหลัง (Occipital Lobe) หรือที่ Bradman Area (BA) ตำแหน่ง 17-18-19 (Lee et al., 2010)

2) คลื่น N100 หรือ N1 เสียง (Auditory)

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

3) คลื่น N100 หรือ N1 ภาพ (Visual)

N100 ภาพ เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ในเชิงลบ (Negative) ที่เวลา 150-200 ms เกิดจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าด้านการมองเห็นที่เป็นไฟกระพริบที่เวลา 150-170 มิลลิวินาที หากเป็นภาพจะปรากฏคลื่นที่ 170-200 มิลลิวินาที เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกิดจากการรับรู้ของประสาท

สัมพันธ์การมองเห็นทางตา ปรากฏชัดเจนนที่สมองบริเวณส่วนหลัง (Occipital Lobe) รองลงมาคือ ส่วนกลาง (Parietal Lobe) ขมับ (Temporal Lobe) และพบบ้างในสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) การใช้งานในทางคลินิกของคลื่น N100 ภาพ ที่เวลา 150-170 มิลลิวินาที

4) คลื่น N170

N170 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงลบ (Negative) ความสูงของคลื่นปรากฏในช่วงความกว้างของคลื่นที่เวลา 150-200 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการรับรู้ภาพ ใบหน้าของบุคคล (Face Perception) โดยเฉพาะการรับรู้ภาพ ดวงตาของ บุคคล ปรากฏชัดเจนนเมื่อเทียบกับการให้สิ่งเร้าอื่น ที่ไม่ใช่ใบหน้าบุคคล เช่น ภาพดอกไม้ ภาพบ้าน ภาพธรรมชาติ หากนำเสนอสิ่งเร้าที่เป็นภาพใบหน้าบุคคล จะปรากฏคลื่น N170 แสดงการทำงาน ชัดเจนนที่สมองบริเวณส่วนหลัง (Occipital Lobe) รองลงมาคือส่วนหลังกลาง (Occipital-Parietal) หลังขมับ (Occipital-Temporal) และปรากฏบ้างในสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) และพบใน สมองทางด้านขวามากกว่าด้านซ้าย (Freeman, Ambady, & Holcomb, 2010; Luck & Kappenman, 2011, pp. 115-118)

5) คลื่น P200 หรือ P2

P200 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงบวก (Positive) ความสูงของคลื่นปรากฏที่เวลา 160-275 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับ การประมวลผลที่หลากหลายทางปัญญา (Cognitive) เช่น ด้านการรับรู้ (Perception) ความสนใจ (Attention) ความจำ (Memory) และทางภาษาทั้งในด้านภาพและด้านเสียง โดยนิยมใช้ในการ ทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างตรวจสอบสิ่งเร้าที่เป็นเป้าหมายและไม่เป้าหมาย (Target/non-Target) ที่นำเสนอสลับกันอย่างรวดเร็วในกระบวนทัศน์ Oddball (Oddball Paradigms) เพื่อทดสอบความ สนใจ (Attention) ความจำ (Memory) และการเลือกตอบสนอง (Response Selection) โดย นำเสนอสิ่งเร้าเป้าหมายและสิ่งเร้าที่ไม่ใช่เป้าหมาย มีลักษณะเป็นตัวรบกวน (Distracter) เพื่อให้กลุ่ม ตัวอย่างเลือกตอบสนองให้ถูกต้องภายในเวลาที่จำกัด

6) คลื่น N200 หรือ N2

N200 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงลบ (Negative) ที่เวลา 200-350 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายทาง ปัญญา เช่น การบริหารจัดการของสมอง (Executive Function) และความจำขณะทำงาน (Working Memory) ด้านการรับรู้ (Perception) ความสนใจ (Attention) ความจำ (Memory) และทางภาษา ทั้งใน ด้านภาพและด้านเสียง โดยใช้ตรวจสอบสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน Mismatch Negativity (MMN) ที่เป็นเป้าหมายและไม่เป้าหมาย (Target/non-Target) และที่นำเสนอสลับกันอย่างรวดเร็วใน กระบวนทัศน์ Oddball (Oddball Paradigms) เพื่อทดสอบ ความสนใจ ความจำ และการเลือก

ตอบสนอง (Response Selection) โดยนำเสนอสิ่งเร้าเป้าหมาย (Target) หรือเป็น สิ่งเร้าใหม่ (Novelty) กับสิ่งเร้าที่ไม่ใช่เป้าหมาย มีลักษณะเป็นตัวรบกวน (Distracter) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบสนองให้ถูกต้อง ตัวอย่างกรณีสิ่งเร้าเป็นภาพ เช่น หากปรากฏภาพ A ให้กลุ่มตัวอย่างตอบสนองโดยการกดแป้นขวา หากปรากฏภาพ B ให้กดแป้นซ้าย ภาพที่ปรากฏจะเรียง แบบสุ่ม เช่น AAABAAAABBA เป็นต้น ขณะทำกิจกรรม มีคลื่น N200 ปรากฏชัดเจนที่บริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) รองลงมาคือสมองส่วนกลาง (Parietal Lobe) และส่วนข้าง (Temporal Lobe) (Petit et al., 2012)

7) คลื่น P300 หรือ P3

P300 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงบวก (Positive) ปรากฏความสูงของคลื่นอย่างชัดเจนที่เวลา 250-550 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลาย ของการทำงานทางปัญญาของสมอง (Cognitive Function) เช่น การคิด (Thinking) การตัดสินใจ (Decision Making) การประเมิน (Evaluation) การแก้ปัญหา (Problem Solving) และการจัดหมวดหมู่ (Categorization) คลื่น P3 ประกอบด้วยคลื่น P3a เป็นคลื่นแรกของ P300 และ P3b เป็นคลื่นที่สองของ P300

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

P3b เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ปรากฏเป็นยอดคลื่นที่สองของ P300 ที่ช่วงเวลา 250-550 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองในด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) ร่วมกับความจำขณะทำงาน (Working Memory) และการดึงข้อมูลมาจากความจำระยะยาว (Long-term Memory) ของการคิดประมวลผลในด้านการตัดสินใจ (Decision Making) การประเมิน (Evaluation) การจัดหมวดหมู่ (Categorization) การแก้ปัญหา (Problem Solving) คลื่น P3a ปรากฏการทำงานที่ชัดเจนบริเวณสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ร่วมกับสมองส่วนกลาง (Parietal Lobe) และสมองส่วนข้าง (Temporal Lobe) แสดงให้เห็นการทำงานร่วมกันระหว่างกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) กับกระบวนการด้านความจำ (Memory Process) (Lee et al., 2010; Luck & Kappenman, 2011, pp. 159-163)

8) คลื่น N400

N400 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงลบ (Negative) ปรากฏความสูงของคลื่นในทิศทางลบที่เวลา 280-500 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายทางภาษา (Language) เป็นการทำงานของสมองและระบบประสาททางด้านภาษา (Neurolinguistic) ของสิ่งเร้าที่เป็นคำพูดทั้งภาพและเสียง (Visual and Auditory Words) แสดงการตอบสนองของสมองต่อคำที่เป็นคำใหม่ (Novelty Words) หรือคำที่ไม่คาดคิด (Unexpected Words) ของสิ่งเร้าที่เป็นประโยคคำพูด โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งชนิดภาพหรือเสียง

9) คลื่น P600

P600 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event-Related Potential: ERP) ในเชิงบวก (Positive) ที่เวลา 500-650 มิลลิวินาที เกี่ยวข้องกับการประมวลผลทางภาษา (Language) เป็นการทำงานของสมองและระบบประสาททางด้านภาษา (Neurolinguistic) ของสิ่งเร้าที่เป็นคำพูดทั้งภาพและเสียง (Visual and Auditory Words) แสดงการตอบสนองของสมอง ต่อไวยากรณ์ (Grammatical) หรือประโยค (Syntactic) จึงกล่าวได้ว่าคลื่น P600 เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองในด้านการประมวลผลประโยค (Sentence Processing) และการประมวลผลวลี (Phrase Processing) การตอบสนองของสมองต่อประโยคใหม่ (Novelty Sentence) ประโยคที่ไม่คาดคิด (Unexpected Sentence) หรือมีความขัดแย้งของประโยค (Disagreement) หรือของวลี และการตีความ (Interpretation) ของสิ่งเร้าที่เป็นประโยคหรือวลี คำพูด โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งชนิดภาพปรากฏที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือเสียงทางหูฟัง

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึกด้าน

ความประทับใจ

การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ มีการศึกษาอย่างกว้างขวาง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

Rozenkrants and Polich (2008) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์เกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกในการทำกิจกรรมการมอง โดยศึกษาความต่างของระดับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพในมิติอารมณ์ด้านความประทับใจ และด้านการตื่นตัว และเพศที่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจำนวน 32 คน เป็นชาย 16 คน และหญิง 16 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นรูปภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAPS) โดยเป็นภาพที่ให้ความรู้สึกประทับใจที่มีการกระตุ้นต่ำ ภาพที่ให้ความรู้สึกประทับใจที่มีการกระตุ้นสูง ภาพที่ให้ความรู้สึกไม่ประทับใจที่มีการกระตุ้นต่ำ ภาพที่ให้ความรู้สึกไม่ประทับใจที่มีการกระตุ้นสูง ฉายภาพขนาด 9 x 12 เซนติเมตร บนจอคอมพิวเตอร์ ที่ตั้งไว้ห่างจากกลุ่มตัวอย่าง 75 เซนติเมตร แต่ละภาพใช้เวลาฉาย 1,000 มิลลิวินาที ระหว่างภาพพักสายตาด้วยจอภาพว่าง 2000

มิลลิวินาที วัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยใช้ขั้วไฟฟ้า 21 ขั้ว ที่ Fz Cz Pz Fp1/2 F3/4 F7/8 C3/4 T7/8 P3/7 P7/8 O1/2 ขั้วไฟฟ้าอ้างอิงที่ใบหูและหน้าผาก ผลการศึกษาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบรูปภาพในอารมณ์ความรู้สึกด้าน Arousal ที่มีระดับการกระตุ้นมากกับระดับการกระตุ้นน้อย เกิดรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีลักษณะความสูงเพิ่มขึ้น (Larger Amplitude) แตกต่างกันในองค์ประกอบย่อยของคลื่น ERP คือ ยอดคลื่นลำดับที่สอง (N2), ยอดคลื่นลำดับที่สามค่าบวก (P3), คลื่นช้า (Early Slow Wave) และส่วนประกอบคลื่นช้า (Late Slow Wave Components) ส่วนผลในรูปภาพในมิติอารมณ์ความรู้สึก Valence โดยรวมแล้วไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบระหว่างระดับการกระตุ้นที่แตกต่างกัน และผลการเปรียบเทียบระหว่างเพศปรากฏว่า มีความแตกต่างกันเมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าดังกล่าว

Dennis and Hajack (2009) ได้ศึกษาค้นคว้าคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงคลื่นช้า จากการประมวลผลรูปภาพที่แสดงอารมณ์ความรู้สึก กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอายุระหว่าง 5 - 10 ปี จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นรูปภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAP) จำนวน 30 ภาพ เป็นภาพด้านความประทับใจ และภาพที่ให้ความรู้สึกเฉย ๆ ทดลองโดยการฉายภาพบนจอคอมพิวเตอร์ขนาด 19 นิ้ว ที่วางห่างจากกลุ่มตัวอย่าง 24 นิ้ว เริ่มจากภาพเครื่องหมายบวก (+) กลางหน้าจอ เป็นเวลา 5 วินาที จากนั้นฉายภาพที่ได้จากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAP) 2000 มิลลิวินาที ตามด้วยเสียงบรรยายภาพ 5 - 7 วินาที สลับกันไปจนครบ 30 ภาพ บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองโดยใช้ขั้วไฟฟ้า 64 ขั้ว ผลการศึกษาปรากฏว่า มีการตอบสนองที่เป็นคลื่นบวกมากที่สุดตรงสมองกลีบท้ายทอย บริเวณสมองกลีบข้าง (Occipital - Parietal) และมีความสูงของคลื่นในช่วง 500 - 15000 มิลลิวินาที เมื่อดูรูปภาพที่ไม่ประทับใจ

Leite et al. (2012) ได้ศึกษาค้นคว้าคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ จากภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัย จำนวน 15 คน ทั้งหมดเป็นผู้หญิง มีสุขภาพดี งดการใช้มือขวา การมองเห็นและการได้ยินปกติ ไม่มีประวัติการบาดเจ็บที่ศีรษะหรือการรักษาอาการทางจิต ไม่มีการใช้ยาในระยะเวลา 4 สัปดาห์ก่อนการทดลอง และในวันที่ทดลองไม่ดื่มแอลกอฮอล์หรือเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน และไม่สูบบุหรี่ เครื่องมือที่ใช้เป็นภาพจากฐานข้อมูลระบบรูปภาพอารมณ์นานาชาติ (International Affective Picture System: IAPS) จำนวน 125 ภาพ โดยเป็นภาพที่มีลักษณะประทับใจมาก 50 ภาพ ลักษณะไม่ประทับใจ 50 ภาพ และภาพที่ให้ความรู้สึกเฉย ๆ 25 ภาพ ฉายภาพจากจอคอมพิวเตอร์ขนาด 19 นิ้ว ระยะห่าง 1.5 เมตร แต่ละภาพจะฉายเป็นเวลา 5000 มิลลิวินาที ผลการศึกษาปรากฏว่า คลื่นไฟฟ้าสมองที่เวลา 200-250 มิลลิวินาที จะสูงขึ้นในขณะที่ดูภาพที่มีลักษณะประทับใจมาก และไม่ประทับใจ เมื่อเปรียบเทียบกับภาพที่ให้ความรู้สึกเฉย ๆ เช่นเดียวกับคลื่นไฟฟ้าสมองที่ปรากฏในช่วงเวลา 700-750 มิลลิวินาที

จะสูงขึ้นในขณะที่รูปภาพที่มีลักษณะประทับใจมาก และไม่ประทับใจ เมื่อเปรียบเทียบกับภาพที่ให้ ความรู้สึกเฉย ๆ

Citron Weekes and Ferstl (2013) ได้ศึกษาอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ และ ด้านการตื่นตัวจากการดูคำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา จำนวน 31 คน เป็นชาย 15 คน และหญิง 16 คน อายุระหว่าง 19 – 36 ปี อายุเฉลี่ย 24 ปี ฤกษ์การใช้มือขวา สายตาปกติ เครื่องมือที่ใช้เป็น คำจำนวน 150 คำ จาก English Lexicon Project มีทั้งคำนาม คำกริยา และคำคุณศัพท์ โดย แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ คำที่ให้ความรู้สึกเชิงบวก เฉย ๆ และเชิงลบ และอีก 150 คน ที่เป็นคำที่ไม่มี ความหมาย จาก ARC Nonword Database เริ่มการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างมองภาพกากบาทที่ อยู่กลางจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 800 มิลลิวินาที จากนั้นเป็นคำฉายโดยไม่มีกำหนดระยะเวลา จนกระทั่งกลุ่มตัวอย่างกดปุ่มที่คีย์บอร์ด จากนั้นเป็นจอว่าง 1000 มิลลิวินาที และภาพลัษตา 700 มิลลิวินาที ในแต่ละชุดจะประกอบด้วยคำหรือคำที่ไม่มีมีความหมายคละเคล้ากันไป ชุดละ 10 คำ โดยให้ทดลองคนละ 6 ชุด เมื่อครบ 3 ชุด พักสายตา แล้วจึงต่ออีก 3 ชุดที่เหลือ บันทึกข้อมูลด้วย เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ผลการศึกษาปรากฏว่าจะเกิดคลื่นสูงขณะดูคำที่มีลักษณะเฉย ๆ มากกว่าเมื่อดูคำที่ให้ความรู้สึกเชิงบวกที่ LPC และ SSP นอกจากนี้ยังพบว่าจะปรากฏคลื่นสูงที่ EPN ขณะดูคำที่ให้ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ มากกว่าคำที่ให้ความรู้สึกเฉย ๆ

Kwon et al. (2013) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองจากการดูรูปภาพด้านความประทับใจ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 28 คน เป็นชาย 15 คน และหญิง 13 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นภาพจากระบบ รูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAP) จำนวน 60 ภาพ โดยเป็นภาพที่ให้ความรู้สึกประทับใจมาก ภาพที่ไม่ประทับใจ และภาพที่ให้ ความรู้สึกเฉย ๆ ดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างนั่งแบบสบาย ๆ ในห้องที่มีแสงสว่างเพียงพอ และมีอุณหภูมิพอเหมาะ เริ่มฉายภาพกากบาทกลางหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 500 มิลลิวินาที จากนั้นเป็นภาพด้านความประทับใจ 2000 มิลลิวินาที จอว่าง 2500 – 4500 มิลลิวินาที แบ่งภาพ เป็น 4 ชุด ชุดละ 15 ภาพ ให้กลุ่มตัวอย่างพักสายตาระหว่างการดูภาพแต่ละชุด บันทึกข้อมูลด้วย เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีขั้วไฟฟ้า 32 ขั้ว ผลการศึกษาปรากฏว่าจะเกิดคลื่นสูงหลังจากฉาย ภาพที่ให้ความรู้สึกประทับใจมาก เป็นเวลา 200 – 400 มิลลิวินาที แต่เมื่อฉายภาพที่ไม่ประทับใจจะ เกิดคลื่นสูงเมื่อเวลา 100 – 500 มิลลิวินาที

Syrjänen and Wiens (2013) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ จากการดูภาพสื่อความหมายด้านความประทับใจของชายและหญิง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขา จิตวิทยา มหาวิทยาลัยสตอกโฮล์ม จำนวน 34 คน เป็นชาย 17 คน และหญิง 17 คน เครื่องมือที่ใช้ เป็นภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAPS) จำนวน 150 ภาพ โดยแบ่งเป็นภาพ

ที่มีลักษณะประทับใจมาก 50 ภาพ ไม่ประทับใจ จำนวน 50 ภาพ และ ภาพที่ทำให้ความรู้สึกเฉย ๆ จำนวน 50 ภาพ ฉายภาพบนจอภาพขนาด 21 นิ้ว โดยตั้งห่างจากกลุ่มตัวอย่าง 80 เซนติเมตร แบ่งภาพออกเป็น 6 ชุด ชุดละ 25 ภาพ จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มต้นจากการดูภาพกากบาท เป็นเวลา 1500-1800 มิลลิวินาที จากนั้นดูภาพสื่ออารมณ์ความรู้สึก ภาพละ 1500 มิลลิวินาที ใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีขั้วไฟฟ้า 128 ขั้ว ในการบันทึกข้อมูล ผลการศึกษาปรากฏว่า ในเพศชายความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองเมื่อดูภาพที่มีลักษณะประทับใจจะสูงกว่าเมื่อดูภาพ ไม่ประทับใจ แต่ไม่พบความแตกต่างของคลื่นในเพศหญิง

Jiang et al. (2014) ได้ศึกษาการทำงานของสมองจากการดูคำในประโยค กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาจาก Liaoning Normal University ประเทศจีน อายุระหว่าง 22-26 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 23.7 ปี เป็นผู้ไม่มีสายตาสั้น ไม่มีประวัติการบาดเจ็บที่ศีรษะ หรือได้รับการรักษาโรคทางจิต ไม่ใช่ยาเสพติด ไม่อยู่ในระหว่างการรักษาใด ๆ ที่จะมีผลกับการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง เครื่องมือที่ใช้เป็น คำคุณศัพท์ที่ทำให้ความรู้สึกประทับใจสูง 30 คำ และคำคุณศัพท์ที่มีลักษณะประทับใจต่ำ 30 คำ จาก ฐานข้อมูล Chinese Affective Words System และเลือกคำคุณศัพท์อีก 5 คำ เพื่อใช้ในการฝึกแต่ง ประโยคโดยใช้คำคุณศัพท์ทั้ง 65 คำ ในแต่ละประโยค จากนั้นแปลงแต่ละประโยคให้อยู่ในรูปประโยค ปฏิเสธโดยเติมคำว่าไม่หน้าคำคุณศัพท์ เริ่มการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างนั่งสบาย ๆ ในห้องที่มีแสง สว่างเพียงพอ โดยให้นั่งห่างจากหน้าจอกอมพิวเตอร์ 1 เมตร ฉายภาพกากบาทสีแดงบน จอคอมพิวเตอร์เป็นเวลา 300 มิลลิวินาที ฉายภาพคำคุณศัพท์ 5 คำ แต่ละคำใช้เวลา 300 มิลลิวินาที จากนั้นฉายประโยค แต่ละประโยคเป็นเวลา 800 มิลลิวินาที ให้กลุ่มตัวอย่างกดปุ่มเพื่อเลือกว่าเป็น ประโยคที่ทำให้ความรู้สึกทางบวก หรือให้ความรู้สึกทางลบ พักระหว่างประโยคเป็นเวลาสั้น ๆ และทุก ๆ 20 ประโยคให้กลุ่มตัวอย่างได้พักสายตา ใช้เวลาในการทดลอง 45-60 นาที บันทึกข้อมูลด้วยเครื่อง บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีขั้วไฟฟ้า 128 ขั้ว ผลการศึกษาปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างจะตอบสนองต่อ ประโยคที่ทำให้ความรู้สึกประทับใจต่ำ ซ้ำกว่าประโยคที่ทำให้ความรู้สึกประทับใจสูง ในส่วนของคลื่นไฟฟ้า สมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์พบว่า จะเกิดคลื่นสูงที่ N50 หรือ 15-85 วินาที หลังจากฉายประโยคที่ให้ ความรู้สึกประทับใจ และจะเกิดคลื่นสูงอีกครั้งที่ N400 หรือ 290-470 มิลลิวินาที หลังจากฉาย ประโยคปฏิเสธหรือประโยคที่ทำให้ความรู้สึกประทับใจต่ำ

Luo et al. (2014) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERP) ในขณะดูภาพที่สื่ออารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ ในลักษณะของภาพที่ไม่ ประทับใจ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาจิตวิทยา ในประเทศจีน จำนวน 34 คน ประกอบด้วย เพศชาย 17 คน และเพศหญิง 17 คน อายุระหว่าง 19-23 ปี อายุเฉลี่ย 21.3 ปี ทั้งหมดมีสุขภาพดี ทัศนมือขวา สายตาสั้นหรือแก้ไขให้สายตาสั้น ไม่มีรายงานประวัติอาการป่วย ทางจิต ทุกคนร่วมลงนามในใบยินยอม และได้รับค่าตอบแทนสำหรับการทดลอง การทดลองได้รับ

การอนุมัติจากคณะกรรมการวิชาการประจำมหาวิทยาลัย ขั้นตอนการทดลองเป็นไปตามมาตรฐานทางจริยธรรมของปฏิญญาเฮลซิงกิ สิ่งเร้าที่ใช้เป็นภาพจากระบบรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึก (International Affective Picture System: IAP) 3 ประเภท ประกอบด้วย 1) ภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจในระดับสูง เช่น ภาพบุคคลกำลังถูกทำร้ายอย่างสาหัสจนเกือบเสียชีวิต 2) ภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจในระดับปานกลาง เช่น ภาพบุคคลที่กำลังเศร้าใจ เสียใจหรือทุกข์ใจ และ 3) ภาพสภาพธรรมชาติที่เป็นกลาง เช่น ภาพบุคคลกำลังประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันโดยปกติ สิ่งเร้าแต่ละประเภทมี 34 ภาพ รวมทั้งหมด 102 ภาพ โดยนำเสนอแบบสุ่มปรากฏอยู่ที่กลางบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ที่วางอยู่ห่างจากตำแหน่งดวงตาของอาสาสมัคร 60 เซนติเมตร ก่อนบันทึกข้อมูลจริงนำเสนอภาพตัวอย่าง 24 ภาพ (เงื่อนไขละ 8 ภาพ) เพื่อให้อาสาสมัครคุ้นเคยกับการทดลอง ดำเนินการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ใช้ขั้วไฟฟ้า 32 ตำแหน่ง ตามระบบ 10-20 การบันทึก ERP ที่ก่อนกระตุ้น 200 มิลลิวินาที จนถึง 1500 มิลลิวินาที ผลการทดลองปรากฏว่า เพศหญิงจะมีความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Amplitude) สูง ในขณะที่รูปภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจในระดับสูง ในช่วงเวลา 350-750 มิลลิวินาที (LPP 350) ทั้งเพศชายและเพศหญิงจะมีการทำงานของคลื่นไฟฟ้าสมองสูง ในขณะที่รูปภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจในระดับปานกลาง และภาพสภาพธรรมชาติที่เป็นกลาง ส่วนในขณะที่รูปภาพที่มีลักษณะไม่ประทับใจในระดับสูง จะมีการทำงานของสมองในส่วน Frontal Central Parietal ในช่วงเวลา 160-200 มิลลิวินาที (N2) Omigie et al. (2014) ได้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ จากการฟังเพลงที่ให้ความรู้สึกประทับใจโดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เป็นชาย 3 คน และหญิง 7 คน อายุเฉลี่ย 34.85 ปี เครื่องมือที่ใช้เป็นคลิปเสียงดนตรี โดย 80% เป็นเสียงเปียโน หรือออร์แกน แต่ละคลิปใช้เวลา 1,800 มิลลิวินาที โดยให้ฟังคลิปทั้งหมด 12 ชุด ชุดละ 40 คลิป บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ผลการศึกษาปรากฏว่ามีการทำงานของสมองปรากฏชัดเจนที่บริเวณ Amygdala Orbitofrontal Cortex และ Auditory Cortex และจะเกิดคลื่นสูงเมื่อฟังคลิปเสียงที่ให้ความรู้สึกประทับใจ ที่เวลา 200 – 600 มิลลิวินาที แต่เมื่อฟังคลิปเสียงที่ไม่ประทับใจจะเกิดคลื่นสูง 2 ช่วง คือ 100 – 400 มิลลิวินาที และ 800 – 1300 มิลลิวินาที

Lu, Jaquess, Hatfield, Zhou, and Li (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความประทับใจและการตื่นตัวของสิ่งเร้าทางด้านอารมณ์ที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจในการทำกิจกรรม โดยบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERPs) และการตอบสนองแบบ Chronometric จากผู้เข้าร่วม 26 คน โดยทำภารกิจ oddball เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแปลกปลอมใน 4 ประเภทของสิ่งเร้าอารมณ์เป็นตัวกระตุ้น โดยศึกษาคลื่น ERP ใน P2, N2 และศักยภาพในเชิงบวกซ้ำ ผลการทดลองปรากฏว่า เวลาในการตอบสนองได้รับอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญจากการนำเสนอสิ่งเร้าอารมณ์ ความสัมพันธ์เชิงลบระหว่าง N2 amplitude กับสวนประกอบของสมรรถนะที่มีเวลาตอบสนอง

ต่อความสามารถในการเกิดอารมณ์ด้านความประทับใจ การศึกษานี้แสดงหลักฐานเพิ่มเติมว่า การกระตุ้นทางอารมณ์ส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานขององค์ความรู้ความเข้าใจในลักษณะเฉพาะ Nolden, Rigoulot, Jolicoeur, and Armony (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของความชำนาญด้านดนตรีต่อการทำงานของสมองที่สั้นไหวในการตอบสนองต่อเสียงทางอารมณ์ ผู้เข้าร่วมการทดลอง Electroencephalogram (EEG) ไม่ใช่ดนตรี 20 คนและนักดนตรี 17 คน โดยการบันทึกขณะที่ฟังเสียง (คำพูดและเสียงร้อง) และเสียงดนตรี โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนของ EEG-oscillatory ในคลื่นเทต้า อัลฟา เบต้า และแกมมา โดยมีการหาปริมาณและการวิเคราะห์องค์ประกอบอิสระ (Independent Component Analysis: ICA) ถูกใช้เพื่อระบุองค์ประกอบพื้นฐานของการทำงานของสมองในแต่ละกลุ่ม ความแตกต่างของประเภทพบได้ในคลื่นเทต้า และอัลฟา เนื่องจากมีการตอบสนองต่อเสียงและคำพูดที่ใหญ่กว่า Vocalizations และในคลื่นเบต้า ส่วนใหญ่เกิดจากการประมวลผลคำพูดที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ผลการวิจัยปรากฏว่าคลื่นอัลฟาสำหรับ นักดนตรีมากกว่าไมใช่ นักดนตรี

Wang (2017) ได้ศึกษาอารมณ์ความรู้สึกจากการดูตัวอักษรที่เป็นชื่อ และเป็นคำนาม กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาจำนวน 22 คน เป็นชาย 9 คน และหญิง 13 คน อายุระหว่าง 19-24 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 21.5 ปี งดการใช้มือขวา มีสายตาสปกติ ใช้ภาษาจีนเป็นภาษาหลัก และไม่เคยมีประวัติการรักษาโรคทางจิต เครื่องมือที่ใช้ เป็นชื่อคน 303 ชื่อ และคำนาม 350 คำ จากเว็บภาษาจีน แบ่งชื่อคนเป็น 2 ชุด ชุดละ 151 และ 152 ชื่อ แบ่งคำนามเป็น 2 ชุด ชุดละ 175 คำ จากนั้นให้อาสาสมัครจำนวน 60 คน ให้คะแนนชื่อคนและคำนาม คัดเลือกชื่อคนและคำนามที่ได้คะแนนมากกว่า 3.4 คะแนน จากมาตรวัดแบบ 7 คะแนน แบ่งกลุ่มเป็น คำหรือชื่อคนที่ให้ความรู้สึกเชิงบวก เชิงลบ หรือเฉย ๆ ได้ชื่อคนชุดละ 38 ชื่อ และคำนามชุดละ 40 คำ ทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างนั่งในเก้าอี้ที่สบาย ฉายภาพตัวอักษรสีขาวบนพื้นดำ โดยใช้อักษรขนาด 48 เริ่มจากการดูภาพหน้าจอสีดำ 300 มิลลิวินาที จากนั้นฉายภาพตัวอักษร 1000 มิลลิวินาที และให้เวลา 3000 มิลลิวินาที เพื่อกดเลข 1, 2, 3 แทนลักษณะของอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวก เฉย ๆ และเชิงลบ บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีขั้วไฟฟ้า 64 ขั้ว ผลการศึกษาปรากฏว่าจะเกิดคลื่นสูงที่ N1 (900 – 100 มิลลิวินาทีหลังคำนามปรากฏบนหน้าจอ) จากการดูคำนาม โดยจะสูงมาก จากการดูคำนามที่ให้ความรู้สึกเชิงลบ เกิดคลื่นสูงที่ P2 (170 – 250 มิลลิวินาที) จากการดูชื่อคนและคำนามในทุกลักษณะ

จากงานวิจัยเกี่ยวกับ การศึกษาคคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในการวิเคราะห์อารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจที่เกิดจากสิ่งเร้าด้านเสียง สรุปได้ว่า มีนักวิจัยหลายคนได้ใช้เทคนิค การศึกษาคคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERP) เพื่อศึกษาการทำงานของสมอง โดยการใช้สิ่งเร้าที่เป็นเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในระบบ (International Affective Digital Sounds) โดยใช้เสียงทั้งหมดในการทดลองจำนวน

36 เสียง แบ่งเสียงออกเป็น 3 ชุด ชุดละ 12 เสียง ระยะเวลาที่ใช้ในการฟังเสียงดิจิทัล จะใช้เวลาในการฟังเสียงของแต่ละเสียง 6000 มิลลิวินาที โดยมีระยะห่างในการนั่ง 100 เซนติเมตร โดยใช้ระดับ 80 dB ความถี่ 512 Hz การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าตามระบบมาตรฐานของอเมริกัน (American EEG Society) แบบ 10-20

ตอนที่ 6 เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Brain Functional Connectivity Network)

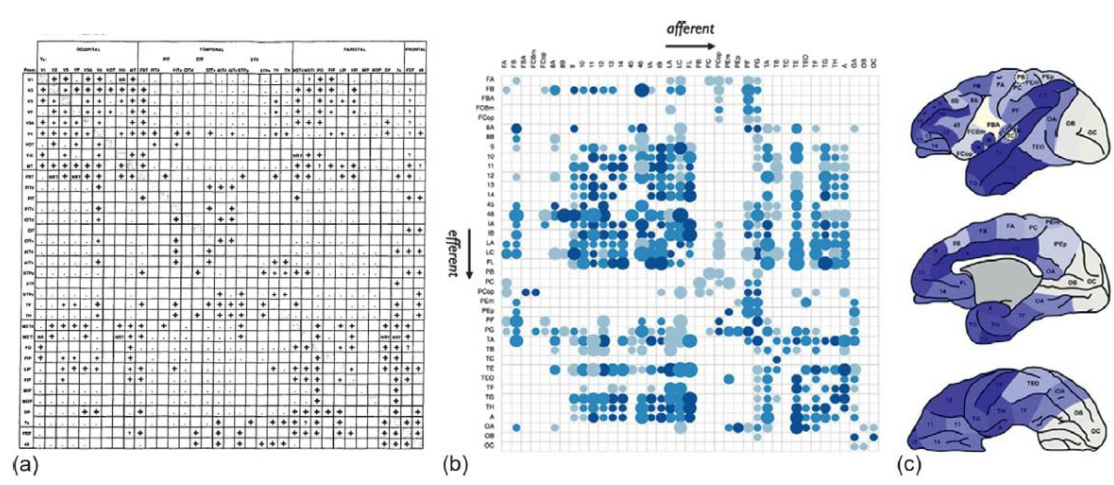
ประวัติความเป็นมาของเครือข่ายการทำงานของสมอง

สมองเป็นเครือข่ายที่ซับซ้อนที่สุดที่มนุษย์รู้จัก สมองของมนุษย์ประกอบด้วยเซลล์ประสาทประมาณหนึ่งแสนล้านล้านเซลล์ที่เชื่อมต่อกันผ่านไซแนปส์ประมาณหนึ่งล้านล้านตำแหน่ง ซึ่งมีการจัดเรียงตัวตามพื้นที่เชิงกายวิภาคและมีการทำงานที่ประสานกันอยู่ในหลายระดับของเวลา ระบบขนาดมหึมานี้ คือฮาร์ดแวร์ทางชีวภาพอันเป็นที่มาของความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็นของพวกเราทั้งหมด ความผิดปกติทางคลินิกของเครือข่ายสมองของมนุษย์ เช่น ความจำเสื่อม และโรคจิตเภท เป็นต้น ดังนั้น จึงไม่น่าแปลกใจที่ความเข้าใจเกี่ยวกับการเชื่อมต่อเครือข่ายของสมองจะเป็นเป้าหมายหลักที่วงการประสาทวิทยาให้ความสนใจมานานแล้ว อีกทั้งยังก่อให้เกิดการริเริ่มโครงการและการร่วมมือในวงกว้างเพื่อที่จะทำแผนที่เครือข่ายสมองให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น และลงในรายละเอียดได้มากกว่าที่เคยเป็นมาก่อน (Bohland et al., 2009; Kandel et al., 2013; Van Essen & Ugurbil, 2012)

แผนภาพระบบไฟฟ้า (Connectome)

ในปี ค.ศ. 2005 ออลีฟ สปอร์น และคณะ (Sporns et al., 2005) ได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับแผนภาพระบบไฟฟ้า (Connectome) ใช้คำนี้เพื่อเป็นการกำหนดเมทริกซ์ที่แสดงให้เห็นถึงจุดเชื่อมต่อ ทางกายวิภาคที่เป็นไปได้ทั้งหมดระหว่างหน่วยประสาทของสมอง และแนวคิดหนึ่งที่สอดคล้องกับแนวคิดนี้ได้เน้นการศึกษาการจัดเรียงตัวของเครือข่ายสมองในเชิงคุณภาพ เชิงประจักษ์ และการทำความเข้าใจในหลาย ๆ ระดับของพื้นที่และเวลา ซึ่งเป็นลักษณะพื้นฐานของสาขาที่กำลังเป็นที่นิยมในวงการเกี่ยวกับแผนภาพระบบไฟฟ้า (Bullmore & Sporns, 2009) โดยแผนภาพระบบไฟฟ้าที่เป็นเมทริกซ์ (a) หนึ่งในความพยายามแรก ๆ เพื่อที่จะสร้างเมทริกซ์ที่สามารถเชื่อมต่อกันของสมองอย่างเป็นระบบ (Felleman & Van Essen, 1991) เมทริกซ์ดังกล่าว แสดงให้เห็นความสามารถในการเชื่อมต่อกันของ 32 แห่ง บริเวณคอร์เท็กซ์เกิดใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็นภาพในลิงกัง ในเมทริกซ์นี้ กากบาดสีดำชี้ให้เห็นการเชื่อมต่อจากบริเวณที่มีการระบุไว้ในแถวไปสู่บริเวณที่มีการระบุไว้ในคอลัมน์ (b) เมทริกซ์ความสามารถในการเชื่อมต่อที่เป็นปัจจุบันของลิงกังประกอบด้วยบริเวณคอร์เท็กซ์ 39 แห่ง ดังที่มีการสร้างภาพขึ้นใหม่จากฐานข้อมูลออนไลน์ของงานวิจัยทั้งหลายที่ได้มี

การศึกษาติดตามเส้นทางนี้ เมทริกซ์นี้ถูกจัดเรียงตัวเป็นหน่วยต่าง ๆ ที่มีสีซึ่งแสดงให้เห็นการเชื่อมต่อมาจากบริเวณที่ระบุไว้ในคอลัมน์สู่บริเวณที่ได้แจ้งไว้ในแถว ขนาดของจุดในแต่ละหน่วยเมทริกซ์เป็นสัดส่วนกับระยะทางของการชี้ และสีที่เข้มกว่า สีให้เห็นความสามารถในการเชื่อมต่อที่มากกว่า (c) ตำแหน่งทางกายวิภาคของพื้นที่ที่ระบุไว้ในเมทริกซ์ที่อยู่ใน (b) สีที่เข้มกว่าระบุบริเวณที่มีความสามารถในการเชื่อมต่อโดยรวมสูงกว่าส่วนที่เหลือของเครือข่าย (a) สร้างภาพขึ้นใหม่จากงานวิจัยของ Felleman and Van Essen (1991) และ (b, c) จากงานวิจัยของ Scholtens et al. (2014) ดังภาพที่ 2-15

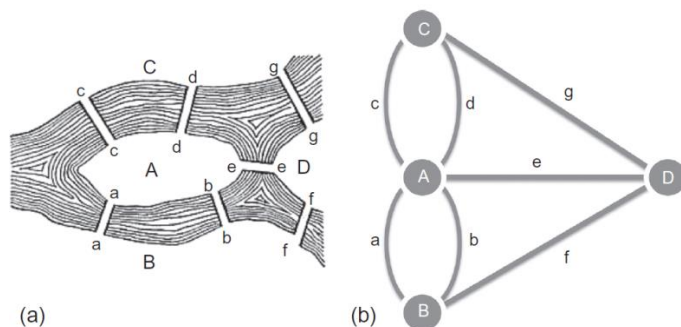


ภาพที่ 2-15 ที่มาของเครือข่ายการทำงานของสมอง (Fornito, Zalesky, & Bullmore, 2016, p.2)

ทฤษฎีกราฟ (Graph Theory)

ในปี ค.ศ.1735 เลออนฮาร์ด ออยเลอร์ (Leonhard Euler) ผู้ที่ใช้กราฟครั้งแรกในการทำความเข้าใจระบบของโลกที่เป็นจริง โดย Euler ได้อาศัยอยู่ในเมืองโคนิกส์เบิร์ก (Koningsberg) โดยมีสะพานข้ามแม่น้ำถึงเจ็ดสะพาน โดยเชื่อมต่อฝั่งแม่น้ำและเกาะกลางแม่น้ำสองแห่งเข้าด้วยกัน โดย ณ เวลานั้น คือจะเป็นไปได้หรือไม่ที่จะเดินไปรอบ ๆ เมืองโดยผ่านเส้นทางที่ข้ามสะพานแต่ละครั้งและเพียงครั้งเดียว Euler แก้ปัญหานี้โดยแสดงให้เห็นผืนแผ่นดิน 4 แห่งที่แบ่งกันด้วยแม่น้ำในลักษณะเป็นโนด (node) และสะพานทั้งเจ็ดแสดงในลักษณะเป็นเส้นที่เชื่อมต่อระหว่างกัน Euler สามารถที่จะแสดงให้เห็นว่า เขาสามารถเชื่อมต่อเส้นทั้งหมดเข้าด้วยกันเป็นสองโนด คือจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของการเดินได้ โดยไม่มีจำนวนจุดเหลือเป็นจำนวนคี่เลย นั่นแปลว่าการเดินรอบเมืองโดยข้ามแต่ละสะพานเพียงครั้งเดียวนั้น เป็นไปได้ ที่จริงแล้ว โหนดทั้งสี่ในกราฟเมืองโคนิกส์เบิร์ก (Koningsberg) มีจำนวนเส้นเป็นเลขคี่ หมายความว่ามันเป็นไปได้ที่จะค้นหาเส้นทางใด ๆ โดยรอบเมืองที่ข้ามแต่ละสะพานและทุกสะพานเพียงครั้งเดียว ด้วยวิธีนี้ Euler จึงพิสูจน์ได้หมดแล้วว่า

ถ้าจัดเรียงสะพานทุกสะพานกับเกาะในระบบที่ประกอบขึ้นเป็นเมืองในลักษณะที่มันเป็นอยู่ จะไม่สามารถ “เดินแบบ Koningsberg” คือข้ามให้ครบทุกสะพานโดยแต่ละสะพานข้ามได้เพียงครั้งเดียว ตามทฤษฎีได้เลย ตามภาพที่ 2-16



ภาพที่ 2-16 ที่มาของทฤษฎีกราฟ (Fornito, Zalesky, & Bullmore, 2016, p.5)

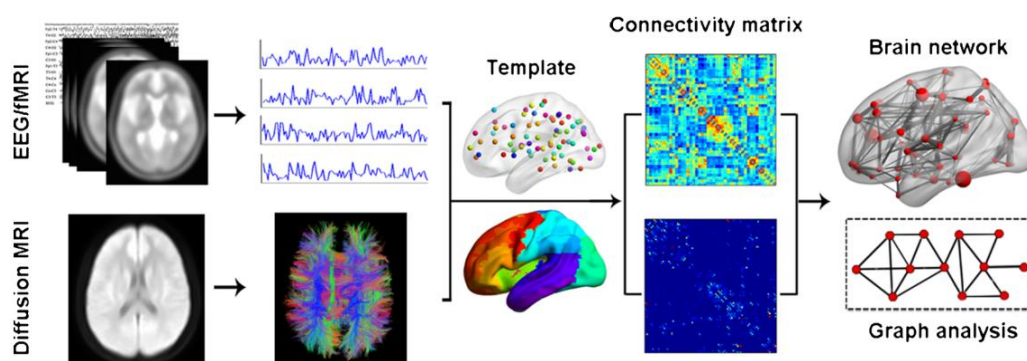
ทฤษฎีกราฟและสมอง (Graph Theory and the Brain)

ทฤษฎีกราฟมีส่วนร่วมที่จะทำความเข้าใจโครงสร้างและหน้าที่ของระบบที่ซับซ้อน โดยระบบประสาทเป็นระบบที่ซับซ้อน ดังนั้น โดยธรรมชาติจึงถือว่าทฤษฎีกราฟ ได้รับการพิสูจน์ว่ามีประโยชน์มากในทางประสาทวิทยา ที่สำคัญคือ ภาพแสดงเครือข่ายสมองในรูปกราฟ (กราฟสมอง) สามารถสร้างขึ้นได้จากเมทริกซ์ของการเชื่อมต่อระบบประสาท ว่าแต่ละแฉกหรือคอลัมน์แสดงถึงบริเวณของสมองที่แตกต่างกันในเมทริกซ์ โดยถูกเขียนให้อยู่ในรูปโหนดในกราฟ และค่าของแต่ละหน่วยในเมทริกซ์ถูกเขียนให้อยู่ในรูปเส้น ที่จริงแล้ว ภาพแสดงเมทริกซ์และกราฟของเครือข่ายจะเทียบเท่ากัน และทฤษฎีกราฟก็ถูกนำมาใช้วิเคราะห์หลายเมทริกซ์ด้วยกัน ในตอนนี้ เราจะพิจารณาว่าทฤษฎีกราฟถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อทำความเข้าใจเครือข่ายสมองอย่างไร และปรากฏว่ามันเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์แผนภาพระบบไฟฟ้าได้อย่างไรกัน

แผนภาพระบบไฟฟ้าและการเชื่อมต่อกับสมอง (Connectomics and Brain Connectivity)

แผนภาพระบบไฟฟ้าของมนุษย์ เป็นแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นใหม่ ที่พยายามอธิบายถึงความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเชื่อมต่อโครงสร้างและการทำงานของสมองมนุษย์ เป็นความก้าวหน้าขั้นสูงทางด้านประสาทสรีรวิทยา และ เทคนิคการถ่ายภาพของสมอง นักวิจัยสามารถเชื่อมโยงแผนที่ของสมองที่ซับซ้อนในระดับมหภาค ประกอบไปด้วยชุดของโหนด และชุดของการเชื่อมต่อระหว่างโหนด โดยเฉพาะการเชื่อมต่อของโครงสร้างสามารถคำนวณได้จากการประมาณค่า

ความสัมพันธ์ของรูปลักษณะของสมอง โดยประมาณค่าการเชื่อมโยงของหน้าที่ในการทำกิจกรรมทางประสาทด้วยสถิติ และสุดท้ายเครือข่ายสมองที่ได้ถูกนำมาใช้โดยทฤษฎีกราฟ ดังภาพที่ 2-17



ภาพที่ 2-17 แผนผังและโครงสร้างเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานสมอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

Wu, Zhang, Ding, and Zhou (2013) ได้ศึกษาผลของดนตรีบนเครือข่ายการทำงานของสมอง: การวิเคราะห์เครือข่าย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศจีน จำนวน 16 คน เป็นเพศชาย 8 คน หญิง 8 คน มีอายุระหว่าง 22.25 ปี ไม่มีความผิดปกติทางการได้ยิน หรือเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับเพลง ไม่เป็นโรคประสาท บันทึกด้วย EEG 64 ตำแหน่ง เริ่มการทดลองโดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการฟังเพลงโดยให้เลือกดนตรีที่ไม่คุ้นเคย และถูกกระตุ้นด้วยเสียงอะคูสติก ซึ่งเสียงแต่ละตัวมีระยะเวลา 40 วินาที และเรียงตามลำดับ โดยมีลำโพงสเตอริโอจำนวน 2 ตัว อยู่ด้านหลัง ระยะห่าง 2 เมตร และมีความดังอยู่ที่ 60 dB ผลการวิจัยปรากฏว่าการเชื่อมโยงการทำงานของเครือข่ายสมองเพิ่มขึ้นในคลื่นอัลฟา 2 ระหว่างการรับรู้ทางด้านดนตรี ซึ่งการศึกษาในปัจจุบันถูกสนับสนุนเกี่ยวกับผลของดนตรีในเครือข่ายการทำงานของสมองกับแนวโน้มความรู้มากขึ้น

Wyczesany, Ferdek, and Grzybowski (2014) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเชื่อมต่อการทำงานของเปลือกสมองที่มีความสัมพันธ์กับความประทับใจของภาวะทางอารมณ์ กลุ่มตัวอย่างจำนวนเป็นเพศหญิง 32 คน โดยมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 20.8 ปี ทั้งหมดถนัดมือขวา ไม่มีความผิดปกติทางระบบประสาทหรือทางจิตเวช และไม่มีประวัติการใช้ยาเสพติด บันทึกด้วยเครื่อง EEG จำนวน 64 ตำแหน่ง โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ในความเงียบ 30 วินาที แล้วให้ดูภาพในอารมณ์ทางบวกเฉย ๆ และทางลบ ผลการวิจัยปรากฏว่ามีสามบริเวณที่เป็นเครือข่ายหลักที่มีการเปลี่ยนแปลงที่อารมณ์ด้านความประทับใจ ที่ส่วนหน้าของเปลือกนอกที่บริเวณสมองส่วนขมับด้านขวา โดยโครงสร้างเหล่านี้มีบทบาทในการเชื่อมต่อเครือข่ายความรู้สึกรวมทั้งสภาวะทางอารมณ์ที่แตกต่างกัน

Frühholz, Trost, and Kotz (2016) ได้ศึกษาเสียงของอารมณ์ที่มีต่อมุมมองของเครือข่ายประสาทของการประมวลผลเสียงของอารมณ์ โดยเสียงที่มีความรู้สึกเป็นส่วนสำคัญของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและทางสังคมที่ก่อให้เกิดรูปร่างและมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมในหลากหลายสายพันธุ์ ในแง่ของการประมวลผลด้วยระบบประสาทสมองและเปลือกสมอง subcortical เป็นเครือข่ายที่สนับสนุนการฟังของเสียงความรู้สึก โดยงานวิจัยนี้ใช้เครือข่ายประสาทเทียมที่ช่วยในการถอดรหัสความหมายทางอารมณ์ โดยระบบเสียงที่ส่งผลกระทบต่อประสาทที่แตกต่างกันสำหรับประเภทของอารมณ์ที่เฉพาะเจาะจง มุมมองเครือข่ายประสาทนี้รวมกันถอดรหัสเสียงด้านความประทับใจโดยบทบาทการทำงานที่สมบูรณ์เพื่อกำหนดโหมดเฉพาะภายในเครือข่ายประสาทเทียมร่วมกัน นอกจากนี้ยังเน้นถึงความสำคัญของเครือข่ายสมองที่ขยายออกไปเหนือระบบประสาทส่วนกลางและหูที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการประมวลผลเสียงที่มีความรู้สึก

Frühholz and Staib (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับวงจรประสาทของการประมวลผลของเสียงบกพร่องทางอารมณ์ เป็นการศึกษาความผิดปกติในทางคลินิก โดยได้ถอดรหัสความหมายเชิงอารมณ์จากข้อมูลประสาทเกี่ยวกับประสาท ซึ่งการปรับพฤติกรรมที่ถูกต้องจะต้องปรับตัวได้ในบริบททางธรรมชาติและสังคม เสียงของมนุษย์ (เช่น การพูดและการไม่ออกเสียง) เสียงสิ่งแวดล้อม (เช่น ฟังร้อง, เสียงสัตว์) และเสียงที่มนุษย์สร้างขึ้น (เช่น เสียงทางเทคนิคหรือเพลง) โดยสามารถแสดงออกด้านความรู้สึก เช่น รังเกียจ น่าสนใจ หรือน่าพอใจ ซึ่งบางครั้งพฤติกรรมของเราการขาดสมดุลในการประมวลผลข้อมูลความรู้สึกที่ดี การขาดสมดุลเหล่านี้ อาจมาจากความผิดปกติของระบบประสาทในเครือข่ายสมอง จากการศึกษาล่าสุดในผู้ป่วยจิตเวชและระบบประสาทในผู้ป่วยจิตเวชได้กล่าวถึงระบบประสาทส่วนกลาง ในบทบาทการทำงานที่เป็นอิสระและแตกต่างกันสำหรับการประมวลผลเสียงที่มีอารมณ์

Mijalkov et al. (2017) ได้ศึกษาโปรแกรม BRAPH (Brain Analysis using Graph Theory) ซึ่งเป็นโปรแกรมการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง โดยศึกษาภาพฉายทางสมอง ซึ่งสมองเป็นเครือข่ายที่ซับซ้อนขนาดใหญ่ที่มีการทำงานขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การศึกษาเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองมีการศึกษาอย่างกว้างขวางโดยใช้แนวคิดจากทฤษฎีกราฟ ซึ่งเป็นตัวแทนของสมองเป็นชุดของโหนด (Nodes) ที่เชื่อมต่อกันด้วยเส้นเชื่อมโยง (Edges) การแสดงพื้นที่สมองนี้ ตัวเชื่อมโยง สามารถนำมาใช้เพื่อประเมินที่สำคัญ สะท้อนถึงโครงสร้างทางกายภาพ (Topological) โดยการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้วิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองทำงานบนโปรแกรม MATLAB สำหรับการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองได้จากข้อมูล 3 แหล่งหลัก ๆ คือ การฉายภาพด้วยคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI), การถ่ายภาพการทำงานด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (fMRI), การถ่ายภาพเอกซเรย์ (PET) และการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง electroencephalogram (EEG)

