

การพัฒนาระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์ผู้ใช้ โดยใช้ Decision Tree Classifier

ปฏิภาณ ใบชิด, ประภัศร อบแสง, วิมลสิริ บุตรอิม, มงคล ณ ลำพูน*

สาขาวิชาระบบสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ นันทบุรี

*Corresponding author email: Mongkol.n@rmutsb.ac.th

รับบทความ: 16 ธันวาคม 2568, รับบทความแก้ไข: 5 มกราคม 2569, ยอมรับตีพิมพ์: 10 มกราคม 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์และออกแบบการพัฒนาระบบแนะนำเมนูอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้ 2) เพื่อแนะนำเมนูอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้โดยใช้โมเดล Decision Tree Classifier (โครงสร้างการตัดสินใจแบบต้นไม้) ได้อย่างเหมาะสม 3) เพื่อประเมินคุณภาพของระบบแนะนำเมนูอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้โดยผู้เชี่ยวชาญ และ 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบต้นแบบ โดยกลุ่มที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มอย่างง่าย จากกลุ่มประชากรนักศึกษา สาขาระบบสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นันทบุรี หลักสูตร 4 ปี ภาคปกติ ซึ่งมีจำนวนประชากรทั้งหมด 175 คน ประกอบด้วยนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 59 คน ชั้นปีที่ 2 จำนวน 53 คน ชั้นปีที่ 3 จำนวน 37 คน และชั้นปีที่ 4 จำนวน 26 คน โดยผู้วิจัยได้ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้ในการประเมินจำนวน 30 คน จากประชากรทั้งหมดดังกล่าว โดยระบบสามารถทำงานได้เช่น การแนะนำเมนูอาหารตามอารมณ์ จากนั้นจึงพัฒนาระบบสารสนเทศ ด้วยภาษา PHP ผ่าน Laravel Framework และภาษา JavaScript ร่วมกับการใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL ผลการประเมินคุณภาพภาพระบบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.57) และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จำนวน 30 คน อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.53) ผลการประเมินบ่งชี้ว่าระบบสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบแนะนำเมนูอาหาร/ การพัฒนาระบบ/ โครงสร้างการตัดสินใจแบบต้นไม้

Developing a Food Recommendation System Based on User's Mood Using a Decision Tree Classifier

Patipan Baichit, Praphatsorn Obsang, Wimon Siri Butrim, Mongkol Na Lampoon*

Information System and Digital Business Innovation,
Faculty of Business Administration and Information Technology,
Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Nonthaburi

*Corresponding author email: Mongkol.n@rmutsb.ac.th

Received: 16 December 2025, Revised: 5 January 2026, Accepted: 10 January 2026

Abstract

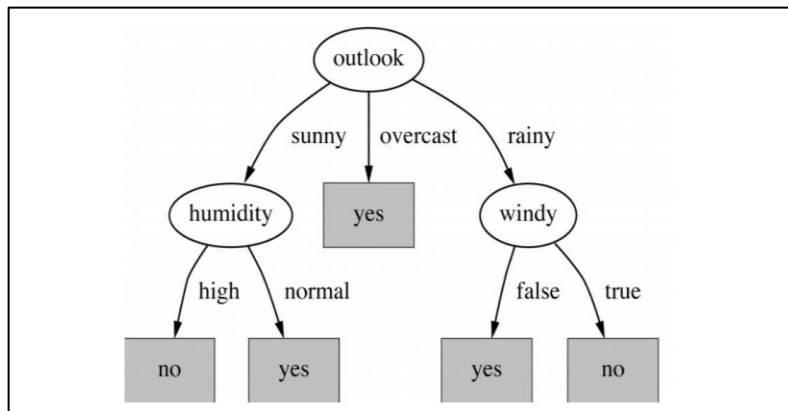
This research aims to 1) analyze and design a system for recommending food menus based on the user's mood, 2) recommend food menus based on the user's mood using a Decision Tree Classifier model appropriately, 3) evaluate the quality of the food menu recommendation system based on the user's mood by experts, and 4) evaluate user satisfaction with the prototype system. The research group was selected using simple random sampling from the student population of the Information Systems and Digital Innovation program, Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Nonthaburi Campus, 4-year regular program, totaling 175 students. This population consists of 59 first-year students, 53 second-year students, 37 third-year students, and 26 fourth-year students. The researcher randomly selected a sample of 30 students from this population for evaluation. The system can perform functions such as recommending food menus based on mood. The information system was then developed using PHP with the Laravel Framework and JavaScript, along with a MySQL database. The system's quality was evaluated by three experts at the highest level ($\bar{x}$ = 4.56, S.D. = 0.57) and user satisfaction was evaluated by 30 users at a high level ($\bar{x}$ = 4.49, S.D. = 0.53). These evaluations indicate that the system can be applied effectively.

