



Journal of Modern Management Science

Faculty of Management Science, Lampang Rajabhat University

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/JMMS>



Approved by TCI during 2021-2024

การศึกษาค้นไฟฟ้าสมองของรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพต่อพฤติกรรมการตัดสินใจ ซื้อของผู้บริโภค

The Study of Electroencephalography from Pattern of Health Food Advertising Sheet on Purchase Decision Behavior

ดวงรัตน์ เหลืองอ่อน^{1*} กนก พานทอง² และ สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์³
Duangrat Luangon^{1*} Kanok Panthong² and Sirikran Juntapremjit³

Article Information

Received: Feb 27, 2022

Revised: May 7, 2022

Accepted: Jul 5, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค้นไฟฟ้าของผู้บริโภค ขณะมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ โดยพิจารณาการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าด้านการตัดสินใจ และคลื่นไฟฟ้าสมองด้านความพึงพอใจ ใช้การทดลองแบบแฟกทอเรียล กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครจำนวน 120 คน ใช้วิธีการสุ่มเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยกิจกรรมการมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่กระตุ้นต่อการตัดสินใจซื้อ เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง และรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพ ผลการวิจัยพบว่า คลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ และด้านความพึงพอใจ ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพขณะมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพกระตุ้นต่อการตัดสินใจซื้อ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ผลลัพธ์จากการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าข้อมูลทางประสาทวิทยาสามารถนำไปใช้วิเคราะห์พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคได้ ซึ่งเกิดจากกระบวนการคิดของผู้บริโภคที่ไม่สามารถมองเห็นได้ โดยนำมาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดและการโฆษณาที่เหมาะสมกับแต่ละผลิตภัณฑ์ ก็จะสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์และมีความหมายต่อผู้บริโภคได้มากขึ้นเท่านั้น การตลาดประสาทวิทยาจึงไม่เพียงเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจแต่ยังเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคอีกด้วย

คำสำคัญ : รูปแบบป้ายโฆษณา การตัดสินใจซื้อ พฤติกรรมผู้บริโภค การตลาดประสาทวิทยา คลื่นไฟฟ้าสมอง

¹ นิสิต หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

Doctoral Student of Philosophy Program in Cognitive Science Research and Statistics Burapha University

^{2,3} อาจารย์ประจำ หน่วยวิจัยวิทยาการปัญญาและนวัตกรรม วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

Lecturer from Cognitive Science and Innovative Research Unit (CSIRU), College of Research Methodology and Cognitive Science Burapha University

Abstract

The purpose of this research was to study consumers' behavioral purchase decisions on brainwaves as measured by changes in decision-making brainwave and satisfaction brainwave by factorial experimental. Data were collected from one hundred and twenty form people in Chonburi province by using purposive sampling method. Research instruments included the experimental task for motivating purchase decisions, the NeuroScan system, and the pattern of designing a healthy food advertising sheet. Data were analyzed by a two-way analysis of variance (ANCOVA). The results showed that the brainwave was significantly difference of .05 between males and health consumers' behavior at the decision-making brainwave and satisfaction brainwave. The neuroscience data to analyze the buying behavior of health food created from the invisible consumer thinking process. Moreover, this finding can apply in marketing strategy and advertising to make the product suitable. It was able to develop product benefits for customers. Neuromarketing is not only beneficial for companies but also for consumers.

Keywords: Pattern of Advertising Sheet, Purchase Decision, Consumer Behavior, Neuromarketing, Electroencephalography

บทนำ

การตลาดประสาทวิทยา หรือ Neuromarketing ได้จุดประกายความสนใจอย่างมากจากตราสินค้า นักวิจัยและบุคคลที่สนใจด้านการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภค อย่างไรก็ตามบางครั้งอาจเป็นเรื่องยากที่จะค้นหาแหล่งข้อมูลทางการศึกษาที่มีคุณภาพสูงเพื่อให้ความรู้และเทคนิคที่สำคัญที่นำมาใช้เพื่อการศึกษากระบวนการต่าง ๆ ของผู้บริโภค เนื่องจากการเพิ่มขึ้นอย่างมากของขีดความสามารถของผู้บริโภคและความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ ธุรกิจจึงจำเป็นต้องเข้าใจผู้บริโภค และเทคนิคการวิจัยเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้นี้ยังคงไม่เพียงพอเนื่องจากข้อมูลที่ได้เกิดจากผู้บริโภคไม่ต้องการหรือไม่สามารถแสดงความรู้สึกที่แท้จริง การตลาดประสาทวิทยาจึงได้ถูกนำมาเป็นเครื่องมือในการศึกษาโดยใช้เครื่องมือ Electroencephalography (EEG) มาใช้ศึกษาปฏิกิริยาทางสรีรวิทยาที่เชื่อมต่อโดยตรงกับกระบวนการทางอารมณ์ ความรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรมที่แตกต่างกันของผู้บริโภค ทำให้ตราสินค้าสามารถเข้าใจได้ว่าอารมณ์พึงพอใจ อารมณ์อคติ การรับรู้และกระบวนการที่ใส่ใจหรือไม่ใ้ใจนั้นมีผลต่อกระบวนการตัดสินใจอย่างไรและสมองทำหน้าที่อย่างไรในกระบวนการตัดสินใจซื้อ วิธีการใหม่ในการดำเนินการวิจัยตลาดในลักษณะนี้ได้รับความสนใจจากนักวิจัยและเจ้าของตราสินค้าและบุคคลที่สนใจในการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภค เพราะมนุษย์มีความซับซ้อนและการตีความปฏิกิริยาทางสรีรวิทยาของระบบประสาทและความเข้าใจทั่วไปของกระบวนการทำงานสมองเป็นสิ่งสำคัญ (Bitbrain, 2018: online)

การตลาดประสาทวิทยาจึงเป็นศาสตร์ใหม่ที่น่าสนใจเพราะมีการใช้เทคโนโลยีสแกนสมองในการศึกษาสมองของผู้บริโภคโดยตรง เพื่อหาคำตอบที่นักการตลาดต่างหาคำตอบมาตลอด โดยเปิดโอกาสให้เข้าไปดูในสมองที่กำลังทำงานอยู่ เพื่อเข้าถึงพฤติกรรมผู้บริโภคอย่างชัดเจนมากขึ้นกว่าการพยายามใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการทำความเข้าใจกระบวนการตัดสินใจของปัจเจกบุคคล (Lindstrom, 2005) และเป็นการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากตัวกระตุ้นที่ใส่ในการทดลอง แล้วจึงทำการ