Ziaei, Salami, and Persson (2017) ได้ศึกษาถึงความแตกต่างของอายุกับการประมวลผลทางด้านอารมณ์ ระหว่างความจำขณะทำกิจกรรมการทำงานและการเปลี่ยนแปลงของสมอง (Brain Functional Activity) ซึ่งการเชื่อมโยงขณะทำงานในการเร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ เพื่อทดสอบผลของอายุต่อสัญญาณประสาทในการเลือกสนใจข้อมูลเกี่ยวกับอารมณ์ ในระหว่างการเข้ารหัสความจำขณะทำงาน และพยายามระบุเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองที่เชื่อมต่อกับ Left Ventrolateral Prefrontal Cortex และ Left Amygdala โดยใช้ Emotional WM Task พบว่าในภาพรวมของกลุ่มผู้สูงอายุจะมีการลดลงของความสนใจเมื่อเทียบกับกลุ่มวัยผู้ใหญ่ ส่วนในด้านพฤติกรรม อายุไม่มีผลต่อฟังก์ชันของการแสดงอารมณ์ด้านความประทับใจ การเชื่อมโยงเครือข่ายของ Left Ventrolateral Prefrontal Cortex ในผู้ใหญ่ตอนต้นแสดงวงจรการเข้ารหัสของอารมณ์เชิงบวกและเชิงลบของกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์การเชื่อมโยงการทำงานโดย Left Amygdala พบว่า ในกลุ่มผู้สูงอายุมีวงจรเครือข่ายเดียวในระหว่างการเข้ารหัสอารมณ์ทั้งอารมณ์เชิงบวกและอารมณ์เชิงลบ ในขณะที่กลุ่มผู้ใหญ่ตอนต้น มีวงจรเครือข่ายการเข้ารหัสอารมณ์เชิงลบเท่านั้น และพบว่าความแตกต่างในบทบาทของเครือข่ายการทำงานของสมองมีการเชื่อมต่อกับ Medial Prefrontal Cortex และ Amygdala ในระหว่างการเข้ารหัสรายการที่เกี่ยวกับอารมณ์ด้านความประทับใจในอายุที่มากขึ้น

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง สรุปได้ว่า มีนักวิจัยหลายคนให้ความสนใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อดูการเชื่อมโยงและความหนาแน่นในการเกาะกลุ่มของสมองแต่ละโหนด (Nodes) ซึ่งสามารถวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองด้วยโปรแกรม BRAPH ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป โดยมีขั้นตอนหลักในการทำอยู่ 3 ขั้นตอน 1) การกำหนดตำแหน่งหรือบริเวณสมองที่ต้องการวัด 2) การนำเข้าข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ และ 3) การวิเคราะห์ด้วยกราฟ

บทที่ 3

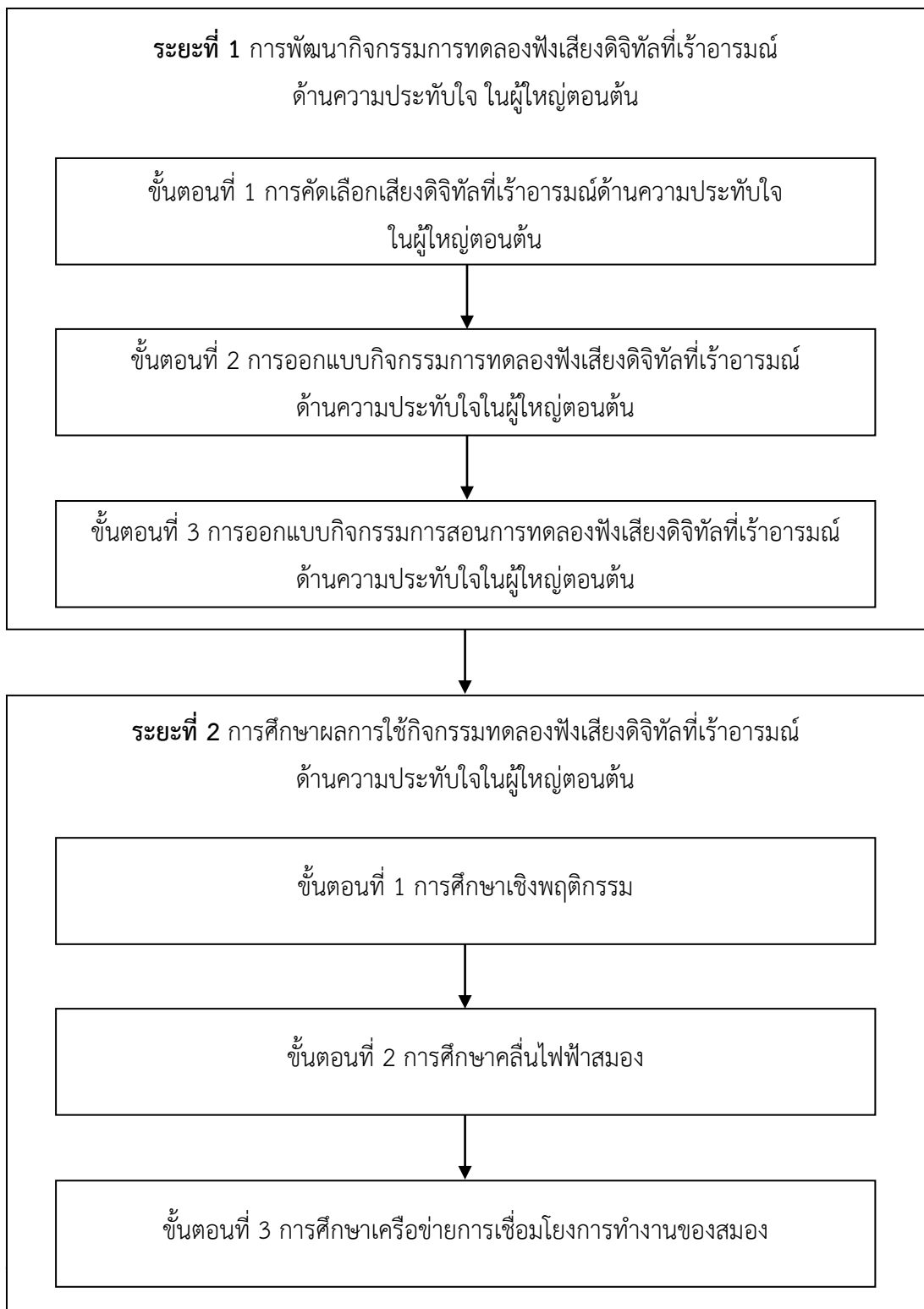
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2X2 Factorial Posttest Design (Between Subjects) (Edmonds & Kennedy, 2017, p. 79) มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ในผู้ใหญ่ตอนต้น เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยศึกษาจากพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมอง เปรียบเทียบระหว่างเพศและบุคลิกภาพ และวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนากิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ในผู้ใหญ่ตอนต้น

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

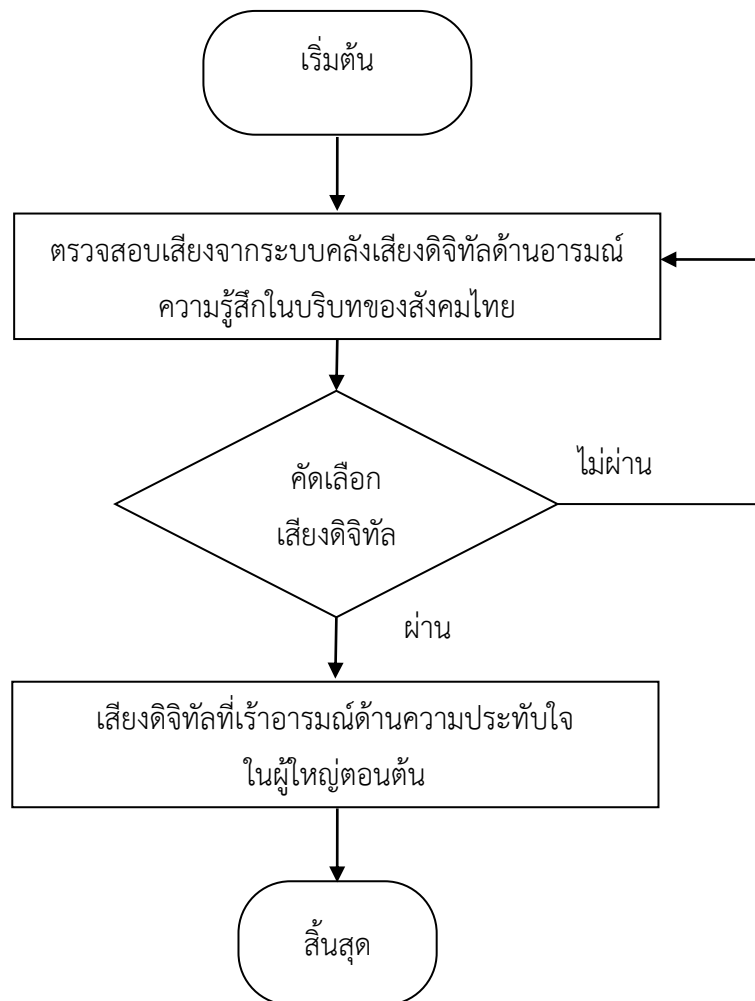
ผังขั้นตอนหลักของการวิจัยทั้งในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 สามารถสรุปขั้นตอนหลักของการวิจัยได้ ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 สรุปลำดับขั้นตอนหลักของการวิจัย

ระยะที่ 1 การพัฒนากิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ในผู้ใหญ่ตอนต้น

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกเสียงที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น
การคัดเลือกเสียงที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น มีขั้นตอน
การดำเนินการ ดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 การคัดเลือกเสียงที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-2 การคัดเลือกเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น
มีวิธีการคัดเลือก ดังนี้

1. ตรวจสอบเสียงจากระบบคลังเสียงดิจิทัลที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย โดยเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ มีจำนวน 30 เสียง แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1.1 ฟังพอใจ จำนวน 15 เสียง

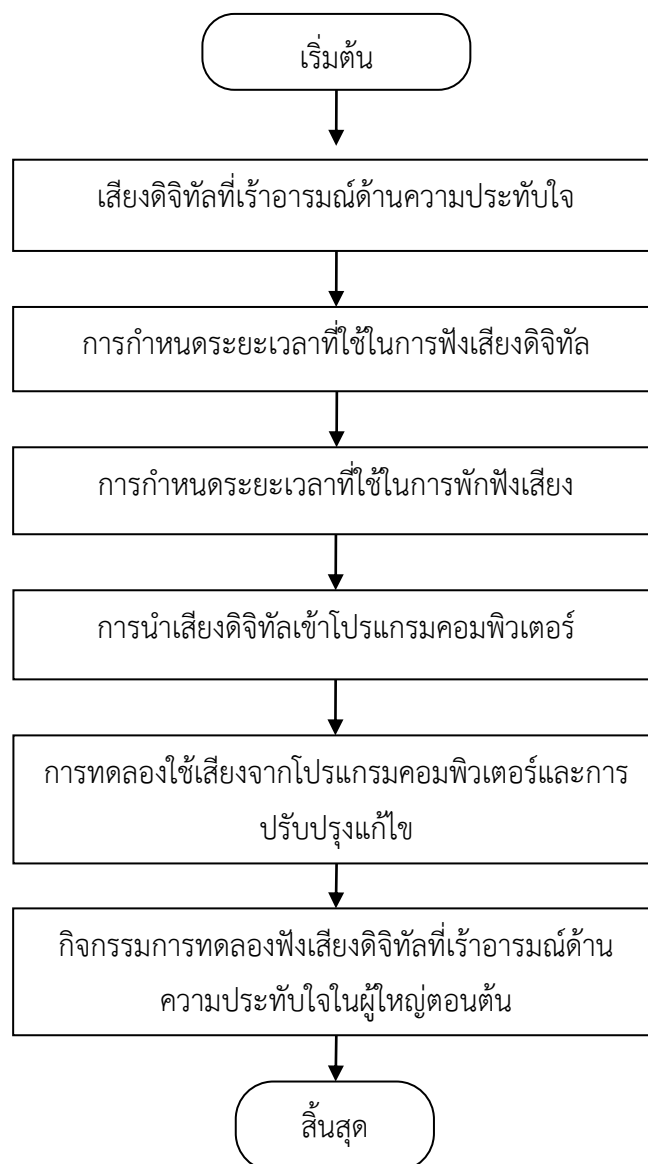
1.2 ไม่ฟังพอใจ 15 เสียง

2. คัดเลือกเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเสียง ซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเสียงแต่ละเสียง ใช้คะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุระหว่าง 18 – 35 ปี โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเสียงดิจิทัลด้านความประทับใจดังนี้

2.1 เสียงลักษณะฟังพอใจ โดยเลือกเสียงที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 15 ลำดับแรก จำนวน 15 เสียง ประกอบไปด้วยรหัสเสียง SV_080 SV_191 SV_184 SV_192 SV_079 SV_161 SV_063 SV_190 SV_093 SV_182 SV_163 SV_188 SV_067 SV_094 และ SV_162 (เสียงที่มีค่าเฉลี่ยลำดับที่ 1 - 12 จัดทำเป็นกิจกรรมการตลาด และเสียงที่มีค่าเฉลี่ยลำดับที่ 13 - 15 จัดทำเป็นกิจกรรมการสอน)

2.2 เสียงลักษณะไม่ฟังพอใจ โดยเลือกเสียงที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 15 ลำดับแรก จำนวน 15 เสียง ประกอบไปด้วยรหัสเสียง SV_154 SV_197 SV_155 SV_085 SV_117 SV_106 SV_018 SV_156 SV_179 SV_166 SV_092 SV_168 SV_111 SV_128 และ SV_169 (เสียงที่มีค่าเฉลี่ยลำดับที่ 1 - 12 จัดทำเป็นกิจกรรมการตลาด และเสียงที่มีค่าเฉลี่ยลำดับที่ 13 - 15 จัดทำเป็นกิจกรรมการสอน)

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน
ความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น มีขั้นตอนดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-3 การออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความ
ประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น มีวิธีการพัฒนา ดังนี้

1. เมื่อได้เสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำนวนทั้งหมด 24 เสียง ในแต่ละลักษณะมี 12 เสียง แบ่งเสียงดิจิทัลออกเป็น 2 ชุด ชุดละ 12 เสียง ชุดที่ 1 ประกอบด้วย เสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ชุดที่ 2 เป็นเสียงดิจิทัล ลักษณะไม่ฟังพอใจ

2. การกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการฟังเสียงดิจิทัล


ระยะเวลาที่ใช้ในการฟังเสียงดิจิทัล จะใช้เวลาในการฟังเสียงของแต่ละเสียง 6000 มิลลิวินาที จากการศึกษาของ (Soares et al., 2013)

3. การกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการพักฟังเสียง

กิจกรรมการทดลองของผู้ใหญ่ตอนต้นด้วยเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ความรู้สึกด้านความเป็นที่พอใจชุดนี้ เป็นการฟังเสียงดิจิทัลทั้งหมด 24 เสียง แบ่งเสียงออกเป็น 2 ชุด ชุดละ 12 เสียง จึงต้องกำหนดให้มีการพักฟังเสียงระหว่างการฟังของแต่ละเสียง และการพักฟังเสียงแต่ละชุด โดยกำหนดระยะเวลาในการพักฟังเสียงดิจิทัลแต่ละเสียง 50000 มิลลิวินาที จากการศึกษาของ (Soares et al., 2013) และกำหนดระยะเวลาในการพักฟังเสียงระหว่างการฟังเสียงของแต่ละชุด 50000 มิลลิวินาที

4. การนำเสียงเข้าไปรุกรานคอมพิวเตอร์

กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการทดลองเลือกกล่องที่ต้องการฟัง หลังจากนั้นจะปรากฏข้อความ “กรุณาฟังเสียงต่อไปนี้แล้วประเมิน” เป็นระยะเวลา 5000 มิลลิวินาที หลังจากนั้นฟังเสียงดิจิทัลด้านความประทับใจเป็นระยะเวลา 6000 มิลลิวินาที จากนั้นจะปรากฏข้อความ “โปรดประเมินเสียงที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านความประทับใจ” เป็นระยะเวลา 5000 มิลลิวินาที จากนั้นจะปรากฏข้อความ มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) เป็นระยะเวลา 10000 มิลลิวินาที หลังจากนั้นก็จะเริ่มที่ “กรุณาฟังเสียงต่อไปนี้แล้วประเมิน” ทำจนครบ 1 ชุด (12 เสียง) พักฟังเสียงเป็นเวลา 5 นาที และฟังเสียงดิจิทัลชุดที่ 2 และชุดที่ 3 ลำดับในการนำเสนอเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ความรู้สึกด้านประทับใจของผู้ใหญ่ตอนต้นดังภาพที่ 3-4

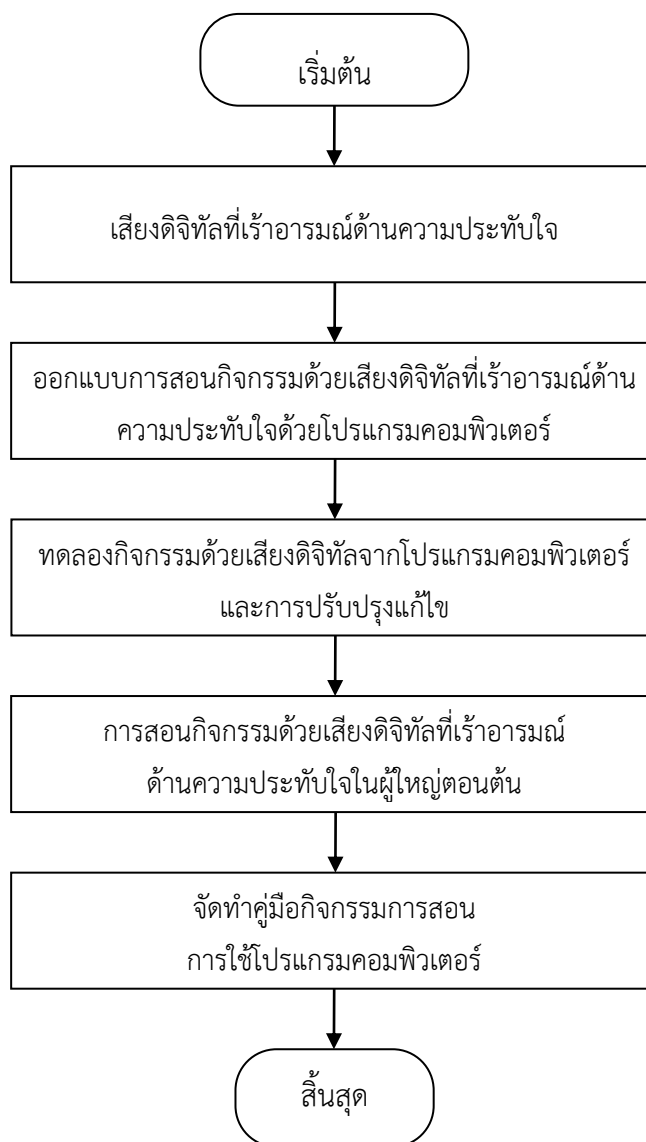
“กรุณาคลิกเลือกกล่องเสียงที่ต้องการฟัง”	
“กรุณาฟังเสียงต่อไปนี้แล้วประเมิน”	5000 มิลลิวินาที
	6000 มิลลิวินาที
“โปรดประเมินเสียงที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านความประทับใจ”	5000 มิลลิวินาที
SAM	10000 มิลลิวินาที
“กรุณาฟังเสียงต่อไปนี้แล้วประเมิน”	5000 มิลลิวินาที
⋮	
ขอบคุณสำหรับการประเมิน	

ภาพที่ 3-4 ลำดับการนำเสนอเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ

5. ทดลองใช้และปรับปรุงกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

การนำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้นไปศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับนิสิตระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2560 ที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริง เช่น ความเหมาะสมของเสียงดิจิทัล ความเข้าใจในวิธีการ และระยะเวลาที่เหมาะสมในการฟังเสียงดิจิทัล โดยใช้โปรแกรม Curry 7 จากนั้นนำผลการศึกษานำร่อง ไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น สำหรับนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบกิจกรรมการสอนการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน
ความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น มีขั้นตอนดังภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการสอนการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความ
ประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-5 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการสอนการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้า
อารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น เพื่อให้กลุ่มทดลองได้ศึกษาและทำความเข้าใจใน
กิจกรรมการฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น มีขั้นตอนดังนี้

1. นำเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลำดับที่ 13 - 15 ของแต่ละลักษณะที่จัดลำดับแล้ว นำมาใช้ออกแบบการสอนกิจกรรม เสียงที่ใช้ทั้งหมด 6 เสียง โดยที่เสียงดิจิทัลนี้จะไม่ซ้ำกับเสียงดิจิทัลที่ใช้ในกิจกรรมการทดลอง ประกอบด้วย

1.1 เสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ จำนวน 3 เสียง (ลำดับที่ 13 - 15)

1.2 เสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ จำนวน 3 เสียง (ลำดับที่ 13 - 15)

2. ออกแบบการสอนกิจกรรมด้วยเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.1 ขั้นตอนการทดลอง โดยที่ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1.1 นั่งห่างจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ 100 เซนติเมตร จากการศึกษาของ Gerdes et al., (2013)

2.1.2 นั่งตัวตรง ปรับเก้าอี้ให้เหมาะสม และปรับระดับสายตาให้พอดีกับหน้าจอคอมพิวเตอร์

2.1.3 มือวางที่ KEYPAD

2.2 ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้พัฒนาจากการศึกษาของ Soares et al., (2013) โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.2.1 “กรุณาฟังเสียงต่อไปนี้แล้วประเมิน” เป็นระยะเวลา 5000 มิลลิวินาที

2.2.2 เสียงดิจิทัลด้านความประทับใจเป็นระยะเวลา 6000 มิลลิวินาที

2.2.3 “โปรดประเมินเสียงที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านความประทับใจ” เป็นระยะเวลา 5000 มิลลิวินาที

2.2.4 มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (SAM) เป็นระยะเวลา 10000 มิลลิวินาที

2.2.5 “กรุณาฟังเสียงต่อไปนี้แล้วประเมิน” เป็นระยะเวลา 5000 มิลลิวินาที

2.2.9 ทำซ้ำจนครบ

2.2.10 "ขอบคุณสำหรับการประเมิน"

3. ทดลองกิจกรรมด้วยเสียงดิจิทัลจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการปรับปรุงแก้ไข โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองได้ทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.2 แจกแบบประเมินผลการเรียนรู้ หลังจากทีกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนเสร็จสิ้นการวัดในกิจกรรมการสอน เพื่อตรวจสอบด้านความเข้าใจภาพรวมของกิจกรรมการสอน และความสามารถในการปฏิบัติตามขั้นตอนทั้งหมดที่กำหนดไว้ในกิจกรรมการสอน

3.3 นำข้อมูลและปัญหาที่พบจากการทดลองใช้การสอนกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น มาปรับปรุงแก้ไข เพื่อดำเนินการพัฒนาให้สมบูรณ์ขึ้น

3.4 ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์

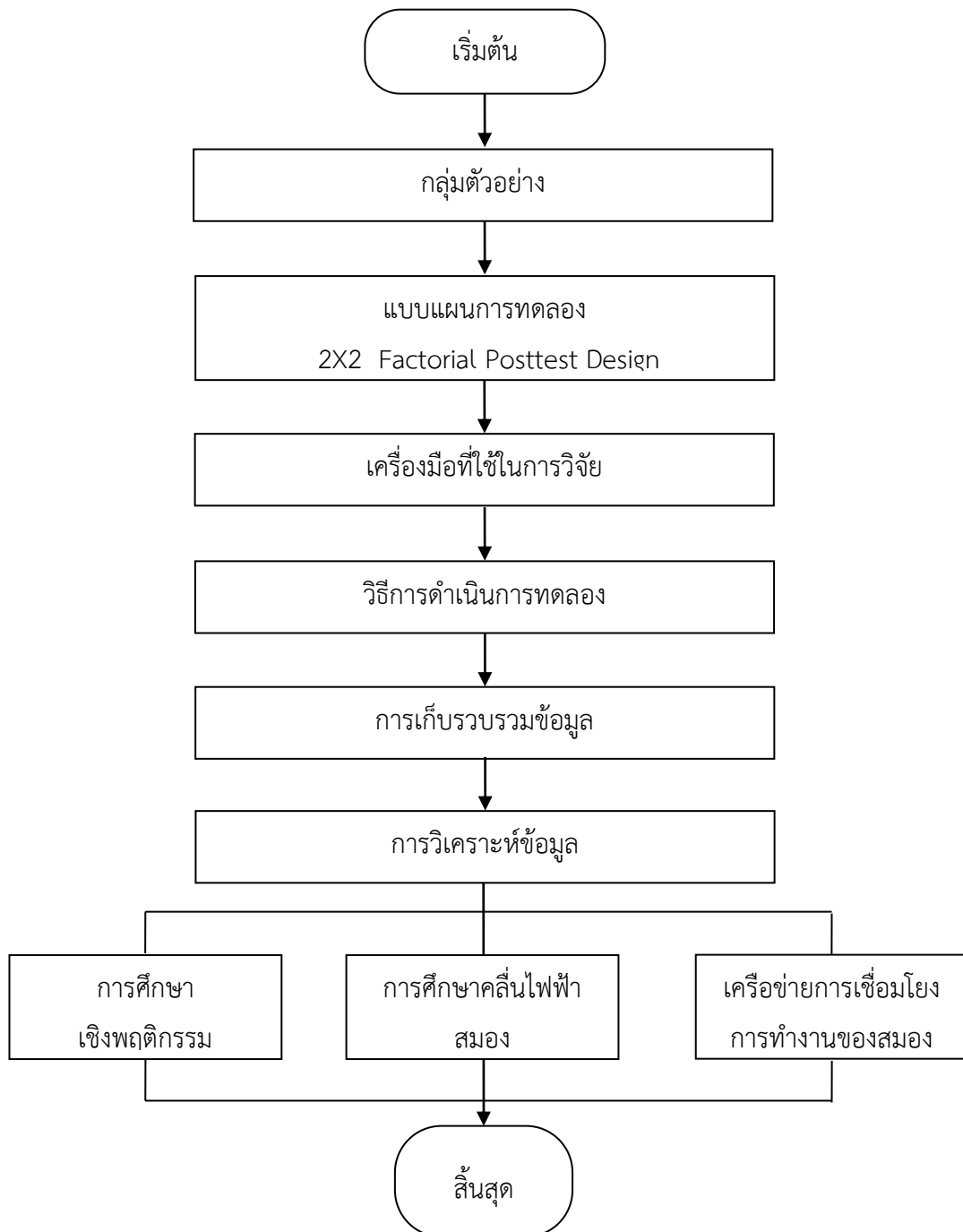
4. การสอนกิจกรรมด้วยเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองได้ทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์

4.2 ประเมินความเข้าใจของกิจกรรมในภาพรวมของโปรแกรม

5. จัดทำคู่มือกิจกรรมการสอนการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์
ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น



ภาพที่ 3-6 ขั้นตอนการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ในผู้ใหญ่ตอนต้น

จากภาพที่ 3-6 ขั้นตอนการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง นิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่กำลังเรียนอยู่ในปีการศึกษา 2560 เพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 20 - 25 ปี และอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย งานวิจัยนี้มีตัวอย่างสองกลุ่ม และมีขนาดเท่ากัน เพื่อทดสอบอิทธิพลของเพศและความแตกต่างด้านบุคลิกภาพที่มีต่อเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยใช้การทดสอบแบบทางเดียว กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*power การทดสอบตระกูล t-test กำหนดขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ 0.80 ความน่าจะเป็นความคลาดเคลื่อนในการทดสอบประเภทที่หนึ่ง (α) เท่ากับ .05 อำนาจการทดสอบ ($1 - \beta$) เท่ากับ .95 และอัตราส่วนการจัดสรรขนาดตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม (allocation ratio) เท่ากับ 1 (Buchner, 2007) ผลการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 35 คน df เท่ากับ 68 จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 70 คน ผู้วิจัยคัดกรองกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 80 คน โดยเป็นชาย 40 คน หญิง 40 คน โดยให้อาสาสมัครกรอกแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และพิจารณาตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusions Criteria) และเกณฑ์การคัดออก (Exclusions Criteria) ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria) มีดังนี้

- 1) สมัยครใจ และเต็มใจในการเข้าร่วมการทดลอง โดยลงนามในเอกสารยินยอมด้วยความสมัครใจ (Informed Consent Form)
- 2) เป็นนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ชั้นปีที่ 1 - 4 เพศชายและเพศหญิง โดยมีอายุระหว่าง 20 - 25 ปี
- 3) มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัว หรือได้รับบาดเจ็บที่สมองหรือการผ่าตัดสมอง
- 4) ไม่มีการติดตั้งเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ที่ใช้การกระตุ้นด้วยไฟฟ้าภายในร่างกาย
- 5) ไม่มีความผิดปกติทางการได้ยิน ประเมินโดยการทดสอบการได้ยินด้วยส้อมเสียง (Tuning Fork Test)
- 6) ถนัดมือขวา ซึ่งประเมินได้จากแบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์ก (Edinburgh Handedness Inventory - Short Form) พัฒนาโดย Veale (2014)
- 7) มีภาวะสุขภาพจิตปกติ ประเมินจากแบบวัดสุขภาพจิตคนไทย แบบสั้น จำนวน 15 ข้อ (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข
- 8) แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 2 คำถาม
- 9) มีชีพจรปกติ 60 - 100 ครั้งต่อนาที วัดได้จากอัตราการหายใจ จำนวนการหายใจต่อนาทีปกติประมาณ 16 - 20 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต พิจารณาจากความดันของหัวใจเมื่อหัวใจบีบ

ตัวปกติโดยมีค่าอยู่ที่ 90 - 139 mmHg และความดันหัวใจคลายตัว โดยมีค่าอยู่ที่ 60 - 89 mmHg วัดจากเครื่องวัดความดันโลหิต

10) เป็นผู้มีบุคลิกภาพเปิดเผยหรือบุคลิกภาพกลาง ๆ โดยใช้แบบสำรวจบุคลิกภาพ
ห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย

11) วัดความคมชัดทางสายตา

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria) มีดังนี้

- 1) มีข้อบ่งห้ามในการไต่ถาม ระหว่างการเข้าร่วมการวิจัย
- 2) มีปัญหาสุขภาพ หรืออาการเจ็บป่วย ที่ต้องรับการรักษาระหว่างการเข้าร่วมการวิจัย

ตารางที่ 3-1 การเลือกตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลอง

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

2. แบบแผนการทดลอง

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

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

การสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง (Random Assignment)	กลุ่ม (Group)	การจัดกระทำ (Intervention)	การทดสอบ (Posttest Design)
R	A	$X_1 X_2$	$O_1 O_2$
	B	$X_1 X_2$	$O_1 O_2$
	C	$X_1 X_2$	$O_1 O_2$
	D	$X_1 X_2$	$O_1 O_2$

ความหมายของสัญลักษณ์ คือ

- R หมายถึง การสุ่มตัวอย่างรายคนเข้ากลุ่มทดลอง
- A หมายถึง กลุ่มทดลองที่เป็นเพศชาย มีบุคลิกภาพเปิดเผย
- B หมายถึง กลุ่มทดลองที่เป็นเพศชาย มีบุคลิกภาพกลาง ๆ
- C หมายถึง กลุ่มทดลองที่เป็นเพศหญิง มีบุคลิกภาพเปิดเผย
- D หมายถึง กลุ่มทดลองที่เป็นเพศหญิง มีบุคลิกภาพกลาง ๆ
- X₁ หมายถึง กิจกรรมการทดลองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ลักษณะพึงพอใจ
- X₂ หมายถึง กิจกรรมการทดลองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ลักษณะไม่พึงพอใจ
- O₁ หมายถึง การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความ
ประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และการเลือกระดับอารมณ์ในมาตรวัด
อารมณ์ความรู้สึก
- O₂ หมายถึง การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความ
ประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ และการเลือกระดับอารมณ์ในมาตรวัด
อารมณ์ความรู้สึก

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้คัดกรองผู้เข้าร่วมการทดลอง ประกอบด้วย

- 3.1.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ชั้นปีการศึกษา ประวัติการเจ็บป่วย โรคประจำตัว การได้ยิน การบาดเจ็บที่สมองหรือการผ่าตัดสมอง
- 3.1.2 แบบประเมินการได้ยิน โดยประเมินการได้ยินจากส้อมเสียง (Tuning Fork) โดยใช้ส้อมเสียงที่มีความถี่อยู่ที่ 512 เฮิรตซ์ ด้วยวิธีของวีเบอร์ (Weber Test) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้
 - 3.1.2.1 ถ้าได้ยินเสียงจากส้อมเสียงดังพอ ๆ กันทั้ง 2 หู หรือไม่สามารถบอกความแตกต่างกันได้ แสดงว่าหูปกติ
 - 3.1.2.2 ถ้าได้ยินเสียงจากส้อมเสียงข้างใดข้างหนึ่งดังกว่า แสดงว่าหูมีความผิดปกติ
- 3.1.3 แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์กแบบสั้น (Edinburgh Handedness Inventory - Short Form) พัฒนาโดย Veale (2014) เป็นแบบประเมินในการใช้มือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

3.1.3.1 คะแนนรวมอยู่ระหว่าง -100 ถึง -61 แสดงว่าถนัดมือซ้าย

3.1.3.2 คะแนนรวมอยู่ระหว่าง -60 ถึง 60 แสดงว่าถนัดทั้งซ้ายและขวา

3.1.3.3 คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 61 ถึง 100 แสดงว่าถนัดมือขวา

3.1.4 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น Thai Mental Health Indicator – 15 (TMHI – 15) (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิตกระทรวงสาธารณสุข เป็นแบบวัดชนิดมาตรประมาณค่า 4 ระดับ (Likert Scales) ข้อคำถาม สอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์ ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน โดยให้สำรวจตัวเองและประเมินเหตุการณ์ อารมณ์ ความคิดเห็นและความรู้สึกโดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

3.1.4.1 คะแนนระหว่าง 51 - 60 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตดีกว่าคนทั่วไป

3.1.4.2 คะแนนระหว่าง 44 - 50 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป

3.1.4.3 คะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 43 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป

3.1.5 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 2 คำถาม

3.1.5.1 ถ้าคำตอบ ไม่มี ทั้ง 2 คำถาม ถือว่า ปกติ ไม่เป็นโรคซึมเศร้า

3.1.5.2 ถ้าคำตอบ มี ข้อใดข้อหนึ่งหรือทั้ง 2 ข้อ (มีอาการใด ๆ ในคำถามที่ 1 และ 2) หมายถึง “เป็นผู้มีความเสี่ยง” หรือ “มีแนวโน้มที่จะเป็นโรคซึมเศร้า”

3.1.6 แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย ซึ่งเป็นมาตรฐานวัดบุคลิกภาพ ห้าองค์ประกอบ (The Revised NEO Personality Inventory: NEO PI-R) ตามโมเดล OCEAN ของคอสตาและแมคเคอร์ ในการวิจัยนี้ใช้บุคลิกภาพเปิดเผย (Extrovert) ประกอบด้วยลักษณะย่อย 6 ด้าน ดังนี้ ความอบอุ่น (Warmth) การชอบอยู่ร่วมกับผู้อื่น (Gregariousness) การกล้าแสดงออก (Assertiveness) การชอบทำกิจกรรม (Activity) การแสดงหาความตื่นเต้น (Excitement Seeking) และการมีอารมณ์เชิงบวก (Positive Emotions) หากมีระดับคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ถือว่าเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย และถ้ามีระดับคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50 ถือว่าเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ

3.1.7 เครื่องวัดความดันโลหิตใช้เป็นเครื่องวัดแบบดิจิทัล ยี่ห้อ Omron ใช้วัดความดันโลหิตของกลุ่มทดลองก่อนเริ่มดำเนินการทดลอง เพื่อประเมินความพร้อมของร่างกาย

3.1.8 การวัดอารมณ์ความรู้สึก ด้วยการประเมินได้จากตารางอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ (Positive and Negative Affect Schedule: PANAS) โดยค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวก (Positive Affect Scores) ควรเกิน 29.7 และค่าคะแนนอารมณ์ความรู้สึกเชิงลบ (Negative Affect Scores) ไม่ควรต่ำกว่า 17.8

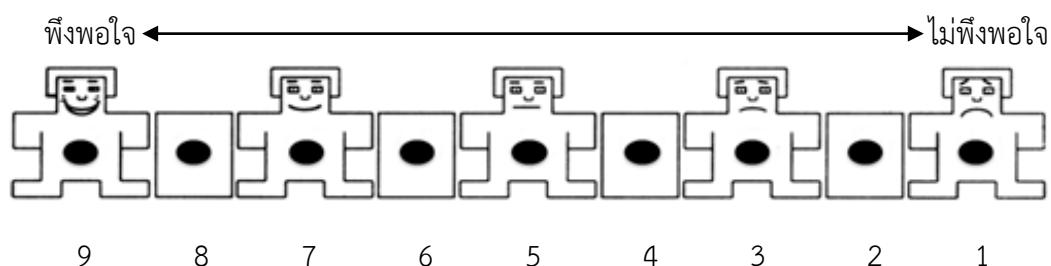
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

3.2.1 กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่
ตอนต้น ประกอบด้วยลักษณะของเสียงดิจิทัลเร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ
และลักษณะไม่ฟังพอใจ

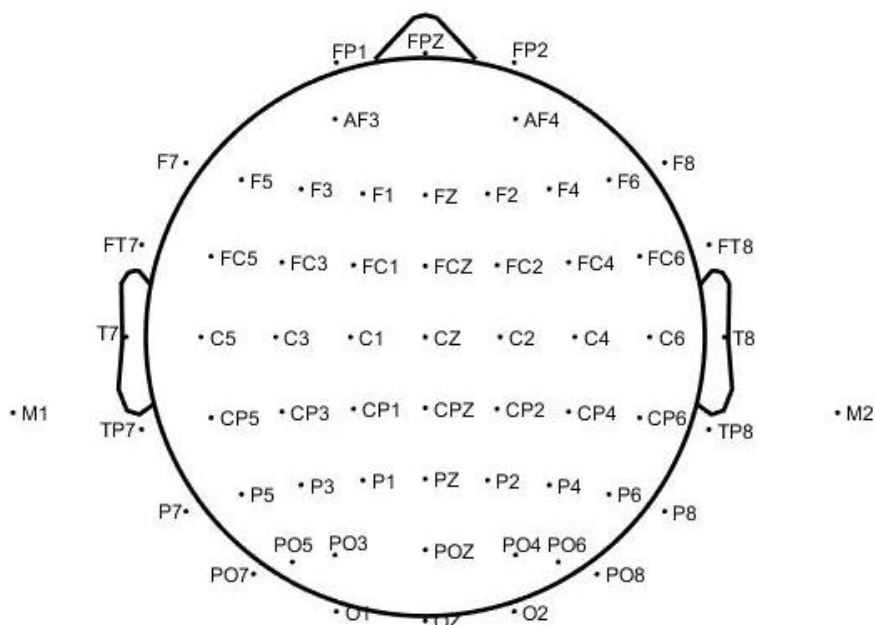
3.2.2 มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก เป็นมาตรวัดสำหรับประเมินอารมณ์ความรู้สึกของ
ตนเองที่เกิดจากเสียงดิจิทัลที่ปรากฏให้เห็น โดยประเมินอารมณ์ที่เกิดขึ้นลงบนมาตรวัดอารมณ์
ความรู้สึกที่ตรงกับอารมณ์ของ Bradley and Lang (1994, pp. 49-59) ที่ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน
ดังนั้นการพัฒนามาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM ในอารมณ์แต่ละด้าน คือ ด้านความประทับใจ
ด้านความตื่นตัว และด้านความมีอิทธิพล การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะเสียงดิจิทัลที่เร้า
อารมณ์ด้านความประทับใจเท่านั้น จึงใช้เฉพาะมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ เท่านั้น

มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ เป็นมาตรวัดที่บ่งบอกถึงระดับ
อารมณ์ฟังพอใจ กับ ไม่ฟังพอใจ มีลักษณะเป็นภาพกราฟฟิกรูปคน ใบหน้ายิ้ม มีความฟังพอใจ และ
ลดระดับไปเรื่อย ๆ จนถึงหน้าบึ้งไม่ฟังพอใจ จากนั้นฟังเสียงดิจิทัลแล้วประเมินอารมณ์ ดังภาพที่ 3-7



ภาพที่ 3-7 มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM

3.2.3 เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองรุ่น Neuroscan Neuroimaging Suite 7.0
ประเทศสหรัฐอเมริกา และหมวกอิเล็กโทรดที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 (Electro-Cap) 64
ช่องสัญญาณ (Channel) ดังภาพที่ 3-8



ภาพที่ 3-8 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง 64 ช่องสัญญาณ (Channel)

การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าตามระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10/20 (10/20 International System) โดยใช้หมวกติดขั้วไฟฟ้า (Electro-cap Electrode System) 64 ช่องสัญญาณ (Channel) บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal) ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 บริเวณเปลือกสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง FC5 FC3 FC1 FCZ FC2 FC4 FC6 C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal) ที่ตำแหน่ง T7 T8 CP5 P5 P6 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal) ที่ตำแหน่ง CP6 CP3 CP1 CPZ PO4 O1 OZ O2 และติดที่บริเวณกระดูกด้านหลังหู (Mastoid) ขวาและซ้ายที่ตำแหน่ง M1 และ M2 เพื่อเป็นตำแหน่งอ้างอิง (Reference Electrode) ใช้วิธีการวัดแบบสองขั้ว บันทึกความต่างศักย์ระหว่างอิเล็กโทรด (Electrode) ตำแหน่งหนึ่งบนหนังศีรษะกับอิเล็กโทรดอ้างอิง (Reference Electrode) ที่กระดูกหลังหูข้างขวาและซ้าย ให้ค่าความต้านทานของขั้วไฟฟ้าในแต่ละตำแหน่งน้อยกว่า 10 กิโลโอห์ม ($k\Omega$) ความถี่ในการสุ่ม 250 เฮิรต (Hz) ในห้องปฏิบัติการคลื่นไฟฟ้าสมองของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ระยะเตรียมการ มีรายละเอียด ดังนี้

4.1.1 ประกาศรับนิสิตอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง โดยติดประกาศรับสมัครที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ของคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยบูรพา

4.1.2 นัดหมายและดำเนินการประชุมนิสิตอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย จากนั้นให้ทำแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย เพื่อคัดกรองอาสาสมัครเป็น 4 กลุ่ม คือ เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย เพศชายที่มีบุคลิกภาพกลางๆ เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลางๆกลุ่มละ 20 คน

4.1.3 นัดหมายกลุ่มทดลองเพื่ออธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย และชี้แจงสิทธิของกลุ่มทดลองให้ทราบ จากนั้นให้กลุ่มทดลองกรอกแบบฟอร์มแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และตอบแบบสอบถาม เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือกเข้าและเกณฑ์คัดออก จำนวน 6 ชุด ซึ่งประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ชั้นปีการศึกษา โรคประจำตัว ประวัติการใช้ยา และประวัติการเจ็บป่วยที่บริเวณศีรษะ 2) แบบประเมินการได้ยิน โดยประเมินการได้ยินจากส้อมเสียง (Tuning Fork) โดยใช้ส้อมเสียงที่มีความถี่อยู่ที่ 512 เฮิรตซ์ ด้วยวิธีของวีเบอร์ (Weber Test) 3) แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์กแบบสั้น (Edinburgh Handedness Inventory - Short Form) และ 4) ประเมินสุขภาพจิต จากแบบวัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้นจำนวน 15 ข้อ (Version 2007) ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข คัดกรองกลุ่มทดลองให้ได้กลุ่มละ 20 คน รวมเป็นกลุ่มทดลองทั้งหมด 80 คน

การชี้แจงวิธีทดลองกับกลุ่มทดลอง ในการปฏิบัติตัวเพื่อเตรียมการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง การปฏิบัติตัวขณะทดลอง ตลอดช่วงระยะ ระหว่างการทดลอง จากนั้นฉายวีดีโอการสอน กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ออนต้นพร้อมทั้งนัดวัดเวลาในการดำเนินการทดลอง ระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2561 ถึงวันที่ 28 เมษายน 2561

4.2 ระยะเวลาทดลอง

4.2.1 ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ "ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา" วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา กับกลุ่มทดลองตามวันเวลาที่นัดหมายไว้ดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 กำหนดการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ

ครั้งที่	วันเดือนปี	เวลา	กิจกรรม
1	1 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
2	2 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
3	3 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
4	4 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม

ตารางที่ 3-3 (ต่อ)

ครั้งที่	วันเดือนปี	เวลา	กิจกรรม
5	5 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
6	7 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
7	8 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
8	9 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
9	10 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
10	11 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
11	19 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
12	20 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
13	21 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
14	22 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
15	23 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
16	24 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
17	25 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
18	26 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
19	27 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม
20	28 เม.ย. 61	8.00 - 17.00 น.	ทดลองตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำกิจกรรม

4.2.2 ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

4.2.2.1 การเตรียมตัวก่อนทดลอง เมื่อกลุ่มทดลองเดินทางมาถึงห้องปฏิบัติการ แล้ว ให้นั่งพักตามสบาย เมื่อกลุ่มทดลองพร้อมแล้วประเมินสภาวะอารมณ์ โดยใช้ Positive and Negative Affect Schedule: PANAS และวัดความดันโลหิต เพื่อประเมินความพร้อมของร่างกาย ในขั้นตอนนี้กลุ่มทดลองจะได้รับคำชี้แจงขั้นตอนวิธีการทำกิจกรรมการทดลอง และการปฏิบัติขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ขอให้กลุ่มทดลองหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวร่างกาย และหลีกเลี่ยงการกระพริบตาขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง จากนั้นผู้วิจัยใส่อุปกรณ์ และเครื่องมือการตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมองกับกลุ่มทดลอง ได้แก่ การวัดขนาดศีรษะ การเตรียมหมวกอิเล็กโทรด (Electrode Cap) การใส่หมวกอิเล็กโทรด และใส่น้ำยาอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte) ในแต่ละตำแหน่งของอิเล็กโทรด การเชื่อมต่อสัญญาณกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการตรวจสอบความต้านทานบนหนังศีรษะ (Impedance) ก่อนการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง

4.2.2.2 การทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยใช้โปรแกรม STIM2 เชื่อมต่อเข้ากับโปรแกรมบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยโปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 โดยหน้าจจะปรากฏคำชี้แจงเป็นเวลา 15000 มิลลิวินาที และบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มตัวอย่างในขณะที่รับชมคำชี้แจงก่อนหน้าจอคอมพิวเตอร์จะปรากฏกิจกรรมการวัด กลุ่มตัวอย่างจะถูกบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองต่อเนื่องจากคำชี้แจง เป็นเวลา 5000 มิลลิวินาที เพื่อเป็นเส้นฐาน (Baseline) เพื่อนำคลื่นไฟฟ้าของเส้นฐานมาเป็นคลื่นไฟฟ้าพื้นฐานในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าระดับอื่น ๆ

4.2.2.3 การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองจะเริ่มตั้งแต่ปรากฏข้อความคำชี้แจงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ใช้เวลา 5000 มิลลิวินาที ลำดับต่อไปเป็นเส้นฐาน (Baseline) ใช้เวลา 5000 มิลลิวินาที หลังจากนั้นหน้าจอจะปรากฏหน้าจอสีดำพื้นข้อความสีขาวใช้เวลานาน 5000 มิลลิวินาที โดยเสียงแต่ละเสียง ใช้เวลา 6000 มิลลิวินาที และปรากฏมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ เพื่อให้กลุ่มทดลองกดเลข 1-9 ที่คีย์บอร์ด ใช้เวลานาน 10000 มิลลิวินาที และปรากฏแบบนี้เรื่อย ๆ ไปจนครบ 12 เสียง จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างพักการทำกิจกรรมของแต่ละชุดเป็นเวลา 5 นาที แล้วทำการทดลองต่อโดยการฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ สุดท้ายหน้าจอคอมพิวเตอร์จะปรากฏคำว่า “จบการทดลอง ขอขอบคุณท่านที่ให้ความร่วมมือ” เพื่อแสดงการจบการทดลอง

4.2.2.4 หลังการทดลอง ให้กลุ่มทดลองนั่งพักตามสบายเพื่อปรับอารมณ์ให้คงที่

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

5.1.1 ผู้วิจัยรวบรวมสรุปผลการคัดกรองมหาวิทยาลัยบูรพาแต่ละคน โดย มีนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพาที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดและยินดีเข้าร่วมการวิจัย ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 80 คน

5.1.2 ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ “ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา” วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ตามวันเวลาที่กำหนดไว้

5.1.3 รวบรวมข้อมูลและประมวลผลคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG Signal Processing) ขณะทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ด้วยโปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0

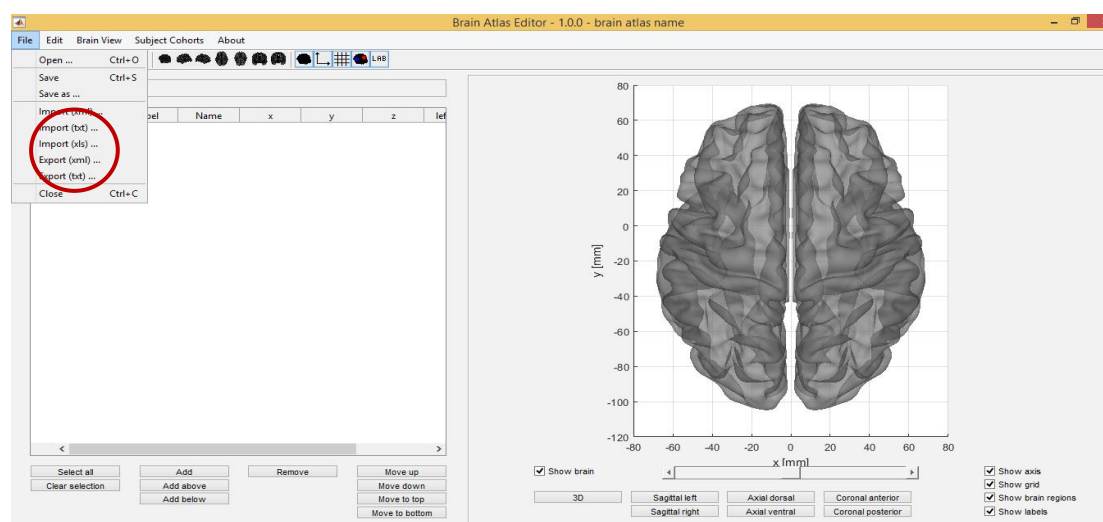
5.1.4 การวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ขณะทำกิจกรรมการฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Braph โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

5.1.4.1 การกำหนดตัวแปรที่ใช้ระบุตำแหน่งหรือบริเวณของสมองที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยใช้ไฟล์ Excel ดังภาพที่ 3-9

EEG test	Brain Name	x	y	z	left
FP1	superiorfrontal	29	-106.5	32.9	.
FP	frontalpole	0	-112.2	38.3	left
FP2	rostralmiddlefrontal	29	-107.5	32.8	left
AF3	caudalmiddlefrontal	34	-104.9	62.3	left
AF4	parorbitals	-36	-104.9	62.3	left
F7	lateralorbitofrontal	70	-65.1	31.7	.
F5	parstriangularis	65	-73.4	59.9	left
F3	parsopectularis	51	-81.5	86.1	left
F1	medialorbitofrontal	29	-88.7	104.4	left
FZ	rostralanteriorcingulate	0	-92.6	112	left
F2	caudalanteriorcingulate	-31	-89.7	104.3	left
F4	insula	-53	-82.3	84	left
F6	precentral	-66	-74.3	58.8	.
F6	postcentral	-70	-64.1	31.8	left
F8	supramarginal	-79	-36.2	34	left
FT7	superioparietal	77	-44.3	69.3	left
FC5	inferioparietal	63	-53.1	101.5	left
FC3	paracentral	35	-58.2	128.1	left
FC1	posteriorcingulate	0	-61.4	137.8	left
FCZ	isthmuscingulate	-36	-60.3	128.9	left
FC2	precuneus	-65	-54.1	101.4	left
FC4	cuneus	77	-44.2	68.3	left
FC6	cuneus	77	-44.2	68.3	left