Keywords: Food Menu Recommendation System/ User Emotion/
Decision Tree Classifier

บทนำ

ในสังคมปัจจุบันที่เต็มไปด้วยความเร่งรีบและแรงกดดัน ส่งผลให้ผู้คนเผชิญกับสภาวะความเครียดและอารมณ์แปรปรวนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การรับประทานอาหารจึงไม่ได้เป็นเพียงการตอบสนองความต้องการทางร่างกาย แต่ยังเป็นกลไกสำคัญในการปรับสมดุลทางอารมณ์ (Emotional Eating) ซึ่งหากผู้บริโภคเลือกรับประทานอาหารที่ไม่สอดคล้องกับสภาวะจิตใจ อาจส่งผลเสียต่อสุขภาพในระยะยาว ดังนั้นการพัฒนาระบบแนะนำอาหารที่คำนึงถึงปัจจัยด้านอารมณ์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ได้รับสารอาหารที่ช่วยบรรเทาความเครียดหรือส่งเสริมพลังบวกได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงได้พัฒนาระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์ ซึ่งเป็นระบบต้นแบบสำหรับแนะนำเมนูอาหารที่เหมาะสมกับอารมณ์ของผู้ใช้

ผู้จัดทำได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องจาก Puja A. Cholke [3] ได้ใช้แนวทางการวิจัยโดยพัฒนาระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้ โดยใช้กล้องในการตรวจจับอารมณ์จากใบหน้า จากนั้นใช้เทคโนโลยี Machine Learning ในการเชื่อมโยงตรวจจับอารมณ์ (เช่น เครียด เหนื่อย เบื่อ ฯลฯ) เพื่อแนะนำเมนูอาหารที่เหมาะสมกับสภาพอารมณ์นั้น ๆ หลักฐานเชิงวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น พบว่าอารมณ์มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะในกรณีของความเครียดและภาวะซึมเศร้า ซึ่งส่งผลต่อการเลือกบริโภคอาหารที่มีพลังงานสูง อาหารที่มีน้ำตาลและไขมันสูงมากกว่าปกติ ทั้งนี้ รายงานของ American Psychological Association [1] ระบุว่า ร้อยละ 38 ของผู้ใหญ่มีแนวโน้มรับประทานอาหารเพิ่มขึ้นเมื่อเกิดความเครียด และร้อยละ 49 เลือกบริโภคอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพในช่วงที่มีความกดดันสูง นอกจากนี้ Knüppel และคณะ [4] พบว่า ผู้ที่บริโภคน้ำตาลในปริมาณสูงมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะซึมเศร้าเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 23 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งเป็นผลจากการศึกษาข้อมูลในโครงการ Whitehall II Study ของ University College London การพัฒนาระบบแนะนำเมนูอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้ ได้มีการพัฒนาตามหลักทฤษฎีและแนวทางวิจัยดังต่อไปนี้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และโมเดล Decision Tree Classifier โมเดลที่เลียนแบบการตัดสินใจของมนุษย์ด้วยการสร้างเงื่อนไข "ถ้า...แล้ว..." ต่อเนื่องกันไปแผนภูมิต้นไม้ โดยโมเดลจะเลือกตั้งคำถามจากข้อมูลที่ช่วยแบ่งกลุ่มให้มีความชัดเจนมากที่สุด เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องในตอนท้าย



ภาพที่ 1 ตัวอย่างแผนภูมิต้นไม้การตัดสินใจ สำหรับการจำแนกข้อมูล (ที่มา: [6])

จุดเด่นของโมเดล Decision Tree Classifier เข้าใจง่ายและไม่ต้องเตรียมข้อมูลเยอะ แต่มีจุดอ่อนคือถ้าต้นไม้ "โตเกินไป" จะทำให้โมเดลจำรายละเอียดที่ผิดพลาด (Overfitting) เราจึงต้องใช้เทคนิคการตัดแต่งกิ่ง (Pruning) เพื่อจำกัดความลึกของต้นไม้ให้เหมาะสมและนำไปใช้พยากรณ์ข้อมูลใหม่ได้แม่นยำเป็นเครื่องมือที่ช่วยเปลี่ยนข้อมูลซับซ้อนให้กลายเป็นกฎเกณฑ์ที่อ่านออกและนำไปใช้จำแนกประเภทข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

American Psychological Association [1] ได้รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ (Emotional Eating) และความเครียด โดยใช้ข้อมูลเชิงสถิติจากการสำรวจประชากรผู้ใหญ่ในสหรัฐอเมริกา ซึ่งรวบรวมตัวแปรด้านประวัติสุขภาพ ความเครียดในชีวิตประจำวัน และพฤติกรรมการบริโภคอาหารเป็นตัวแปรนำเข้า จากนั้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเครียดกับการเลือกอาหาร ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่มีระดับความเครียดสูงมีแนวโน้มที่จะบริโภคอาหารที่มีน้ำตาลและไขมันสูงมากกว่าเพื่อรองรับอารมณ์ ส่งผลให้เกิดพฤติกรรม *emotional eating* บ่อยขึ้น โดยรายงานแสดงผลลัพธ์เชิงสถิติเป็นอัตราร้อยละของผู้ตอบที่รายงานการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการกินตามระดับความเครียด เพื่อสนับสนุนการวิจัยด้านโภชนาการและสุขภาพจิตในเชิงนโยบายสาธารณสุข

Knüppel, A., et al. [4] ใช้แนวทางการวิจัยโดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคน้ำตาลจากอาหารและเครื่องดื่มกับภาวะสุขภาพจิตในกลุ่มประชากรผู้ใหญ่ โดยใช้ข้อมูลเชิงประชากร สุขภาพ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารจากโครงการ *Whitehall II Study* เป็นตัวแปรนำเข้า จากนั้นใช้การวิเคราะห์เชิงสถิติ (regression models) เพื่อหา

