



การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันประเมินภาวะโภชนาการและ เสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ

Development of a Mobile Application to Assess Nutritional Status and Offer Dietary Guidelines Among the Elderly

มานิตา เจือบุญ*

วิสาข์ ไชยตรี

จุฑาภรณ์ ลิ้มสุวรรณมณี

คณะวิทยาศาสตร์สุขภาพและเทคโนโลยี วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้

พวงรัตน์ จินพล

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้

*e-mail: manita.j@sct.ac.th

Manita Jueboon

Wisa Chaitree

Jutaporn Limsuwanmanee

Faculty of Health Science and Technology, Southern College of Technology

Puangrat Jinpon

Information Technology and Educational Media Center, Southern College of Technology

Received: December 26, 2019 Revised: May 9, 2020 Accepted: June 20, 2020

บทคัดย่อ

ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ในปัจจุบัน มีความทันสมัยและสามารถเข้าถึงการใช้สมาร์ทโฟนกันมากขึ้น แต่ยังคงขาดการส่งเสริมสนับสนุนการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการดูแลตัวเองด้านภาวะโภชนาการ ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันประเมินภาวะโภชนาการและเสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ และการประเมินผลการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าว โดยใช้กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลชะเมา บุคคลทั่วไป และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ รวมจำนวนทั้งสิ้น 176 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบสอบถามออนไลน์และแบบเอกสาร วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า แอปพลิเคชันประเมินภาวะโภชนาการและเสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ สามารถใช้งานสำหรับการประเมินภาวะโภชนาการและเสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ ที่ใช้งานง่ายและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง และมีผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.05$, S.D.=0.74) จากผลการประเมิน พบว่า 1) ด้านการออกแบบ ที่ใช้งานง่าย เป็นมาตรฐาน เมนูไม่ซับซ้อน มีการจัดลำดับการป้อนข้อมูล การประมวลผล และรายงานผล สะดวกต่อการประเมินและเรียกดูย้อนหลังเพื่อเปรียบเทียบผลการประเมินที่ผ่านมา และ 2) ด้านฟังก์ชันการใช้งานและการนำไปใช้ประโยชน์ ที่มีการรายงานผลการประเมินอยู่ในรูปแบบเข้าใจง่าย สามารถนำผลการประเมินภาวะโภชนาการและแนวทางในการบริโภคที่ได้จากข้อเสนอแนะ ไปปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ มีการเผยแพร่การใช้แอปพลิเคชันโดยการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยี ด้วยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ และการจัดทำคู่มือการใช้ให้กับผู้เกี่ยวข้อง มีผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=4.02$, S.D.=0.74) การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ สามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการดูแลด้านโภชนาการของผู้สูงอายุ และผู้เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี และให้แนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมการใช้งาน และการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันด้านโภชนาการ และด้านอื่น ๆ ที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุต่อไป

คำสำคัญ: การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน การประเมินภาวะโภชนาการ การเสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ



Abstract

Today, most of the elderly are very modern and have more access to smartphone usage. Nevertheless, there is a lack of promoting the use of nutritional mobile application. The purposes of this research were thus to develop a mobile application to assess nutritional status, propose guidelines for dietary intakes among the elderly, and evaluate the application through the process of information technology development. A sample of 176 individuals including the elderly in Chamai district, general public, and IT specialists participated in this study. The data were gathered through in-depth interviews, online questionnaires and documents. Content analysis was conducted for qualitative data, while frequency, percentage, mean, and standard deviation were used for quantitative data analysis. The results indicated that the mobile application can be used to assess nutritional status of the elderly and guide their dietary intake. It is practical and easy to use. The overall effectiveness was rated at a high level ($\bar{x} = 4.05$, S.D.= 0.74). Specifically, which indicates that it is designed according to the standard, easy to use, not complicated, the data entry and processing are well ordered. Besides it is convenient for data assessment and report, results of previous assessments can also be retrieved for data comparisons. In terms of its function and usage, assessment results are displayed clearly and easy to understand. The results of nutritional assessment and suggestions can be put into practice. Moreover, this technological knowledge was disseminated to individuals involved through a workshop as well as an application user guide which achieved a high level of satisfaction ($\bar{x}=4.02$, S.D.= 0.74). This study can well serve as a nutrition care tool for the elderly and those involved. In addition, it also promotes the utilization and development of mobile application that meets the nutritional needs of the elderly.

Keywords: Mobile Application Development, Nutrition Status Assessment, Dietary Guidelines for the Elderly

บทนำ

จากผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย (Electronic Transactions Development Agency, 2017) ทั้งกรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัด พบว่าสมาร์ทโฟนเป็นอุปกรณ์หลักที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตนิยมใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เมื่อนำเอาจำนวนผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ ปี 2561 เพื่อดูอัตราส่วนจำนวนเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่อประชากรรวม (Mobile Penetration Rate) พบว่า อัตราส่วนดังกล่าวอยู่ที่ 188.25 ซึ่งหมายความว่า ประชากร 1 คน ครอบครองเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่มากกว่า 1 เลขหมาย โดยภาพรวม พบว่า ใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ย 10 ชั่วโมง 5 นาที ต่อวัน โดยเมื่อแยกตาม Generation พบว่า Gen B (ผู้ที่เกิดในปี พ.ศ. 2489-2507) มีชั่วโมงการใช้งานเฉลี่ยใกล้เคียงกับ Gen X กิจกรรมต่าง ๆ มีแนวโน้มการเปลี่ยนไปสู่ชีวิตดิจิทัลมากขึ้น มีปัจจัยที่สนับสนุนให้มีปริมาณผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้น ทั้งในเรื่องการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโทรคมนาคมผ่านโครงการเน็ตประชารัฐของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ทำให้ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลสามารถเข้าถึง

อินเทอร์เน็ตได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกับประชาชนที่พักอาศัยในเมือง รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารให้มีความทันสมัย และรวดเร็วมากกว่าในอดีต ปัจจุบันมีหน่วยงานต่าง ๆ ให้ความสำคัญในการพัฒนาและส่งเสริมการใช้แอปพลิเคชันที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ เช่น

