

ผลของความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพที่มีต่อข้อความภาษาไทย
ที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น:
การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์*

THE EFFECT OF GENDER AND PERSONALITY DIFFERENCES
IN YOUNG ADULTS ON THE EMOTIONAL AROUSAL OF
THAI TEXTS: AN EVENT-RELATED POTENTIAL STUDY

ผกาทิพย์ สุระบุตร

Phakatip Surabut

เสรี ชัดเข้ม

Seree Chadcham

พีร วงศ์อุปราช

Peera Wongupparaj

ปิยะทิพย์ ประจุพรม

Piyathip Pradujprom

มหาวิทยาลัยบูรพา

Burapha University, Thailand

E-mail: phakatisurabut@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอารมณ์ที่เกิดขึ้นขณะมองข้อความภาษาไทยที่ก่อให้เกิดอารมณ์ด้านการตื่นตัว โดยศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา ปีการศึกษา 2561 จำนวน 80 คน เป็นเพศชายที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย 20 คน บุคลิกภาพกลาง ๆ 20 คน และเพศหญิงที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย 20 คน บุคลิกภาพกลาง ๆ 20 คน คัดกรองด้านบุคลิกภาพด้วยแบบสำรวจบุคลิกภาพ 5 องค์ประกอบ ฉบับภาษาไทย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย กิจกรรมการทดลองมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง

* Received 26 March 2019; Revised 28 April 2019; Accepted 28 April 2019.



Neuroscan วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ 2-way ANOVA ผลการวิจัยปรากฏว่า คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบและลักษณะตื่นเต้น ระหว่างเพศชายกับเพศหญิง แตกต่างกันในบริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย ที่ตำแหน่ง PO3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างผู้ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ แตกต่างกันในบริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC3 FCZ และ FC4 บริเวณเปลือกสมองส่วนบน ที่ตำแหน่ง C3 CZ C4 CP3 CPZ CP4 P3 และ PZ บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ ที่ตำแหน่ง T7 และ T8 และบริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย ที่ตำแหน่ง PO3 POZ O1 และ OZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ข้อความภาษาไทย, อารมณ์ด้านการตื่นตัว, คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์, เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง

Abstract

The objective of this experimental research was to study emotional arousal in young adults while looked at arousal Thai texts in neurophysiological levels (brainwaves). The participants were eighty students from Burapha University in academic year 2018, divided in two personality groups; extrovert and ambivert by NEO PI-3 Thai version. The instruments used in this research consisted of the activities of looking at Thai texts which stimulated emotional arousal and NeuroScan system. The data were analyzed by 2-way ANOVA. The results demonstrated that the brainwaves in young adults while performing the task were significantly different between genders ($p < .05$) at the occipital electrode sites: PO3, when compared between extrovert and ambivert personalities, there were differences in brainwaves ($p < .05$) at the frontal electrode sites: FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 FC3 FCZ and FC4, the parietal electrode sites: C3 CZ C4 CP3 CPZ CP4 P3 and PZ, the temporal



electrode sites: T7 and T8, and the occipital electrode sites: PO3 POZ O1 and OZ.

Keywords: Thai Texts, Emotional Arousal, Event-Related Potential, NeuroScan system.

บทนำ

อารมณ์ (Emotion) มีรากศัพท์มาจากภาษาละติน “Emovere” หมายถึง การยกขึ้น การตื่น การก่อควน ปั่นป่วน หรือความตื่นเต้นเร้าใจ เป็นสภาวะอารมณ์ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งของแต่ละบุคคล อารมณ์เกิดจากการที่มีสิ่งเร้ามากระตุ้นระบบประสาทสัมผัส ทำให้เกิดการประเมินสถานการณ์ แล้วเกิดการตอบสนอง ซึ่งการตอบสนองของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ สิ่งเร้าที่มากระตุ้น ประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ เพศและบุคลิกภาพ

ทฤษฎีอารมณ์ ที่สำคัญเป็นที่ยอมรับ และใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่

1. ทฤษฎี James-Lange ทฤษฎีนี้เชื่อว่า อารมณ์เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นเมื่อถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าหรือเหตุการณ์

2. ทฤษฎีของ Cannon-Bard (Cannon-Bard Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า จะเกิดอารมณ์ และการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาพร้อมกัน เพราะฉะนั้นเมื่อเกิดอารมณ์ก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายด้วย