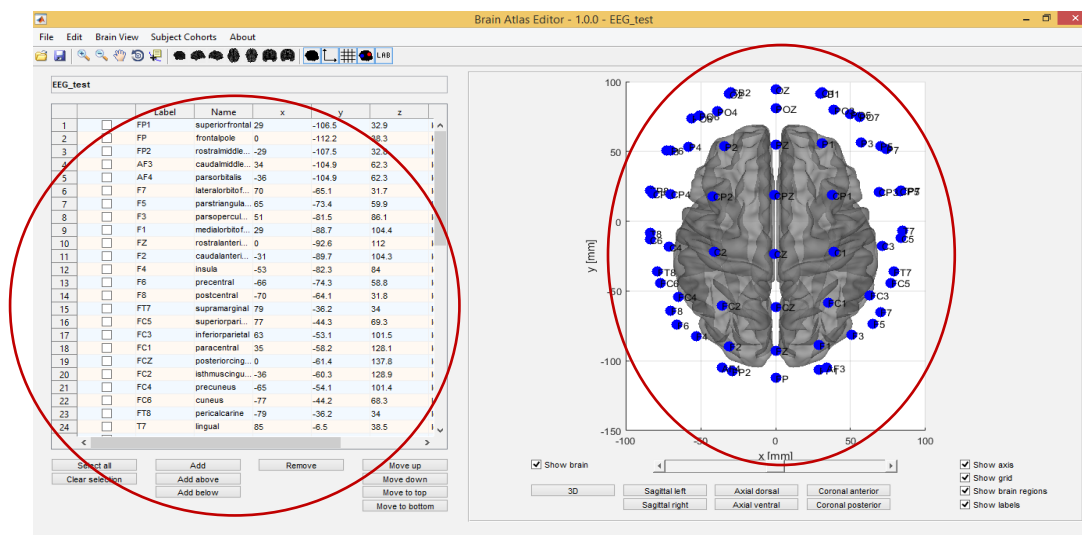
ภาพที่ 3-9 การกำหนดตัวแปรที่ใช้ระบุตำแหน่งบริเวณของสมองใน Excel

5.1.4.2 การนำเข้าข้อมูลเพื่อกำหนดตำแหน่งหรือบริเวณของสมองที่จะใช้ในการวิเคราะห์ โดยเริ่มจากเมนู File ซึ่งการกำหนดตำแหน่งสามารถนำเข้าข้อมูลได้อยู่ 3 ประเภทคือ xml, txt, และ xls ดังภาพที่ 3-10



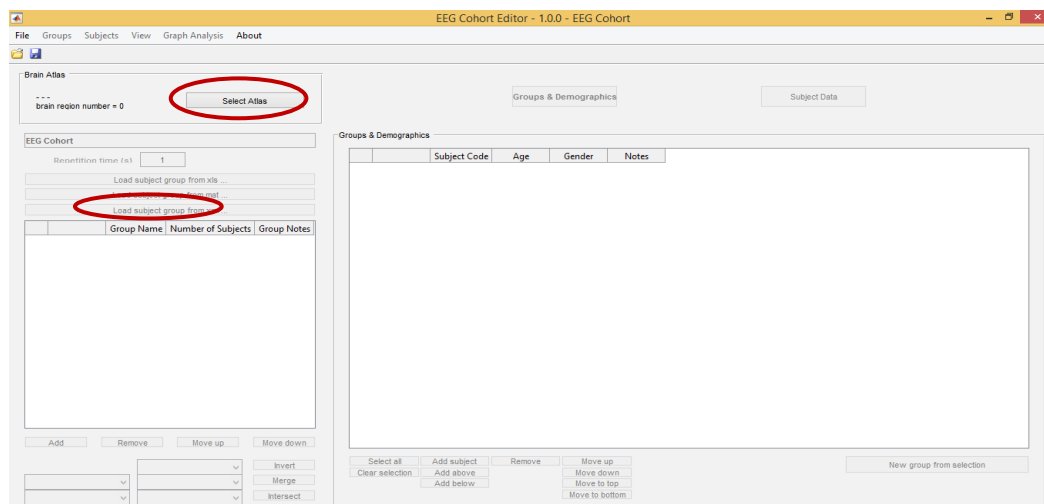
ภาพที่ 3-10 วิธีการนำข้อมูลเข้าโปรแกรมเพื่อกำหนดตำแหน่งของสมอง

5.1.4.3 ตรวจสอบตำแหน่งหรือบริเวณของสมองที่จะใช้ในการวิเคราะห์ และทำการบันทึกไฟล์นามสกุล *.atlas ดังภาพที่ 3-11



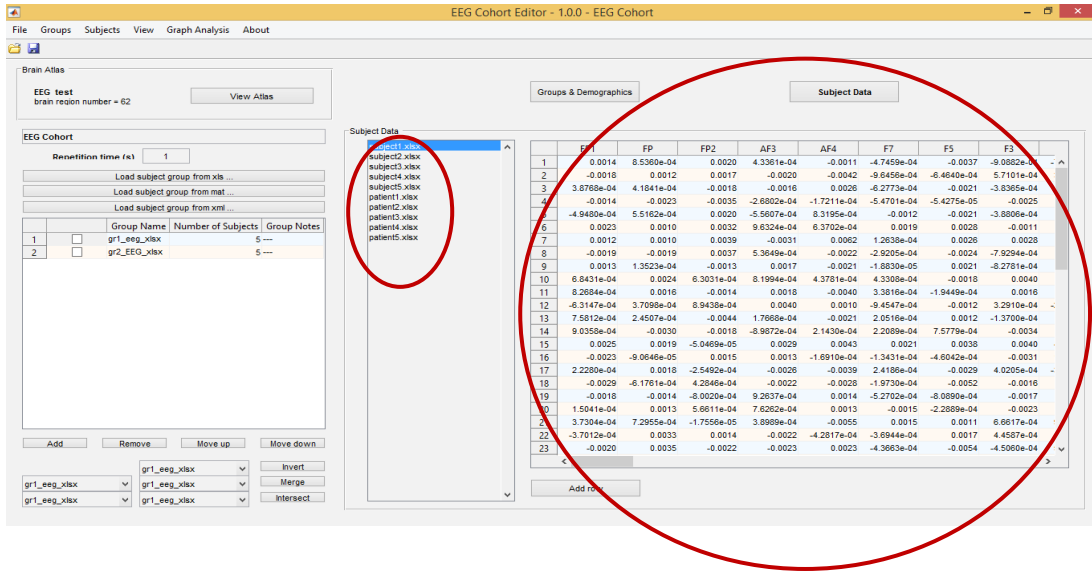
ภาพที่ 3-11 การตรวจสอบตำแหน่งของสมองที่กำหนดขึ้น

5.1.4.4 การนำเข้าข้อมูลของตำแหน่งสมองที่ใช้ในการวิเคราะห์และการนำเข้าข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง โดยเริ่มจากเลือกเมนู Select Atlas เป็นการนำข้อมูลเข้าเพื่อกำหนดตำแหน่งหรือบริเวณสมองที่ใช้ในการวิเคราะห์ และเลือกเมนู Load subject group from xls เพื่อนำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างเข้าโปรแกรม ดังภาพที่ 3-12



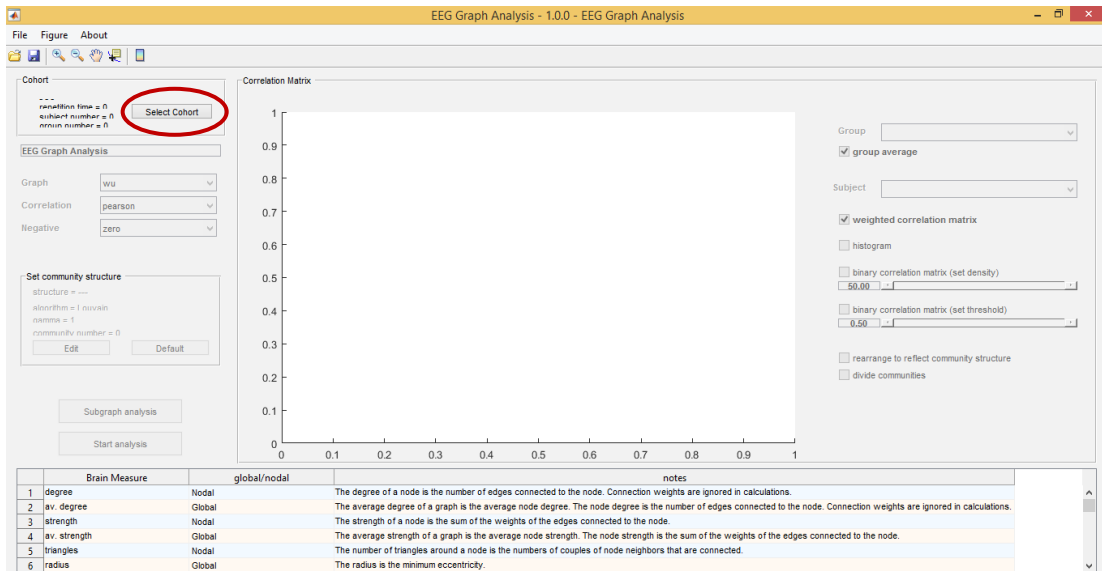
ภาพที่ 3-12 วิธีการนำเข้าข้อมูลของตำแหน่งสมองและข้อมูลของกลุ่มทดลอง

5.1.4.5 ตรวจสอบข้อมูล และทำการบันทึกไฟล์นามสกุล *.pc ดังภาพที่ 3-13



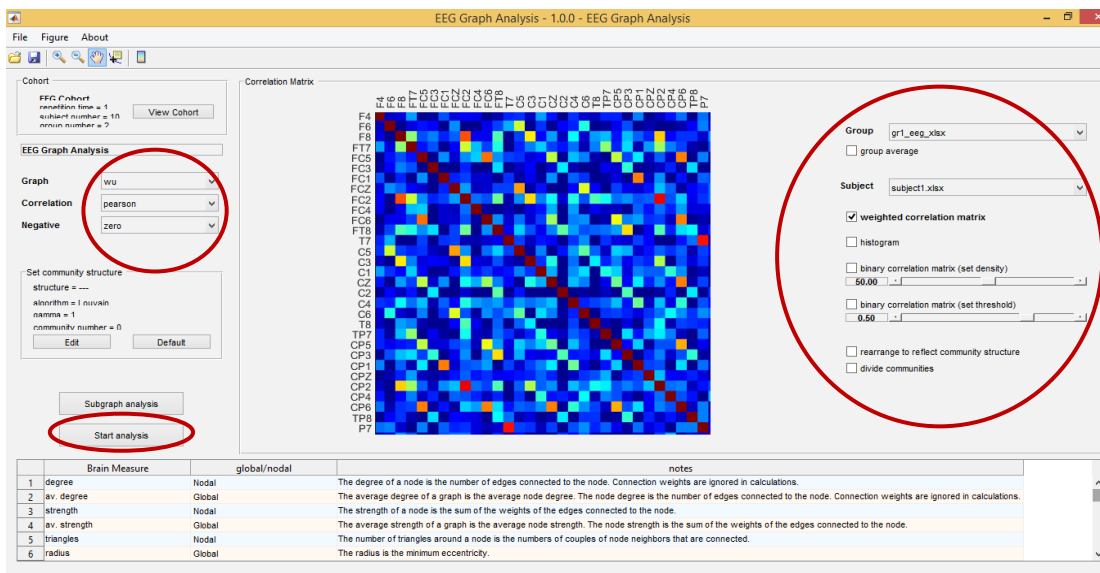
ภาพที่ 3-13 การตรวจสอบข้อมูลของกลุ่มทดลอง

5.1.4.6 การนำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง และการกำหนดวิธีวิเคราะห์ โดยเริ่มจากเลือกเมนู Select Cohort เป็นการนำข้อมูลไปพล็อตเพื่อหา Correlation Matrix ดังภาพที่ 3-14



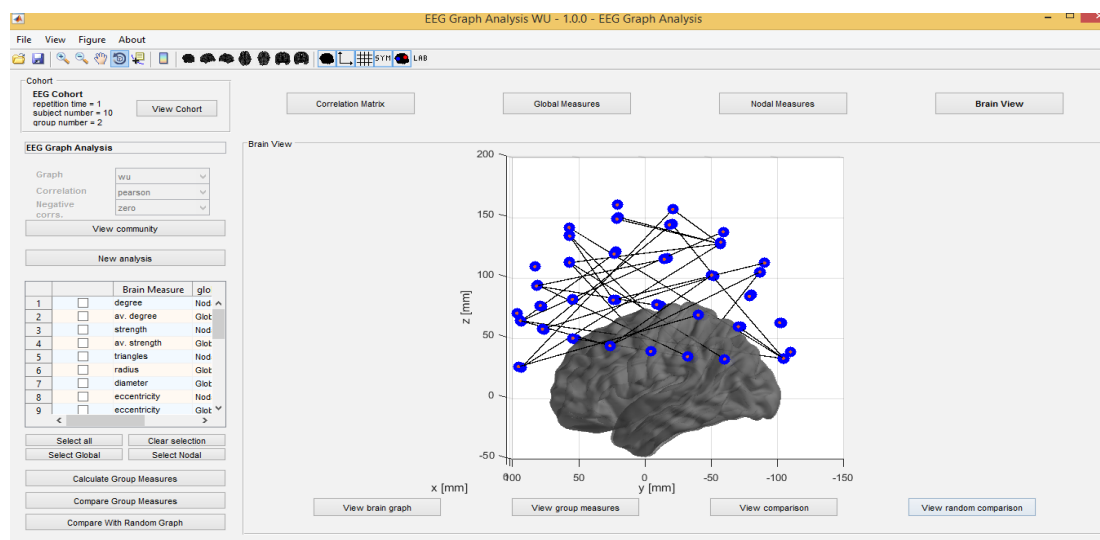
ภาพที่ 3-14 วิธีการนำข้อมูลเพื่อหา Correlation Matrix ของกลุ่มทดลอง

5.1.4.7 การกำหนดข้อมูลในการเคราะห์ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์กราฟเลือกเมนู Graph เพื่อกำหนดวิธีในการวิเคราะห์กราฟ เลือกเมนู Correlation เพื่อกำหนดสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์กราฟ เลือกเมนู Set Density และ Set Threshold และเลือกเมนู Start Analysis ดังภาพที่ 3-15



ภาพที่ 3-15 การกำหนดข้อมูลในการวิเคราะห์เครือข่าย

5.1.4.8 ตัวอย่างการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ดังภาพที่ 3-16



ภาพที่ 3-16 เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

4. การพิทักษ์สิทธิ์ผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผู้วิจัย ชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย ให้อาสาสมัครผู้เข้าร่วมการทดลองได้ทราบ รายละเอียด ว่าการเข้าร่วมการทดลองเป็นไปด้วยความยินดีและสมัครใจ สามารถปฏิเสธการเข้าร่วมการทดลองได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบอื่นใดทั้งสิ้น และชี้แจงว่า ผู้วิจัยเก็บรักษาข้อมูลที่ได้จากการทดลองไว้เป็นความลับ การนำเสนอข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวม เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น การวิจัยยึดการปฏิบัติตามหลักจริยธรรมของการศึกษาวิจัยในมนุษย์ ดำเนินการตรวจสอบจริยธรรมในการวิจัย โดยคณะกรรมการจริยธรรมของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญามหาวิทยาลัยบูรพา

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียด ดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way Analysis of Variance)

5.3 วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way Analysis of Variance)

5.4 เปรียบเทียบเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองจากดัชนีดังต่อไปนี้

5.4.1. ขนาดของเครือข่าย

5.4.2. ความหนาแน่นของเครือข่าย

5.4.3. โครงสร้างพื้นฐานเครือข่าย

5.4.4. ประเภทของเครือข่าย

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้นโดยศึกษาจากพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมอง จำแนกตามเพศ และบุคลิกภาพ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

ตอนที่ 2 ผลของการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง




ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านพฤติกรรม ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

ส่วนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

ส่วนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

n	หมายถึง	จำนวนตัวอย่าง
Mean	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
df	หมายถึง	องศาอิสระ (Degrees of Freedom)
p	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็น (Probability)
SS	หมายถึง	ผลรวมคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานแต่ละตัวยกกำลังสอง (Sum of Square)
MS	หมายถึง	ความแปรปรวน (Mean of Square)
F	หมายถึง	การทดสอบเอฟ

P100	หมายถึง	คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวกที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุด โดยวิเคราะห์จากช่วงความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ระหว่าง 90 - 120 มิลลิวินาที
N100	หมายถึง	คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงลบที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุด โดยวิเคราะห์จากช่วงความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ระหว่าง 80 - 140 มิลลิวินาที
P200	หมายถึง	คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงบวกที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุด โดยวิเคราะห์จากช่วงความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ระหว่าง 160 - 250 มิลลิวินาที
N200	หมายถึง	คลื่นไฟฟ้าสมองเชิงลบที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงสุด โดยวิเคราะห์จากช่วงความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ระหว่าง 150 - 270 มิลลิวินาที
	หมายถึง	ตำแหน่งที่พบความแตกต่างระหว่างเพศ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ความสูง หรือความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
	หมายถึง	ตำแหน่งที่พบความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ความสูง หรือความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
	หมายถึง	ตำแหน่งที่พบความแตกต่างปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ความสูง หรือความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
Alpha	หมายถึง	สัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงความถี่ 8-12 Hz
\bar{D}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยจำนวนจุดในเครือข่าย (Average Degree)
\bar{S}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย (Average Strength)
Char.	หมายถึง	ลักษณะของเส้นเชื่อมโยง (Characteristic Path Length)
Clus.	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Clustering Coefficient)
SW.	หมายถึง	สัมประสิทธิ์เครือข่ายโลกใบเล็ก (Small-Worldness)

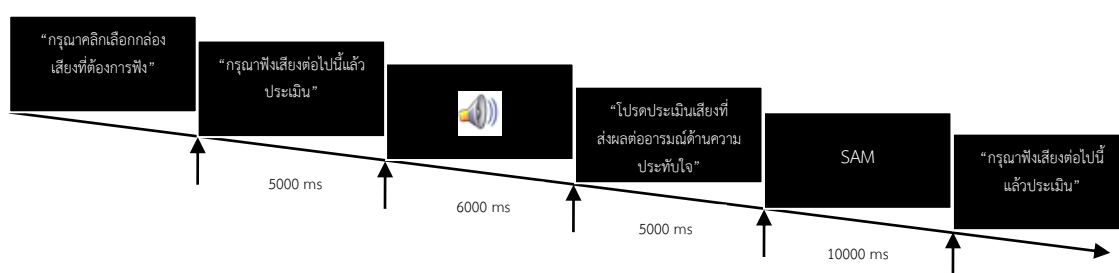
ตอนที่ 1 ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านความประทับใจ หลักการและวิธีการวัดพฤติกรรมด้วยแบบวัดทางจิตวิทยาและการวัดทางจิตสรีรวิทยาผ่านการทดลองใช้เสียงดิจิทัล

ที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจและการศึกษานำร่องเพื่อตรวจสอบกิจกรรมทดลอง สรุปได้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ดังนี้

1. กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น จำนวน 2 ชุด ตามลักษณะอารมณ์ด้านความประทับใจ คือ ลักษณะพึงพอใจและลักษณะไม่พึงพอใจ แต่ละชุดประกอบด้วยเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ จำนวน 12 สิ่งเรา

2. กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น แต่ละชุดใช้เวลาประมาณ 6 นาที ลำดับการนำเสนอสิ่งเราเริ่มต้นดังนี้ “กรุณาฟังเสียงต่อไปนี้แล้วประเมิน” สีขาวบนพื้นสีดำตรงกลางหน้าจอเป็นระยะเวลา 5000 มิลลิวินาที พื้นหลังสีดำหน้าจอคอมพิวเตอร์ปรากฏเป็นรูปลำโพงพร้อมกับเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจเป็นเวลา 6000 มิลลิวินาที หลังจากนั้นหน้าจอคอมพิวเตอร์แสดงข้อความ “โปรดประเมินเสียงที่ส่งผลต่ออารมณ์ด้านความประทับใจ” สีขาวบนพื้นสีดำตรงกลางหน้าจอเป็นระยะเวลา 5000 มิลลิวินาที หลังจากนั้นหน้าจอปรากฏมาตรวัดอารมณ์ด้านความประทับใจ เป็นเวลา 10000 มิลลิวินาที แล้วจึงเริ่มสิ่งเราถัดไปด้วย “กรุณาฟังเสียงต่อไปนี้แล้วประเมิน” และพักระหว่างชุดกิจกรรมเป็นเวลา 5 นาที ดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 ลำดับสิ่งเราในกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ

5. คู่มือกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ นำเสนอโดยโปรแกรม Power Point โดยมีรายละเอียดกิจกรรมการทดลองก่อน และหลังการทดลองตามละเอียดดังภาคผนวก

สรุปผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

ผลการออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น มีจำนวน 2 ชุด ประกอบไปด้วยเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ

ลักษณะพึงพอใจ จำนวน 12 เสียง และลักษณะไม่พึงพอใจ จำนวน 12 เสียง รวมทั้งสิ้น 24 เสียง โดยกิจกรรมแต่ละชุดใช้เวลาประมาณ 6 นาที และพักระหว่างชุดกิจกรรมประมาณ 5 นาที

ตอนที่ 2 ผลการใช้กิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ในผู้ใหญ่ตอนต้น

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เป็นนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2560 อายุระหว่าง 20-24 ปี และอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย คัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ตามเกณฑ์การคัดเลือก ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์และสามารถทำการทดลองได้จำนวน 80 คน มีลักษณะทั่วไปดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง ($n = 80$)	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	40	50.00
หญิง	40	50.00
บุคลิกภาพ		
เปิดเผย	40	50.00
กลาง ๆ	40	50.00
คณะ		
ศึกษาศาสตร์	23	28.75
มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	7	8.75
โลจิสติกส์	5	6.25
วิทยาการสารสนเทศ	25	31.25
การจัดการและการท่องเที่ยว	1	1.25
ภูมิสารสนเทศศาสตร์	2	2.50
วิศวกรรมศาสตร์	1	1.25
ดนตรีและการแสดง	4	5.00

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง ($n = 80$)	
	จำนวน	ร้อยละ
เภสัชศาสตร์	4	5.00
วิทยาศาสตร์การกีฬา	4	5.00
รัฐศาสตร์และนิติศาสตร์	4	5.00
การทดสอบทางสายตา		
ความคมชัดของสายตา โดยใช้ (Freiburg Vision Test) ปกติ	80	100.00
ทดสอบตาบอดสี ของ (ISHIHARA) ปกติ	80	100.00
การตรวจการได้ยินด้วยส้อมเสียง (Tuning Fork Tests)		
วิธีของวีเบอร์ (Weber Test) ปกติ	80	100.00
วิธีของรินเน (Rinne Test) ปกติ	80	100.00
ความถนัดในการใช้มือของเอดินเบิร์ก (Edinburgh Handedness Inventory)		
ถนัดมือขวา	80	100.00
แบบวัดภาวะซีมเศร่า (2Q)		
ไม่พบภาวะซีมเศร่า	80	100.00
แบบวัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น (TMHI-15)		
สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป	80	100.00
การวัดสัญญาณชีพ		
อุณหภูมิร่างกาย ปกติ	80	100.00
ชีพจร ปกติ	80	100.00
อัตราการหายใจ ปกติ	80	100.00
ความดันโลหิต ปกติ	80	100.00

จากตารางที่ 4-1 กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 20-24 ปี เป็นเพศชาย 40 คน เพศหญิง 40 คน บุคลิกภาพเปิดเผย จำนวน 40 คน และบุคลิกภาพกลาง ๆ จำนวน 40 คน มาจาก 11 คณะ ความคมชัดและการมองเห็นเป็นปกติ การได้ยินปกติ ถนัดในการใช้มือขวา ไม่มีภาวะซีมเศร่า สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป และการวัดสัญญาณชีพปกติ

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านพฤติกรรม ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

การศึกษาอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น เป็นการศึกษาพฤติกรรม
จากมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ มีรายละเอียดดังตารางที่ 4-2 ถึง 4-6

ตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านความประทับใจ จำแนกตามเพศ

ลักษณะอารมณ์	ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD
พึงพอใจ	6.69	0.89	6.38	1.83
ไม่พึงพอใจ	4.03	1.37	4.16	1.52

จากตารางที่ 4-2 กลุ่มตัวอย่างเพศชาย มีค่าเฉลี่ยขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์
ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ เท่ากับ 6.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.89 และ
ลักษณะไม่พึงพอใจ เท่ากับ 4.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.37

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ
ลักษณะพึงพอใจ เท่ากับ 6.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.83 และลักษณะไม่พึงพอใจ เท่ากับ
4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.52

ตารางที่ 4-3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านความประทับใจ จำแนกตาม
บุคลิกภาพ

ลักษณะอารมณ์	บุคลิกภาพเปิดเผย (n=40)		บุคลิกภาพกลาง ๆ (n=40)	
	Mean	SD	Mean	SD
พึงพอใจ	6.38	1.78	6.70	0.99
ไม่พึงพอใจ	4.14	1.61	4.05	1.26

จากตารางที่ 4-3 กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์
ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ เท่ากับ 6.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.78 และ
ลักษณะไม่พึงพอใจ เท่ากับ 4.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.61

กลุ่มตัวอย่างที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ร้านอาหาร
ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ เท่ากับ 6.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.99 และ
ลักษณะไม่พึงพอใจ เท่ากับ 4.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.26

ตารางที่ 4-4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ด้านความประทับใจ จำแนกตามเพศ
และบุคลิกภาพ

ลักษณะอารมณ์	เพศชาย				เพศหญิง			
	บุคลิกภาพ เปิดเผย (n=20)		บุคลิกภาพ กลาง ๆ (n=20)		บุคลิกภาพ เปิดเผย (n=20)		บุคลิกภาพ กลาง ๆ (n=20)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
พึงพอใจ	6.71	0.87	6.68	0.71	6.05	0.52	6.73	0.80
ไม่พึงพอใจ	3.98	0.67	4.08	0.67	4.31	0.34	4.02	0.56

จากตารางที่ 4-4 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ย
ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ร้านอาหารด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ เท่ากับ 6.71 ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน เท่ากับ 0.87 และลักษณะไม่พึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เท่ากับ 0.67

กลุ่มตัวอย่างเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ร้านอาหาร
ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ เท่ากับ 6.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.71 และ
ลักษณะไม่พึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ร้านอาหาร
ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ เท่ากับ 6.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52 และ
ลักษณะไม่พึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.34

กลุ่มตัวอย่างเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ร้านอาหาร
ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ เท่ากับ 6.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.80 และ
ลักษณะไม่พึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.56

ตารางที่ 4-5 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
เพศ	1.85	1	1.85	0.88	.34
บุคลิกภาพ	2.00	1	2.00	0.96	.32
เพศ*บุคลิกภาพ	2.50	1	2.50	1.20	.27

จากตารางที่ 4-5 ความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพ ไม่มีผลต่อการฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และข้อที่ 2 นอกจากนี้ยังไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

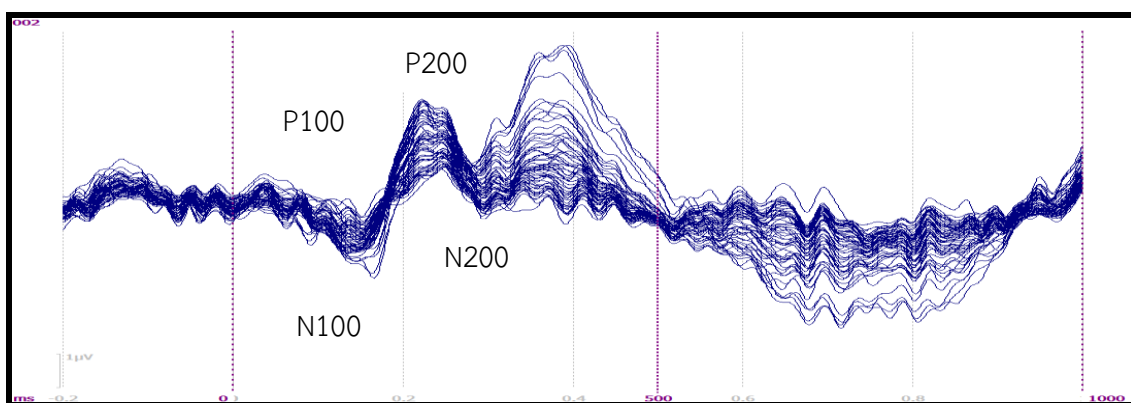
ตารางที่ 4-6 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
เพศ	0.34	1	0.34	0.16	.69
บุคลิกภาพ	0.17	1	0.17	0.08	.77
เพศ*บุคลิกภาพ	0.78	1	0.78	0.36	.54

จากตารางที่ 4-6 ความแตกต่างระหว่างเพศ กับบุคลิกภาพไม่มีผลต่อการฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และข้อที่ 2 นอกจากนี้ยังไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

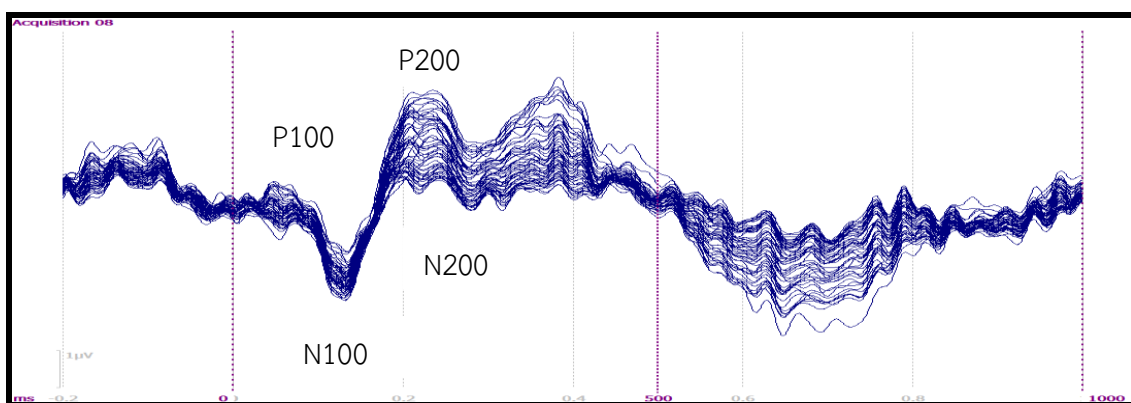
ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล
ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

งานวิจัยนี้ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์โดยเปรียบเทียบข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้นที่คลื่น P100 N100 P200 และ N200 ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองแสดงดังภาพที่ 4-2 ถึง 4-3



ภาพที่ 4-2 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ลักษณะพึงพอใจ

จากภาพที่ 4-2 แสดงลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์
ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ



ภาพที่ 4-3 คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ลักษณะไม่พึงพอใจ

จากภาพที่ 4-3 แสดงลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มทดลอง ดังตารางที่ 4-7 ถึง 4-14

ตารางที่ 4-7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศ

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
FP1	ฟังพอใจ	12.61	18.31	7.42	33.64	105.60	10.52	106.10	11.35
	ไม่ฟังพอใจ	6.40	20.54	13.73	24.77	104.80	12.09	106.00	11.24
FPZ	ฟังพอใจ	11.43	16.99	8.23	30.01	108.00	10.37	105.20	11.03
	ไม่ฟังพอใจ	6.80	18.22	14.94	22.78	103.40	11.58	106.40	11.59
FP2	ฟังพอใจ	12.51	15.33	9.71	28.43	108.00	10.79	105.50	11.59
	ไม่ฟังพอใจ	5.29	21.27	13.14	25.63	104.00	12.02	106.30	11.16
F7	ฟังพอใจ	5.99	14.97	4.16	24.67	106.50	10.93	106.70	11.61
	ไม่ฟังพอใจ	5.21	22.95	7.84	19.00	104.30	11.89	106.20	11.24
F3	ฟังพอใจ	7.78	11.35	5.32	23.46	106.40	10.71	105.50	11.16
	ไม่ฟังพอใจ	5.49	16.78	7.22	19.05	103.60	12.11	107.30	11.91
FZ	ฟังพอใจ	7.35	10.21	4.67	22.05	105.00	10.63	105.90	11.49
	ไม่ฟังพอใจ	4.42	17.17	8.56	16.79	105.10	12.25	106.00	11.53
F4	ฟังพอใจ	6.68	10.04	3.99	21.38	105.30	10.77	106.60	11.48
	ไม่ฟังพอใจ	2.09	16.64	4.90	17.19	105.10	12.32	107.90	11.51
F8	ฟังพอใจ	4.34	10.02	4.90	22.64	103.80	11.42	105.00	11.70
	ไม่ฟังพอใจ	0.01	18.65	5.11	18.02	105.30	11.89	106.80	12.02

ตารางที่ 4-7 (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
FC5	ฟังพอใจ	4.28	9.18	3.38	22.10	104.10	10.54	106.50	10.74
	ไม่ฟังพอใจ	2.91	18.00	4.00	19.05	104.30	12.00	108.80	11.54
FC1	ฟังพอใจ	6.87	10.06	3.78	21.47	105.60	10.94	106.00	10.41
	ไม่ฟังพอใจ	1.53	18.54	5.90	16.39	104.00	12.09	108.70	11.70
FC2	ฟังพอใจ	4.10	9.33	2.25	22.35	105.30	10.46	105.80	11.17
	ไม่ฟังพอใจ	0.70	16.71	4.14	16.24	105.50	11.76	108.10	11.62
FC6	ฟังพอใจ	1.62	8.75	3.00	20.81	103.50	10.95	105.50	12.01
	ไม่ฟังพอใจ	-0.55	15.58	2.64	17.07	104.20	11.74	109.40	11.11
T7	ฟังพอใจ	1.05	10.16	2.90	20.20	105.50	11.37	108.70	10.36
	ไม่ฟังพอใจ	0.36	18.63	2.85	17.21	103.10	11.15	107.50	11.64
C3	ฟังพอใจ	3.34	12.37	2.98	22.10	104.70	10.56	106.90	10.17
	ไม่ฟังพอใจ	-0.03	18.27	3.89	16.22	103.60	12.35	107.50	11.57
CZ	ฟังพอใจ	3.82	7.73	3.65	21.43	103.80	10.56	106.20	10.79
	ไม่ฟังพอใจ	1.31	18.81	4.95	17.75	104.70	12.18	109.50	11.23
C4	ฟังพอใจ	1.57	8.27	1.57	21.72	104.20	10.60	104.20	10.91
	ไม่ฟังพอใจ	-0.39	14.05	2.74	16.07	105.10	11.81	109.90	11.06
T8	ฟังพอใจ	-0.15	11.33	2.65	21.49	105.00	10.32	106.60	11.44
	ไม่ฟังพอใจ	-2.33	17.75	2.78	17.05	104.60	11.48	107.30	11.38
CP1	ฟังพอใจ	1.44	8.57	1.39	21.45	105.70	10.00	105.30	11.07
	ไม่ฟังพอใจ	-0.45	16.92	2.85	15.81	105.60	11.91	109.00	11.30
CP2	ฟังพอใจ	0.54	9.51	1.56	20.53	104.30	10.46	105.60	10.71
	ไม่ฟังพอใจ	0.25	14.10	1.77	15.39	105.70	11.56	111.00	11.05
P7	ฟังพอใจ	-1.25	9.03	2.11	21.35	106.70	10.18	105.30	10.26
	ไม่ฟังพอใจ	-0.89	21.70	2.23	16.85	104.50	12.13	108.00	11.28
P3	ฟังพอใจ	-0.60	10.17	1.76	20.52	103.40	10.15	105.40	10.11
	ไม่ฟังพอใจ	-0.46	19.01	2.10	16.45	105.80	11.56	107.50	11.78

ตารางที่ 4-7 (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
PZ	ฟังพอใจ	-0.29	9.91	1.43	19.83	105.80	10.44	105.80	10.48
	ไม่ฟังพอใจ	0.13	14.93	1.26	16.54	105.00	11.27	109.10	11.31
P4	ฟังพอใจ	-1.13	8.05	1.07	20.48	105.10	10.25	106.20	10.41
	ไม่ฟังพอใจ	-0.95	14.67	0.47	16.29	105.70	11.94	108.60	11.55
P8	ฟังพอใจ	-1.99	8.62	0.57	20.96	106.20	10.56	106.60	10.89
	ไม่ฟังพอใจ	-2.20	17.17	1.25	17.20	106.60	11.26	108.00	11.71
O1	ฟังพอใจ	-5.86	25.99	1.49	21.49	106.80	10.49	106.30	10.87
	ไม่ฟังพอใจ	0.39	17.35	0.87	17.53	107.20	11.54	108.70	11.49
O2	ฟังพอใจ	0.29	11.21	1.69	20.91	106.10	10.33	105.50	10.03
	ไม่ฟังพอใจ	-2.00	22.75	1.65	17.14	108.60	10.70	107.70	11.75

จากตารางที่ 4-7 กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -5.86 ถึง 12.61 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 0.57 ถึง 9.71 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.40 ถึง 108.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 104.20 ถึง 108.70 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -2.33 ถึง 6.80 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 0.47 ถึง 14.94 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.10 ถึง 108.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 106.00 ถึง 111.00 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ 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
FP1	พึงพอใจ	17.11	21.43	2.92	30.31	108.20	11.13	103.50	10.22
	ไม่พึงพอใจ	14.21	19.44	5.92	25.49	104.90	11.55	105.90	11.81
FPZ	พึงพอใจ	16.72	19.64	2.95	26.67	109.10	11.35	104.10	9.56
	ไม่พึงพอใจ	14.94	18.68	6.80	22.41	104.00	11.42	105.80	11.88

ตารางที่ 4-8 (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
FP2	ฟังพอใจ	16.22	19.36	6.00	24.87	108.50	11.92	105.00	10.28
	ไม่ฟังพอใจ	11.64	21.92	6.79	25.45	104.20	10.94	106.10	12.25
F7	ฟังพอใจ	10.24	15.15	-0.09	23.45	108.30	11.36	104.90	10.93
	ไม่ฟังพอใจ	11.06	13.93	1.98	25.60	104.40	11.20	106.10	11.95
F3	ฟังพอใจ	11.39	14.49	1.72	20.59	106.80	11.64	105.10	10.13
	ไม่ฟังพอใจ	9.45	14.19	3.26	20.61	104.30	11.51	106.60	12.67
FZ	ฟังพอใจ	10.04	13.99	1.98	19.11	107.10	11.44	103.80	10.44
	ไม่ฟังพอใจ	8.81	13.20	4.18	20.01	104.70	11.49	106.40	12.25
F4	ฟังพอใจ	9.25	14.26	1.42	18.08	108.00	11.53	103.90	10.35
	ไม่ฟังพอใจ	5.43	13.65	1.56	19.55	106.80	11.75	106.20	12.25
F8	ฟังพอใจ	6.18	15.83	3.05	18.91	106.10	12.45	102.70	10.34
	ไม่ฟังพอใจ	4.00	14.16	1.12	21.93	105.20	11.36	106.90	12.52
FC5	ฟังพอใจ	7.34	13.36	0.32	19.22	106.60	11.00	104.00	10.25
	ไม่ฟังพอใจ	6.96	12.62	-0.06	22.43	105.20	11.54	107.90	12.27
FC1	ฟังพอใจ	9.00	12.89	1.65	19.32	107.70	11.11	103.90	9.86
	ไม่ฟังพอใจ	7.55	12.72	-0.12	20.75	104.50	11.57	108.20	12.39
FC2	ฟังพอใจ	6.70	14.42	-0.35	18.84	107.10	11.22	104.00	10.17
	ไม่ฟังพอใจ	4.70	12.39	0.14	19.62	107.00	11.34	106.60	12.17
FC6	ฟังพอใจ	4.45	13.77	0.17	17.65	106.10	12.15	102.90	10.64
	ไม่ฟังพอใจ	3.11	12.99	-1.02	19.03	107.40	11.51	106.20	11.91
T7	ฟังพอใจ	5.01	13.98	-1.06	17.28	110.10	10.79	104.10	10.35
	ไม่ฟังพอใจ	5.82	11.27	-2.61	21.98	103.30	10.83	107.30	12.01
C3	ฟังพอใจ	6.07	13.56	0.24	20.99	106.60	10.89	105.00	9.87
	ไม่ฟังพอใจ	4.92	12.49	-1.06	20.74	103.30	11.88	107.80	11.95
CZ	ฟังพอใจ	7.43	14.09	0.04	17.11	106.50	11.48	103.50	9.72
	ไม่ฟังพอใจ	6.36	14.49	-0.10	21.08	106.80	11.89	107.40	12.04

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
C4	ฟังพอใจ	3.72	13.19	-0.58	18.88	105.20	11.25	103.20	10.14
	ไม่ฟังพอใจ	2.20	12.10	0.16	17.67	107.90	11.86	107.10	11.51
T8	ฟังพอใจ	2.76	14.75	-0.27	19.29	108.00	10.95	103.60	10.44
	ไม่ฟังพอใจ	1.85	12.70	-1.39	21.27	107.40	10.78	104.50	12.02
CP1	ฟังพอใจ	5.03	13.97	-2.20	17.65	105.20	10.80	105.80	10.29
	ไม่ฟังพอใจ	3.92	12.81	-1.53	19.04	107.10	11.51	107.50	11.96
CP2	ฟังพอใจ	3.06	13.89	-0.95	17.63	105.10	11.09	104.80	10.09
	ไม่ฟังพอใจ	2.23	12.74	-0.22	16.48	108.60	11.58	108.10	11.65
P7	ฟังพอใจ	3.40	14.40	-2.54	17.81	105.90	10.00	106.10	10.49
	ไม่ฟังพอใจ	4.65	12.08	-3.31	24.11	103.20	11.18	109.30	11.68
P3	ฟังพอใจ	2.28	14.38	-1.12	17.75	104.80	10.09	104.00	10.25
	ไม่ฟังพอใจ	4.14	12.04	-2.50	21.62	105.90	11.46	107.40	11.90
PZ	ฟังพอใจ	2.88	13.16	-1.74	17.57	104.60	10.39	107.00	10.40
	ไม่ฟังพอใจ	1.74	13.62	-0.34	17.59	106.70	11.40	107.40	11.55
P4	ฟังพอใจ	2.26	12.64	-2.32	17.78	106.60	10.35	104.70	10.24
	ไม่ฟังพอใจ	1.56	12.69	-2.05	17.72	106.40	12.11	107.90	11.51
P8	ฟังพอใจ	1.52	13.39	-2.95	18.10	107.50	11.06	105.30	10.26
	ไม่ฟังพอใจ	2.16	11.63	-3.11	21.15	107.30	11.24	107.30	11.77
O1	ฟังพอใจ	2.13	14.71	-6.50	30.17	106.90	10.25	106.20	11.09
	ไม่ฟังพอใจ	2.97	13.00	-1.71	20.69	107.70	11.07	108.20	11.98
O2	ฟังพอใจ	2.84	14.07	-0.86	18.94	105.70	9.96	105.90	10.41
	ไม่ฟังพอใจ	0.35	20.68	-0.71	19.74	108.50	10.99	107.80	11.49

จากตารางที่ 4-8 กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 1.52 ถึง 17.11 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -6.50 ถึง 6.00 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 104.60 ถึง 110.10 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 102.70 ถึง 107.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 0.35 ถึง 14.94 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -3.31 ถึง 6.80 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.20 ถึง 108.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 104.50 ถึง 109.30 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ
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
FP1	ฟังพอใจ	15.53	14.78	9.69	21.26	18.70	26.81	-3.86	36.57
	ไม่ฟังพอใจ	9.04	13.59	3.77	25.82	19.38	23.12	8.08	25.64
FPZ	ฟังพอใจ	14.05	13.30	8.82	20.03	19.39	24.50	-2.92	31.40
	ไม่ฟังพอใจ	7.40	14.93	6.21	21.40	22.48	19.33	7.40	23.92
FP2	ฟังพอใจ	14.06	13.27	10.97	17.36	18.39	24.16	1.02	30.28
	ไม่ฟังพอใจ	5.54	15.93	5.04	25.97	17.73	25.58	8.54	25.48
F7	ฟังพอใจ	7.26	10.92	4.73	18.37	13.23	18.25	-4.91	27.25
	ไม่ฟังพอใจ	7.39	10.95	3.03	30.84	14.73	15.81	0.94	19.78
F3	ฟังพอใจ	9.13	7.71	6.44	14.18	13.65	19.00	-3.00	24.95
	ไม่ฟังพอใจ	5.91	12.30	5.07	20.64	12.99	15.34	1.44	20.95
FZ	ฟังพอใจ	7.54	7.44	7.16	12.59	12.54	18.26	-3.20	23.11
	ไม่ฟังพอใจ	5.09	10.81	3.75	22.08	12.52	14.55	4.60	18.28
F4	ฟังพอใจ	8.59	8.94	4.78	10.92	9.91	18.35	-1.93	22.98
	ไม่ฟังพอใจ	2.86	11.35	1.31	20.92	8.00	15.48	1.80	18.61
F8	ฟังพอใจ	3.10	8.31	5.58	11.57	9.26	20.62	0.53	24.21
	ไม่ฟังพอใจ	0.44	12.37	-0.43	23.68	7.56	15.23	2.66	20.54
FC5	ฟังพอใจ	4.23	7.60	4.32	10.74	10.44	16.98	-3.69	24.69
	ไม่ฟังพอใจ	3.81	10.75	2.01	23.41	10.12	13.79	-2.12	21.82
FC1	ฟังพอใจ	6.94	6.06	6.80	13.07	11.05	17.19	-3.50	23.23
	ไม่ฟังพอใจ	4.16	10.57	-1.11	24.07	10.93	14.01	0.87	17.37
FC2	ฟังพอใจ	4.44	7.98	3.76	10.71	8.96	18.77	-4.47	24.05
	ไม่ฟังพอใจ	1.97	9.97	-0.56	21.68	7.44	14.14	0.85	17.86
FC6	ฟังพอใจ	1.42	7.01	1.82	10.39	7.47	17.92	-1.47	22.93
	ไม่ฟังพอใจ	-0.11	11.10	-0.98	19.36	6.34	14.19	-1.05	19.19

ตารางที่ 4-9 (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
T7	ฟังพอใจ	0.49	9.72	1.61	10.80	9.53	16.23	-3.74	21.94
	ไม่ฟังพอใจ	3.50	8.52	-2.78	24.88	8.15	13.28	-2.45	19.30
C3	ฟังพอใจ	2.32	6.16	4.35	16.55	9.82	17.60	-3.86	24.38
	ไม่ฟังพอใจ	1.34	9.79	-1.39	24.19	8.51	14.05	-0.74	17.24
CZ	ฟังพอใจ	4.02	5.97	3.61	9.32	10.83	18.63	-3.53	22.07
	ไม่ฟังพอใจ	2.94	10.16	-0.32	24.84	9.78	17.41	0.12	17.16
C4	ฟังพอใจ	1.01	5.63	2.13	10.39	6.44	17.60	-3.30	24.67
	ไม่ฟังพอใจ	-0.82	9.52	0.05	17.72	5.22	13.81	0.27	18.07
T8	ฟังพอใจ	-0.52	9.05	0.22	13.46	6.04	18.49	-0.75	24.13
	ไม่ฟังพอใจ	-1.50	9.86	-3.16	23.41	5.19	14.51	0.38	19.34
CP1	ฟังพอใจ	2.30	6.93	0.58	10.05	7.75	18.36	-4.97	22.85
	ไม่ฟังพอใจ	0.45	9.83	-1.36	22.11	7.39	14.66	-1.70	15.96
CP2	ฟังพอใจ	0.14	8.82	0.94	10.37	5.97	17.34	-2.85	22.87
	ไม่ฟังพอใจ	-0.23	10.42	0.73	17.30	4.69	14.55	-1.16	16.01
P7	ฟังพอใจ	-0.40	7.72	-2.10	10.30	7.19	18.33	-2.98	23.34
	ไม่ฟังพอใจ	2.25	7.94	-4.02	29.71	7.05	14.98	-2.60	17.59
P3	ฟังพอใจ	-2.12	9.24	0.91	11.06	6.68	17.27	-3.15	22.71
	ไม่ฟังพอใจ	1.63	8.59	-2.55	25.66	6.65	14.51	-2.45	17.35
PZ	ฟังพอใจ	0.18	7.58	-0.76	12.00	5.58	16.81	-2.72	22.09
	ไม่ฟังพอใจ	-1.27	11.03	1.53	18.22	4.74	15.50	-2.22	17.19
P4	ฟังพอใจ	-0.92	5.95	-1.34	9.87	5.43	16.48	-3.29	23.44
	ไม่ฟังพอใจ	-0.46	8.97	-1.45	19.00	3.59	15.54	-2.65	16.83
P8	ฟังพอใจ	-1.78	7.10	-2.20	10.10	4.83	17.16	-3.69	23.86
	ไม่ฟังพอใจ	-0.87	8.09	-3.53	23.15	5.20	13.89	-2.69	19.54
O1	ฟังพอใจ	-1.36	8.43	-10.37	35.67	5.61	18.64	-2.63	23.76
	ไม่ฟังพอใจ	0.27	9.79	0.51	22.84	5.67	15.36	-3.93	18.61

ตารางที่ 4-9 (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
O2	ฟังพอใจ	-0.12	9.55	0.69	12.91	5.80	17.22	-2.42	23.77
	ไม่ฟังพอใจ	-4.70	24.22	0.69	21.47	5.40	15.43	-2.11	18.31

จากตารางที่ 4-9 กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -2.12 ถึง 15.53 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -10.37 ถึง 10.97 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 4.83 ถึง 19.39 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.97 ถึง 1.02 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.70 ถึง 9.04 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้า

สมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.02 ถึง 6.21 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 3.59 ถึง 22.48 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -3.93 ถึง 8.54 ไมโครโวลต์

ตารางที่ 4-10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ 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
FP1	ฟังพอใจ	107.60	10.61	103.60	10.29	108.80	11.87	103.40	10.40
	ไม่ฟังพอใจ	103.60	11.89	106.00	12.48	106.20	11.35	105.80	11.42
FPZ	ฟังพอใจ	109.80	10.89	106.20	9.75	108.40	12.03	102.00	9.13
	ไม่ฟังพอใจ	102.40	11.12	104.40	12.24	105.60	11.78	107.20	11.65
FP2	ฟังพอใจ	109.20	11.69	106.80	9.98	107.80	12.41	103.20	10.51
	ไม่ฟังพอใจ	103.80	11.64	104.20	12.68	104.60	10.49	108.00	11.82
F7	ฟังพอใจ	109.00	10.37	104.00	11.16	107.60	12.51	105.80	10.89
	ไม่ฟังพอใจ	103.60	12.30	105.00	11.74	105.20	10.23	107.20	12.35
F3	ฟังพอใจ	109.00	10.93	103.80	10.09	104.60	12.19	106.40	10.25
	ไม่ฟังพอใจ	103.20	12.35	104.00	12.17	105.40	10.80	109.20	12.92
FZ	ฟังพอใจ	107.60	11.23	102.40	9.57	106.60	11.91	105.20	11.32
	ไม่ฟังพอใจ	105.40	12.26	104.80	12.56	104.00	10.94	108.00	12.04

ตารางที่ 4-10 (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
F4	พึงพอใจ	107.80	11.57	102.80	9.55	108.20	11.79	105.00	11.23
	ไม่พึงพอใจ	105.20	12.72	105.00	12.23	108.40	10.77	107.40	12.47
F8	พึงพอใจ	105.60	12.81	102.00	9.84	106.60	12.40	103.40	11.03
	ไม่พึงพอใจ	104.60	11.55	106.00	12.48	105.80	11.42	107.80	12.81
FC5	พึงพอใจ	106.40	11.34	101.80	9.40	106.80	10.94	106.20	10.82
	ไม่พึงพอใจ	104.40	12.44	104.20	11.86	106.00	10.82	111.60	11.82
FC1	พึงพอใจ	108.60	11.91	102.60	9.20	106.80	10.47	105.20	10.55
	ไม่พึงพอใจ	103.60	12.24	104.40	12.24	105.40	11.11	112.00	11.61
FC2	พึงพอใจ	107.20	11.43	103.40	9.29	107.00	11.30	104.60	11.18
	ไม่พึงพอใจ	107.60	11.60	103.40	11.84	106.40	11.34	109.80	11.93
FC6	พึงพอใจ	106.20	12.00	100.80	9.32	106.00	12.62	105.00	11.67
	ไม่พึงพอใจ	105.20	12.11	103.20	11.58	109.60	10.73	109.20	11.76
T7	พึงพอใจ	108.80	11.43	102.20	10.58	111.40	10.24	106.00	10.01
	ไม่พึงพอใจ	102.80	11.54	103.40	11.03	103.80	10.34	111.20	11.94
C3	พึงพอใจ	106.20	12.00	103.20	8.95	107.00	9.96	106.80	10.63
	ไม่พึงพอใจ	101.40	12.53	105.80	12.07	105.20	11.17	109.80	11.79
CZ	พึงพอใจ	106.00	11.86	101.60	8.84	107.00	11.38	105.40	10.40
	ไม่พึงพอใจ	105.40	12.87	104.00	11.75	108.20	10.97	110.80	11.61
C4	พึงพอใจ	105.80	11.35	102.60	9.82	104.60	11.41	103.80	10.66
	ไม่พึงพอใจ	106.20	12.75	104.00	11.01	109.60	10.97	110.20	11.42
T8	พึงพอใจ	107.20	10.67	102.80	9.72	108.80	11.43	104.40	11.31
	ไม่พึงพอใจ	106.20	10.82	103.00	12.17	108.60	10.88	106.00	12.00
CP1	พึงพอใจ	106.20	10.50	105.20	9.72	104.20	11.27	106.40	11.04
	ไม่พึงพอใจ	106.00	12.14	105.20	11.97	108.20	11.05	109.80	11.79
CP2	พึงพอใจ	105.00	11.74	103.60	9.26	105.20	10.71	106.00	10.97
	ไม่พึงพอใจ	106.80	12.32	104.60	10.96	110.40	10.81	111.60	11.53