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกันพัฒนา “FoodiEat” เป็นแอปพลิเคชันที่บันทึก และวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร และออกกำลังกาย ซึ่งสามารถคำนวณค่าดัชนีมวลกาย (BMI) และอัตราความต้องการเผาผลาญพลังงานของร่างกายในแต่ละวัน (BMR) ซึ่งถ้านำมาใช้ร่วมกับประวัติการรับประทานอาหารและออกกำลังกายด้วยแล้ว จะทำให้ทราบว่าอาหารที่บริโภคนั้นเหมาะสมกับความต้องการพลังงานของร่างกายหรือไม่ (NECTEC, 2016)

มูลนิธิหมอชาวบ้าน และการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ภายใต้โครงการจัดการความรู้สุขภาพ ผ่านสื่อและ



เทคโนโลยีออนไลน์ มูลนิธิหมอชาวบ้านร่วมกันพัฒนาแอปพลิเคชัน “วัดกำลัง” เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยวัดความสามารถในการออกกำลังกาย ด้วยเครื่องมือการวัดที่หลากหลาย ซึ่งวัดและประเมินค่าต่าง ๆ ดังนี้ 1) ประเมินความเสี่ยงจากร่างกาย (PAR-Q) 2) วัดค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เส้นรอบพุง ความทนทานของกล้ามเนื้อและความยืดหยุ่น 3) บันทึกค่าที่วัด และแสดงการเปลี่ยนแปลงออกมาในรูปแบบกราฟ 4) คำแนะนำในการออกกำลังกาย รวมถึงข้อควรระวังในวัยต่าง ๆ และ 5) รูปแบบการออกกำลังกายที่สามารถทำได้ที่บ้าน หรือที่ทำงาน

ศูนย์ออกแบบและพัฒนาเมือง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) พัฒนาแอปพลิเคชัน “Good Walk” เป็นแอปพลิเคชัน ที่ให้ประชาชนร่วมกันรายงานคุณภาพทางเท้าที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน โดยถ่ายภาพ ระบุที่ตั้ง และให้คะแนนคุณภาพด้านต่าง ๆ ของทางเท้าผ่านแอปพลิเคชัน เพื่อให้ทุกคนสามารถเดินสัญจรไปยังที่ต่าง ๆ ได้ในชีวิตประจำวันอย่างสะดวก และที่สำคัญยังเป็นการสร้างเสริมสุขภาพที่เหมาะสมกับทุกเพศทุกวัยด้วย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และมูลนิธิโลกสีเขียว ยังได้ร่วมกันพัฒนาแอปพลิเคชัน “ปันเมือง” ซึ่งให้ข้อมูลเส้นทางปั่นจักรยาน ร้านซ่อมจักรยาน และจุดจอดพักรถจักรยานว่าอยู่ที่ไหน และสามารถระบุรายละเอียดถึงอุปสรรคบนเส้นทาง ทางขรุขระทางร่วมสัญจร หรือทางที่ต้องยกรถข้ามถนน และก็ยังเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ส่งเสริมให้ทุกคนสามารถร่วมกันสร้างเมืองแห่งจักรยาน (Nathungnui, 2013) เป็นต้น

นอกจากนี้ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ร่วมมือกับสถาบัน Change Fusion Google ประเทศไทยบริษัทซัมซุง (ประเทศไทย) จำกัด จัดกิจกรรม “Hackathon” ภายใต้โครงการประกวดการแข่งขันพัฒนาแอปพลิเคชันด้านการสร้างเสริมสุขภาพ (Health App Challenge: HAC) เพื่อส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนรุ่นใหม่ ได้พัฒนาแอปพลิเคชันด้านการสร้างเสริมสุขภาพ โดยมีแอปพลิเคชันชนะเลิศอันดับที่ 1 คือ Plant Money เป็นแอปพลิเคชันบันทึกรายรับรายจ่าย อันดับ 2 คือ “HealthMe” เป็นเกมบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับประทานอาหารและการออกกำลังกายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และอันดับ 3 คือ “EAT-D” เป็นแอปพลิเคชันบันทึกเวลาการออกกำลังกาย เพื่อคำนวณเป็นแคลอรีที่เผาผลาญ ทั้งนี้ แอปพลิเคชันที่ชนะเลิศจะได้รับการสนับสนุน

และต่อยอดให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นได้นำเสนอบน Play Store ต่อไป (Panyapayattjati, 2014)

ปัจจุบันเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีการดำเนินการกิจกรรมการประยุกต์ใช้แบบคัดกรองโภชนาการ และแบบแผนการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุผู้ชมชนสุขภาพดี ซึ่งมีการประเมินภาวะโภชนาการผ่านทางกระดาษโดยเจ้าหน้าที่อาสาสมัครสาธารณสุข และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และมีการนำผลการตอบแบบประเมินภาวะโภชนาการดังกล่าวมานำเข้าสู่ระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุด้านโภชนาการเพื่อสนับสนุนการดูแลผู้สูงอายุแบบยั่งยืนมาแล้วนั้น แต่ไม่ว่าจะเป็นการประเมินภาวะโภชนาการผ่านทางกระดาษ และการประเมินภาวะโภชนาการผ่านทางเว็บไซต์ ก็ยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึง กล่าวคือ การเข้าถึงระบบยังเป็นส่วนของผู้สูงอายุของเทศบาล เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หรือผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงเป็นหลัก แม้จะมีการให้บริการบุคคลทั่วไปสามารถประเมินภาวะโภชนาการผ่านระบบออนไลน์ได้แล้วก็ตาม แต่พบว่า ในปัจจุบันบุคคลทั่วไปไม่นิยมการเข้าถึงเว็บไซต์ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ แต่นิยมเข้าถึงระบบออนไลน์ผ่านทางสมาร์ตโฟนมากกว่า

ดังนั้นเพื่อเป็นการสนับสนุนการทำงานของเทศบาลตำบลชะมายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันการประเมินภาวะโภชนาการ และเสนอแนวทางการบริโภคที่มีฟังก์ชันการใช้งานที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุให้มากที่สุด

