การพัฒนาแอปพลิชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ

The Develop of Healthy Food Application in Moderation Calories

ชลิดา จันทจิรโกวิท*, จิราวัฒน์ สวนหมอก, ศรีนวล ฟองมณี

Chalida Janthajirakowit*, Jirawat Suanmok, Srinuan Fongmanee

คณะคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Faculty of Computer and Technology Chiangrai Rajabhat University

บทคัดย่อ

ในการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ และ แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ ดำเนินการเก็บข้อมูลและนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติในการคำนวณได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่าแอปพลิเคชันสามารถทำรายการได้ดังนี้ 1) สามารถคำนวณค่า BMI BMR สารอาหาร (คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน) และคำนวณค่าแคลอรีที่ต้องการลดและเพิ่มน้ำหนักได้ 2) สามารถแสดงรายการพลังงานที่ได้รับในแต่ละเมนูอาหาร 3) สามารถเพิ่มเมนูอาหาร รายการกิจกรรมใหม่ได้ 4) สามารถบันทึกข้อมูลอาหารในแต่ละมื้อ และจำนวนแคลอรีทั้งหมดได้ 5) สามารถคำนวณการเผาผลาญพลังงานในการทำกิจกรรมได้ 6) สามารถแสดงกราฟการบริโภค การทำกิจกรรม และน้ำหนักได้ ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.28, S.D = 0.54)

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน อาหารเพื่อสุขภาพ แคลอรี

Abstract

This research aims to 1) develop a healthy food application in moderation calories and 2) assess the performance of the healthy food application in moderation calories. The research tools included a healthy food application for moderating calories and a performance evaluation form for assessing the effectiveness of the healthy food application in moderating calories. The results show that data were collected and analyzed using statistics, including mean and standard deviations. The application perform the following functions: 1) calculate BMI, BMR, and nutrient values (carbohydrates, protein, fat) and determine the desired

* *Corresponding author : chalida.jan@crru.ac.th*

Received: 13 มี.ค. 66; Revised: 12 พ.ค. 66; Accepted: 12 มิ.ย. 66

calorie intake for weight loss or weight gain, 2) list the energy received in each food menu, 3) add new activities to the food menu list, 4) record food information for each meal and track the total number of calories consumed, 5) calculate energy expenditure during activities, 6) display consumption graphs, activity logs, and weight progress. The overall results of the application performance evaluation by experts indicate a high level of performance ($\bar{x}$ = 4.28, S.D = 0.54).

Keywords: application, healthy food, calorie

1. บทนำ

ปัญหาสำหรับคนที่ออกกำลังกายเพื่อต้องการที่จะลดน้ำหนักหรือเพิ่มน้ำหนักตัวแต่ไม่บรรลุเป้าหมายตามที่ตัวเองกำหนดนั้นเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีน้ำตาล ไขมัน หรือแป้ง ในปริมาณที่มากเกินไปในแต่ละมื้อ จึงทำให้เกิดไขมันสะสมขึ้นในร่างกายและเกิดภาวะที่เรียกว่า “อ้วน” โรคอ้วนเป็นโรคเรื้อรังที่บั่นทอนสุขภาพทั้งกายและใจ รวมทั้งเป็นปัจจัยเสี่ยงของโรคต่าง ๆ มากมาย ได้แก่ โรคเบาหวาน ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคข้อเสื่อม และปัญหาทางจิตใจ เมื่อเราเข้าสู่ภาวะที่เรียกว่า “อ้วน” (คุณหมอขอเล่า, 2565) แล้วเราจะทำทุกวิถีทางเพื่อให้ตัวเองออกจากภาวะนั้น ๆ โดยเร็ว เช่น การลดปริมาณอาหารในแต่ละมื้อลง การงดกินมื้อเย็นกินแต่ผักและผลไม้ โดยที่ไม่คำนึงถึงสารอาหารที่ได้รับต่อวัน จากที่เราจะลดไขมันออก กลายเป็นลดมวลกล้ามเนื้อแทนและส่งผลทำให้การเผาผลาญพลังงานในแต่ละวัน BMR (Basal Metabolic Rate) ของเราลดลง (คุณหมอลูกหนู, 2565)