ตารางที่ 4-10 (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
P7	ฟังพอใจ	105.60	9.83	107.80	10.66	106.20	10.42	104.40	10.29
	ไม่ฟังพอใจ	101.00	11.67	108.00	11.82	105.40	10.49	110.60	11.70
P3	ฟังพอใจ	104.20	10.26	102.60	10.24	105.40	10.16	105.40	10.32
	ไม่ฟังพอใจ	107.00	11.89	104.60	11.41	104.80	11.21	110.20	12.00
PZ	ฟังพอใจ	102.60	10.08	109.00	10.04	106.60	10.57	105.00	10.61
	ไม่ฟังพอใจ	105.60	12.34	104.40	10.37	107.80	10.58	110.40	12.13
P4	ฟังพอใจ	104.80	10.59	105.40	10.16	108.40	10.04	104.00	10.54
	ไม่ฟังพอใจ	103.60	12.71	107.80	11.05	109.20	11.10	108.00	12.24
P8	ฟังพอใจ	106.20	12.00	106.20	9.22	108.80	10.19	104.40	11.38
	ไม่ฟังพอใจ	106.00	11.64	107.20	11.13	108.60	10.96	107.40	12.67
O1	ฟังพอใจ	105.00	9.53	108.60	11.33	108.80	10.83	103.80	10.58
	ไม่ฟังพอใจ	109.00	11.38	105.40	11.70	106.40	10.89	111.00	11.89
O2	ฟังพอใจ	104.60	10.16	107.60	10.54	106.80	9.89	104.20	10.26
	ไม่ฟังพอใจ	110.60	10.80	106.60	10.49	106.40	11.04	109.00	12.57

จากตารางที่ 4-10 กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 102.60 ถึง 109.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 100.80 ถึง 109.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 104.20 ถึง 111.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 102.00 ถึง 106.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 101.00 ถึง 110.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.00 ถึง 108.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.80 ถึง 110.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 105.80 ถึง 112.00 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-11 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FP1	เพศ	538.14	1	538.14	0.79	.37
	บุคลิกภาพ	4031.33	1	4031.33	5.91*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1396.59	1	1396.59	2.04	.15

ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FPZ	เพศ	204.88	1	204.88	0.37	.54
	บุคลิกภาพ	3792.92	1	3792.92	7.01*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1459.86	1	1459.86	2.69	.10
FP2	เพศ	157.45	1	157.45	0.31	.57
	บุคลิกภาพ	2091.36	1	2091.36	4.23*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1018.24	1	1018.24	2.05	.15
F7	เพศ	67.25	1	67.25	0.17	.67
	บุคลิกภาพ	2136.07	1	2136.07	5.57*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1216.45	1	1216.45	3.17	.07
F3	เพศ	121.09	1	121.09	0.38	.53
	บุคลิกภาพ	1870.73	1	1870.73	6.01*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	974.46	1	974.46	3.13	.08
FZ	เพศ	143.91	1	143.91	0.53	.46
	บุคลิกภาพ	1298.93	1	1298.93	4.80*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1179.52	1	1179.52	4.36*	<.05
F4	เพศ	145.11	1	145.11	0.54	.46
	บุคลิกภาพ	1224.83	1	1224.83	4.60*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	321.72	1	321.72	1.21	.27
FC1	เพศ	191.72	1	191.72	0.73	.39
	บุคลิกภาพ	1078.61	1	1078.61	4.13*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1036.16	1	1036.16	3.97*	<.05
T7	เพศ	68.11	1	68.11	0.28	.59
	บุคลิกภาพ	736.33	1	736.33	3.08	.08
	เพศ*บุคลิกภาพ	1035.82	1	1035.82	4.33*	<.05
C3	เพศ	2.59	1	2.59	0.00	.92
	บุคลิกภาพ	678.72	1	678.72	2.23	.13
	เพศ*บุคลิกภาพ	1233.89	1	1233.89	4.05*	<.05

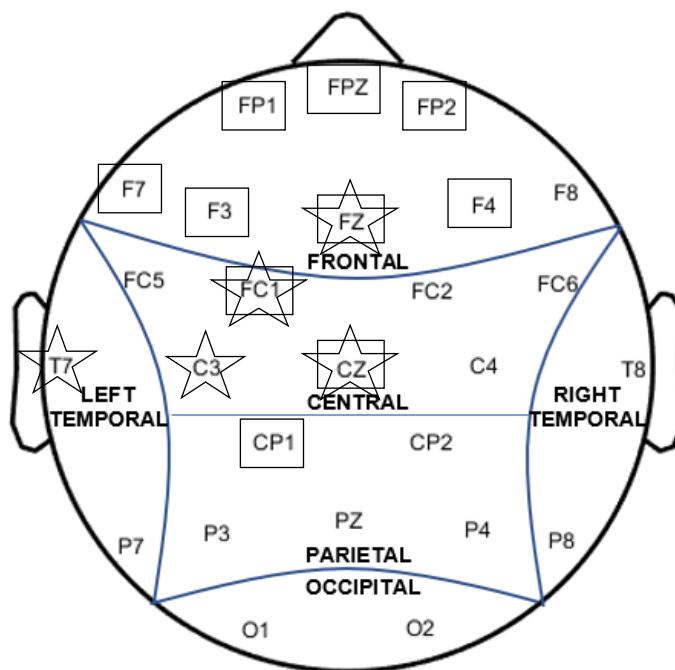
ตารางที่ 4-11 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
CZ	เพศ	0.55	1	0.55	0.00	.96
	บุคลิกภาพ	1091.32	1	1091.32	4.56*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	973.03	1	973.03	4.06*	<.05
CP1	เพศ	0.04	1	0.04	0.00	.98
	บุคลิกภาพ	1043.55	1	1043.55	4.13*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	605.55	1	605.55	2.40	.12

จากตารางที่ 4-11 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 FC1 CZ และ CP1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FZ FC1 T7 C3 และ CZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ดังภาพที่ 4-4



หมายเหตุ: □ บุคลิกภาพ ☆ เพศ*บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-4 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ

ตารางที่ 4-12 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100

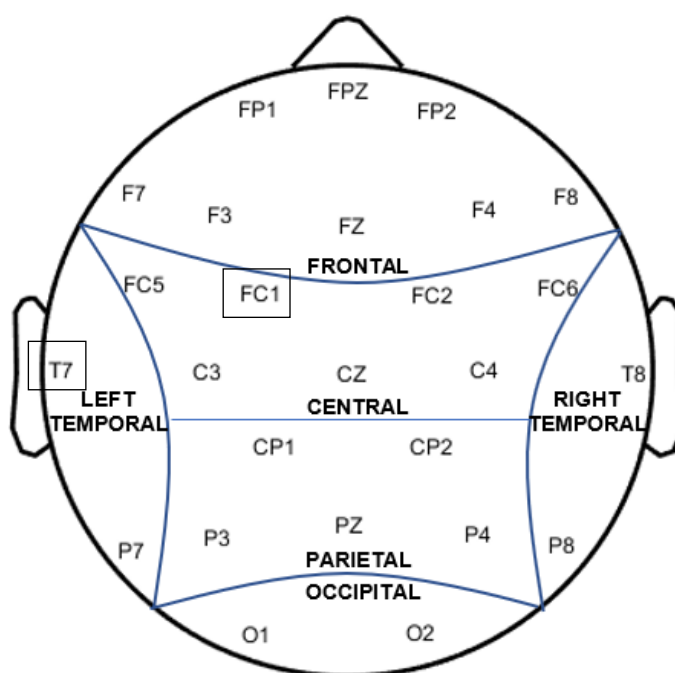
อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FC1	เพศ	382.13	1	382.13	1.28	.26
	บุคลิกภาพ	1175.46	1	1175.46	3.95*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	114.93	1	114.93	0.38	.53
T7	เพศ	124.47	1	124.47	0.40	.52
	บุคลิกภาพ	1424.00	1	1424.00	4.59*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	93.24	1	93.24	0.30	.58

จากตารางที่ 4-12 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2

ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FC1 และ T7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรด ดังภาพที่ 4-5



หมายเหตุ: บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-5 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

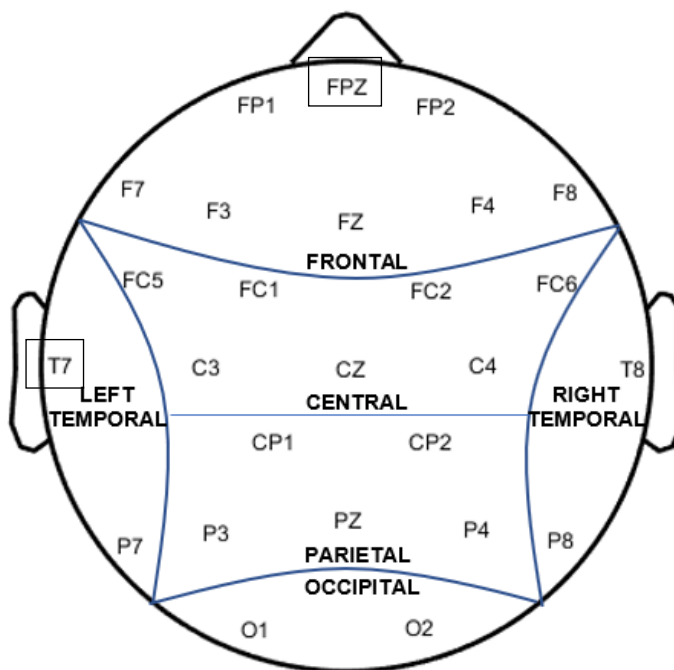
ตารางที่ 4-13 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จากความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง P100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FPZ	เพศ	156.80	1	156.80	1.41	.23
	บุคลิกภาพ	500.00	1	500.00	4.52*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	39.20	1	39.20	0.35	.55
T7	เพศ	204.80	1	204.80	1.83	.18
	บุคลิกภาพ	720.00	1	720.00	6.43*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	7.20	1	7.20	0.06	.80

จากตารางที่ 4-13 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FPZ และ T7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-6



หมายเหตุ: บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-6 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะฟังเสียงดิจิทัล
ที่ร้านอาหารด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ

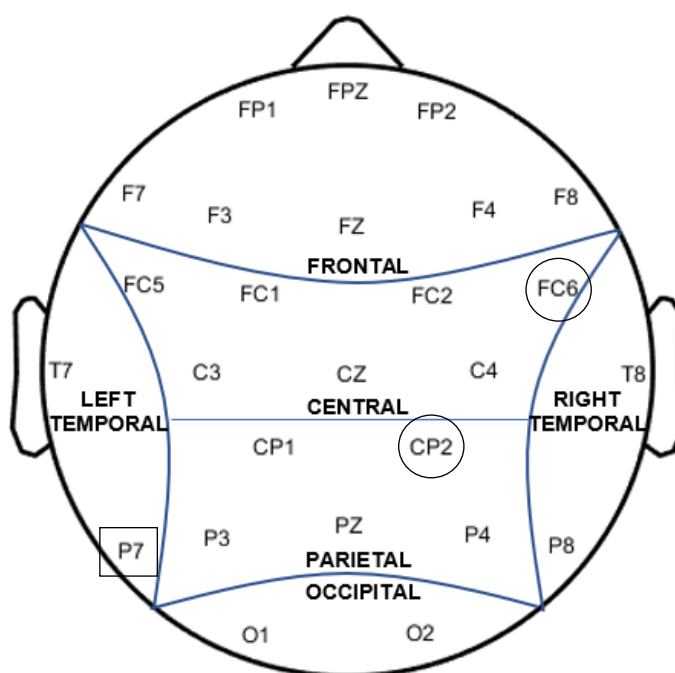
ตารางที่ 4-14 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ จากความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง P100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FC6	เพศ	540.80	1	540.80	4.04*	<.05
	บุคลิกภาพ	28.80	1	28.80	0.21	.64
	เพศ*บุคลิกภาพ	12.80	1	12.80	0.09	.75
CP2	เพศ	561.80	1	561.80	4.30*	<.05
	บุคลิกภาพ	5.00	1	5.00	0.03	.84
	เพศ*บุคลิกภาพ	57.80	1	57.80	0.44	.50
P7	เพศ	245.000	1	245.000	1.87	.175
	บุคลิกภาพ	744.200	1	744.200	5.69*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	16.200	1	16.200	0.12	.726

จากตารางที่ 4-14 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 มีความแตกต่างระหว่างเพศ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FC6 และ CP2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน การวิจัยข้อที่ 4

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีผลต่อ คลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง P7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-7



หมายเหตุ: ○ เพศ □ บุคลิกภาพ ☆ เพศ*บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-7 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง N100
ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ
มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของ
คลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มทดลอง ดังตารางที่ 4-15 ถึง 4-21

ตารางที่ 4-15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
N100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ
และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศ

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
FP1	ฟังพอใจ	12.35	18.00	7.55	33.76	110.40	22.98	106.70	21.61
	ไม่ฟังพอใจ	6.33	20.68	13.32	24.22	113.70	24.19	108.10	21.82
FPZ	ฟังพอใจ	11.12	16.55	8.30	30.04	105.90	22.84	109.80	21.72
	ไม่ฟังพอใจ	6.91	18.14	14.54	22.22	112.60	22.71	107.20	23.34
FP2	ฟังพอใจ	12.17	14.95	9.88	28.48	106.40	22.20	112.70	22.55
	ไม่ฟังพอใจ	5.29	21.34	12.85	25.22	115.00	22.09	107.50	22.50
F7	ฟังพอใจ	5.76	14.64	4.24	24.71	106.20	21.95	103.40	21.83
	ไม่ฟังพอใจ	5.13	22.99	7.56	18.65	113.40	22.76	105.80	20.99
F3	ฟังพอใจ	7.55	11.07	5.28	23.62	108.30	22.10	107.40	21.92
	ไม่ฟังพอใจ	5.49	16.83	7.00	18.69	114.60	22.25	105.10	21.96
FZ	ฟังพอใจ	7.14	9.90	4.75	22.10	109.60	22.88	111.40	22.71
	ไม่ฟังพอใจ	4.34	17.23	8.29	16.42	114.40	22.55	103.50	21.53
F4	ฟังพอใจ	6.41	9.86	4.11	21.39	109.30	22.31	109.50	21.87
	ไม่ฟังพอใจ	2.01	16.73	4.80	16.95	113.10	21.44	101.60	21.47
F8	ฟังพอใจ	4.19	9.84	4.92	22.62	108.40	22.05	111.80	22.61
	ไม่ฟังพอใจ	-0.02	18.71	4.90	17.78	110.20	22.00	104.50	24.22
FC5	ฟังพอใจ	4.07	8.95	3.38	22.16	114.20	21.85	106.50	21.35
	ไม่ฟังพอใจ	2.87	18.02	3.87	18.70	114.20	21.72	106.50	21.88

ตารางที่ 4-15 (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
FC1	ฟังพอใจ	6.74	9.87	3.68	21.64	111.70	22.07	106.40	20.59
	ไม่ฟังพอใจ	1.42	18.61	5.72	16.01	112.40	22.73	107.00	24.77
FC2	ฟังพอใจ	3.86	9.12	2.27	22.38	108.50	23.17	106.40	20.69
	ไม่ฟังพอใจ	0.59	16.81	4.05	16.07	114.50	22.31	103.20	22.27
FC6	ฟังพอใจ	1.34	8.82	3.05	20.82	111.20	22.04	111.00	22.28
	ไม่ฟังพอใจ	-0.65	15.62	2.60	16.85	111.90	21.19	105.90	22.88
T7	ฟังพอใจ	0.99	10.06	2.80	20.18	109.20	22.83	108.10	20.49
	ไม่ฟังพอใจ	0.13	18.77	2.78	16.93	114.50	22.53	103.40	23.28
C3	ฟังพอใจ	3.20	12.32	2.91	22.18	111.90	22.55	105.30	21.10
	ไม่ฟังพอใจ	-0.04	18.37	3.71	15.77	111.40	21.90	107.50	23.62
CZ	ฟังพอใจ	3.65	7.56	3.45	21.47	112.30	21.58	106.10	20.32
	ไม่ฟังพอใจ	1.17	18.82	4.78	17.48	112.30	22.58	105.70	23.55
C4	ฟังพอใจ	1.37	8.16	1.55	21.80	112.50	22.59	107.50	20.68
	ไม่ฟังพอใจ	-0.47	14.13	2.76	15.94	111.20	20.64	104.50	22.28
T8	ฟังพอใจ	-0.26	11.27	2.60	21.44	111.30	22.88	109.00	21.94
	ไม่ฟังพอใจ	-2.45	17.86	2.68	16.68	110.60	22.80	107.30	23.48
CP1	ฟังพอใจ	1.29	8.46	1.26	21.45	111.40	21.54	107.20	20.44
	ไม่ฟังพอใจ	-0.55	17.02	2.70	15.49	112.90	21.82	106.30	23.29
CP2	ฟังพอใจ	0.43	9.36	1.52	20.57	109.40	21.04	107.80	20.13
	ไม่ฟังพอใจ	0.18	14.21	1.68	15.14	113.40	21.06	105.10	23.57
P7	ฟังพอใจ	-1.20	9.06	1.95	21.33	110.30	22.84	106.10	20.01
	ไม่ฟังพอใจ	-1.03	21.73	2.14	16.63	112.40	22.29	106.90	23.31
P3	ฟังพอใจ	-0.68	10.07	1.58	20.60	111.60	21.28	109.00	21.47
	ไม่ฟังพอใจ	-0.53	19.13	2.00	16.22	111.80	21.51	107.00	23.11
PZ	ฟังพอใจ	-0.36	9.77	1.26	19.93	109.70	22.13	107.70	20.10
	ไม่ฟังพอใจ	0.06	14.96	1.14	16.36	113.20	21.67	105.40	23.35

ตารางที่ 4-15 (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
P4	ฟังพอใจ	-1.19	7.89	0.95	20.55	111.80	21.17	108.70	20.85
	ไม่ฟังพอใจ	-1.03	14.81	0.41	16.10	114.30	22.13	105.30	23.71
P8	ฟังพอใจ	-2.00	8.48	0.49	20.94	115.10	20.53	110.30	21.59
	ไม่ฟังพอใจ	-2.29	17.20	1.18	17.08	110.40	21.53	103.00	22.50
O1	ฟังพอใจ	-5.86	25.88	1.28	21.46	109.80	21.72	106.70	21.25
	ไม่ฟังพอใจ	0.25	17.36	0.77	17.33	113.40	22.71	104.70	23.11
O2	ฟังพอใจ	0.22	10.98	1.52	20.86	111.60	22.64	108.40	22.13
	ไม่ฟังพอใจ	-2.12	22.84	1.54	17.03	111.80	22.90	101.60	22.39

จากตารางที่ 4-15 กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -5.86 ถึง 12.35 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 0.49 ถึง 9.8 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 105.90 ถึง 115.10 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.40 ถึง 112.70 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -2.45 ถึง 6.91 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 0.41 ถึง 14.54 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 110.20 ถึง 115.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 101.60 ถึง 108.10 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามบุคลิกภาพ

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	พึงพอใจ	17.31	21.38	2.58	30.12	107.40	22.18	109.70	22.53
	ไม่พึงพอใจ	13.90	18.85	5.76	25.49	110.70	23.42	111.10	23.00
FPZ	พึงพอใจ	16.84	19.34	2.58	26.50	106.40	22.31	109.30	22.34
	ไม่พึงพอใจ	14.65	17.86	6.79	22.40	111.30	23.07	108.50	23.22
FP2	พึงพอใจ	16.32	19.17	5.73	24.74	111.00	22.75	108.10	22.36
	ไม่พึงพอใจ	11.48	21.36	6.66	25.53	114.40	21.87	108.10	22.91

ตารางที่ 4-16 (ต่อ)

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F7	ฟังพอใจ	10.19	14.93	-0.20	23.41	103.00	21.30	106.60	22.40
	ไม่ฟังพอใจ	10.87	13.47	1.82	25.61	110.20	21.68	109.00	22.75
F3	ฟังพอใจ	11.49	14.29	1.34	20.65	107.00	22.20	108.70	21.79
	ไม่ฟังพอใจ	9.40	13.92	3.10	20.48	108.30	23.03	111.40	22.11
FZ	ฟังพอใจ	10.18	13.70	1.71	19.11	107.80	23.02	113.20	22.27
	ไม่ฟังพอใจ	8.75	12.92	3.88	19.89	107.90	22.64	110.00	22.77
F4	ฟังพอใจ	9.33	13.88	1.18	18.19	107.50	22.47	111.30	21.53
	ไม่ฟังพอใจ	5.45	13.48	1.36	19.51	105.70	20.69	109.00	23.55
F8	ฟังพอใจ	6.35	15.36	2.76	19.13	110.00	23.67	110.20	21.05
	ไม่ฟังพอใจ	3.96	13.87	0.93	21.94	105.90	21.17	108.80	25.20
FC5	ฟังพอใจ	7.40	13.06	0.06	19.33	109.60	22.09	111.10	21.79
	ไม่ฟังพอใจ	6.95	12.27	-0.20	22.32	110.20	21.51	110.50	22.77
FC1	ฟังพอใจ	9.04	12.71	1.38	19.47	106.70	21.80	111.40	20.94
	ไม่ฟังพอใจ	7.52	12.44	-0.37	20.63	107.40	22.87	112.00	24.72
FC2	ฟังพอใจ	6.74	14.17	-0.61	18.89	107.00	22.80	107.90	21.14
	ไม่ฟังพอใจ	4.71	12.30	-0.06	19.59	106.10	21.42	111.60	24.18
FC6	ฟังพอใจ	4.51	13.51	-0.12	17.87	109.80	23.65	112.40	20.47
	ไม่ฟังพอใจ	3.14	12.84	-1.20	18.95	105.60	19.72	112.20	24.08
T7	ฟังพอใจ	5.02	13.74	-1.23	17.36	109.60	22.42	107.70	20.90
	ไม่ฟังพอใจ	5.71	11.12	-2.80	21.95	111.90	22.42	106.00	24.34
C3	ฟังพอใจ	6.09	13.34	0.01	21.14	109.00	22.33	108.20	21.83
	ไม่ฟังพอใจ	4.96	12.16	-1.29	20.63	106.10	21.80	112.80	23.40
CZ	ฟังพอใจ	7.36	13.88	-0.26	17.20	109.00	22.62	109.40	19.65
	ไม่ฟังพอใจ	6.34	14.29	-0.39	20.95	107.30	22.75	110.70	23.73
C4	ฟังพอใจ	3.80	12.96	-0.88	19.04	109.80	23.69	110.20	19.74
	ไม่ฟังพอใจ	2.29	12.22	0.00	17.53	104.10	19.65	111.60	23.04

ตารางที่ 4-16 (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
T8	ฟังพอใจ	2.84	14.44	-0.50	19.41	107.90	23.31	112.40	21.30
	ไม่ฟังพอใจ	1.77	12.46	-1.54	21.21	104.10	21.33	113.80	23.95
CP1	ฟังพอใจ	5.02	13.83	-2.47	17.65	108.00	21.55	110.60	20.57
	ไม่ฟังพอใจ	3.92	12.70	-1.76	18.91	108.00	22.39	111.20	23.12
CP2	ฟังพอใจ	3.08	13.74	-1.13	17.70	108.90	22.69	108.30	18.28
	ไม่ฟังพอใจ	2.29	12.65	-0.43	16.38	105.90	22.10	112.60	22.87
P7	ฟังพอใจ	3.44	14.24	-2.69	17.90	108.00	22.97	108.40	20.09
	ไม่ฟังพอใจ	4.62	12.01	-3.51	23.99	113.20	21.36	106.10	23.95
P3	ฟังพอใจ	2.26	14.25	-1.36	17.84	109.80	22.15	110.80	20.64
	ไม่ฟังพอใจ	4.24	11.97	-2.76	21.55	110.50	20.51	108.30	24.19
PZ	ฟังพอใจ	2.86	13.04	-1.96	17.66	110.80	22.63	106.60	19.35
	ไม่ฟังพอใจ	1.80	13.55	-0.60	17.47	107.60	21.66	111.00	23.89
P4	ฟังพอใจ	2.25	12.55	-2.49	17.82	109.60	22.62	110.90	19.36
	ไม่ฟังพอใจ	1.65	12.66	-2.27	17.65	104.40	22.55	115.20	22.92
P8	ฟังพอใจ	1.60	13.20	-3.11	18.11	113.60	21.66	111.80	20.69
	ไม่ฟังพอใจ	2.18	11.68	-3.29	21.02	103.60	21.24	109.80	22.95
O1	ฟังพอใจ	2.08	14.60	-6.65	30.07	108.10	23.46	108.40	19.44
	ไม่ฟังพอใจ	3.03	12.99	-2.01	20.50	109.90	21.68	108.20	24.84
O2	ฟังพอใจ	2.83	13.95	-1.09	18.82	108.20	23.32	111.80	21.38
	ไม่ฟังพอใจ	0.34	20.80	-0.91	19.63	104.30	22.31	109.10	23.86

จากตารางที่ 4-16 กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 1.60 ถึง 17.31 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -6.65 ถึง 5.73 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความกว้างของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.00 ถึง 113.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 106.60 ถึง 113.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 0.34 ถึง 14.65 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -3.51 ถึง 6.79 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.60 ถึง 114.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 106.00 ถึง 115.20 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100
 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ
 และลักษณะไม่ฟังพอใจ 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
FP1	ฟังพอใจ	15.43	14.52	9.26	20.84	19.19	26.83	-4.10	36.52
	ไม่ฟังพอใจ	9.21	13.28	3.45	26.15	18.58	22.50	8.06	25.28
FPZ	ฟังพอใจ	13.86	12.97	8.38	19.45	19.83	24.09	-3.22	31.50
	ไม่ฟังพอใจ	7.67	14.38	6.14	21.63	21.63	18.59	7.44	23.70
FP2	ฟังพอใจ	13.80	13.03	10.54	16.83	18.85	23.90	0.91	30.40
	ไม่ฟังพอใจ	5.75	15.40	4.84	26.40	17.21	25.11	8.49	25.19
F7	ฟังพอใจ	6.94	10.86	4.57	17.87	13.44	17.81	-4.97	27.52
	ไม่ฟังพอใจ	7.50	10.72	2.76	30.96	14.24	15.29	0.87	19.64
F3	ฟังพอใจ	9.07	7.53	6.03	13.79	13.92	18.71	-3.35	25.27
	ไม่ฟังพอใจ	6.07	12.21	4.91	20.78	12.73	15.01	1.28	20.56
FZ	ฟังพอใจ	7.46	7.25	6.82	12.19	12.91	17.81	-3.40	23.36
	ไม่ฟังพอใจ	5.20	10.69	3.47	22.21	12.29	14.20	4.28	17.83
F4	ฟังพอใจ	8.41	8.87	4.40	10.60	10.25	17.75	-2.03	23.35
	ไม่ฟังพอใจ	2.94	11.08	1.08	21.20	7.96	15.40	1.64	18.21
F8	ฟังพอใจ	3.04	8.29	5.33	11.28	9.66	19.82	0.18	24.70
	ไม่ฟังพอใจ	0.55	12.17	-0.59	23.87	7.37	14.92	2.44	20.33
FC5	ฟังพอใจ	4.15	7.52	3.99	10.39	10.64	16.48	-3.87	25.02
	ไม่ฟังพอใจ	3.93	10.55	1.82	23.52	9.97	13.35	-2.23	21.47
FC1	ฟังพอใจ	6.94	5.82	6.54	12.88	11.14	16.99	-3.79	23.57
	ไม่ฟังพอใจ	4.28	10.35	-1.43	24.23	10.75	13.73	0.69	16.87
FC2	ฟังพอใจ	4.30	7.93	3.42	10.37	9.18	18.35	-4.64	24.30
	ไม่ฟังพอใจ	2.00	9.80	-0.81	21.90	7.42	14.11	0.69	17.53
FC6	ฟังพอใจ	1.28	7.44	1.39	10.21	7.73	17.25	-1.63	23.38
	ไม่ฟังพอใจ	-0.13	10.88	-1.17	19.54	6.42	14.04	-1.22	18.84

ตารางที่ 4-17 (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
T7	ฟังพอใจ	0.51	9.71	1.47	10.62	9.54	15.83	-3.93	22.14
	ไม่ฟังพอใจ	3.39	8.43	-3.14	25.10	8.04	13.09	-2.47	18.94
C3	ฟังพอใจ	2.30	6.21	4.10	16.47	9.89	17.21	-4.08	24.72
	ไม่ฟังพอใจ	1.62	9.59	-1.71	24.39	8.30	13.71	-0.87	16.69
CZ	ฟังพอใจ	3.96	6.05	3.34	8.97	10.75	18.29	-3.85	22.36
	ไม่ฟังพอใจ	2.95	9.77	-0.62	24.99	9.73	17.31	-0.17	16.62
C4	ฟังพอใจ	0.92	5.91	1.81	10.08	6.67	17.11	-3.56	25.05
	ไม่ฟังพอใจ	-0.87	9.38	-0.07	17.94	5.44	14.05	0.07	17.58
T8	ฟังพอใจ	-0.49	9.18	-0.04	13.28	6.16	17.90	-0.95	24.42
	ไม่ฟังพอใจ	-1.62	9.72	-3.28	23.64	5.16	14.14	0.20	18.93
CP1	ฟังพอใจ	2.28	6.99	0.30	9.80	7.75	18.12	-5.24	22.97
	ไม่ฟังพอใจ	0.52	9.73	-1.61	22.31	7.32	14.55	-1.92	15.36
CP2	ฟังพอใจ	0.10	8.84	0.75	10.08	6.05	17.05	-3.01	23.12
	ไม่ฟังพอใจ	-0.18	10.28	0.54	17.56	4.76	14.49	-1.39	15.51
P7	ฟังพอใจ	-0.23	7.90	-2.17	10.21	7.12	18.04	-3.21	23.51
	ไม่ฟังพอใจ	2.24	7.82	-4.29	29.76	7.01	14.94	-2.74	17.17
P3	ฟังพอใจ	-2.09	9.29	0.74	10.84	6.61	17.05	-3.46	22.95
	ไม่ฟังพอใจ	1.75	8.56	-2.80	25.84	6.72	14.42	-2.73	16.90
PZ	ฟังพอใจ	0.20	7.63	-0.92	11.71	5.53	16.61	-3.00	22.38
	ไม่ฟังพอใจ	-1.19	10.97	1.31	18.32	4.78	15.42	-2.50	16.84
P4	ฟังพอใจ	-0.92	6.09	-1.46	9.51	5.41	16.29	-3.52	23.65
	ไม่ฟังพอใจ	-0.48	8.90	-1.59	19.24	3.78	15.50	-2.96	16.37
P8	ฟังพอใจ	-1.67	7.23	-2.33	9.75	4.87	16.82	-3.89	24.01
	ไม่ฟังพอใจ	-0.92	7.98	-3.67	23.23	5.27	14.00	-2.92	19.16
O1	ฟังพอใจ	-1.30	8.50	-10.41	35.47	5.46	18.46	-2.89	23.83
	ไม่ฟังพอใจ	0.35	9.76	0.16	22.88	5.72	15.35	-4.18	18.13

ตารางที่ 4-17 (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
O2	ฟังพอใจ	-0.03	9.69	0.47	12.39	5.70	16.98	-2.66	23.85
	ไม่ฟังพอใจ	-4.79	24.37	0.55	21.50	5.46	15.45	-2.37	18.01

จากตารางที่ 4-17 กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -2.09 ถึง 15.43 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -10.41 ถึง 10.54 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 4.87 ถึง 19.83 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -5.24 ถึง 0.19 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.79 ถึง 9.21 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.29 ถึง 6.14 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 3.78 ถึง 21.63 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.18 ถึง 8.49 ไมโครโวลต์

ตารางที่ 4-18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100

ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ 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
FP1	ฟังพอใจ	111.60	23.79	109.20	22.71	103.20	20.17	110.20	22.94
	ไม่ฟังพอใจ	110.80	23.51	116.60	25.11	110.60	23.94	105.60	19.78
FPZ	ฟังพอใจ	106.40	22.68	105.40	23.59	106.40	22.53	113.20	20.89
	ไม่ฟังพอใจ	110.20	22.35	115.00	23.39	112.40	24.31	102.00	21.70
FP2	ฟังพอใจ	110.40	20.98	102.40	23.19	111.60	24.93	113.80	20.50
	ไม่ฟังพอใจ	113.00	21.94	117.00	22.62	115.80	22.27	99.20	19.96
F7	ฟังพอใจ	106.00	21.93	106.40	22.53	100.00	20.76	106.80	22.85
	ไม่ฟังพอใจ	110.40	21.10	116.40	24.48	110.00	22.79	101.60	18.64
F3	ฟังพอใจ	109.00	22.32	107.60	22.44	105.00	22.47	109.80	21.66
	ไม่ฟังพอใจ	109.80	21.70	119.40	22.30	106.80	24.76	103.40	19.26
FZ	ฟังพอใจ	106.60	22.79	112.60	23.15	109.00	23.78	113.80	21.93
	ไม่ฟังพอใจ	110.40	21.96	118.40	22.97	105.40	23.59	101.60	19.70

ตารางที่ 4-18 (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
F4	ฟังพอใจ	110.80	22.56	107.80	22.53	104.20	22.46	114.80	20.44
	ไม่ฟังพอใจ	107.60	20.14	118.60	21.77	103.80	21.58	99.40	21.69
F8	ฟังพอใจ	111.40	23.30	105.40	20.90	108.60	24.56	115.00	20.60
	ไม่ฟังพอใจ	107.80	19.70	112.60	24.36	104.00	22.89	105.00	26.08
FC5	ฟังพอใจ	113.40	21.34	115.00	22.88	105.80	22.72	107.20	20.46
	ไม่ฟังพอใจ	110.60	19.69	117.80	23.52	109.80	23.70	103.20	19.96
FC1	ฟังพอใจ	108.60	21.92	114.80	22.33	104.80	22.09	108.00	19.42
	ไม่ฟังพอใจ	107.80	20.90	117.00	24.07	107.00	25.23	107.00	24.96
FC2	ฟังพอใจ	108.60	24.25	108.40	22.66	105.40	21.77	107.40	20.07
	ไม่ฟังพอใจ	108.00	21.25	121.00	21.94	104.20	21.97	102.20	23.09
FC6	ฟังพอใจ	112.00	23.32	110.40	21.26	107.60	24.38	114.40	20.00
	ไม่ฟังพอใจ	105.60	18.09	118.20	22.61	105.60	21.69	106.20	24.57
T7	ฟังพอใจ	110.40	23.41	108.00	22.78	108.80	21.97	107.40	19.44
	ไม่ฟังพอใจ	114.60	19.52	114.40	25.71	109.20	25.20	97.60	20.16
C3	ฟังพอใจ	113.20	22.41	110.60	23.19	104.80	22.01	105.80	20.70
	ไม่ฟังพอใจ	104.80	18.20	118.00	23.70	107.40	25.31	107.60	22.47
CZ	ฟังพอใจ	113.80	22.98	110.80	20.56	104.20	21.77	108.00	19.12
	ไม่ฟังพอใจ	107.00	21.59	117.60	22.83	107.60	24.41	103.80	23.12
C4	ฟังพอใจ	113.00	24.82	112.00	20.76	106.60	22.67	108.40	19.02
	ไม่ฟังพอใจ	105.80	17.82	116.60	22.26	102.40	21.65	106.60	23.26
T8	ฟังพอใจ	107.20	22.80	115.40	22.79	108.60	24.39	109.40	19.82
	ไม่ฟังพอใจ	104.00	21.09	117.20	23.04	104.20	22.12	110.40	24.94
CP1	ฟังพอใจ	109.20	22.03	113.60	21.38	106.80	21.56	107.60	19.81
	ไม่ฟังพอใจ	106.60	20.90	119.20	21.39	109.40	24.25	103.20	22.46
CP2	ฟังพอใจ	110.20	23.41	108.60	18.95	107.60	22.47	108.00	18.08
	ไม่ฟังพอใจ	105.40	20.07	121.40	19.30	106.40	24.47	103.80	23.20

ตารางที่ 4-18 (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
P7	ฟังพอใจ	110.80	23.29	109.80	22.98	105.20	22.89	107.00	17.21
	ไม่ฟังพอใจ	113.60	18.73	111.20	25.81	112.80	24.20	101.00	21.36
P3	ฟังพอใจ	110.00	22.00	113.20	20.97	109.60	22.86	108.40	20.56
	ไม่ฟังพอใจ	110.60	17.33	113.00	25.43	110.40	23.73	103.60	22.55
PZ	ฟังพอใจ	109.80	23.91	109.60	20.82	111.80	21.85	103.60	17.79
	ไม่ฟังพอใจ	108.40	19.46	118.00	23.16	106.80	24.14	104.00	23.07
P4	ฟังพอใจ	108.00	22.63	115.60	19.42	111.20	23.09	106.20	18.60
	ไม่ฟังพอใจ	105.20	21.41	123.40	19.30	103.60	24.17	107.00	23.75
P8	ฟังพอใจ	111.40	21.06	118.80	19.81	115.80	22.57	104.80	19.58
	ไม่ฟังพอใจ	105.80	21.38	115.00	21.20	101.40	21.41	104.60	23.97
O1	ฟังพอใจ	106.80	23.18	112.80	20.30	109.40	24.25	104.00	17.98
	ไม่ฟังพอใจ	110.60	19.78	116.20	25.51	109.20	23.93	100.20	21.93
O2	ฟังพอใจ	105.80	21.89	117.40	22.41	110.60	25.01	106.20	19.23
	ไม่ฟังพอใจ	106.20	21.85	117.40	23.08	102.40	23.16	100.80	22.16

จากตารางที่ 4-18 กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 105.80 ถึง 113.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 102.40 ถึง 118.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 100.00 ถึง 115.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 103.60 ถึง 115.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 104.00 ถึง 114.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 111.20 ถึง 123.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 101.40 ถึง 115.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 97.60 ถึง 110.40 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-19 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FP1	เพศ	460.64	1	460.64	0.68	.41
	บุคลิกภาพ	4337.45	1	4337.45	6.42*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1464.70	1	1464.70	2.17	.14

ตารางที่ 4-19 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FPZ	เพศ	158.34	1	158.34	0.29	.58
	บุคลิกภาพ	4070.32	1	4070.32	7.68*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1544.19	1	1544.19	2.91	.09
FP2	เพศ	105.19	1	105.19	0.21	.64
	บุคลิกภาพ	2245.65	1	2245.65	4.61*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1076.60	1	1076.60	2.21	.14
F7	เพศ	46.05	1	46.05	0.12	.72
	บุคลิกภาพ	2160.12	1	2160.12	5.71*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1284.51	1	1284.51	3.39	.06
F3	เพศ	102.75	1	102.75	0.33	.56
	บุคลิกภาพ	2060.95	1	2060.95	6.67*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1011.74	1	1011.74	3.27	.07
FZ	เพศ	114.19	1	114.19	0.42	.51
	บุคลิกภาพ	1436.31	1	1436.31	5.40*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1227.59	1	1227.59	4.61*	<.05
F4	เพศ	105.71	1	105.71	0.40	.52
	บุคลิกภาพ	1327.79	1	1327.79	5.05*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	342.83	1	342.83	1.30	.25
FC5	เพศ	9.55	1	9.55	0.03	.85
	บุคลิกภาพ	1076.01	1	1076.01	4.05*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1029.65	1	1029.65	3.87	.05
FC1	เพศ	188.23	1	188.23	0.72	.39
	บุคลิกภาพ	1174.18	1	1174.18	4.49*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1054.32	1	1054.32	4.03*	<.05
T7	เพศ	66.00	1	66.00	0.27	.59
	บุคลิกภาพ	782.69	1	782.69	3.30	.07
	เพศ*บุคลิกภาพ	1040.07	1	1040.07	4.38*	<.05

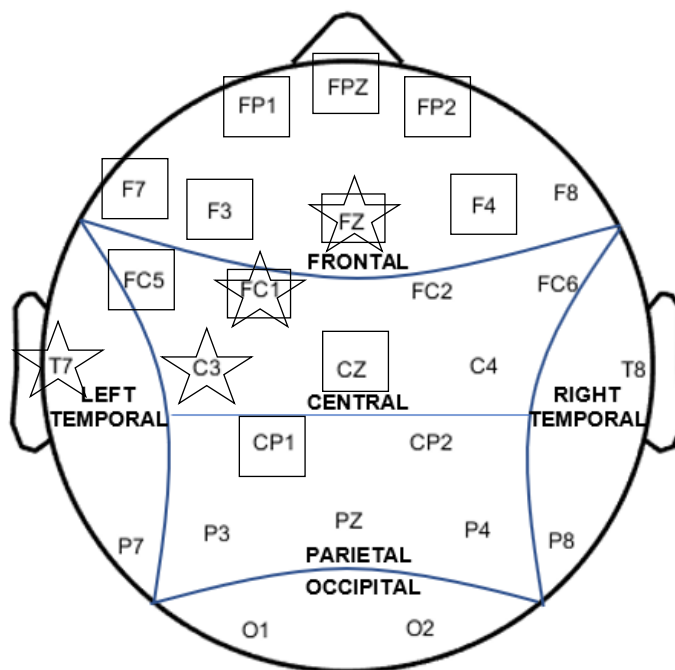
ตารางที่ 4-19 (ต่อ)

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
C3	เพศ	1.74	1	1.74	0.00	.94
	บุคลิกภาพ	739.37	1	739.37	2.43	.12
	เพศ*บุคลิกภาพ	1242.31	1	1242.31	4.08*	<.05
CZ	เพศ	0.80	1	0.80	0.00	.95
	บุคลิกภาพ	1158.57	1	1158.57	4.87*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	975.56	1	975.56	4.10*	<.05
CP1	เพศ	0.02	1	0.02	0.00	.99
	บุคลิกภาพ	1121.26	1	1121.26	4.48*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	606.27	1	606.27	2.42	.12

จากตารางที่ 4-19 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 FC5 CZ และ CP1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ตำแหน่ง FZ FC1 T7 และ C3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-8



หมายเหตุ: □ บุคลิกภาพ ☆ เพศ*บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-8 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ

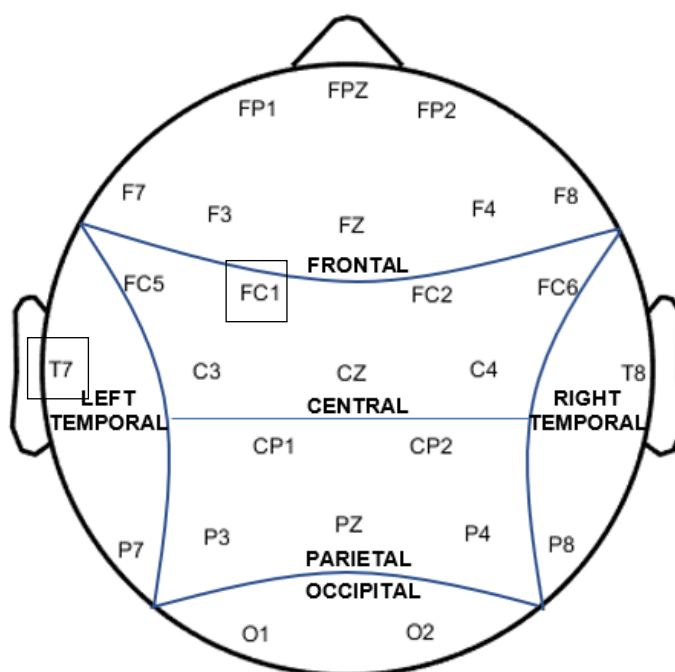
ตารางที่ 4-20 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ จากความสูงของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FC1	เพศ	369.21	1	369.21	1.26	.26
	บุคลิกภาพ	1244.42	1	1244.42	4.26*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	94.28	1	94.28	0.32	.57
T7	เพศ	141.25	1	141.25	0.45	.50
	บุคลิกภาพ	1449.99	1	1449.99	4.71*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	79.01	1	79.01	0.25	.61

จากตารางที่ 4-20 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FC1 และ T7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรด ดังภาพที่ 4-9



หมายเหตุ: □ บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-9 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6

ตารางที่ 4-21 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FP2	เพศ	1125.00	1	1125.00	2.38	.12
	บุคลิกภาพ	793.80	1	793.80	1.68	.19
	เพศ*บุคลิกภาพ	2121.80	1	2121.80	4.49*	<.05
FZ	เพศ	2376.20	1	2376.20	4.86*	<.05
	บุคลิกภาพ	88.20	1	88.20	0.18	.67
	เพศ*บุคลิกภาพ	696.20	1	696.20	1.42	.23
F4	เพศ	2645.00	1	2645.00	5.82*	<.05
	บุคลิกภาพ	217.80	1	217.80	0.48	.49
	เพศ*บุคลิกภาพ	1185.80	1	1185.80	2.61	.11
FC2	เพศ	2553.80	1	2553.80	5.24*	<.05
	บุคลิกภาพ	605.00	1	605.00	1.24	.26
	เพศ*บุคลิกภาพ	1125.00	1	1125.00	2.31	.13

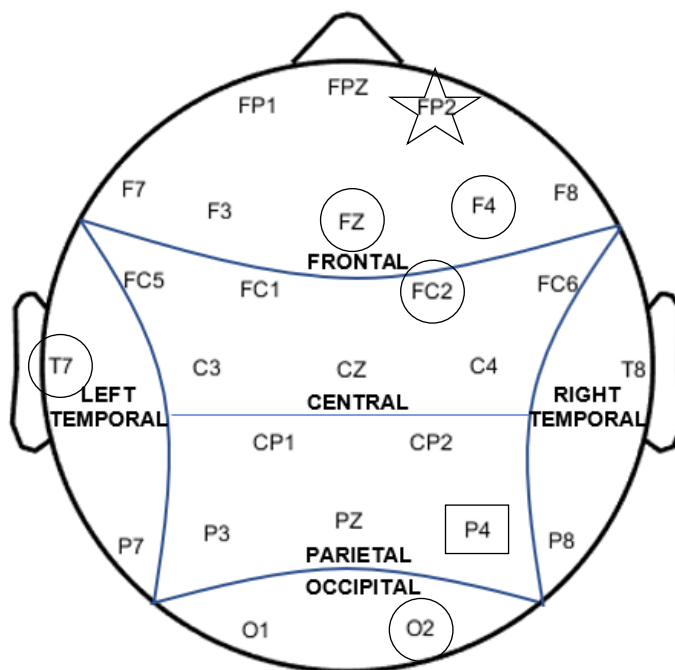
ตารางที่ 4-21 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
T7	เพศ	2464.20	1	2464.20	4.73*	<.05
	บุคลิกภาพ	696.20	1	696.20	1.33	.25
	เพศ*บุคลิกภาพ	649.80	1	649.80	1.24	.26
P4	เพศ	1620.00	1	1620.00	3.27	.07
	บุคลิกภาพ	2332.80	1	2332.80	4.71*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1095.20	1	1095.20	2.21	.14
O2	เพศ	2080.80	1	2080.80	4.08*	<.05
	บุคลิกภาพ	460.80	1	460.80	0.90	.34
	เพศ*บุคลิกภาพ	819.20	1	819.20	1.60	.20

จากตารางที่ 4-21 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 มีความแตกต่างระหว่างเพศ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FZ F4 FC2 T7 และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน การวิจัยข้อที่ 4

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีผลต่อ คลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง P4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FP2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ดังภาพที่ 4-10



หมายเหตุ: ○ เพศ □ บุคลิกภาพ ☆ เพศ*บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-10 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มทดลองดังตารางที่ 4-22 ถึง 4-28

ตารางที่ 4-22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศ

อิเล็กโทรด	ลักษณะอารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)		ชาย (n=40)		หญิง (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	ฟังพอใจ	10.57	18.69	10.16	36.54	198.50	29.35	203.70	32.07
	ไม่ฟังพอใจ	10.54	23.61	14.88	27.55	195.50	33.00	188.90	25.88

ตารางที่ 4-22 (ต่อ)

อิเล็ก 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
FPZ	พียงพอใจ	8.86	17.34	11.11	34.02	200.10	31.18	203.10	30.52
	ไม่พียงพอใจ	11.33	21.50	15.03	23.92	195.80	35.72	191.90	29.40
FP2	พียงพอใจ	10.25	15.86	12.91	32.52	199.30	30.54	196.30	28.30
	ไม่พียงพอใจ	9.71	24.57	13.34	28.08	198.30	37.05	189.00	28.31
F7	พียงพอใจ	4.81	14.22	5.77	26.53	211.70	30.72	204.50	31.09
	ไม่พียงพอใจ	8.22	23.83	9.42	18.06	195.80	33.28	196.60	30.04
F3	พียงพอใจ	7.31	12.35	7.20	25.40	208.50	31.22	205.40	30.75
	ไม่พียงพอใจ	9.23	19.69	9.23	18.43	196.30	35.17	192.00	28.89
FZ	พียงพอใจ	7.24	10.58	7.32	23.72	206.70	28.61	203.60	28.84
	ไม่พียงพอใจ	7.44	19.05	10.31	15.24	193.70	34.29	192.30	30.59
F4	พียงพอใจ	6.12	11.30	6.06	22.39	208.80	27.73	198.90	28.80
	ไม่พียงพอใจ	4.81	17.82	6.36	16.07	193.10	34.75	195.70	30.18
F8	พียงพอใจ	3.66	11.96	5.93	23.60	206.80	27.63	201.10	27.08
	ไม่พียงพอใจ	1.78	20.21	5.83	16.49	194.90	34.58	195.60	29.60
FC5	พียงพอใจ	3.73	9.20	4.51	23.46	205.90	30.94	202.90	29.80
	ไม่พียงพอใจ	5.19	18.87	5.80	17.16	196.90	34.32	195.60	31.36
FC1	พียงพอใจ	7.36	10.91	5.50	23.11	209.20	28.07	201.20	30.43
	ไม่พียงพอใจ	4.54	19.56	7.73	14.91	196.80	36.21	192.00	30.07
FC2	พียงพอใจ	4.04	9.91	4.07	23.11	209.50	28.31	201.60	30.50
	ไม่พียงพอใจ	3.35	18.15	6.07	14.33	192.50	36.27	194.20	30.84
FC6	พียงพอใจ	1.38	10.06	4.33	21.49	211.50	28.16	200.00	28.89
	ไม่พียงพอใจ	1.30	16.46	4.32	14.59	188.40	32.38	197.10	29.46
T7	พียงพอใจ	0.64	9.66	2.84	21.01	207.00	31.38	201.40	31.75
	ไม่พียงพอใจ	1.01	19.17	4.19	15.57	199.10	32.41	199.40	32.48
C3	พียงพอใจ	4.09	12.32	4.23	22.82	207.80	30.26	203.50	30.84
	ไม่พียงพอใจ	2.51	19.34	5.69	14.01	199.10	36.10	194.80	31.18

ตารางที่ 4-22 (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
CZ	ฟังพอใจ	4.26	8.35	4.65	22.20	208.20	28.97	205.60	30.31
	ไม่ฟังพอใจ	3.63	19.16	6.79	15.77	189.90	33.07	195.70	30.78
C4	ฟังพอใจ	1.67	9.09	3.08	22.42	212.50	29.76	203.20	28.95
	ไม่ฟังพอใจ	1.69	14.56	4.73	13.94	189.50	34.11	195.10	30.06
T8	ฟังพอใจ	-0.48	11.32	2.84	21.48	214.00	28.28	198.00	29.80
	ไม่ฟังพอใจ	-1.83	18.08	3.94	14.29	200.70	34.95	194.90	29.32
CP1	ฟังพอใจ	1.95	8.95	2.34	21.88	209.00	28.28	203.40	29.60
	ไม่ฟังพอใจ	1.67	17.44	4.33	13.61	196.30	36.44	196.00	31.00
CP2	ฟังพอใจ	0.96	9.70	2.56	20.88	205.60	28.05	204.50	29.49
	ไม่ฟังพอใจ	2.36	14.19	3.84	12.91	191.70	34.92	195.30	29.71
P7	ฟังพอใจ	-1.11	9.26	1.33	21.14	199.70	30.40	206.10	32.47
	ไม่ฟังพอใจ	-0.13	21.88	3.51	14.33	200.50	35.36	199.00	33.19
P3	ฟังพอใจ	-0.16	10.29	1.85	20.73	205.80	32.18	206.30	32.18
	ไม่ฟังพอใจ	1.31	19.34	3.34	14.25	196.80	33.25	197.70	28.40
PZ	ฟังพอใจ	0.22	9.81	1.43	19.95	209.80	30.50	203.60	30.54
	ไม่ฟังพอใจ	1.69	14.75	2.60	13.89	193.70	35.50	195.10	29.91
P4	ฟังพอใจ	-0.74	8.05	1.21	20.46	211.30	27.31	204.50	31.24
	ไม่ฟังพอใจ	0.26	14.73	1.97	13.66	197.90	36.02	194.20	31.22
P8	ฟังพอใจ	-1.73	8.46	0.23	20.84	211.10	27.24	201.00	31.77
	ไม่ฟังพอใจ	-1.40	16.92	2.59	14.27	197.10	34.93	199.30	31.68
O1	ฟังพอใจ	-5.32	23.76	0.34	21.39	200.20	30.53	206.40	31.57
	ไม่ฟังพอใจ	1.22	16.75	2.07	14.50	193.60	33.17	205.40	30.96
O2	ฟังพอใจ	-0.69	10.60	0.50	20.73	208.70	30.58	206.00	32.70
	ไม่ฟังพอใจ	-1.93	23.16	2.78	15.01	195.40	35.02	200.00	30.82