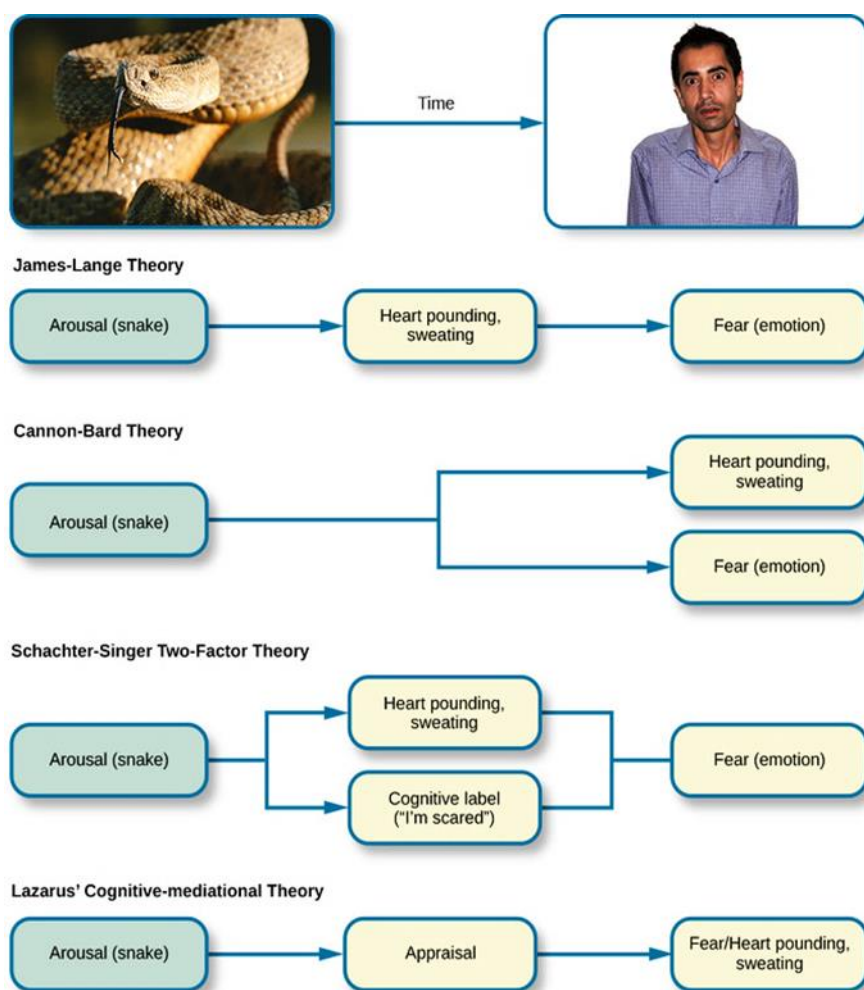
3. ทฤษฎีของ Schachter-Singer มีแนวคิดที่ว่า อารมณ์ เกิดจากการรวมกันของสององค์ประกอบ ได้แก่ การตื่นตัวโดยอัตโนมัติ ที่เกิดขึ้นจากสิ่งเร้าที่ถูกรอบตัวเราทำให้เกิดการตื่นตัว และ การให้ความหมาย โดยอาศัยประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมมาแปลความหมายของสถานการณ์ปัจจุบันที่กำลังเผชิญอยู่ ซึ่งองค์ประกอบนี้จะเป็นตัวบอกประเภทของอารมณ์

4. Appraisal Theory of Emotion ตามทฤษฎีนี้ มีความเชื่อว่า ความคิดหรือการประเมินสถานการณ์ เกิดขึ้นเป็นอันดับแรกก่อนการเกิดอารมณ์ คนเราจะมีอารมณ์เกิดขึ้นได้นั้น ขึ้นอยู่กับการประเมิน สถานการณ์ที่ถูกรอบตัวเรา หรืออาจกล่าวอีกอย่างว่า อารมณ์เป็นผลมาจากการประเมินการรู้คิด (Cognitive appraisal) ตามทฤษฎีนี้ อารมณ์จะเกิดขึ้นได้ เมื่อมีเหตุการณ์หรือสิ่งเร้าเกิดขึ้นก่อนเป็นอันดับแรก ตามมาด้วยความคิด ที่จะนำไปสู่การ



ตอบสนองทางสรีรวิทยา และการเกิดอารมณ์ขึ้นพร้อมกัน ขั้นตอนในการประเมินตามทฤษฎีนี้จะแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน โดย การประเมินเบื้องต้น (Primary Appraisal) จะพิจารณาว่าสถานการณ์นั้น มีผลต่อความเป็นอยู่ของเราอย่างไร การประเมินลำดับที่สอง (Secondary Appraisal) เราจะพิจารณาว่าเราจะจัดการกับสถานการณ์นั้นได้อย่างไร

จากทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น แสดงการเกิดอารมณ์ ดังภาพที่ 1

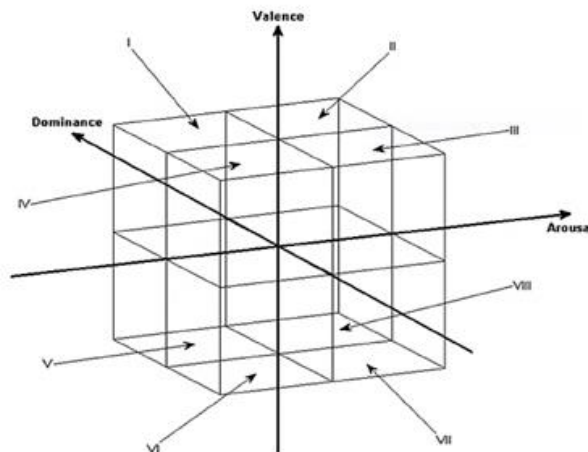


ภาพที่ 1 การเปรียบเทียบการเกิดอารมณ์ ตามทฤษฎีอารมณ์ (OpenStax College, 2014)

อารมณ์ด้านการตื่นตัว เป็นรูปแบบของอารมณ์ ตามแบบจำลองอารมณ์แบบมิติ ตามแนวคิดของ Russell and Mehrabian (Russell, J. A., & Mehrabian, A., 1977) ที่จำแนก



แบบของอารมณ์ออกเป็น 3 มิติ ได้แก่ ความประทับใจ การตื่นตัว และการมีอิทธิพล ดังภาพที่ 2 อารมณ์ด้านการตื่นตัว เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นผ่านระบบประสาทสัมผัสทางการมองเห็นหรือได้ยินแล้วเกิดกระบวนการรับรู้ ตีความทำให้เกิดการตอบสนองในลักษณะต่าง ๆ จำแนกเป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะสงบ (Calm) และ ลักษณะตื่นเต้น (Excited)



ภาพที่ 2 แบบจำลอง VAD (Walter, S., Kim, J., Hrabal, D., Crawcour, S. C., Kessler, H., & Traue, H. C., 2013)

