

ผลของความแตกต่างระหว่างเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อรูปภาพ และเสียงดิจิตอลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น : การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

The Influence of Gender and Personality Differences on Arousal Emotional Pictures and Digitized Sounds in Young Adults: Event-Related Potential Study

สุทิสดา ตันติกุลวิจิตร, ปร.ด.^{1*} เสรี ชัดแซม, ค.ด.³ ภัทรวดี มากมี, ค.ด.² ศราวิน เทพสถิตภรณ์, ปร.ด.⁴

Sutisa Tantikulvijit, Ph.D., Seree Chadcham, Ph.D., Patrawadee Makmee, Ph.D.,
Sarawin Thepsatitporn, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว จำแนกตามเพศและบุคลิกภาพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2560 จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มเพศชายและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย กลุ่มละ 20 คน และกลุ่มเพศชายและเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ กลุ่มละ 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย กิจกรรมการทดลองมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว และเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ two-way ANOVA ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมการทดลองมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบด้วย กิจกรรม 2 ชุด ชุดละ 12 สิ่งเร้า สิ่งเร้าละ 14.5 วินาที จำแนกตามลักษณะอารมณ์ คือ ลักษณะสงบและลักษณะตื่นตัว

2. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว

ลักษณะตื่นตัว พบความแตกต่างทางเพศมีผลที่บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง FP1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และลักษณะสงบ พบความแตกต่างทางบุคลิกภาพมีผลที่บริเวณสมองกลีบท้ายทอย (Occipital Lobe) ที่ตำแหน่ง PO3 และบริเวณสมองกลีบขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง P8
คำสำคัญ: อารมณ์ด้านการตื่นตัว บุคลิกภาพแบบเปิดเผย บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

Abstract

The purposes of this research were to design experimental activities of looking at pictures and listening to digitized sounds which stimulated emotional arousal in young adults and to study the emotional arousal, event-related potential studies between gender and personality of the participants while looking at pictures and listening to digitized sounds. The research participants were 80 students at Burapha University in the

¹ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 (ก.ค. - ก.ย.) 2562
Volume 27 No. 3 (Jul - Sep) 2019

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ³ รองศาสตราจารย์ และ ⁴ อาจารย์ สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

* ผู้เขียนหลัก Corresponding author E-mail: sa2513@gmail.com

academic year 2017, divided into 20 male and 20 female of extravert personality and 20 male and 20 female of ambivert personality. The research instruments consisted of the activities of looking at pictures and listening to digitized sounds which stimulated emotional arousal, and Neuro Scan System. The data were analyzed by two-way ANOVA. The research results were as follows:

1. The activities of looking at pictures and listening to digitized sounds consisted of 2 blocks; each block of 12 stimuli; each stimuli of 14.5 second which were calm and excite emotions.

2. The brainwaves in young adults while looking at pictures and listening to digitized sounds which stimulated emotional arousal: There were significant differences personality in Occipital Lobe at position PO3, and Temporal Lobe at position P8, and differences gender in Frontal Lobe at position FP1 with statistically significant at .05 level.

Keywords: arousal emotional, extrovert personality, ambivert personality, event-related potential

ความสำคัญของปัญหา

อารมณ์ เป็นพลังที่ทรงอำนาจและส่งผลไปยังพฤติกรรมของมนุษย์ มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของคน อารมณ์ความรู้สึกในทางลบ อาจเป็นต้นเหตุของการก่อเกิดอาชญากรรม ความขัดแย้ง และอื่น ๆ อีกมากมายหลายเรื่องระหว่างมนุษย์ด้วยกัน ในทางตรงกันข้าม อารมณ์ความรู้สึกในทางบวก ช่วยให้มองโลกในมุมด้านบวกที่สวยงาม คิดถึงผู้อื่นเชิงสร้างสรรค์ อารมณ์ความรู้สึกจึงเป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจในการศึกษาเป็นอย่างมาก Yagou (2006) อารมณ์ความรู้สึกเป็นได้ทั้ง แรงจูงใจ หรือเป้าประสงค์ ถ้าเป็นอารมณ์ความรู้สึกที่น่าพึงพอใจก็เป็นเป้าประสงค์เชิงบวกถ้าไม่น่าพึงพอใจก็เป็นเป้าประสงค์เชิงลบ อารมณ์ความรู้สึกเป็นสิ่งที่ไม่คงที่มีการแปรเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา ในปัจจุบันผู้ใหญ่ตอนต้นมักจะมีกิจกรรมที่อยู่กับตนเอง

และเครื่องมือสื่อสารเป็นผลให้ขาดความใส่ใจกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว มีผลให้การดำเนินชีวิตประจำวันประสบปัญหาและแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม จึงจำเป็นต้องหาสิ่งเร้าเพื่อกระตุ้นอารมณ์ด้านการตื่นตัว

ทฤษฎีทางด้านอารมณ์ได้จำแนกอารมณ์ความรู้สึกออกเป็น 3 ด้านคือ 1) อารมณ์ความรู้สึกประทับใจ 2) อารมณ์ความรู้สึกด้านการตื่นตัว และ 3) อารมณ์ความรู้สึกด้านการมีอิทธิพล (Sripornngam, Chadcham, & Sudhasani 2015) ซึ่งอารมณ์ด้านการตื่นตัวเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้มนุษย์ตอบสนองและแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ แตกต่างกันไป มีความสำคัญในการควบคุมการรับรู้ความใส่ใจและการประมวลข้อมูล ก่อให้เกิดการกระตุ้นพฤติกรรมบางอย่าง เช่น การเคลื่อนไหว การแสวงหาอาหาร การตอบสนองแบบสู้หรือหนี และกิจกรรมทางเพศ อารมณ์นี้ขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าที่ได้รับจะทำให้เกิดอารมณ์ด้านความตื่นตัว โดยสามารถแบ่งอารมณ์ด้านการตื่นตัวได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะสงบ และลักษณะตื่นเต้น ซึ่งอารมณ์เหล่านี้ถูกกระตุ้นโดยสิ่งเร้าได้แก่ รูปภาพ เสียง คำ หรือข้อความจากการรับด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5

จากการวิจัยของศูนย์ศึกษาด้านอารมณ์และความสนใจ พบว่าสิ่งเร้าที่นำมากระตุ้นอารมณ์ความรู้สึกมีด้วยกัน 4 ประเภท คือ ภาพ (Lang, Bradley, & Cuthbert, 2005) เสียง (Bradley, & Lang, 1999) คำ (Bradley, & Lang, 1999) และข้อความ (Bradley, & Lang, 2007) การใช้สิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างย่อมทำให้เกิดอารมณ์ได้

รูปภาพเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดอารมณ์และการตอบสนองทางด้านประสาทสรีรวิทยา เป็นตัวชี้นำทางอารมณ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาส่วนใหญ่จะรับการประมวลผลที่เร็วในช่วงต้นของความรู้สึก รูปภาพมีอิทธิพลต่อกระบวนการรับรู้และดึงดูดความสนใจที่เพิ่มขึ้น (Gerdes & Alpers, 2014) ดังนั้นรูปภาพจึงถูกนำมาใช้ประโยชน์ได้ในหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ ศิลปะ การศึกษา การทหาร การแพทย์ ระบบสารสนเทศ การประชาสัมพันธ์ และการโฆษณาสินค้า นอกจากนี้ เสียงเป็นสิ่งเร้าที่กระตุ้นอารมณ์ความรู้สึกได้เป็นอย่างดี เป็นที่นิยมในการศึกษาเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึก ในอดีตมนุษย์รู้จักและนำประโยชน์ของเสียงมาใช้ เช่น เสียงสวดมนต์หรือการท่อง

มนตราต่าง ๆ ที่ใช้เสียงสูงสลับเสียงต่ำเพื่อชักจูงจิตเข้าสู่ภาวะแห่งความสงบ หรือแม้แต่การนำเสียงกลองและการโห่ร้องมากระตุ้นจิตใจให้อีกเขิมก่อนออกศึก เป็นต้น เนื่องจากคนในยุคก่อนมีความรู้และเข้าใจเป็นอย่างดีว่าเสียงสามารถกระตุ้นการไหลเวียนพลังชีวิตในร่างกายมนุษย์ได้ และแต่ละเสียงสามารถกระตุ้นอารมณ์ของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี การศึกษาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลเสียงดิจิทัลที่เป็นเสียงสากลที่มีผลต่ออารมณ์ความรู้สึก คือ International Affective Digital Sounds (IADS) (Bradley & Lang, 1999) เป็นฐานข้อมูลเสียงดิจิทัลสากลที่เป็นต้นแบบในการศึกษาเรื่องอารมณ์ความรู้สึก โดยเริ่มต้น มีจำนวน 111 เสียง และต่อมาได้พัฒนาคลังข้อมูลเสียงดิจิทัลที่เป็นสากลขึ้นเป็น International Affective Digital Sounds (IADS-2) จำนวน 167 เสียง (Bradley & Lang, 2007) โดยใช้แบบประเมินตนเอง (Self-Assessment Manikin : SAM) (Bradley & Lang, 1994)

ความแตกต่างระหว่างเพศ มีอิทธิพลต่อการรับรู้หรือการเกิดอารมณ์ความรู้สึกของมนุษย์ จากงานวิจัยของ Gerdes et al. (2010) พบว่า เพศชายจะมีการแสดงออกทางพฤติกรรมของอารมณ์แตกต่างจากเพศหญิงด้านพฤติกรรมที่รุนแรง การตัดสินใจที่เด็ดขาด การแสดงออกทางความก้าวร้าว และความเชื่อมั่นตนเอง เป็นต้น การศึกษาของ Bradley and Lang (2007) พบว่าเพศหญิงมีการรับรู้อารมณ์สูงกว่าเพศชาย และมีการแสดงออกทางสรีรวิทยามากกว่าเพศชายด้านอารมณ์อ่อนไหว แปรปรวนง่ายกว่า การรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น การแสดงออกทางกล้ามเนื้อบนใบหน้า และอัตราการเต้นของหัวใจ เป็นต้น

บุคลิกภาพ เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่น่าสนใจเกี่ยวกับการเกิดอารมณ์ของบุคคล บุคลิกภาพของแต่ละคนจะเป็นสิ่งประจำตัวของคนคนนั้น ที่ทำให้แตกต่างจากคนอื่น และมีหลายสิ่งหลายอย่างที่จะประกอบกันทำให้คนแต่ละคนมีบุคลิกภาพเป็นของตัวเอง ซึ่งเป็นผลมาจากการทำงานประสานกันของสมองที่ขึ้นอยู่กับพันธุกรรม และประสบการณ์ที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีอารมณ์ด้านความตื่นตัวของ Eysenck (1970) ได้อธิบายว่า บุคลิกภาพแบบเก็บตัวมีระดับอารมณ์ด้านความตื่นตัวสูงกว่าบุคลิกภาพแบบเปิดเผย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Rose et al. (2002)

และ Schmidt et al. (2004) ที่ค้นพบว่าบุคลิกภาพแบบเก็บตัวมีระดับอารมณ์ด้านความตื่นตัวสูงกว่าบุคลิกภาพแบบเปิดเผย ในขณะที่บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ เป็นลักษณะบุคลิกภาพที่ก้ำกึ่งระหว่างแบบเก็บตัวกับแบบเปิดเผย ซึ่งเป็นบุคลิกภาพที่อยู่คนเดียวก็มีความสุข อยู่ในสังคมก็มีความสุข คบหากับคนทั่วไปได้ดี เป็นบุคลิกภาพที่ปรับตัวเข้ากับสังคมได้เป็นอย่างดี Luo et al. (2016) ได้ศึกษาบุคลิกภาพกับคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่มีบุคลิกภาพเชิงลบจะปรากฏคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่ N170 และ Early Posterior Negativity สูงกว่ากลุ่มที่มีบุคลิกภาพเชิงบวก และแบบธรรมดาในส่วนของคลื่น Late Positive Potential ของกลุ่มที่มีบุคลิกภาพเชิงบวกจะสูงกว่ากลุ่มที่มีบุคลิกภาพเชิงลบและแบบธรรมดา

วิธีการวัดอารมณ์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 วิธี คือ 1) วิธีการประเมินตนเอง 2) วิธีการวัดทางประสาทสรีรวิทยา โดยวัดได้จากความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และ 3) วิธีการวัดทางพฤติกรรม (Shiota & Kalat, 2012) วิธีการวัดอารมณ์ความรู้สึกได้พัฒนาการวัดทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของสมองด้วยเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น การใช้เครื่องโพซिटรอนอิมิตชันโทโมกราฟี การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง และการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ เป็นต้น การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ เป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่ให้สิ่งกระตุ้น และสิ่งกระตุ้นนั้นต้องอาศัยกระบวนการสติปัญญาในการตอบสนอง เช่น การตอบสนองต่อรูปภาพและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวที่กำหนด

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษา สิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพและเสียงดิจิทัลที่มีต่อการประมวลผลสถานะทางอารมณ์ในด้านการตื่นตัว โดยวัดค่าจากตัวแปรตามในมิติที่กระตุ้นทำให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกสงบ และตื่นตัว โดยวัดคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ซึ่งผลการวิจัยสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิทยาศาสตร์อารมณ์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น

2. เพื่อศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ในประเด็นดังนี้

2.1 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ ตอนต้นจำแนกตามเพศ ขณะมองรูปภาพและฟังเสียง ดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว

2.2 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ ตอนต้นจำแนกตามบุคลิกภาพ ขณะมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้ทฤษฎีการตื่นตัว เกิดจากแนวคิดที่ว่า พฤติกรรมของมนุษย์และสัตว์นั้นเป็นการกระทำเพื่อแสวงหาสิ่งที่ให้ความพึงพอใจ และพยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่ทำให้เกิดความไม่สบายใจ ดังนั้นทฤษฎีนี้จึงให้ความสำคัญแก่เรื่องความรู้สึกด้านจิตใจและอารมณ์ โดยเชื่อว่าอารมณ์เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ควบคุมพฤติกรรมที่มีการมุ่งใจ การตื่นตัวคือ ระดับการทำงานที่เกิดขึ้นในหลาย ๆ ระบบของร่างกาย สามารถวัดระดับการทำงานนี้ได้จากคลื่นสมอง การเต้นของหัวใจ การเกร็งของกล้ามเนื้อ หรือจากสภาวะของอวัยวะต่าง ๆ ขณะที่หลับสนิทระดับการตื่นตัวจะต่ำที่สุด และสูงสุดเมื่อตกใจหรือตื่นตื่นสุดขีด การตื่นตัวเพิ่มขึ้นได้จากความหิว กระจายหรือแรงขับทางชีวภาพอื่น ๆ หรือจากสิ่งเร้าที่เข้มข้น รุนแรง เหตุการณ์ไม่คาดหวังไว้ก่อน หรือจากสารกระตุ้นในกาแฟ และยาบางชนิด เป็นภาวะที่บุคคลพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมสมองพร้อมที่จะคิด กล้ามเนื้อพร้อมจะเคลื่อนไหว การศึกษาธรรมชาติ พฤติกรรมของมนุษย์มีการตื่นตัว 2 ลักษณะ คือ สงบ และตื่นเต้น

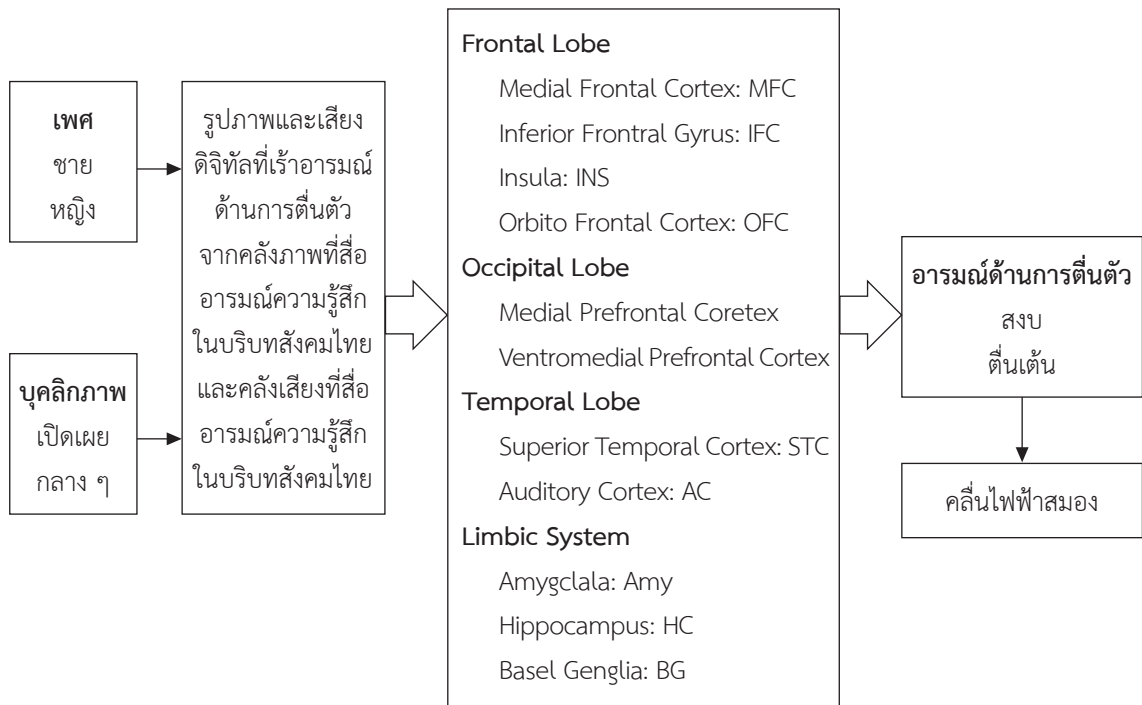
จากผลการศึกษาของ (Sripornngam et al., 2015) ได้จัดทำระบบคลังภาพที่สื่อความหมายด้านอารมณ์ ความรู้สึกในบริบทของคนไทย และ Phusuwan, Chadcham and Thepsatitporn (2018) ได้จัดทำคลังเสียงดิจิทัลที่ส่งต่ออารมณ์ความรู้สึกในบริบทของคนไทย โดยจำแนกรูปภาพและเสียงดิจิทัลออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ตื่นเต้น เฉย ๆ และสงบ มาเป็นตัวกระตุ้นต่อประสาทสัมผัสทางตาและหู เมื่อเห็นรูปภาพ จอตาซึ่งเป็นตัวรับภาพอยู่ที่ตาทั้งสองข้างเมื่อตัวรับภาพรับการกระตุ้นจากแสงจะเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นสัญญาณประสาทจากจอตาไปตาม

เส้นประสาทตา เมื่อมาถึง Optic chiasm เส้นประสาทจากจอตาด้านจุมูก จะข้ามไปด้านตรงข้ามไปรวมกับเส้นประสาทจากจอตาด้านขมับ ของตาอีกข้างหนึ่งรวมเป็นทางเดินประสาทตา ซึ่งจะไปประสานที่ Lateral geniculate nucleus ของทาลามัสให้ Geniculocalcarine fiber ไปตาม Optic radiation ไปสู่สมองใหญ่ กลีบท้ายทอยบริเวณ Occipital cortex ทำให้เกิดการรับรู้ว่ามีภาพเข้ามา จากนั้นจะถูกส่งไปยัง Association เพื่อแปลว่าภาพที่เห็นเป็นภาพอะไร (Kravitz et al., 2013; Mendoza-Halliday, Torres, & Martinez-Truillo, 2014)

คลื่นเสียงจะกระตุ้นอวัยวะคอร์ติซิมมีเดนโดรต์อยู่รอบ ๆ ฐานเซลล์ จะขนส่งสัญญาณประสาทเข้าสู่เซลล์บอดี้ในสไปรัสแกงเกลียตัวที่ 1 แล้วส่งสัญญาณไปตามเส้นประสาทคอเคลีย ทอดไปตาม Inferiorlus ในเมตลลาออบลองกาตา แล้วให้เซลล์ประสาทตัวที่ 2 ผ่าน Trapezoid body (พอนด์) ไปสิ้นสุดใน Superior olivary nucleus ด้านตรงข้าม ขณะเดียวกันก็จะมีใยประสาทบางเส้นไปยัง Superior olivary nucleus ด้านเดียวกัน จากนั้นสัญญาณประสาทจะผ่าน Lateral lemniscus ไปสิ้นสุดใน Inferior colliculus ในสมองส่วนกลาง เป็นส่วนใหญ่ ต่อจากนั้นจะผ่านไปยังมีเตียล เจนิคูเลต นิวเคลียส ของทาลามัสแล้วให้เส้นใยประสาทตัวที่ 3 ไปสู่ Primary auditory cortex ที่สมองใหญ่ กลีบขมับรับรู้การได้ยินเสียงและส่งต่อไปยัง Auditory association cortex ทำหน้าที่ในการแปลผลว่าเสียงที่ได้ยินเป็นเสียงอะไร มีลักษณะและความสำคัญอย่างไร เมื่อสมองรับรู้รูปภาพและเสียงดิจิทัลคืออะไรจะก่อให้เกิดประสาทสัมผัสที่ส่งไปยังระบบประสาทที่เกิดอารมณ์ โดยระบบลิมบิกเป็นศูนย์กลางของการเกิดอารมณ์ จะประกอบไปด้วย อมิกดาลา และ ไฮโปทาลามัส ซึ่งอมิกดาลาจะทำหน้าที่กระตุ้นให้เกิดอารมณ์พื้นฐานของมนุษย์ ส่วนไฮโปทาลามัส จะสั่งการเป็นกระบวนการรับรู้ แปลความหมายออกมาเป็นอารมณ์ความรู้สึกจากประสบการณ์เดิม จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งต่อมายังสมองส่วน Orbitofrontal Cortex ตำแหน่ง Medial Prefrontal Cortex ตำแหน่ง Ventromedial Prefrontal Cortex ตำแหน่ง Posterior Superior Temporal Sulcus ตำแหน่ง Temporal Poles และ ตำแหน่ง Anterior Cingulate Cortex เพื่อคิดประมวลผล