บันทึกเพื่อให้เข้าถึงความพึงพอใจของผู้บริโภคเป็นหลักพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการทดลองนั้น อาจมีการแตกต่างกันในกระบวนการภายในซึ่งเกิดจากผู้บริโภคเอง (Venkatraman et al., 2012) โดยเป้าหมายการศึกษาที่แท้จริง คือ การมุ่งสร้างกลุ่มเป้าหมายการโฆษณา การออกแบบสินค้าอุปโภคบริโภคแบบใหม่ หรือสภาพแวดล้อมของการตัดสินใจซื้อสินค้า รวมไปถึงการกำหนดหลักการและเหตุผลต่าง ๆ ของตราสินค้า ดังนั้นการตลาดประสาทวิทยาเป็นการศึกษาเพื่อช่วยให้นักการตลาดเข้าใจถึงอารมณ์ ความรู้สึกของลูกค้า การรับรู้ รวมไปถึงการทำงานของระบบประสาทในขณะที่ตัดสินใจซื้อสินค้า อย่างไรก็ตามประสบการณ์การตัดสินใจซื้อสินค้าในร้านค้านั้นเริ่มจากบรรยากาศภายนอกร้านค้าและเรื่อยมาจนถึงการชำระค่าสินค้า และหลังจากออกจากร้านค้า ซึ่งนักการตลาดควรจะเข้าใจประสบการณ์การซื้อสินค้าที่ลูกค้าได้รับตั้งแต่ลูกค้าเดินเข้ามาในร้านค้า จนกระทั่งออกจากร้านค้าเนื่องจากเกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างความผูกพันกับลูกค้า (Customer Engagement) ซึ่งมีผลกระทบในระยะยาวเมื่อไหร่ก็ตามที่ลูกค้าเดินเข้ามาที่ร้าน พวกเขาจะรู้สึกถึงตัวกระตุ้นมากมายที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็น บุคคล โฆษณา สินค้า รวมไปถึงบรรยากาศสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ (Suomala et al., 2012)

ดังนั้นการใช้เทคนิค Electroencephalography มาใช้ในการศึกษาทางด้านการตลาดประสาทวิทยา เพื่อตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าสมองสมองขณะที่ทำกิจกรรมในช่วงเวลาที่กำหนดเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ เรียกว่า ศักย์ไฟฟ้าสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event related potentials: ERP) การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยวิธีนี้สามารถศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมองกับพฤติกรรมที่ต้องการศึกษาได้ (Kotchoubey, 2006; Fabiani, Gratton, & Federmeier, 2007) คลื่นไฟฟ้าสมองนั้นจะศึกษาองค์ประกอบของคลื่นไฟฟ้าสมอง 2 โดเมน ได้แก่ โดเมนเวลา (Time Domain) และโดเมนความถี่ (Frequency Domain) เนื่องจากพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้บริโภคนั้นจะขึ้นอยู่กับความพึงพอใจในลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ของแต่ละบุคคล เช่น รูปแบบป้ายโฆษณา รูปแบบบรรจุภัณฑ์ ข้อความโฆษณา เป็นต้น โดยจะแสดงออกมาในรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองในแกนเวลาที่แตกต่างกัน การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองสามารถช่วยให้นักการตลาดค้นหากลยุทธ์ที่สำคัญที่สุดระหว่างกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภคได้ และช่วยให้มีประสิทธิภาพในการสื่อสารกับผู้บริโภคและกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด และจากการใช้ Electroencephalography (EEG) มาศึกษาระบบประสาทวิทยาของผู้บริโภค เพื่อศึกษากระบวนการรับรู้และการตัดสินใจของผู้บริโภค พบว่า การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองร่วมกับการศึกษาพฤติกรรมทางการตลาดแบบดั้งเดิมจะส่งผลให้การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคประสบความสำเร็จ ดังนั้นการศึกษาพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคควรส่งเสริมให้มีการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในการวิจัยด้านประสาทวิทยาของผู้บริโภคด้วย จะทำให้ได้ข้อมูลเชิงลึกทางเทคนิคและการตลาดเฉพาะด้านมากยิ่งขึ้น (Meng-Hsien et al., 2018)

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการศึกษารูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้บริโภคขณะมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่กระตุ้นต่อการตัดสินใจของผู้เข้าร่วมการทดลองที่มีเพศ และพฤติกรรมสุขภาพที่แตกต่างกันนั้นจะเกิดรูปแบบคลื่นไฟฟ้าสมองที่มีลักษณะความสูง (Amplitude) และความกว้าง (Latency) แตกต่างกันอย่างใด โดยการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการเปรียบเทียบความสูง และความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองที่เพิ่มขึ้นภายในระยะเวลา 200 มิลลิวินาที ถึง 550 มิลลิวินาที โดยบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองของผู้เข้าร่วมการทดลองตั้งแต่เริ่มปรากฏสิ่งเร้าจนถึงเวลาที่ผู้เข้าร่วมการทดลองแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้า คลื่นไฟฟ้าสมองที่บันทึกได้จะมีทั้งคลื่นลบ (Negative) และคลื่นบวก (Positive) ซึ่งจะใช้สัญลักษณ์ N แทนคลื่นลบ และ P แทนคลื่นบวก ทั้งนี้ผลที่ได้จะเป็นข้อมูลระดับประสาทวิทยาศาสตร์ (Neuroscience) เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์พฤติกรรมการตัดสินใจซื้ออาหารเพื่อสุขภาพ ซึ่งเกิดจากกระบวนการคิดของผู้บริโภคที่ไม่สามารถมองเห็นได้ สามารถนำไปประยุกต์เป็นกลยุทธ์ทางการตลาดและการโฆษณาให้แก่กลุ่มเกษตรกรเพื่อให้ประสบความสำเร็จในกระบวนการทางการตลาดอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาคลื่นไฟฟ้าของผู้บริโภค ขณะมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

Neuromarketing หรือ การตลาดประสาทวิทยา เป็นมิติใหม่ของการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคโดยนักการตลาดใช้การศึกษาระบบประสาทของผู้บริโภคผ่านการเชื่อมโยง เข้ากับทฤษฎีทางด้านจิตวิทยา และใช้เทคนิคทางวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของผู้บริโภคผ่านคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG) สามารถบอกสิ่งที่ผู้บริโภคชอบหรือไม่ชอบเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ การโฆษณาผลิตภัณฑ์ ราคาผลิตภัณฑ์ หรือสิ่งอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ใกล้เคียงมากขึ้น ดังนั้นการตลาดประสาทวิทยาเป็นเทคนิคการวิจัยตลาดที่กำลังพัฒนาและทำหน้าที่เป็นกลไกในการทำความเข้าใจรากฐานของกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค แนวคิดของการตลาดประสาทวิทยาสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเกี่ยวกับจิตวิทยาผู้บริโภคหรือพฤติกรรมผู้บริโภค อธิบายถึงวิธีที่ผู้บริโภคคิดและพฤติกรรมของผู้บริโภคต่อสิ่งเร้าทางการตลาดต่าง ๆ จึงต้องศึกษาเพื่อพยายามทำความเข้าใจผลกระทบของเครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิจัยการตลาดประสาทวิทยากับลักษณะพฤติกรรมของผู้บริโภค (ความรู้สึกและอารมณ์) ที่มีต่อพฤติกรรมตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคในขั้นสุดท้าย ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าระหว่าง “ความต้องการของผู้บริโภค” กับ “ความรู้สึกของผู้บริโภค” ผู้บริโภคจะตัดสินใจซื้อตามความรู้สึกของตน ซึ่งความรู้สึกและอารมณ์เหล่านี้ปรากฏอยู่ในจิตใจของผู้บริโภคผ่านประสบการณ์ในอดีตหรือการดึงดูดใจในการโฆษณา สะท้อนให้เห็นถึงพลังของการโฆษณาในการดึงดูดและโน้มน้าวการตัดสินใจของผู้บริโภค ดังนั้นการวิจัยการตลาดประสาทวิทยาสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อการตัดสินใจได้จริงผ่านการโฆษณาที่ดึงดูดใจที่ได้เชื่อมโยงผู้บริโภคด้วยอารมณ์และการโน้มน้าวการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคไว้แล้ว (Arora & Jain, 2020)

รูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษานั้นได้ถูกนำมาเป็นสิ่งเร้า (Stimulus) โดยนำข้อมูลจากสิ่งเร้าที่ได้รับเข้าสู่บริเวณสมองส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความสำคัญทำให้เกิดการใส่ใจ (Attention) และการรับรู้ (Perception) ส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมตัดสินใจ (Decision-making) (Smit, Van, & Neijens, 2006; Arias et al., 2010) โดยกระตุ้นผ่านการมองเห็นผ่านกระจกตาที่อยู่บริเวณด้านหน้าของลูกตา แล้วส่งสัญญาณไปตามเส้นประสาทสมองคู่ที่ 2 (Optic Nerve) ออกจากลูกตาทาง Optic Disc ไขว้เป็น Optic Chiasma ผ่าน Thalamus ไปยังสมองส่วนท้ายทอย (Occipital Lobe) และแปลงสัญญาณเป็นการมองเห็นส่งสัญญาณต่อไปที่สมองส่วนข้าง (Parietal Lobe) เพื่อประมวลผลประสาทสัมผัสทางการมองเห็นและส่วนหนึ่งส่งไปที่สมองส่วนขมับ (Temporal Lobe) ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ภาพ ด้านสี ด้านรูปร่าง ด้านขนาด และด้านตำแหน่ง (Mendoza, Torres, & Martinez, 2014) เพื่อให้เกิดเป็นความพึงพอใจ นอกจากนี้สมองยังมีระบบที่เรียกว่าระบบรางวัล (Reward System) ซึ่งเป็นเครือข่ายการทำงานของสมองที่อำนวยความสะดวกในการเสริมแรงพฤติกรรม (Reinforcement) เพื่อเพิ่มความถี่ในการทำพฤติกรรมนั้น ๆ ซึ่งศาสตร์ทางด้านการตลาดประสาทวิทยา ได้นำความรู้จากการทำงานของระบบสมองส่วนนี้มาใช้ร่วมกับการออกแบบรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพเพื่อให้เกิดความพึงพอใจ (Satisfaction) และอารมณ์ทางบวก (Positive Emotion) ต่อรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่เป็นสิ่งเร้าในการวิจัยส่งผลทำให้เกิดพฤติกรรมซื้อของผู้บริโภค (Purchase Behavior) (Touhami et al., 2011; Solnaisa, et al., 2013) ซึ่งตรวจสอบจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองบริเวณที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองขณะที่ผู้บริโภคเกิดกระบวนการตัดสินใจและเกิดความพึงพอใจที่นำไปสู่พฤติกรรมของผู้บริโภคในการตัดสินใจซื้อ

สมมติฐานการวิจัย

1. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) ขณะมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพ
2. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพต่อคลื่นไฟฟ้าสมองด้านความพึงพอใจ (N400) ขณะมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพ

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการทดลองแบบแฟกทอเรียล (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial Posttest Design (Between-Subjects) (Edmonds & Kennedy, 2017) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ 2x2 Factorial Posttest Design (Between-Subjects)

Group	Treatment	Posttest
1	XA1B1	O1
2	XA1B2	O1
3	XA2B1	O1
4	XA2B2	O1
Time		

การอธิบายความหมายของสัญลักษณ์

1, 2, 3, 4 หมายถึง กลุ่มทดลองที่ 1, 2, 3, 4

X หมายถึง กิจกรรมการทดลองเพื่อจำแนกรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่กระตุ้นพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ

A1B1 หมายถึง เพศหญิงมีพฤติกรรมใส่ใจสุขภาพ

A1B2 หมายถึง เพศหญิงมีพฤติกรรมไม่ใส่ใจสุขภาพ

A2B1 หมายถึง เพศชายมีพฤติกรรมใส่ใจสุขภาพ

A2B2 หมายถึง เพศชายมีพฤติกรรมไม่ใส่ใจสุขภาพ

O₁ หมายถึง การวัดคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำการทดลอง

โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ประชาชนผู้อาศัยอยู่ในเขตจังหวัดชลบุรี ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีอายุระหว่าง 18 ปี ถึง 50 ปี เพศหญิง มีจำนวน 400,872 คน เพศชาย มีจำนวน 393,956 คน รวมทั้งสิ้นมีจำนวน 794,828 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2565: ออนไลน์)

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ประชาชนผู้อาศัยอยู่ในเขตจังหวัดชลบุรี อายุระหว่าง 18 ปี ถึง 50 ปี ที่ยินดีเข้าร่วมการทดลอง ซึ่งแบ่งลักษณะกลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ 1) เพศหญิงมีพฤติกรรมใส่ใจสุขภาพ 2) เพศหญิงมีพฤติกรรมไม่ใส่ใจสุขภาพ 3) เพศชายมีพฤติกรรมใส่ใจสุขภาพ และ 4) เพศชายมีพฤติกรรมไม่ใส่ใจสุขภาพ จำนวนกลุ่มตัวอย่างละ 30 คน เป็นจำนวนทั้งสิ้น 120 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากแนวคิดการวิจัยเชิงทดลอง McMillan and

Schumacher (2014) กล่าวว่าจำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเพียงพอและมีความน่าเชื่อถือสำหรับการวิจัยเชิงทดลองควรมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 15 คนต่อกลุ่มและถ้ามีจำนวนกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 20 คนต่อกลุ่มจะทำให้ผลการทดลองมีความแม่นยำมากขึ้น (McMillan & Schumacher, 2014) เนื่องจากการทดลองนี้มีกลุ่มทดลองจำนวน 4 กลุ่มและโอกาสที่อาสาสมัครจะเข้าเกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria) จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแนวคิดการวิจัยเชิงทดลองจึงมีขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน โดยใช้การสุ่มเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีคุณลักษณะตามเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าร่วมการวิจัย ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusions Criteria) ได้แก่ (1) สัญชาติไทย เพศชายและเพศหญิง อายุระหว่าง 18 - 50 ปี (2) มีสุขภาพดี (3) มีพฤติกรรมสุขภาพตามเกณฑ์ของลักษณะกลุ่มตัวอย่าง (4) ไม่มีภาวะความจำเสื่อม (5) ไม่มีภาวะซึมเศร้า (6) มีการมองเห็นปกติ ไม่มีตาบอดสี (7) มีการมองเห็นปกติ (8) มีภาวะสุขภาพจิตปกติ (9) ถนัดมือขวา และ (10) มีความเต็มใจเข้าร่วมการทดลอง

เกณฑ์การคัดออก (Exclusions Criteria) ได้แก่ (1) ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการได้ตลอดระยะเวลาที่กำหนด และ (2) มีปัญหาสุขภาพหรืออาการเจ็บป่วย ที่ต้องเข้ารับการรักษาระหว่างเข้าร่วมการทดลอง