สิ่งเร้าที่มากกระตุ้นให้เกิดอารมณ์มีหลายรูปแบบ คนเราจะรับรู้จากประสาทสัมผัสทางการมองเห็นมากที่สุด ทั้งในลักษณะที่เป็นรูปภาพ คำ และข้อความ มีการพัฒนาระบบคลังคำภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก (จันทร์เพ็ญ งามพรม, เสรี ชัดแฉ่ม และพีร วงศ์อุปราช, 2560) และระบบคลังข้อความภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก (รชมน สุขชุม, เสรี ชัดแฉ่ม และ พีร วงศ์อุปราช, 2561) เพื่อใช้ศึกษาผลของอารมณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งมีการศึกษาอารมณ์ที่เกิดขึ้นในหลายรูปแบบ ทั้งการศึกษาด้านพฤติกรรม โดยใช้มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก Self-Assessment Manikin และการศึกษาในรูปแบบของคลื่นไฟฟ้าสมอง

ปัจจัยทางด้านเพศมีผลต่อการแสดงออกทางอารมณ์ จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างในประเทศสหรัฐอเมริกาหรือประเทศในแถบยุโรปตะวันตกบางประเทศพบว่า เพศหญิงและเพศชายจะมีความแตกต่างในการแสดงออกทางอารมณ์อย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ใหญ่เพศหญิงจะมีการแสดงออกทางอารมณ์โดยเฉพาะอารมณ์ทางบวก และอารมณ์ทางลบที่เก็บอยู่ภายใน เช่น ความเศร้า ความกังวล มากกว่าเพศชาย ขณะที่เพศชายจะแสดงความก้าวร้าวและความโกรธ



มากกว่าเพชฌัญ (Chaplin, T. M., 2015) เพชฌัญและเพชฌายมีการรับรู้อารมณ์ที่แตกต่างกัน ทั้งในระดับพฤติกรรมและระดับประสาท ในระดับประสาทสมองของเพชฌัญบริเวณลิมบิก (Limbic) มีการทำงานมากกว่าเพชฌาย (Whittle, S., Yucel, M., Yap, M. B., & Allen, N. B., 2011)

บุคลิกภาพที่แตกต่างกันมีผลต่อการแสดงออกทางอารมณ์แตกต่างกัน บุคลิกภาพเปิดเผย เป็นลักษณะบุคลิกภาพของคนที่น่าสนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และสิ่งต่าง ๆ ภายในตัวบุคคลอื่น จะเป็นคนมีเสน่ห์ สนุกสนาน ร่าเริง ช่างพูด ชอบเข้าสังคม มีอารมณ์ขัน และมองโลกในแง่ดี ส่วนบุคลิกภาพกลาง ๆ เป็นลักษณะของบุคคลที่มีบุคลิกภาพไม่ชัดเจน ตามทฤษฎีอารมณ์ของ Eysenck (Eysenck, M., 1985) อธิบายว่า บุคคลที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ มีระดับอารมณ์ด้านการตื่นตัวสูงกว่าบุคคลที่มีบุคลิกภาพเปิดเผย

คลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potentials; ERP) เป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในขณะที่มีการนำเสนอสิ่งกระตุ้น ที่ต้องอาศัยกระบวนการทางสติปัญญาในการตอบสนอง การพิจารณาส่วนประกอบของ ERP แบ่งได้ตามรูปคลื่นขนาด (Amplitude) ที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาว่าเป็นบวก (Positive: P) หรือลบ (Negative: N) โดยมีตัวเลขระบุเพื่อแสดงระยะเวลาที่ส่วนประกอบของคลื่นมียอดแหลมของคลื่นสูงที่สุด เช่น N100 เป็น ERP ที่เป็นคลื่นลบ และมีระดับความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลาประมาณ 100-130 มิลลิวินาที หลังนำเสนอสิ่งเร้า และ P300 เป็นคลื่นบวกที่มียอดแหลมของคลื่นสูงที่สุดในช่วงเวลาประมาณ 250-500 มิลลิวินาที การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ ได้แก่ การศึกษาของ (Bayer, M., Sommer, W., & Schacht, A., 2010) ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ที่เกิดจากการอ่านคำอารมณ์ที่แทรกอยู่ภายในประโยคพบว่า เกิดองค์ประกอบคลื่น N400 ที่ชัดเจน

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา พบว่า ปัจจัยทางด้านเพศ และบุคลิกภาพมีความสัมพันธ์ต่อการรับรู้อารมณ์ด้านการตื่นตัวแตกต่างกัน แต่ไม่พบการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการนำข้อความภาษาไทยที่เราอารมณ์ด้านการตื่นตัวในบริบทของคนไทย มาเป็นสิ่งเร้าเพื่อศึกษาดำเนินงานของการเกิดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยเฉพาะการศึกษาในตัวแปรเพศ และบุคลิกภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่ศึกษาอารมณ์ด้านการตื่นตัว ในกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง ที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ เนื่องจากบุคลิกภาพทั้งสองแบบนี้พบได้ในสังคมทั่วไป



