

ระบบวิเคราะห์การบริโภคอาหารเพื่อวิเคราะห์ดัชนีมวลกายและปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการ

A FOOD ANALYSIS SYSTEM BASE ON BODY MASS INDEX AND

BASAL METABOLIC RATE ANALYSIS

ศุภกิจ อนุชานาดี¹ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์²

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารสารสนเทศคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม 61 ถ.พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม วัฒนธรรม และความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ผู้คนขาดความสนใจเรื่องโภชนาการ ซึ่งมีความนิยมในการรับประทานอาหารจานด่วนหรือฟาสต์ฟู้ดการบริโภคอาหารขยะ ทำให้มีปัญหาตามมาในเรื่องสุขภาพ เช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ เป็นต้น จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบแนะนำการบริโภคอาหารเพื่อช่วยในการวิเคราะห์จำนวนพลังงานของอาหารและช่วยหาคำแนะนำในการบริโภคอาหาร โดยทำการวิเคราะห์การบริโภคอาหารจากดัชนีมวลกายและจำนวนพลังงานที่ร่างกายต้องการเพื่อให้คำแนะนำในการบริโภคอาหารให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคโดยออกแบบให้ใช้งานง่ายต่อการใช้งาน จากผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจ ($\bar{x} = 4.28$ และ $S.D = 0.58$) แสดงให้เห็นว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการใช้งาน สามารถช่วยวิเคราะห์และให้คำแนะนำในการบริโภคอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ— ระบบแนะนำการบริโภคอาหาร, ดัชนีมวลกาย, พลังงานที่ร่างกายต้องการ

ABSTRACT

Presently, consumer behavior has been influenced by social and culture changes as well as the evolution of information technology. This makes people not pay attention to nutrition and more favor fast food. Consuming fast food or junk food can cause several problems of health such as diabetes and heart disease. Hence, this thematic presents the development of food recommendation system to analyze the amount of energy from food and to give suggestion in nutrition based on the analysis of body mass index and basal metabolic rate so that ones can choose food that is suitable for his or her body and exercise behavior. In addition, the system is designed for ease of use. Evaluation results show that users have the satisfaction level of 4.28 proving that the proposed system is appropriate for use and able to truly analyze and advise nutrition consumption.

KEYWORD : BODY MASS INDEX ,
BASAL METABOLIC RATE

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไปมาก มีผลทำให้ข้อมูล ข่าวสาร วิธีการดำรงชีวิตของแต่ละชาติสามารถถ่ายทอดถึงกันได้ง่าย รวดเร็ว และไร้พรมแดน โดยในช่วงที่ผ่านมาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของคนไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างชัดเจน เนื่องจากอิทธิพลของชาติตะวันตกที่แพร่หลายเข้ามาอย่างรวดเร็ว สาเหตุปัญหาด้านการบริโภคอาหารในสังคมเมือง ส่วนใหญ่เกิดจากการรับเอาวัฒนธรรมของสังคมตะวันตกมาใช้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบันที่ต้องใช้ชีวิตที่เร่งรีบจากปัจจัยต่างๆเป็นตัวบังคับร่วมกับอิทธิพลของการโฆษณา และ เทคนิคการสร้างแรงจูงใจสูง จึงมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคที่เปลี่ยนไปโดยเฉพาะในกลุ่มวัยรุ่นอย่างนักเรียน และ นักศึกษา ที่จัดว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาทางโภชนาการ เนื่องจากกลุ่มวัยรุ่นมีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านร่างกายและจิตใจ โดยยึดหลักความสะดวกสบาย รวดเร็ว ในการบริโภคอาหาร ทำให้เกิดผลเสียตามมาในเรื่องสุขภาพ

การดูแลสุขภาพเพื่อให้ร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงนั้น การรู้จักเลือกรับประทานอาหาร ถือเป็น

เป็นสิ่งสำคัญ โภชนบัญญัติ 9 ประการ(กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข) เป็นข้อบัญญัติที่กระทรวงสาธารณสุขจัดทำขึ้น เพื่อแนะนำประชาชนให้มีความรู้ และความเข้าใจ ในการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ซึ่งประกอบด้วยกินอาหารให้ครบ 5 หมู่ หลีกเลี่ยงการกินอาหารรสหวานจัด และเค็มจัด กินหวานมากเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคหัวใจ และหลอดเลือด

