





DEVELOPMENT OF HEALTH LITERACY TO CONTROL BLOOD SUGAR LEVELS WITH WEB  
APPLICATION FOR ELDERLY WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS



YADA REAMRIMMADUN

A DISSERTATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR DOCTOR DEGREE OF PUBLIC HEALTH  
FACULTY OF PUBLIC HEALTH  
BURAPHA UNIVERSITY

2024

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์และคณะกรรมการสอบคุณิพนธ์ได้พิจารณาคุณิพนธ์  
นิพนธ์ของ ญาดา เรียมริมมะตัน ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
สาธารณสุขศาสตรคุณิพนธ์บัณฑิต ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์

คณะกรรมการสอบคุณิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

.....

(ดร.วัลลภ ใจดี)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....

(ศาสตราจารย์ ดร.เอมอชฌา วัฒนบูรานนท์)

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.กุลวดี โจรนไพศาลกิจ)

..... กรรมการ

(ดร.วัลลภ ใจดี)

..... กรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.เอมอชฌา วัฒนบูรานนท์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.दनัย บวรเกียรติกุล)

..... กรรมการภายนอก

มหาวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี รอดจากภัย)

..... คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. ยุวดี รอดจากภัย)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับคุณิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรคุณิพนธ์บัณฑิต ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส แจ็งเอี่ยม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

64810079: สาขาวิชา: -; ส.ด. (-)

คำสำคัญ: ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ/ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน/ พฤติกรรมการดูแลตนเอง/ เว็บแอปพลิเคชัน/ ผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2/ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ญาดา เรียมริมมะตัน : การพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2. (DEVELOPMENT OF HEALTH LITERACY TO CONTROL BLOOD SUGAR LEVELS WITH WEB APPLICATION FOR ELDERLY WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS) คณะกรรมการควบคุมคดียาเสพติด: วลลภ ใจดี, เอ็มอัชฌา วัฒนบุรานนท์ ปี พ.ศ. 2567.

การวิจัยและพัฒนาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อ 1) วิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือด กลุ่มตัวอย่างจำนวน 455 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.804-0.964 วิเคราะห์ข้อมูลโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural equation model) ด้วยโปรแกรม LISREL 2) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache ประมวลผลด้วยภาษา PHP ฐานข้อมูล MySQL และใช้โปรแกรม Visual studio code สำหรับสร้างเว็บแอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจงจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน และผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบประเมินความสมบูรณ์ของเว็บแอปพลิเคชันมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76 และแบบประเมินความพึงพอใจ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และ 3) เปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันในการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง ติดตามผล กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60 คน ประกอบด้วย กลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน ใช้แบบประเมินความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ แบบสอบถามการรับรู้สมรรถนะแห่งตน แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด FBS และ HbA1C มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84-0.95 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Repeated measure ANOVA

ผลการศึกษาพบว่า 1) โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย พฤติกรรมการดูแลตนเองเป็นสาเหตุทางตรงเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด ความรอบรู้ทางด้าน

สุขภาพและการรับรู้สมรรถนะแห่งตนเป็นสาเหตุทางอ้อมเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด โดยมี พฤติกรรมการดูแลตนเองเป็นตัวส่งผ่าน ซึ่งโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่า  $\text{Chi-Square} = 62.20$ ,  $df = 54$ ,  $\text{relative Chi-Square} = 1.15$ ,  $p = 0.20733$ ,  $\text{RMSEA} = 0.0183$ ,  $\text{RMR} = 0.00895$ ,  $\text{SRMR} = 0.0186$ ,  $\text{GFI} = 0.983$ ,  $\text{AGFI} = 0.962$ ,  $\text{CFI} = 0.999$ ,  $\text{NFI} = 0.989$  และตัวแปรทั้งหมดสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือดได้ร้อยละ 97.8 2) ผลการประเมินความสมบูรณ์เว็บแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 98 ( $\bar{x} = 19.60$ ,  $S.D. = 0.547$ ) และผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความพึงพอใจต่อเว็บแอปพลิเคชันโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.66$ ,  $S.D. = 0.546$ ) 3) ระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองและระดับน้ำตาลในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) โดยเว็บแอปพลิเคชันมีอิทธิพลต่อความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ( $\eta^2 = 0.665$ ) ร้อยละ 66.5 การรับรู้สมรรถนะแห่งตน ( $\eta^2 = 0.593$ ) ร้อยละ 59.3 พฤติกรรมการดูแลตนเอง ( $\eta^2 = 0.326$ ) ร้อยละ 32.6 นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ( $\eta^2 = 0.309$ ) ร้อยละ 30.9 และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ( $\eta^2 = 0.266$ ) ร้อยละ 26.6 ซึ่งผลของเว็บแอปพลิเคชันทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเป็นไปตามเป้าหมายของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด นอกจากนี้เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์ ยังพบว่าการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีความคงทนต่อความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดและระดับน้ำตาลในเลือดสะสม

ดังนั้นเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น สามารถช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดียิ่งขึ้น จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำมาใช้กับผู้สูงอายุที่มีปัญหาไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนของโรค และลดภาวะพึ่งพิง ตลอดจนช่วยให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นต่อไป