โดยใช้ข้อความภาษาไทย จากระบบคลังข้อความของ (รชมน สุขชุม, เสรี ชัดแจ้ง และ พีร วงศ์อุปราช, 2561) มาเป็นสิ่งเร้าเพื่อกระตุ้นอารมณ์ด้านการตื่นตัว โดยศึกษาค้นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบและลักษณะตื่นเต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศทางอารมณ์ด้านการตื่นตัว ที่เป็นวิทยาศาสตร์สามารถนำมาใช้เป็นบรรทัดฐานในการศึกษาด้านอารมณ์ได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษามารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยศึกษาค้นไฟฟ้าสมอง ในประเด็นดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามเพศ ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว
2. เพื่อเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่ตอนต้นจำแนกตามบุคลิกภาพ ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2561 ที่อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย ทำแบบคัดกรองออนไลน์ เพื่อคัดกรองคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก คือ มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัว ไม่มีการติดตั้งเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า มีภาวะการมองเห็นเป็นปกติ และมีบุคลิกภาพเปิดเผยหรือบุคลิกภาพกลาง ๆ คัดกรองด้านบุคลิกภาพด้วยแบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบฉบับภาษาไทย (NEO Personality Inventory3; NEO PI-3 Thai version) ของ Costa and McCrae โดยมีเกณฑ์คะแนน แบ่งเป็น 3 ช่วง ได้แก่ 1) คะแนนมากกว่า 118 คะแนน หมายถึง มีบุคลิกภาพเปิดเผย 2) คะแนนตั้งแต่ 101-117 คะแนน หมายถึง มีบุคลิกภาพกลาง ๆ และ 3) คะแนนน้อยกว่า 101 คะแนน หมายถึง มีบุคลิกภาพเก็บตัว



เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้คัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสำรวจความถนัดในการใช้มือขวาของเอดินเบิร์ก (ฉบับสั้น) แบบสำรวจบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ ฉบับภาษาไทย แบบประเมินภาวะซึมเศร้าของเบค (BDI-II) ฉบับภาษาไทย แบบสัมภาษณ์ดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทยฉบับสั้น หลังจากนิสิตทำแบบคัดกรองในลิงค์ที่ส่งให้ ข้อมูลจะปรากฏในอีเมลของผู้วิจัย ผู้วิจัยคัดเลือกนิสิตที่ผ่านตามเกณฑ์การคัดกรองที่กำหนด จนครบจำนวน 80 คน ติดต่อกันนัดหมายวันเวลาที่จะเข้าร่วมการทดลอง ณ "ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา" วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ส่วนเกณฑ์การคัดออก คือ มีข้อบ่งห้ามในการใช้สายตาระหว่างการเข้าร่วมการวิจัย มีปัญหาสุขภาพ หรือ อาการเจ็บป่วยที่ต้องได้รับการรักษาระหว่างการเข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

1. กิจกรรมการทดลองมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 2 ชุด แบ่งตามลักษณะอารมณ์ด้านการตื่นตัว คือ ลักษณะสงบ และลักษณะตื่นเต้น โดยรวบรวมข้อความภาษาไทย จากระบบคลังข้อความภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึกของ (รชมน สุขชุม, เสรี ชัดเข้ม และ พีร วงศ์อุปราช, 2561) คัดเลือกเฉพาะข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ตัวอย่างข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ เช่น มองชีวิตให้เห็นธรรม หากนิ่งพอก็จะเห็นทางออก อยู่กับความเป็นจริง เป็นต้น ตัวอย่างข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะตื่นเต้น เช่น ถ้าคิดจะแข่งต้องแรงกว่านี้ ดูหนังไม่อันดูกันไม่ยั้ง รู้สึกดีใจจนหัวใจพองโต เป็นต้น

2. เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองรุ่น Neuroscan โปรแกรม Curry Neuroimaging Suit 7.0 ประเทศสหรัฐอเมริกา และหมวกอิเล็กโทรดที่อ้างอิงระบบมาตรฐานสากล 10-20 (Electro-Cap) 64 ช่องสัญญาณ ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ “ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา” ณ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

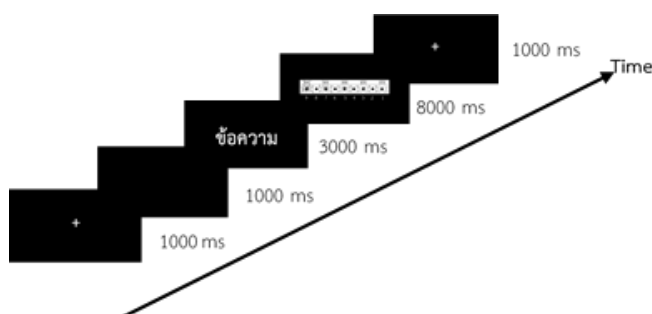
วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง เดือนกันยายน 2561



การเตรียมตัวก่อนทดลอง เมื่อกลุ่มตัวอย่างเดินทางถึงห้องปฏิบัติการ ให้กลุ่มตัวอย่างนั่งพัก ทำการวัดการมองเห็น ประเมินสภาวะอารมณ์ โดยใช้มาตรวัดอารมณ์ความรู้สึกเชิงบวกและเชิงลบ (Positive and Negative Affect Schedule: PANAS) และวัดความดันโลหิต เพื่อประเมินความพร้อมของร่างกาย จากนั้นกลุ่มตัวอย่างรับฟังขั้นตอน วิธีการทำกิจกรรม การปฏิบัติตัวขณะวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยขอให้กลุ่มตัวอย่างหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวร่างกาย และหลีกเลี่ยงการกระพริบตาขณะตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง ใช้เวลาประมาณ 15 นาที เมื่อกลุ่มตัวอย่างพร้อม ผู้วิจัยทำการสวมหมวกอิเล็กโทรดที่มีขั้วไฟฟ้าให้กลุ่มตัวอย่างเพื่อเตรียมวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยทำความสะอาดหนังศีรษะก่อนสวมหมวก

การบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง กลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมการทดลองมองข้อความภาษาไทยที่เราอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะสงบและลักษณะตื่นเต้น ชุดละ 15 ข้อความ โดยมองที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ เริ่มจากหน้าจอแสดงเครื่องหมายบวก (+) สีขาว ตรงกลางหน้าจอพื้นหลังสีดำ เป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที เพื่อเตรียมความพร้อม ตามด้วยหน้าจอสีดำ เป็นเวลา 1000 มิลลิวินาที จากนั้นแสดงข้อความสีขาวบนพื้นหลังสีดำ เป็นเวลา 3000 มิลลิวินาที จากนั้นหน้าจอแสดงมาตรวัดอารมณ์ความรู้สึก SAM Thai ด้านการตื่นตัว เป็นเวลา 8000 มิลลิวินาที เพื่อให้ประเมินอารมณ์ที่เกิดขึ้นขณะมองข้อความ จากนั้นหน้าจอแสดงเครื่องหมายบวก (+) สีขาว ตรงกลางหน้าจอพื้นหลังสีดำ เป็นการเริ่มต้นข้อความถัดไปตามลำดับนี้ ไปจนครบ 15 ข้อความ ขณะที่กลุ่มตัวอย่างมองข้อความ ทำการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง ดังภาพที่ 3 เวลาพักระหว่างชุดการทดลอง 5 นาที โดยระหว่างนั้นให้กลุ่มตัวอย่างประเมินสภาวะอารมณ์ด้วยแบบประเมิน PANAS ก่อนเริ่มกิจกรรมการทดลองมองข้อความภาษาไทยที่เราอารมณ์ด้านการตื่นตัวลักษณะตื่นเต้นต่อไป



ภาพที่ 3 ตัวอย่างลำดับการนำเสนอข้อความ และการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง



การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนของอารมณ์ด้านการตื่นตัวของคลื่นไฟฟ้าสมองระหว่างเพศชายกับเพศหญิง และบุคลิกภาพแบบเปิดเผยกับกลาง ๆ ต่ออารมณ์ด้านการตื่นตัว ด้วยสถิติ 2-way ANOVA

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (80 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	40	50.00
หญิง	40	50.00
บุคลิกภาพ		
เปิดเผย	40	50.00
กลาง ๆ	40	50.00
อายุ		
20 ปี	32	40.00
21 ปี	36	45.00
22 ปี	10	12.50
23 ปี	1	1.25
24 ปี	1	1.25
ความถนัดในการใช้มือ		
มือขวา	80	100.00
ภาวะสุขภาพจิต		
ปกติ	80	100.00



ลักษณะทั่วไป	กลุ่มตัวอย่าง (80 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ
ภาวะซึมเศร้า		
ไม่มีภาวะซึมเศร้า	80	100.00
อารมณ์เชิงบวกและเชิงลบ (PANAS)		
ปกติ	80	100.00
การใช้คอมพิวเตอร์		
ใช้คอมพิวเตอร์เป็น	80	100.00

2. ผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น โดยเปรียบเทียบข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 P200 และ N400

การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการตื่นตัวลักษณะสงบ และลักษณะตื่นเต้น จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 พบว่า มีความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2 ถึง ตารางที่ 3

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FP1	เพศ	30.52	1	30.52	.77	.38
	บุคลิกภาพ	158.53	1	158.53	4.01*	<.05
FC3	เพศ	1.49	1	1.49	.16	.68
	บุคลิกภาพ	39.58	1	39.58	4.34*	<.05
C4	เพศ	4.26	1	4.26	.46	.49
	บุคลิกภาพ	45.70	1	45.70	4.98*	<.05
T8	เพศ	1.15	1	1.15	.20	.65
	บุคลิกภาพ	24.06	1	24.06	4.17*	<.05
CPZ	เพศ	4.49	1	4.49	.69	.40
	บุคลิกภาพ	40.17	1	40.17	6.22*	<.05



อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
CP4	เพศ	1.26	1	1.26	.20	.65
	บุคลิกภาพ	42.65	1	42.65	6.82*	<.05
P3	เพศ	6.78	1	6.78	1.22	.27
	บุคลิกภาพ	24.36	1	24.36	4.39*	<.05
PZ	เพศ	.52	1	.52	.07	.78
	บุคลิกภาพ	39.46	1	39.46	5.61*	<.05
PO3	เพศ	311.95	1	311.95	5.93*	<.05
	บุคลิกภาพ	56.25	1	56.25	1.06	.30

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะตื่นเต้น จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า N100

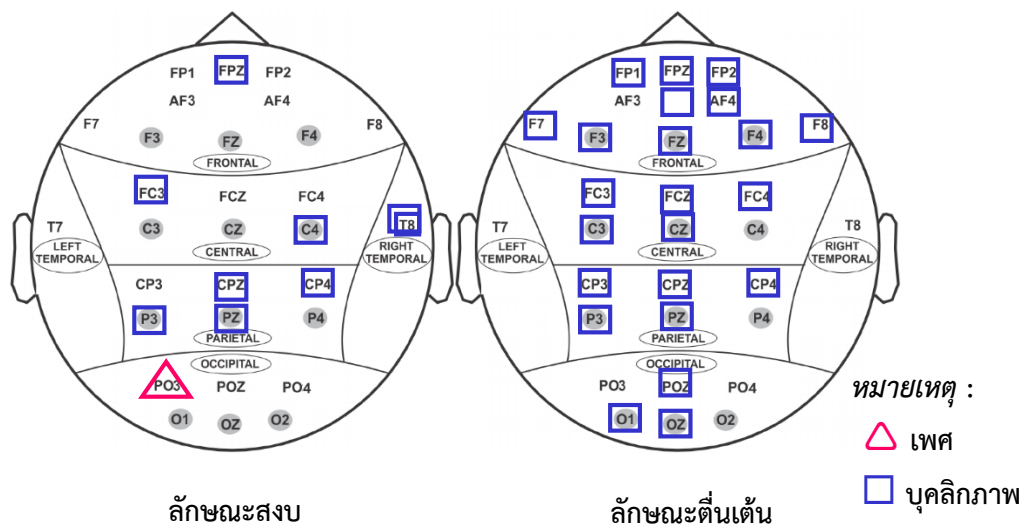
อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FP1	เพศ	6.21	1	6.21	.12	.73
	บุคลิกภาพ	433.00	1	433.00	8.30*	<.05
FPZ	เพศ	6.70	1	6.70	.12	.74
	บุคลิกภาพ	516.85	1	516.85	8.88*	<.05
FP2	เพศ	9.26	1	9.26	.19	.67
	บุคลิกภาพ	347.77	1	347.77	7.00*	<.05
AF3	เพศ	6.27	1	6.27	.15	.70
	บุคลิกภาพ	230.23	1	230.23	5.64*	<.05
AF4	เพศ	5.75	1	5.75	.15	.70
	บุคลิกภาพ	226.15	1	226.149	5.72*	<.05
F7	เพศ	.00	1	.00	.00	.10
	บุคลิกภาพ	153.44	1	153.44	4.72	<.05
FZ	เพศ	5.39	1	5.39	.16	.69
	บุคลิกภาพ	180.59	1	180.59	5.31*	<.05
F8	เพศ	20.13	1	20.13	.60	.44
	บุคลิกภาพ	186.29	1	186.29	5.54*	<.05



อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FC3	เพศ	0.00	1	0.00	.00	1.00
	บุคลิกภาพ	179.29	1	179.29	6.05*	<.05
FCZ	เพศ	8.94	1	8.94	.31	.58
	บุคลิกภาพ	141.88	1	141.88	4.99*	<.05
FC4	เพศ	11.80	1	11.80	.39	.53
	บุคลิกภาพ	122.88	1	122.88	4.11*	<.05
T7	เพศ	20.82	1	20.82	.84	.36
	บุคลิกภาพ	131.01	1	131.01	5.26*	<.05
C3	เพศ	12.23	1	12.23	.45	.51
	บุคลิกภาพ	133.52	1	133.52	4.88*	<.05
CZ	เพศ	20.97	1	20.97	.81	.37
	บุคลิกภาพ	102.88	1	102.88	3.98	<.05
CP3	เพศ	.03	1	.03	.00	.98
	บุคลิกภาพ	225.48	1	225.48	5.56	<.05
CPZ	เพศ	20.73	1	20.73	.90	.35
	บุคลิกภาพ	118.05	1	118.05	5.10	<.05
CP4	เพศ	24.73	1	24.73	1.08	0.30
	บุคลิกภาพ	112.24	1	112.24	4.89*	<.05
P3	เพศ	0.43	1	0.43	0.01	0.91
	บุคลิกภาพ	153.67	1	153.67	4.91*	<.05
PZ	เพศ	17.69	1	17.69	0.79	0.38
	บุคลิกภาพ	94.36	1	94.36	4.23*	<.05
POZ	เพศ	4.82	1	4.82	0.23	0.64
	บุคลิกภาพ	115.03	1	115.03	5.42*	<.05
O1	เพศ	10.60	1	10.60	0.48	0.49
	บุคลิกภาพ	114.65	1	114.65	5.20*	<.05
OZ	เพศ	13.29	1	13.29	0.60	0.44
	บุคลิกภาพ	120.01	1	120.01	5.46*	<.05



การเปรียบเทียบตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ และ ลักษณะตื่นเต้น ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การเปรียบเทียบตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ และ ลักษณะตื่นเต้น

จากภาพที่ 4 อารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะสงบ ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 พบว่าความแตกต่างทางเพศมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ที่บริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย (Occipital) ที่ตำแหน่ง PO3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความแตกต่างทางบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองที่บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal) ที่ตำแหน่ง FP1 บริเวณสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง FC3 และ C4 บริเวณเปลือกสมองส่วนกลีบขมับ (Temporal) ที่ตำแหน่ง T8 และบริเวณเปลือกสมองส่วนบน (Parietal) ที่ตำแหน่ง CPZ CP4 P3 PZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น ลักษณะตื่นเต้น ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ ด้านการตื่นตัว ลักษณะตื่นเต้น จากความสูงของคลื่นไฟฟ้า N100 พบว่า ความแตกต่างทางบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ที่บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 สมองส่วนกลาง ที่ตำแหน่ง FC3 FCZ FC4 C3 CZ บริเวณเปลือกสมองส่วนกลีบขมับ ที่ตำแหน่ง T7 บริเวณเปลือกสมองส่วนบน ที่ตำแหน่ง CP3



CPZ CP4 P3 PZ และบริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย ที่ตำแหน่ง POZ O1 และ OZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง P200 ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ และลักษณะตื่นเต้น พบว่า ความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง P200

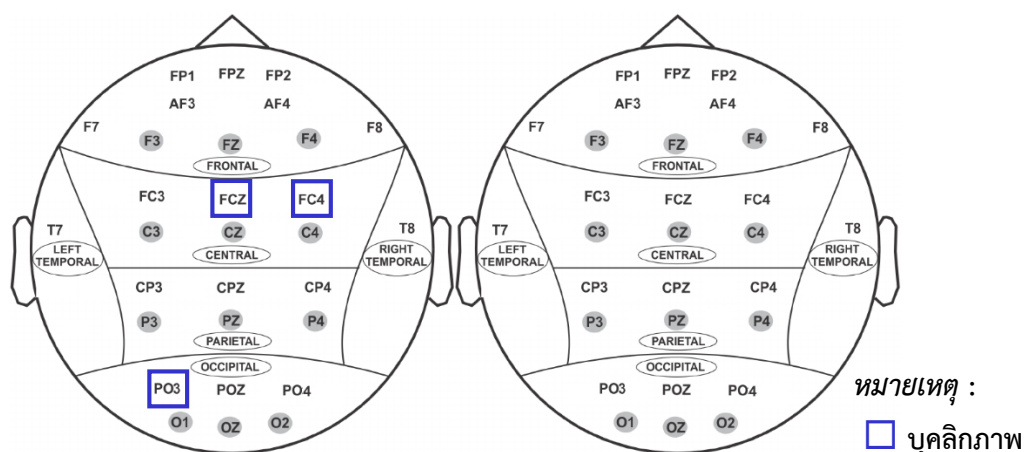
การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ และลักษณะตื่นเต้น พบว่า มีความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400