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำตาลที่บริโภคกับอาการของภาวะซิมเคร้าและความผิดปกติทางอารมณ์ ผลการศึกษาพบว่า การบริโภคน้ำตาลในระดับสูงมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความเสี่ยงของภาวะซิมเคร้าและอารมณ์ลบ ระบบรายงานผลลัพธ์ในรูปแบบค่าอัตราส่วนความเสี่ยง (odds ratios) เพื่อชี้ให้เห็นกลไกที่อาหารมีผลต่อสุขภาพจิตและการจัดการอารมณ์ของบุคคล

Aguilar-Loja, J., et al. [2] ได้ใช้แนวทางการวิจัยโดยพัฒนาระบบแนะนำแผนโภชนาการ โดยใช้ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลด้านสุขภาพ ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลสุขภาพ เช่น BMI และอัตราการเผาผลาญพลังงาน (BMR) เป็นตัวแปรนำเข้าในการวิเคราะห์ จากนั้นใช้โมเดล Decision Tree Classifier ในการแนะนำแผนโภชนาการแก่ผู้ใช้ โดยระบบจะแสดงผลลัพธ์เป็นประเภทแผนโภชนาการที่เหมาะสมตามข้อมูลสุขภาพของผู้ใช้ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกบริโภคอาหารอย่างเหมาะสม

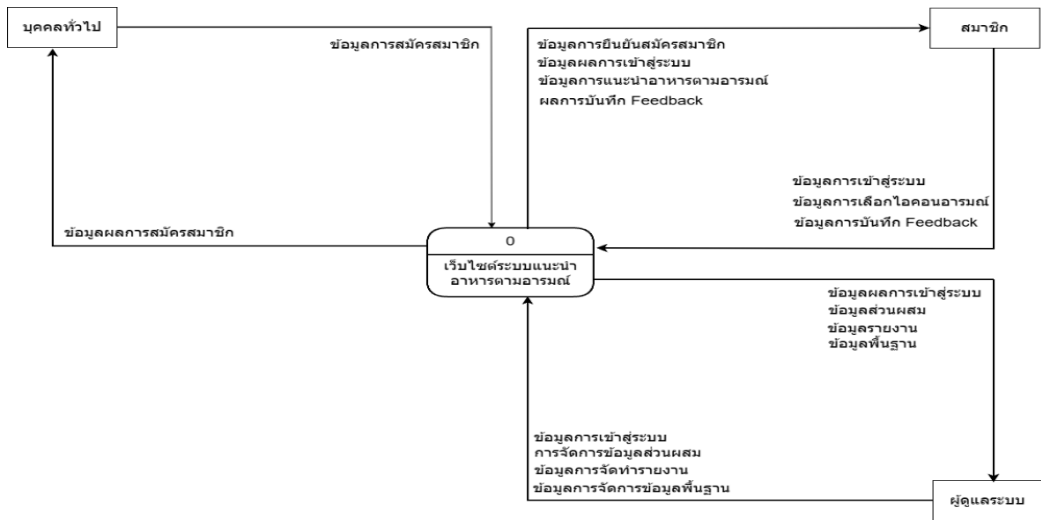
วิวัฒนาพันธุ์ จุฑาทิพย์ [8] (ใช้แนวทางการวิจัยเชิงพฤติกรรมเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเลือกบริโภคอาหารตามอารมณ์ (เชิงคุณภาพ/พฤติกรรม) กรณีศึกษาจากนิสิตนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดสงขลา โดยศึกษาพฤติกรรมการเลือกบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง โดยเฉพาะในช่วงที่เกิดความเครียดระยะสั้น โดยเก็บข้อมูลแบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความเครียดและประเภทอาหารที่เลือกบริโภค จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่ออธิบายรูปแบบพฤติกรรมการเลือกอาหารตามอารมณ์ของนิสิตนักศึกษา ผลจากการศึกษาพบว่า เมื่อกลุ่มตัวอย่างอยู่ในภาวะความเครียดมีแนวโน้มเลือกบริโภคอาหารบางประเภทแตกต่างจากช่วงอารมณ์ปกติ ซึ่งสะท้อนแนวคิดเรื่อง Emotional Eating และสามารถนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบแนะนำอาหารที่คำนึงถึงปัจจัยด้านอารมณ์ของผู้ใช้งาน