และสิ่งการต่อไป (Ahveninen et al., 2016) และจะเกิดการตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึกต่อเสียงนั้น ๆ จะเห็นได้ว่าเมื่อมีสิ่งเร้ารูปภาพและเสียงดิจิทัลนั้นจะเกิดอารมณ์ขึ้นโดยสามารถวัดอารมณ์ได้จากคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์

กับเหตุการณ์วัดได้จากความสูงของคลื่น (μV) และความกว้างของคลื่น (ms) ซึ่งเพศและบุคลิกภาพที่ต่างกันอาจแสดงอารมณ์ต่างกันเมื่อได้รับสิ่งเร้าเหมือนกัน ดังแสดงตามภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Between-Subjects approach 2 X 2 Factorial posttest Design (Edmonds & Kennedy, 2017)

ประชากร ประชากรที่ใช้เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2560 เพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 20-24 ปี

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลองเป็น นิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2560 อายุระหว่าง 20-24 ปี มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้าครั้งนี้มีความคมชัดของสายตาสปกติ ทดสอบตาบอดสีปกติ ทดสอบการได้ยินปกติ งดการดื่มแอลกอฮอล์ ไม่มีภาวะซึมเศร้า มีสุขภาพจิตเหมือนกับคนทั่วไป และผ่านการวัดสัญญาณชีพปกติ

ไม่มีโรคประจำตัว ไม่เคยได้รับบาดเจ็บที่สมองหรือผ่าตัดสมอง ไม่ได้รับประทานยาหรือผลิตภัณฑ์อาหารเสริมก่อนการทดลอง ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อตา หรือได้รับการผ่าตัดกล้ามเนื้อตา มีอารมณ์ในเชิงบวก ที่อาสาสมัครและยินดีเข้าร่วมการทดลอง ขนาดกลุ่มทดลองได้จากการเปิดตารางสำเร็จรูป (Cohen's Table) ทดสอบแบบทางเดียว (Plichta, Kelvin, & Munro, 2013) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 64 คน การศึกษานี้เมื่อพิจารณาตามแบบแผนการทดลองพบว่า ต้องการกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 20 คนในแต่ละกลุ่ม การศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดให้มีกลุ่มทดลองกลุ่มละ 20 คน จำนวน 4 กลุ่ม เป็นเพศชาย 40 คน และเพศหญิง 40 คน รวมทั้งสิ้น 80 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากแบบไม่คืนที่

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1) กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น ประกอบด้วยรูปภาพและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ และลักษณะตื่นเต้น ลักษณะละ 12 ภาพและเสียง ซึ่งนำมาจากระบบคลังรูปภาพที่สื่อความหมายทางด้านอารมณ์ในบริบทของคนไทย (ธวัชชัย ศรีพรงาม, และคณะ, 2558) และ ระบบคลังเสียงดิจิทัลด้านอารมณ์ความรู้สึกในบริบทของสังคมไทย (ธนปพน กุสุวรรณ, และคณะ, 2561) จับคู่รูปภาพและเสียงดิจิทัลที่มีลักษณะเดียวกันและมีบริบทใกล้เคียงกัน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ และนำไปให้นิสิต มหาวิทยาลัยบูรพาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างรูปภาพและเสียงดิจิทัล ได้ค่า I-CVI ≥ 0.80 จากงานวิจัยของ (Polit, Beck, & Owen, 2007) หากมีค่า I-CVI < 0.80 ทดสอบความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Chronbach's alpha coefficient) มีระดับความเชื่อมั่น = 0.87 และประเมินความเหมาะสมของรูปภาพและเสียงดิจิทัล มีความเหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการวิจัยในระดับมากที่สุด (Mean = 4.46, SD = 0.21) ได้กิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว

2) เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง โปรแกรม Curry Neuroimaging Suite 7.0 ประเทศสหรัฐอเมริกา และหมวกอิเล็กโทรดที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 (Electro-Cap) 64 ช่องสัญญาณ (Channel) การวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าตามระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล 10/20 (10/20 International System) โดยใช้หมวกติดขั้วไฟฟ้า (Electro-cap Electrode System) 64 ช่องสัญญาณ (Channel) บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal) ที่ตำแหน่ง FP1 FP2 FP3 AF3 AF4 F7 F5 F3 F1 FZ F2 F4 F6 F8 บริเวณเปลือกสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง FC5 FC3 FC1 FC2 FC4 FC6 C5 C3 C1 CZ C2 C4 C6 บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal) ที่ตำแหน่ง T7 T8 CP5 P5 P6 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal) ที่ตำแหน่ง CP6 CP3 CP1 CP2 CP4 P3 P1 PZ P2 P4 บริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย (Occipital) ที่ตำแหน่ง PO3 POZ PO4 O1

OZ O2 และติดบริเวณกระดูกด้านหลังหู (Mastoid) ขวา และซ้ายที่ตำแหน่ง M1 และ M2 เพื่อเป็นตำแหน่งอ้างอิง (Reference Electrode) ใช้วิธีการวัดแบบสองขั้ว บันทึกความต่างศักย์ระหว่างอิเล็กโทรด (Electrode) ตำแหน่งหนึ่งบนหนังศีรษะกับอิเล็กโทรดอ้างอิง (Reference Electrode) ที่กระดูกหลังหูข้างขวาและซ้าย ให้ค่าความต้านทานของขั้วไฟฟ้าในแต่ละตำแหน่งน้อยกว่า 10 กิโลโอห์ม (k Ω) ความถี่ในการสุ่ม 250 เฮิร์ต (Hz) ในศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญาของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

จริยธรรมการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้ผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ 029/2561 วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2561 ในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัยให้อาสาสมัครผู้เข้ารับการทดลองได้ทราบรายละเอียดว่าการเข้าร่วมการทดลองเป็นไปด้วยความยินดีและสมัครใจ สามารถปฏิเสธการเข้าร่วมการทดลองได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบอื่นใดทั้งสิ้น และชี้แจงว่า ข้อมูลที่ได้จากการทดลองเก็บรักษาไว้เป็นความลับ การนำเสนอข้อมูลนำเสนอในภาพรวม เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเท่านั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