นอกจากผู้บริโภครควรพิจารณาดัชนีมวลร่างกาย (Body Mass Index, BMI) ของตนคือ อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักต่อส่วนสูง ที่ใช้ชี้ว่า อ้วนหรือผอม ในผู้ใหญ่ตั้งแต่อายุ 20 ปีขึ้นไป ความสำคัญของการรู้ค่าดัชนีมวลร่างกาย เพื่อคู่อัตราการเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ ถ้าค่าที่คำนวณได้ มากหรือน้อยเกินไป เพราะถ้าเป็นโรคอ้วนแล้ว จะมีภาวะเสี่ยงต่อการเป็นโรคความดัน โรคเบาหวาน เป็นต้น แต่ในขณะเดียวกัน ผู้ที่ผอมเกินไป ก็จะเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ประสิทธิภาพในการทำงานของร่างกายลดลง ดังนั้นควรรักษา ระดับน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ สิ่งสำคัญอีกประการที่ควรพิจารณาคือ Basal Metabolic Rate (BMR) หมายถึงอัตราการความต้องการเผาผลาญของร่างกายในชีวิตประจำวัน หรือจำนวนแคลอรีขั้นต่ำที่ต้องการใช้ในชีวิตแต่ละวัน ดังนั้นการคำนวณ BMR จะช่วยให้คุณคำนวณปริมาณแคลอรีที่ใช้ต่อวันเพื่อรักษาน้ำหนักปัจจุบันได้ และเมื่ออายุมากขึ้นเราจะควบคุมน้ำหนักได้ยากขึ้น เพราะ BMR เราลดลง การอดอาหารก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ BMR ลดลง วิธีป้องกันคือ "หมั่นออกกำลังกาย"

กาย" เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเผาผลาญ ซึ่งจะทำให้ BMR ไม่ลดลงเร็วเกินไป

2. แนวคิด ทฤษฎี และการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบแนะนำ (Recommendation System)

ระบบแนะนำเป็นระบบสารสนเทศรูปแบบหนึ่งที่ใช้ในการแนะนำข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งนั้นหรือมีแนวโน้มว่าสนใจแก่ผู้ใช้งาน เช่น เพลง หนังสือ หรือ คลิปวิดีโอ เป็นต้น ซึ่งระบบแนะนำจะใช้ข้อมูลบางส่วนมาอ้างอิงเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลที่คาดการณ์ว่าผู้ใช้งานสนใจ โดยข้อมูลมาจากรายการข้อมูลหรือสภาพแวดล้อมทางสังคมของผู้ใช้งาน ซึ่งระบบแนะนำมีส่วนประกอบหลักสี่ส่วนดังนี้ (เปรมฤดี และ สุพจน์ ,2533)

2.2. การวิเคราะห์ดัชนีมวลกาย(Body Mass Index : BMI) และจำนวนพลังงานที่ร่างกายต้องการ (Basal Metabolic Rate: BMR)

จากศึกษาและรวบรวมข้อมูลในการวิเคราะห์พลังงานในด้านต่างๆของร่างกาย คณะผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดัชนีมวลกาย และจำนวนพลังงานที่ร่างกายต้องการมาประยุกต์ใช้ในการวิจัย เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภคอาหาร มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1ค่าดัชนีมวลกาย (BMI: Body Mass Index)คืออัตราส่วนระหว่างน้ำหนักต่อส่วนสูง ที่ใช้บ่งว่าอ้วนหรือผอม ความสำคัญของการรู้ค่าดัชนีมวลกาย เพื่อดูอัตราการเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ ถ้าค่าที่คำนวณได้ มากหรือน้อยเกินไป ประสิทธิภาพในการทำงานของร่างกายลดลง ดังนั้นควรรักษาระดับน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

2.2.2 Basal Metabolic Rate (BMR) คือ อัตราการความต้องการเผาผลาญของร่างกายในชีวิตประจำวัน หรือจำนวนแคลอรีขั้นต่ำที่ต้องการใช้ในชีวิตแต่ละวัน ดังนั้นการคำนวณ BMR จะช่วยให้คุณคำนวณปริมาณแคลอรีที่ใช้ต่อวันเพื่อรักษาน้ำหนักปัจจุบันได้ และเมื่ออายุมากขึ้นเราจะควบคุมน้ำหนักได้ยากขึ้น เพราะ BMR เรายลดลง การอดอาหารก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ BMR ลดลง วิธีป้องกันคือ "หมั่นออกกำลังกาย" เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเผาผลาญ ซึ่งจะทำให้ BMR ไม่ลดลงเร็วเกินไป