จุฬาวรรณ วิสภา, วันธณี วิรุฬห์พานิช และพิสมัย วัฒนสิทธิ์ (2563) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง ผลของโมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารกิจกรรมทางกาย และน้ำหนักตัวในวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน พบว่าโมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักสามารถทำให้วัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินในโรงเรียน มีแนวโน้มของพฤติกรรมการบริโภคอาหารและมีกิจกรรมทางกายดีขึ้น ส่งผลให้น้ำหนักตัวลดลง โรงเรียนควรนำโมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักไปใช้ในการควบคุมน้ำหนักตัวในวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินในโรงเรียนหรือวัยรุ่นทั่วไป

มาริษา อินทนน และพรพิสิทธิ์ เลี้ยงอยู่ (2562) ได้ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำการบริโภคผักและผลไม้บำรุงสุขภาพ พบว่าแอปพลิเคชันแนะนำการบริโภคผักและผลไม้บำรุงสุขภาพใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน มีการตอบสนองที่รวดเร็วถูกต้อง สามารถเข้าถึงการบริโภคผักผลไม้บำรุงสุขภาพได้ประโยชน์ต่อการเลือกผักผลไม้ตามวิตามินและแร่ธาตุ แอปพลิเคชันแนะนำการบริโภคผักและผลไม้บำรุงสุขภาพสามารถให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์แก่นักศึกษาเพื่อไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และสร้างทางเลือกในการบริโภคผักและผลไม้โดยจำแนกตามวิตามินและแร่ธาตุ

ดังนั้น ผู้พัฒนาจึงมีแนวคิดการพัฒนาแอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ เพื่อที่จะให้ผู้ใช้ได้รู้ถึง อัตราการเผาผลาญของตนเอง และสารอาหารที่ได้รับในแต่ละวันโดยที่จะแสดงปริมาณแคลอรี โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันที่ได้รับต่อวันออกมาเป็นกราฟ เพื่อลดหรือเพิ่มน้ำหนักได้ตามเป้าหมายที่ตนเองกำหนด นอกจากนี้ยังสามารถอ่านบทความเกี่ยวกับการกินอาหาร โภชนาการ และงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อความสะดวกสบาย ลดเวลาในการคำนวณค่าต่าง ๆ เช่น ค่า BMR ของตนเอง ปริมาณแคลอรีที่กินในแต่ละมื้อ รวมไปถึงสารอาหารที่ได้รับในมื้อในแต่ละวัน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ

2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1) ผู้ใช้ทั่วไป โดยคัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง

2) ผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และผู้ใช้ทั่วไป คัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่ อาจารย์ในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จำนวน 3 คน และตัวแทนผู้ใช้ทั่วไป จำนวน 12 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 5 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยมี 3 แบบคือ

- แบบสัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอาหารเพื่อสุขภาพ
- แอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ
- แบบสอบถาม เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน

2) การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสัมภาษณ์เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอาหารเพื่อสุขภาพ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) กำหนดประเด็นและกำหนดข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการการคำนวณค่า BMI, BMR, และคำนวณค่าแคลอรีที่ต้องการเพิ่มหรือลดน้ำหนัก อาหารเพื่อสุขภาพที่ต้องการสัมภาษณ์

3) นำข้อคำถามที่ต้องการสัมภาษณ์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ

4) ปรับแก้ไขให้ถูกต้องตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและจัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์

5) นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ว่าสามารถเข้าใจคำถามและตอบได้ตามที่ต้องการหรือไม่

6) แก้ไขและจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้สำหรับเก็บรวมรวมข้อมูลต่อไป

2.2 แอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของการคำนวณค่า BMI BMR ค่าแคลอรีที่ต้องการเพิ่มหรือลดน้ำหนัก และอาหารเพื่อสุขภาพ

3) ทำการออกแบบแอปพลิเคชันโดยใช้ Flutter ในการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน

4) นำแอปพลิเคชันที่ได้ออกแบบให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสม เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

5) นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแอปพลิเคชัน

6) นำแอปพลิเคชันที่พัฒนาตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญที่สมบูรณ์แล้วไปใช้งาน

2.3 แบบสอบถาม สำหรับประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ร่างเครื่องมือ และตรวจสอบข้อผิดพลาดด้านภาษา คำสะกด ปรับแก้ไขให้ถูกต้องพร้อมจัดพิมพ์ต้นฉบับ

3) ประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

4) ปรับแก้ไขให้ถูกต้องตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์

5) นำไปทดลองใช้เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบสอบถาม

6) แก้ไขและจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้สำหรับเก็บรวมรวมข้อมูลต่อไป

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแอปพลิเคชัน

2. กลุ่มตัวอย่างทำการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน

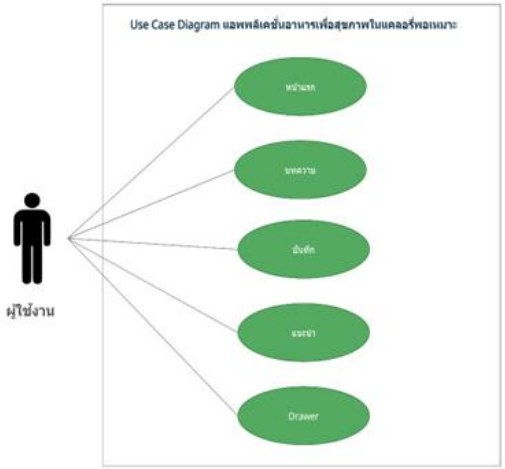
การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการ กระบวนการคำนวณค่า BMI, BMR, ค่าแคลอรีที่ต้องการเพิ่มหรือลดน้ำหนัก ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพ

2. ประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน โดยใช้สถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4. ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ ตามขั้นตอนการวิจัยที่ได้ออกแบบไว้โดยนำข้อมูลจากการศึกษา และวิเคราะห์มาจัดทำองค์ประกอบของ แอปพลิเคชัน แสดงดังภาพที่ 1

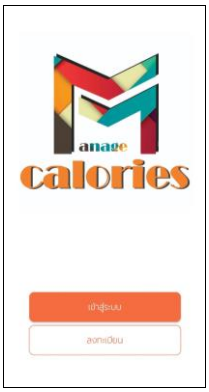


ภาพที่ 1 Use Case Diagram เมนูหลักของแอปพลิเคชัน

4.1 ความสามารถของแอปพลิเคชัน

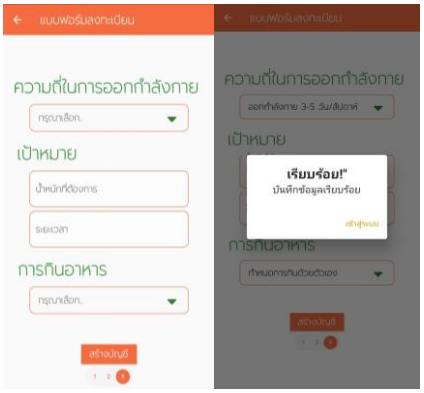
แอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ ประกอบด้วย 6 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ส่วนเข้าสู่ระบบใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับผู้เริ่มใช้ครั้งแรกหรือผู้ที่เคยใช้แล้ว ส่วนที่ 2 ส่วนหน้าแรกของแอปพลิเคชัน ส่วนที่ 3 ส่วนของบทความ ส่วนที่ 4 ส่วนของบันทึก ส่วนที่ 5 ส่วนของการแนะนำ ส่วนที่ 6 ส่วนของ Darwer แสดงรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนเข้าสู่ระบบใช้งานแอปพลิเคชันแบ่งเป็นส่วนสำหรับผู้ที่มีบัญชีหรือผู้ที่เคยใช้งานแอปพลิเคชันนี้มาก่อน กับส่วนการลงทะเบียนสำหรับการใช้งานแอปพลิเคชันนี้เป็นครั้งแรก ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 หน้าเข้าสู่ระบบ