วัสดุและวิธีการ

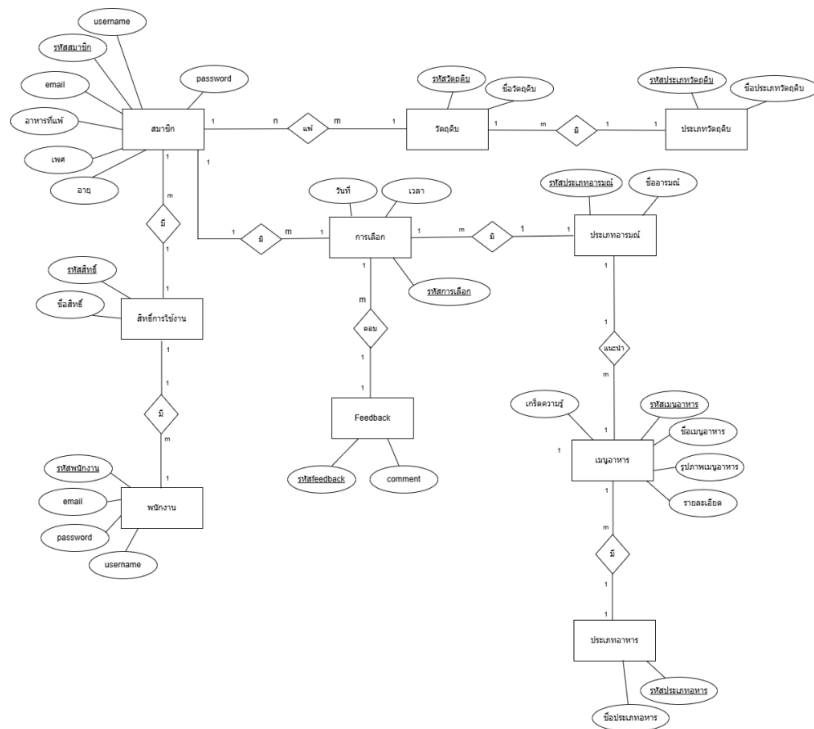
1. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบสำหรับระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้ เริ่มต้นจากการศึกษาข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอาหารและอารมณ์ โดยอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เช่น งานวิจัยทางวิชาการและบทความที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหารตามอารมณ์ (Emotional Eating) และผลกระทบของสารอาหารต่อการทำงานของสมองและสารสื่อประสาท สะท้อนแนวคิดเกี่ยวกับที่ผู้เชี่ยวชาญด้านอารมณ์ที่ร่วมให้คำปรึกษาในการสร้างภาพยนตร์ เรื่อง Inside Out โดยใช้ข้อมูลจาก Dacher Keltner [9] ผู้เชี่ยวชาญด้าน จิตวิทยาอารมณ์ (Emotion Psychology) และจิตวิทยาสังคม (Social Psychology) อธิบายว่า อารมณ์มีบทบาทสำคัญต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจของมนุษย์ รวมถึงพฤติกรรมการกินด้วย เมื่อบุคคลเผชิญกับความเครียดหรือ

ความรู้สึกด้านลบ สมองอาจกระตุ้นให้ต้องการอาหารบางประเภทเพื่อช่วยรองรับและปรับสมดุลอารมณ์ โดยอาหารบางชนิดสามารถกระตุ้นสารสื่อประสาท เช่น โดปามีนและเซโรโทนิน ซึ่งทำให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลายหรือพึงพอใจชั่วคราว ดังนั้น พฤติกรรมการกินจึงเป็นหนึ่งวิธีที่มนุษย์ใช้ในการจัดการและรองรับอารมณ์ของตนเอง รวมถึงการรวบรวมข้อมูลเมนูอาหารที่มีคุณสมบัติช่วยปรับปรุงอารมณ์และจิตใจของสมาชิกงาน โดยข้อมูลเมนูอาหารดังกล่าวจะถูกคัดกรองและจัดเก็บในฐานข้อมูล ซึ่งกระบวนการคัดเลือกข้อมูลจะอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลทางวิชาการและงานวิจัยด้านโภชนาการและสุขภาพจิต เช่น งานวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสารอาหารกับการทำงานของสมองและสารสื่อประสาท รวมถึงบทความทางวิชาการที่ศึกษาเกี่ยวกับผลของอาหารต่ออารมณ์และพฤติกรรมการบริโภค เพื่อให้ข้อมูลที่นำมาใช้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ

2) การออกแบบและพัฒนาระบบหลังจากการศึกษารวบรวม คณะผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์และการออกแบบระบบโดยผู้ที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ บุคคลทั่วไป สมาชิก ผู้ดูแลระบบ โดยมีการทำงานตามแผนภาพกระแสข้อมูลระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้สรุปการทำงานของระบบได้ดังนี้ บุคคลทั่วไป สามารถสมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์ สมาชิก สามารถเข้าสู่ระบบ เลือกไอคอนอารมณ์เพื่อรับการแนะนำเมนูอาหารที่เหมาะสมกับความรู้สึกของตนเอง รวมถึงสามารถให้ข้อเสนอแนะ (Feedback) เกี่ยวกับการใช้งานเว็บไซต์ได้ ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ จัดการข้อมูลส่วนผสมต่าง ๆ รวมถึงจัดทำและสรุปรายงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบตามภาพรวม Context Diagrams ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 Context Diagrams ระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้



ภาพที่ 3 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ER Diagrams)