บททวนวรรณกรรม

สาเหตุการเปลี่ยนแปลงของสุขภาพคนเรานั้นอาจเกิดจากการบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเกิดได้ทั้งการบริโภคอาหารน้อยหรือมากเกินไป การบริโภคอาหารในปริมาณที่เพียงพอได้สัดส่วนและมีสารอาหารครบถ้วนตามความต้องการของร่างกาย และร่างกายสามารถนำสารอาหารเหล่านั้นเข้าไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ร่างกายในการสร้างสุขภาพอนามัยได้อย่างเต็มที่ จนเกิดภาวะโภชนาการที่ดี (Good Nutritional Status) (Sahuspho, & Tongkum, 2017) การประเมินและการจัดการดูแลภาวะโภชนาการจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นเป็นพิเศษในประชากรผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้สูงอายุมีการเจ็บป่วยหลายอย่างที่อาจทำให้เกิดปัญหาทางด้านโภชนาการได้ (Muangpaisan, 2015) โดยเฉพาะโภชนาการในผู้สูงอายุเป็นเรื่องสำคัญทั้งต่อการดำรงชีพเพื่อให้มีสุขภาพที่แข็งแรง เพื่อลดทอนโอกาสการเกิดปัญหาสุขภาพในระยะยาว ที่มีการศึกษาและแก้ปัญหากันอย่างมากมาย ได้แก่ Kaewpittoon, & Kaewpittoon



(2013) ได้ศึกษาภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุ โดยใช้แนวทางการคัดกรองภาวะโภชนาการแบบ Mini Nutritional Assessment (MNA) เพื่อเปรียบเทียบกับการประเมินภาวะโภชนาการทางคลินิก โดยใช้ดัชนีมวลกาย สรุปผลได้ว่า การประเมินตามแนวทาง MNA สามารถประยุกต์ใช้อย่างมีความหมายในผู้สูงอายุ ในขณะที่ Ponpai, Techa-kriengkrai, & Limsuwan (2016) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบภาวะโภชนาการ รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานและภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคมติดบ้าน และติดเตียง จังหวัดอ่างทอง ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับควรจัดให้มีการเผยแพร่ความรู้แก่ผู้สูงอายุ หรือบุคคลที่ดูแล เพื่อเป็นการแก้ไขและป้องกันไม่ให้ผู้สูงอายุมีภาวะทุพโภชนาการ และ ผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคมควรได้รับการส่งเสริมสุขภาพเพื่อเพิ่มศักยภาพที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ Nilmanat, Naka, Kongin, Sai-jew, Chailungka, & Boonphadh (2013) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อสำรวจภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ได้ให้ข้อเสนอแนะให้บุคลากรสุขภาพและบุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพและการเฝ้าระวังโดยติดตามประเมินภาวะโภชนาการในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง รวมทั้งจัดกิจกรรมการส่งเสริมและฟื้นฟูภาวะโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะทุพโภชนาการเพื่อให้อาการกลับสู่ภาวะปกติโดยเร็ว และ Sripaoraya (n.d.) มีการศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคของผู้สูงอายุ ปัจจัยส่วนบุคคลต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุ และ พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีผลต่อสุขภาพของผู้สูงอายุ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่มีข้อเสนอแนะว่า ควรให้คำแนะนำด้านโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุในการบริโภคอาหารในแต่ละวัย และควรมีการศึกษาประยุกต์ใช้รูปแบบแอปพลิเคชันในการเลือกรับประทานอาหารที่ถูกต้องเหมาะสมตามหลักโภชนาการ

จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ยังไม่มีการศึกษาการนำแอปพลิเคชันมาช่วยในการประเมินภาวะโภชนาการและเสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ ทั้ง ๆ ที่มีการศึกษาวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันมาใช้ในด้านการดูแลสุขภาพกันมากขึ้น โดยงานวิจัยของ Chaisanguan, & Sodanil (2015) นำการพัฒนาแอปพลิเคชันมาช่วยในการดูแลสุขภาพช่องปากและฟันสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน ซึ่งพบว่า แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาข้อมูลความรู้ด้านสุขอนามัยในช่องปากและฟันเด็ก และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดูแลสุขภาพช่องปากและฟันให้แก่เด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังมีการศึกษาความสามารถ

ในการใช้งานของผู้สูงอายุที่มีต่อขนาดและรูปร่างปุ่มบนสมาร์ทโฟนเพื่อสร้างแบบจำลองตรรกศาสตร์คลุมเครือของ Chanwimalliang, & Polnigongit, (2018) ที่ได้ศึกษาความสามารถในการใช้งาน เพื่อประเมินผลขนาดและรูปร่างปุ่มโทรศัพท์จากปัจจัยด้านอายุ และประสบการณ์การใช้งานสมาร์ทโฟนของผู้สูงอายุ เพื่อสร้างแบบจำลองตรรกศาสตร์คลุมเครือสำหรับออกแบบหน้าจอการใช้งานบนสมาร์ทโฟนสำหรับผู้สูงอายุ สามารถใช้สนับสนุนนักออกแบบสมาร์ทโฟน และแท็บเล็ตเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้จริงและเกิดประโยชน์ต่อผู้สูงอายุ และยังมีการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการยอมรับบริการสุขภาพผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้สูงอายุ พบว่า ปัจจัยด้านความคาดหวังในประสิทธิภาพ อิทธิพลทางสังคม เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความตั้งใจที่จะใช้งาน นอกจากนี้ความตั้งใจที่จะใช้ยังมีอิทธิพลเชิงบวกต่อพฤติกรรมการใช้งานจริง ขณะที่ปัจจัยด้านความคาดหวังในความพยายามและความวิตกกังวลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีไม่ส่งผลต่อความตั้งใจที่จะใช้งานบริการสุขภาพผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้สูงอายุอีกต่อไป (Phuthong, & Mangsungnoen, 2017)

จากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าวจะเห็นได้ว่า หากมีการนำเทคโนโลยีการพัฒนาแอปพลิเคชัน มาบูรณาการกับการประเมินภาวะโภชนาการ จะเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสุขภาพมาใช้เพิ่มคุณภาพ และประสิทธิภาพของการให้บริการทางการแพทย์และสาธารณสุขให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อบริการสุขภาพผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยคำนึงถึงฟังก์ชันการใช้งานที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ ที่ทำให้ผู้สูงอายุสามารถรับการประเมินภาวะโภชนาการด้วยตัวเอง พร้อมกับการได้รับคำแนะนำแนวทางการบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับตัวเอง โดยใช้สมาร์ทโฟน เพื่อที่จะให้ผู้สูงอายุหรือผู้ดูแลผู้สูงอายุ ตลอดจนบุคคลทั่วไปที่ในอนาคตก็จะเป็นผู้สูงอายุ ได้ทราบผลการประเมินภาวะโภชนาการ และได้รับความรู้ ความเข้าใจในการบริโภคที่เหมาะสมอันเป็นการส่งเสริมการมีสุขภาพที่ดีแบบยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาและพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันประเมินภาวะโภชนาการและเสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ
2. ประเมินผลการใช้งานแอปพลิเคชันประเมินภาวะโภชนาการและแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ



วิธีการวิจัย

ประชากร 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้สูงอายุที่อาศัยและมีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านในเขตเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช 2) กลุ่มบุคคลทั่วไปที่สามารถเข้าถึง ติดตั้งและใช้งานแอปพลิเคชันได้ และ 3) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาระบบ ซอฟต์แวร์ หรือแอปพลิเคชัน

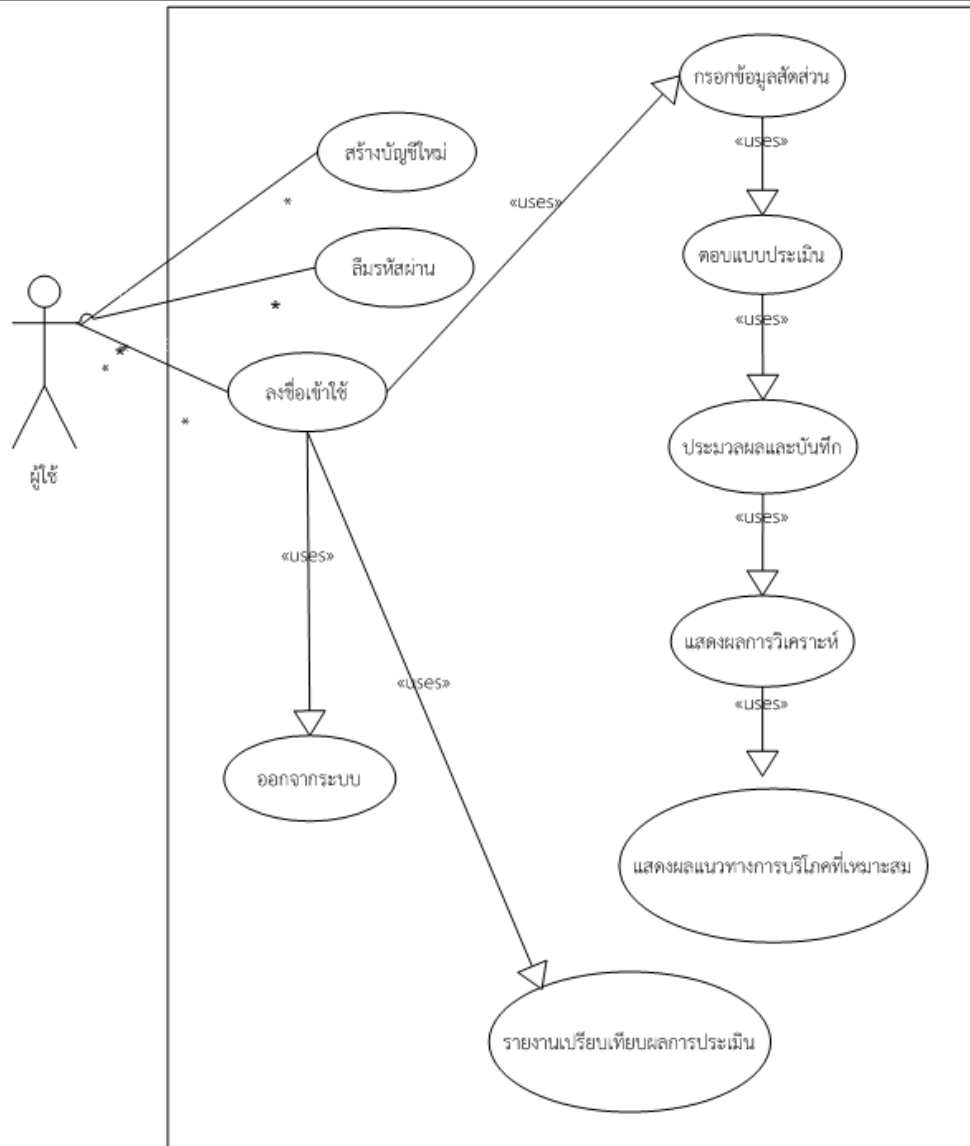
กลุ่มตัวอย่าง 1) ตัวแทนกลุ่มผู้สูงอายุที่อาศัยและมีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านในเขตเทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราชที่มีความพร้อมมีความสามารถในการเข้าถึงและใช้งานแอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์มือถือได้โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 58 คน 2) กลุ่มบุคคลทั่วไปที่สามารถเข้าถึง ติดตั้งและใช้งานแอปพลิเคชันได้ เช่น บุตรหลานหรือผู้ดูแลผู้สูงอายุ อาสาสมัครสาธารณสุข เจ้าหน้าที่ด้านสาธารณสุข พยาบาล เป็นต้น เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) 113 คน และ 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาระบบ ซอฟต์แวร์ หรือ แอปพลิเคชัน 5 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อการศึกษากระบวนการและการประเมินผลการใช้แอปพลิเคชัน ประกอบด้วยแบบสำรวจการใช้แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช แบบสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อเก็บข้อมูลความต้องการ และความเหมาะสม ของโมบายแอปพลิเคชัน ประเมินภาวะโภชนาการ และแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ แบบประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน การประเมินภาวะโภชนาการและแนวทางการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุ และแบบประเมินความพึงพอใจการถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง ระบบดูแลผู้สูงอายุ ด้านโภชนาการ เพื่อสนับสนุนการดูแลผู้สูงอายุให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และปรับปรุงแบบสอบถามตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำเครื่องมือไปทดลอง (Try Out) กับตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม แล้วจึงปรับปรุงเครื่องมือเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้เก็บข้อมูลต่อไป