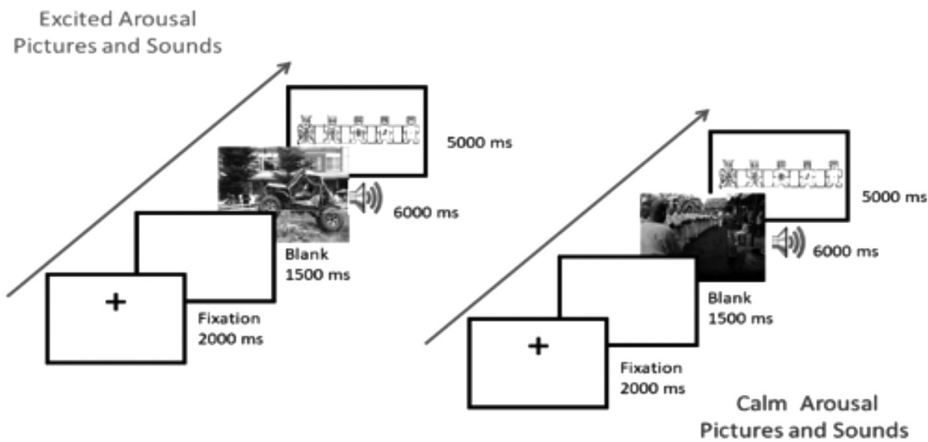
การรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

1. ระยะเตรียมการ โดยการประกาศรับนิสิตอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลอง นัดหมายและดำเนินการประชุมนิสิตอาสาสมัครเข้าร่วมการทดลองเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย จากนั้นให้ทำแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทยเพื่อคัดกรองอาสาสมัครและแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย เพศชายที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ เพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพแบบกลาง ๆ กลุ่มละ 20 คน ชี้แจงสิทธิของกลุ่มทดลองให้ทราบ จากนั้นให้กลุ่มทดลองกรอกแบบฟอร์มแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และตอบแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก จากนั้นอธิบายกิจกรรม

การทดลองการมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้นพร้อมทั้งนัดวันและเวลาในการดำเนินการทดลอง

2. ระยะทดลอง วัดความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่างและสวมหมวกอิเล็กทรอนิกส์ ต่อเข้ากับเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง และให้กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมการทดลองการมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยเริ่มเมื่อนำจอจะปรากฏคำชี้แจงเวลา 5 วินาที และปรากฏจุดคงที่เป็นรูปเครื่องหมายบวก 2 วินาที หน้าจอจะกลับมาเป็นพื้นสีปกติ 1.5 วินาที แล้วจะปรากฏรูปภาพและเสียงดิจิทัล ผู้เข้าร่วมทดลองมองไป

ยังรูปภาพและฟังเสียงพร้อมกัน เป็นเวลา 6 วินาที จากนั้นจะปรากฏมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก (Self-Assessment Manikin: SAM) เพื่อให้ผู้ทดลองประเมินรูปภาพและเสียงดิจิทัลมีเวลากำหนด 5 วินาที เมื่อผู้ทดลองคลิกเลือกตัวเลือกของแบบประเมินซึ่งจะเลือกได้เฉพาะ 1 ตัวเลือกเท่านั้น หลังจากนั้นการกระตุ้นต่อไปจะเริ่มต้นใหม่จนครบทั้ง 12 รูปภาพและเสียงดิจิทัล เมื่อครบ 12 รูปภาพและเสียงแล้ว หน้าจอคอมพิวเตอร์จะมีข้อความปรากฏ สิ้นสุดการทดลอง ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพักผ่อน เป็นเวลา 5 นาที จึงเริ่มกิจกรรมการทดลองชุดต่อไป ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การทดลองมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรม SPSS
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรตาม คือ คลื่นไฟฟ้าสมองระหว่างเพศชายกับเพศหญิง และบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับแบบกลาง ๆ ด้วยสถิติ two-way ANOVA

ผลการวิจัย

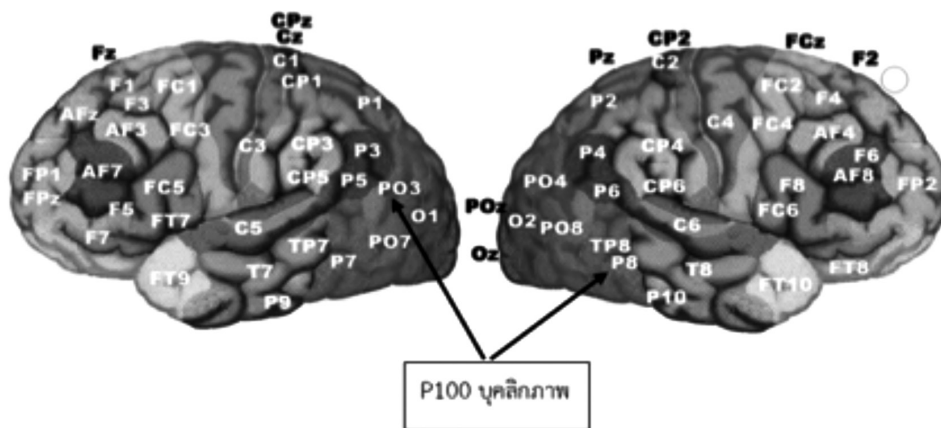
1. กิจกรรมการทดลองมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้นประกอบด้วย กิจกรรม 2 ชุด ชุดละ 12 สิ่งเร้า สิ่งเร้าละ

14.5 วินาที จำแนกตามลักษณะอารมณ์ คือ ลักษณะสงบและลักษณะตื่นตัว

2. คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ พบความแตกต่างทางบุคลิกภาพมีผลที่บริเวณสมองกลีบท้ายทอย (Occipital Lobe) ที่ตำแหน่ง PO3 และบริเวณสมองกลีบขมับ (Temporal Lobe) ที่ตำแหน่ง P8 และ ลักษณะตื่นตัว พบความแตกต่างทางเพศมีผลที่บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ที่ตำแหน่ง FP1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่น P100 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
P100						
P8	เพศ	189.91	1	189.91	1.30	.26
	บุคลิกภาพ	883.01	1	883.01	6.03*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	181.75	1	181.75	1.24	.27
PO3	เพศ	0.07	1	0.07	.00	.98
	บุคลิกภาพ	524.46	1	524.46	4.00*	<.05
	เพศ*บุคลิกภาพ	298.27	1	298.27	2.28	.14