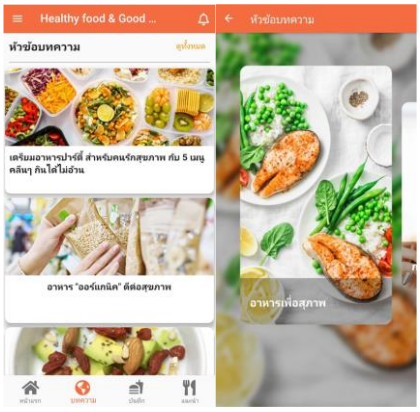
ภาพที่ 3 หน้าการลงทะเบียน



ภาพที่ 4 หน้ารายละเอียดการลงทะเบียน

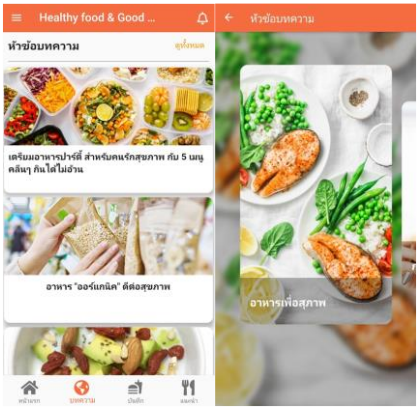
ส่วนที่ 2 ส่วนของหน้าแรก ประกอบด้วย หน้าจอหลักของแอปพลิเคชันโดยหน้าจอการทำงานประกอบด้วย 1) ส่วนแสดงหน้าจอ Drawer 2) ส่วนแสดงการแจ้งเตือนของแอปพลิเคชัน 3) ส่วนแสดงข้อมูลของวันที่ 4) ส่วนดูข้อมูลของวันก่อนหน้า 5) ส่วนแสดงข้อมูลของวันถัดไป 6) ส่วนแสดงข้อมูลของแคลอรีคงเหลือที่เราสามารถบริโภคได้ 7) ส่วนแสดงจำนวนแคลอรีที่บริโภคตามวันที่ และสามารถกดไปหน้าเพื่อการบริโภคอาหาร 8) ส่วนแสดงจำนวนแคลอรี กิจกรรมที่ทำตามวันที่ และยังสามารถกด เพื่อไปหน้าเพื่อกิจกรรมที่ทำ 9) ส่วนแสดงน้ำหนักปัจจุบันของผู้ใช้งาน และสามารถกดไปหน้าแสดงกราฟของน้ำหนัก 10) ส่วนเข้าสู่หน้าต่างแก้ไขน้ำหนัก 11) ส่วนแสดงการดื่มน้ำของผู้ใช้งาน และสามารถกดไปหน้าแสดงกราฟของการดื่มน้ำ 12) ส่วนที่กดเครื่องหมาย + เพื่อ เพิ่มการดื่มน้ำของวันปัจจุบัน และ กดเครื่องหมาย - เพื่อ ลดการดื่มน้ำของวันปัจจุบันตามจำนวนที่กด (1 ครั้งต่อ 1 แก้ว) 13) ส่วนแสดงหัวข้อของบทความ สามารถกดที่หัวข้อที่ผู้ใช้สนใจอ่านเพื่อไปยังบทความตามหัวข้อนั้น ๆ 14) ส่วนแสดงในส่วนของ Navigation Bar ของหน้าหลักแอปพลิเคชัน ดังภาพที่ 5

ภาพที่ 5 หน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน



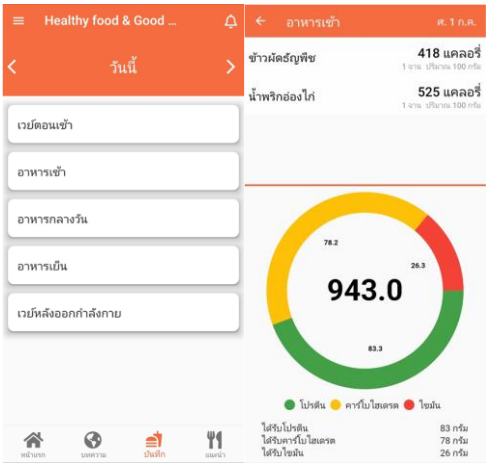
ภาพที่ 6 หน้าจอวางแผนการกิน

ส่วนที่ 3 ส่วนของบทความ ประกอบด้วย หัวข้อบทความต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับอาหารสุขภาพ (ดร.นพ.เทพ เฉลิมชัย, 2565) ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 หน้าจอบทความ

ส่วนที่ 4 ส่วนของบันทึก เป็นการบันทึกรายการอาหารในแต่ละมื้อ เช่น ข้าวผัดธัญพืช น้ำพริกอ่องไก่ ดังภาพที่ 8