64810079: MAJOR: -; Dr.P.H. (-)

KEYWORDS: HEALTH LITERACY/ SELF EFFICACY PERCEPTION/ SELF CARE BEHAVIOR/  
WEB-BASED APPLICATION/ ELDERLY WITH TYPE 2 DIABETES/ GLYCEMIC  
CONTROL

YADA REAMRIMMADUN : DEVELOPMENT OF HEALTH LITERACY TO CONTROL  
BLOOD SUGAR LEVELS WITH WEB APPLICATION FOR ELDERLY WITH TYPE 2 DIABETES  
MELLITUS. ADVISORY COMMITTEE: WANLOP JAIDEE, Ph.D. AIMUTCHA WATTANABURANON,  
Ph.D. 2024.

The main objective of this research was to improve health literacy and glycemic control among the elderly with type 2 diabetes using a web-based application. The specific objectives of this study were: 1) To analyze the causal model of relationships between health literacy, self-efficacy, self-care behavior, and blood sugar levels in a sample of 455 people, which were selected using a stratified random sampling method. The research instrument used in the data collection was a questionnaire with a reliability coefficient of 0.804–0.964. The structural equation model was analyzed using the LISREL software. 2) To develop a blood glucose monitoring web-based application using the Apache Web Server software processed in PHP, the MySQL database, and the Visual Studio Code software. The sample consisted of 5 information technology experts and 30 elderly people with type 2 diabetes, who were selected using the purposive sampling method. The completeness assessment form for the web-based application used in this study had a reliability coefficient of 0.76, while the satisfaction survey had a reliability coefficient of 0.81. We analyzed the data using descriptive statistics. 3) To compare the effectiveness of web-based applications in improving health literacy, self-efficacy, self-care behavior, and glycemic control before and after the use of web-based applications and in the follow-up. The sample consisted of 60 elderly people with type 2 diabetes, 30 people in the experimental group, and 30 people in the control group. The data were collected using a health literacy scale, a self-efficacy scale, a self-care behavior scale, and blood glucose tests (FBS, HbA1C) with reliability coefficients of 0.84-0.95. The data analysis was performed using a repeated measure ANOVA.

The results showed that 1) in the causal relationship model developed in this study, self-care behavior was the direct negative cause of blood sugar levels. Health

literacy and self-efficacy were the negative indirect causes of blood sugar levels, while self-care behavior was the mediator variable. The developed model was consistent with the empirical data, with Chi-Square = 62.20, df = 54, relative Chi-Square = 1.15,  $p = 0.20733$ , RMSEA = 0.0183, RMR = 0.00895, SRMR = 0.0186, GFI = 0.983, AGFI = 0.962, CFI = 0.999, and NFI = 0.989. All variables can explain 97.8% of the variance in blood sugar levels. 2) The web-based application had a significant level of completeness as assessed by professionals. Specifically, 98% of the respondents rated the application highly ( $\bar{x} = 19.60$ , S.D. = 0.547). The elderly with type 2 diabetes were satisfied with the web-based application at the highest level ( $\bar{x} = 4.66$ , S.D. = 0.546). 3) After using this web-based application and during the follow-up period, the experimental group showed a significant increase in mean scores of health literacy, self-efficacy, and self-care behavior, as well as a significant decrease in blood sugar levels ( $p < 0.001$ ). The use of web-based applications had effects on health literacy (66.5%,  $\eta^2 = 0.665$ ), self-efficacy (59.3%,  $\eta^2 = 0.593$ ) and self-care behavior (32.6%,  $\eta^2 = 0.326$ ). In addition, the use of web-based application also affected fasting blood sugar level (FBS) (30.9%, ( $\eta^2 = 0.309$ ) and cumulative sugar level (HbA1C) (26.6%,  $\eta^2 = 0.266$ ). The results indicated that the use of web-based applications improved health literacy, self-efficacy, and self-care behavior for glycemic control. This web-based application improved the patient's blood sugar levels to achieve the desired glycemic control. Moreover, after 12 weeks, the effects of the use of this web-based application on health literacy, self-efficacy, self-care behaviors, FBS, and HbA1C were maintained.

Therefore, the developed web-based application can be widely utilized as an option for blood sugar monitoring and control among the elderly with type 2 diabetes to reduce complications and dependency, including improving the quality of life of the elderly.