จากตารางที่ 4-22 กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -5.32 ถึง 10.57 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 12.91 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 198.50 ถึง 214.00 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 196.30 ถึง 206.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -1.93 ถึง 11.33 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 1.97 ถึง 15.03 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 188.40 ถึง 200.70 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล
ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200
ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7
P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 188.90 ถึง 205.40 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ
และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามบุคลิกภาพ

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	ฟังพอใจ	19.94	26.02	0.79	28.63	199.10	31.25	203.10	30.31
	ไม่ฟังพอใจ	13.81	20.94	11.61	29.75	194.60	29.97	189.80	29.52
FPZ	ฟังพอใจ	19.58	25.41	0.38	25.02	199.00	31.77	204.20	29.75
	ไม่ฟังพอใจ	13.99	20.83	12.38	24.62	195.40	32.40	192.30	33.06
FP2	ฟังพอใจ	19.25	26.00	3.91	22.71	194.40	30.91	201.20	27.55
	ไม่ฟังพอใจ	11.15	23.81	11.91	28.84	192.80	33.57	194.50	33.02
F7	ฟังพอใจ	11.80	16.20	-1.23	23.60	206.50	31.01	209.70	31.15
	ไม่ฟังพอใจ	11.49	15.13	6.16	25.51	199.40	32.10	193.00	30.97
F3	ฟังพอใจ	13.85	15.60	0.65	21.56	206.40	31.02	207.50	31.03
	ไม่ฟังพอใจ	10.65	16.27	7.81	21.42	192.60	29.80	195.70	34.46
FZ	ฟังพอใจ	12.81	14.86	1.75	19.77	204.60	28.92	205.70	28.60
	ไม่ฟังพอใจ	9.86	14.25	7.89	19.86	190.00	30.57	196.00	34.05
F4	ฟังพอใจ	11.28	14.43	0.90	19.13	203.50	29.03	204.20	28.38
	ไม่ฟังพอใจ	6.32	14.50	4.85	19.12	194.90	31.25	193.90	33.84
F8	ฟังพอใจ	7.75	15.75	1.85	20.90	200.10	26.86	207.80	27.59
	ไม่ฟังพอใจ	3.93	14.89	3.68	21.61	196.00	32.42	194.50	31.93
FC5	ฟังพอใจ	9.12	12.67	-0.88	20.57	203.20	30.77	205.60	30.00
	ไม่ฟังพอใจ	7.62	13.47	3.36	21.44	196.40	32.14	196.10	33.61

ตารางที่ 4-23 (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
FC1	ฟังพอใจ	11.45	13.10	1.41	20.78	202.90	30.00	207.50	28.90
	ไม่ฟังพอใจ	8.67	13.03	3.60	20.67	191.90	30.95	196.90	35.45
FC2	ฟังพอใจ	8.99	14.03	-0.88	19.64	206.40	29.50	204.70	29.86
	ไม่ฟังพอใจ	5.86	12.69	3.57	19.36	192.40	33.38	194.30	33.94
FC6	ฟังพอใจ	6.25	12.91	-0.54	19.42	203.20	29.42	208.30	28.56
	ไม่ฟังพอใจ	3.98	12.88	1.64	17.88	193.60	31.79	191.90	30.71
T7	ฟังพอใจ	5.93	12.37	-2.45	18.65	203.80	32.43	204.60	30.92
	ไม่ฟังพอใจ	5.26	10.91	-0.06	21.94	202.80	31.99	195.70	32.50
C3	ฟังพอใจ	8.33	12.52	-0.01	21.91	202.20	30.74	209.10	30.11
	ไม่ฟังพอใจ	5.99	12.24	2.21	20.45	197.40	31.79	196.50	35.70
CZ	ฟังพอใจ	9.22	13.49	-0.31	18.27	201.40	30.65	212.40	27.58
	ไม่ฟังพอใจ	7.35	13.41	3.07	20.77	189.80	30.19	195.80	33.59
C4	ฟังพอใจ	5.82	12.21	-1.06	20.32	203.60	30.34	212.10	28.46
	ไม่ฟังพอใจ	3.27	11.74	3.16	16.53	192.60	31.41	192.00	33.11
T8	ฟังพอใจ	3.87	12.88	-1.51	20.36	206.70	31.90	205.30	28.29
	ไม่ฟังพอใจ	1.61	12.02	0.50	20.08	200.10	32.77	195.50	31.85
CP1	ฟังพอใจ	6.80	12.82	-2.51	18.71	201.40	29.79	211.00	27.52
	ไม่ฟังพอใจ	4.62	12.13	1.37	18.45	198.40	32.70	193.90	34.78
CP2	ฟังพอใจ	4.89	12.54	-1.38	18.82	199.20	29.13	210.90	27.17
	ไม่ฟังพอใจ	3.47	11.59	2.73	15.31	194.50	30.99	192.50	33.86
P7	ฟังพอใจ	4.23	11.83	-4.01	19.00	200.80	31.98	205.00	31.11
	ไม่ฟังพอใจ	4.31	10.84	-0.93	23.65	202.00	33.39	197.50	35.04
P3	ฟังพอใจ	3.64	12.74	-1.95	18.96	202.10	34.03	210.00	29.69
	ไม่ฟังพอใจ	4.72	11.07	-0.06	21.10	197.90	28.43	196.60	33.21
PZ	ฟังพอใจ	4.29	11.44	-2.65	18.42	202.10	31.81	211.30	28.77
	ไม่ฟังพอใจ	2.34	12.45	1.96	16.00	197.60	31.97	191.20	33.36

ตารางที่ 4-23 (ต่อ)

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P4	ฟังพอใจ	3.50	10.71	-3.03	18.67	206.80	30.03	209.00	29.00
	ไม่ฟังพอใจ	2.18	11.47	0.05	16.46	197.10	32.18	195.00	35.23
P8	ฟังพอใจ	2.55	11.32	-4.06	18.90	204.40	29.59	207.70	30.37
	ไม่ฟังพอใจ	2.36	10.62	-1.17	19.46	196.90	33.46	199.50	33.21
O1	ฟังพอใจ	2.74	12.38	-7.72	28.79	198.20	31.95	208.40	29.57
	ไม่ฟังพอใจ	3.07	11.48	0.21	18.84	202.00	32.22	197.00	32.86
O2	ฟังพอใจ	3.32	11.93	-3.52	19.40	206.90	33.28	207.80	30.00
	ไม่ฟังพอใจ	-0.10	20.67	0.95	18.59	198.90	33.27	196.50	32.83

จากตารางที่ 4-23 กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 2.55 ถึง 19.94 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -7.72 ถึง 3.91 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 194.40 ถึง 206.90 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 201.20 ถึง 212.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -0.10 ถึง 13.99 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -1.17 ถึง 12.38 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 189.80 ถึง 202.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 189.80 ถึง 199.50 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-24 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ 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
FP1	ฟังพอใจ	14.64	17.80	6.49	19.12	25.23	31.85	-4.90	35.33
	ไม่ฟังพอใจ	14.45	18.89	6.64	27.48	13.17	23.29	16.59	31.77
FPZ	ฟังพอใจ	13.14	17.35	4.57	16.67	26.02	30.60	-3.80	31.15
	ไม่ฟังพอใจ	12.93	18.91	9.74	24.21	15.06	23.04	15.01	25.36
FP2	ฟังพอใจ	13.31	17.84	7.19	13.35	25.19	31.55	0.63	29.29
	ไม่ฟังพอใจ	11.23	19.42	8.19	29.27	11.07	28.05	15.62	28.66

ตารางที่ 4-24 (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
F7	ฟังพอใจ	6.63	12.71	2.98	15.71	16.97	17.92	-5.44	29.31
	ไม่ฟังพอใจ	11.13	14.39	5.30	30.67	11.84	16.21	7.01	19.86
F3	ฟังพอใจ	10.06	11.30	4.56	13.02	17.65	18.48	-3.26	27.43
	ไม่ฟังพอใจ	10.52	16.86	7.94	22.54	10.78	16.09	7.68	20.82
FZ	ฟังพอใจ	8.52	10.73	5.97	10.54	17.11	17.29	-2.47	25.57
	ไม่ฟังพอใจ	8.99	14.20	5.88	23.20	10.73	14.63	9.89	16.20
F4	ฟังพอใจ	9.28	11.44	2.96	10.50	13.28	16.97	-1.17	25.13
	ไม่ฟังพอใจ	6.77	13.07	2.85	21.74	5.87	16.14	6.85	16.40
F8	ฟังพอใจ	3.35	11.24	3.98	12.92	12.15	18.49	-0.29	26.83
	ไม่ฟังพอใจ	3.56	14.63	0.00	24.86	4.30	15.52	7.36	17.66
FC5	ฟังพอใจ	4.89	8.63	2.57	9.81	13.35	14.75	-4.32	27.34
	ไม่ฟังพอใจ	6.79	12.85	3.60	23.67	8.46	14.34	3.13	19.58
FC1	ฟังพอใจ	8.58	7.96	6.14	13.33	14.32	16.47	-3.32	25.72
	ไม่ฟังพอใจ	7.95	12.65	1.13	24.52	9.38	13.68	6.08	16.22
FC2	ฟังพอใจ	5.64	10.17	2.44	9.63	12.35	16.64	-4.20	26.00
	ไม่ฟังพอใจ	5.72	12.05	0.98	22.78	6.00	13.62	6.15	15.37
FC6	ฟังพอใจ	2.38	9.63	0.38	10.63	10.12	14.77	-1.46	25.67
	ไม่ฟังพอใจ	2.79	12.37	-0.20	19.96	5.16	13.59	3.47	15.84
T7	ฟังพอใจ	0.94	9.01	0.35	10.48	10.93	13.43	-5.25	24.24
	ไม่ฟังพอใจ	4.31	9.13	-2.28	25.46	6.22	12.61	2.17	18.16
C3	ฟังพอใจ	4.17	7.91	4.02	15.78	12.50	14.92	-4.03	26.50
	ไม่ฟังพอใจ	5.11	11.80	-0.08	24.78	6.87	12.91	4.50	15.27
CZ	ฟังพอใจ	5.62	8.24	2.89	8.44	12.82	16.68	-3.52	24.34
	ไม่ฟังพอใจ	5.91	10.64	1.35	25.08	8.79	15.87	4.79	15.83
C4	ฟังพอใจ	2.19	8.31	1.15	10.00	9.44	14.46	-3.28	27.15
	ไม่ฟังพอใจ	1.87	10.51	1.51	18.02	4.67	12.97	4.80	15.18

ตารางที่ 4-24 (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
T8	ฟังพอใจ	-0.16	9.89	-0.80	12.85	7.90	14.44	-2.22	26.16
	ไม่ฟังพอใจ	-0.36	10.92	-3.30	23.40	3.58	13.01	4.30	15.80
CP1	ฟังพอใจ	3.88	8.21	0.02	9.44	9.72	15.88	-5.05	24.81
	ไม่ฟังพอใจ	3.13	10.73	0.21	22.47	6.11	13.51	2.54	13.82
CP2	ฟังพอใจ	1.42	9.79	0.49	9.83	8.36	14.19	-3.25	24.95
	ไม่ฟังพอใจ	2.64	10.64	2.09	17.32	4.31	12.70	3.37	13.42
P7	ฟังพอใจ	0.84	8.32	-3.07	9.93	7.61	13.92	-4.95	25.31
	ไม่ฟังพอใจ	3.09	7.14	-3.35	30.16	5.54	13.68	1.48	15.04
P3	ฟังพอใจ	-0.76	10.40	0.44	10.42	8.04	13.57	-4.34	24.84
	ไม่ฟังพอใจ	3.84	8.82	-1.21	26.01	5.59	13.11	1.09	15.30
PZ	ฟังพอใจ	1.65	8.55	-1.22	10.96	6.92	13.46	-4.07	23.92
	ไม่ฟังพอใจ	0.94	10.98	2.45	18.02	3.74	13.90	1.46	14.14
P4	ฟังพอใจ	0.18	7.10	-1.66	8.98	6.82	12.71	-4.40	25.12
	ไม่ฟังพอใจ	1.32	8.95	-0.81	19.05	3.05	13.73	0.90	13.86
P8	ฟังพอใจ	-0.70	8.20	-2.76	8.81	5.81	13.18	-5.36	25.54
	ไม่ฟังพอใจ	0.43	7.76	-3.24	22.81	4.28	12.78	0.90	15.77
O1	ฟังพอใจ	-0.43	9.05	-10.20	32.04	5.92	14.55	-5.25	25.73
	ไม่ฟังพอใจ	1.67	8.70	0.76	22.35	4.47	13.81	-0.34	15.12
O2	ฟังพอใจ	0.52	10.34	-1.91	10.99	6.12	13.00	-5.13	25.43
	ไม่ฟังพอใจ	-4.42	25.17	0.57	21.32	4.22	14.27	1.34	15.95

จากตารางที่ 4-24 กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -0.76 ถึง 14.64 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -10.20 ถึง 7.19 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 5.81 ถึง 26.02 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -5.44 ถึง 0.63 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.42 ถึง 14.45 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -3.35 ถึง 9.74 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 3.05 ถึง 15.06 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -0.34 ถึง 16.59 ไมโครโวลต์

ตารางที่ 4-25 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียง
 ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ
 จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

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
FP1	ฟังพอใจ	195.00	30.90	202.00	28.06	203.20	31.86	204.20	33.10
	ไม่ฟังพอใจ	205.00	34.96	186.00	28.68	184.20	19.83	193.60	30.58
FPZ	ฟังพอใจ	194.80	31.53	205.40	30.69	203.20	32.25	203.00	29.53
	ไม่ฟังพอใจ	207.20	37.29	184.40	30.90	183.60	21.71	200.20	34.03
FP2	ฟังพอใจ	195.20	33.41	203.40	27.63	193.60	29.06	199.00	28.01
	ไม่ฟังพอใจ	206.40	37.80	190.20	35.36	179.20	22.24	198.80	30.80
F7	ฟังพอใจ	211.60	32.91	211.80	29.24	201.40	28.91	207.60	33.59
	ไม่ฟังพอใจ	203.80	35.55	187.80	29.58	195.00	28.46	198.20	32.20
F3	ฟังพอใจ	210.40	32.94	206.60	30.14	202.40	29.26	208.40	32.65
	ไม่ฟังพอใจ	199.60	33.31	193.00	37.50	185.60	24.71	198.40	31.88
FZ	ฟังพอใจ	206.00	30.42	207.40	27.45	203.20	28.06	204.00	30.32
	ไม่ฟังพอใจ	197.80	34.62	189.60	34.35	182.20	24.33	202.40	33.38
F4	ฟังพอใจ	209.60	29.12	208.00	27.00	197.40	28.35	200.40	29.90
	ไม่ฟังพอใจ	201.20	34.07	185.00	34.36	188.60	27.57	202.80	31.69
F8	ฟังพอใจ	200.80	27.61	212.80	26.99	199.40	26.79	202.80	27.96
	ไม่ฟังพอใจ	204.60	34.90	185.20	32.21	187.40	27.99	203.80	29.55
FC5	ฟังพอใจ	206.80	33.47	205.00	29.04	199.60	28.22	206.20	31.67
	ไม่ฟังพอใจ	201.20	34.78	192.60	34.20	191.60	29.36	199.60	33.51
FC1	ฟังพอใจ	209.00	29.42	209.40	27.42	196.80	30.06	205.60	30.91
	ไม่ฟังพอใจ	196.60	35.38	197.00	37.94	187.20	25.84	196.80	33.76
FC2	ฟังพอใจ	212.80	29.15	206.20	27.79	200.00	29.16	203.20	32.46
	ไม่ฟังพอใจ	197.40	37.21	187.60	35.56	187.40	29.14	201.00	31.71
FC6	ฟังพอใจ	212.00	29.22	211.00	27.80	194.40	27.57	205.60	29.78
	ไม่ฟังพอใจ	197.80	34.91	179.00	27.34	189.40	28.62	204.80	28.95

ตารางที่ 4-25 (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
T7	พึงพอใจ	206.20	34.45	207.80	28.86	201.40	30.99	201.40	33.30
	ไม่พึงพอใจ	208.00	31.74	190.20	31.35	197.60	32.19	201.20	33.49
C3	พึงพอใจ	207.60	32.60	208.00	28.58	196.80	28.57	210.20	32.27
	ไม่พึงพอใจ	205.20	35.04	193.00	37.00	189.60	26.80	200.00	34.94
CZ	พึงพอใจ	204.40	32.85	212.00	24.76	198.40	28.80	212.80	30.78
	ไม่พึงพอใจ	192.40	33.94	187.40	32.86	187.20	26.55	204.20	32.97
C4	พึงพอใจ	209.80	32.59	215.20	27.21	197.40	27.32	209.00	30.04
	ไม่พึงพอใจ	194.80	35.04	184.20	33.18	190.40	28.06	199.80	31.96
T8	พึงพอใจ	216.40	29.85	211.60	27.19	197.00	31.63	199.00	28.64
	ไม่พึงพอใจ	211.40	33.70	190.00	33.63	188.80	28.27	201.00	29.79
CP1	พึงพอใจ	205.80	30.28	212.20	26.52	197.00	29.39	209.80	29.12
	ไม่พึงพอใจ	204.20	36.46	188.40	35.56	192.60	28.17	199.40	33.97
CP2	พึงพอใจ	200.40	29.76	210.80	25.93	198.00	29.21	211.00	29.04
	ไม่พึงพอใจ	195.60	34.89	187.80	35.41	193.40	27.42	197.20	32.45
P7	พึงพอใจ	197.20	30.99	202.20	30.39	204.40	33.34	207.80	32.35
	ไม่พึงพอใจ	205.80	35.22	195.20	35.60	198.20	31.91	199.80	35.24
P3	พึงพอใจ	203.80	35.39	207.80	29.41	200.40	33.44	212.20	30.56
	ไม่พึงพอใจ	200.20	33.38	193.40	33.62	195.60	23.10	199.80	33.35
PZ	พึงพอใจ	207.80	32.69	211.80	28.86	196.40	30.65	210.80	29.43
	ไม่พึงพอใจ	201.60	36.11	185.80	33.93	193.60	27.57	196.60	32.74
P4	พึงพอใจ	213.20	28.79	209.40	26.35	200.40	30.60	208.60	32.11
	ไม่พึงพอใจ	206.60	35.45	189.20	35.31	187.60	26.05	200.80	35.08
P8	พึงพอใจ	210.20	27.02	212.00	28.14	198.60	31.56	203.40	32.61
	ไม่พึงพอใจ	196.40	34.48	197.80	36.26	197.40	33.30	201.20	30.71
O1	พึงพอใจ	194.60	32.01	205.80	28.68	201.80	32.30	211.00	30.95
	ไม่พึงพอใจ	198.20	34.00	189.00	32.52	205.80	30.72	205.00	32.00

ตารางที่ 4-25 (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
O2	ฟังพอใจ	212.80	32.87	204.60	28.35	201.00	33.46	211.00	31.97
	ไม่ฟังพอใจ	199.80	35.43	191.00	34.94	198.00	31.85	202.00	30.45

จากตารางที่ 4-25 กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 194.60 ถึง 216.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 202.00 ถึง 215.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 193.60 ถึง 204.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 199.00 ถึง 212.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 192.40 ถึง 211.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 179.00 ถึง 197.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 179.20 ถึง 205.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 193.60 ถึง 205.00 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-26 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FP1	เพศ	3.26	1	3.26	0.00	.94
	บุคลิกภาพ	7329.45	1	7329.45	9.95*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	2416.09	1	2416.09	3.28	.07
FPZ	เพศ	101.46	1	101.46	0.16	.68
	บุคลิกภาพ	7367.54	1	7367.54	11.85*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	2257.95	1	2257.95	3.63	.06
FP2	เพศ	140.85	1	140.85	0.24	.62
	บุคลิกภาพ	4704.19	1	4704.19	8.00*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1699.05	1	1699.05	2.89	.09
F7	เพศ	18.39	1	18.39	0.04	.83
	บุคลิกภาพ	3396.52	1	3396.52	8.55*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1759.59	1	1759.59	4.43*	<.05
F3	เพศ	0.26	1	0.26	0.00	.97
	บุคลิกภาพ	3483.45	1	3483.45	10.01*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1187.32	1	1187.32	3.41	.06

ตารางที่ 4-26 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FZ	เพศ	0.12	1	0.12	0.00	.98
	บุคลิกภาพ	2449.02	1	2449.02	8.30*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1450.75	1	1450.75	4.92*	<.05
F4	เพศ	0.07	1	0.07	0.00	.98
	บุคลิกภาพ	2157.62	1	2157.62	7.43*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	330.01	1	330.01	1.13	.29
FC5	เพศ	12.23	1	12.23	0.04	.83
	บุคลิกภาพ	2000.04	1	2000.04	7.04*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1179.46	1	1179.46	4.15*	<.05
FC1	เพศ	69.26	1	69.26	0.23	.62
	บุคลิกภาพ	2015.03	1	2015.03	6.86*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1155.14	1	1155.14	3.93	.05
FC2	เพศ	0.02	1	0.02	0.00	.99
	บุคลิกภาพ	1947.89	1	1947.89	6.78*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	891.01	1	891.01	3.10	.08
T7	เพศ	96.44	1	96.44	0.40	.52
	บุคลิกภาพ	1406.58	1	1406.58	5.86*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1216.05	1	1216.05	5.07*	<.05
C3	เพศ	0.40	1	0.40	0.00	.97
	บุคลิกภาพ	1392.51	1	1392.51	4.50*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1342.27	1	1342.27	4.34*	<.05
CZ	เพศ	3.14	1	3.14	0.01	.91
	บุคลิกภาพ	1819.54	1	1819.54	7.20*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	925.18	1	925.18	3.66	.05
CP1	เพศ	3.00	1	3.00	0.01	.91
	บุคลิกภาพ	1735.39	1	1735.39	6.77*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	595.70	1	595.70	2.32	.13

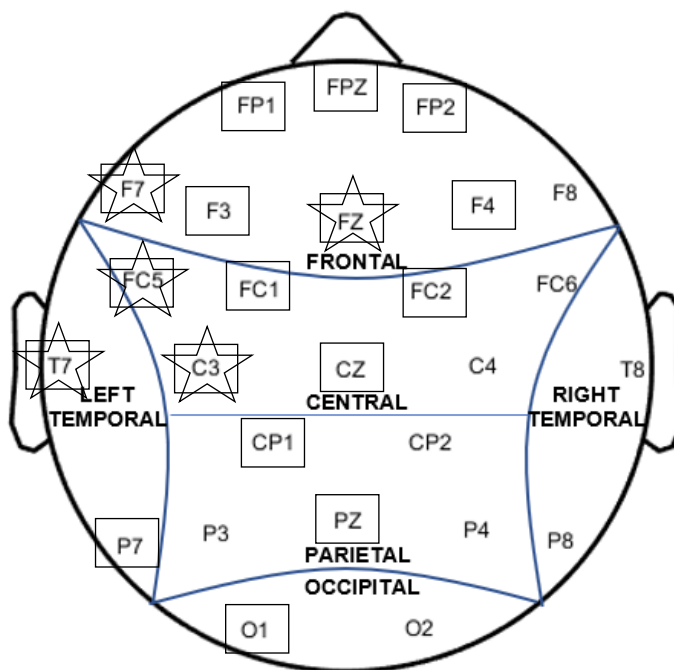
ตารางที่ 4-26 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
P7	เพศ	119.62	1	119.62	0.47	.49
	บุคลิกภาพ	1356.67	1	1356.67	5.41*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	374.46	1	374.46	1.49	.22
PZ	เพศ	29.24	1	29.24	0.12	.72
	บุคลิกภาพ	961.80	1	961.80	4.06*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	329.76	1	329.76	1.39	.24
O1	เพศ	638.97	1	638.97	1.29	.26
	บุคลิกภาพ	2191.21	1	2191.21	4.42*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	9.73	1	9.73	0.02	.88

จากตารางที่ 4-26 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 FC5 FC1 FC2 T7 C3 CZ CP1 P7 PZ และ O1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ตำแหน่ง F7 FZ FC5 T7 และ C3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ดังภาพที่ 4-11



หมายเหตุ: □ บุคลิกภาพ ☆ เพศ*บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-11 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิตัล
ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ

ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศ ไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิตัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิตัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิตัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6

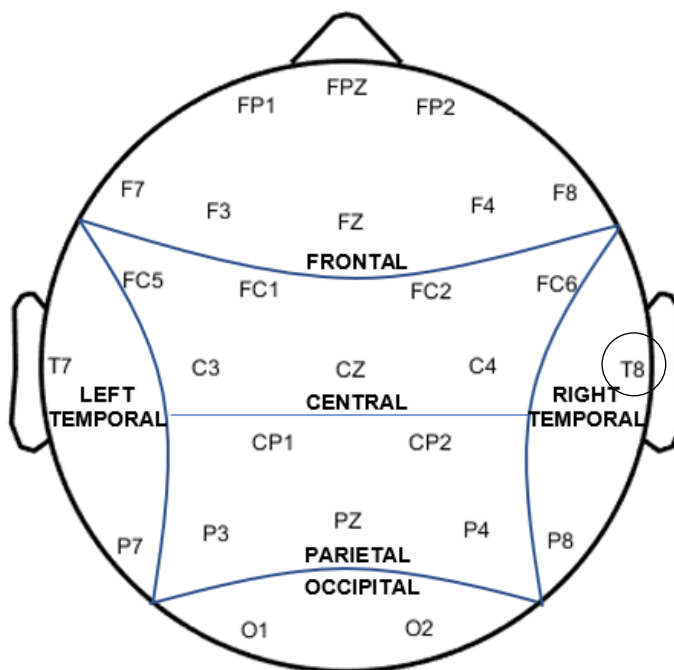
ตารางที่ 4-27 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จากความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง P200

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
T8	เพศ	5120.00	1	5120.00	5.93*	<.05
	บุคลิกภาพ	39.20	1	39.20	0.04	.83
	เพศ*บุคลิกภาพ	231.20	1	231.20	0.26	.60

จากตารางที่ 4-27 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 มีความแตกต่างระหว่างเพศ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง T8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะ พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-12



หมายเหตุ: ○ เพศ

ภาพที่ 4-12 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้
อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ

ตารางที่ 4-28 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ จากความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง P200

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FP1	เพศ	871.20	1	871.20	1.03	.31
	บุคลิกภาพ	460.80	1	460.80	0.54	.46
	เพศ*บุคลิกภาพ	4032.80	1	4032.80	4.78*	<.05
FPZ	เพศ	304.20	1	304.20	0.30	.58
	บุคลิกภาพ	192.20	1	192.20	0.19	.66
	เพศ*บุคลิกภาพ	7761.80	1	7761.80	7.81*	<.05
FP2	เพศ	1729.80	1	1729.80	1.67	.19
	บุคลิกภาพ	57.80	1	57.80	0.05	.81
	เพศ*บุคลิกภาพ	6408.20	1	6408.20	6.21*	<.05

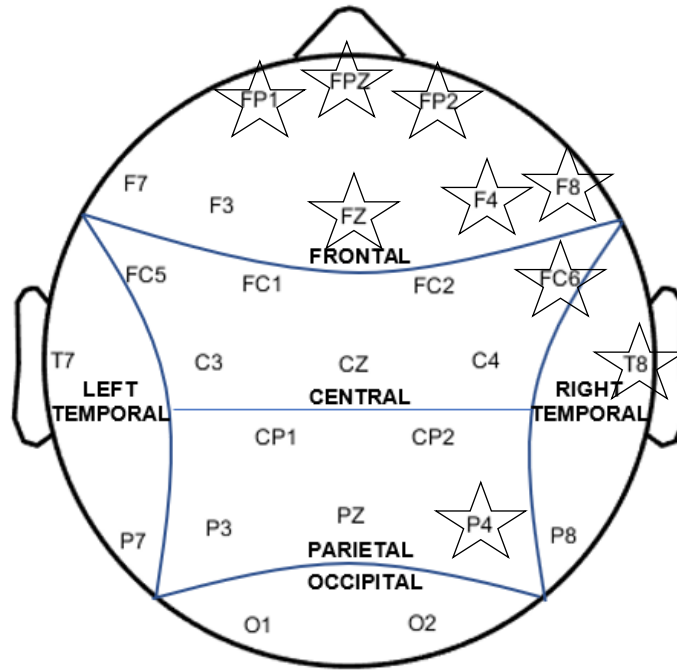
ตารางที่ 4-28 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FZ	เพศ	39.20	1	39.20	0.03	.84
	บุคลิกภาพ	720.00	1	720.00	0.70	.40
	เพศ*บุคลิกภาพ	4032.80	1	4032.80	3.95*	<.05
F4	เพศ	135.20	1	135.20	0.13	.71
	บุคลิกภาพ	20.00	1	20.00	0.01	.88
	เพศ*บุคลิกภาพ	4620.80	1	4620.80	4.50*	<.05
F8	เพศ	9.80	1	9.80	0.01	.92
	บุคลิกภาพ	45.00	1	45.00	0.04	.83
	เพศ*บุคลิกภาพ	6408.20	1	6408.20	6.55*	<.05
FC6	เพศ	1513.80	1	1513.80	1.67	.20
	บุคลิกภาพ	57.80	1	57.80	0.06	.80
	เพศ*บุคลิกภาพ	5848.20	1	5848.20	6.45*	<.05
T8	เพศ	672.80	1	672.80	0.68	.41
	บุคลิกภาพ	423.20	1	423.20	0.42	.51
	เพศ*บุคลิกภาพ	5644.80	1	5644.80	5.71*	<.05
P4	เพศ	273.80	1	273.80	0.24	.62
	บุคลิกภาพ	88.20	1	88.20	0.08	.77
	เพศ*บุคลิกภาพ	4681.80	1	4681.80	4.24*	<.05

จากตารางที่ 4-28 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 FZ F4 F8 FC6 T8 และ P4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตามภาพที่ 4-13



หมายเหตุ: ☆ เพศ*บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-13 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านความสูงและความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง N200
ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ
มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการทำงานของสมองและค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดของ
คลื่นไฟฟ้าสมองของกลุ่มทดลอง ดังตารางที่ 4-29 ถึง 4-35

ตารางที่ 4-29 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง
N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ
และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศ

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
FP1	ฟังพอใจ	10.35	18.68	10.19	36.18	214.90	48.14	217.10	49.37
	ไม่ฟังพอใจ	10.68	24.23	15.13	27.22	218.30	39.88	217.00	41.14
FPZ	ฟังพอใจ	8.72	17.29	11.19	33.56	213.20	44.85	221.30	47.70
	ไม่ฟังพอใจ	11.51	22.27	15.35	23.74	213.30	40.37	216.40	41.62
FP2	ฟังพอใจ	10.10	15.74	12.91	32.04	212.40	46.70	215.60	47.71
	ไม่ฟังพอใจ	9.91	25.40	13.59	28.00	209.40	42.72	215.80	39.97
F7	ฟังพอใจ	4.69	14.09	5.67	26.42	204.80	47.23	214.30	47.87
	ไม่ฟังพอใจ	8.25	24.01	9.46	17.68	219.50	39.23	209.60	39.68
F3	ฟังพอใจ	7.14	12.24	7.05	25.34	209.10	48.76	218.20	46.36
	ไม่ฟังพอใจ	9.20	20.03	9.18	18.26	213.80	37.96	217.40	37.81
FZ	ฟังพอใจ	7.10	10.45	7.19	23.62	203.60	47.90	211.40	48.24
	ไม่ฟังพอใจ	7.47	19.40	10.23	15.05	210.50	40.69	215.90	38.82
F4	ฟังพอใจ	5.96	11.08	5.92	22.47	201.60	46.77	218.70	47.42
	ไม่ฟังพอใจ	4.82	18.22	6.21	15.87	209.60	38.47	215.50	39.44
F8	ฟังพอใจ	3.62	11.69	5.82	23.60	208.60	46.41	219.80	46.77
	ไม่ฟังพอใจ	1.81	20.52	5.71	16.30	211.80	36.97	211.80	38.60
FC5	ฟังพอใจ	3.61	9.07	4.46	23.42	201.90	47.57	210.70	46.31
	ไม่ฟังพอใจ	5.20	19.09	5.77	17.04	217.30	36.90	216.20	39.08

ตารางที่ 4-29 (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
FC1	ฟังพอใจ	7.22	10.86	5.40	23.08	202.30	49.71	213.40	48.12
	ไม่ฟังพอใจ	4.60	19.79	7.66	14.71	211.60	36.68	216.80	38.71
FC2	ฟังพอใจ	3.90	9.75	3.94	23.08	203.50	48.16	212.70	47.97
	ไม่ฟังพอใจ	3.29	18.46	5.90	14.10	207.90	34.38	216.90	39.10
FC6	ฟังพอใจ	1.32	9.84	4.23	21.54	196.60	46.07	214.90	49.17
	ไม่ฟังพอใจ	1.34	16.73	4.14	14.37	210.70	35.67	213.20	39.64
T7	ฟังพอใจ	0.63	9.59	2.85	20.97	210.10	44.71	209.40	48.10
	ไม่ฟังพอใจ	1.07	19.31	4.20	15.32	218.00	37.99	212.80	41.06
C3	ฟังพอใจ	3.98	12.16	4.16	22.76	197.70	47.88	207.20	47.03
	ไม่ฟังพอใจ	2.53	19.49	5.60	13.77	212.30	37.14	215.40	38.82
CZ	ฟังพอใจ	4.11	8.16	4.59	22.16	201.40	46.72	211.90	48.03
	ไม่ฟังพอใจ	3.62	19.38	6.65	15.52	211.20	33.63	213.40	37.74
C4	ฟังพอใจ	1.58	8.91	2.98	22.41	192.50	45.97	206.90	47.47
	ไม่ฟังพอใจ	1.73	14.78	4.57	13.68	212.30	31.19	209.40	40.66
T8	ฟังพอใจ	-0.46	11.22	2.87	21.55	192.70	43.11	219.10	45.84
	ไม่ฟังพอใจ	-1.74	18.26	3.81	14.01	212.60	36.60	214.40	40.69
CP1	ฟังพอใจ	1.83	8.76	2.32	21.86	197.90	47.26	212.00	48.83
	ไม่ฟังพอใจ	1.69	17.61	4.25	13.36	215.10	32.88	214.50	40.19
CP2	ฟังพอใจ	0.85	9.50	2.55	20.88	193.90	43.64	208.40	46.81
	ไม่ฟังพอใจ	2.38	14.30	3.70	12.67	213.00	34.82	210.60	40.03
P7	ฟังพอใจ	-1.18	9.24	1.39	21.13	211.30	44.72	204.70	45.51
	ไม่ฟังพอใจ	-0.11	21.99	3.45	14.09	215.80	33.43	213.20	40.29
P3	ฟังพอใจ	-0.25	10.19	1.85	20.73	208.20	48.90	204.60	47.06
	ไม่ฟังพอใจ	1.32	19.51	3.27	14.03	216.90	34.44	216.80	40.36
PZ	ฟังพอใจ	0.15	9.68	1.46	19.93	196.20	45.92	208.80	47.15
	ไม่ฟังพอใจ	1.75	14.85	2.53	13.64	210.30	35.09	213.10	40.64

ตารางที่ 4-29 (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
P4	ฟังพอใจ	-0.82	7.91	1.23	20.47	203.30	46.14	205.80	48.26
	ไม่ฟังพอใจ	0.27	14.82	1.84	13.44	209.40	33.26	215.00	42.67
P8	ฟังพอใจ	-1.78	8.37	0.30	20.88	204.90	44.31	212.30	49.01
	ไม่ฟังพอใจ	-1.40	17.02	2.46	14.08	156.90	55.21	214.10	43.37
O1	ฟังพอใจ	-5.42	23.70	0.44	21.37	207.40	45.33	208.00	45.26
	ไม่ฟังพอใจ	1.11	16.68	1.98	14.30	157.30	58.93	213.10	44.13
O2	ฟังพอใจ	-0.73	10.49	0.60	20.75	206.90	47.78	203.50	47.16
	ไม่ฟังพอใจ	-1.97	23.20	2.67	14.78	156.30	58.22	217.80	41.74

จากตารางที่ 4-29 กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -5.42 ถึง 10.35 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 12.91 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 192.50 ถึง 214.90 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 203.50 ถึง 221.30 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -1.97 ถึง 11.51 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 1.84 ถึง 15.35 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 156.30 ถึง 219.50 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 209.40 ถึง 217.80 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-30 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงและความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามบุคลิกภาพ

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FP1	พึงพอใจ	19.54	25.93	0.99	28.45	217.60	50.38	214.40	47.06
	ไม่พึงพอใจ	14.02	21.23	11.80	29.74	215.80	40.98	219.50	39.96
FPZ	พึงพอใจ	19.18	25.09	0.74	24.99	222.50	47.40	212.00	44.92
	ไม่พึงพอใจ	14.27	21.28	12.59	24.75	210.70	41.35	219.00	40.27
FP2	พึงพอใจ	18.78	25.65	4.23	22.63	220.80	47.42	207.20	46.03
	ไม่พึงพอใจ	11.46	24.28	12.04	29.09	211.60	41.51	213.60	41.46

ตารางที่ 4-30 (ต่อ)

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อารมณ์	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
F7	ฟังพอใจ	11.58	16.25	-1.21	23.43	215.30	49.41	203.80	45.39
	ไม่ฟังพอใจ	11.45	15.18	6.27	25.41	211.50	39.97	217.60	39.33
F3	ฟังพอใจ	13.60	15.68	0.59	21.43	217.50	49.05	209.80	46.19
	ไม่ฟังพอใจ	10.61	16.40	7.76	21.49	210.40	38.34	220.80	36.76
FZ	ฟังพอใจ	12.53	14.90	1.76	19.63	210.70	49.42	204.30	46.79
	ไม่ฟังพอใจ	9.86	14.37	7.84	19.96	205.80	38.11	220.60	40.16
F4	ฟังพอใจ	11.01	14.45	0.87	19.14	214.60	48.19	205.70	47.15
	ไม่ฟังพอใจ	6.25	14.56	4.78	19.28	211.80	38.97	213.30	39.16
F8	ฟังพอใจ	7.51	15.63	1.93	20.87	222.80	46.63	205.60	45.60
	ไม่ฟังพอใจ	3.89	14.99	3.64	21.67	211.10	35.20	212.50	40.21
FC5	ฟังพอใจ	8.98	12.72	-0.91	20.47	210.00	49.77	202.60	44.07
	ไม่ฟังพอใจ	7.61	13.55	3.37	21.49	215.00	35.80	218.50	40.02
FC1	ฟังพอใจ	11.26	13.21	1.36	20.68	211.50	50.42	204.20	47.76
	ไม่ฟังพอใจ	8.66	13.10	3.60	20.69	212.10	36.36	216.30	39.07
FC2	ฟังพอใจ	8.74	13.97	-0.91	19.62	213.20	49.39	203.00	46.60
	ไม่ฟังพอใจ	5.73	12.72	3.46	19.47	210.40	35.30	214.40	38.71
FC6	ฟังพอใจ	6.10	12.85	-0.55	19.43	213.20	48.27	198.30	47.61
	ไม่ฟังพอใจ	3.90	12.82	1.57	17.98	208.10	35.86	215.80	39.12
T7	ฟังพอใจ	5.90	12.39	-2.42	18.58	211.90	47.00	207.60	45.76
	ไม่ฟังพอใจ	5.26	10.93	0.00	21.88	216.80	41.66	214.00	37.47
C3	ฟังพอใจ	8.21	12.51	-0.07	21.78	202.10	48.87	202.80	46.49
	ไม่ฟังพอใจ	5.90	12.24	2.23	20.43	214.30	37.61	213.40	38.43
CZ	ฟังพอใจ	9.06	13.48	-0.36	18.18	211.50	48.71	201.80	46.11
	ไม่ฟังพอใจ	7.24	13.39	3.03	20.80	212.60	34.90	212.00	36.59
C4	ฟังพอใจ	5.68	12.14	-1.12	20.28	203.50	47.43	195.90	46.84
	ไม่ฟังพอใจ	3.19	11.67	3.10	16.54	212.70	35.48	209.00	36.94

ตารางที่ 4-30 (ต่อ)

อีเล็ก โทรด	ลักษณะ อาการ	ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง				ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง			
		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)		เปิดเผย (n=40)		กลาง ๆ (n=40)	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
T8	พียงพอใจ	3.86	12.89	-1.45	20.38	208.80	46.85	203.00	45.87
	ไม่พียงพอใจ	1.58	11.91	0.49	20.08	209.90	36.98	217.10	40.03
CP1	พียงพอใจ	6.72	12.79	-2.57	18.63	210.60	49.29	199.30	47.17
	ไม่พียงพอใจ	4.58	12.08	1.37	18.46	215.90	35.82	213.70	37.57
CP2	พียงพอใจ	4.80	12.50	-1.41	18.76	204.70	46.36	197.60	45.03
	ไม่พียงพอใจ	3.40	11.51	2.68	15.27	211.30	37.63	212.30	37.43
P7	พียงพอใจ	4.20	11.83	-3.98	19.01	214.40	46.43	201.60	43.05
	ไม่พียงพอใจ	4.27	10.79	-0.93	23.63	213.70	36.95	215.30	37.12
P3	พียงพอใจ	3.60	12.73	-1.99	18.92	211.70	48.94	201.10	46.47
	ไม่พียงพอใจ	4.65	11.02	-0.06	21.13	218.30	35.96	215.40	38.96
PZ	พียงพอใจ	4.23	11.41	-2.63	18.37	207.00	48.07	198.00	45.39
	ไม่พียงพอใจ	2.30	12.34	1.97	15.96	209.70	39.08	213.70	36.77
P4	พียงพอใจ	3.44	10.70	-3.02	18.65	203.20	46.54	205.90	47.86
	ไม่พียงพอใจ	2.06	11.40	0.05	16.41	212.50	39.24	211.90	37.46
P8	พียงพอใจ	2.54	11.31	-4.01	18.92	207.80	46.54	209.40	47.18
	ไม่พียงพอใจ	2.25	10.58	-1.20	19.43	214.10	37.07	156.90	59.62
O1	พียงพอใจ	2.70	12.39	-7.67	28.76	214.50	45.86	200.90	43.66
	ไม่พียงพอใจ	2.97	11.41	0.12	18.67	212.70	39.21	157.70	62.67
O2	พียงพอใจ	3.32	11.86	-3.44	19.43	209.40	47.42	201.00	47.20
	ไม่พียงพอใจ	-0.21	20.61	0.91	18.50	216.00	41.03	158.10	60.56

จากตารางที่ 4-30 กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะพียงเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพียงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 2.54 ถึง 19.54 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -7.67 ถึง 4.23 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 202.10 ถึง 222.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 195.90 ถึง 214.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -0.21 ถึง 14.27 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -1.20 ถึง 12.59 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 205.80 ถึง 218.30 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 156.90 ถึง 220.80 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-31 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียง
 ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ
 จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

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
FP1	ฟังพอใจ	14.21	17.57	6.48	19.39	24.87	31.81	-4.50	34.95
	ไม่ฟังพอใจ	14.55	19.05	6.81	28.46	13.49	23.70	16.78	30.87
FPZ	ฟังพอใจ	12.74	17.16	4.71	16.88	25.62	30.17	-3.23	31.05
	ไม่ฟังพอใจ	13.04	19.08	9.98	25.47	15.50	23.71	15.21	24.38
FP2	ฟังพอใจ	12.87	17.51	7.33	13.63	24.68	31.15	1.14	29.08
	ไม่ฟังพอใจ	11.41	19.56	8.41	30.61	11.51	28.77	15.67	27.79
F7	ฟังพอใจ	6.41	12.44	2.98	15.71	16.74	18.20	-5.39	29.05
	ไม่ฟังพอใจ	11.02	14.42	5.49	30.98	11.88	16.27	7.04	19.09
F3	ฟังพอใจ	9.84	11.01	4.45	13.09	17.37	18.82	-3.26	27.20
	ไม่ฟังพอใจ	10.47	16.97	7.93	23.08	10.76	16.25	7.60	20.37
FZ	ฟังพอใจ	8.26	10.48	5.94	10.56	16.80	17.53	-2.42	25.36
	ไม่ฟังพอใจ	8.99	14.27	5.96	23.75	10.73	14.78	9.73	15.68
F4	ฟังพอใจ	9.02	11.09	2.90	10.46	13.00	17.23	-1.16	25.17
	ไม่ฟังพอใจ	6.74	13.15	2.89	22.37	5.75	16.17	6.67	15.97
F8	ฟังพอใจ	3.21	10.90	4.03	12.70	11.82	18.53	-0.17	26.90
	ไม่ฟังพอใจ	3.63	14.66	0.00	25.34	4.14	15.68	7.28	17.14
FC5	ฟังพอใจ	4.77	8.36	2.46	9.80	13.20	15.00	-4.27	27.20
	ไม่ฟังพอใจ	6.73	12.85	3.68	24.04	8.49	14.49	3.05	19.24
FC1	ฟังพอใจ	8.40	7.65	6.05	13.44	14.13	16.80	-3.33	25.50
	ไม่ฟังพอใจ	7.94	12.67	1.25	24.90	9.37	13.82	5.94	15.71
FC2	ฟังพอใจ	5.41	9.90	2.38	9.60	12.06	16.70	-4.19	25.98
	ไม่ฟังพอใจ	5.59	12.10	0.98	23.29	5.87	13.62	5.94	14.92
FC6	ฟังพอใจ	2.31	9.28	0.33	10.52	9.89	14.93	-1.43	25.74
	ไม่ฟังพอใจ	2.84	12.37	-0.17	20.41	4.96	13.48	3.31	15.51

ตารางที่ 4-31 (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
T7	ฟังพอใจ	0.94	8.83	0.32	10.51	10.87	13.61	-5.17	24.13
	ไม่ฟังพอใจ	4.27	9.06	-2.14	25.72	6.26	12.69	2.14	17.66
C3	ฟังพอใจ	4.06	7.59	3.91	15.67	12.37	15.08	-4.05	26.35
	ไม่ฟังพอใจ	5.03	11.79	0.04	25.05	6.77	12.92	4.42	14.81
CZ	ฟังพอใจ	5.43	7.83	2.79	8.47	12.70	16.85	-3.52	24.20
	ไม่ฟังพอใจ	5.84	10.66	1.41	25.43	8.65	15.81	4.65	15.36
C4	ฟังพอใจ	2.10	7.94	1.06	9.98	9.27	14.58	-3.30	27.11
	ไม่ฟังพอใจ	1.89	10.49	1.56	18.39	4.49	12.88	4.64	14.78
T8	ฟังพอใจ	-0.13	9.74	-0.79	12.79	7.84	14.58	-2.11	26.24
	ไม่ฟังพอใจ	-0.26	10.90	-3.21	23.69	3.43	12.85	4.19	15.42
CP1	ฟังพอใจ	3.77	7.90	-0.11	9.34	9.67	15.96	-5.02	24.74
	ไม่ฟังพอใจ	3.14	10.68	0.24	22.76	6.02	13.46	2.49	13.36
CP2	ฟังพอใจ	1.30	9.48	0.40	9.74	8.31	14.31	-3.22	24.90
	ไม่ฟังพอใจ	2.63	10.60	2.13	17.53	4.17	12.58	3.24	13.07
P7	ฟังพอใจ	0.77	8.09	-3.12	10.10	7.63	14.03	-4.84	25.26
	ไม่ฟังพอใจ	3.07	7.12	-3.29	30.34	5.48	13.61	1.43	14.62
P3	ฟังพอใจ	-0.83	10.17	0.33	10.44	8.02	13.70	-4.32	24.78
	ไม่ฟังพอใจ	3.82	8.82	-1.17	26.27	5.47	13.03	1.06	14.96
PZ	ฟังพอใจ	1.58	8.27	-1.29	10.93	6.89	13.56	-3.97	23.87
	ไม่ฟังพอใจ	0.96	10.87	2.53	18.26	3.64	13.81	1.41	13.73
P4	ฟังพอใจ	0.11	6.83	-1.74	8.94	6.77	12.84	-4.31	25.11
	ไม่ฟังพอใจ	1.27	8.97	-0.73	19.19	2.84	13.61	0.84	13.55
P8	ฟังพอใจ	-0.74	7.99	-2.81	8.82	5.82	13.27	-5.21	25.58
	ไม่ฟังพอใจ	0.39	7.77	-3.19	22.96	4.11	12.73	0.80	15.47
O1	ฟังพอใจ	-0.54	8.87	-10.29	32.01	5.95	14.64	-5.06	25.67
	ไม่ฟังพอใจ	1.55	8.69	0.67	22.26	4.39	13.69	-0.43	14.82

ตารางที่ 4-31 (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
O2	ฟังพอใจ	0.49	10.11	-1.94	10.98	6.15	13.02	-4.94	25.49
	ไม่ฟังพอใจ	-4.52	25.14	0.58	21.42	4.10	14.18	1.24	15.59

จากตารางที่ 4-31 กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -0.83 ถึง 14.21 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -10.29 ถึง 7.33 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 5.82 ถึง 25.62 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -5.39 ถึง 1.14 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -4.52 ถึง 14.55 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -3.29 ถึง 9.98 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 2.84 ถึง 15.50 ไมโครโวลต์

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าเฉลี่ยความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง -0.43 ถึง 16.78 ไมโครโวลต์

ตารางที่ 4-32 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ 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
FP1	ฟังพอใจ	217.20	50.43	212.60	46.94	218.00	51.63	216.20	48.32
	ไม่ฟังพอใจ	205.40	42.44	231.20	33.36	226.20	37.67	207.80	43.32
FPZ	ฟังพอใจ	211.20	46.57	215.20	44.17	233.80	46.62	208.80	46.57
	ไม่ฟังพอใจ	197.40	40.13	229.20	34.68	224.00	39.06	208.80	43.68
FP2	ฟังพอใจ	219.20	45.82	205.60	47.74	222.40	50.10	208.80	45.43
	ไม่ฟังพอใจ	194.60	42.83	224.20	38.09	228.60	33.07	203.00	42.90
F7	ฟังพอใจ	206.80	49.54	202.80	46.01	223.80	49.03	204.80	45.93
	ไม่ฟังพอใจ	205.60	43.09	233.40	29.91	217.40	36.74	201.80	41.88
F3	ฟังพอใจ	212.60	50.68	205.60	47.81	222.40	48.15	214.00	45.34
	ไม่ฟังพอใจ	200.60	39.05	227.00	32.65	220.20	35.93	214.60	40.34
FZ	ฟังพอใจ	207.60	49.36	199.60	47.31	213.80	50.55	209.00	47.01
	ไม่ฟังพอใจ	195.80	38.36	225.20	38.37	215.80	36.05	216.00	42.35