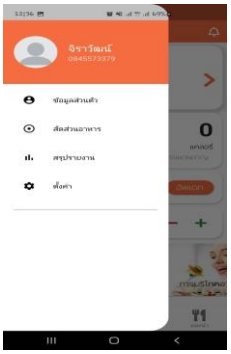
ภาพที่ 8 หน้าจอบันทึก

จากภาพที่ 8 ส่วนหน้าจอบันทึก ผู้ใช้จะบันทึกอาหารที่กินในมื้ออาหารในแต่ละมื้อ เช่น อาหารเช้า อาหารกลางวัน และอาหารเย็น แล้วแอปพลิเคชันจะคำนวณจำนวนแคลอรีของแต่ละเมนูอาหารที่กินและแสดงผลรวมจำนวนแคลอรีทั้งหมด

ส่วนที่ 5 ส่วนของการแนะนำ เป็นการแนะนำเมนูอาหารในแต่ละมื้อ ดังภาพที่ 9

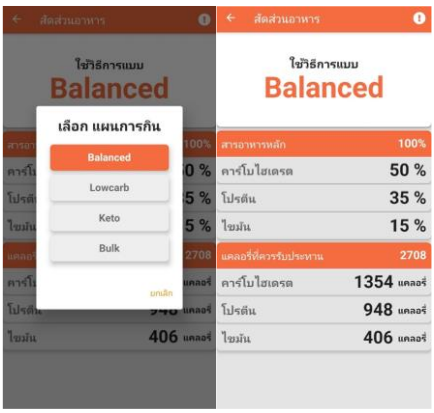
ภาพที่ 9 หน้าจอแนะนำอาหาร

ส่วนที่ 6 ส่วนของ Darwer ประกอบด้วยข้อมูลส่วนตัว, สัดส่วนอาหาร, สรุปรายงาน ดังภาพที่ 10-13



ภาพที่ 10 หน้าจอ Darwer ของแอปพลิเคชัน

ภาพที่ 11 หน้าจอข้อมูลส่วนตัว



ภาพที่ 12 หน้าจอสัดส่วนอาหาร

จากภาพที่ 12 ผู้ใช้สามารถเลือกแผนการกินในรูปแบบที่ต้องการ เช่น Balanced, Lowcarb, Keto และ Bulk ในแต่ละรูปแบบมีสัดส่วนอาหารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันที่แตกต่างกันไป

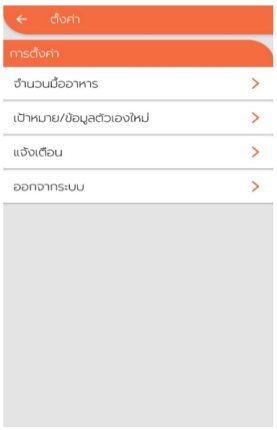
ภาพที่ 13 หน้าจอสรุปรายงานกราฟแสดงผลรวมแคลอรี

ภาพที่ 14 หน้าจอสารอาหารที่ได้รับ

จากภาพที่ 13-14 แอปพลิเคชันจะสรุปรายงานการบริโภคเป็นผลรวมแคลอรีทั้งหมด สารอาหารที่ได้รับทั้งหมดเป็นรายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือน ทำให้ผู้ใช้ทราบข้อมูลและนำมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคได้

ภาพที่ 15 หน้าจอการเลือกรายงาน

จากภาพที่ 15 สามารถเลือกรายงานรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือนและรายปี ได้ พร้อมบันทึกเป็นไฟล์ PDF



ภาพที่ 16 หน้าจอการตั้งค่า

จากภาพที่ 16 หน้าจอการตั้งค่าแบ่งเป็น 4 ส่วน คือส่วนที่ 1 จำนวนมื้ออาหาร กดเพื่อเพิ่ม, ลบ, แก้ไข จำนวนมื้ออาหาร ส่วนที่ 2 เป้าหมาย / ข้อมูลส่วนตัวใหม่ กดเพื่อแก้ไขเป้าหมายของผู้ใช้ใหม่ ส่วนที่ 3 แจ้งเตือน กดเพื่อเพิ่ม, ลบ, แก้ไขการแจ้งเตือนส่วนที่ 4 ออกจากระบบ กดเพื่อออกจากระบบของแอปพลิเคชัน