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา รหัสโครงการวิจัย G-HU 080/2563 และผู้วิจัยได้ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน วิธีการวิจัย เพื่อทำความเข้าใจกับผู้เข้าร่วมการทดลอง แล้วสอบถามความสมัครใจ โดยผู้เข้าร่วมการทดลอง สามารถบอกเลิกการเข้าร่วมการทดลองได้ตลอดเวลา และข้อมูลต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมการทดลองจะถูกเก็บเป็นความลับ และเปิดเผยเฉพาะในบทสรุปภาพรวม เพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาเชิงวิชาการเท่านั้น

เครื่องมือการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้คัดกรองผู้เข้าร่วมทดลอง ประกอบด้วย แบบประเมินความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ ตาม 3อ.2ส. ของประชาชนที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ฉบับปรับปรุงปี 2561 แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (Mini Mental State Examination-ThaiVersion 2002: MMSE-Thai 2002) ซึ่งแปลจากแบบทดสอบ Mini-Mental State Examination ของ Folstein, Folstein, & McHugh (1975) แบบประเมินโรคซึมเศร้าด้วย 9 คำถาม (9Q) ฉบับภาษาไทย ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข แบบทดสอบตาบอดสีอิชิฮาระ (Ishihara, 1979) แบบวัดระดับสายตาระยะใกล้ด้วยเจเกอร์ชาร์ต (Jaeger's Chart) และแบบทดสอบความถนัดของมือ Edinburgh handedness inventory ฉบับสั้นของ Oldfield (1971)

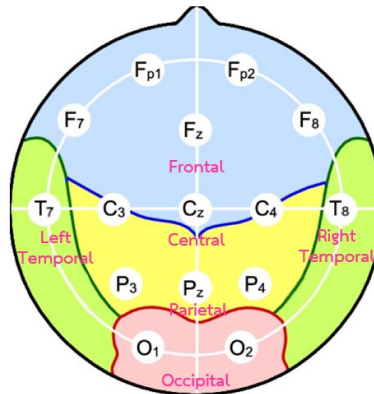
2) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

2.1 กิจกรรมการตรวจสอบเพื่อจำแนกรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจซื้อ

2.2 เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยการบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalograms Recording) ของการทดลองนี้ใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมอง BIOPAC โปรแกรม BIOPAC System #MP150 ประเทศสหรัฐอเมริกา ร่วมกับตัวนำสัญญาณคลื่นไฟฟ้าสมอง PARKER Electrode Gel ประเทศสหรัฐอเมริกา และหมวกอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขั้วไฟฟ้า (Electrode Cap) 19 Channels #CAP100C วางตามระบบการวางตำแหน่งขั้วไฟฟ้าสากล (10-20) (International 10-20 System of Electrode Placement) โดยในการวิจัยครั้งนี้จะใช้ขั้วไฟฟ้า 16 ช่องสัญญาณ ได้แก่ บริเวณเปลือกสมองส่วนหน้า (Frontal) ที่ตำแหน่ง FP1, FP2, F7, F8, FZ บริเวณเปลือกสมองส่วนกลาง (Central) ที่ตำแหน่ง C3, C4, CZ บริเวณเปลือกสมองส่วนขมับ (Temporal) ที่

ตำแหน่ง T7, T8 บริเวณเปลือกสมองด้านข้าง (Parietal) ที่ตำแหน่ง P3, P4, PZ และบริเวณเปลือกสมองส่วนท้ายทอย (Occipital) ที่ตำแหน่ง O1, O2

ภาพที่ 1 ตำแหน่งขั้วไฟฟ้าในการทดลองพัฒนามาจาก Plass-Oude Bos (2006)



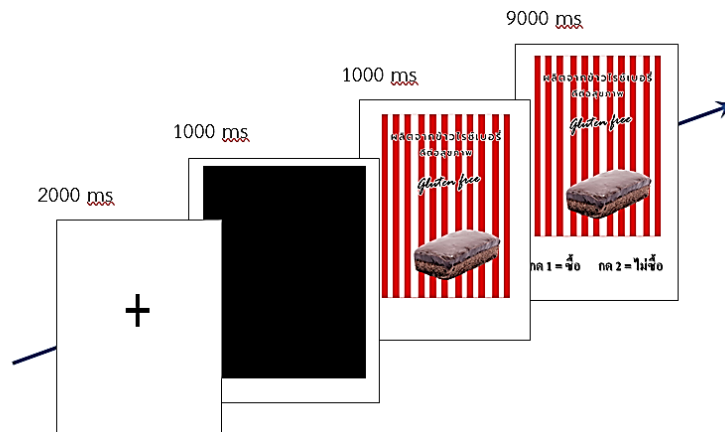
ที่มา: https://www.researchgate.net/figure/10-20-system-of-electrode-placement_fig3_237777779

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. นำรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ออกแบบด้วยองค์ประกอบทั้ง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านสี ด้านรูปร่าง และด้านขนาดและตำแหน่ง ที่ผ่านการการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 15 ท่าน และผ่านการประเมินจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ให้บริการ ณ ร้านเครื่องดื่ม และเบเกอรี่ จำนวน 200 ท่าน สำหรับใช้เป็นกิจกรรมการทดลอง โดยกำหนดลำดับขั้นตอนและระยะเวลา (Protocol) ที่ใช้ในกิจกรรม โดยกิจกรรมทดลองมีลำดับขั้นตอน คือ เมื่อเริ่มโปรแกรมจะฉายภาพเครื่องหมาย + สีดำบนพื้นที่สีขาว (Fixation Point) เวลา 2,000 มิลลิวินาที สลับด้วยจอตดำ 1,000 มิลลิวินาที ฉายภาพรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพเวลา 1,000 มิลลิวินาที และให้ตัดสินใจเลือกซื้อด้วยการขึ้นภาพรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพภาพเดิม แล้วมีให้เลือกกด คือ ซื้อ กด 1 ไม่ซื้อ กด 2 เป็นเวลา 9,000 มิลลิวินาที (Lang & Berglundh, 2011; Omigie et al., 2014; Poole & Gable, 2014) โดยกำหนดให้รูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพแสดงซ้ำรูปแบบป้ายโฆษณาละ 3 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 60 ภาพ รวมระยะเวลาในการทำกิจกรรมทั้งสิ้น 13 นาที ซึ่งลำดับการแสดงผลภาพรูปแบบป้ายโฆษณานั้นผู้วิจัยได้มีการกำหนดลำดับการแสดงผลไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการทดลองได้มองภาพในลำดับเดียวกันทุกภาพ

2. การศึกษานำร่อง (Pilot Study) กับบุคคลที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริง ผลการประเมินปรากฏว่า ความเหมาะสมของระยะเวลา มีค่าเฉลี่ยที่ 4.10 คะแนนและมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ .57 คะแนน ความเข้าใจในวิธีการทดลอง มีค่าเฉลี่ยที่ 4.10 คะแนน และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ .57 คะแนน และความสามารถในการปฏิบัติตามขั้นตอน มีค่าเฉลี่ยที่ 4.20 คะแนน และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ .79 คะแนน และมีค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเที่ยงตรง (α) เท่ากับ .85 ซึ่งแสดงว่า กิจกรรมการทดลองที่ออกแบบผ่านเกณฑ์การพิจารณามีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในการทดลองได้