2.9 ระบบที่เกี่ยวข้อง

รูปที่ 2.9.1 หน้าเว็บ

<http://kcal.memo8.com/bmi/>

ปัญหาที่พบในการใช้งานของระบบ คือ ไม่สามารถคำนวณปริมาณพลังงานจากเมนูอาหารที่เลือกได้ว่าเกินค่า TDEE ที่ควรจะเป็นหรือไม่ นอกจากนี้ยังไม่สามารถวินิจฉัยผล BMI ได้อย่างอัตโนมัติ"

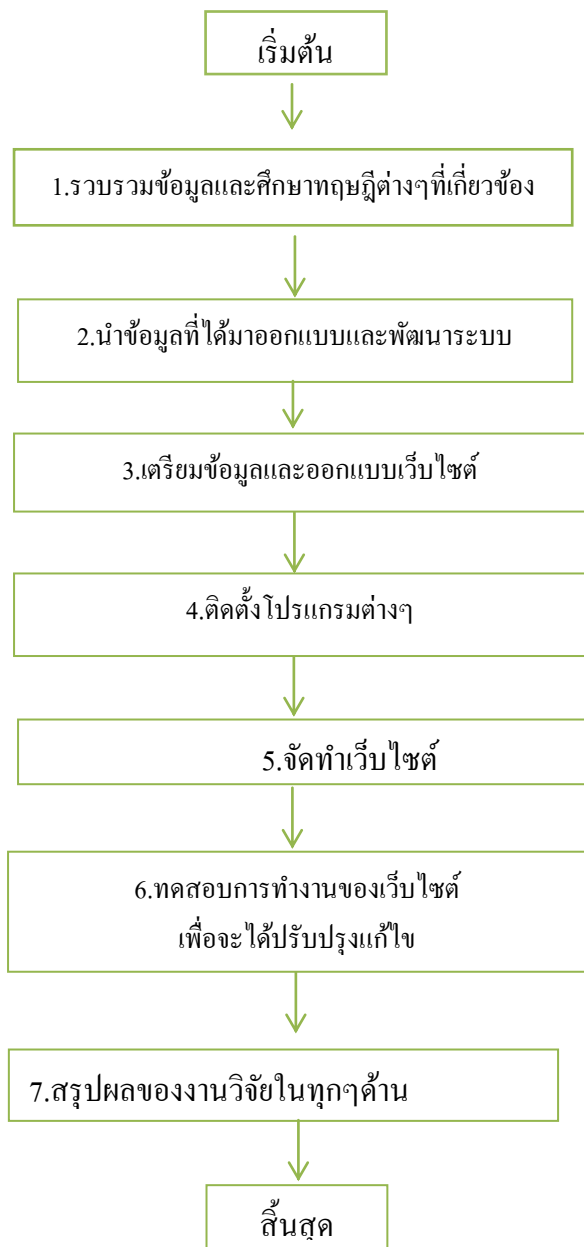
3. วิธีดำเนินการศึกษา

ระบบแนะนำการบริโภคอาหารมีวิธีการดำเนินงานวิจัย และขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

- 1) ระบบปฏิบัติการ Windows
- 2) Web Brower Chrome

3.1.2) ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา

3.2 วิธีคำนวณดัชนีมวลกาย Body Mass

Index (BMI)

สูตรคำนวณดัชนีมวลกายคือ [ดัชนีมวลกาย= น้ำหนักตัว / ความสูง ยกกำลังสอง]

40 หรือมากกว่านี้ : โรคอ้วนขั้นสูงสุด

35.0 - 39.9: โรคอ้วนระดับ2

28.5 - 34.9: โรคอ้วนระดับ1

23.5 - 28.4: น้ำหนักเกิน

18.5 - 23.4: น้ำหนักปกติ

น้อยกว่า 18.5: น้ำหนักน้อย

3.3 วิธีคำนวณการเผาผลาญพลังงาน Basal

Metabolic Rate (BMR)