4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญ

หัวข้อที่ประเมิน	$\bar{X}$	**S.D.**	**การแปลผล**
1. การออกแบบแอปพลิเคชัน รูปแบบของตัวอักษร อ่านง่าย ชัดเจน	4.40	0.55	มาก
2. การใช้งานของแอปพลิ เคชันมีความง่าย ไม่ยุ่งยาก	4.20	0.45	มาก
3. แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้บนสมาร์ทโฟน	4.60	0.55	มากที่สุด
4. แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำ	4.00	0.71	มาก
5. ผู้ใช้แอปพลิเคชันสามารถ เพิ่ม แก้ไข ค้นหา และลบข้อมูลได้ด้วยตนเอง	4.20	0.45	มาก
คะแนนเฉลี่ย	**4.28**	**0.54**	**มาก**

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.28, S.D = 0.54) เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน ด้านที่มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมสูงที่สุดคือ แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้บนสมาร์ทโฟน ($\bar{X}$ =4.60, S.D = 0.55) รองลงมาคือการออกแบบแอปพลิเคชัน รูปแบบของ

ตัวอักษร อ่านง่าย ชัดเจน ($\overline{X}$ =4.40, S.D = 0.55), การใช้งานของแอปพลิเคชันมีความง่าย ไม่ยุ่งยาก ($\overline{X}$ =4.20, S.D = 0.45), ผู้ใช้แอปพลิเคชันสามารถ เพิ่ม/แก้ไข/ค้นหา และลบข้อมูลได้ด้วยตนเอง ($\overline{X}$ =4.20, S.D = 0.45), และต่ำที่สุดคือด้านแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำ ($\overline{X}$ =4.00, S.D = 0.71)

5. อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพในแคลอรีที่พอเหมาะ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมา สามารถทำงานได้บนสมาร์ทโฟน การออกแบบแอปพลิเคชัน รูปแบบของตัวอักษร อ่านง่าย ชัดเจน การใช้งานมีความง่ายไม่ยุ่งยาก ผู้ใช้แอปพลิเคชันสามารถจัดการข้อมูล เพิ่ม/แก้ไข/ค้นหา และลบข้อมูลได้ด้วยตนเอง ทำให้การผู้ใช้สามารถวางแผนอาหารเพื่อสุขภาพและควบคุมแคลอรีได้อย่างที่ต้องการ

5.2 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาแอปพลิเคชันอาหารเพื่อสุขภาพ ในแคลอรีที่พอเหมาะ ควรพัฒนาเพิ่มเติมดังนี้

- ควรพัฒนาแอปพลิเคชันให้มีการคำนวณการลดน้ำหนักตามเป้าหมายของผู้ใช้งาน
- ควรพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถเพิ่มรูปภาพในรายการอาหารที่ต้องการได้
- ควรพัฒนาแอปพลิเคชันหลังจากคำนวณข้อมูลส่วนตัวแล้ว ให้ทำการคำนวณค่าพลังงานเมื่ออยู่ในเกณฑ์ต่ำไปหรือสูงไป เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อแนะนำ และอาหารที่แนะนำให้ผู้ใช้งานได้ทราบ

6. เอกสารอ้างอิง

คุณหมอขอเล่า. (2565, 1 พฤศจิกายน). *Balanced Diet คือ อะไร?*. https://www.pueasukkapab.com/ge-balanced-diet-is/

คุณหมอลูกหนู. (2565, 20 ตุลาคม). *อาหารเพื่อสุขภาพ ลดน้ำหนักต้องเลือกทานแบบไหน?*. https://rb.gy/mqdwpq/.

จุฬาวรรณ วิสภา, วันธณี วิรุฬห์พานิช และ พิสมัย วัฒนสิทธิ์. (2563). ผลของโมบายแอปพลิเคชันการควบคุมน้ำหนักต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร กิจกรรมทางกาย และน้ำหนักตัวในวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. *วารสารพยาบาลตำรวจ, 12*(1), 73-85. https://he01.tci-thaijo.org/index.php/policenurse/article/view/241961

ดร.นพ.เทพ เฉลิมชัย.(2565, 20 ตุลาคม). *บทบาทอาหารฟังก์ชัน อาหารเสริมสุขภาพ*. https://www.wongkarnpat.com/viewya.php?id=2128/.

มาริษา อินทนน และ พรพิสิทธิ์ เลี้ยงอยู่. (2562). การพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำการบริโภคผักและผลไม้บำรุงสุขภาพ. *การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติของนักศึกษาด้านมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 2* (หน้า 1706-1712). กรุงเทพมหานคร.