ตารางที่ 4-32 (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
F4	ฟังพอใจ	203.80	46.76	199.40	47.88	225.40	48.32	212.00	46.76
	ไม่ฟังพอใจ	196.00	38.61	223.20	34.03	227.60	33.19	203.40	42.24
F8	ฟังพอใจ	216.00	46.21	201.20	46.58	229.60	47.23	210.00	45.36
	ไม่ฟังพอใจ	195.20	33.48	228.40	33.24	227.00	29.85	196.60	41.00
FC5	ฟังพอใจ	204.20	51.25	199.60	44.80	215.80	48.86	205.60	44.27
	ไม่ฟังพอใจ	206.00	35.86	228.60	35.21	224.00	34.26	208.40	42.80
FC1	ฟังพอใจ	204.40	51.01	200.20	49.61	218.60	50.10	208.20	46.76
	ไม่ฟังพอใจ	203.40	34.61	219.80	37.71	220.80	36.83	212.80	41.05
FC2	ฟังพอใจ	204.40	48.50	202.60	49.06	222.00	49.92	203.40	45.28
	ไม่ฟังพอใจ	199.80	32.01	216.00	35.54	221.00	36.01	212.80	42.50
FC6	ฟังพอใจ	202.00	45.75	191.20	46.93	224.40	49.26	205.40	48.42
	ไม่ฟังพอใจ	197.80	30.75	223.60	36.27	218.40	38.35	208.00	41.20
T7	ฟังพอใจ	212.80	46.59	207.40	43.78	211.00	48.61	207.80	48.79
	ไม่ฟังพอใจ	215.20	43.73	220.80	32.15	218.40	40.55	207.20	41.84
C3	ฟังพอใจ	198.20	50.34	197.20	46.60	206.00	48.34	208.40	46.90
	ไม่ฟังพอใจ	207.20	36.95	217.40	37.57	221.40	37.84	209.40	39.82
CZ	ฟังพอใจ	208.80	49.10	194.00	44.21	214.20	49.43	209.60	47.76
	ไม่ฟังพอใจ	206.20	34.69	216.20	32.64	219.00	34.80	207.80	40.57
C4	ฟังพอใจ	191.00	44.80	194.00	48.22	216.00	47.75	197.80	46.58
	ไม่ฟังพอใจ	210.40	28.56	214.20	34.25	215.00	41.91	203.80	39.63
T8	ฟังพอใจ	191.60	41.55	193.80	45.67	226.00	46.44	212.20	45.34
	ไม่ฟังพอใจ	200.80	33.96	224.40	36.10	219.00	38.47	209.80	43.29
CP1	ฟังพอใจ	205.80	49.78	190.00	44.44	215.40	49.59	208.60	49.10
	ไม่ฟังพอใจ	209.20	32.71	221.00	32.80	222.60	38.33	206.40	41.33
CP2	ฟังพอใจ	198.80	45.74	189.00	42.03	210.60	47.40	206.20	47.34
	ไม่ฟังพอใจ	206.40	34.47	219.60	34.77	216.20	40.84	205.00	39.42

ตารางที่ 4-32 (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
P7	ฟังพอใจ	218.20	47.83	204.40	41.43	210.60	45.89	198.80	45.52
	ไม่ฟังพอใจ	210.20	34.62	221.40	32.09	217.20	39.73	209.20	41.47
P3	ฟังพอใจ	212.80	50.21	203.60	48.40	210.60	48.93	198.60	45.58
	ไม่ฟังพอใจ	214.80	34.78	219.00	34.87	221.80	37.67	211.80	43.27
PZ	ฟังพอใจ	202.20	48.04	190.20	44.10	211.80	48.86	205.80	46.44
	ไม่ฟังพอใจ	200.40	36.15	220.20	31.85	219.00	40.56	207.20	40.89
P4	ฟังพอใจ	204.00	47.26	202.60	46.22	202.40	47.03	209.20	50.43
	ไม่ฟังพอใจ	204.40	33.94	214.40	32.66	220.60	43.24	209.40	42.44
P8	ฟังพอใจ	204.00	46.14	205.80	43.58	211.60	47.82	213.00	51.40
	ไม่ฟังพอใจ	206.60	30.53	107.20	11.13	221.60	42.08	206.60	44.40
O1	ฟังพอใจ	215.20	46.33	199.60	44.08	213.80	46.57	202.20	44.34
	ไม่ฟังพอใจ	209.20	36.34	105.40	11.70	216.20	42.54	210.00	46.55
O2	ฟังพอใจ	217.20	45.29	196.60	49.10	201.60	49.36	205.40	46.05
	ไม่ฟังพอใจ	206.00	40.57	106.60	10.49	226.00	39.99	209.60	42.83

จากตารางที่ 4-32 กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 191.00 ถึง 219.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 189.00 ถึง 215.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 201.60 ถึง 233.80 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 197.80 ถึง 216.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 194.60 ถึง 215.20 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 105.40 ถึง 233.40 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 215.00 ถึง 228.60 มิลลิวินาที

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ใช้เวลาเฉลี่ยในกระบวนการทำงานของสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 อยู่ระหว่าง 196.60 ถึง 216.00 มิลลิวินาที

ตารางที่ 4-33 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ จากความสูงของ คลื่นไฟฟ้าสมอง N200

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FP1	เพศ	0.50	1	0.50	0.00	.97
	บุคลิกภาพ	6881.18	1	6881.18	9.43*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	2342.06	1	2342.06	3.21	.07

ตารางที่ 4-33 (ต่อ)

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FPZ	เพศ	122.15	1	122.15	0.19	.65
	บุคลิกภาพ	6798.90	1	6798.90	11.08*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	2166.40	1	2166.40	3.53	.06
FP2	เพศ	157.98	1	157.98	0.27	.60
	บุคลิกภาพ	4231.16	1	4231.16	7.33*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1618.66	1	1618.66	2.80	.09
F7	เพศ	19.19	1	19.19	0.04	.82
	บุคลิกภาพ	3268.74	1	3268.74	8.29*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1747.67	1	1747.67	4.43*	<.05
F3	เพศ	0.15	1	0.15	0.00	.98
	บุคลิกภาพ	3386.13	1	3386.13	9.77*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1160.20	1	1160.20	3.34	.07
FZ	เพศ	0.16	1	0.16	0.00	.98
	บุคลิกภาพ	2319.69	1	2319.69	7.91*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1429.41	1	1429.41	4.88*	<.05
F4	เพศ	0.03	1	0.03	0.00	.99
	บุคลิกภาพ	2056.34	1	2056.34	7.07*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	323.21	1	323.21	1.11	.29
FC5	เพศ	14.49	1	14.49	0.05	.82
	บุคลิกภาพ	1956.82	1	1956.82	6.92*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1148.96	1	1148.96	4.06*	<.05
FC1	เพศ	66.55	1	66.55	0.22	.63
	บุคลิกภาพ	1962.03	1	1962.03	6.69*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1141.02	1	1141.02	3.89	.05
FC2	เพศ	0.03	1	0.03	0.00	.99
	บุคลิกภาพ	1860.10	1	1860.10	6.50*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	874.83	1	874.83	3.05	.08

ตารางที่ 4-33 (ต่อ)

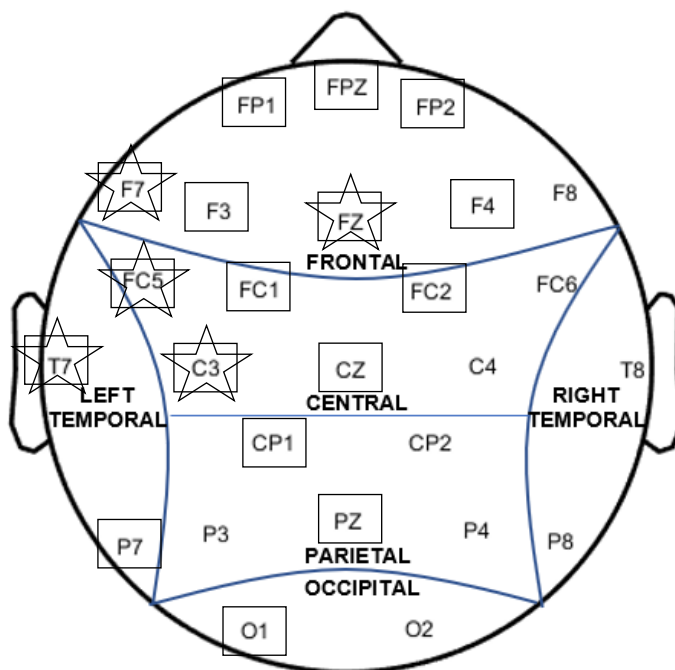
อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
T7	เพศ	98.42	1	98.42	0.41	.52
	บุคลิกภาพ	1385.57	1	1385.57	5.79*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1188.85	1	1188.85	4.97*	<.05
C3	เพศ	0.59	1	0.59	0.00	.96
	บุคลิกภาพ	1372.50	1	1372.50	4.48*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	1324.41	1	1324.41	4.32*	<.05
CZ	เพศ	4.52	1	4.52	0.01	.89
	บุคลิกภาพ	1776.92	1	1776.92	7.08*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	922.42	1	922.42	3.68	.05
CP1	เพศ	4.80	1	4.80	0.01	.89
	บุคลิกภาพ	1724.91	1	1724.91	6.78*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	584.51	1	584.51	2.29	.13
P7	เพศ	132.48	1	132.48	0.52	.46
	บุคลิกภาพ	1338.58	1	1338.58	5.34*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	368.19	1	368.19	1.46	.22
PZ	เพศ	34.54	1	34.54	0.14	.70
	บุคลิกภาพ	941.67	1	941.67	4.00*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	318.90	1	318.90	1.35	.24
O1	เพศ	686.62	1	686.62	1.38	.24
	บุคลิกภาพ	2154.16	1	2154.16	4.35*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	8.06	1	8.06	0.01	.89

จากตารางที่ 4-33 ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง

FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 FC5 FC1 FC2 T7 C3 CZ CP1 P7 PZ และ O1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ ที่ตำแหน่ง F7 FZ FC5 T7 และ C3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-14



หมายเหตุ: □ บุคลิกภาพ ☆ เพศ*บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-14 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ

ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างเพศ ไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่าง

บุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ลักษณะไม่พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5
FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่าง
เพศกับบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ลักษณะไม่พึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6

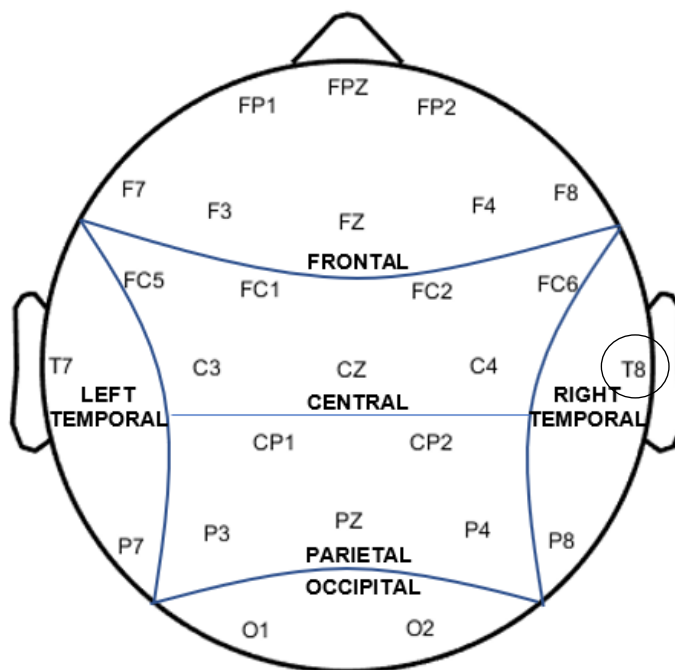
ตารางที่ 4-34 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จากความกว้างของ
คลื่นไฟฟ้าสมอง N200

อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
T8	เพศ	13939.20	1	13939.20	6.94*	<.05
	บุคลิกภาพ	672.80	1	672.80	0.33	.56
	เพศ*บุคลิกภาพ	1280.00	1	1280.00	0.63	.42

จากตารางที่ 4-34 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 มีความแตกต่างระหว่างเพศ
ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ
ที่ตำแหน่ง T8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5
FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่าง
บุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8
FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่าง
ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ลักษณะพึงพอใจ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กทรอนิกส์ดังภาพที่ 4-15



หมายเหตุ: ○ เพศ

ภาพที่ 4-15 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ

ตารางที่ 4-35 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FP1	เพศ	33.80	1	33.80	0.02	.88
	บุคลิกภาพ	273.80	1	273.80	0.17	.67
	เพศ*บุคลิกภาพ	9768.20	1	9768.20	6.29*	<.05
FPZ	เพศ	192.20	1	192.20	0.12	.72
	บุคลิกภาพ	1377.80	1	1377.80	0.88	.35
	เพศ*บุคลิกภาพ	11045.00	1	11045.00	7.07*	<.05
FP2	เพศ	819.20	1	819.20	0.52	.47
	บุคลิกภาพ	80.00	1	80.00	0.05	.82
	เพศ*บุคลิกภาพ	15235.20	1	15235.20	9.79*	<.05

ตารางที่ 4-35 (ต่อ)

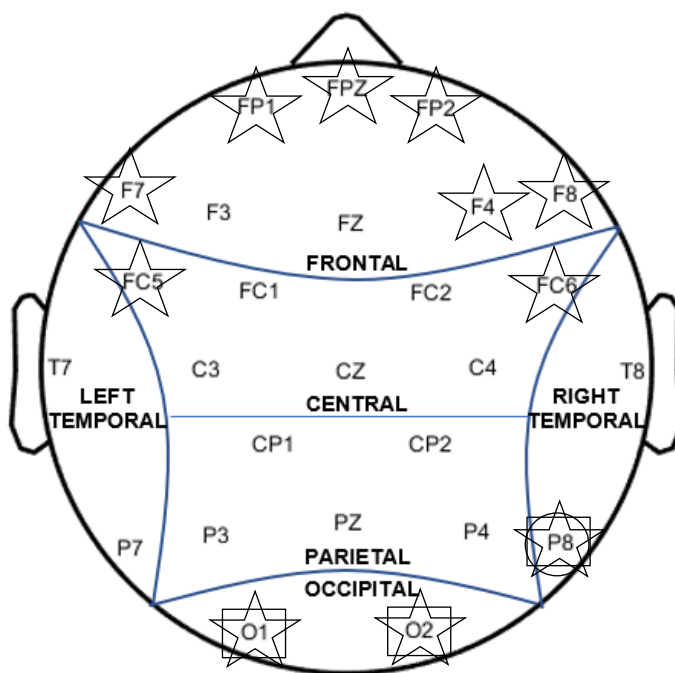
อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
F7	เพศ	1960.20	1	1960.20	1.33	.25
	บุคลิกภาพ	744.20	1	744.20	0.50	.47
	เพศ*บุคลิกภาพ	9417.80	1	9417.80	6.43*	<.05
F4	เพศ	696.20	1	696.20	0.50	.48
	บุคลิกภาพ	45.00	1	45.00	0.03	.85
	เพศ*บุคลิกภาพ	13209.80	1	13209.80	9.54*	<.05
F8	เพศ	0.00	1	0.00	0.00	1.00
	บุคลิกภาพ	39.20	1	39.20	0.03	.85
	เพศ*บุคลิกภาพ	20224.80	1	20224.80	16.86*	<.05
FC5	เพศ	24.20	1	24.20	0.01	.89
	บุคลิกภาพ	245.00	1	245.00	0.17	.67
	เพศ*บุคลิกภาพ	7296.20	1	7296.20	5.27*	<.05
FC6	เพศ	125.00	1	125.00	0.09	.76
	บุคลิกภาพ	1185.80	1	1185.80	0.87	.35
	เพศ*บุคลิกภาพ	6552.20	1	6552.20	4.82*	<.05
P8	เพศ	65436.80	1	65436.80	54.55*	<.05
	บุคลิกภาพ	65436.80	1	65436.80	54.55*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	35616.80	1	35616.80	29.69*	<.05
O1	เพศ	62272.80	1	62272.80	45.84*	<.05
	บุคลิกภาพ	60500.00	1	60500.00	44.53*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	47628.80	1	47628.80	35.06*	<.05
O2	เพศ	75645.00	1	75645.00	58.29*	<.05
	บุคลิกภาพ	67048.20	1	67048.20	51.67*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	34445.00	1	34445.00	26.54*	<.05

จากตารางที่ 4-35 ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 มีความแตกต่างระหว่างเพศ ที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

ที่ตำแหน่ง P8 O1 และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง P8 O1 และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพที่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F4 F8 FC5 FC6 P8 O1 และ O2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 แสดงตำแหน่งอิเล็กโทรดดังภาพที่ 4-16



หมายเหตุ: ○ เพศ □ บุคลิกภาพ ☆ เพศ*บุคลิกภาพ

ภาพที่ 4-16 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

จากผลการศึกษาอารมณ์ด้านความประทับใจและคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้น
ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ สรุปผลการศึกษาดังตารางที่ 4-36 ถึง 4-37

ตารางที่ 4-36 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ด้านพฤติกรรม

สมมติฐานการวิจัย	ผลการวิจัย	สรุปผลการวิจัย
H 1 อารมณ์ด้านความประทับใจระหว่างเพศ		
H 1.1 ลักษณะพึงพอใจ	อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจระหว่างเพศ ไม่แตกต่างกัน	✗
H 1.2 ลักษณะไม่พึงพอใจ	อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจระหว่างเพศ ไม่แตกต่างกัน	✗
H 2 อารมณ์ด้านความประทับใจระหว่างบุคลิกภาพ		
H 2.1 ลักษณะพึงพอใจ	อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจระหว่างบุคลิกภาพไม่แตกต่างกัน	✗
H 2.2 ลักษณะไม่พึงพอใจ	อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจระหว่างบุคลิกภาพไม่แตกต่างกัน	✗
H 3 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านความประทับใจ		
H 3.1 ลักษณะพึงพอใจ	ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ	✗
H 3.2 ลักษณะไม่พึงพอใจ	ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ	✗

หมายเหตุ: ✓ แทน สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

✗ แทน ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ตารางที่ 4-37 สรุปผลการศึกษาอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้นด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง

สมมติฐานการวิจัย	ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมอง		สรุป ผลการวิจัย
	ความสูง	ความกว้าง	
H 4 อารมณ์ด้านความประทับใจระหว่างเพศ			
H 4.1 ลักษณะพึงพอใจ			
P100 (26)	-	-	✗
N100 (26)	-	-	✗
P200 (26)	-	T8	✓
N200 (26)	-	T8	✓
H 4.2 ลักษณะไม่พึงพอใจ			
P100 (26)	-	FC6 CP2 P7	✓
N100 (26)	-	FZ F4 FC2 T7 O2	✓
P200 (26)	-	-	✗
N200 (26)	-	P8 O1 O2	✓
H 5 อารมณ์ด้านความประทับใจระหว่างบุคลิกภาพ			
H 5.1 ลักษณะพึงพอใจ			
P100 (26)	FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4FPZ T7 FC1 CZ CP1		✓
N100 (26)	FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 FC5 CZ CP1	-	✓
P200 (26)	FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 FC5 FC1 FC2 T7 C3 CZ CP1 P7 PZ O1	-	✓
N200 (26)	FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 FC5 FC1 FC2 T7 C3 CZ CP1 P7 PZ O1	-	✓

ตารางที่ 4-37 (ต่อ)

สมมติฐานการวิจัย	ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมอง		สรุป ผลการวิจัย
	ความสูง	ความกว้าง	
H 5 อารมณ์ด้านความประทับใจระหว่างบุคลิกภาพ			
H 5.2 ลักษณะไม่พึงพอใจ			
P100 (26)	FC1 T7	P7 P3 PZ P4 P8 O1 O2	✓
N100 (26)	FC1 T7	P4	✓
P200 (26)	-	-	✗
N200 (26)	-	P8 O1 O2	✓
H 6 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านความประทับใจ			
H 6.1 ลักษณะพึงพอใจ			
P100 (26)	FZ FC1 T7 C3 CZ	-	✓
N100 (26)	FZ FC1 T7 C3	-	✓
P200 (26)	F7 FZ FC5 T7 C3	-	✓
N200 (26)	F7 FZ FC5 T7 C3	-	✓
H 6.2 ลักษณะไม่พึงพอใจ			
P100 (26)	-	P7 P3 PZ P4 P8 O1 O2	✓
N100 (26)	-	FP2	✓
P200 (26)	-	FP1 FPZ FP2 FZ F4 F8 FC6 T8 P4	✓
N200 (26)	-	FP1 FPZ FP2 F7 F4 F8 FC5 FC6 P8 O1 O2	✓

หมายเหตุ: ✓ แทน สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

✗ แทน ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ส่วนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

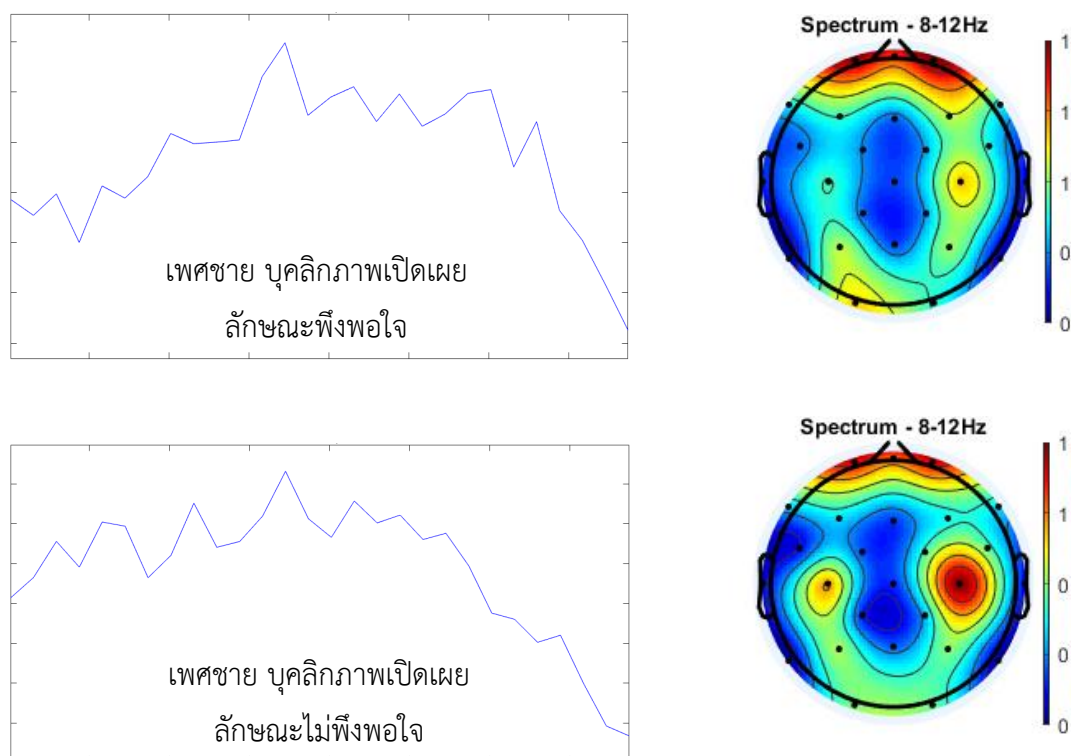
งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับแกนความถี่เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG Power Spectrum Analysis) แต่ละช่วงความถี่ที่เปลี่ยนแปลงเมื่อผู้ร่วมทดลองได้รับฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ การวิเคราะห์ที่ใช้วิธีการแยกองค์ประกอบความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองในแต่ละอิเล็กโทรด (Independent Component Analysis: ICA) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis : PCA) จำแนกไฟฟ้าสมองออกเป็นช่วง อัลฟา (8 - 13 Hz) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 4-38 ถึง 4-42

ตารางที่ 4-38 การทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

คลื่นความถี่ อัลฟา	เพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย				เพศชาย บุคลิกภาพปิดเผย			
	ลักษณะฟังพอใจ				ลักษณะไม่ฟังพอใจ			
	พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)		พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)	
สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	
	38.1-38.4	37.3-37.7	9.5-10	11.5-12	37.4-37.7	36.3-36.7	9.5-10	11.5-12

จากตารางที่ 4-38 เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าพลังงานสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ อยู่ระหว่าง 38.10 - 38.40 (dB) และ 37.4-37.7 (dB) ตามลำดับ

ผลการทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล
ที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ ดังภาพที่ 4-17



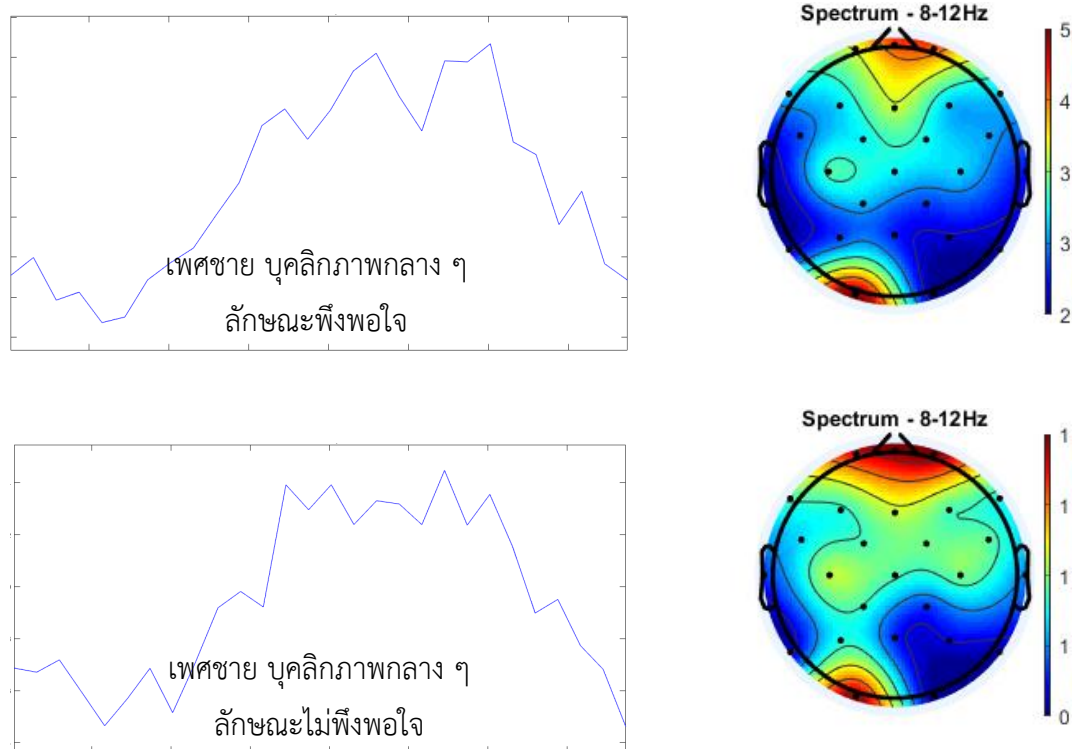
ภาพที่ 4-17 การเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย
ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ

ตารางที่ 4-39 การทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล
ที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ
จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

คลื่นความถี่ อัลฟา	เพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ				เพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ			
	ลักษณะฟังพอใจ				ลักษณะไม่ฟังพอใจ			
	พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)		พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)	
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
	41.6-41.7	40.3-40.4	11-11.5	8.5-9	40.3-40.5	39.5-39.6	10.5-11	8.5-9

จากตารางที่ 4-39 เพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าพลังงานสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ อยู่ระหว่าง 41.6-41.7 (dB) และ 40.30 - 40.50 (dB) ตามลำดับ

ผลการทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ ดังภาพที่ 4-18



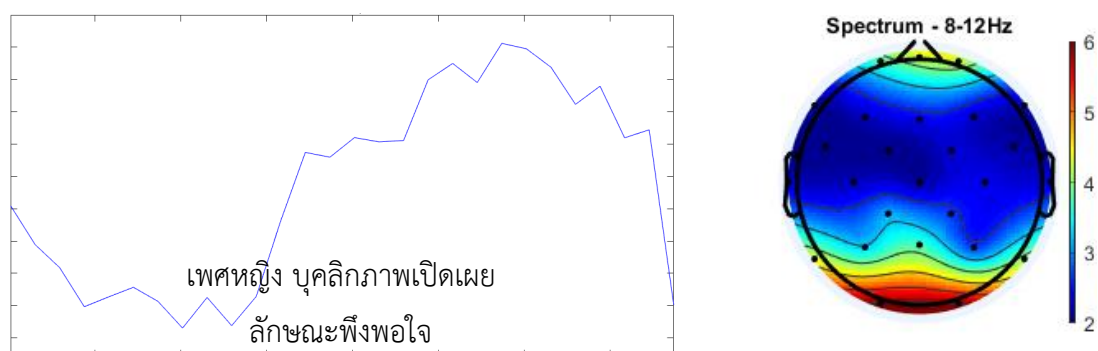
ภาพที่ 4-18 การเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาของเพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ

ตารางที่ 4-40 การทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล
ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ
จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

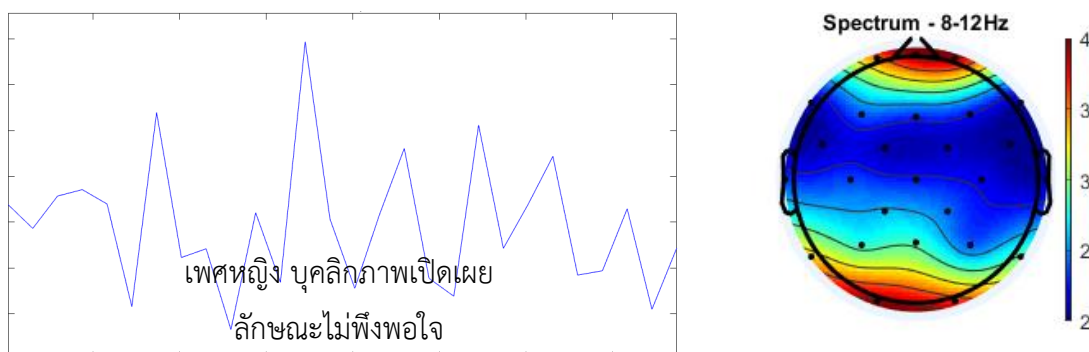
คลื่นความถี่ อัลฟา	เพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย				เพศหญิง บุคลิกภาพปิดเผย			
	ลักษณะฟังพอใจ				ลักษณะไม่ฟังพอใจ			
	พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)		พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)	
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
	39.2-39.3	38.4-38.5	10.5-11	9-9.5	38.1-38.5	38-38.1	9.5-10	9-9.5

จากตารางที่ 4-40 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีค่าพลังงานสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมอง
ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ
อยู่ระหว่าง 39.20 - 39.30 (dB) และ 38.10 - 38.50 (dB) ตามลำดับ

ผลการทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์
ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ แสดงตามภาพที่ 4-19



ภาพที่ 4-19 การเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย
ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ



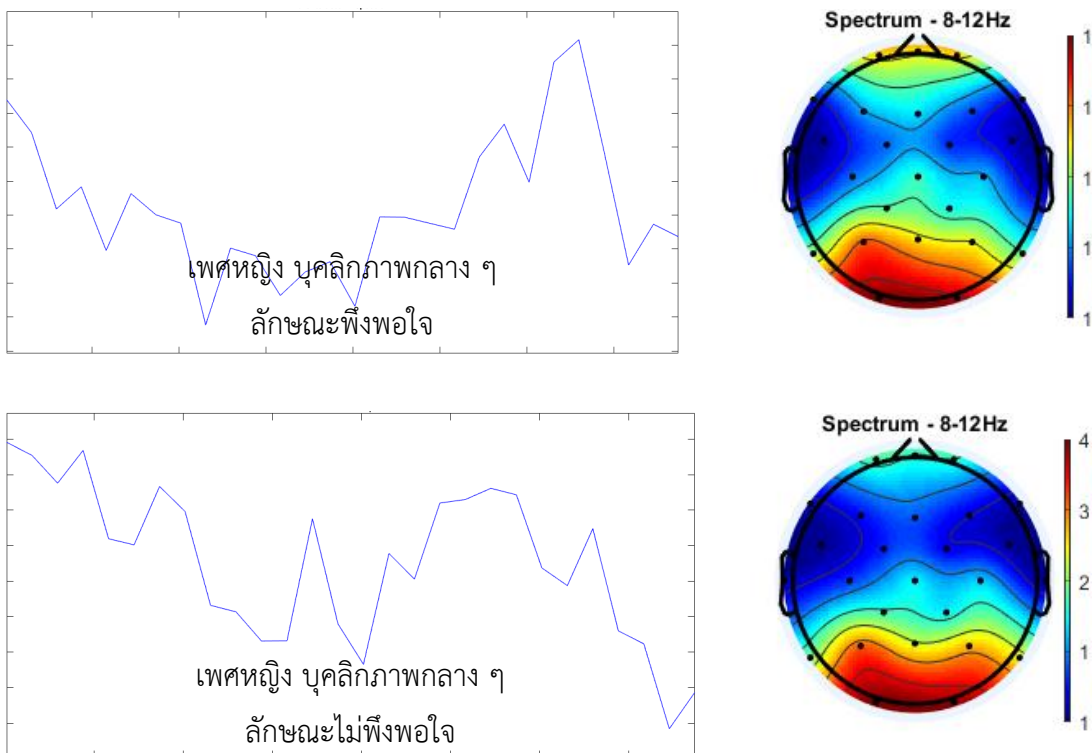
ภาพที่ 4-19 (ต่อ)

ตารางที่ 4-41 การทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ

คลื่นความถี่ อัลฟา	เพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ				เพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ			
	ลักษณะฟังพอใจ				ลักษณะไม่ฟังพอใจ			
	พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)		พลังงาน (dB)		ความถี่ (Hz)	
	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด
	37.6-38	37.2-37.5	11-11.5	9-9.5	37.2-37.3	36.5-36.7	8-8.5	11.5-12

จากตารางที่ 4-41 เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีค่าพลังงานสูงสุดของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ อยู่ระหว่าง 37.60 - 38.00 (dB) และ 37.20 - 37.30 (dB) ตามลำดับ

ผลการทำงานและการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัล ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ แสดงตามภาพที่ 4-20



ภาพที่ 4-20 การเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟาของเพศหญิง บุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ

ตารางที่ 4-42 กำลังเชิงสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้าสมองสูงสุดช่วงความถี่อัลฟา

เพศ	ลักษณะ อารมณ์	พลังงาน (dB)				ความถี่ (Hz)			
		สูงสุด		ต่ำสุด		สูงสุด		ต่ำสุด	
		เปิดเผย	กลาง ๆ °	เปิดเผย	กลาง ๆ °	เปิดเผย	กลาง ๆ °	เปิดเผย	กลาง ๆ °
ชาย	ฟังพอใจ	38.40	41.70	37.30	40.30	11.00	11.50	10.50	11.50
	ไม่ฟังพอใจ	37.70	40.50	36.30	39.50	11.50	9.00	8.50	11.50
หญิง	ฟังพอใจ	39.30	38.00	38.40	37.20	8.50	11.50	11.00	9.50
	ไม่ฟังพอใจ	38.50	37.30	38.00	36.50	8.50	11.50	8.50	10.00

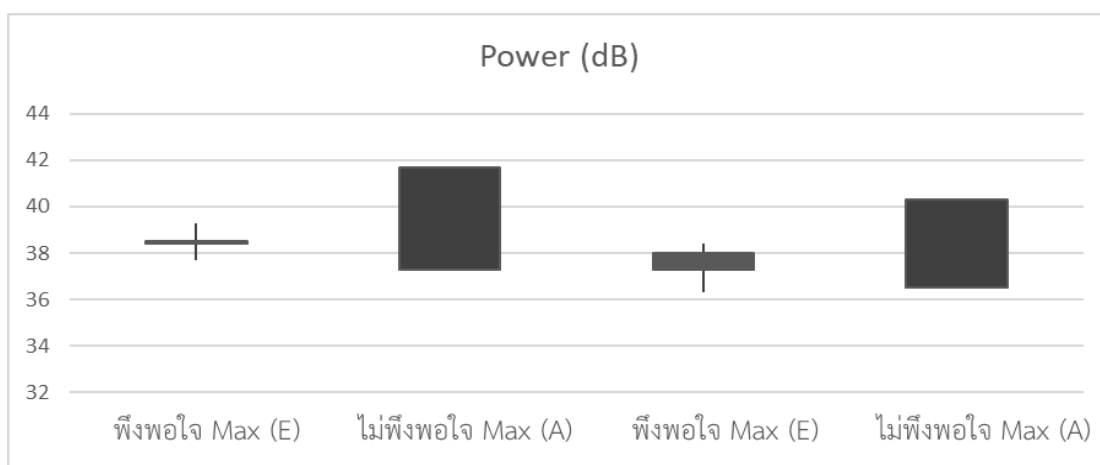
จากตารางที่ 4-42 กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ มีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 38.40 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 40.30 (dB) และกลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัล

ที่เราารมณด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ มีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุด อยู่ที่ 38.40 (dB) และต่ำสุดในช่วง 40.30 (dB)

กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ มีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 38.40 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 40.30 (dB) และ กลุ่มทดลองเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ มีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 38.40 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 40.30 (dB)

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ มีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 38.40 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 40.30 (dB) และ กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ มีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 38.40 (dB) และต่ำสุดในช่วง 40.30 (dB)

กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ มีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 38.40 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 40.30 (dB) และ กลุ่มทดลองเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ มีการใช้กำลังเชิงสเปกตรัมช่วงคลื่นอัลฟาสูงสุดอยู่ที่ 38.40 (dB) และต่ำสุดอยู่ที่ 40.30 (dB) แสดงตามภาพที่ 4-21



ภาพที่ 4-21 การเปลี่ยนแปลงกำลังเชิงสเปกตรัมอัลฟา ทุกกลุ่มทดลอง

ส่วนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง
 การวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ใช้วิธีการแยกองค์ประกอบ
 ความถี่ของคลื่นไฟฟ้าสมองในแต่ละอิเล็กโทรด จำนวนอิเล็กโทรด 26 อิเล็กโทรด ในระบบหมวก
 อิเล็กโทรดมาตรฐาน 10-20 ประกอบด้วยตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2
 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 O2 ช่วงความถี่ที่นำมาวิเคราะห์ช่วงอัลฟา
 สัญญาณได้รับการสุ่มด้วยความถี่ 250 Hz ผู้วิจัยใช้โปรแกรม EEGLAB ร่วมกับโปรแกรม MATLAB
 ในการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง โดยใช้ความสามารถของโปรแกรม
 BARPH (Mijalkov Kakaie et al. 2017) ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวได้พัฒนาขึ้นมาจากพื้นฐาน
 ทฤษฎีกราฟ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตารางที่ 4-43 ถึง 4-46

ตารางที่ 4-43 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชายที่มี
 บุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
 ลักษณะพึงพอใจและลักษณะไม่พึงพอใจ

ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง	ลักษณะพึงพอใจ	ลักษณะไม่พึงพอใจ
ค่าเฉลี่ยจำนวนจุดในเครือข่าย (\bar{D})	11.45	11.52
ค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย (\bar{S})	2.95	2.77
ลักษณะของเส้นเชื่อมโยง (Char)	5.81	5.93
สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Clus)	0.14	0.12
สัมประสิทธิ์เครือข่ายโลกใบเล็ก (SW)	0.85	0.84

จากตารางที่ 4-43 ขนาดของเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของจำนวนจุดในเครือข่าย
 พบว่า ขนาดเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัล
 ที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ มีขนาดของเครือข่ายมากกว่า เพศชาย
 ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

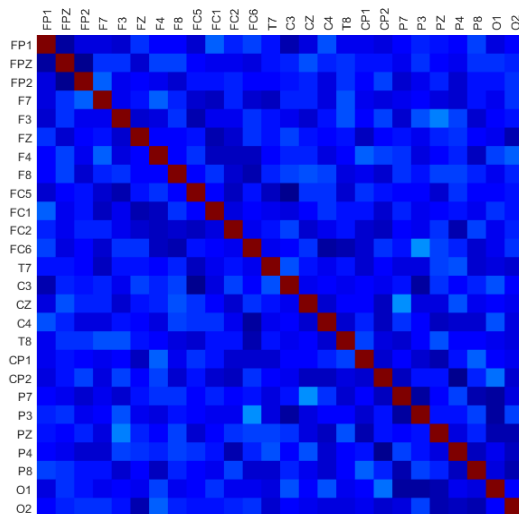
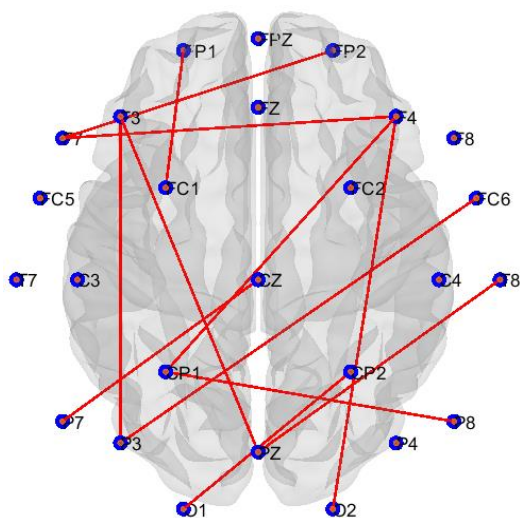
ความหนาแน่นของเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจาก ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่ายที่แสดง
 การกระจายของจำนวนเส้นเชื่อมโยงระหว่างจุดที่พิจารณาไปยังจุดอื่น พบว่า ความหนาแน่นของ
 เครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้า
 อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ มีความหนาแน่นของเครือข่ายมากกว่า เพศชาย
 ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

โครงสร้างพื้นฐานเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม พบว่า โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ มีโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายมากกว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ และเมื่อพิจารณาคูณลักษณะของเส้นเชื่อมโยง พบว่า เส้นเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ มีค่ามากกว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ

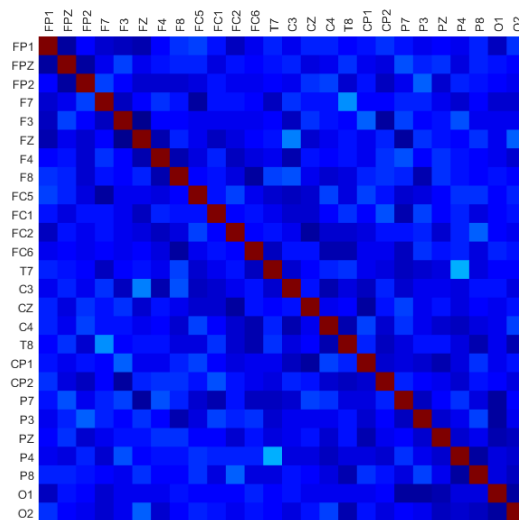
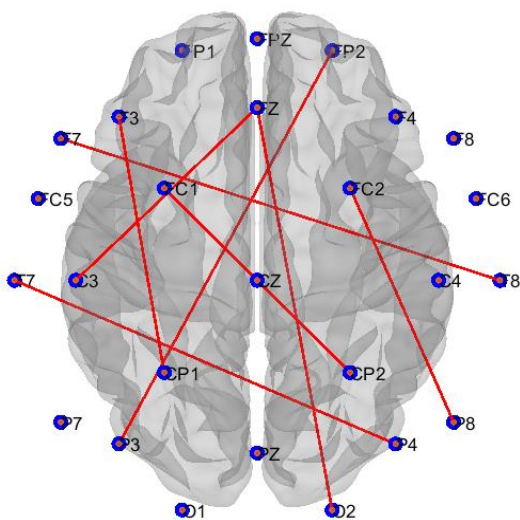
ประเภทของเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก พบว่า ประเภทของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ มีสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มมากกว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ

จากการเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ แสดงตามภาพที่ 4-22

เพศชาย บุคลิกภาพเปิดเผย



ลักษณะฟังพอใจ



ลักษณะไม่ฟังพอใจ

ภาพที่ 4-22 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ

ตารางที่ 4-44 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิง
ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ

ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง	ลักษณะฟังพอใจ	ลักษณะไม่ฟังพอใจ
ค่าเฉลี่ยจำนวนจุดในเครือข่าย (D)	11.72	11.56
ค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย (S)	3.07	2.93
ลักษณะของเส้นเชื่อมโยง (Char)	5.69	6.07
สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Clus)	0.15	0.14
สัมประสิทธิ์เครือข่ายโลกใบเล็ก (SW)	0.87	0.83

จากตารางที่ 4-44 ขนาดของเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของจำนวนจุดในเครือข่ายพบว่า ขนาดเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ มีขนาดของเครือข่ายมากกว่า เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ

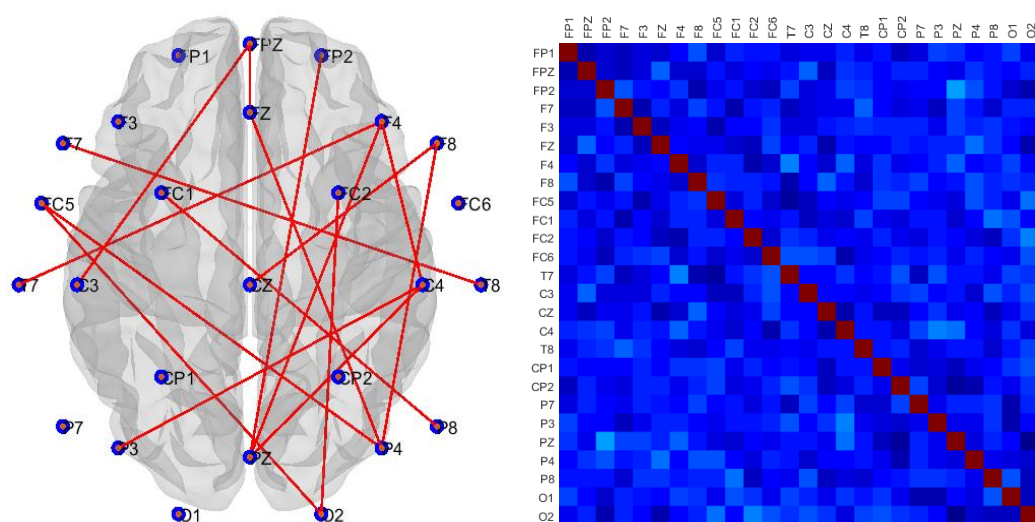
ความหนาแน่นของเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจาก ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย ที่แสดงการกระจายของจำนวนเส้นเชื่อมโยงระหว่างจุดที่พิจารณาไปยังจุดอื่น พบว่า ความหนาแน่นของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ มีความหนาแน่นของเครือข่ายมากกว่า เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ

โครงสร้างพื้นฐานเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม พบว่า โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ มีโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายมากกว่า เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ และเมื่อพิจารณาคูณลักษณะของเส้นเชื่อมโยง พบว่า เส้นเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจมีค่ามากกว่า เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ

ประเภทของเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก พบว่า ประเภทของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัล

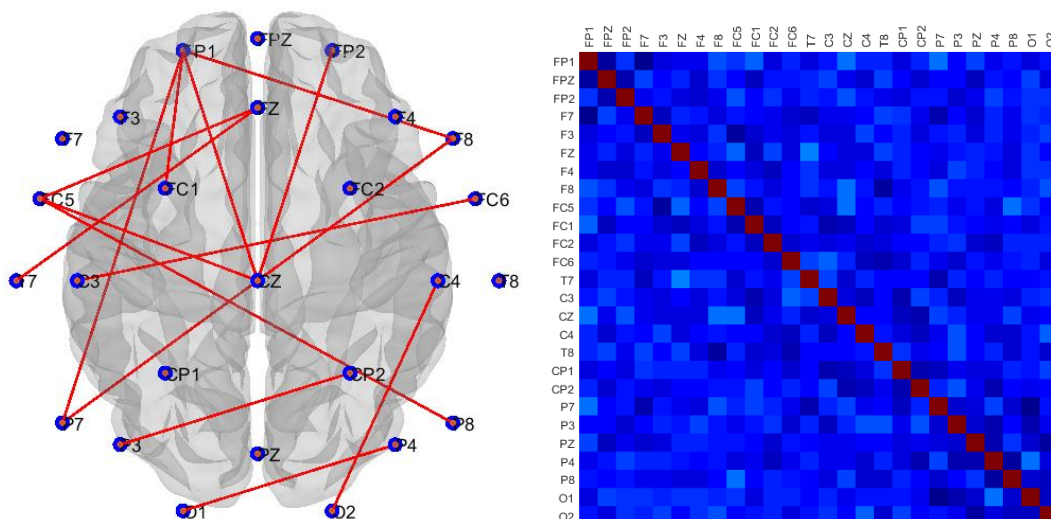
ที่เราารมณด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ มีสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มมากกว่า เพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ จากการเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ แสดงตามภาพที่ 4-23

เพศหญิง บุคลิกภาพเปิดเผย



ลักษณะฟังพอใจ

ภาพที่ 4-23 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ



ลักษณะไม่ฟังพอใจ

ภาพที่ 4-23 (ต่อ)

ตารางที่ 4-45 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจและลักษณะไม่ฟังพอใจ

ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง	ลักษณะฟังพอใจ	ลักษณะไม่ฟังพอใจ
ค่าเฉลี่ยจำนวนจุดในเครือข่าย (\bar{D})	11.48	11.72
ค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย (\bar{S})	3.00	3.03
ลักษณะของเส้นเชื่อมโยง (Char)	5.76	5.80
สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Clus)	0.15	0.14
สัมประสิทธิ์เครือข่ายโลกใบเล็ก (SW)	0.88	0.87

จากตารางที่ 4-45 ขนาดของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของจำนวนจุดในเครือข่ายพบว่า ขนาดเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจ มีขนาดของเครือข่ายมากกว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ

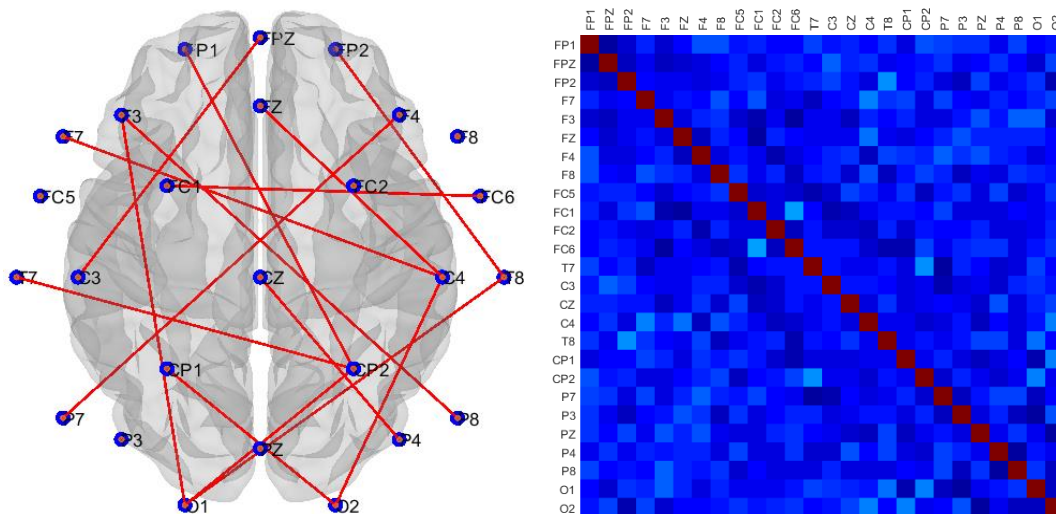
ความหนาแน่นของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจาก ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย ที่แสดงการกระจายของจำนวนเส้นเชื่อมโยง ระหว่างจุดที่พิจารณาไปยังจุดอื่น พบว่า ความหนาแน่นของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ มีความหนาแน่นของเครือข่ายมากกว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม พบว่า โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ มีโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายมากกว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ และเมื่อพิจารณาคูณลักษณะของเส้นเชื่อมโยง พบว่า เส้นเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ มีค่ามากกว่า เพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

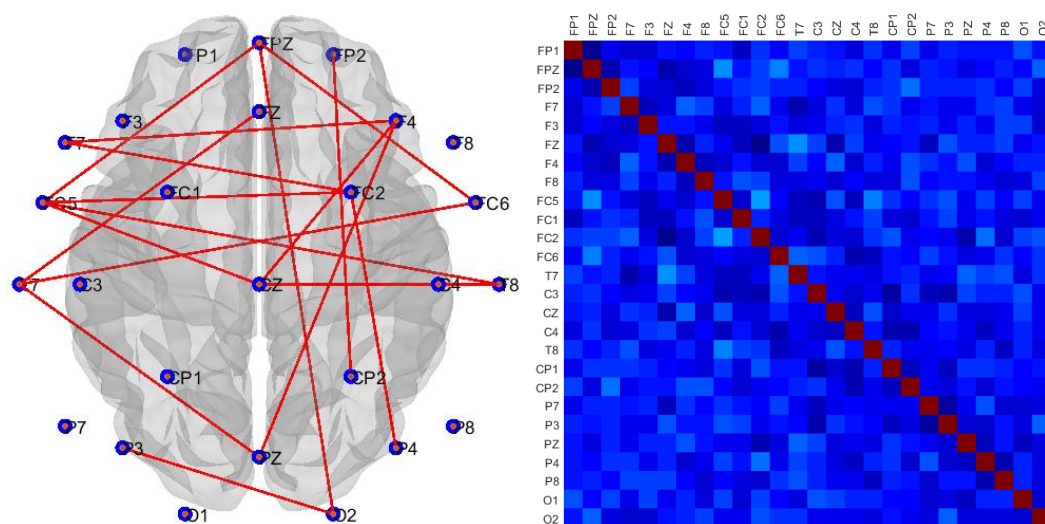
ประเภทของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก พบว่า ประเภทของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ มีสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มมากกว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

จากการเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ แสดงตามภาพที่ 4-24

เพศชาย บุคลิกภาพกลาง ๆ



ลักษณะฟังพอใจ



ลักษณะไม่ฟังพอใจ

ภาพที่ 4-24 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของสมองของเพศชาย ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ

ตารางที่ 4-46 การเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิง
ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ
ลักษณะพึงพอใจและลักษณะไม่พึงพอใจ

ดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง	ลักษณะพึงพอใจ	ลักษณะไม่พึงพอใจ
ค่าเฉลี่ยจำนวนจุดในเครือข่าย (D)	11.64	11.68
ค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่าย (S)	2.87	2.88
ลักษณะของเส้นเชื่อมโยง (Char)	5.82	5.85
สัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม (Clus)	0.14	0.13
สัมประสิทธิ์เครือข่ายโลกใบเล็ก (SW)	0.87	0.84

จากตารางที่ 4-46 ขนาดของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของจำนวนจุดในเครือข่ายพบว่า ขนาดเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ มีขนาดของเครือข่ายมากกว่า เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

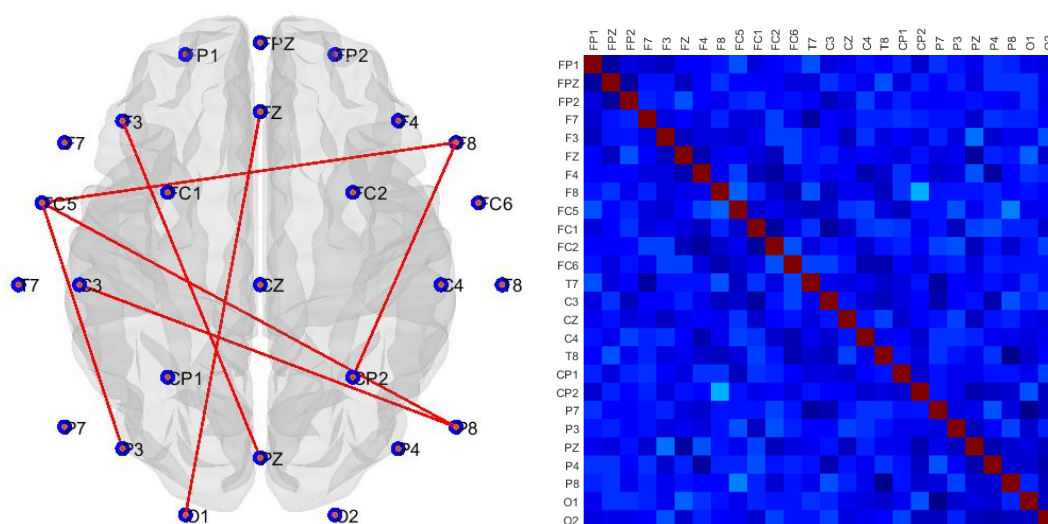
ความหนาแน่นของเครือข่ายซึ่งพิจารณาจาก ดัชนีค่าเฉลี่ยของเส้นเครือข่ายที่แสดงการกระจายของจำนวนเส้นเชื่อมโยงระหว่างจุดที่พิจารณาไปยังจุดอื่น พบว่า ความหนาแน่นของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ มีความหนาแน่นของเครือข่ายมากกว่า เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่ม พบว่า โครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ มีโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายมากกว่า เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ และเมื่อพิจารณาคูณลักษณะของเส้นเชื่อมโยง พบว่า เส้นเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ มีค่ามากกว่า เพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

ประเภทของเครือข่าย ซึ่งพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ของเครือข่ายโลกใบเล็ก พบว่า ประเภทของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่

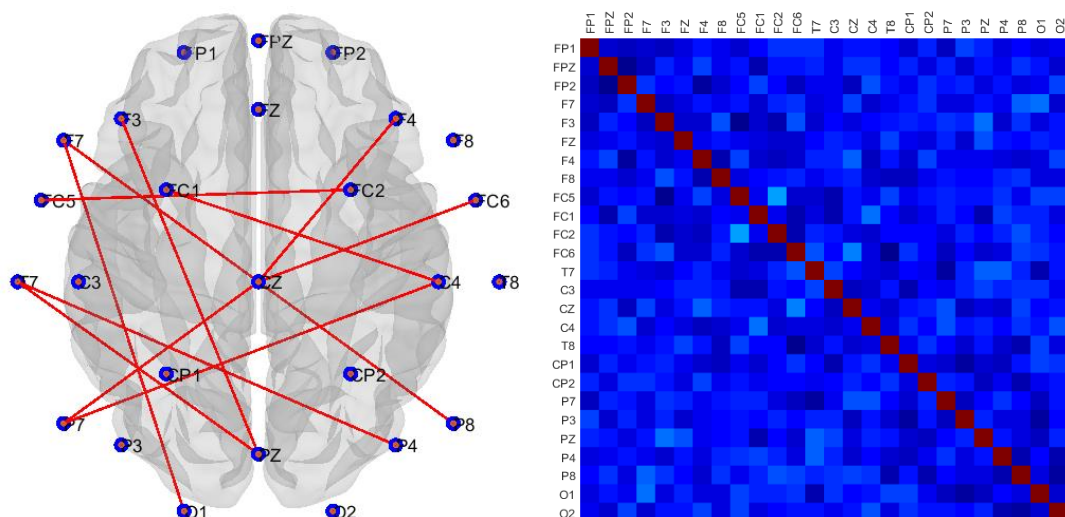
เราารมณัด้้านความประทับใจ ลัษณะฟังพอใจ มีสัมพันธ์การรวมกลุ่มมากกว่า เพศหญิง
ที่มีบุคลิภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณัด้้านความประทับใจ ลัษณะไม่ฟังพอใจ
จากการเปรียบเทียบดัชนีเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศหญิงที่มี
บุคลิภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณัด้้านความประทับใจลัษณะฟังพอใจ
และลัษณะไม่ฟังพอใจ แสดงตามภาพที่ 4-25

เพศหญิง บุคลิภาพกลาง ๆ



ลัษณะฟังพอใจ

ภาพที่ 4-25 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ และแผนภาพการเชื่อมโยงการทำงานของสมองของเพศชาย
ที่มีบุคลิภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราารมณัด้้านความประทับใจ ลัษณะฟังพอใจ
และลัษณะไม่ฟังพอใจ



ลักษณะไม่ฟังพอใจ

ภาพที่ 4-25 (ต่อ)

สรุปผลการศึกษาเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองต่ออารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผยได้ฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจของเพศหญิง มีขนาดเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองมากกว่า มีความหนาแน่นเครือข่ายมากกว่าเพศชาย โดยเพศหญิงมีการเชื่อมโยงระหว่างโหนดที่ใกล้เคียงกัน และเพศหญิงมีประสิทธิภาพของเครือข่ายมากกว่าเพศชาย

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพเปิดเผยได้ฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่ฟังพอใจของเพศหญิง มีขนาดเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองมากกว่า มีความหนาแน่นเครือข่ายมากกว่ามีการเชื่อมโยงระหว่างโหนดมากกว่าเพศชาย แต่ประสิทธิภาพของเครือข่ายของเพศชายมากกว่าเพศหญิง

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ ได้ฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะเสียงฟังพอใจของเพศหญิง มีขนาดเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองมากกว่าเพศชาย แต่เพศชายมีความหนาแน่นเครือข่ายมากกว่าเพศหญิง ซึ่งเพศหญิงมีการเชื่อมโยงระหว่างโหนดมากกว่าเพศชาย และเพศชายมีประสิทธิภาพของเครือข่ายมากกว่าเพศหญิง

กลุ่มทดลองบุคลิกภาพกลาง ๆ ได้ฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะเสียงไม่ฟังพอใจของเพศชาย มีขนาดเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองมากกว่ามีความหนาแน่นเครือข่ายมากกว่าเพศหญิง ซึ่งเพศหญิงมีการเชื่อมโยงระหว่างโหนดมากกว่าเพศชาย และเพศชายมีประสิทธิภาพของเครือข่ายมากกว่าเพศหญิง

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองการฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ศึกษาอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยศึกษาจากพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองและเปรียบเทียบระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ในอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ พัฒนากิจกรรมการทดลองในบริบทของคนไทย และทดสอบเปรียบเทียบอารมณ์ความรู้สึกของผู้ใหญ่ตอนต้นเกี่ยวกับเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 ถึง 4 มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2560 อายุระหว่าง 18 – 24 ปี เป็นผู้ชายบุคลิกภาพเปิดเผย 20 คน ผู้ชายบุคลิกภาพกลาง ๆ 20 คน ผู้หญิงบุคลิกภาพเปิดเผย 20 คน และผู้หญิงบุคลิกภาพกลาง ๆ 20 คน การได้ยินปกติ และยินดีเข้าร่วมการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) เสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในบริบทของคนไทย 2) มาตรการอารมณ์ความรู้สึก 3) การทดสอบความคมชัดทางสายตา 4) การตรวจสอบการได้ยินด้วยส้อมเสียง 5) ความถนัดในการใช้มือของเอ็ดวินเบิร์ก 6) แบบวัดภาวะซึมเศร้า 7) แบบวัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น และ 8) การวัดสัญญาณชีพ วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบ 2 ทาง (Two – Way ANOVA) ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows

สรุปผลการวิจัย

1. กิจกรรมการทดลองการฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น จำนวน 2 ชุด ประกอบไปด้วยเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จำนวน 12 เสียง และลักษณะไม่พึงพอใจ จำนวน 12 เสียง รวมทั้งสิ้น 24 เสียง โดยกิจกรรมแต่ละชุดใช้เวลาประมาณ 6 นาที และพักระหว่างชุดกิจกรรมประมาณ 5 นาที

2. ผลการเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ พบว่า ความแตกต่างระหว่างเพศ ไม่มีผลต่อการฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ

3. ผลการเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจของผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ พบว่า ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ไม่มีผลต่อการฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจ

4. ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่ออารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศ

คลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FC6 CP2 และ P7

5.2.2 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2

ความแตกต่างระหว่างเพศ ไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ความแตกต่างระหว่างเพศ ไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FZ F4 FC2 T7 และ O2

5.2.3 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2

ความแตกต่างระหว่างเพศ ไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ความแตกต่างระหว่างเพศ ไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

5.2.4 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2

ความแตกต่างระหว่างเพศ ไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ความแตกต่างระหว่างเพศ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง P8 O1 และ O2

6. ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผยกับแบบกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ จำแนกตามลักษณะอารมณ์ด้านความประทับใจ มีดังนี้

6.1 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผยกับแบบกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

6.1.1 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2

ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 FC1 CZ และ CP1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FPZ และ T7 CP1

6.1.2 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 FC5 CZ และ CP1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

6.1.3 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 FC5 FC1 FC2 T7 C3 CZ CP1 P7 PZ และ O1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

6.1.4 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 FC5 FC1 FC2 T7 C3 CZ CP1 P7 PZ และ O1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

6.2 ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้นระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผย กับแบบกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

6.2.1 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FC1 และ T7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2

6.2.2 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FC1 และ T7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง P4

6.2.3 จากความสูง และความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

6.2.4 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ ไม่มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ มีผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง P8 O1 และ O2

7. ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ จำแนกตามลักษณะอารมณ์ ด้านความประทับใจ มีดังนี้

7.1 ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

7.1.1 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FZ FC1 T7 C3 และ CZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

7.1.2 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FZ FC1 T7 และ C3 ขณะที่ความกว้างของ

ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 FZ F4 F8 FC6 T8 และ P4

7.2.4 จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F3 FZ F4 F8 FC5 FC1 FC2 FC6 T7 C3 CZ C4 T8 CP1 CP2 P7 P3 PZ P4 P8 O1 และ O2

ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ขณะที่ความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N200 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับบุคลิกภาพ ต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 F7 F4 F8 FC5 FC6 P8 O1 และ O2

8. ผลการเปรียบเทียบการทำงาน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น

8.1 ผลการทำงาน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

8.1.1 จากการทำงาน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงพลังงานของสมองมากกว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ

8.1.2 จากการทำงาน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีการเปลี่ยนแปลงพลังงานของสมองมากกว่า เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ

8.2 ผลการทำงาน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ จำแนกตามเพศ และบุคลิกภาพ

8.2.1 จากการทำงาน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ของเพศชายที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงพลังงานของสมองมากกว่า เพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

8.2.2 จากการทำงาน และการเปลี่ยนแปลงพลังงานของคลื่นไฟฟ้าสมอง ของเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย มีการเปลี่ยนแปลงพลังงานของสมองมากกว่า เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

9. ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์เครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ลักษณะพึงพอใจ จำแนกตามเพศ และบุคลิกภาพ

ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัล ลักษณะฟังพอใจ จะมีโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายมากกว่า ลักษณะไม่ฟังพอใจ และประเภทของเครือข่ายการทำงานของสมองของเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ ขณะฟังเสียงดิจิทัล ลักษณะฟังพอใจ มีสัมประสิทธิ์การรวมกลุ่มมากกว่า ลักษณะไม่ฟังพอใจ

อภิปรายผล

จากผลงานวิจัยเรื่องผลของความแตกต่างทางเพศ และบุคลิกภาพในผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีต่อเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ: การศึกษาเชิงพฤติกรรม และคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 ชุด ประกอบไปด้วยเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะฟังพอใจ จำนวน 12 เสียง และลักษณะไม่ฟังพอใจ จำนวน 12 เสียง รวมทั้งสิ้น 24 เสียง โดยกิจกรรมแต่ละชุดใช้เวลาประมาณ 6 นาที พักระหว่างชุดกิจกรรมประมาณ 5 นาที โดยกิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน เพื่อเป็นสิ่งเร้าในการศึกษาทางด้านอารมณ์ของมนุษย์ สอดคล้องกับ Fruhholz, Trost, and Grandjean (2014) ที่จำแนกประเภทของเสียงที่ส่งผลต่ออารมณ์ ซึ่งพิจารณาจากแหล่งกำเนิดเสียง (Source) เสียงสิ่งแวดล้อม (Environmental Sounds) การแสดงออกอวจนภาษา (Nonverbal Expressions) ทำนองเสียงพูด (Speech Intonations) เสียงประดิษฐ์ (Artificial Human Speech) เสียงร้องเพลงของมนุษย์ (Singing Human Voice) เสียงดนตรี (Music) และลักษณะของกลุ่มเสียง (Categories) ซึ่งสอดคล้องกับการออกแบบกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยกิจกรรมในงานวิจัยนี้ ถูกพัฒนาอย่างเหมาะสมตามระเบียบวิธีวิจัย และเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทางด้านอารมณ์ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Soares et al. (2013) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกจากระบบเสียงที่เป็นมาตรฐาน (IADS-2) ซึ่งได้ชี้ให้เห็นว่า ระบบเสียงดิจิทัลที่ถูกพัฒนาขึ้นมีความถูกต้องเหมาะสม ไม่คลุมเครือ สามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านอารมณ์เพื่อดูการตอบสนองการรับรู้เสียงที่ต่างกัน

2. การศึกษาอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น จากการทดสอบเปรียบเทียบอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศ และบุคลิกภาพ ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า อารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ ไม่แตกต่างกัน ส่วนอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ ลักษณะฟังพอใจ และลักษณะไม่ฟังพอใจ ไม่แตกต่างกัน จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า เพศชายกับ

เพศหญิงมีการรับรู้อารมณ์ความรู้สึก ลักษณะพึงพอใจ และลักษณะไม่พึงพอใจไม่ต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้ เพราะกลุ่มทดลองนั้นเป็นคนที่มีความใกล้เคียงกันไม่ว่าจะเป็นเรื่องของอายุ วัฒนธรรม สภาพสังคม รวมไปถึงเชื้อชาติศาสนา จึงทำให้การรับรู้ทางด้านอารมณ์ความรู้สึกด้านความประทับใจระหว่างเพศ นั้นไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Soares et al. (2013) ที่พบว่า เพศชายกับเพศหญิง ที่มีวัฒนธรรมเดียวกัน เชื้อชาติ จะไม่พบความแตกต่างในการตอบสนองทางด้านอารมณ์ขณะประเมิน ทางด้านอารมณ์ และสอดคล้องกับ Redondo Fraga Padrón and Piñeiro (2008); Choi et al. (2015) ที่พบว่าความแตกต่างของอารมณ์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเป็นการศึกษาเปรียบเทียบข้าม วัฒนธรรม

3. การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น จากการทดสอบเปรียบเทียบอารมณ์ ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น จำแนกตามเพศ บุคลิกภาพ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศ และบุคลิกภาพ ของคลื่นไฟฟ้าสมองผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า คลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ ตอนต้นระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้า อารมณ์ด้านความประทับใจ ที่สมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ส่วนบน (Parietal Lobe) ส่วนขมับ (Temporal Lobe) และส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) ที่คลื่น P100 N100 P200 และ N200 สอดคล้องกับการศึกษาของ Viinikainen Katsyri and Sams (2012) ได้ศึกษากระบวนการทางสมอง ของมนุษย์ต่อการรับรู้ต่อเสียง การกระตุ้นประสาทสัมผัสให้เกิดอารมณ์ประทับใจ จะมีผลต่อ กระบวนการในเปลือกสมองส่วนต่าง ๆ (Various Cortical) และโครงสร้างชั้นใต้เปลือกสมอง (Subcortical) มีหลักฐานที่เชื่อว่า ความประทับใจเชิงลบ และความประทับใจเชิงบวกมีความแตกต่างกัน โดยให้กลุ่มตัวอย่าง ฟังเสียงกระตุ้นที่มีความแตกต่างกันในการรับรู้อารมณ์ประทับใจ จำนวน 17 คน ผลการวิจัยพบว่ารูปคลื่นมีความสัมพันธ์ระหว่างความประทับใจ และระดับออกซิเจนใน กระแสเลือด ความเข้มข้นของสัญญาณในส่วนกลางของสมองส่วนหน้า สมองส่วนการรับรู้เสียง และอมิกดาลา พบสัญญาณอ่อนเมื่อได้รับการกระตุ้นแบบธรรมชาติ และสัญญาณจะเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับ การกระตุ้นแบบความประทับใจมาก หรือไม่มีความประทับใจเลย ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า เพศแตกต่างกันจะมีคลื่นไฟฟ้าสมองแตกต่างกันในบางอิเล็กโทรดขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้าน ความประทับใจ

จากเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง ต่ออารมณ์ด้านความประทับใจของผู้ใหญ่ ตอนต้น ขณะฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ จากการเปรียบเทียบพบว่า กลุ่มทดลองที่มี บุคลิกภาพเปิดเผย และบุคลิกภาพกลาง ๆ เมื่อได้ฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ในลักษณะพึงพอใจของเพศหญิง มีขนาดเครือข่ายการเชื่อมโยงการทำงานของสมองมากกว่า มีความหนาแน่นเครือข่ายมากกว่าเพศชาย ส่วนลักษณะไม่พึงพอใจของเพศชายขนาดเครือข่ายการ เชื่อมโยงการทำงานของสมองมากกว่า มีความหนาแน่นเครือข่ายมากกว่าเพศหญิง สรุปได้ว่าเพศ

ต่างกันจะมีขนาดเครือข่ายต่างกัน มีการเชื่อมโยงการทำงานของสมองต่างกัน มีลักษณะการเชื่อมโยงต่างกัน และประเภทเครือข่ายรวมไปถึงประสิทธิภาพการทำงานของสมองต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมภาพยนตร์ และสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ สามารถนำผลการวิจัยดังกล่าวส่วนหนึ่งไปประยุกต์ เพื่อให้ผู้ชมภาพยนตร์ และสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์เกิดอารมณ์ร่วม และคล้อยตามสื่อที่เสนอได้
2. นักวิจัยหรือผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการตอบสนองทางด้านอารมณ์ประทับใจ สามารถนำโปรแกรมการฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ไปเป็นเครื่องมือในการศึกษาหาคำตอบในแง่มุมต่างๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาถึงลงไปถึงการเปลี่ยนการทำงานของสมอง โดยใช้เครื่องมือวัดที่สามารถวัดลงลึกถึงสมอง FMRI MRI เพื่อดูการเปลี่ยนแปลง และการทำงานจริงของสมอง
2. การวิเคราะห์การเชื่อมโยงการทำงานของสมอง โดยใช้โปรแกรม Braph ควรศึกษาวิธีการวิเคราะห์ด้วยวิธีอื่น เช่น วิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เมทริกซ์ความสัมพันธ์ด้วยวิธีอื่น

บรรณานุกรม

- จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์. (2556). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนปพน ภูสุวรรณ, เสรี ชัดเข้ม และศราวิน เทพสถิตภรณ์. (2561). การพัฒนาระบบคลังเสียงดิจิทัลด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของสังคมไทย. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 16(2), (In Press)
- มณฑิรา วิทยาภักตติพงษ์. (2006). การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่: ความรู้พื้นฐานสำหรับพยาบาล. *สงขลานครินทร์เวชสาร*, 24(5), 445-452.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554*. กรุงเทพฯ: ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์ จำกัด (มหาชน)
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรม ศัพท์จิตวิทยา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัทธนาเพลส จำกัด.
- ธวัชชัย ศรีพรงาม, เสรี ชัดเข้ม และ สมพร สุทัศนีย์. (2558). การพัฒนาระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 13(2), 57-70.
- ยุราวดี เนื่องโนราช. (2558). *จิตวิทยาพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- กিজจา บานชื่น. (2559). *การพัฒนาบุคลิกภาพ*. กรุงเทพฯ: บริษัทซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
- Arnold, M. B. (1960). *Emotion and personality*. New York: Columbia University Press.
- Averill, J. R. (1980). A constructivist view of emotion. In R. Plutchik & H. Kellerman (Eds.), *Emotion: Theory, research and experience. Vol. I. Theories of Emotion* (pp. 305–339). New York: Academic Press.
- Aluja, A., Rossier, J., Blanch, Á., Blanco, E., Martí-Guiu, M., & Balada, F. (2015). Personality effects and sex differences on the International Affective Picture System (IAPS): A Spanish and Swiss study. *Personality And Individual Differences*, 77(-), 143-148.
- Abhang, P. A., Gawali, B. W., & Mehrotra S. C. (2016). *Introduction to EEG and Speech Based Emotion Recognition*. London: Academic Press.
- 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.

- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring Emotion: The Self-Assessment Manikin And The Semantic Differential. *Journal of Behavior Therapy And Experimental Psychiatry*, 25(1), 49-59.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1999). *Affective norms for English words (ANEW): Instruction manual and affective ratings* (pp. 1-45). Technical report C-1, The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation I: Defensive and Appetitive Reactions in Picture Processing. *Emotion*, 1(3), 276-298.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2007). The International Affective Digitized Sounds (; IADS-2): Affective Ratings of Sounds and Instruction Manual. *University of Florida, Gainesville, Florida, Tech. Rep. B-3*.
- Belin, P., Fillion-Bilodeau, S., & Gosselin, F. (2008). The Montreal Affective Voices: a validated set of nonverbal affect bursts for research on auditory affective processing. *Behavior Research Methods*, 40(2), 531-539.
- Brosch, T., Grandjean, D., Sander, D., & Scherer, K. R. (2008). Behold the voice of wrath: Cross-modal modulation of visual attention by anger prosody. *Cognition*, 106(3), 1497-1503.
- Bohland, J. W., Wu, C., Barbas, H., Bokil, H., Bota, M., Breiter, H. C., & Haber, S. N. (2009). A proposal for a coordinated effort for the determination of brainwide neuroanatomical connectivity in model organisms at a mesoscopic scale. *PLoS Computational Biology*, 5(3), 1-9.
- Bullmore, E., & Sporns, O. (2009). Complex brain networks: graph theoretical analysis of structural and functional systems. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(3), 186-198.
- Berkman, E. T., & Lieberman, M. D. (2010). Approaching the bad and avoiding the good: Lateral prefrontal cortical asymmetry distinguishes between action and valence. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(9), 1970-1979.
- Bolders, A. C., Band, G. P. H., & Stallen, P. J. (2012). Evaluative conditioning induces changes in sound valence. *Frontiers in Psychology Emotion Science*, 3(-), 106-117.

- Bhatara, A., Laukka, P., & Levitin, D. J. (2014). Expression of emotion in music and vocal communication: Introduction to the research topic. *Frontiers in Psychology, 5*(-), 1-2.
- Briley, D. A., & Tucker-Drob, E. M. (2014). Genetic and environmental continuity in personality development: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 140*(5), 1303-1331.
- Bhatti, A. M., Majid, M., Anwar, S. M., & Khan, B. (2016). Human emotion recognition and analysis in response to audio music using brain signals. *Computers in Human Behavior, 65*(-), 267-275.
- Buechel, S., & Hahn, U. (2017). EMOBANK: Studying the impact of annotation perspective and representation format on dimensional emotion analysis. In *Proceedings of the 15th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics, 2*(-), 578-585.
- Castellano, G., Kessous, L., & Caridakis, G. (2008). Emotion recognition through multiple modalities: Face, body gesture, speech. *Affect and Emotion in Human-Computer Interaction, (-)*, 92-103.
- Chrea, C., Grandjean, D., Delplanque, S., Cayeux, I., Le Calvé, B., Aymard, L., et al. (2009). Mapping the semantic space for the subjective experience of emotional responses to odors. *Chemical Senses, 34*(1), 49-62.
- Coppin, G., & Sander, D. (2011). The flexibility of chemosensory preferences. In R. J. Dolan & T. Sharot (Eds.), *The neuroscience of preference and choice*. Amsterdam: Elsevier Publishing.
- Citron, F. M., Weekes, B. S., & Ferstl, E. C. (2013). Effects of valence and arousal on written word recognition: Time course and ERP correlates. *Neuroscience Letters, 533*(-), 90-95.
- Cervone, D., & Pervin, L. A. (2015). *Personality, Binder Ready Version: Theory And Research*. Chicago: John Wiley & Sons.
- Chen, M., Han, J., Guo, L., Wang, J., & Patras, I. (2015, September). Identifying valence and arousal levels via connectivity between EEG channels. In *Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII), 2015 International Conference on* (pp. 63-69). IEEE.

- Choi, Y., Lee, S., Jung, S., Choi, I. M., Park, Y. K., & Kim, C. (2015). Development of an auditory emotion recognition function using psychoacoustic parameters based on the International Affective Digitized Sounds. *Behavior Research Methods*, 47(4), 1076-1084.
- Choi, Y., Lee, S., Choi, I. M., Jung, S., Park, Y. K., & Kim, C. (2015). International Affective Digitized Sounds in Korea: A Cross-Cultural Adaptation and Validation Study. *Acta Acustica united with Acustica*, 101(1), 134-144.
- Cai, A., Lou, Y., Long, Q., & Yuan, J. (2016). The sex differences in regulating unpleasant emotion by expressive suppression: extraversion matters. *Frontiers in Psychology*, 1011(7), 1011-1021.
- Coppin, G., & Sander, D. (2016). Theoretical approaches to emotion and its measurement. *Emotion Measurement*. Amsterdam: Elsevier Publishing.
- Daltrozzo, J., Wioland, N., Mutschler, V., & Kotchoubey, B. (2007). Predicting coma and other low responsive patients outcome using event-related brain potentials: a meta-analysis. *Clinical Neurophysiology*, 118(3), 606-614.
- Dennis, T. A., & Hajcak, G. (2009). The late positive potential: a neurophysiological marker for emotion regulation in children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(11), 1373-1383.
- 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.
- Ellsworth, P. C., & Scherer, K. R. (2003). Appraisal processes in emotion. *Handbook of Affective Sciences*, 572-595.
- Ethofer, T., Anders, S., Wiethoff, S., Erb, M., Herbert, C., Saur, R., ... & Wildgruber, D. (2006). Effects of prosodic emotional intensity on activation of associative auditory cortex. *Neuroreport*, 17(3), 249-253.
- Etkin, A., Egner, T., & Kalisch, R. (2011). Emotional processing in anterior cingulate and medial prefrontal cortex. *Trends In Cognitive Sciences*, 15(2), 85-93.
- Edmond, W. A., & Kennedy, T. D. (2017). *An applied reference guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods* (2nd ed.). California: SAGE Publication.

- Felleman, D. J., & Van, D. E. (1991). Distributed hierarchical processing in the primate cerebral cortex. *Cerebral Cortex*, *1*(1), 1-47.
- Fecteau, S., Belin, P., Joanette, Y., & Armony, J. L. (2007). Amygdala responses to nonlinguistic emotional vocalizations. *Neuroimage*, *36*(2), 480-487.
- Freeman, J. B., Ambady, N., & Holcomb, P. J. (2010). The face-sensitive N170 encodes social category information. *Neuroreport*, *21*(1), 24-28.
- Ferdenzi, C., Schirmer, A., Roberts, S. C., Delplanque, S., Porcherot, C., Cayeux, I., et al. (2011). Affective dimensions of odor perception: A comparison between Swiss, British, and Singaporean populations. *Emotion*, *11*(5), 1168–1181.
- Frühholz, S., Trost, W., & Grandjean, D. (2014). The role of the medial temporal limbic system in processing emotions in voice and music. *Progress in Neurobiology*, *123*(-), 1-17.
- Fornito, A., Zalesky, A., & Bullmore, E. (2016). *Fundamentals of Brain Network Analysis*. London: Elsevier Publishing.
- Frühholz, S., & Staib, M. (2017). Neurocircuitry of impaired affective sound processing: A clinical disorders perspective. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *83*(-), 516-524.
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion Regulation: Conceptual Foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation*. New York: Guilford Press.
- Goldin, P. R., McRae, K., Ramel, W., & Gross, J. J. (2008). The neural bases of emotion regulation: Reappraisal and suppression of negative emotion. *Biological Psychiatry*, *63*(6), 577-586.
- Gerdes, A., Wieser, M. J., Mühlberger, A., Weyers, P., Alpers, G. W., Plichta, M. M., & Pauli, P. (2010). Brain activations to emotional pictures are differentially associated with valence and arousal ratings. *Frontiers in Human Neuroscience*, *4*(-), 175-182.
- Gohier, B., Senior, C., Brittain, P. J., Lounes, N., El-Hage, W., Law, V., & Surguladze, S. A. (2013). Gender differences in the sensitivity to negative stimuli: Cross-modal affective priming study. *European Psychiatry*, *28*(2), 74-80.
- Groen, Y., Wijers, A. A., Tucha, O., & Althaus, M. (2013). Are there sex differences in ERPs related to processing empathy-evoking pictures?. *Neuropsychologia*, *51*(1), 142-155.

- Gerdes, A. B., Wieser, M. J., Bublatzky, F., Kusay, A., Plichta, M. M., & Alpers, G. W. (2013). Emotional sounds modulate early neural processing of emotional pictures. *Frontiers in Psychology, 4*(-), 741-752.
- Gerdes, A., Wieser, M. J., & Alpers, G. W. (2014). Emotional pictures and sounds: a review of multimodal interactions of emotion cues in multiple domains. *Frontiers in Psychology, 5*(-), 1351-1363.
- Han, S., Fan, Y., & Mao, L. (2008). Gender difference in empathy for pain: an electrophysiological investigation. *Brain Research, 1196*(-), 85-93.
- Hayashi, Y., Furue, M. K., Tanaka, S., Hirose, M., Wakisaka, N., Danno, H., & Ogura, A. (2010). BMP4 induction of trophoblast from mouse embryonic stem cells in defined culture conditions on laminin. *In Vitro Cellular & Developmental Biology-Animal, 46*(5), 416-430.
- 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., López, M. M., Galvao-Carmona, A., Pereira, A. T., Santos, I. M., Vázquez-Marrufo, M., & Tomé, A. M. (2014). EEG study on affective valence elicited by novel and familiar pictures using ERD/ERS and SVM-RFE. *Medical & Biological Engineering & Computing, 52*(2), 149-158.
- Hurson, E. E. (2015). *Movement, color and sound: Aesthetic and affective journeys into hypnagogia*. New York: Elsevier Publishing.
- Jiang, Z. Q., Li, W. H., Liu, Y., Luo, Y. J., Luu, P., & Tucker, D. M. (2014). When affective word valence meets linguistic polarity: Behavioral and ERP evidence. *Journal of Neurolinguistics, 28*(-), 19-30.
- Kulviwat, S., Bruner, I. I., Gordon, C., Kumar, A., Nasco, S. A., & Clark, T. (2007). Toward a unified theory of consumer acceptance technology. *Psychology & Marketing, 24*(12), 1059-1084.
- Kempton, M. J., Ettinger, U., Schmechtig, A., Winter, E. M., Smith, L., McMorris, T., Smith, M. S. (2009). Effects of acute dehydration on brain morphology in healthy humans. *Human Brain Mapping, 30*(1), 291-298.
- Kret, M. E., & De Gelder, B. (2012). A review on sex differences in processing emotional signals. *Neuropsychologia, 50*(7), 1211-1221.

- Kwon, M., Ahn, M., Hong, J. H., Park, S., Park, T., & Jun, S. C. (2013, November). Valence detection for image stimulated EEG data. In *Neural Engineering (NER), 2013 6th International IEEE/EMBS Conference on* (pp. 109-112). IEEE.
- Kida, I., & Hoshi, Y. (2016). Right ventrolateral prefrontal cortex involvement in the integration of emotional processing: Parametric mediation analysis of fMRI. *Neuroscience Letters*, *615*(-), 92-97.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Culthbert, B. N. (1999). International affective digitized sounds (IADS): Stimuli, instruction manual and affective ratings (Tech. Rep. No. B-2). *The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida*.
- Lewis, J. W., Wightman, F. L., Brefczynski, J. A., Phinney, R. E., Binder, J. R., & DeYoe, E. A. (2004). Human brain regions involved in recognizing environmental sounds. *Cerebral Cortex*, *14*(9), 1008-1021.
- Lee, S. H., Kim, E. Y., Kim, S., & Bae, S. M. (2010). Event-related potential patterns and gender effects underlying facial affect processing in schizophrenia patients. *Neuroscience Research*, *67*(2), 172-180
- Lucas, R. E., & Baird, B. M. (2004). Extraversion and emotional reactivity. *Journal of personality and Social Psychology*, *86*(3), 473-485.
- Lang, P., & Bradley, M. M. (2007). The International Affective Picture System (IAPS) in the study of emotion and attention. *Handbook of Emotion Elicitation and Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Lee, S. H., Kim, E. Y., Kim, S., & Bae, S. M. (2010). Event-related potential patterns and gender effects underlying facial affect processing in schizophrenia patients. *Neuroscience Research*, *67*(2), 172-180.
- Lithari, C., Frantzidis, C. A., Papadelis, C., Vivas, A. B., Klados, M. A., Kourtidou-Papadeli, C., & Bamidis, P. D. (2010). Are females more responsive to emotional stimuli? A neurophysiological study across arousal and valence dimensions. *Brain Topography*, *23*(1), 27-40.
- Luck, S. J., & Kappenman, E. S. (Eds.). (2011). *The Oxford Handbook of Event-Related Potential Components*. New York: Oxford University Press.

- 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.
- Larsen, R. J., & Buss, D. M. (2012). *Personality psychology*. Jastrebarsko: Naklada Slap. Boston: Springer Press.
- Lövheim, H. (2012). A new three-dimensional model for emotions and monoamine neurotransmitters. *Medical Hypotheses*, *78*(2), 341-348.
- Luo, P., Zheng, X., Chen, X., Li, Y., Wang, J., Deng, L., & Zheng, X. (2014). Sex differences in affective response to different intensity of emotionally negative stimuli: An event-related potentials study. *Neuroscience Letters*, *578*(-), 85-89.
- Lu, Y., Jaquess, K. J., Hatfield, B. D., Zhou, C., & Li, H. (2017). Valence and arousal of emotional stimuli impact cognitive-motor performance in an oddball task. *Biological Psychology*, *125*(-), 105-114.
- Maddock, R. J., Garrett, A. S., & Buonocore, M. H. (2003). Posterior cingulate cortex activation by emotional words: fMRI evidence from a valence decision task. *Human Brain Mapping*, *18*(1), 30-41.
- Mauss, I. B., Levenson, R. W., McCarter, L., Wilhelm, F. H., & Gross, J. J. (2005). The tie that binds? Coherence among emotion experience, behavior, and physiology. *Emotion*, *5*(2), 175-190.
- McAdams, D. P., & Olson, B. D. (2010). Personality development: Continuity and change over the life course. *Annual Review of Psychology*, *61*(-), 517-542.
- Mendrek, A., Bourque, J., Dubé, A., Lakis, N., & Champagne, J. (2012). Emotion processing in women with schizophrenia is menstrual cycle phase and affective valence dependent: an fMRI study. *ISRN Psychiatry*, *2012*. doi:10.5402/2012/656274
- Montagrin, A., Brosch, T., & Sander, D. (2013). Goal-conduciveness as a key determinant of memory facilitation. *Emotion*, *13*(-), 622-628.

- Mehmood, R. M., & Lee, H. J. (2016). A novel feature extraction method based on late positive potential for emotion recognition in human brain signal patterns. *Computers & Electrical Engineering*, *53*(-), 444-457.
- Mijalkov, M., Kakaei, E., Pereira, J. B., Westman, E., Volpe, G., & Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. (2017). BRAPH: A graph theory software for the analysis of brain connectivity. *PloS One*, *12*(8), e0178798.
- Noulhiane, M., Mella, N., Samson, S., Ragot, R., & Pouthas, V. (2007). How emotional auditory stimuli modulate time perception. *Emotion*, *7*(4), 697-704.
- Northoff, G., Schneider, F., Rotte, M., Matthiae, C., Tempelmann, C., Wiebking, C., & Bogerts, B. (2009). Differential parametric modulation of self-relatedness and emotions in different brain regions. *Human Brain Mapping*, *30*(2), 369-382.
- Kandel, E. R., Markram, H., Matthews, P. M., Yuste, R., & Koch, C. (2013). Neuroscience thinks big (and collaboratively). *Nature Reviews Neuroscience*, *14*(9), 659-664.
- Nolden, S., Rigoulot, S., Jolicoeur, P., & Armony, J. L. (2017). Effects of musical expertise on oscillatory brain activity in response to emotional sounds. *Neuropsychologia*, *103*(-), 96-105.
- Omigie, D., Dellacherie, D., Hasboun, D., George, N., Clement, S., Baulac, M., & Samson, S. (2014). An intracranial EEG study of the neural dynamics of musical valence processing. *Cerebral Cortex*, *25*(11), 4038-4047.
- Paton, J. J., Belova, M. A., Morrison, S. E., & Salzman, C. D. (2006). The primate amygdala represents the positive and negative value of visual stimuli during learning. *Nature*, *439*(7078), 865-870.
- Posner, J., Russell, J. A., Gerber, A., Gorman, D., Colibazzi, T., Yu, S., & Peterson, B. S. (2009). The neurophysiological bases of emotion: An fMRI study of the affective circumplex using emotion-denoting words. *Human Brain Mapping*, *30*(3), 883-895.
- Petit, G., Kornreich, C., Maurage, P., et al. (2012). Early attentional modulation by alcohol-related cues in young binge drinkers: An event-related potentials study. *Clinical Neurophysiology*, *123*(5), 925-936.

- Pool, E. R., Brosch, T., Delplanque, S., & Sander, D. (2014). Where is the chocolate? Rapid spatial orienting toward stimuli associated with primary rewards. *Cognition, 130*, 348–359.
- Pool, E. R., Brosch, T., Delplanque, S., & Sander, D. (2016). Attentional bias for positive emotional stimuli: A meta-analytic investigation. *Psychological Bulletin, 142*(1), 79–106.
- Quarto, T., Fasano, M. C., Taurisano, P., Fazio, L., Antonucci, L. A., Gelao, B., ... & Pallesen, K. J. (2017). Interaction between DRD2 variation and sound environment on mood and emotion-related brain activity. *Neuroscience, 341*(1), 9-17.
- Ryckman, R. Theories of personality. 2004. *Thomson/Wadsworth, Belmont, California.*
- Redondo, J., Fraga, I., Padrón, I., & Piñeiro, A. (2008). Affective ratings of sound stimuli. *Behavior Research Methods, 40*(3), 784-790.
- Rozenkrants, B., & Polich, J. (2008). Affective ERP processing in a visual oddball task: arousal, valence, and gender. *Clinical Neurophysiology, 119*(10), 2260-2265.
- Smith, C. A., & Ellsworth, P. C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology, 48*(4), 813-838.
- Smith, C. A., & Ellsworth, P. C. (1987). Patterns of appraisal and emotions related to taking an exam. *Journal of Personality and Social Psychology, 52*(-), 475–488.
- Sander, K., & Scheich, H. (2001). Auditory perception of laughing and crying activates human amygdala regardless of attentional state. *Cognitive Brain Research, 12*(2), 181-198.
- Schröder, M. (2001). Emotional speech synthesis: A review. In *Seventh European Conference on Speech Communication and Technology, 13*(-), 1-4.
- Schirmer, A., Kotz, S. A., & Friederici, A. D. (2002). Sex differentiates the role of emotional prosody during word processing. *Cognitive Brain Research, 14*(2), 228-233.
- Santrock, J. W. (2003). *Psychology: Essentials*. Boston: McGraw-Hill.

- Scherer, K. R. (2004, April). Feelings integrate the central representation of appraisal-driven response organization in emotion. In *Feelings and emotions*. Amsterdam: Cambridge University Press.
- Schirmer, A., Striano, T., & Friederici, A. D. (2005). Sex differences in the preattentive processing of vocal emotional expressions. *Neuroreport*, *16*(6), 635-639.
- Sporns, O., Tononi, G., & Kötter, R. (2005). The human connectome: A structural description of the human brain. *PLoS computational biology*, *1*(4), 245-251.
- Stevenson, R. A., & James, T. W. (2008). Affective auditory stimuli: Characterization of the International Affective Digitized Sounds (IADS) by discrete emotional categories. *Behavior Research Methods*, *40*(1), 315-321.
- Sood, S. O. (2008). Emotional computation in artificial intelligence education. In *AAA/ Artificial Intelligence Education Colloquium*, (-), 74-78.
- Soares, A. P., Comesaña, M., Pinheiro, A. P., Frade, S., Pureza, R., & Costa, A. (2011). Words, sounds and pictures: Affective norms of valence, arousal and dominance for European Portuguese [Palavras, sons e imagens: Normas afectivas de valência, activação e dominância para o português europeu]. In *Poster presented at the* (Vol. 6).
- Shiota, M. N., & Kalat, J. W. (2012). *Emotion* (2. Basim). New York: Wadsworth.
- Soares, A. P., Pinheiro, A. P., Costa, A., Frade, C. S., Comesaña, M., & Pureza, R. (2013). Affective auditory stimuli: Adaptation of the international affective digitized sounds (IADS-2) for European Portuguese. *Behavior Research Methods*, *45*(4), 1168-1181.
- Syrjänen, E., & Wiens, S. (2013). Gender moderates valence effects on the late positive potential to emotional distracters. *Neuroscience Letters*, *551*(-), 89-93.
- Scholtens, L. H., Schmidt, R., de Reus, M. A., & van den Heuvel, M. P. (2014). Linking macroscale graph analytical organization to microscale neuroarchitectonics in the macaque connectome. *Journal of Neuroscience*, *34*(36), 12192-12205.

- Viinikainen, M., Jääskeläinen, I. P., Alexandrov, Y., Balk, M. H., Autti, T., & Sams, M. (2010). Nonlinear relationship between emotional valence and brain activity: evidence of separate negative and positive valence dimensions. *Human Brain Mapping, 31*(7), 1030-1040.
- Van Essen, D. C., & Ugurbil, K. (2012). The future of the human connectome. *Neuroimage, 62*(2), 1299-1310.
- Viinikainen, M., Kätsyri, J., & Sams, M. (2012). Representation of perceived sound valence in the human brain. *Human Brain Mapping, 33*(10), 2295-2305.
- Veale, J. F. (2014). Edinburgh Handedness Inventory–Short Form: a revised version based on confirmatory factor analysis. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition, 19*(2), 164-177.
- Wiethoff, S., Wildgruber, D., Grodd, W., & Ethofer, T. (2009). Response and habituation of the amygdala during processing of emotional prosody *Neuroreport, 20*(15), 1356-1360.
- Whittle, S., Yücel, M., Yap, M. B., & Allen, N. B. (2011). Sex differences in the neural correlates of emotion: evidence from neuroimaging. *Biological Psychology, 87*(3), 319-333.
- Wu, J., Zhang, J., Ding, X., Li, R., & Zhou, C. (2013). The effects of music on brain functional networks: a network analysis. *Neuroscience, 250*(-), 49-59.
- Wyczesany, M., Ferdek, M. A., & Grzybowski, S. J. (2014). Cortical functional connectivity is associated with the valence of affective states. *Brain and Cognition, 90*(-), 109-115.
- Wang, B. (2017). Gender difference in effect of positive emotion on consolidation of memory for definitions of English vocabulary. *International Journal of Bilingualism, 21*(3), 306-316.
- Yagou, A. (2006, November). Critical reflections on design and emotion. In *Proceedings of the Design Research Society International Conference: Wonder Ground-2006* (pp. 1-4).
- Yang, D., & Lee, W. S. (2009, December). Music emotion identification from lyrics. In *Multimedia, 2009. ISM'09. 11th IEEE International Symposium on* (pp. 624-629). IEEE.