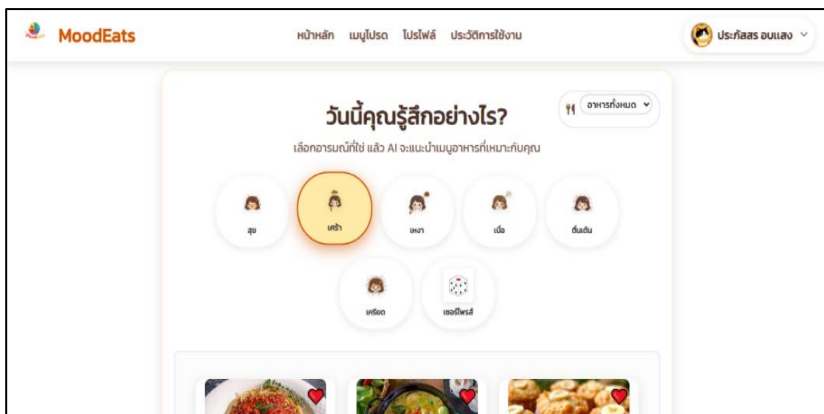
จากนั้นคณะผู้จัดทำได้ออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเพื่อทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูล ER Diagrams โดยมีข้อมูลที่มีสัมพันธ์กัน เช่น สมาชิก สัมพันธ์กับ วัตถุดิบ เพื่อกรองเมนูตามการแพ้อาหาร และกำหนด สิทธิการใช้งาน ร่วมกับ พนักงาน ตามบทบาทหน้าที่ การเลือก สัมพันธ์กับ ประเภทอาหาร เพื่อจับคู่กับ เมนูอาหาร ตามแผนภาพ ER Diagrams ดังภาพที่ 3

3) การออกแบบข้อคำถามในการประเมินคณะผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามโดยแบบประเมิน IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องและเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในงานวิจัย

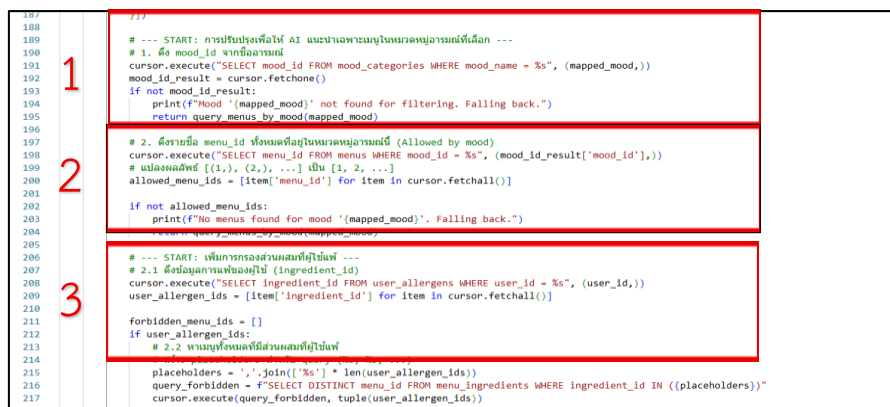
4) การทดสอบและประเมินเป็นขั้นตอนการตรวจสอบว่าระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์สามารถทำงานได้ถูกต้องและเหมาะสมหรือไม่ โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ การทดสอบความแม่นยำของระบบ และการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ในส่วนของการทดสอบความแม่นยำ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 3 ท่าน ผู้จัดทำได้แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลสำหรับฝึกสอนระบบ และข้อมูลสำหรับทดสอบผลลัพธ์ จากนั้นนำโมเดล Decision Tree มาทดลองจำแนกระดับอารมณ์ของผู้ใช้ และวัดผลด้วยค่า Accuracy และตัวชี้วัดอื่น ๆ เพื่อดูว่าระบบสามารถแนะนำเมนูอาหารได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใด ในส่วนของการทดสอบผู้ใช้งานจริงจำนวน 30 คนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้ระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้ โดยกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานเป็นนักศึกษา สาขาระบบสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี หลักสูตร 4 ปี ภาคปกติ มีประชากรรวมทั้งสิ้น 175 คน ประกอบด้วย นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 59 คน ชั้นปีที่ 2 จำนวน 53 คน ชั้นปีที่ 3 จำนวน 37 คน และชั้นปีที่ 4 จำนวน 26 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบง่ายโดยให้ทุกคนในประชากรมีโอกาสถูกเลือกเท่ากัน สุ่มจากรายชื่อนักศึกษา โดยใช้สูตร $n_i = \frac{N_i}{N} \times n$ ได้กลุ่มตัวอย่างดังนี้ นักศึกษาปี 1 จำนวน 10 คน ปี 2 จำนวน 9 คน ปี 3 จำนวน 6 คน และ ปี 4 จำนวน 5 คน จำนวนทั้งสิ้น 30 คนได้ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ระบบ โดยทำแบบประเมินความพึงพอใจ เช่น ความหลากหลายของเมนูอาหาร ขั้นตอนการใช้งานสะดวกและเข้าใจง่าย และเมนูที่แนะนำมีความเหมาะสมกับอารมณ์ที่เลือก

ในส่วนของการทำงานเบื้องหลัง ระบบมีการเชื่อมต่อการทำงานระหว่างภาษา PHP และ Python โดยใช้ Flask ซึ่งเป็น Web Framework ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการสื่อสาร

PHP จะส่งข้อมูลไปยังโมเดลปัญญาประดิษฐ์ที่พัฒนาด้วย Python เพื่อใช้ในการวิเคราะห์อารมณ์และความรู้สึกของผู้ใช้งานสำหรับการจัดการข้อมูล ข้อมูลเมนูอาหารและข้อมูลผู้ใช้งานจะถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบในฐานข้อมูล MySQL โดยมีการจัดการผ่านคำสั่งภาษา SQL เพื่อให้สามารถเรียกใช้งาน แก้ไข และจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยผลการพัฒนาแสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 หน้าเว็บไซต์แสดงไอคอนอารมณ์