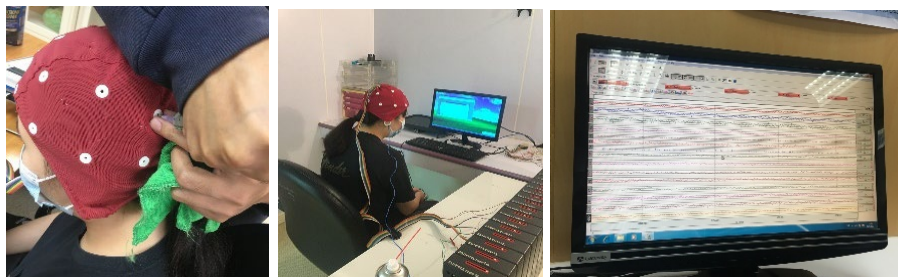
ภาพที่ 2 กิจกรรมการทดลอง



การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยสรุปผลการคัดกรองของอาสาสมัครผู้เข้าร่วมการทดลองแต่ละคน โดยผู้ที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์คัดเข้าที่กำหนดและมีความเต็มใจในการเข้าร่วมการทดลองต้องลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
2. ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการ “ศูนย์ความเป็นเลิศทางวิทยาการปัญญา” วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ตามวันและเวลาที่กำหนด
3. รวบรวมข้อมูลและประมวลผลคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalograms Signal Processing) ขณะทำกิจกรรมการตรวจสอบเพื่อจำแนกรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจซื้อ ด้วยโปรแกรม BIOPAC System #MP150 หมวกติดขั้วไฟฟ้า และโปรแกรม MATLAB R2019a License Number 968398 เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ ดังภาพที่ 3

ภาพที่ 3 ตัวอย่างขณะทดลองในห้องปฏิบัติการ



สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองด้านพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้บริโภค ขณะมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพ โดยใช้การทดลองแบบแฟกทอเรียล (Experimental Research) โดยเริ่มจากการประมวลผลคลื่นไฟฟ้าสมองด้วยโปรแกรม Matlab ใช้ Sampling Rate เท่ากับ 1,000 Hz การกรองสัญญาณช่วงความถี่ผ่าน (Band Pass Filter) ให้อยู่ในช่วง 1-30 Hz แล้วตัดคลื่นรบกวนเฉพาะคลื่นกระพริบตา (Schupp et al., 2004; Luck & Kappenman, 2011) จากนั้นกำหนดช่วงเวลา

ที่นำไปใช้ในการคำนวณแต่ละช่วงคลื่น ดังนี้ ช่วงคลื่น P300 ระหว่างเวลา 200-400 มิลลิวินาที และช่วงคลื่น N400 ระหว่างเวลา 300-550 มิลลิวินาที

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมองของผู้บริโภค ขณะมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ มีผลการศึกษาดังนี้

1. รูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่กระตุ้นพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้ามากที่สุด ได้แก่ รูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ออกแบบโดยใช้องค์ประกอบสีแดง (รหัสสี RGB (255, 0, 0) หรือ #FF0000) และใช้รูปร่างเส้นตรงทึบ แนวตั้งที่มีช่องว่างระหว่างเส้นมีความสมดุลไม่เท่ากันทั้งสองข้าง โดยมีระยะห่างของช่องว่างเส้นทึบแนวตั้งเริ่มจากด้านซ้ายมีขนาดเล็กและเพิ่มระยะห่างมากขึ้นไปทางด้านขวาเป็นพื้นหลังของป้ายโฆษณา และจัดวางภาพอาหารเพื่อสุขภาพขนาดใหญ่ คือ ขนาดกว้าง 27 มิลลิเมตร ยาว 43 มิลลิเมตร สูง 14 มิลลิเมตร ไว้ในตำแหน่งมุมล่างด้านขวาของป้ายโฆษณา

2. คลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) และคลื่นไฟฟ้าสมองด้านความพึงพอใจ (N400) ขณะมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพกระตุ้นต่อการตัดสินใจซื้อ จำแนกตามเพศกับพฤติกรรมสุขภาพที่อิเล็กทรอนิกส์โทรทัศน์ตำแหน่ง FP1, FP2, F7, F8, FZ, C3, C4, CZ, T7, T8, P3, P4, PZ, O1 และ O2 เป็นการนำคลื่นไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์มาวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการทำงานของสมองของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) ที่มีต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพ

อิเล็กทรอนิกส์	ด้านการตัดสินใจ (P300) ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพ							
	ความสูง		F	p	ความกว้าง		F	p
	$\bar{x}$	S.D.			$\bar{x}$	S.D.		
FP1	-.01	1.27	.58	.45	301.97	25.34	.17	.68
FP2	.16	1.48	5.53*	.02	305.61	25.68	2.08	.15
F7	.21	1.08	1.32	.25	301.38	20.76	.02	.88
F8	.12	1.14	1.01	.32	300.65	22.84	.07	.79
FZ	.18	.91	1.17	.28	300.48	22.10	3.20	.08
C3	.31	1.39	.03	.87	302.65	25.19	.87	.36
C4	.09	.93	.47	.49	299.18	21.37	1.51	.22
CZ	.10	1.04	5.60*	.02	301.04	22.85	.00	1.00
T7	.19	.93	.79	.38	302.95	20.58	.35	.56
T8	-.13	1.16	.99	.32	307.61	20.56	.24	.62
P3	-.03	.89	.04	.84	303.39	20.77	.74	.39
P4	-.32	1.49	3.58	.06	297.66	24.32	3.29	.07
PZ	-.04	2.22	2.89	.09	304.52	20.58	.87	.35
O1	-.25	1.07	.66	.42	303.19	22.95	3.69	.06
O2	-.36	.77	1.52	.22	303.51	24.57	.72	.01

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) ที่มีต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ สูงสุด 31 ไมโครโวลต์ และต่ำสุด -36 ไมโครโวลต์ และมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) ที่มีต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ สูงสุด 307.61 มิลลิวินาที และต่ำสุด 297.66 มิลลิวินาที

ผลการเปรียบเทียบการทำงานของสมองของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) ที่มีต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ เพศที่มีพฤติกรรมสุขภาพแตกต่างกัน ปรากฏว่า ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) มีความแตกต่างกันบริเวณสมองส่วนหน้า ณ ตำแหน่งอิเล็กโทรด FP2 และบริเวณสมองส่วนกลาง ณ ตำแหน่งอิเล็กโทรด CZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) บริเวณสมองส่วนต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการทำงานของสมองของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านความพึงพอใจ (N400) ที่มีต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพ

อิเล็กโทรด	ด้านความพึงพอใจ (N400) ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพ							
	ความสูง		F	p	ความกว้าง		F	p
	$\bar{x}$	S.D.			$\bar{x}$	S.D.		
FP1	-.01	1.71	.37	.54	397.74	25.67	2.90	.09
FP2	-.10	1.45	6.45*	.01	401.32	23.43	1.85	.18
F7	.20	1.04	1.10	.30	400.88	23.66	.03	.85
F8	.07	.95	.00	.99	401.16	22.49	.82	.37
FZ	.12	.70	.01	.92	403.22	22.36	.10	.75
C3	.18	.86	.29	.59	400.48	21.81	.54	.47
C4	.10	.65	.84	.36	401.60	21.06	.00	.95
CZ	.07	.79	3.18	.08	400.09	22.51	.01	.94
T7	.24	.83	.15	.70	393.97	22.74	.03	.86
T8	.07	1.08	.44	.51	399.71	22.05	.00	.98
P3	-.28	1.17	.02	.90	402.91	20.92	1.64	.21
P4	-.29	1.60	1.04	.31	403.40	25.79	1.31	.26
PZ	-.11	2.24	1.29	.26	399.06	23.80	2.72	.10
O1	-.20	1.08	.23	.64	396.26	23.66	.03	.87
O2	-.46	1.34	1.32	.25	400.79	22.71	3.93	.05

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความต่างศักย์ของไฟฟ้าสูงสุดจากความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านความพึงพอใจ (N400) ที่มีต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ อยู่ระหว่าง -46 ถึง 24 ไมโครโวลต์ และมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานของสมองจากความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านความพึงพอใจ (N400) ที่มีต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ อยู่ระหว่าง 393.97 ถึง 403.40 มิลลิวินาที

ผลการเปรียบเทียบการทำงานของสมองของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านความพึงพอใจ (N400) ที่มีต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ เพศที่มีพฤติกรรมสุขภาพแตกต่างกัน ปรากฏว่า ความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านความพึงพอใจ (N400) มีความแตกต่างกันบริเวณสมองส่วนหน้า ณ ตำแหน่งอิเล็กโทรด FP2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความกว้างของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) บริเวณสมองส่วนต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน

3. ข้อมูลคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) และด้านความพึงพอใจ (N400) ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพ ขณะมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพกระตุ้นต่อการตัดสินใจซื้อ ที่ตำแหน่ง FP1, FP2, F7, F8, FZ, C3, C4, CZ, T7, T8, P3, P4, PZ, O1 และ O2 แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สรุปผลการศึกษาค้นไฟฟ้าสมอง P300 และคลื่นไฟฟ้าสมอง N400 ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพ

สมมติฐานการวิจัย	ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมอง		สรุปผลการวิจัย
	ความสูง	ความกว้าง	
1. คลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพ	FP2 CZ	-	ยอมรับสมมติฐานการวิจัย
2. คลื่นไฟฟ้าสมองด้านความพึงพอใจ (N400) ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพ	FP2	-	ยอมรับสมมติฐานการวิจัย

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจ (P300) มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพขณะมองภาพรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่กระตุ้นต่อการตัดสินใจซื้อที่ตำแหน่ง FP2 และ CZ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 (H_1) ส่วนความสูงของคลื่นไฟฟ้าสมองด้านความพึงพอใจ (N400) มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพขณะมองภาพรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่กระตุ้นต่อการตัดสินใจซื้อที่ตำแหน่ง FP2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 (H_2)

การอภิปรายผล

รูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่กระตุ้นพฤติกรรมลดการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคมากที่สุดออกแบบโดยใช้องค์ประกอบสีแดง และใช้รูปร่างเส้นตรงทึบแนวตั้งที่มีช่องว่างระหว่างเส้นมีความสมดุลไม่เท่ากันทั้งสองข้าง โดยมีระยะห่างของช่องว่างเส้นทึบแนวตั้งเริ่มจากด้านซ้ายมีขนาดเล็กและเพิ่มระยะห่างมากขึ้นไปทางด้านขวาเป็นพื้นหลังของป้ายโฆษณา และจัดวางภาพอาหารเพื่อสุขภาพขนาดใหญ่ไว้ในตำแหน่งมุมล่างด้านขวาของป้ายโฆษณา ซึ่งเป็นเพราะมีความสำคัญส่งผลต่อผลลัพธ์ทั้งหมดของการสร้างตราสินค้าและการโฆษณาสินค้า โดยนำจิตวิทยาสีที่มีความสัมพันธ์กับสมองของผู้บริโภคเชื่อมโยงกันเพื่อให้เกิดความสนใจจนนำไปสู่การจดจำสินค้าตามความคาดหวังของผู้บริโภค การทำความเข้าใจความสัมพันธ์นี้ช่วยให้นักออกแบบสามารถจับคู่สีที่เหมาะสมกับสินค้าที่เหมาะสมได้ ซึ่งเมื่อสังเกตจะพบว่า สินค้าในอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งจะมีการใช้สีเดียวกันซ้ำแล้วซ้ำอีก (Grand Canyon University, 2019) อีกทั้งในการสร้างจุดสนใจในการมองภาพโฆษณานั้นไม่จำเป็นต้องทำให้องค์ประกอบทั้งหมดในภาพมีความสมมาตรกันทั้งภาพ รูปภาพสินค้าหลักในภาพอยู่ในตำแหน่งตรงกลางวัตถุนั้นจะดูนิ่ง แต่ถ้าอยู่ใกล้ขอบด้านใดด้านหนึ่งมากขึ้นจะทำให้ดวงตาก็จะตามไปด้วย สิ่งนี้สร้างความรู้สึกรู้สึกของการเคลื่อนไหวภายในภาพ ดังนั้นการจัดวางภาพสินค้าให้ไม่มีความสมมาตรจึงสามารถส่งสัญญาณไปยังสมองของผู้บริโภคว่ามีบางอย่างที่แตกต่างออกไป ซึ่งทำให้รูปแบบป้ายโฆษณาที่ออกแบบมีโอกาสที่จะสร้างความสนใจให้กับผู้บริโภคได้มากขึ้น (Vladimir, 2020: online; Strasser, 2021: online)

การศึกษาด้านศึกษาค้นไฟฟ้าของผู้บริโภค ขณะมองรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อพบว่า คลื่นไฟฟ้าสมองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ระหว่างเพศกับพฤติกรรมสุขภาพ ในช่วงคลื่นด้านการตัดสินใจ (P300) และด้านความพึงพอใจ (N400) ขณะทำกิจกรรมการตรวจสอบเพื่อจำแนกรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจซื้อ ในการศึกษาทางประสาทวิทยาจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางปัญญาและสภาพสังคมที่มีความซับซ้อนของผู้บริโภค จึงจำเป็นต้องเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ดังกล่าว โดยเฉพาะเพศที่เป็นตัวแปรทางประชากรศาสตร์ที่สำคัญเพื่อบริการต่อรูปแบบการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ดังนั้นรูปแบบการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีเพศที่