สูตรคำนวณอัตราการเผาผลาญของร่างกายในชีวิตประจำวันคือสำหรับผู้ชาย : $BMR = 66 + (13.7 \times \text{น้ำหนักตัวเป็น กก.}) + (5 \times \text{ส่วนสูงเป็น ซม.}) - (6.8 \times \text{อายุ})$ สำหรับผู้หญิง : $BMR = 665 + (9.6 \times \text{น้ำหนักตัวเป็น กก.}) + (1.8 \times \text{ส่วนสูงเป็น ซม.}) - (4.7 \times \text{อายุ})$ จะสังเกตได้ว่าน้ำหนัก ส่วนสูง และอายุมีผลต่อการเผาผลาญพลังงาน เมื่อหาค่า BMR (Basal Metabolic Rate) มาแล้วเราก็จะสามารถรู้ได้ว่าเรามีการการเผาผลาญพลังงานโดยไม่ทำกิจกรรมอะไรเลยเท่าไร แต่หากเรามีกิจกรรมอย่างออกกำลังกายจะมีการเผาผลาญพลังงานโดยคำนวณได้ดังนี้

"การเผาผลาญพลังงานโดยปกติ = $BMR \times \text{ตัวแปร}$ " โดยตัวแปรของเราจะขึ้นอยู่กับการออกกำลังของเราดังนี้

นั่งทำงานอยู่กับที่ และไม่ได้ออกกำลังกายเลย =

$BMR \times 1.2$ ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเล็กน้อย

ประมาณอาทิตย์ละ 1-3 วัน = $BMR \times 1.375$

ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาปานกลาง ประมาณ

อาทิตย์ละ 3-5 วัน = $BMR \times 1.55$ ออกกำลังกาย

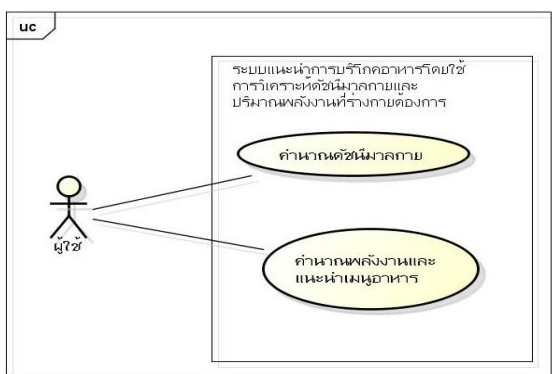
หรือเล่นกีฬาอย่างหนัก ประมาณอาทิตย์ละ 6-7

วัน = BMR x 1.725 ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา
 อย่างหนักทุกวันเช้าเย็น = BMR x 1.9

รูปที่ 3.4.2.1 Class Diagram ของระบบแนะนำการ
 บริโภคอาหารโดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีมวลกาย
 และปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการ

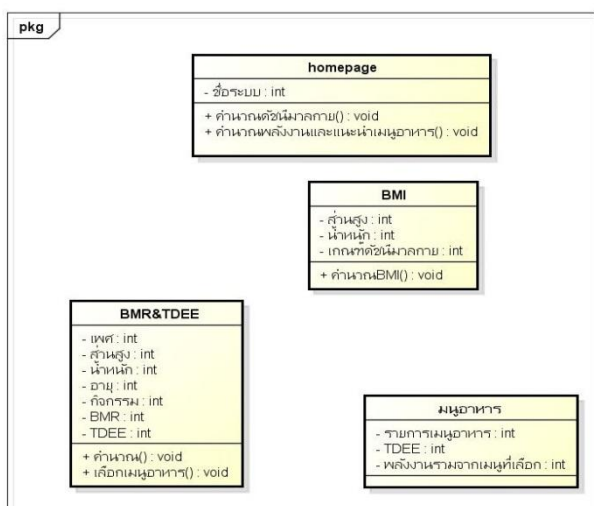
3.4. การวิเคราะห์และออกแบบ

3.4.1 Use Case Diagram ของระบบ
 แนะนำการบริโภคอาหารโดยใช้การวิเคราะห์
 ดัชนีมวลกายและปริมาณพลังงานที่ร่างกาย
 ต้องการ



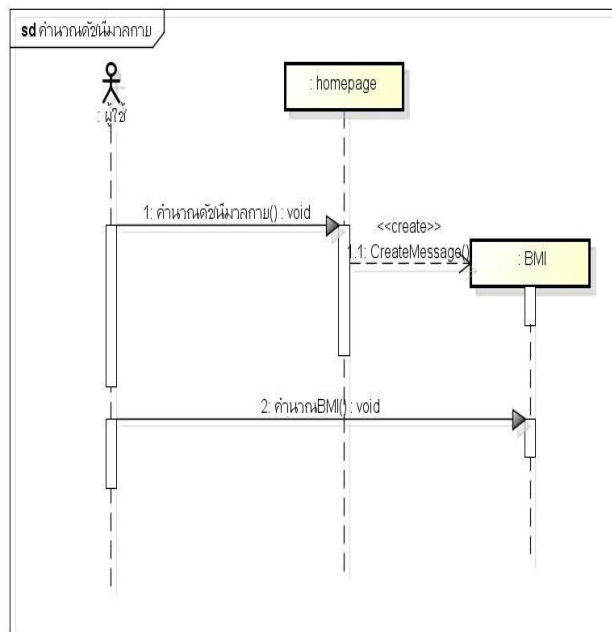
รูปที่ 3. 4.1 Use Case Diagram: ระบบแนะนำ
 การบริโภคอาหารโดยใช้การวิเคราะห์

3.4.2.1 Class Diagram ของระบบแนะนำการ
 บริโภคอาหารโดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีมวล
 กายและปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการ



3.4.3.1 Sequence Diagram :

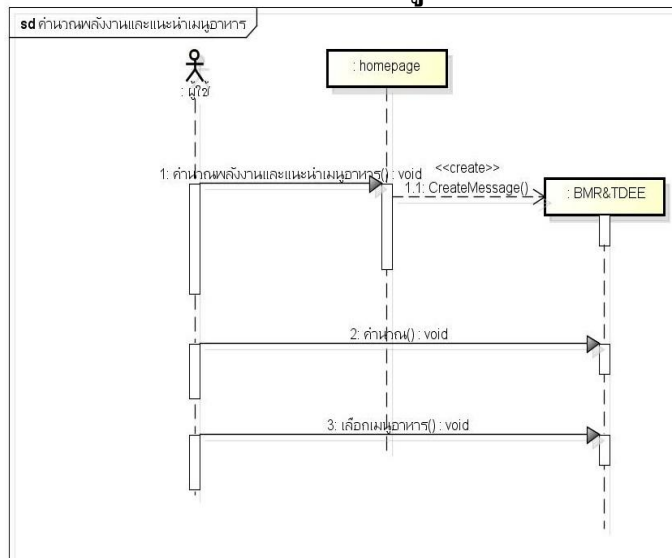
คำนวณค่าดัชนีมวลกาย



รูปที่ 3.4.3.1 แสดงการคำนวณค่า
 ดัชนีมวลกาย

3.4.3.2 Sequence Diagram :

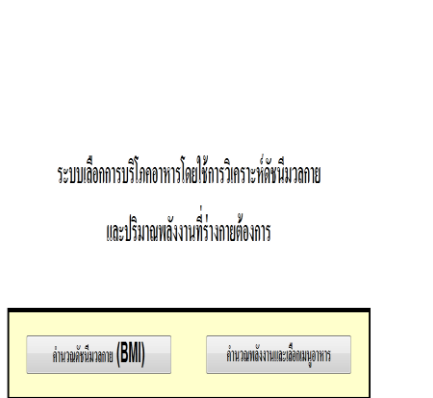
คำนวณพลังงานและแนะนำเมนูอาหาร



รูปที่ 3.4.3.2 แสดงการคำนวณพลังงานและ แนะนำการเลือกเมนูอาหาร

4. ผลการศึกษา

หน้าแรกของระบบแนะนำการบริโภคอาหาร



รูปที่ 4 .1 หน้าแรกของระบบการเลือกบริโภค

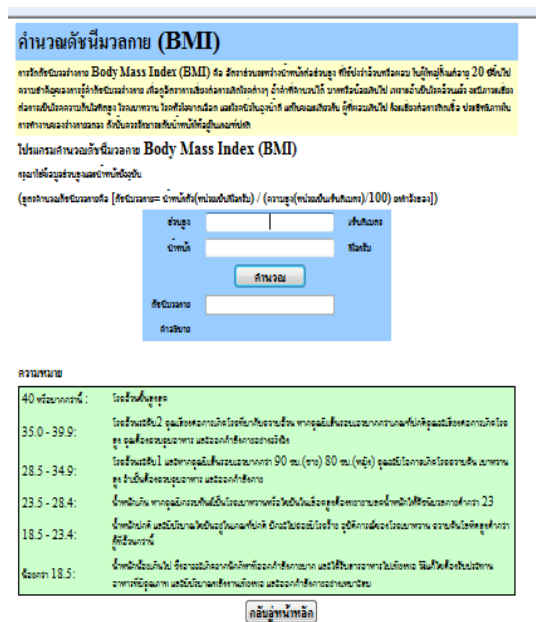
อาหาร: <http://127.0.0.1/calories/index.aspx>