ภาพที่ 5 หน้าแสดงการทำงานของโมเดล

จากภาพที่ 5 การทำงานส่วนของโมเดลที่ใช้วิเคราะห์ ดังนี้ 1) รับค่าการเลือกไอคอนอารมณ์ สุข เศร้า เหงา เบื่อ ตื่นเต้น เครียด เซอร์ไพรส์ โดยแต่ละอารมณ์จะมี ทั้งหมด 20 เมนู ระบบอ่านรายชื่อเมนูทั้งหมดที่ตรงกับอารมณ์ของผู้ใช้ เช่น 'เศร้า' มาแสดงไว้เป็นรายการ 2) อ่านประวัติการแพ้ระบบตรวจสอบว่าผู้ใช้นั้นแพ้ส่วนผสม (Ingredient) ชนิด

โดยอ้างอิงจากฐานข้อมูล 3) คัดกรองเมนูต้องห้าม ระบบจะคัดกรองว่ามีเมนูไหนที่มีส่วนผสมที่ผู้ใช้แพ้ แล้วสร้างเป็น "รายการต้องห้าม" (Forbidden List) เพื่อนำไปตัดออกจากรายการแนะนำ หลังจากนั้นระบบจะแสดงเมนูอาหารที่ผ่านการวิเคราะห์มาแสดงผลลัพธ์ที่ผู้ใช้ โดยการกำหนดประเภทอารมณ์ ได้แก่ ความสุข ความเศร้า ความเหงา ความเบื่อ ความตื่นเต้น ความเครียด อ้างอิงจากทฤษฎีอารมณ์ที่ได้รับการยอมรับในงานวิชาการระดับนานาชาติ ได้แก่ Basic Emotions ของ Paul Ekman และ Plutchik's Wheel of Emotions ซึ่งจำแนกอารมณ์พื้นฐานของมนุษย์ นอกจากนี้ยังอาศัยแนวคิดเชิงมิติของ Circumplex Model of Affect เพื่อเชื่อมโยงอารมณ์ที่มีลักษณะคล้ายกันเข้าด้วยกัน งานวิจัยด้านพฤติกรรมการณ์ก็พบว่าอารมณ์ เช่น ความเครียด ความเหงา และความเบื่อ ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกอาหารอย่างมีนัยสำคัญ

```
(venv) PS C:\xampp\htdocs\moodeats\ai_backend\ai_api_server> python api_server.py
Press CTRL+C to quit
* Restarting with stat
Personalized ML Model and Target Encoder loaded successfully.
* Debugger is active!
* Debugger PIN: 863-299-170
127.0.0.1 - - [15/Jan/2026 17:27:19] "OPTIONS /recommend_food HTTP/1.1" 200 -
User 14 is allergic to ingredients. Forbidden menus: [11, 19, 21, 40, 47]
AI selected menu_id '12' from mood 'เศร้า' for user 14.
127.0.0.1 - - [15/Jan/2026 17:27:20] "POST /recommend_food HTTP/1.1" 200 -
```

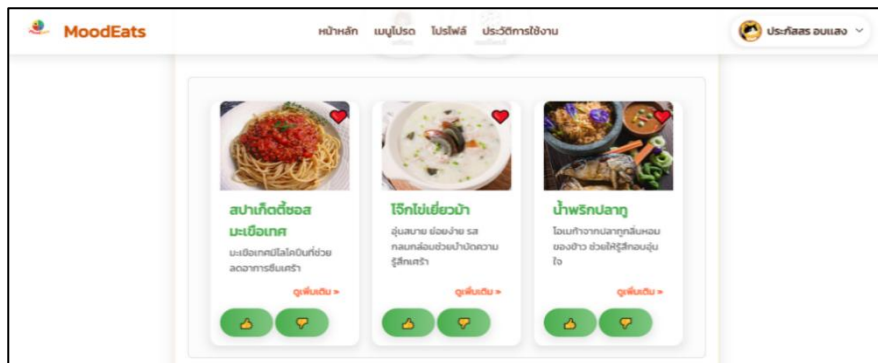
ภาพที่ 6 หน้าแสดงการประมวลผลของโมเดล

จากภาพที่ 6 ระบบตรวจพบข้อมูลการแพ้ส่วนผสมของผู้ใช้งานลำดับที่ 14 จึงทำการคัดกรองเมนูที่ไม่ปลอดภัยออก ในรายการที่ 11, 19, 21, 40, 47 และได้เลือกเมนูหมายเลข 12 ซึ่งมีความเหมาะสมกับอารมณ์เศร้า เพื่อแนะนำให้แก่ผู้ใช้

```
(venv) PS C:\xampp\htdocs\moodeats\ai_backend\ai_api_server> python api_server.py
Press CTRL+C to quit
* Restarting with stat
Personalized ML Model and Target Encoder loaded successfully.
* Debugger is active!
* Debugger PIN: 863-299-170
127.0.0.1 - - [15/Jan/2026 17:27:19] "OPTIONS /recommend_food HTTP/1.1" 200 -
User 14 is allergic to ingredients. Forbidden menus: [11, 19, 21, 40, 47]
AI selected menu_id '12' from mood 'เศร้า' for user 14.
127.0.0.1 - - [15/Jan/2026 17:27:20] "POST /recommend_food HTTP/1.1" 200 -
Received data for tracking: user_id=14, menu_id=12, mood=เศร้า
Successfully tracked click for user 14 on menu 12 with mood เศร้า.
127.0.0.1 - - [15/Jan/2026 17:30:51] "POST /track_click HTTP/1.1" 200 -
```