- Yokosawa, K., Pamilo, S., Hirvenkari, L., Hari, R., & Pihko, E. (2013). Activation of auditory cortex by anticipating and hearing emotional sounds: An MEG study. *Plos One*, *8*(11), e80284.
- Ziaei, M., Salami, A., & Persson, J. (2017). Age-related alterations in functional connectivity patterns during working memory encoding of emotional items. *Neuropsychologia*, *94*(1), 1-12

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หน้าต่าง เครื่องมือที่ใช้คัดกรองผู้เข้าร่วมทดลอง



ภาพที่ ก-1 หน้าต่างเครื่องมือคัดกรองผู้เข้าร่วมทดลอง



ภาพที่ ก-2 หน้าต่าง ตอนที่ 1 คัดกรองข้อมูลพื้นฐาน

ตอนที่ 2 คัดกรองด้านบุคลิกภาพ



แบบสำรวจบุคลิกภาพห้องค้ประกอบ
ฉบับภาษาไทย



ภาพที่ ก-3 หน้าต่าง ตอนที่ 2 คัดกรองด้านบุคลิกภาพ

ตอนที่ 3 คัดกรองด้านอารมณ์



ขั้นที่ 1 มาตราวัดอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ



ขั้นที่ 2 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 2 คำถาม 2Q



ขั้นที่ 3 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น



ภาพที่ ก-4 หน้าต่าง ตอนที่ 3 คัดกรองด้านอารมณ์

ตอนที่ 3 คัดกรองด้านอารมณ์



ขั้นที่ 1 มาตราวัดอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ



ขั้นที่ 2 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 2 คำถาม 2Q



ขั้นที่ 3 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น



ภาพที่ ก-5 หน้าต่าง ตอนที่ 4 คัดกรองสายตา

ภาคผนวก ข

การคัดกรองข้อมูลพื้นฐาน

ข1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

ข2 แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอตินเบิร์ก

ข3 การทดสอบตาบอดสี

ข4 การทดสอบการได้ยิน

ข1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความ และกรอกข้อมูล ลงในช่องว่างตรงตามความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุปีเดือน
3. ปัจจุบันศึกษา คณะ.....
 - ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 4 ชั้นปีที่ 5
4. ความถนัดในการใช้มือ
 - ถนัดมือขวา ถนัดมือซ้าย ถนัดทั้งสองมือ
6. โรคประจำตัว
 - ไม่มี มี โปรดระบุโรค.....
7. การได้รับบาดเจ็บที่สมองหรือผ่าตัดสมอง
 - ไม่เคย เคย
8. การเจ็บป่วยทางจิตเวช
 - ไม่มี มี โปรดระบุโรค.....
9. การรับประทานยา หรือผลิตภัณฑ์อาหารเสริม
 - ไม่เคย
 - นานๆ ครั้ง (โปรดระบุชนิด.....)
 - เป็นประจำทุกวัน (โปรดระบุชนิด.....)
11. การมองเห็น
 - ปกติ ตองใส่แว่นสายตาช่วย
12. การได้ยิน
 - ปกติ ตองใช้เครื่องช่วยฟัง

ข2 แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือของเอตินเบิร์ก

คำชี้แจง : กรุณาระบุความถนัดในการใช้มือของท่านในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

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

การให้คะแนน

ใช้มือขวาเป็นประจำ เท่ากับ 100 คะแนน

ใช้มือขวามักบ่อย เท่ากับ 50 คะแนน

ใช้มือทั้งสองข้างเท่ากัน เท่ากับ 0 คะแนน

ใช้มือซ้ายบ่อย เท่ากับ -50 คะแนน

ใช้มือซ้ายเป็นประจำ เท่ากับ -100 คะแนน

การแปลผล

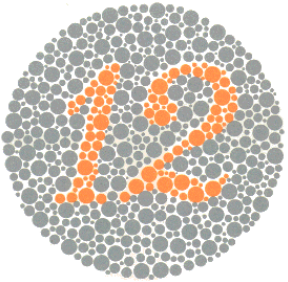
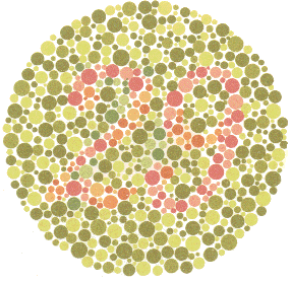
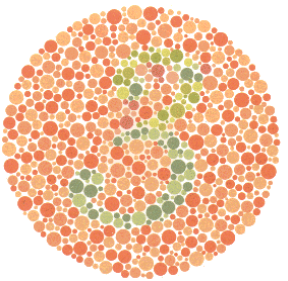
ผู้ที่ถนัดการใช้มือซ้าย อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง -80 ถึง -100

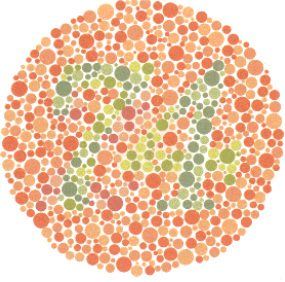
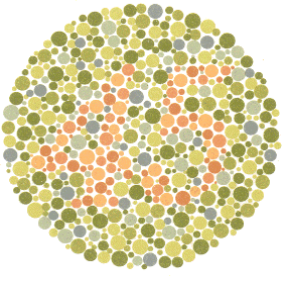
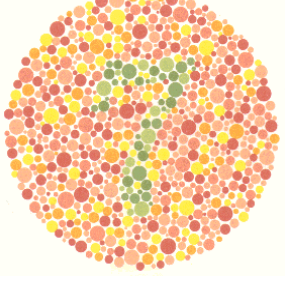
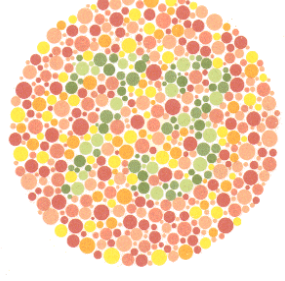
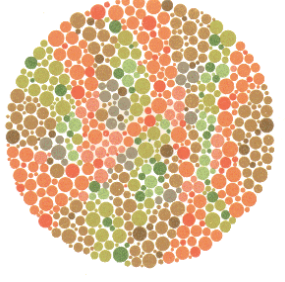
ผู้ที่ถนัดการใช้มือทั้งสองข้าง อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง -75 ถึง 75

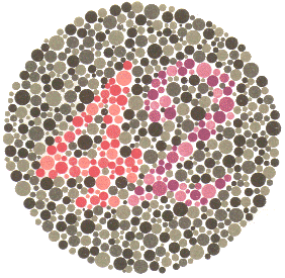
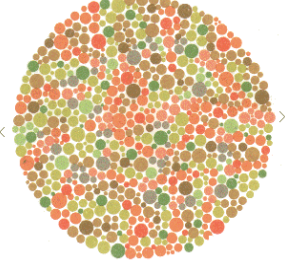
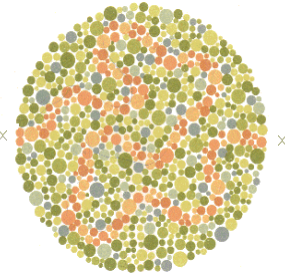
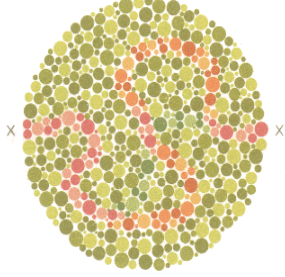
ผู้ที่ถนัดการใช้มือขวา อยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 80 ถึง 100

ข3 แบบทดสอบตาบอดสี

การทดสอบตาบอดสีนี้เป็นวิธีของ Prof.Dr. Shinobu Ishihara จาก Tokyo คือแบบทดสอบที่มีวงกลมวงใหญ่และมีจุดสีเล็ก ๆ ข้างในจะซ่อนตัวเลขและเส้นเอาไว้ มีทั้งหมด 24 แบบ และให้ผู้ทดสอบอ่าน หากสามารถอ่าน และลากเส้นได้ถูกต้องทั้งหมด ถือว่าตาปกติ ทั้งนี้ได้นำมาให้ลองทดสอบ 12 แบบ ลองทดสอบกันดูก่อนตัดสินใจดำเนินการในขั้นตอนต่อไป (ส่วนมากไม่ต้องดูทั้งหมดก็ทราบแล้วว่าตาบอดสี)

ภาพทดสอบ	Plate ที่ และคำอธิบาย
	<p>Plate 1</p> <p>ตาปกติ และตาบอดสี จะอ่านได้หมายเลขเดียวกัน คือ 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>

	<p><u>Plate 7</u></p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 74</p> <p>ตาบอดสีแดง-เขียวจะอ่านได้หมายเลข 21</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้</p>
	<p><u>Plate 9</u></p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 45</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านได้</p>
	<p><u>Plate 11</u></p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 7</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้</p>
	<p><u>Plate 13</u></p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 73</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้</p>
	<p><u>Plate 15</u></p> <p>ตาปกติจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้</p> <p>ตาบอดสีแดง-เขียวจะอ่านได้หมายเลข 45</p> <p>ตาบอดสีจะไม่สามารถอ่านเป็นตัวเลขได้</p>

	<p><u>Plate 17</u></p> <p>ตาปกติจะอ่านได้หมายเลข 42</p>
	<p><u>Plate 19</u></p> <p>ตาปกติจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้ ตาบอดสีแดง-เขียว จะสามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้ ตาบอดสีจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้</p>
	<p><u>Plate 21</u></p> <p>ตาปกติจะสามารถลากเส้นตามสีส้มจาก X ไป X ได้ ตาบอดสีจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้ หรือ ลากได้ก็คนละเส้นทาง</p>
	<p><u>Plate 23</u></p> <p>ตาปกติจะสามารถลากเส้นตามสีม่วง ต่อกับสีส้ม จาก X ไป X ได้ ตาบอดสีแดง-เขียวจะลากเส้นตามสีม่วง ต่อกับสีฟ้า-เขียว จาก X ไป X ได้ ตาบอดสีจะไม่สามารถลากเส้นจาก X ไป X ได้ หรือ ลากได้ก็คนละเส้นทาง</p>

ข4 การทดสอบการได้ยินเสียง

คำชี้แจง

การทดสอบการได้ยินด้วยส้อมเสียง (Tuning Fork) โดยเสียงที่ใช้ตรวจอยู่ที่ 512 เฮิรตซ์ (hertz, Hz = รอบต่อวินาที) เป็นการตรวจด้วยเสียงความถี่เดียว ใช้ 2 วิธี คือ

การทดสอบวีเบอร์ (Weber test)

การทดสอบรินเน (Rinne test)

ในการวิจัยนี้ใช้วิธีการทดสอบทั้งสองแบบในการคัดกรอง โดยมีเงื่อนไขการคัดกรองดังนี้

การทดสอบ	ผ่าน (หูปกติทั้ง 2 ข้าง)	ไม่ผ่าน (บกพร่อง)
ผู้ตรวจวางส้อมเสียงที่เคาะแล้วซึ่งมี ความถี่ประมาณ 256 เฮิรตซ์ (hertz) ไว้ใน แนวกลางศีรษะเช่น กลาง หน้าผาก กลางกระหม่อม คาง หรือฟัน หน้า แล้วถามผู้ถูกตรวจว่า ได้ยินเสียง ดังไปหูข้างไหนมากกว่ากัน	ได้ยินเสียงจากส้อมเสียง ดัง พอๆ กันทั้ง 2 หู หรือ อาจจะไม่สามารถบอก ความแตกต่างได้ โดย จะแจ้งว่าได้ยินตรงกลาง	มีปัญหาการได้ยินชนิดการ นำเสียงบกพร่องข้างหนึ่ง ได้ยินเสียงดังไปยังหูข้างที่ มีการนำเสียงบกพร่อง ได้ยินแบบประสาทรับ เสียงบกพร่อง และมีการ ได้ยินปกติอีกข้างหนึ่งจะ รายงานว่าได้ยินเสียงดังไป ยังหูข้างที่มีการได้ยินปกติ

การทดสอบ	ผ่าน (หูปกติทั้ง 2 ข้าง)	ไม่ผ่าน (บกพร่อง)
ผู้ตรวจวางส้อมเสียงที่ถูกเคาะแล้วไว้หน้าช่องหูแต่อย่าแตะใบหูของผู้ถูกตรวจและวางก้านของส้อมเสียงไว้ที่บริเวณกระดูกมาสตอยด์ เพื่อให้ฟังเปรียบเทียบว่าได้ยินบริเวณไหนดังกว่าระหว่างหน้าช่องหูหรือบริเวณกระดูกมาสตอยด์	จะรายงานว่าได้ยินเสียงที่หน้าช่องหูดังกว่าเรียกว่า การทดสอบรินเนให้ผลบวก (Positive Rinne Test)	มีปัญหาการได้ยินชนิดการนำเสียงบกพร่อง จะรายงานว่าได้ยินเสียงที่กระดูกมาสตอยด์ดังกว่าเรียกว่า การทดสอบรินเนให้ผลลบ (Negative Rinne Test) มีปัญหาการได้ยินแบบประสาทรับเสียงบกพร่อง รายงานว่าได้ยินเสียงที่หน้าช่องหูดังกว่าเรียกว่า การทดสอบรินเนให้ผลบวก (positive Rinne test)

ภาคผนวก ค

การคัดกรองบุคลิกภาพ

แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย

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

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

คำชี้แจง

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

ในการประเมินให้พิจารณาแต่ละข้อคำถามว่าท่านมีความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรมอยู่ในระดับใด แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ของท่านมากที่สุด

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

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
ความอบอุ่น						
1	ฉันคิดว่ามันเป็นเรื่องง่ายที่จะยิ้มและเป็นมิตรกับคนแปลกหน้า					
2	ฉันไม่ค่อยชอบพูดคุยกับคนอื่น					
3	ฉันรู้สึกผูกพันกับเพื่อนเป็นอย่างมาก					
4	คนจำนวนมากคิดว่าฉันเป็นคนที่ยึดและ เข้าถึงยาก					
5	ฉันสนุกที่ได้พูดคุยกับคนอื่น ๆ					
6	ฉันชอบคนส่วนใหญ่ที่ฉันได้พบเจอ					
7	คนมองว่าฉันเป็นคนที่ยึดและดูเป็นมิตร					
8	ฉันให้ความสนใจคนที่ฉันทำงานด้วย					
การชอบอยู่ร่วมกับผู้อื่น						
1	ฉันชอบทำงานเพียงลำพังมากกว่าการทำงานที่ต้องรบกวนผู้อื่น					
2	ฉันชอบอยู่ในที่มีคนจำนวนมากรายล้อม					
3	ส่วนใหญ่แล้วฉันชอบทำสิ่งต่าง ๆ ตามลำพัง					
4	ฉันสนุกกับการพบปะสังสรรค์กับผู้คนจำนวนมาก					
5	ฉันมักหลบออกไปที่มีคนพลุกพล่าน					
6	ฉันมักจะไปพักผ่อนในชายหาดที่ได้รับความนิยมมากกว่าในกระท่อมที่โดดเดี่ยวกลางป่า					
7	ฉันรู้สึกเบื่อการรวมตัวของคนหมู่มาก					
8	ฉันรู้สึกต้องการเพื่อน ถ้าฉันอยู่คนเดียวสักระยะหนึ่ง					
การกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม						
1	ฉันเป็นคนที่ยึดเด่น มีพลัง และมีความแน่วแน่					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
2	ฉันคิดว่ามันไม่่ง่ายที่จะจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ					
3	ฉันมักได้เป็นผู้นำกลุ่มที่ฉันเป็นสมาชิกเสมอ					
4	ในการประชุม ฉันมักปล่อยให้คนอื่นพูดแทนฉันเสมอ					
5	คนอื่นมักให้ฉันเป็นคนตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ แทนพวกเขา					
6	ฉันมักจะทำตามเส้นทางที่ตนเองไตร่ตรองเลือกด้วยตนเองมากกว่าที่จะทำตามคนอื่น ๆ					
7	ในการสนทนา ฉันมักจะเป็นคนที่พูดมากที่สุด					
8	บางครั้ง ฉันไม่ได้ยืนหยัดในการแสดงออกหรือปกป้องสิทธิ์ที่ฉันควรจะได้					
การชอบทำกิจกรรม						
1	ฉันมีวิถีชีวิตแบบสบาย ๆ ในการทำงานและการเล่น					
2	ฉันมีชีวิตที่รีบเร่ง					
3	ฉันเป็นคนที่ไม่รวดเร็วและมีชีวิตชีวาเหมือนกับคนอื่น ๆ					
4	ฉันเป็นคนที่กระตือรือร้นมาก					
5	การทำงานของฉันเหมือนจะช้าแต่มั่นคง					
6	ฉันดูเหมือนเป็นคนที่ไม่รีบ					
7	ฉันทำอะไรอย่างมีพลังและมีความกระตือรือร้น					
8	บ่อยครั้งที่ฉันรู้สึกราวกับว่าฉันเต็มเปี่ยมไปด้วยพลัง					
การชอบแสวงหาความตื่นเต้น						
1	ฉันชอบอยู่ในที่ที่มีการกระทำ					
2	ฉันไม่สนุกกับการพักผ่อนที่เมืองพัทยา					
3	ฉันรักในความตื่นเต้นของรถไฟเหาะตีลังกา					

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิด ความรู้สึก หรือพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
4	ฉันมีแนวโน้มที่จะหลีกเลี่ยงการชมภาพยนตร์ประเภท สยองขวัญ					
5	ฉันชอบทำในสิ่งที่น่าตื่นเต้น					
6	บางครั้งฉันทำสิ่งต่าง ๆ เพื่อความสะใจ					
7	ฉันชอบเพลงเสียงดัง					
8	ฉันชอบเป็นส่วนหนึ่งในกลุ่มที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับกีฬา					
การมีอารมณ์ด้านบวก						
1	ฉันไม่เคยมีความสุขอย่างแท้จริงเลย					
2	ฉันรู้สึกมีความสุขอย่างมาก					
3	ฉันแทบจะไม่ใช่คำว่า “วิเศษมาก” หรือ “ยอดเยี่ยมมาก” ใน การอธิบายประสบการณ์ของฉัน					
4	ฉันเป็นคนที่ร่าเริงและมีจิตวิญญาณสูง					
5	ฉันรู้สึกไม่ค่อยสบายใจ					
6	บางเวลาฉันมีความสุขมาก					
7	ฉันไม่ใช่คนที่มองโลกในแง่ดี					
8	ฉันเป็นคนหัวเราะง่าย					

การแปลผล

ระดับคะแนนตั้งแต่ 118 ขึ้นไป ถือว่าเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบเผย

ระดับคะแนนระหว่าง 100-117 ถือว่าเป็นผู้ที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ

ภาคผนวก ง

การคัดกรองด้านอารมณ์

- ง1 มาตรฐานอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ
- ง2 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 2 คำถาม 2Q
- ง3 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น

ง1 มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ (PANAS)

คำชี้แจง

มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ ประกอบด้วยคำศัพท์หลายคำที่อธิบายความรู้สึกและอารมณ์ที่แตกต่างกัน อ่านแต่ละรายการแล้วทำเครื่องหมายคำตอบที่เหมาะสมในช่องว่างถัดจากคำนั้น

โดยระบุว่าคุณรู้สึกอย่างไรในช่วง 2-3 ชั่วโมงที่ผ่านมา ใช้มาตราส่วนต่อไปนี้เพื่อบันทึกคำตอบของคุณ

ค่อนข้างเล็กน้อย หรือไม่เลย	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	อย่างมาก
1	2	3	4	5

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

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

ง2 แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า 2 คำถาม (2Q)

คำชี้แจง ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา รวมวันนี้ ท่านมีอาการดังต่อไปนี้
(ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับคำตอบของท่าน)

ข้อ	รายการ	มี	ไม่มี
1	ท่านรู้สึก หดหู่ เศร้า หรือท้อแท้สิ้นหวัง หรือไม่		
2	ท่านรู้สึก เบื่อ ทำอะไรก็ไม่เพลิดเพลิน หรือไม่		

การแปลผล

- ถ้าคำตอบ ไม่มี ทั้ง 2 คำถาม ถือว่า ปกติ ไม่เป็นโรคซึมเศร้า

↳ ตอบรับการเข้าร่วมการทดลอง

- ถ้าคำตอบ มี ข้อใดข้อหนึ่งหรือทั้ง 2 ข้อ (มีอาการใด ๆ ในคำถามที่ 1 และ 2) หมายถึง

“เป็นผู้มีความเสี่ยง” หรือ “มีแนวโน้มที่จะเป็นโรคซึมเศร้า”

↳ ปฏิเสธการเข้าร่วมการทดลอง

ง3 แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยแบบสั้น

Thai Mental Health Indicator-15 (TMHI-15)

คำชี้แจง

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

ไม่เลย หมายถึง ไม่เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึก
หรือ ไม่เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ

เล็กน้อย หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย
หรือ เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย

มาก หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด
หรือ เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด

มากที่สุด หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด
หรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด

ข้อ	คำถาม	ไม่เลย	เล็กน้อย	มาก	มากที่สุด
1	ท่านรู้สึกพึงพอใจในชีวิต				
2	ท่านรู้สึกสบายใจ				
3	ท่านรู้สึกเบื่อหน่ายท้อแท้ กับการดำเนิน ชีวิตประจำวัน				
4	ท่านรู้สึกผิดหวังในตัวเอง				
5	ท่านรู้สึกชีวิตของท่านมีแต่ความทุกข์				
6	ท่านสามารถทำใจยอมรับได้สำหรับ				

ข้อ	คำถาม	ไม่เลย	เล็กน้อย	มาก	มากที่สุด
	ปัญหาที่ยากจะแก้ไข (เมื่อมีปัญหา)				
7	ท่านมั่นใจว่าจะสามารถควบคุมอารมณ์ได้ เมื่อมีเหตุการณ์คับขันหรือร้ายแรงเกิดขึ้น				
8	ท่านมั่นใจที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ร้ายแรงที่เกิดขึ้นในชีวิต				
9	ท่านรู้สึกเห็นอกเห็นใจเมื่อผู้อื่นมีทุกข์				
10	ท่านรู้สึกเป็นสุขในการช่วยเหลือผู้อื่นที่มีปัญหา				
11	ท่านให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นเมื่อมีโอกาส				
12	ท่านรู้สึกภูมิใจในตนเอง				
13	ท่านรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย เมื่ออยู่ในครอบครัว				
14	หากท่านป่วยหนัก ท่านเชื่อว่าครอบครัวจะดูแลท่านเป็นอย่างดี				
15	สมาชิกในครอบครัวมีความรักและผูกพันต่อกัน				

การให้คะแนนและการแปลผลค่าปกติ (Norm)

การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

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

แต่ละข้อให้คะแนนดังต่อไปนี้

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

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ข้อ 3, 4, 5

แต่ละข้อให้คะแนนดังต่อไปนี้

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

การแปลผล เมื่อรวมคะแนนทุกข้อแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กำหนดดังนี้

(คะแนนเต็ม 60คะแนน)

51-60 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตดีกว่าคนทั่วไป

44-50 คะแนน หมายถึง สุขภาพจิตเท่ากับคนทั่วไป

43 ลงไป หมายถึง สุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป

ภาคผนวก จ

การคัดกรองสายตา

การวัดความคมชัดของสายตา โดยใช้ Freiburg Vision Test

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

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

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

On smartphone? Try TeamViewer, iDisplayMini, ...

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

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

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

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

FrACT – Freiburg Visual Acuity and Contrast Test

Vs 3.9.8 · 2016-11-18 · F11.6

Acuity C Acuity E Acuity letters Acuity grating

Contrast C Contrast grating Contr. screening Vernier

SETTINGS About Help Exit

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

Response keys

8 directions

4 directions

'5' starts, '55' aborts

ภาพที่ จ-2 หลังจากติดตั้งโปรแกรม Freiburg Vision Test

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



ภาพที่ จ-3 การทดสอบแบบวัดความคมชัดของสายตา

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

การแปลผล

ค่า Visual Acuity > 1 ขึ้นไป ถือว่าเป็นผู้ที่มีสายตาคมชัดปกติ

ภาคผนวก ฉ

ฉ-1 หนังสือรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ฉ-2 ตัวอย่างหนังสือยินยอมเข้าร่วมวิจัย

จ-1

หนังสือรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ที่ ๐๒๘/๒๕๖๐



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา

๑. ชื่อเรื่องคุณูปนิพนธ์

ชื่อเรื่อง: อิทธิพลของความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อเสียงดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้าน
ความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

TITLE: THE INFLUENCE OF GENDER AND PERSONALITY DIFFERENCES ON VALENCE
EMOTIONAL DIGITIZED SOUNDS IN YOUNG ADULTS: BEHAVIORAL AND ERP STUDY

๒. ชื่อนิติกร (นาย, นาง, นางสาว): วสันต์ ฉายรัศมีกุล

หลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (Ph.D.) สาขาวิชา การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
รหัส ๕๗๘๑๐๐๐๗

๓. ผลการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า คำโครงการคุณูปนิพนธ์ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรม
การวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ
และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง และผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของคำโครงการคุณูปนิพนธ์ที่เสนอได้ ตั้งแต่วันที่ออกเอกสาร
รับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฉบับนี้ จนถึงวันที่ ๑๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒

ออกให้ ณ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐

ลงนาม

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี ชัดรัมย์)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

มหาวิทยาลัยบูรพา

ฉ-2

ตัวอย่างหนังสือยินยอมเข้าร่วมวิจัย



ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง อิทธิพลของความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อเสียงติจติตอลที่เราอารมณ์ด้านความประทับใจในผู้ใหญ่ตอนต้น: การศึกษาเชิงพฤติกรรมและคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

วันให้คำยินยอม วันที่เดือน.....พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อข้าพเจ้า

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าจะถูกเก็บเป็นความลับและจะเปิดเผยในภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย

(นายวสันต์ ฉายรัศมีกุล)

ภาคผนวก ข

ข-1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากคลังเสียงดิจิทัล

ข-2 ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลและคลื่นไฟฟ้าสมองที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ช-1

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากคลังเสียงดิจิทัล

รหัสเสียง	อารมณ์ความรู้สึก	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SV_080	ฟังพอใจ	6.58	1.73
SV_191	ฟังพอใจ	6.22	1.99
SV_184	ฟังพอใจ	6.14	2.01
SV_192	ฟังพอใจ	6.14	1.98
SV_079	ฟังพอใจ	6.11	1.65
SV_161	ฟังพอใจ	5.93	2.34
SV_063	ฟังพอใจ	5.86	1.71
SV_190	ฟังพอใจ	5.77	2.10
SV_093	ฟังพอใจ	5.76	1.76
SV_182	ฟังพอใจ	5.75	2.24
SV_163	ฟังพอใจ	5.72	2.29
SV_188	ฟังพอใจ	5.70	1.91
SV_067	ฟังพอใจ	5.68	1.67
SV_094	ฟังพอใจ	5.65	1.77
SV_162	ฟังพอใจ	5.63	2.23
SV_154	ไม่ฟังพอใจ	2.75	1.66
SV_197	ไม่ฟังพอใจ	2.95	1.87
SV_155	ไม่ฟังพอใจ	2.97	2.04
SV_085	ไม่ฟังพอใจ	3.01	1.55
SV_117	ไม่ฟังพอใจ	3.05	1.74
SV_106	ไม่ฟังพอใจ	3.05	1.91
SV_018	ไม่ฟังพอใจ	3.08	1.84
SV_156	ไม่ฟังพอใจ	3.13	1.89
SV_179	ไม่ฟังพอใจ	3.24	1.88
SV_166	ไม่ฟังพอใจ	3.30	1.92
SV_092	ไม่ฟังพอใจ	3.36	1.79
SV_168	ไม่ฟังพอใจ	3.42	1.78
SV_111	ไม่ฟังพอใจ	3.42	1.89
SV_128	ไม่ฟังพอใจ	3.46	1.78
SV_169	ไม่ฟังพอใจ	3.57	1.98

ช-2

ตารางข้อมูลคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บุคลิกภาพเปิดเผย
 การประเมินอารมณ์ด้านพฤติกรรมกรทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

No	บุคลิกภาพเปิดเผย																											
	ชาย														หญิง													
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD.	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD.
1	7	7	7	9	9	7	8	7	9	8	6	9	7.75	1.06	9	9	8	9	9	8	9	7	9	7	2	8	7.83	1.99
2	7	9	6	9	7	5	7	7	6	7	4	7	6.75	1.42	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	2	2	3.17	0.72
3	7	5	8	4	7	7	5	6	8	8	2	7	6.17	1.85	7	8	6	6	8	5	5	7	5	6	4	5	6.00	1.28
4	8	7	7	6	5	6	8	9	6	7	2	7	6.50	1.78	9	9	9	9	9	9	9	7	8	9	9	5	8.42	1.24
5	3	3	5	6	4	3	3	7	4	5	2	2	3.92	1.56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00	0.00
6	8	8	7	8	8	7	8	8	9	7	4	7	7.42	1.24	8	8	7	8	9	5	8	4	6	5	6	7	6.75	1.54
7	9	2	5	7	7	8	5	9	2	9	5	3	5.92	2.64	9	7	9	9	9	8	9	9	8	8	1	8	7.83	2.25
8	8	7	6	7	8	6	6	7	6	6	4	7	6.50	1.09	7	7	7	8	9	6	6	5	7	7	8	8	7.08	1.08
9	7	8	7	9	7	7	8	7	8	5	7	7	7.25	0.97	7	7	7	7	7	6	7	8	6	7	6	8	6.92	0.67
10	8	9	7	8	8	9	9	9	8	9	3	7	7.83	1.70	6	7	9	7	7	6	8	9	9	8	8	6	7.50	1.17
11	6	4	8	7	9	5	6	7	8	4	4	7	6.25	1.71	8	8	8	9	9	8	8	9	7	9	7	9	8.25	0.75
12	6	6	6	7	8	6	6	6	8	7	5	7	6.50	0.90	8	8	8	9	9	7	6	7	8	6	5	8	7.42	1.24
13	7	7	7	7	6	7	7	7	6	7	4	6	6.50	0.90	1	2	4	3	3	2	1	2	3	2	4	3	2.50	1.00
14	8	9	8	7	8	7	6	7	8	7	4	7	7.17	1.27	3	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1.33	0.65
15	8	9	9	7	4	1	1	9	7	9	4	4	6.00	3.07	8	8	7	8	7	7	7	7	7	7	6	7	7.17	0.58
16	9	9	9	9	9	8	7	7	9	8	7	5	8.00	1.28	5	7	7	7	6	8	8	7	6	5	7	5	6.50	1.09
17	7	8	7	9	9	6	6	7	9	7	2	9	7.17	1.99	7	5	7	9	8	7	7	3	7	5	6	6	6.42	1.56
18	6	9	6	7	8	7	7	8	7	7	5	7	7.00	1.04	6	7	8	8	9	8	8	7	7	5	2	8	6.92	1.88
19	6	7	6	9	8	5	5	4	9	5	8	9	6.75	1.82	9	9	9	8	9	9	9	7	8	9	7	7	8.33	0.89
20	8	8	8	7	7	6	5	8	8	7	4	7	6.92	1.31	5	5	5	1	3	5	5	4	3	3	5	1	3.75	1.54
Mean	7.15	7.05	6.95	7.45	7.30	6.15	6.15	7.30	7.25	6.95	4.30	6.55	6.71	0.87	6.30	6.35	6.55	6.50	6.80	6.00	6.30	5.70	5.95	5.70	4.90	5.60	6.05	0.52

ช-2

ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บุคลิกภาพกลางๆ
 การประเมินอารมณ์ด้านพฤติกรรมทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

No	บุคลิกภาพกลางๆ																											
	ชาย														หญิง													
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD.	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Mean	SD.
1	7	5	6	8	9	5	5	7	9	6	5	9	6.75	1.66	3	3	2	4	5	4	5	5	4	6	5	6	4.33	1.23
2	6	6	7	8	9	7	5	6	8	7	6	8	6.92	1.16	3	4	4	5	3	3	6	3	4	4	8	4	4.25	1.48
3	7	6	7	8	8	7	8	7	7	6	5	7	6.92	0.90	7	6	6	7	7	8	6	7	6	7	6	7	6.67	0.65
4	6	6	6	5	6	6	7	7	5	7	5	6	6.00	0.74	9	9	9	9	9	8	7	8	9	7	1	9	7.83	2.29
5	6	7	6	5	6	7	8	8	5	6	4	5	6.08	1.24	8	9	5	5	6	7	7	5	5	6	5	5	6.08	1.38
6	9	9	9	7	9	6	4	8	8	5	4	7	7.08	1.93	6	7	8	8	8	6	5	8	8	5	2	8	6.58	1.88
7	9	9	9	5	9	9	9	9	6	6	9	1	7.50	2.54	8	7	6	9	9	6	4	7	9	8	3	8	7.00	1.95
8	7	7	8	6	7	6	7	7	6	7	1	6	6.25	1.76	9	9	8	9	9	8	9	9	9	8	1	6	7.83	2.33
9	8	9	7	8	9	7	8	8	9	7	5	9	7.83	1.19	7	7	5	4	6	6	6	7	4	6	3	5	5.50	1.31
10	7	7	6	8	8	8	8	7	8	8	8	5	7.33	0.98	7	7	7	8	5	6	7	5	6	5	4	5	6.00	1.21
11	7	8	7	5	6	9	8	9	5	7	3	4	6.50	1.93	7	7	6	7	7	7	6	7	7	6	4	6	6.42	0.90
12	3	3	4	4	6	4	5	5	4	6	4	6	4.50	1.09	7	8	7	7	8	6	8	9	9	9	1	6	7.08	2.19
13	6	7	7	6	7	7	7	5	6	5	3	3	5.75	1.48	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	5	8	7.75	0.87
14	8	9	9	8	9	9	9	9	5	1	9	7	7.67	2.42	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	7.25	0.62
15	7	7	6	7	7	7	7	4	5	6	7	7	6.42	1.00	6	6	6	7	8	6	7	6	7	7	2	8	6.33	1.56
16	6	5	6	6	7	6	6	5	6	5	3	6	5.58	1.00	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	5	7.67	0.89
17	7	7	8	7	6	6	4	7	7	6	1	7	6.08	1.88	9	7	6	9	9	7	7	9	9	9	4	9	7.83	1.64
18	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	3	9	8.50	1.73	8	8	7	9	8	8	7	8	9	8	6	9	7.92	0.90
19	5	6	4	5	6	7	8	8	9	7	6	4	6.25	1.60	8	8	7	7	8	8	8	9	6	7	3	7	7.17	1.53
20	9	9	7	7	7	8	9	9	7	7	5	7	7.58	1.24	6	7	6	7	9	9	8	7	8	4	7	6	7.00	1.41
Mean	6.95	7.05	6.90	6.60	7.50	7.00	7.05	7.20	6.70	6.20	4.80	6.15	6.68	0.71	7.05	7.05	6.40	7.20	7.35	6.80	6.80	7.10	7.10	6.75	4.30	6.80	6.73	0.80

ช-2

ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 บุคลิกภาพเปิดเผยการประเมินอารมณ์ด้านพฤติกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

No	บุคลิกภาพเปิดเผย																											
	ชาย													หญิง														
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	Mean	SD.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	Mean	SD.
1	2	1	1	1	3	1	3	1	2	1	1	1	1.50	0.80	2	4	3	4	2	4	4	2	3	3	1	2	2.83	1.03
2	3	7	8	1	1	7	4	8	3	9	8	5	5.33	2.87	7	4	3	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4.83	1.27
3	4	8	7	5	3	6	2	5	4	7	5	4	5.00	1.76	3	5	4	4	4	5	6	6	6	3	4	4	4.50	1.09
4	3	3	7	6	3	4	6	4	7	3	8	7	5.08	1.93	1	1	1	1	1	1	5	1	5	5	5	5	2.33	1.97
5	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	4	1.50	0.90	7	7	7	7	9	7	7	7	9	7	5	9	7.33	1.15
6	1	4	3	3	1	2	1	2	3	4	3	3	2.50	1.09	5	8	7	5	5	8	3	7	1	4	4	7	5.33	2.15
7	3	8	7	7	1	7	4	7	2	7	7	8	5.67	2.46	1	5	9	5	1	9	1	9	5	9	8	9	5.92	3.40
8	3	3	6	4	2	2	5	3	6	2	1	2	3.25	1.66	8	9	2	2	3	4	5	3	6	3	3	3	4.25	2.30
9	3	1	3	3	5	6	3	2	3	7	6	4	3.83	1.80	2	1	2	1	3	3	3	3	1	3	4	4	2.50	1.09
10	1	5	6	5	1	6	2	7	1	8	8	7	4.75	2.77	5	5	5	3	3	5	2	5	5	3	3	1	3.75	1.42
11	2	1	1	1	2	2	5	4	4	2	4	3	2.58	1.38	4	4	4	5	5	4	5	3	5	5	4	4	4.33	0.65
12	5	3	4	3	4	3	4	3	5	3	4	3	3.67	0.78	3	3	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	1.83	0.94
13	2	1	1	1	2	1	3	1	3	1	1	1	1.50	0.80	5	3	6	4	5	1	8	3	8	5	1	5	4.50	2.28
14	4	6	6	6	5	4	5	4	6	4	6	5	5.08	0.90	5	5	7	7	6	9	6	8	9	9	9	8	7.33	1.56
15	1	7	7	4	1	7	1	4	1	7	8	4	4.33	2.81	5	5	3	3	3	3	5	5	5	5	6	4.42	1.08	
16	6	9	9	7	3	8	5	7	2	9	9	7	6.75	2.38	3	5	4	5	3	3	3	3	5	5	6	6	4.25	1.22
17	4	6	8	7	3	5	2	6	8	7	8	4	5.67	2.06	3	1	1	1	3	3	3	2	3	4	4	4	2.67	1.15
18	6	5	1	3	4	4	5	5	4	5	5	5	4.33	1.30	4	4	3	1	3	2	3	2	3	3	3	3	2.83	0.83
19	2	2	3	3	4	4	5	3	4	4	3	3	3.33	0.89	3	1	1	1	3	6	3	2	2	1	7	2	2.67	1.97
20	4	2	3	5	4	4	5	5	4	4	2	5	3.92	1.08	8	8	8	8	8	9	7	8	6	7	8	8	7.75	0.75
Mean	3.05	4.15	4.60	3.85	2.65	4.20	3.60	4.10	3.65	4.75	4.90	4.25	3.98	0.67	4.20	4.40	4.05	3.70	3.85	4.65	4.10	4.40	4.45	4.50	4.55	4.85	4.31	0.34

ช-2

ตารางข้อมูลดิบคะแนนรายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน บุคลิกภาพกลางๆ
 การประเมินอารมณ์ด้านพฤติกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

No	บุคลิกภาพกลางๆ																											
	ชาย												หญิง															
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	Mean	SD.	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	Mean	SD.
1	5	4	3	2	5	4	6	5	4	4	4	4	4.17	1.03	1	6	2	2	5	7	3	8	2	7	8	6	4.75	2.60
2	6	6	5	5	6	5	6	6	4	7	6	4	5.50	0.90	5	2	3	5	4	5	5	6	3	3	2	2	3.75	1.42
3	2	7	5	5	5	6	4	7	4	6	6	5	5.17	1.40	4	6	6	5	5	4	5	3	3	8	7	6	5.17	1.53
4	2	1	3	2	4	1	2	3	4	1	1	2	2.17	1.11	5	6	4	2	5	2	4	4	1	6	5	6	4.17	1.70
5	2	3	3	3	4	3	5	4	4	5	6	5	3.92	1.16	5	5	4	7	5	9	5	8	1	5	6	6	5.50	2.02
6	2	1	1	1	4	3	5	5	5	3	5	6	3.42	1.83	4	5	5	5	6	7	4	6	2	7	6	6	5.25	1.42
7	1	7	5	2	1	9	1	7	1	3	7	5	4.08	2.94	1	6	8	7	7	7	5	5	6	5	9	7	6.08	2.02
8	2	2	1	1	3	2	3	3	1	4	3	3	2.33	0.98	3	1	2	5	4	2	5	2	1	3	2	3	2.75	1.36
9	3	3	3	3	3	1	3	3	3	5	4	1	2.92	1.08	1	6	3	2	1	2	3	3	4	2	2	3	2.67	1.37
10	7	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1.75	1.76	3	3	2	2	4	3	5	3	4	4	4	4	3.42	0.90
11	1	7	5	3	1	7	2	3	3	1	7	8	4.00	2.66	4	6	4	3	5	6	5	6	4	5	6	4	4.83	1.03
12	2	7	7	7	4	5	5	7	3	1	1	5	4.50	2.32	2	7	7	2	2	2	5	6	6	3	2	3	3.92	2.11
13	4	7	1	1	1	4	1	9	9	9	9	3	4.83	3.54	2	2	2	2	2	5	5	5	5	2	5	5	3.50	1.57
14	5	6	3	3	5	5	5	4	3	5	6	5	4.58	1.08	3	3	3	3	6	6	7	7	7	7	7	7	5.50	1.88
15	3	4	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	4.17	0.83	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2.08	0.90
16	3	6	4	2	5	6	4	3	4	4	6	3	4.17	1.34	6	6	6	6	4	7	6	7	5	8	6	3	5.83	1.34
17	4	4	5	3	1	5	4	6	1	6	6	4	4.08	1.73	3	3	2	1	1	5	3	4	1	6	7	3	3.25	1.96
18	9	9	9	9	7	9	5	8	3	9	9	5	7.58	2.11	1	1	4	4	2	5	4	2	4	7	6	4	3.67	1.87
19	1	1	3	5	1	4	2	6	3	8	9	7	4.17	2.82	1	1	1	1	3	1	4	1	4	3	1	1	1.83	1.27
20	5	3	3	3	5	5	5	3	5	7	3	3	4.17	1.34	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	2	2.42	0.90
Mean	3.45	4.50	3.65	3.20	3.50	4.45	3.65	4.90	3.50	4.80	5.20	4.20	4.08	0.67	3.05	4.05	3.7	3.45	3.8	4.5	4.4	4.55	3.25	4.65	4.65	4.15	4.02	0.56

ช-2

ตารางข้อมูลดิบความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผย
ขณะทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

NO	FP1	FPZ	FP2	F7	F3	FZ	F4	F8	FC5	FC1	FC2	FC6	. . .	O1	O2
1	-21.29	-21.50	-21.83	-4.87	-6.50	-7.65	-5.78	-6.96	0.98	-3.29	-7.39	-4.29	. . .	-2.58	-1.63
2	16.66	18.32	21.27	12.71	12.72	14.71	12.18	15.16	7.68	8.60	9.57	7.08	. . .	4.91	3.80
3	1.98	6.97	9.88	-0.55	5.12	4.55	8.01	13.86	0.64	3.59	4.46	8.60	. . .	4.41	6.16
.	22.69	22.70	19.91	22.96	20.71	13.68	18.67	14.32	15.22	15.37	9.81	12.45	. . .	10.84	9.06
.	54.38	56.99	58.14	21.74	25.55	26.57	23.47	32.88	22.17	11.58	22.26	21.54	. . .	13.17	14.55
.	12.51	22.69	13.51	-4.24	-2.53	1.28	-0.04	1.47	-5.87	-7.82	-2.93	0.98	. . .	-21.67	-18.54
.	45.08	46.86	34.67	24.71	22.28	17.59	11.57	18.67	17.89	18.12	10.53	8.79	. . .	10.93	6.43
.	-0.11	2.45	-4.75	-0.41	2.14	2.06	-2.91	-1.17	-1.87	-1.44	-0.71	-0.60	. . .	1.93	-0.06
.	26.50	28.16	23.02	21.27	21.03	19.33	17.22	12.85	11.96	20.90	18.89	12.29	. . .	1.10	10.10
.	15.03	-0.09	19.95	22.33	14.10	2.23	-10.04	-19.27	11.53	4.26	-5.36	-11.63	. . .	0.41	-3.29
.	44.36	39.05	45.26	53.83	58.59	59.52	58.42	67.24	59.36	60.19	65.33	64.09	. . .	71.09	67.27
.	5.30	9.65	6.26	8.96	4.00	0.71	-3.96	-7.00	4.68	3.07	-8.13	-6.41	. . .	-2.16	-4.11
.	43.35	53.11	49.19	13.96	24.88	30.16	29.37	28.10	18.04	19.20	24.38	19.44	. . .	5.63	7.89
.
.
.
.	30.10	21.21	25.27	2.49	7.86	9.63	7.80	6.04	-0.76	6.55	5.88	4.65	. . .	-5.54	-6.27
40	7.81	6.36	7.63	4.66	7.22	4.13	12.87	8.68	6.34	7.06	11.20	9.70	. . .	1.27	0.10

ช-2

ตารางข้อมูลดิบความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ
 ขณะทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

NO	FP1	FPZ	FP2	F7	F3	FZ	F4	F8	FC5	FC1	FC2	FC6	.	.	.	O1	O2
1	-25.55	5.64	33.90	-38.26	-17.13	-8.62	14.67	26.99	-26.57	-13.03	-0.09	5.40	.	.	.	-14.60	2.16
2	21.39	20.86	12.24	9.37	4.44	12.17	8.42	1.26	7.49	7.81	7.30	4.46	.	.	.	9.91	10.58
3	9.24	8.42	4.09	3.79	5.60	-1.37	-5.06	-5.05	3.33	-2.01	-0.90	-4.03	.	.	.	-0.93	-2.19
.	-45.87	-45.58	-41.56	-23.97	-10.32	-11.38	-19.38	-21.43	-10.29	-11.69	-9.69	-12.49	.	.	.	2.65	-0.96
.	12.47	14.40	13.49	7.29	11.34	6.04	8.90	13.23	9.20	6.78	-10.49	9.13	.	.	.	21.54	21.89
.	50.89	56.10	60.48	29.48	24.60	26.57	25.99	32.35	17.51	16.87	16.62	14.97	.	.	.	3.78	1.97
.	60.64	66.15	66.44	30.18	38.40	31.94	28.61	25.22	27.03	23.77	23.77	19.12	.	.	.	14.99	15.21
.	-9.31	-8.64	-0.18	-16.18	0.44	0.59	-0.78	-6.27	-0.63	1.75	3.89	10.53	.	.	.	14.77	11.50
.	-67.11	-53.80	-55.14	-78.24	-83.11	-81.73	-82.26	-85.16	-88.27	-82.59	-92.24	-90.17	.	.	.	-91.25	-91.02
.	48.95	13.84	15.30	18.05	12.67	9.89	12.96	10.07	9.79	12.84	10.92	8.88	.	.	.	4.56	5.80
.	-13.32	-15.66	-13.73	-1.37	2.01	-0.49	6.33	3.70	5.69	-0.34	6.31	7.56	.	.	.	-5.87	-6.07
.	-10.46	-8.90	-7.68	4.18	-1.16	-8.76	-7.84	4.40	-4.59	-7.78	-9.43	2.21	.	.	.	2.89	-14.69
.	9.69	-9.38	-11.07	-1.56	-12.80	-6.55	-12.49	-8.90	-9.54	-9.71	-7.96	-15.22	.	.	.	-18.39	-22.42
.
.
.
.	36.49	13.53	17.70	28.40	18.92	15.65	6.06	3.54	18.16	14.59	4.73	-0.94	.	.	.	-4.87	-0.50
40	-4.33	-0.93	5.99	-0.64	-3.84	1.92	-3.23	-5.64	-3.56	-7.54	-5.84	-5.79	.	.	.	-3.13	-5.49

ช-2

ตารางข้อมูลดิบลความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพเปิดเผย
ขณะทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

NO	FP1	FPZ	FP2	F7	F3	FZ	F4	F8	FC5	FC1	FC2	FC6	. . .	O1	O2
1	31.82	43.63	34.06	12.53	11.48	12.06	7.61	8.56	7.42	7.15	3.16	3.46	. . .	-7.43	-11.47
2	13.13	9.34	16.67	8.58	3.68	9.58	3.16	9.27	3.27	3.68	2.79	5.29	. . .	1.70	0.18
3	38.07	35.29	40.96	28.36	26.06	22.97	15.26	10.53	23.71	18.73	14.56	9.88	. . .	13.98	12.29
.	33.16	31.97	29.28	33.77	21.15	16.98	17.59	17.06	13.23	13.78	6.27	11.24	. . .	7.95	8.10
.	-41.15	-3.45	-67.88	-2.93	1.52	1.30	-10.84	-15.46	8.27	7.89	-2.24	-3.67	. . .	14.54	12.78
.	37.47	21.59	14.97	20.00	13.07	8.62	2.79	-1.24	5.12	5.19	2.66	1.90	. . .	-4.86	-7.15
.	33.87	37.28	34.97	24.82	20.20	16.88	10.88	24.41	15.77	15.17	10.08	6.90	. . .	11.16	7.37
.	5.96	6.29	6.30	5.17	2.86	4.11	0.29	5.27	1.23	-0.58	0.56	1.13	. . .	-1.34	6.47
.	24.63	27.40	27.86	16.17	18.41	20.77	14.45	15.66	10.48	13.16	6.42	14.39	. . .	9.76	11.54
.	-11.30	-13.82	4.77	-2.80	-3.04	-6.72	-15.16	-15.80	0.30	-2.86	-8.88	-12.45	. . .	-4.69	-4.25
.	39.74	43.31	38.50	36.90	42.95	42.07	34.44	36.17	40.33	40.01	35.15	31.02	. . .	34.52	34.04
.	38.77	28.11	33.73	29.66	23.08	25.50	22.31	18.45	19.89	25.55	20.23	16.87	. . .	18.43	20.11
.	24.66	36.92	31.24	24.86	25.73	25.45	25.43	16.86	20.79	25.87	25.00	26.79	. . .	22.71	22.23
.
.
.
.	-14.41	-15.56	-19.52	-13.51	-13.34	-13.55	-16.33	-16.89	-15.47	-13.96	-14.79	-18.20	. . .	-16.30	-17.75
40	9.02	7.64	10.86	12.37	9.47	8.27	4.81	5.04	8.80	5.73	-0.30	-0.53	. . .	-1.99	-0.57

ช-2

ตารางข้อมูลดิบลความสูงคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ

ขณะทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

NO	FP1	FPZ	FP2	F7	F3	FZ	F4	F8	FC5	FC1	FC2	FC6	. . .	O1	O2
1	37.28	15.40	25.45	8.66	9.24	14.91	2.24	2.70	-11.55	10.05	-3.59	-8.96	. . .	-5.85	1.30
2	25.09	17.66	18.72	20.07	11.55	13.92	13.01	15.58	12.21	6.09	10.53	11.67	. . .	4.33	-5.03
3	-14.15	-7.46	-11.14	-8.10	-11.49	-10.07	-9.84	-4.59	-10.95	-9.22	-5.21	-5.23	. . .	-6.42	-4.36
.	-4.29	2.33	5.02	-12.40	-1.19	6.29	3.66	10.63	-2.58	2.27	4.93	6.36	. . .	0.85	1.42
.	21.00	19.13	19.18	11.12	5.34	8.67	5.46	7.27	8.21	10.77	0.00	4.65	. . .	4.92	4.51
.	47.04	44.09	51.35	33.74	29.83	33.44	27.13	18.21	26.63	31.17	25.34	25.73	. . .	21.17	16.14
.	-6.03	-14.59	-2.85	-16.21	-6.74	-11.60	-13.25	-14.37	-8.56	-12.03	-12.50	-14.57	. . .	-14.66	-14.67
.	2.10	0.54	-5.02	-4.72	-1.27	8.20	-5.70	11.50	-0.02	-1.27	-2.32	-10.04	. . .	-0.35	-3.17
.	34.22	38.00	36.00	22.20	31.26	27.99	29.70	38.55	17.05	27.93	26.02	23.39	. . .	29.91	35.04
.	17.65	19.47	18.80	12.04	13.63	10.98	11.11	9.60	11.06	10.77	6.83	9.94	. . .	-4.28	5.45
.	29.61	29.35	25.68	12.24	14.89	17.57	13.37	7.50	10.90	12.41	18.10	11.21	. . .	6.89	5.11
.	24.80	25.42	35.01	11.93	17.74	12.51	14.04	13.08	8.56	6.33	9.52	11.63	. . .	3.65	3.63
.	23.36	18.83	11.58	7.91	11.72	9.08	11.00	9.06	7.80	-0.17	0.35	3.86	. . .	-1.76	-0.57
.
.
.
.	33.34	31.87	22.39	43.99	19.96	14.53	1.90	-6.20	18.10	17.43	-0.56	-9.61	. . .	-1.61	-2.49
40	14.53	15.30	30.93	37.03	11.71	12.30	2.50	-9.34	10.05	5.23	1.58	-4.07	. . .	-2.94	-6.36

ช-2

ตารางข้อมูลดิบความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคคลิกภาพเปิดเผย
ขณะทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

NO	FP1	FPZ	FP2	F7	F3	FZ	F4	F8	FC5	FC1	FC2	FC6	. . .	O1	O2
1	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	. . .	120.00	100.00
2	100.00	104.00	104.00	100.00	104.00	104.00	100.00	100.00	104.00	104.00	104.00	100.00	. . .	100.00	104.00
3	120.00	116.00	116.00	120.00	104.00	100.00	100.00	104.00	104.00	104.00	100.00	116.00	. . .	100.00	100.00
.	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	120.00	120.00
.	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	108.00	108.00	104.00	120.00	. . .	92.00	96.00
.	120.00	120.00	120.00	120.00	92.00	120.00	120.00	120.00	92.00	92.00	92.00	92.00	. . .	120.00	92.00
.	100.00	104.00	100.00	100.00	104.00	104.00	108.00	108.00	104.00	104.00	104.00	116.00	. . .	104.00	104.00
.	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	. . .	92.00	108.00
.	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00	108.00	112.00	112.00	112.00	108.00	108.00	112.00	. . .	120.00	120.00
.	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	112.00	112.00
.	116.00	112.00	120.00	120.00	120.00	120.00	116.00	92.00	120.00	120.00	120.00	92.00	. . .	108.00	100.00
.	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	120.00	120.00
.	120.00	112.00	112.00	92.00	92.00	112.00	120.00	120.00	112.00	112.00	116.00	116.00	. . .	116.00	116.00
.
.
.
.	104.00	104.00	92.00	104.00	104.00	104.00	96.00	100.00	104.00	104.00	104.00	104.00	. . .	104.00	108.00
40	108.00	108.00	108.00	104.00	108.00	108.00	116.00	96.00	120.00	120.00	100.00	108.00	. . .	104.00	104.00

ช-2

ตารางข้อมูลดิบความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวอย่างบุคลิกภาพกลาง ๆ

ขณะทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะพึงพอใจ

NO	FP1	FPZ	FP2	F7	F3	FZ	F4	F8	FC5	FC1	FC2	FC6	. . .	O1	O2
1	96.00	92.00	92.00	96.00	96.00	92.00	92.00	92.00	92.00	96.00	92.00	92.00	. . .	96.00	96.00
2	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	112.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	. . .	108.00	108.00
3	92.00	92.00	92.00	120.00	120.00	92.00	92.00	92.00	120.00	120.00	92.00	92.00	. . .	120.00	120.00
.	112.00	112.00	116.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	120.00	120.00
.	92.00	92.00	92.00	100.00	100.00	100.00	108.00	108.00	104.00	100.00	104.00	112.00	. . .	104.00	108.00
.	108.00	108.00	92.00	108.00	108.00	108.00	112.00	92.00	108.00	112.00	112.00	116.00	. . .	108.00	108.00
.	104.00	104.00	108.00	116.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	108.00	. . .	112.00	108.00
.	108.00	108.00	112.00	104.00	108.00	112.00	112.00	108.00	108.00	112.00	112.00	112.00	. . .	108.00	108.00
.	92.00	92.00	120.00	120.00	120.00	92.00	92.00	92.00	120.00	92.00	92.00	92.00	. . .	92.00	92.00
.	120.00	112.00	112.00	120.00	120.00	120.00	120.00	112.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	120.00	120.00
.	116.00	112.00	116.00	116.00	116.00	116.00	120.00	120.00	116.00	116.00	120.00	120.00	. . .	120.00	120.00
.	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	. . .	92.00	92.00
.	104.00	100.00	100.00	100.00	104.00	120.00	120.00	120.00	96.00	104.00	120.00	120.00	. . .	100.00	100.00
.
.
.
.	104.00	104.00	100.00	100.00	96.00	100.00	104.00	104.00	104.00	100.00	104.00	104.00	. . .	92.00	96.00
40	92.00	100.00	92.00	104.00	100.00	96.00	92.00	92.00	104.00	100.00	96.00	92.00	. . .	104.00	100.00

ช-2

ตารางข้อมูลดิบความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคคลิกภาพเปิดเผย
ขณะทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่ไร้อารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

NO	FP1	FPZ	FP2	F7	F3	FZ	F4	F8	FC5	FC1	FC2	FC6	. . .	O1	O2
1	104.00	104.00	104.00	112.00	116.00	116.00	116.00	92.00	112.00	112.00	116.00	116.00	. . .	92.00	92.00
2	92.00	92.00	96.00	100.00	92.00	92.00	120.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	. . .	96.00	96.00
3	120.00	120.00	96.00	116.00	116.00	116.00	116.00	120.00	116.00	112.00	116.00	116.00	. . .	108.00	112.00
.	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	120.00	120.00
.	92.00	92.00	92.00	96.00	96.00	96.00	96.00	92.00	96.00	96.00	96.00	96.00	. . .	96.00	96.00
.	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	120.00	. . .	120.00	120.00
.	120.00	120.00	120.00	100.00	120.00	120.00	120.00	100.00	104.00	120.00	120.00	120.00	. . .	104.00	120.00
.	100.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	108.00	104.00	104.00	104.00	108.00	. . .	104.00	108.00
.	112.00	116.00	112.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	. . .	116.00	116.00
.	112.00	112.00	104.00	112.00	108.00	104.00	108.00	116.00	108.00	104.00	108.00	108.00	. . .	108.00	104.00
.	108.00	108.00	108.00	108.00	112.00	108.00	120.00	108.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	120.00	120.00
.	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	120.00	92.00	92.00	120.00	120.00	. . .	116.00	120.00
.	120.00	92.00	120.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	. . .	92.00	92.00
.
.
.
.	116.00	112.00	112.00	100.00	108.00	108.00	108.00	108.00	100.00	108.00	108.00	108.00	. . .	96.00	96.00
40	92.00	96.00	100.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	120.00	92.00	. . .	100.00	120.00

ช-2

ตารางข้อมูลดิบความกว้างคลื่นไฟฟ้าสมอง P100 รายบุคคลที่ใช้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างบุคคลิกภาพกลาง ๆ
ขณะทำกิจกรรมการทดลองฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านความประทับใจ ลักษณะไม่พึงพอใจ

NO	FP1	FPZ	FP2	F7	F3	FZ	F4	F8	FC5	FC1	FC2	FC6	. . .	O1	O2
1	108.00	120.00	120.00	116.00	116.00	112.00	116.00	116.00	116.00	116.00	116.00	108.00	. . .	116.00	120.00
2	100.00	100.00	104.00	92.00	120.00	120.00	120.00	120.00	96.00	120.00	120.00	120.00	. . .	92.00	92.00
3	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	120.00	92.00
.	100.00	100.00	100.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00	. . .	96.00	96.00
.	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	120.00	120.00	92.00	92.00	. . .	120.00	120.00
.	108.00	108.00	108.00	108.00	120.00	120.00	120.00	108.00	120.00	120.00	108.00	108.00	. . .	104.00	104.00
.	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	120.00	120.00
.	92.00	92.00	92.00	100.00	92.00	92.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	120.00	120.00
.	96.00	96.00	96.00	92.00	92.00	96.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	96.00	. . .	92.00	92.00
.	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	120.00	120.00
.	96.00	92.00	92.00	100.00	100.00	104.00	104.00	92.00	100.00	104.00	104.00	104.00	. . .	104.00	104.00
.	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	. . .	92.00	92.00
.	100.00	96.00	92.00	96.00	96.00	96.00	92.00	92.00	108.00	96.00	96.00	92.00	. . .	120.00	100.00
.
.
.
.	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	92.00	. . .	92.00	92.00
40	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	. . .	108.00	112.00