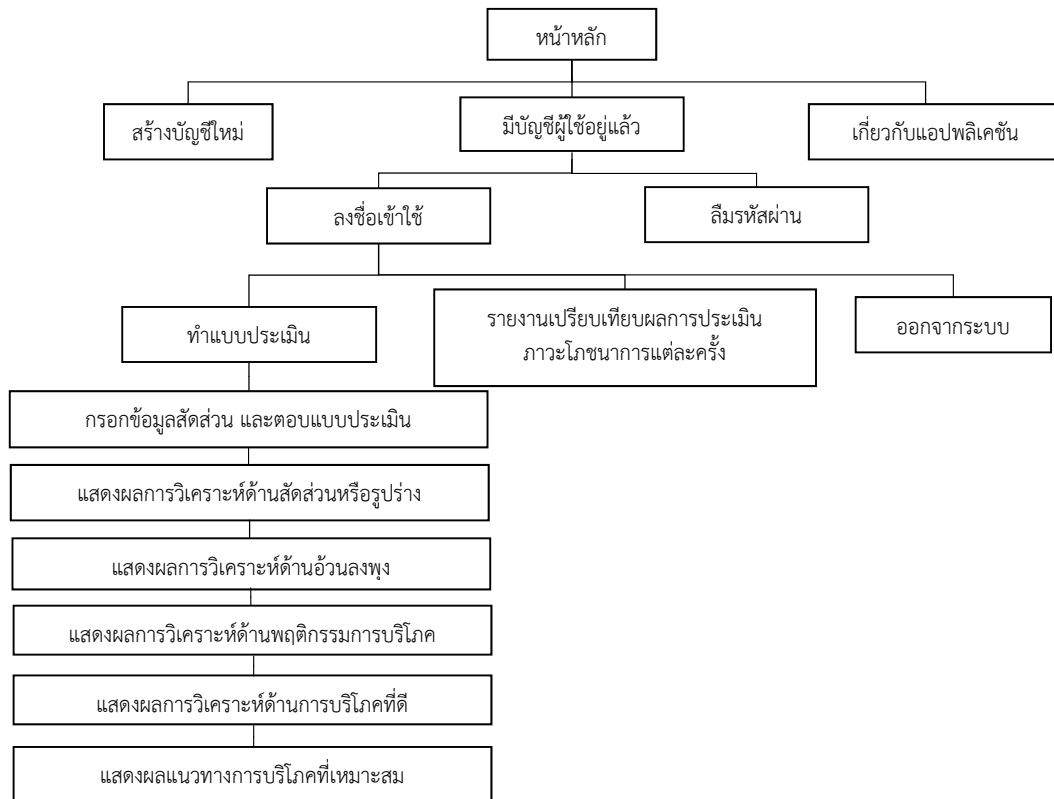
ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน ได้แก่ 1) Apache Tomcat เป็น Web Server

2) MySQL เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล 3) Visual Studio for Mac เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน บนแพลตฟอร์ม Android 4) Eclipse for Java EE Developers สำหรับการพัฒนา API Service และ 5) Xcode เป็นเครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์ม iOS ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวเป็นการพัฒนาโดยใช้ซอฟต์แวร์ในกลุ่มมาตรฐานเปิด (Open Standards) ใช้กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ และการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งจัดเป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิมที่ถูกใช้งานมายาวนาน ประกอบไปด้วยระยะต่าง ๆ ดังนี้ ระยะที่ 1 การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase) โดยการกำหนดปัญหา ศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนา และบริหารโครงการเพื่อควบคุมกิจกรรมการพัฒนาระบบให้ดำเนินไปด้วยดี ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis Phase) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล และทำความเข้าใจความต้องการต่าง ๆ ที่ได้รับรวบรวมมา โดยการวิเคราะห์กระบวนการ การประเมินภาวะโภชนาการในปัจจุบัน สร้างข้อกำหนดความต้องการใหม่ สร้างแบบจำลองกระบวนการ และสร้างแบบจำลองข้อมูล ระยะที่ 3 การออกแบบ (Design Phase) นำแบบจำลองในระยการวิเคราะห์ มาสร้างเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพเพื่อนำไปสู่การออกแบบการพัฒนาโดยมีการจัดหาและพัฒนาระบบ (System Acquisition) โดยที่มวิจัยพัฒนาระบบร่วมกับกาว์จ้างบุคคลภายนอก นอกจากนี้ ยังมีการออกแบบพิจารณาคัดเลือกอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับกระบวนการพัฒนาระบบ ระยะที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation Phase) เป็นระยะของการพัฒนาแอปพลิเคชันตามที่ออกแบบไว้ การทดสอบการใช้แอปพลิเคชัน การนำแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาไปไว้ในบริการของ Play Store และ App Store เพื่อให้ผู้สูงอายุและบุคคลทั่วไปสามารถเข้าถึงติดตั้งและใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือ และระยะที่ 5 การบำรุงรักษา (Maintenance Phase) เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานจริง โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยี และมีการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน เพื่อการบำรุงรักษาระบบด้วยการแก้ไขให้ถูกต้อง และการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น รวมถึงการจัดทำคู่มือผู้ใช้ (User Help)

ได้ผลการศึกษาวิเคราะห์ระบบสำหรับการพัฒนาโดยมีแบบจำลองกระบวนการในรูปแบบ Use Case Diagram (รูปที่ 1) และการออกแบบโครงสร้างแอปพลิเคชัน (รูปที่ 2)



รูปที่ 1 แบบจำลองกระบวนการในรูปแบบ Use Case Diagram โมบายแอปพลิเคชันประเมินภาวะโภชนาการ และแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ



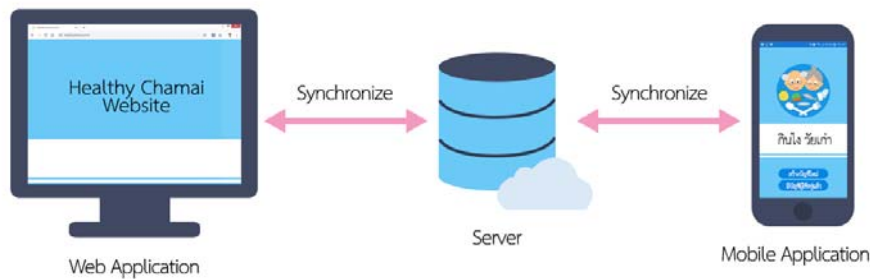
รูปที่ 2 โครงสร้างแอปพลิเคชัน

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้สถิติในการวิเคราะห์เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของข้อมูล สำหรับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา สถานภาพความสัมพันธ์กับผู้สูงอายุ และสถานภาพผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้งานระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันเพื่อการประเมินภาวะโภชนาการและเสนอแนวทางการบริโภคของผู้สูงอายุ และแบบประเมินความพึงพอใจการถ่ายทอดเทคโนโลยี วิเคราะห์ข้อมูลซึ่งเป็นข้อมูลอันดับด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป การแปลผลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้เกณฑ์การแปลความหมาย

ของข้อมูลโดยกำหนดเกณฑ์ในการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยของ Best (1981) ดังนี้ $4.50 - 5.00 =$ พอใจมากที่สุด, $3.50 - 4.49 =$ พอใจมาก, $2.50 - 3.49 =$ พอใจปานกลาง, $1.50 - 2.49 =$ พอใจน้อย และ $1.00 - 1.49 =$ พอใจน้อยมาก

ผลการวิจัย

1. จากการศึกษากระบวนการประเมินภาวะโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ และแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุผ่านโมบายแอปพลิเคชัน จะมีความเชื่อมโยงกับเว็บ-แอปพลิเคชัน ระบบสารสนเทศเพื่อการดูแลผู้สูงอายุ ด้านโภชนาการ เพื่อสนับสนุนการดูแลผู้สูงอายุแบบยั่งยืนพื้นที่เทศบาลตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช (รูปที่ 3) ซึ่งเป็นระบบเดิมที่เทศบาลตำบลมีอยู่ก่อนแล้ว



รูปที่ 3 ความเชื่อมโยงระหว่างโมบายแอปพลิเคชันกับเว็บแอปพลิเคชันระบบเดิม

ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อการประเมินภาวะโภชนาการ และเสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุมีชื่อเรียกสั้น ๆ ว่า “กินใจ วัยเก่า” สามารถติดตั้งและใช้งานได้กับทั้งระบบ Android และ iOS (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 แอปพลิเคชัน “กินใจ วัยเก่า”

ผลการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันเพื่อการประเมินภาวะโภชนาการและเสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 176 คน ซึ่งเป็นเพศหญิง ร้อยละ 75.60 และเพศชาย ร้อยละ 24.40 จากทุกช่วงอายุ แต่กลุ่มที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดได้แก่กลุ่มอายุ 20-29 ปี ร้อยละ 25.60 และกลุ่มอายุ 60 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 24.40 โดยส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 48.30 และต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ร้อยละ 40.90 เป็นกลุ่มบุคคลทั่วไป ร้อยละ 52.80 และเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ ร้อยละ 33.00 โดยส่วนใหญ่ใช้สมาร์ตโฟนบนระบบปฏิบัติการ Android ร้อยละ 80.70 และระบบปฏิบัติการ iOS ร้อยละ 19.30

2. ผลการประเมิน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพแอปพลิเคชันเพื่อการประเมินภาวะโภชนาการและเสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ โดยภาพรวมมีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.05 ซึ่งมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก จากการประเมินด้านการออกแบบมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ที่มีการใช้งานง่าย เป็นมาตรฐาน เมนูไม่ซับซ้อนมาก การจัดลำดับการป้อนข้อมูล การประมวลผล และการรายงานผล สะดวกต่อการประเมินและเรียกดูย้อนหลัง และด้านฟังก์ชันการใช้งานและการนำไปใช้ประโยชน์ มีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.04 ที่มีรูปแบบการแสดงผลการประเมินอยู่ในรูปแบบเข้าใจง่าย และสามารถนำผลการประเมินภาวะโภชนาการและแนวทางในการบริโภคที่ได้จากข้อเสนอแนะ ไปปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

ภายใต้การดำเนินการวิจัยได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ จำนวน 3 ครั้ง ให้กับตัวแทนอาสาสมัครสาธารณสุข และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และพนักงานของเทศบาล ในพื้นที่การจัดกิจกรรม “การถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง ระบบดูแลผู้สูงอายุ ด้านโภชนาการ เพื่อสนับสนุนการดูแลผู้สูงอายุให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี” โดยจัดขึ้น ณ โรงแรมแกรนด์เซาท์เทิร์น ตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช และมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านทางคลื่นวิทยุ อสมท.นครศรีธรรมราช ความถี่ FM 104.50 MHz

ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ มีการประเมินผลความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมจากผู้เข้าร่วม จำนวน 93 คน พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจ เท่ากับ 4.02 ความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก แต่มีข้อเสนอแนะควรเพิ่มเวลา และความถี่ในการถ่ายทอดเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ยังไม่มีประสบการณ์และความคุ้นเคยในการใช้งานแอปพลิเคชัน