ภาพที่ 7 หน้าแสดงการประมวลผลการคลิกเมนูอาหาร

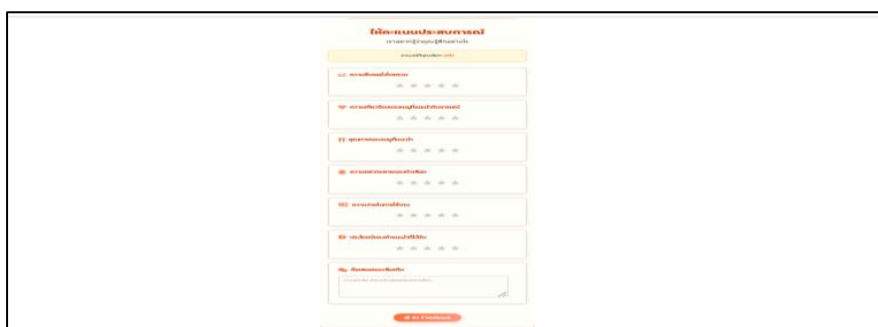
จากภาพที่ 7 ระบบได้รับข้อมูลส่งกลับมาจาก User 14 ได้ทำการคลิกหรือเลือกดู เมนูหมายเลข 12 จากอารมณ์ เศร้า ระบบทำการบันทึกข้อมูลการคลิกนี้ลงในฐานข้อมูลสำเร็จแล้ว เพื่อใช้เป็นข้อมูลในอนาคตผลการแนะนำเมนูอาหารจากระบบเป็นดังภาพที่ 8-9 ในส่วนของภาพที่ 10 เป็นการให้คะแนนจากการแนะนำเมนูอาหารของระบบ



ภาพที่ 8 หน้าแสดงผลการแนะนำเมนูอาหาร



ภาพที่ 9 หน้าแสดงรายละเอียดเมนูอาหาร



ภาพที่ 10 หน้าแสดงฟอร์มการให้คะแนน feedback

ผลการศึกษา

จากผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 3 คน และประเมินความพึงพอใจโดยผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้ระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้ เป็นนักศึกษาสาขาาระบบสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี หลักสูตร 4 ปี ภาคปกติ ประเมินจากแบบประเมินที่เป็นลักษณะข้อคำถามแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงแบบวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ระดับความ พึงพอใจ
1. การตรวจสอบผู้ใช้งาน	4.57	0.50	มากที่สุด
2. การกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน	4.47	0.57	มาก
3. การตรวจสอบความถูกต้องการป้อนข้อมูล	4.63	0.49	มากที่สุด
4. ความปลอดภัยของข้อมูล	4.70	0.54	มากที่สุด
5. ความสามารถในการเก็บข้อมูล	4.53	0.51	มากที่สุด
6. การจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข มีความถูกต้อง	4.50	0.78	มาก
7. การแสดงผลมีความถูกต้อง	4.53	0.68	มากที่สุด
8. การสื่อสารกับผู้ใช้งาน	4.50	0.57	มาก
9. การตกแต่งมีความสวยงามทันสมัย	4.63	0.49	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวม	4.56	0.57	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56, S.D.= 0.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ารายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ความปลอดภัยของข้อมูล ($\bar{X}$ = 4.70, S.D.= 0.54) รองลงมาได้แก่ การตรวจสอบความถูกต้องของการป้อนข้อมูล และการตกแต่งมีความสวยงามทันสมัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ ($\bar{X}$ = 4.63, S.D.= 0.49 และการตรวจสอบผู้ใช้งาน ($\bar{X}$ = 4.57, S.D.= 0.50)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งานจำนวน 30 คน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ระดับความ พึงพอใจ
1. เมนูที่แนะนำมีความเหมาะสมกับอารมณ์ที่เลือก	4.57	0.50	มากที่สุด
2. ความสวยงามและน่าใช้งานของเว็บไซต์	4.53	0.51	มากที่สุด
3. เนื้อหาในเว็บไซต์มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ	4.53	0.51	มากที่สุด
4. ความหลากหลายของเมนูอาหาร	4.43	0.61	มาก
5. ขั้นตอนการใช้งานสะดวกและเข้าใจง่าย	4.40	0.50	มาก
ความพึงพอใจโดยรวม	4.49	0.53	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ในภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$ = 4.49, S.D. = 0.53) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่ารายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เมนูที่แนะนำมีความเหมาะสมกับอารมณ์ที่เลือก ($\bar{X}$ = 4.57, S.D. = 0.50) รองลงมาคือ ความสวยงามและน่าใช้งานของเว็บไซต์ และเนื้อหาในเว็บไซต์มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ ($\bar{X}$ = 4.53, S.D. = 0.51) เป็นที่น่าสังเกตว่าในข้อคำถาม ความหลากหลายของเมนูอาหารได้ผลการประเมินต่ำกว่าข้ออื่น ๆ ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.61) เนื่องจากอยู่ในช่วงทดลองการใช้งานจึงมีข้อจำกัดในเมนูอาหารที่นำมาใช้ และขั้นตอนการใช้งานสะดวกและเข้าใจง่าย ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.50) มีค่าน้อยเนื่องจากมีข้อจำกัดคือผู้พัฒนาได้มีการออกแบบให้ใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เพียงอย่างเดียว