แตกต่างกันนั้น จะส่งผลให้รูปแบบการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคจะแปรเปลี่ยนไปตามเพศด้วยเช่นกัน การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Cartocci et al. (2016) ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography: EEG) ของผู้บริโภคที่มีเพศแตกต่างกันขณะมองภาพโฆษณาสินค้า ผลการศึกษาพบว่า บริเวณสมองส่วนหน้ามีความสัมพันธ์กับการเลือกร้านที่นำมาศึกษา ได้แก่ ภาพโฆษณา โดยที่เพศที่แตกต่างกันมีอิทธิพลทำให้เกิดความพึงพอใจในโฆษณาที่ได้รับชมแตกต่างกัน ดังนั้นการสร้างโฆษณาที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นหัวใจที่สำคัญเพื่อดึงดูดและกระตุ้นการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายได้เป็นอย่างดี และสอดคล้องกับการศึกษาของ Fabre et al. (2017) พบว่า คุณลักษณะด้านเพศมีการตอบสนองของคลื่นไฟฟ้าสมองขณะทำการตัดสินใจเลือกในช่วงคลื่น P300 แตกต่างกัน โดยใช้วิธีศักยภาพไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์ (Event Related Potentials: ERP) ในการศึกษา ซึ่งผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่า การตัดสินใจของเพศหญิงนั้นมีการใช้เหตุผลอย่างรอบคอบมากกว่าเพศชาย อีกทั้งสิ่งเร้าที่นำมากระตุ้นการตัดสินใจเลือกจะส่งผลให้เกิดแรงจูงใจกับเพศหญิงได้ดีกว่าเพศชายเช่นกัน

อีกทั้งการตลาดประสาทวิทยาเป็นการเชื่อมโยงการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคกับประสาทวิทยาเข้าด้วยกัน โดยที่สมองของผู้บริโภคนั้นจะรับผิดชอบต่อพฤติกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมด ซึ่งพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคจะประสมประสานไปกับพฤติกรรมปกติแล้วจะส่งผลต่อไปถึงที่ความตั้งใจซื้อสินค้าของผู้บริโภค อีกทั้งจะแปรเปลี่ยนไปตามทัศนคติ การรับรู้คุณประโยชน์ของสินค้า และการใส่ใจสุขภาพของผู้บริโภค เป็นต้น จึงต้องอาศัยความเต็มใจและความสามารถของผู้บริโภคในการอธิบายความรู้สึกเมื่อเห็นรูปแบบโฆษณาที่นำมาศึกษา เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการทำงานของสมองขณะที่ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อ เป็นการเน้นถึงหลักการทางการตลาดประสาทวิทยาที่สำคัญเมื่อผู้บริโภครับรู้คุณลักษณะต่าง ๆ ในป้ายโฆษณานั้น ดังนั้นรูปแบบการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีพฤติกรรมสุขภาพที่แตกต่างกันนั้น จะส่งผลให้รูปแบบการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคจะแปรเปลี่ยนไปตามพฤติกรรมสุขภาพด้วยเช่นกัน การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Wang et al. (2021) ได้ศึกษาผลกระทบของรูปแบบโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ดึงดูดเพื่อให้เกิดการกระตุ้นพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีความใส่ใจเกี่ยวกับอาหารเพื่อสุขภาพ พบว่า เมื่อผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพเห็นการโฆษณาที่กระตุ้นอารมณ์ให้เห็นความสำคัญของการมีสุขภาพที่ดีจะเกิดความตั้งใจซื้อมากกว่าผู้บริโภคที่ไม่ใส่ใจสุขภาพ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Boccia (2022: online) ที่ระบุว่าทั่วโลกให้ความสำคัญกับการตลาดประสาทวิทยา โดยนำในการเทคนิคการวัดคลื่นไฟฟ้าสมองมาใช้ในการวิจัยตลาดเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกจากผลกระทบขององค์ประกอบโฆษณาที่กระตุ้นอารมณ์เชิงบวกให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้ออาหารเพื่อสุขภาพ ซึ่งในปัจจุบันผู้บริโภคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในการดูแลสุขภาพ ดังนั้นในการสร้างโฆษณาจำเป็นต้องกระตุ้นความรู้สึกว่าอาหารเพื่อสุขภาพเป็นอาหารที่ดีและเป็นประโยชน์มากกว่าอาหาร “ปกติ” ซึ่งจำเป็นสำหรับโภชนาการของผู้บริโภคที่ยั่งยืนต่อไป โดยใช้เทคนิคทางประสาทวิทยาเข้ามาวัดกระบวนการทางจิตที่ไม่ได้สติของผู้บริโภคขณะตัดสินใจเลือกซื้ออาหารของผู้บริโภค เป็นการเพิ่มความแม่นยำและความถูกต้องของการวัดปฏิกิริยาของผู้บริโภคต่อกิจกรรมทางการตลาด ซึ่งจะช่วยปรับปรุงความรู้ทางการตลาดเกี่ยวกับพฤติกรรมเลือกของผู้บริโภคต่อไปได้

การนำไปใช้ประโยชน์

ประโยชน์เชิงทฤษฎี

1. นำหลักการออกแบบรูปแบบโฆษณาที่มีประสิทธิภาพไปใช้กับการโฆษณาสินค้าของธุรกิจ เพื่อลดการสูญเสียงบประมาณในการโฆษณาสินค้าและเพิ่มรายได้ให้กับธุรกิจมากขึ้น
2. นักวิชาการ และนักการตลาดควรผสมผสานวิธีการวิจัยทางประสาทวิทยากับวิธีการวิจัยทางการตลาดแบบดั้งเดิมเพิ่มประสิทธิภาพของวิธีการวิจัยทางการตลาดเพื่อให้ธุรกิจประสบความสำเร็จแบบยั่งยืน

ประโยชน์เชิงบริหารจัดการ

1. ธุรกิจที่ต้องการประสบความสำเร็จและเจริญเติบโตอย่างมั่นคงต้องให้ความสำคัญกับทัศนคติและการรับรู้ของผู้บริโภค เพื่อเข้าถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคอย่างถ่องแท้
2. การใช้เทคนิคการวิจัยการตลาดประเภทวิทยามาใช้จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ในการเพิ่มมูลค่าทางการตลาดให้กับธุรกิจ สามารถนำข้อมูลที่มีคุณภาพไปกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่เน้นผลลัพธ์แบบชัดเจนได้

สรุป

ผลการวิจัยเรื่อง รูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค: การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง พบว่า คลื่นไฟฟ้าสมองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ระหว่างเพศกับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อ (P300) และด้านความพึงพอใจ (N400) ขณะทำกิจกรรมการตรวจสอบเพื่อจำแนกรูปแบบป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพที่ส่งผลต่อคลื่นไฟฟ้าสมองด้านการตัดสินใจซื้อ ผลลัพธ์จากการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าข้อมูลทางประสาทวิทยาสามารถนำไปใช้วิเคราะห์พฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคได้ ซึ่งเกิดจากกระบวนการคิดของผู้บริโภคที่ไม่สามารถมองเห็นได้ โดยนำมาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดและการโฆษณาที่เหมาะสมกับแต่ละผลิตภัณฑ์ ก็จะสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์และมีความหมายต่อผู้บริโภคได้มากขึ้นเท่านั้น การตลาดประสาทวิทยาจึงไม่เพียงเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจแต่ยังเป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคอีกด้วย