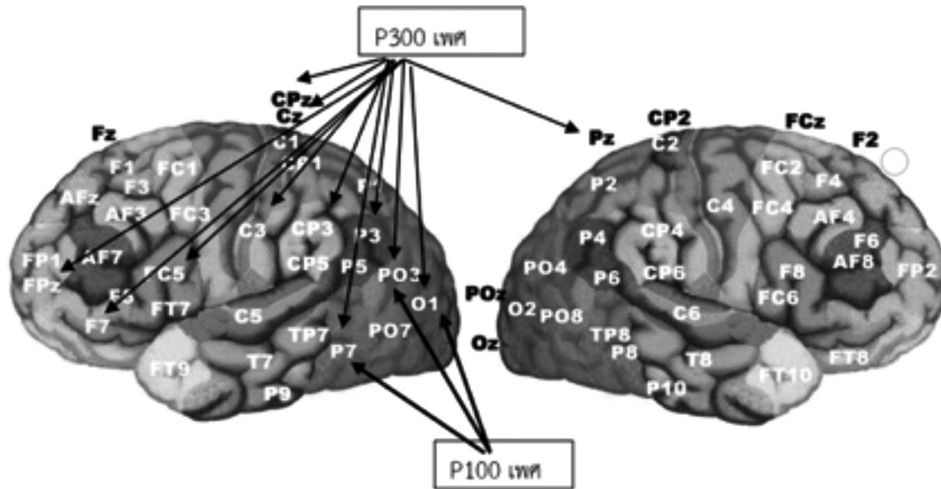
ภาพที่ 2 บริเวณอิเล็กโทรด ช่วงคลื่น P100 ของอารมณ์ด้านการตื่นตัว ในลักษณะสงบ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงคลื่น P100 และ P300 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
P100						
P7	เพศ	1620.00	1	1620.00	5.67	<.05
	บุคลิกภาพ	500.00	1	500.00	1.75	.19
PO3	เพศ	1548.80	1	1548.80	4.58	<.05
	บุคลิกภาพ	259.20	1	259.20	.77	.38
O1	เพศ	1729.80	1	1729.80	4.60	<.05
	บุคลิกภาพ	57.80	1	57.80	.15	.70

ตารางที่ 2 (ต่อ)

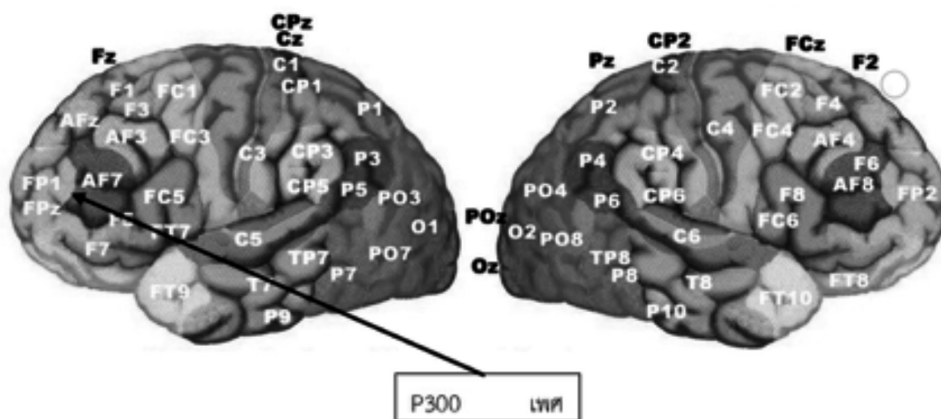
อิเล็กทรอนิกส์	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
P300						
FPZ	เพศ	2080.80	1	2080.80	7.70	<.05
	บุคลิกภาพ	64.80	1	64.80	0.24	.63
F7	เพศ	1248.20	1	1248.20	4.29	<.05
	บุคลิกภาพ	72.20	1	72.20	0.25	.62
FC5	เพศ	1280.00	1	1280.00	4.81	<.05
	บุคลิกภาพ	180.00	1	180.00	0.68	.41
C3	เพศ	1185.80	1	1185.80	4.62	<.05
	บุคลิกภาพ	88.20	1	88.20	0.34	.56
CZ	เพศ	1920.80	1	1920.80	7.97	<.05
	บุคลิกภาพ	500.00	1	500.00	2.08	.154
CP3	เพศ	1692.80	1	1692.80	6.25	<.05
	บุคลิกภาพ	28.80	1	28.80	0.11	.75
CPZ	เพศ	2163.20	1	2163.20	8.08	<.05
	บุคลิกภาพ	20.00	1	20.00	0.08	.79
P7	เพศ	1729.80	1	1729.80	5.44	<.05
	บุคลิกภาพ	9.80	1	9.80	0.03	.86
P3	เพศ	1920.80	1	1920.80	6.73	<.05
	บุคลิกภาพ	64.80	1	64.80	0.23	.64
PZ	เพศ	1692.80	1	1692.80	5.27	<.05
	บุคลิกภาพ	231.20	1	231.20	0.72	.40
PO3	เพศ	2080.80	1	2080.80	7.38	<.05
	บุคลิกภาพ	20.00	1	20.00	0.07	.79
O1	เพศ	1881.80	1	1881.80	6.44	<.05
	บุคลิกภาพ	72.20	1	72.20	0.25	.62



ภาพที่ 3 บริเวณอิเล็กโทรด ช่วงคลื่น P100 และ P300 ของอารมณ์ด้านการตื่นตัว ในลักษณะสงบ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบการทำงานของสมอง ช่วงคลื่น P300 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพและฟังเสียง ดิจิทัลที่เราอารมณ์ด้านการตื่นตัว ในลักษณะตื่นเต้นจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

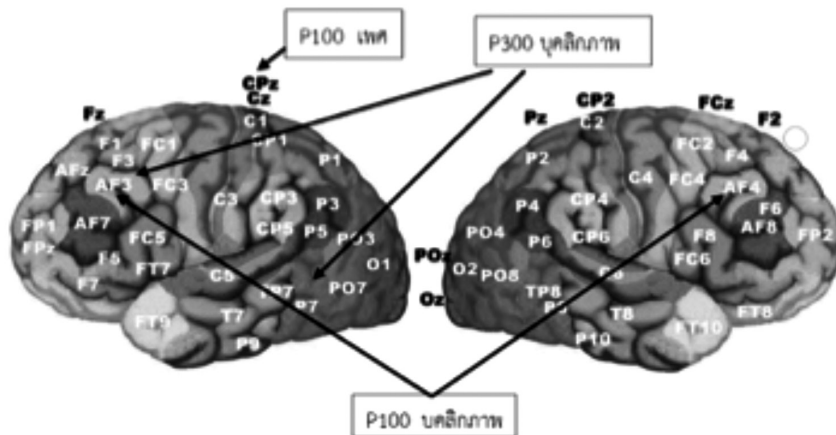
อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
P300						
FP1	เพศ	917.03	1	917.03	3.99	<.05
	บุคลิกภาพ	6.13	1	6.13	.03	.87



ภาพที่ 4 บริเวณอิเล็กโทรด ช่วงคลื่น P300 ของอารมณ์ด้านการตื่นตัว ในลักษณะสงบ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบการทำงานของสมอง ช่วงคลื่น P100 และ P300 ขณะทำกิจกรรมการทดลองมองรูปภาพ และฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ในลักษณะตื่นเต้นจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
P100						
AF3	เพศ	16.20	1	16.20	.04	.85
	บุคลิกภาพ	2205.00	1	2205.00	5.20	<.05
AF4	เพศ	28.80	1	28.80	.07	.79
	บุคลิกภาพ	2508.80	1	2508.80	6.04	<.05
P300						
CPZ	เพศ	1248.20	1	1248.20	4.34	<.05
	บุคลิกภาพ	33.80	1	33.80	0.12	.73
AF3	เพศ	12.80	1	12.80	0.04	.84
	บุคลิกภาพ	1411.20	1	1411.20	4.60	<.05
P7	เพศ	12.80	1	12.80	0.05	.83
	บุคลิกภาพ	1216.80	1	1216.80	4.56	<.05