วิจารณ์

จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้ พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56, S.D. = 0.57) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Aguilar-Loja, J., et al. [2] โดยพัฒนาระบบแนะนำ โดยใช้ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านสุขภาพ และดัชนีมวลกาย (BMI) ผลการศึกษาพบว่าโมเดล Decision Tree Classifier มีค่าความแม่นยำเฉลี่ยร้อยละ 70 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับชญาณิชฐ์ ตรีกุลพิพัฒน์ [8] ใช้แนวทางการวิจัยเชิงพฤติกรรมเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเลือกบริโภคอาหารตามอารมณ์ ผลจาก

การศึกษาพบว่า เมื่อกลุ่มตัวอย่างอยู่ในภาวะความเครียด มีแนวโน้มเลือกบริโภคอาหารบางประเภทแตกต่างจากช่วงอารมณ์ปกติ

ผลการประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้ใช้งานส่วนใหญ่พึงพอใจกับเมนูอาหารที่ได้รับการแนะนำจากระบบ โดยระบุว่าเมนูเหล่านี้ช่วยปรับปรุงอารมณ์ให้ดีขึ้น และสอดคล้องกับความต้องการด้านอารมณ์ในขณะนั้น นอกจากนี้ ผู้ใช้งานยังชื่นชมการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสารอาหารของแต่ละเมนู แม้ว่าบางรายเสนอแนะว่าควรมีตัวเลือกเมนูที่หลากหลายมากขึ้นเพื่อเพิ่มความพึงพอใจและความเหมาะสมในการเลือกบริโภค

สรุป

จากการพัฒนาระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์ของผู้ใช้ สาขาระบบสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์นนทบุรี หลักสูตร 4 ปี พบว่าโมเดล Decision Tree Classifier ร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการแนะนำเมนูอาหารที่เหมาะสมกับอารมณ์ของผู้ใช้งาน เช่น สุข เศร้า เหงา เบื่อ เครียด ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลอารมณ์ของผู้ใช้ โดยผลการประเมินคุณภาพของระบบแนะนำอาหารตามอารมณ์ จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน มีภาพรวมการประเมินอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56, S.D. = 0.57) และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้จำนวน 30 คน มีผลการประเมินอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$ = 4.49, S.D. = 0.53) ผลการประเมินบ่งชี้ว่าระบบสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะด้วยความอนุเคราะห์ ความช่วยเหลือแนะนำจากคณะอาจารย์หลายท่านที่ให้ความห่วงใย และความเมตตาทางผู้จัดทำ จึงรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์และขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ โดยเฉพาะผู้ช่วยศาสตราจารย์มงคล ณ ลำพูน ที่ปรึกษาที่คอยให้คำปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำและความรู้ ในส่วนของเนื้อหาภายในที่ทำให้ออกมาสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

1. American Psychological Association. Stress in America Survey: Are Teens Adopting Adults' Stress Habits? Washington (DC): American Psychological Association; 2014.
2. Aguilar-Loja J, et al. Development of a nutrition plan recommendation system using personal and health data with a decision tree classifier. In: Proceedings of the International Conference on Information Systems and Technologies (CISTI); 2022.
3. Puja A. Cholke, et al. Emotion-based food recommendation system using machine learning. NeuroQuantology. 2022;20(13):3626–30.
4. Knüppel A, Shipley MJ, Llewellyn CH, Brunner EJ. Sugar intake from sweet food and beverages, common mental disorder and depression: prospective findings from the Whitehall II study. Br J Psychiatry. 2017;211(5):308–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28686923/>
5. Keltner D. The science behind Pixar's Inside Out [Internet]. Berkeley (CA): Greater Good Science Center, University of California, Berkeley; 2015 [cited 2026 Mar 22]. Available from: https://greatergood.berkeley.edu/article/item/the_science_of_inside_out
6. Han J, Kamber M, Pei J. Data mining: Concepts and techniques. 3rd ed. Burlington (MA): Morgan Kaufmann; 2012.
7. Macht M. How emotions affect eating: A five-way model. Appetite. 2008;50(1):1–11.
8. ชญานิษฐ์ ตระกูลพิพัฒน์, จุฑาทิพย์ วิวัฒนาพันธุ์วงศ์, อาภาพร อุษณรัศมี. พฤติกรรมการเลือกรับประทานอาหารและประเภทอาหารที่เลือกรับประทานเพื่อลดความเครียดระยะสั้น: กรณีศึกษาในนิสิตนักศึกษาของมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานครและจังหวัดสงขลา. วารสารจิตวิทยาแห่งประเทศไทย. 2566;20(1):48-61.