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

ข้อจำกัดในการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการนำองค์ประกอบด้านสี ด้านรูปร่าง และด้านขนาดและตำแหน่งมาจัดวางร่วมกันภายในพื้นที่ของป้ายโฆษณาอาหารเพื่อสุขภาพ เพื่อให้เกิดการกระตุ้นกระบวนการทำงานของสมองขณะตัดสินใจซื้อสินค้า การออกแบบจึงเน้นให้เกิดความพึงพอใจและจดจำสินค้าที่ต้องการสื่อสารทางการตลาดในการศึกษาจึงตัดตัวแปรหรือปัจจัยทางด้านการตลาดที่เกี่ยวข้อง เช่น ราคา ข้อความจุดใจ หรือคุณสมบัติของสินค้า ที่นักการตลาดต้องนำมาเป็นตัวแปรสำคัญในการกระตุ้นผู้บริโภคในการตัดสินใจซื้อ

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

การศึกษาในอนาคตควรมีการศึกษาตัวแปรหรือปัจจัยทางด้านการตลาด เป็นรายปัจจัยร่วมกับหลักการตลาดประสาทวิทยา เพื่อประเมินกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และควรให้ความสำคัญเรื่องผลกระทบทางศีลธรรมและจริยธรรมของการใช้เครื่องมือในการวิจัยการตลาดประสาทวิทยาของผู้บริโภคที่มีต่อความเป็นส่วนตัว ค่านิยมและหลักการทางจริยธรรม ตลอดจนควรมีการศึกษาร่วมกันระหว่างเศรษฐศาสตร์ ประสาทวิทยา การตลาด และสังคมวิทยา เพื่ออธิบายกระบวนการตัดสินใจที่แม่นยำในบริบทที่แท้จริงของสังคมที่ทำการศึกษา

รายการอ้างอิง

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2565). *สถิติประชากรศาสตร์ ประชากรและเคหะ*. สืบค้น 8 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/01.aspx>
- Arias, C. O., Stamelou, M., Murillo, R. E., Menéndez, G. M., & Pöppel, E. (2010). Dopaminergic reward system: a short integrative review. *International Archives of Medicine*, 3, 24 - 26.

- Arora, H., & Jain, P. (2020). Neuromarketing: A Tool to Understand Consumer Psychology. *Psychology and Education*, 57(9): 3754-3762.
- Bitbrain. (2018). *7 journals to consult for neuromarketing research papers*. Retrieved September 1, 2019, from <https://www.bitbrain.com/blog/neuromarketing-research-papers>
- Boccia, F. (2022). *Neuromarketing And Sustainable Food Technology*. Retrieved February 23, 2022, from <https://www.frontiersin.org/research-topics/24188/neuromarketing-and-sustainable-food-echnology#overview>
- Cartocci, G., Cherubino, P., Rossi, D., Modica, E., Maglione, A. G., Flumeri, G., & Babiloni, F. (2016). Gender and Age-Related Effects While Watching TV Advertisements: An EEG Study. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2016(3795325), 1-10.
- Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. (2017). *An applied reference guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publication, Inc.
- Fabiani, M., Gratton, G., & Federmeier, K. D. (2007). *Event-related brain potentials: Methods, theory, and applications*. In: *Handbook of psychophysiology*. New York: Cambridge University Press.
- Fabre, E. F., Causse, M., Pesciarelli, F., & Cacciari, C. (2017). Sex and the money—How gender stereotypes modulate economic decision-making: An ERP study. *Neuropsychologia*, 75, 221-232.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198.
- Grand Canyon University. (2019). *How Advertisers Use Color*. Arizona. Grand Canyon University.
- Ishihara, S. (1979). Lateral variation of magnetic susceptibility of the Japanese granitoids. *The Journal of the Geological Society of Japan*, 85, 509-523.
- Kotchoubey, B. (2006). Event-related potentials, cognition, and behavior: A biological approach. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30(1), 42-65.
- Lang, N. P., & Berglundh, T. (2011). Periimplant diseases: where are we now? Consensus of the Seventh European Workshop on Periodontology. *Journal of Clinical Periodontology*, 38(11), 178-181.
- Lindstrom, M. (2005). *Brand sense: Build powerful brands through touch, taste, smell, sight, and sound*. New York: Free.
- Luck, S. J., & Kappenman, E. S. (2011). *The Oxford Handbook of Event-Related Potential Components*. Oxford: University Press.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2014). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7th ed.). New York: Pearson.
- Mendoza, H. D., Torres S., & Martinez, T. (2014). Sharp emergence of feature-selective sustained activity along the dorsal visual pathway. *Nat Neurosci*, 17(9), 1255-62.

- Meng-Hsien, L, Samantha, N. C., William J. J., & Terry, L. C. (2018). Applying EEG in consumer neuroscience. *European Journal of Marketing*, 52(1/2), 66-91.
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9(1), 97-113.
- Omigie, D., Dellacherie, D., Hasboun, D., & Clément, S. (2014). Intracranial markers of emotional valence processing and judgments in music. *Cognitive Neuroscience*, 6(1), 1-8.
- Plass-Oude Bos. D. (2006). *EEG-based Emotion Recognition*. Retrieved June 25, 2021, from https://www.researchgate.net/figure/10-20-system-of-electrode-placement_fig3_237777779
- Poole, B. D., & Gable, P.A. (2014). Affective motivational direction drives asymmetric frontal hemisphere activation. *Exp Brain Res*, 232(7), 2121-2130.
- Schupp, H. T., Öhman, A., Junghöfer, M., Weike, A. I., Stockburger, J., & Hamm, A. O. (2004). The facilitated processing of threatening faces: An ERP analysis. *Emotion*, 4(2), 189-200.
- Smit, E. G., Van Meurs, A., & Neijens, P. C. (2006). Effects of ad likeability: A 10-year perspective. *Journal of Advertising Research*, 46(1), 73-83.
- Solnaisa, C., Andreu, P. J., Sánchez-F. J., & Andréu, A. J. (2013). The contribution of neuroscience to consumer research: A conceptual framework and empirical review. *Journal of Economic Psychology*, 36, 68-81.
- Strasser, E. (2021). *How Is the Rule of Thirds Used in Design Tips & Templates*. Retrieved September 3, 2021, from <https://www.designwizard.com/blog/how-is-the-rule-of-thirds-used-in-design>
- Suomala, J., Palokangas, L., Leminen, S., Westerlund, M., Heinonen, J., & Numminen, J. (2012). Neuromarketing: Understanding Customers' Subconscious Responses to Marketing. *Technology Innovation Management Review*, 2(12), 12-21.
- Touhami, Z. Q., Benlafkih, L., Jiddane, M., Cherrah, Y., Omar, H., & Benomar, A. (2011). Neuromarketing: Where marketing and neuroscience meet. *African Journal of Business Management*, 5(5), 1528-1532.
- Venkatraman, V., Clithero, J. A., Fitzsimons, G. J., & Huettel, S. (2012). New scanner data for brand marketers: How neuroscience can help better understand differences in brand preferences. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 143-153.
- Vladimir, G. (2020). *How to Use the Rule of Thirds Effortlessly*. Retrieved September 22, 2020, from <https://www.companyfolders.com/blog/rule-of-thirds-graphic-design>
- Wang, J., Dang, W., Hui, W., Muqiang, Z., & Qi, W. (2021). Investigating the Effects of Intrinsic Motivation and Emotional Appeals Into the Link Between Organic Appeals Advertisement and Purchase Intention Toward Organic Milk. *Frontiers in psychology*, 12(679611), 1-11.