หน้าแรกของระบบนี้ประกอบด้วย

1.คำนวณค่าดัชนีมวลกาย

2.คำนวณพลังงานและการเลือกเมนูอาหาร

หน้าจอแสดงระบบก่อนการคำนวณค่าดัชนีมวลกาย



รูปที่ 4.2 หน้าจอแสดงระบบก่อนการคำนวณค่าดัชนีมวลกาย

หน้าจอแสดงก่อนคำนวณ BMR

คำนวณการเผาผลาญพลังงาน Basal Metabolic Rate (BMR)

Basal Metabolic Rate (BMR) คือ อัตราการบริโภคพลังงานของร่างกายในสภาวะพักนิ่ง ซึ่งใช้ประมาณค่าพลังงานที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน โดยคำนวณจาก BMR สามารถใช้คำนวณพลังงานที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวันได้ โดยคำนวณจากสูตรของนักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกันชื่อ Mifflin-St. Jeor ซึ่งใช้คำนวณ BMR ของบุคคลที่มีน้ำหนักตัวปกติ และใช้ BMR ของบุคคลที่มีน้ำหนักตัวเกินหรือต่ำกว่า BMR ของบุคคลที่มีน้ำหนักตัวปกติ

โปรแกรมคำนวณพลังงานที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน (Basal Metabolic Rate : BMR) ดังนี้

โปรแกรมคำนวณพลังงานที่ใช้ในแต่ละวัน (Total Daily Energy Expenditure : TDEE)

สูตรคำนวณอัตราการเผาผลาญพลังงานในชีวิตประจำวันคือ

$$\text{ตัวผู้ชาย} : \text{BMR} = 66 + (13.7 \times \text{น้ำหนักตัวใน กก.}) + (5 \times \text{ส่วนสูงใน ซม.}) - (6.8 \times \text{อายุ})$$

$$\text{ตัวผู้หญิง} : \text{BMR} = 665 + (9.6 \times \text{น้ำหนักตัวใน กก.}) + (1.8 \times \text{ส่วนสูงใน ซม.}) - (4.7 \times \text{อายุ})$$

สูตรคำนวณพลังงานที่ใช้ในแต่ละวันคือ

$$\text{โดยปกติ} : \text{พลังงานที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน} = \text{BMR} \times 1.2$$

$$\text{ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์} : 1-3 \text{ วัน} = \text{BMR} \times 1.375$$

$$\text{ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา มากกว่า 3 วันต่อสัปดาห์} : 3-5 \text{ วัน} = \text{BMR} \times 1.55$$

$$\text{ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา มากกว่า 6 วันต่อสัปดาห์} : 6-7 \text{ วัน} = \text{BMR} \times 1.725$$

$$\text{ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา มากกว่า 8 วันต่อสัปดาห์} = \text{BMR} \times 1.9$$

เลือกเมนูอาหาร

คำนวณพลังงานต่อวัน

รูปที่ 4.4 หน้าจอแสดงก่อนคำนวณ BMR

4.2 การวัดผล

จากตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินระดับความพึงพอใจในการใช้งานระบบแนะนำการบริโภคอาหาร โดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีมวลกายและปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการ จำนวนทั้งหมด 30 ราย มาตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบแนะนำการบริโภคอาหาร โดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีมวลกายและปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการและนำข้อมูลที่ได้ทำการวัดผลประสิทธิภาพของเว็บไซต์

แบบสอบถามที่ใช้ในการวัดผล เป็นแบบสอบถามปลายปิด ปลายเปิด ให้ผู้ตอบ

แบบสอบถามเป็น 2 ตอน คือ ความพึงพอใจในการใช้งานระบบ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยมีระดับคะแนน 1-5 ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert Rating Scale) ซึ่งอยู่ในน้ำหนักดังนี้