อภิปรายผลการวิจัย

1. การศึกษากระบวนการประเมินภาวะโภชนาการ และเสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ โดยกระบวนการวิเคราะห์และหาความต้องการของระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างแบบจำลองกระบวนการ การสร้างแบบจำลองข้อมูล การออกแบบโครงสร้างแอปพลิเคชัน การออกแบบหน้าจอ และการออกแบบที่ให้ความสำคัญของรูปภาพที่จะใช้ให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ ทำให้ได้มาซึ่งต้นแบบในการพัฒนาแอปพลิเคชันได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผลจากกระบวนการดังกล่าว สามารถทำให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้งานง่าย เป็นมาตรฐาน เมนูไม่ซับซ้อน มีระบบให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำ มีการจัดลำดับการป้อนข้อมูลการประมวลผล และรายงานผล สะดวกต่อการประเมินและเรียกดูย้อนหลัง ทั้งยังมีรูปภาพและรูปแบบการแสดงผลบนหน้าจอโดยรวมมีความสวยงาม เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้สูงอายุ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chanwimalliang, & Polnigongit (2018) ที่ศึกษาการออกแบบหน้าจอการใช้งานบนสมาร์ตโฟนสำหรับผู้สูงอายุ พบว่าการออกแบบขนาดและรูปร่างที่เหมาะสม สามารถใช้สนับสนุนนักออกแบบสมาร์ตโฟน และแท็บเล็ตเพื่อสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานได้จริง และเกิดประโยชน์ต่อผู้สูงอายุ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพโมบายแอปพลิเคชันเพื่อการประเมินภาวะโภชนาการเพื่อการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ ด้านฟังก์ชันการใช้งาน และการนำไปใช้ประโยชน์พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจ ในรูปแบบการแสดงผล รายงานผลการประเมินที่อยู่ในรูปแบบเข้าใจง่าย และสามารถนำผลการประเมินภาวะโภชนาการ และแนวทางในการบริโภคที่ได้จากข้อเสนอแนะ ไปปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไป เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ และเข้าใจแนวทางการบริโภคที่เหมาะสมกับตัวเอง ที่สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ponpai, Techakriengkrai, & Limsuwan (2016) ที่พบว่า ควรจัดให้มีการเผยแพร่ความรู้แก่ผู้สูงอายุหรือบุคคลที่ดูแล เพื่อการแก้ไข และป้องกันไม่ให้ผู้สูงอายุมีภาวะทุพโภชนาการ และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nilmanat, et al., (2013) ที่พบว่า กลุ่มผู้สูงอายุจะเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดภาวะทุพโภชนาการ ที่บุคลากรสุขภาพ และบุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดกิจกรรมส่งเสริมด้านสุขภาพ และเฝ้าระวัง โดยติดตามประเมินภาวะโภชนาการ รวมทั้งจัดกิจกรรมการส่งเสริม และฟื้นฟูภาวะโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะทุพโภชนาการให้กลับสู่ภาวะปกติโดยเร็ว นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sripaoraya (n.d.) ที่พบว่า ควรให้คำแนะนำด้านโภชนาการที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุใน

การบริโภคในแต่ละวัน และควรมีการศึกษาประยุกต์ใช้รูปแบบแอปพลิเคชันในการเลือกรับประทานอาหารที่ถูกต้อง เหมาะสมตามหลักโภชนาการ ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชันของ Chaisanguan, & Sodanil, (2015) ที่พบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาข้อมูล ความรู้ในเรื่องที่พัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการแพทย์ และหน่วยงานระดับท้องถิ่น ควรส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการดูแลสุขภาพของตนเองในผู้สูงอายุให้มากขึ้น โดยการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการศึกษาทฤษฎีของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) มาเป็นแนวทาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Phuthong, & Mangsung-noen (2017) เพื่อให้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นได้รับการยอมรับและนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และเมื่อมีแอปพลิเคชันใช้แล้ว ควรมีการจัดกิจกรรมหรือโครงการส่งเสริมสนับสนุนเชิญชวนเชิงโฆษณาผ่านสื่อต่าง ๆ ตลอดจนการให้ความรู้ เพื่อให้ผู้สูงอายุหันมาใช้บริการเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพตัวเองผ่านทางโทรศัพท์มากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากหากผู้สูงอายุสามารถใช้แอปพลิเคชันเพื่อประเมินภาวะโภชนาการ และนำข้อเสนอนี้ในการบริโภคมาเป็นแนวทางปฏิบัติ มาปรับใช้กับตัวเอง หรือแม้แต่การนำแอปพลิเคชันอื่น ๆ ที่เป็นการดูแลสุขภาพตัวเองมาใช้ได้ จะเป็นการลดภาระเจ้าหน้าที่สาธารณสุขหรือบุคลากรด้านการแพทย์ ซึ่งกำลังขาดแคลนได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีผู้เชี่ยวชาญด้านโภชนาการในผู้สูงอายุ มีส่วนร่วมในการออกแบบ พัฒนา และประเมินผล ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน ที่จะทำให้อธิบายและการเสนอแนวทางการบริโภคที่ครอบคลุม และเป็นประโยชน์ต่อผู้สูงอายุ และผู้ดูแลผู้สูงอายุ สามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการปรับปรุงระบบโภชนาการให้ดีขึ้น

2. การใช้แอปพลิเคชันยังมีข้อจำกัด เกี่ยวกับขนาดที่เหมาะสมกับทุก ๆ อุปกรณ์ ซึ่งมีขนาดหน้าจอแตกต่างกัน และความสามารถในการมองเห็นของผู้สูงอายุของแต่ละคนแตกต่างกัน ทำให้ต้องตั้งค่าเริ่มต้นก่อนการใช้งานซึ่งมีความยุ่งยากพอสมควรสำหรับผู้สูงอายุ ดังนั้นควรปรับเปลี่ยนเครื่องมือในการพัฒนาให้รองรับกับทุก ๆ อุปกรณ์ และยืดหยุ่นให้ผู้สูงอายุปรับเปลี่ยนขนาดตัวอักษรและภาพได้ตามความต้องการโดยไม่ยุ่งยากนัก



3. เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุ การเพิ่มเสียงในแอปพลิเคชันในส่วนของการถาม และข้อเสนอแนะทางการบริโภค อาจเป็นการสร้างความสะดวกเพิ่มความน่าสนใจสำหรับผู้สูงอายุ และเป็นการจูงใจในการใช้งานได้มากยิ่งขึ้น

4. เนื่องจากการใช้แอปพลิเคชันยังเป็นสิ่งใหม่สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุในเขตพื้นที่ทำวิจัย จึงควรมีการเตรียมการในการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมการใช้แอปพลิเคชันให้กับผู้สูงอายุ และบุคคลที่เกี่ยวข้อง ก่อนนำแอปพลิเคชันไปใช้จริง