อิเล็กโทรด	ตัวแปรที่ศึกษา	SS	df	MS	F	p
FCZ	เพศ	7.56	1	7.56	.75	.38
	บุคลิกภาพ	47.08	1	47.08	4.69*	<.05
FC4	เพศ	1.36	1	1.36	.17	.67
	บุคลิกภาพ	33.22	1	33.22	4.26*	<.05
PO3	เพศ	100.78	1	100.78	3.11	.08
	บุคลิกภาพ	143.49	1	143.49	4.43*	<.05

อารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะตื่นเต้น พบว่าความแตกต่างทางเพศและบุคลิกภาพไม่มีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง

การเปรียบเทียบตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ และ ลักษณะตื่นเต้น ดังภาพที่ 5



ลักษณะสงบ

ลักษณะตื่นเต้น

ภาพที่ 5 ตำแหน่งอิเล็กโทรดที่ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ และลักษณะตื่นเต้น

จากภาพที่ 5 การเปรียบเทียบอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ จากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 พบว่า ความแตกต่างทางบุคลิกภาพมีอิทธิพลต่อคลื่นไฟฟ้าสมอง ที่บริเวณสมองส่วนหน้า ที่ตำแหน่ง FCZ FC4 และบริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย ที่ตำแหน่ง PO3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลการศึกษา พบว่า เกิดคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 P200 และ N400 ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว คลื่นไฟฟ้าสมอง N100 และ P200 สะท้อนให้เห็นถึงอิทธิพลตอนต้นของอารมณ์ในการประมวลผลการรับรู้เบื้องต้น และคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 สะท้อนถึงการประมวลผลที่เกี่ยวข้องกับภาษา สอดคล้องกับการศึกษาของ Wang et al. (Wang, L., Bastiaansen, M., Yang, Y., & Hagoort, P., 2013) ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ ขณะมองคำอารมณ์เชิงลบ คำกลาง ๆ และคำเชิงบวก ที่แทรกอยู่ในโครงสร้างของประโยคพบว่า เกิดคลื่น N100 P200 และ N400 ทั้งในกรณีคำที่มีความหมายชัดเจนทางอารมณ์ และกรณีคำที่ไม่ใช่คำที่มีความหมายทางอารมณ์ แทรกอยู่ในโครงสร้างของประโยค



สรุป

จากผลการเปรียบเทียบข้อมูลด้านคลื่นไฟฟ้าสมอง สรุปได้ว่า คลื่นไฟฟ้าสมองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างเพศชายและเพศหญิง ช่วงคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่บริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย ที่ตำแหน่ง PO3 ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เราอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ สอดคล้องกับการศึกษาของ Whittle et al. (Whittle, S., Yucel, M., Yap, M. B., & Allen, N. B., 2011) สรุปงานวิจัยหลายๆ ฉบับ พบว่า เพศหญิงและเพศชายมีการรับรู้อารมณ์ที่แตกต่างกันทั้งในการศึกษาระดับพฤติกรรมและการทำงานของระบบประสาท สมองของเพศหญิงบริเวณ Limbic ได้แก่ Amygdala, Anterior Cingulate Cortex (ACC) และ Thalamus มีการทำงานมากกว่าเพศชาย ในขณะที่สมองของเพศชายบริเวณ Prefrontal Cortex และ Parietal Cortex มีการทำงานมากกว่าเพศหญิง การที่เพศหญิงและเพศชายมีการรับรู้อารมณ์ที่แตกต่างกันอาจมาจากการประมวลผลอารมณ์ในระดับปฐมภูมิและหตุยภูมิที่ต่างกัน คลื่นไฟฟ้าสมอง N100 เป็นคลื่นไฟฟ้าสมองที่เกิดจากการกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าด้านการมองเห็นที่เป็นไฟกระพริบที่เวลา 150-170 มิลลิวินาที เกิดจากการรับรู้ของประสาทสัมผัสการมองเห็นทางตา ปรากฏชัดเจนที่สมองบริเวณส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) รองลงมาคือสมองส่วนบน (Parietal Lobe) สมองส่วนกลีบขมับ (Temporal Lobe) และพบบ้างในสมองส่วนหน้า (Frontal Lobe) ซึ่งการวิจัยนี้ ให้ผลการวิจัยสอดคล้องกับทฤษฎีของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

คลื่นไฟฟ้าสมองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ ช่วงคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า ที่ตำแหน่ง FP1 บริเวณสมองส่วนกลางที่ตำแหน่ง FC3 และ C4 บริเวณเปลือกสมองส่วนกลีบขมับ ที่ตำแหน่ง T8 และบริเวณเปลือกสมองส่วนบน ที่ตำแหน่ง CPZ CP4 P3 PZ และคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ที่บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า ที่ตำแหน่ง FCZ FC4 และบริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย ที่ตำแหน่ง PO3 ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เราอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะสงบ นอกจากนั้นยังมีความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมอง ระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ ช่วงคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 ที่บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า ที่ตำแหน่ง FP1 FPZ FP2 AF3 AF4 F7 F3 FZ F4 F8 สมองส่วนกลาง ที่ตำแหน่ง FC3 FCZ FC4 C3 CZ บริเวณเปลือกสมองส่วนกลีบขมับ ที่ตำแหน่ง T7 บริเวณเปลือกสมองส่วนบน ที่ตำแหน่ง CP3 CPZ CP4 P3