นำข้อมูลมาหาค่าความพึงพอใจโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (The Statistical Package for Social Science : SPSS) โดยใช้เป็นเกณฑ์การวิเคราะห์และแปรรูปข้อมูลการจัดช่วงค่าเฉลี่ย ของเบสท์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 – 5.00 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
2. ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 – 4.50 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
3. ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.50 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
4. ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.50 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
5. ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.50 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีการดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ระบบ มีการดำเนินงาน ดังนี้

1. ขอความอนุเคราะห์จากผู้ใช้ 30 คน ทำการตอบแบบสอบถาม
2. แจกแบบสอบถามให้กับผู้ใช้เว็บไซต์

3. ให้ผู้ใช้ได้ปฏิบัติงาน โดยทดลองใช้งานเว็บไซต์

4. ผู้ใช้เว็บไซต์ตอบแบบสอบถาม จากนั้นทำการเก็บแบบสอบถาม

4.2.1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ความพึงพอใจ

พบว่าuserที่เข้ามาใช้งานระบบแนะนำการบริโภคอาหาร แสดงร้อยละของข้อมูลทั่วไปในด้าน เพศ อายุ และสิทธิ์ที่เข้าใช้งานของผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวนทั้งสิ้น 30คน เป็นเพศชาย 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 เป็นเพศหญิง 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60 ด้านอายุพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 21-40 ปี จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 99.67 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 41-60 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33

4.2.2) ความพึงพอใจในการเข้าใช้ระบบแนะนำการบริโภคอาหาร

พบว่าผู้ใช้ที่เข้ามาใช้งานระบบแนะนำการบริโภคอาหาร แสดงจำนวน 30 คน ในด้านประโยชน์การใช้งานของระบบ มีค่าความพึงพอใจคิดเป็น 4.80 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 0.70 เห็นได้ว่าผู้ใช้งานในด้านประโยชน์การใช้งานของระบบมีความพึงพอใจในระดับมาก

บทที่ 5สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

ระบบแนะนำการบริโภคอาหารซึ่งใช้ข้อมูลต่างๆมาช่วยในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการออกกำลังกาย ข้อมูลการบริโภคอาหารโดยจากศึกษา ระบบแนะนำการบริโภคอาหารโดยใช้การวิเคราะห์ดัชนีมวลกายและปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการ มาช่วยในการวิเคราะห์ให้กับผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติ จากการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจของระบบสารสนเทศแสดงให้เห็นว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นรับรองความต้องการในการใช้งาน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้บริโภค และให้คำแนะนำเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพและพลาแนมัยของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม

5.2 การอภิปรายผล

ผลการศึกษาผ่านแบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบแนะนำการบริโภคอาหาร โดยสำรวจความคิดจากบุคคลทั่วไปและนักศึกษาปริญญาโท มหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 30 ราย พบว่ากลุ่มผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งานระบบแนะนำการบริโภคอาหาร ในด้านการใช้งาน มีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทำให้เห็นได้ว่าระบบแนะนำการบริโภคอาหาร มีประโยชน์ต่อการใช้งานที่ในปัจจุบันที่เน้นด้านสุขภาพ

6. บรรณานุกรม

[1] ศิริชัย ธีรภัทรสกุล. มาลดความอ้วนเพื่อสุขภาพ. (ออนไลน์). แหล่งที่มา :

<http://kcal.memo8.com/>.

31 มีนาคม 2557

[2] วิศิษฐ์ วรรณภูมิ และศิพาลี นุชิตประสิทธิ์ชัย .2551.การสืบค้นข้อมูลการให้บริการเว็บเซอร์วิส

เชิงความหมาย.การประชุมงานวิชาการเสนอ
ผลงานวิจัยระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และ
เทคโนโลยีสารสนเทศครั้งที่5.หน้า 158 -163

[3]จินตนา มงคลพิทักษ์สุข. 2555. **ภาวะอ้วนชน**
ผู้.5000เล่ม.กรุงเทพ.สถาบันจิตเวชศาสตร์
สมเด็จพระเจ้าพระยา กรมสุขภาพจิต กระทรวง
สาธารณสุข.

[4]สินีรัตน์ รมมีชัย .ระบบแนะนำการออกกำลังกาย
บนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.
สารนิพนธ์ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยี
สารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,2553.

[5] Melville,p.and Sindwani,V. “**Recommender**
Systems.” IBM T.J. Watson Research Center,
2010.