5. ควรมีการกำกับติดตาม หรือสร้างแนวทางการติดตามการใช้แอปพลิเคชัน ของกลุ่มผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลชะมาย เพื่อการนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงแนวทางการบริโภคให้กับผู้สูงอายุได้จริง

6. ควรมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากการประเมินภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุในเขตเทศบาลตำบลชะมาย ไปจัดเก็บ วิเคราะห์ ประมวลผล เพื่อใช้กับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ในเทศบาลที่มีอยู่แล้ว เพื่อให้มีการนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า

7. ควรพัฒนาให้มีการแจ้งเตือน การประเมินครั้งต่อไปเมื่อถึงช่วงระยะเวลา เพื่อติดตามพฤติกรรมบริโภค ว่ามีสถานภาพเป็นไปอย่างไรเพื่อการเฝ้าระวังและการป้องกันได้ดียิ่งขึ้น

8. ควรพัฒนาต่อยอดแอปพลิเคชันให้รองรับการใช้งานกับทุกกลุ่มวัย เพื่อให้บุคคลทั่วไปเข้าใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางขึ้น

สรุป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการที่จะนำไปสู่การพัฒนา และการประเมินประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันประเมินภาวะโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุและแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันจากกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้สูงอายุ นักวิชาการสาธารณสุข และนักโภชนาการ ทำให้ได้แอปพลิเคชันสำหรับการประเมินภาวะโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ และแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ ที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า “กินใจ วัยเก่า” ที่สามารถทำงานได้บนทั้งระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ภายในแอปพลิเคชัน ได้มีการออกแบบหน้าจอการทำงาน ที่ไม่ซับซ้อน การป้อนข้อมูลเข้าสู่แอปพลิเคชันไม่ยุ่งยาก การประมวลผลที่รวดเร็ว การออกแบบข้อคำถามเพื่อการประเมินภาวะโภชนาการ มีการออกแบบเป็นกราฟิกที่สื่อสารเข้าใจได้ง่าย ตลอดจนการ

แสดงรายงานผลการประเมินที่สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง และเปรียบเทียบผลการประเมินในแต่ละครั้งของแต่ละบุคคลได้

ผลจากการนำแอปพลิเคชัน “กินใจ วัยเก่า” ไปใช้ของเทศบาลตำบลชะมาย พบว่า ได้รับการตอบรับที่ดีต่อกลุ่มผู้สูงอายุ และผู้ดูแลผู้สูงอายุ โดยมีผลการประเมินจากผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพแอปพลิเคชันเพื่อการประเมินภาวะโภชนาการและเสนอแนวทางการบริโภคอาหารในผู้สูงอายุ โดยภาพรวมมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก แต่จะมีข้อจำกัดการใช้งานสำหรับผู้สูงอายุบางท่านที่ไม่มีโทรศัพท์มือถือ หรือยังใช้โทรศัพท์มือถือรุ่นเก่าที่ยังไม่เป็นที่นิยม นอกจากนี้ยังพบปัญหา การลืมชื่อผู้ใช้งานรหัสผ่าน และขั้นตอนวิธีการใช้งานอยู่บ้างสำหรับผู้สูงอายุบางรายที่ยังไม่มีความถนัด และยังไม่คุ้นเคยต่อการใช้แอปพลิเคชัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิเจ้าหน้าที่เทศบาลเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองหัวเจ้าหน้าทีอาสาสมัครสาธารณสุข กลุ่มผู้สูงอายุและผู้ดูแลผู้สูงอายุ ตำบลชะมาย อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ และขอขอบคุณวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ และเครือข่ายการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชนฐานรากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ภาคใต้ตอนบน ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัย

References

- Chaisanguan, P., & Sodanil, M. (2015). “*Mobile Application Development for oral and Dental Care in Preschool Children*”. Retrieved September 25, 2017, from <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/swudentj/article/view/12074> [in Thai]
- Chanwimalliang, W., & Polnigongit, W. (2018). A study of usability of elderly upon button size and shape on smartphone for creating fuzzy logic model. Srinakharinwirot University. *Journal of Science and Technology*, 10(19), 121-135. [in Thai]
- Electronic Transactions Development Agency, Ministry of Digital Economy and Society. (2017). *Thailand Internet User Profile 2017*.



- Retrieved September 28, 2017 from <https://www. etda.or.th/content/ Thailand-internet-user-profile-2017. Html>. [in Thai]
- John, W. B. (1981). *Research in Education* (4th ed). New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Kaewpitoon, S., & Kaewpitoon, N. (2013). *Nutritional Risk Screening*. Nakhon Ratchasima: Suranaree University of Technology. [in Thai]
- Muangpaisan, W. (2015). *Nutritional Management in the Elderly*. Bangkok: Parbpim Co., Ltd. [in Thai]
- National Electronics and Computer Technology Center. (2016). *Foodieat*. Retrieved September 28, 2017, from <https://www. nectec. or.th /innovation/innovation-mobile-application / foodieat.html>[in Thai]
- Nilmanat, K., Naka, K., Kong-in, W., Sai-jew, A., Chailungka, P., & Boonphadh, P. (2013). Nutritional conditions of elderly people in the three Southernmost Border Provinces. *Thai Journal of Nursing Council*, 28(1), 75-84. [in Thai]
- Panyapayatjati, C. (2014). “*The Last 5 teams Developed the Application. Promoting Thai health*”. Retrieved September 28, 2017, from <https://www.thaihealth. or.th/ Content /23460-5>. [in Thai]
- Phuthong, T., & Mangsungnoen, N. (2017). Factors influencing the elderly intention to use and adopt mobile health services. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(3), 548-566. [in Thai]
- Ponpai, S., Techakriengkrai, T., & Limsuwan, T. (2016). Nutritional status of well elder, home bound elder and bed bound elder at Wiset Chai Chan District Ang Thong Province. *Journal of Home Economics*, 59, 3. in Thai]
- Sahaspot, S., & Tongkum, J. (2017). “*Fundamentals of Nutrition*”. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Sripaoraya, M. P. (n.d.). *Food Consumption Behaviors and Decisions that Affect the Health of Older Person, Suratthani Province*. Retrieved September 28, 2017, from http:// journalrdi. ubru.ac.th/article_ files/ A1502260463.pdf [in Thai]