PZ และบริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย ที่ตำแหน่ง POZ O1 และ OZ ขณะมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัว ลักษณะตื่นเต้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Revelle and Scherer (Revelle, W., & Scherer, K. R., 2009) พบว่า บุคลิกภาพเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่ออารมณ์ บุคคลที่มีบุคลิกภาพเปิดเผยจะมีสภาวะอารมณ์ทางด้านบวก ส่วนบุคคลที่มีบุคลิกภาพกลาง ๆ จะมีสภาวะอารมณ์ทางด้านลบ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Doucet and Stelmack (Doucet, C., & Stelmack, R. M., 2000) พบว่า ระหว่างบุคลิกภาพเปิดเผยกับบุคลิกภาพกลาง ๆ มีแอมพลิจูดของคลื่นไฟฟ้าสมอง N100 เมื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางเสียงแตกต่างกัน สามารถสรุปได้ว่า บุคลิกภาพที่แตกต่างกัน ทำให้การรับรู้อารมณ์ด้านการตื่นตัวแตกต่างกัน คลื่นไฟฟ้าสมอง N400 เป็นคลื่นที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลที่หลากหลายทางภาษา เป็นการทำงานของสมองและระบบประสาททางด้านภาษา ของสิ่งเร้าที่เป็นคำพูด ชนิดภาพและเสียง แสดงการตอบสนองของสมองต่อคำที่เป็นคำใหม่ หรือคำที่ไม่คาดคิด ของสิ่งเร้าที่เป็นประโยคคำพูด โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งชนิดภาพหรือเสียง ซึ่งการวิจัยนี้ ให้ผลการวิจัยสอดคล้องกับทฤษฎีของคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 บุคลากรทางการศึกษา นักวิชาการ สามารถนำกิจกรรมการทดลองมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้น ไปใช้กระตุ้นความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้

1.2 บุคลากรทางการแพทย์ สามารถนำผลการวิจัยทั้งในส่วนของศักย์ไฟฟ้าสัมพันธ์กับเหตุการณ์ เครือข่ายการทำงานของสมอง และกิจกรรมการทดลองมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวในผู้ใหญ่ตอนต้นไปใช้ในการกระตุ้นอารมณ์ผู้ป่วย และจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อป้องกันและรักษาอาการที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

2.1 การศึกษานี้เป็นการศึกษาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น บุคลิกภาพเปิดเผย กับ บุคลิกภาพกลาง ๆ จึงควรมีการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างช่วงวัยอื่น หรือบุคลิกภาพแบบอื่น ที่แตกต่างกัน



2.2 การวิจัยนี้ ใช้กิจกรรมทดลองมองข้อความภาษาไทยที่เร้าอารมณ์ด้านการตื่นตัวใน ผู้ใหญ่ตอนต้นลักษณะตื่นต้น และลักษณะสงบเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ควรที่จะมี การนำสิ่งเร้าในลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น ภาพ คำ เสียง มาเป็นสิ่งเร้าแทนข้อความ หรือการ นำสิ่งเร้าผสมกัน เช่น ข้อความกับเสียง ข้อความกับภาพ เป็นต้น มาใช้เพื่อเปรียบเทียบอารมณ์ จากการถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้าที่แตกต่าง

เอกสารอ้างอิง

- จันทร์เพ็ญ งามพรม, เสรี ชัดแฉ่ม และพีร วงศ์อุปราช. (2560). การพัฒนาระบบคลังคำ ภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก. วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา.
- รชมน สุขชุม, เสรี ชัดแฉ่ม และ พีร วงศ์อุปราช. (2561). การพัฒนาระบบคลังข้อความ ภาษาไทยบรรทัดฐานด้านอารมณ์ความรู้สึก. วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา.
- Bayer, M., Sommer, W., & Schacht, A. (2010). Reading emotional words within sentences: The impact of arousal and valence on event-related potentials. *International Journal of Psychophysiology*, 78(3), 299-307.
- Chaplin, T. M. (2015). Gender and Emotion Expression: A Developmental Contextual Perspective. *Emotion Review*.
- Doucet, C., & Stelmack, R. M. (2000). An event-related potential analysis of extraversion and individual differences in cognitive processing speed and response execution. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(5), 956-964.
- Eysenck, M. (1985). Personality and individual differences: A natural science approach. เรียกใช้เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2562 จาก Retrieved from [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(94\)00175-R](https://doi.org/10.1016/0191-8869(94)00175-R)
- OpenStax College. (2014). *Psychology*. Houston, Texas: Rice University. เรียกใช้เมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2562 จาก Retrieved from <https://openstax.org/details/books/psychology>



- Revelle, W., & Scherer, K. R. (2009). *Personality and emotion. Oxford companion to emotion and the affective sciences.*
- Russell, J. A., & Mehrabian, A. (1977). Evidence for a three-factor theory of emotions. *Journal of Research in Personality*, 11(3), 273-294.
- Walter, S., Kim, J., Hrabal, D., Crawcour, S. C., Kessler, H., & Traue, H. C. (2013). Transsituational Individual- Specific Biopsychological Classification of Emotions. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics : Systems.*
- Wang, L., Bastiaansen, M., Yang, Y., & Hagoort, P. (2013). ERP evidence on the interaction between information structure and emotional salience of words. *Cogn Affect Behav Neurosci.*
- Whittle, S., Yucel, M., Yap, M. B., & Allen, N. B. (2011). Sex differences in the neural correlates of emotion: evidence from neuroimaging. *Biol Psychol.*