ภาพที่ 5 บริเวณอิเล็กโทรด ช่วงคลื่น P100 และ P300 ของอารมณ์ด้านการตื่นตัว ในลักษณะตื่นเต้น ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมอง

อภิปรายผลการวิจัย

กิจกรรมการทดลองมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ในผู้ใหญ่ตอนต้น จำนวน 2 ชุด ตามลักษณะอารมณ์ด้านการตื่นตัว คือ ลักษณะสงบและลักษณะตื่นเต้น แต่ละชุดประกอบด้วยรูปภาพและเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว จำนวน 12 สิ่งเร้า ใช้เวลาสิ่งเร้าละ 14.5 วินาที กิจกรรมแต่ละชุดใช้เวลาประมาณ 3 นาที และพักระหว่างชุดกิจกรรม 5 นาที

ความแตกต่างทางเพศมีผลต่อการมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในลักษณะสงบ ช่วงคลื่น P100 และในลักษณะตื่นเต้นช่วงคลื่น P100 และ P300 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Whittle et al. (2011) สรุปรงานวิจัยหลาย ๆ ฉบับ การศึกษาปรากฏว่า เพศหญิงและเพศชาย มีการรับรู้อารมณ์ที่ต่างกันในการศึกษา ระดับพฤติกรรมและการทำงานระบบประสาท สมองของเพศหญิงบริเวณ Limbic ได้แก่ Amygdala, Anterior

Cingulate Cortex และThalamus มีการทำงานมากกว่าเพศชาย ในขณะที่สมองของเพศชายบริเวณ Prefrontal Cortex และ Parietal Cortex มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง การที่เพศหญิงและเพศชายมีการรับรู้อารมณ์ที่แตกต่างกันอาจมาจากการประมวลผลอารมณ์ในระดับปฐมภูมิ และทุติยภูมิที่แตกต่างกัน และ Bos (2006) ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง EEG ในการรับรู้อารมณ์ โดยได้รับอิทธิพลจากสิ่งเร้าทางการมองเห็นและการได้ยิน ด้วยการศึกษารับรู้อารมณ์จากคลื่นไฟฟ้าสมอง EEG เป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ ทำให้เห็นภาพการทำงานของสมอง จากสภาพจิตใจของแต่ละคนในขณะนั้นสำหรับการรับรู้อารมณ์ ซึ่งพบว่าเครือข่ายระบบประสาทเกี่ยวกับสมองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ด้านการตื่นตัว เมื่อถูกกระตุ้น คลื่น Beta จะมีพลังงานสูงและเชื่อมโยงการทำงานไปสมองส่วน Parietal Lobe แต่ทำให้คลื่น Alpha ต่ำลง Alpha มีบทบาทสำคัญในขณะผ่อนคลาย ตำแหน่งขั้วไฟฟ้าที่เหมาะสมอยู่รอบ ๆ สมองบริเวณ Frontal และ Parietal สามารถสรุปได้ว่าเพศที่มีความแตกต่างกัน และการรับรู้อารมณ์ที่ต่างกัน ทำให้การรับรู้อารมณ์ด้านการตื่นตัวมีความแตกต่างกัน

ความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีผลต่อการฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในลักษณะสงบ ช่วงคลื่น P300 ส่วนลักษณะตื่นตัว ช่วงคลื่น P100 และ P300 อาจเป็นเพราะว่าบุคลิกภาพที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ คือบุคลิกภาพแบบเปิดเผย ซึ่งมีพฤติกรรมที่ชอบสนุก จะมีกิจกรรมการเข้าสังคมกับคนจำนวนมาก ชอบใช้เวลากับผู้คน และ บุคลิกภาพแบบกลาง ๆ ซึ่งมีพฤติกรรมก้ำกึ่งระหว่างบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และแบบเปิดเผย เป็นบุคคลที่พูดพอควร เดินสายกลาง มีชีวิตที่เรียบง่าย อยู่คนเดียวก็มีความสุข คบหากับคนทั่วไปได้ดี สามารถเข้ากันได้ดีกับคนหลากหลายประเภท บางครั้งอาจจะมีลักษณะโน้มเอียงไปในทางแบบเก็บตัว หรือบางครั้งมีแนวโน้มเอียงไปในทางแบบเปิดเผยได้ หากแต่ระดับของความเป็นบุคลิกภาพแบบเก็บตัว และบุคลิกภาพแบบเปิดเผยจะมากน้อยต่างกันไปตามลักษณะบุคคล ซึ่งจะสามารถแปรเปลี่ยนไปได้ในแต่ละสถานการณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tok et al. (2010) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบพบว่านักกีฬาที่มีบุคลิกภาพแบบหัวไวและแบบเปิดเผย

มีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูงกับอารมณ์ความรู้สึกด้านการตื่นตัว แต่บุคลิกภาพกลาง ๆ มีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำกับอารมณ์ความรู้สึกด้านการตื่นตัว แต่ในลักษณะเฉย ๆ และสงบ ไม่มีความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพ และจากงานวิจัยของ DeYoung et al. (2013) วิจัยภาพรวมของบุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบ วงกลมระหว่างบุคคล (Interpersonal Circumplex) ลักษณะความเกี่ยวข้องบุคลิกภาพแบบปรองดอง และ บุคลิกภาพแบบเปิดเผย เป็นสององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของบุคคล การวิเคราะห์องค์ประกอบบ่งชี้ให้เห็นว่า แต่ละองค์ประกอบบุคลิกภาพจะประกอบด้วยสององค์ประกอบและสัมพันธ์กัน และงานวิจัยของ Sharma and Kumari (2017) วิจัยบทบาทความสำเร็จทางอารมณ์ในการพัฒนาบุคลิกภาพของสตรีวัยทำงานในเขตเมือง ผลการวิจัยพบว่า การเพิ่มอารมณ์ทางบวกมีความสัมพันธ์ทางบวกในการพัฒนา บุคลิกภาพ หรือการให้สิ่งเร้าที่ส่งเสริมอารมณ์ทางบวกมีผลให้บุคลิกภาพพัฒนาขึ้น จากเหตุผลดังกล่าวความแตกต่างระหว่างบุคลิกภาพมีผลต่อการมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านด้านการตื่นตัวในลักษณะตื่นตัว และลักษณะสงบ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. เพศและบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อการมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่ส่งผลต่ออารมณ์ทั้งในลักษณะตื่นตัวและสงบ ซึ่งบุคลากรทางการศึกษา และนักวิชาการสามารถนำการฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการมีอิทธิพลในลักษณะตื่นตัว และสงบไปใช้ในการกระตุ้นความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ทั้งนี้เนื่องจากไม่มีความแตกต่างหรือระหว่างเพศ และบุคลิกภาพลักษณะเปิดเผยและแบบกลาง ๆ ซึ่งเป็นบุคคลที่อยู่ในสังคมทั่วไป นอกจากนี้ สถาบันอุดมศึกษาทางด้านประสาทวิทยาศาสตร์ สามารถนำไปประกอบการสอน การวิจัย และการอบรม สัมมนาประชุมเชิงปฏิบัติการ บริการวิชาการ เพื่อพัฒนาการรับรู้ทางอารมณ์ได้และบุคลากรทางการแพทย์ สามารถนำกิจกรรมการมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านตื่นตัวในลักษณะตื่นตัว และสงบไปใช้ในการกระตุ้นอารมณ์ผู้ป่วย และจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการบำบัดรักษาอาการได้

2. การวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่เป็นวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ช่วงอายุระหว่าง 20-24 ปี มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย และแบบกลาง ๆ จึงควรที่จะมีการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างในช่วงวัยอื่น หรือมีบุคลิกภาพในแบบอื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบอารมณ์ของบุคคลในกลุ่มที่ต่างไป และการวิจัยครั้งนี้ใช้กิจกรรมการมองรูปภาพและฟังเสียงดิจิทัลที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในลักษณะตื่นเต้น และสงบ เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ควรที่จะมีการนำสิ่งเร้าในลักษณะที่ต่างกันอย่างเช่น ภาพ คำ ข้อความ หรือการนำสิ่งเร้าผสมกัน เช่น เสียงกับคำ เสียงกับภาพ เป็นต้น มาใช้เพื่อเปรียบเทียบอารมณ์จากการถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าที่แตกต่าง นอกจากนี้กระบวนการวิจัยควรมีการศึกษาถึงคลื่นไฟฟ้าสมองเพื่อศึกษาข้อมูลลักษณะการเกิดคลื่นไฟฟ้าสมองเมื่อได้รับสิ่งเร้าที่เป็นเสียงลักษณะตื่นเต้น และสงบ หรือนำข้อมูลเชิงพฤติกรรม และข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมองมาเปรียบเทียบเพื่อศึกษาความสอดคล้องหรือขัดแย้งกันระหว่างพฤติกรรมและการรับรู้ของสมอง

เอกสารอ้างอิง

Ahveninen, J., Huang, S., Ahlfors, S.P., Hämäläinen, M., Rossi, S., Sams, M., & Jääskeläinen, I.P. (2016). Interacting parallel pathways associate sounds with visual identity in auditory cortices. *NeuroImage*, 124, 858-868.

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

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. Retrieved from <https://www.uvm.rdu/pdodds/teaching/courses/2009-08UVM-300/doc/others/everything/bradley1999a.pdf>

Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1999). The International affective digitized sounds (IADS): stimuli, instruction manual and affective ratings: NIMH Center for the study of emotion and attention. *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(-), 49-59.

Bradley, M.M., & Lang, P.J. (2007). *Affective Norms for English Text (ANET): Affective ratings of text and instruction manual. Technical Report. D-1*. University of Florida: Gainesville, Florida.

Bradley, M.M., & Lang, P.J. (2007). *The International Affective Digitized Sounds (IADS-2): Affective ratings of sounds and instruction manual. Tech. Rep. B-3*. University of Florida: Gainesville, Florida.

Choi, Y., Lee, S., Choi, I., Jung, S., Park, Y., & 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.

DeYoung, C.G., Weisberg, Y.J., Quilty, L.C., & Peterson, J.B. (2013). Unifying the aspects of the Big Five, the interpersonal circumplex, and trait affiliation. *Journal of Personality*, 81(5), 465-475. doi: 10.1111/jopy.12020

- Domes, G., Schulze, L., Bottger, M., Grossmann, A., Hauenstein, K., Wirtz, P. H., . . . Herpertz, S. C. (2010). The neural correlates of sex differences in emotional reactivity and emotion regulation. *Hum Brain Mapp, 31*(5), 758-769. doi: 10.1002/hbm.20903
- Edmonds, W.A., & Kennedy, T.D. (2017). *An applied reference Guide to Research Designs: quantitative, qualitative, and mixed Methods*. (2nd ed.). California: Sage Publications.
- Eysenck HJ. (1970). The structure of human personality. (3rd ed.). London: Methuen.
- 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), 1-8.
- 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.
- Han, S., Gao, X., Humphreys, G.W., & Ge, J. (2008). Neural processing of threat cues in social environments. *Human Brain Mapping, 29*(8), 945-957. doi: 10.1002/hbm.20439
- Kravitz, D.J., Saleem, K.S., Baker, C.I., Ungerleider, L.G., & Mishkin, M. (2013). The ventral visual pathway: An expanded neural framework for the processing of object quality. *Trends in Cognitive Sciences, 17*(1), 26-49.
- Lang, P., Bradley, M., Cuthbert, B., (2005). *International Affective Picture System (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual*. University of Florida: Gainesville, Florida.
- 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, 2014*(578), 85-89.
- Mendoza-Halliday, D., Torres, S., & Martinez-Trujillo, J. C. (2014). Sharp emergence of feature-selective sustained activity along the dorsal visual pathway. *Nature Neuroscience, 17*(9), 1255-1262.
- Plichta, S.B., Kelvin, E.A., & Munro, B.H. (2013). *Munro's statistical methods for health care research*. New York: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Phusuwan, T., Chadcham, S., Thepsatitporn, S. (2018). Development of the Thai Affective sound bank system. *Research Methodology & Cognitive Science, 16*(2), 126-144.
- Rose, C.L, Murphy, L.B, Byard, L, Nikzad, K. (2002). The role of the big five personality factors in vigilance performance and workload. *European Journal of Personality, 16*(3), 185-200.
- Schmidt, A., Beauducel, A., Brocke, B., & Strobel, A. (2004). Vigilance performance and extraversion reconsidered: some performance differences can indeed be induced. *Personality and Individual Differences, 36*(6), 1343-51

- Shiota, M.N., & Kalat, J.W. (2012). *Emotion* (2nd ed.). Belmont: Wadsworth.
- Sripornngam, T., Chadcham, S., Sudhasani., S. (2015). Development of the Thai Affective picture bank system. *Research Methodology & Cognitive Science*, 13(2), 57-69. [In Thai]
- Tok, S., Koyuncu, M., Dural, S., & Catikkas, F. (2010). Evaluation of international Affective Picture System (IAPS) Ratings in an athlete population and Its relations to personality. *Personality and Individual Differences*, 49(5), 461-466.
- Yagou, A. (2006). *Critical reflections on design and emotion*. Paper presented at the Proceedings of the Design Research Society International Conference: International Conference in Lisbon (pp. 1-8). Athens: Middlesex University.
- Sharma, M., & Kumari, R. (2017). Role of emotional competence in personality development of urban area working women. *Kaav Internation Journal of Arts Humanities & Social Sciences*, 4(3), 21-24.
- Whittle, S., Yucel, 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.
- Zajenkowski, M., Goryńska, E., & Winiewski, M. (2012). Variability of the relationship between personality and mood. *Personality and Individual Differences*, 52(7), 858-861.