## กิตติกรรมประกาศ

ดุขฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยการได้ความเมตตาจากท่านอาจารย์ ดร.วัลลภ ใจดี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ศาสตราจารย์ ดร.เอมอชฌา วัฒนบูรานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้ คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางการดำเนินงานของดุขฎีนิพนธ์ฉบับนี้มาโดยตลอดทุกขั้นตอน เสียสละเวลา อันมีค่าเพื่อให้คำแนะนำ และให้กำลังใจแก่ข้าพเจ้าเสมอมา ซึ่งท่านมีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อ ความสำเร็จในครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กุลวดี โรจนไพศาลกิจ ประธานกรรมการสอบ ดุขฎีนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี รอดจากภัย และรองศาสตราจารย์ ดร.ดนัย บวรเกียรติกุล กรรมการสอบดุขฎีนิพนธ์ ที่ท่านเสียสละเวลา เมตตาและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง เพื่อให้ ดุขฎีนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ วิจัย ตรวจสอบเนื้อหาและกิจกรรมภายในเว็บแอปพลิเคชัน รวมถึงตรวจสอบความสมบูรณ์ของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้ร่วมวิจัยในทุกกระยะของการดำเนินงานดุขฎีนิพนธ์และผู้สนับสนุนการ ทำวิจัยทุกท่าน

ขอกราบขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ ในการสนับสนุนทุนการศึกษาและทุน การวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณนิสิตสาธิตสาธิตสุศาสตร์ดุขฎีบัณฑิตทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้ คำแนะนำและกำลังใจ

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจสำคัญ คอยเคียงข้าง ส่งเสริม และสนับสนุนข้าพเจ้ามาโดยตลอด ทำให้ข้าพเจ้าผ่านพ้นอุปสรรคต่าง ๆ มาได้ด้วยดีจนถึงวันนี้ ได้ ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการทำดุขฎีนิพนธ์นี้ ขอน้อมถวายเป็นเครื่องสักการบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์อัน ประเสริฐ บูชาพระคุณบิดา มารดาผู้ให้กำเนิด ครูอาจารย์ตลอดจนผู้มีพระคุณของข้าพเจ้าทุกท่าน

ญาดา เรียมริมมะดัน

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ณ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ต
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	10
ขอบเขตของการวิจัย.....	10
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	13
บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน.....	19
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ Health literacy.....	29
ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม (Self-care Theory).....	46
การสังเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานจาก แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	56
ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน.....	57
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือด.....	58

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด .....	67
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ .....	83
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	94
ระยะที่ 1 การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้ สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่ม โรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	94
ระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุ โรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	100
ระยะที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรู้ ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือด (FBS, HbA1C) ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและติดตามผล 3 เดือน .....	105
การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง .....	114
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	115
ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของ ผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 .....	116
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูล และสัมพันธ์ สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของ ผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 .....	118
ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดของตัวแปรแฝงในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	122
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง (First order confirmatory factor analysis,1 <sup>st</sup> order CFA).....	128
ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis,2 <sup>st</sup> order CFA).....	132

ตอนที่ 6 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาล ในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ใช้วิธีการวิเคราะห์อิทธิพลแบบมีตัว แปรแฝง (Path Analysis with latent variables) .....	136
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	176
สรุปผลการวิจัย .....	176
อภิปรายผลการวิจัย.....	181
ข้อเสนอแนะ.....	192
บรรณานุกรม.....	193
ภาคผนวก.....	209
ภาคผนวก ก .....	210
ภาคผนวก ข .....	212
ภาคผนวก ค .....	214
ภาคผนวก ง.....	216
ภาคผนวก จ .....	242
ภาคผนวก ฉ .....	266
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	293

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การแปลผลระดับพลาสมาไกลูโคสและ HbA1C เพื่อการวินิจฉัย .....	22
ตารางที่ 2 เป้าหมายการควบคุมเบาหวานสำหรับผู้ใหญ่ .....	23
ตารางที่ 3 เป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุ และผู้ป่วย ระยะสุดท้าย.....	24
ตารางที่ 4 เป้าหมายการควบคุมปัจจัยเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนที่หลอดเลือด .....	25
ตารางที่ 5 แนวทางจำแนกระดับการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ .....	36
ตารางที่ 6 สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของพฤติกรรมการดูแลตนเองในการ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด .....	51
ตารางที่ 7 ผลการสังเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน .....	56
ตารางที่ 8 ผลการสังเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน .....	80
ตารางที่ 9 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ .....	84
ตารางที่ 10 ออกแบบกิจกรรมสำหรับนำไปใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน .....	90
ตารางที่ 11 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	96
ตารางที่ 12 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไป.....	116
ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett’s Test of Sphericity (Bartlett’s test) ขององค์ประกอบในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลใน เลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	119
ตารางที่ 14 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันของตัวแปรสังเกตได้.....	121
ตารางที่ 15 ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงความรอบรู้ทางด้านสุขภาพกับข้อมูลเชิง ประจักษ์.....	123
ตารางที่ 16 ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ...	125
ตารางที่ 17 ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงพฤติกรรมการดูแลตนเองกับข้อมูลเชิง ประจักษ์.....	126

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง (First order confirmatory factor analysis,1 <sup>st</sup> order CFA).....	129
ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis,2 <sup>st</sup> order CFA).....	133
ตารางที่ 20 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	137
ตารางที่ 21 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	138
ตารางที่ 22 จำนวนและร้อยละในการประเมินความสมบูรณ์ของเว็บแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญ.....	154
ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชันจากผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 30 คน.....	156
ตารางที่ 24 เปรียบเทียบความแตกต่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล.....	158
ตารางที่ 25 ข้อมูลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายด้าน ของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล 3 เดือน.....	160
ตารางที่ 26 ข้อมูลค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานภาพรวม ของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล 3 เดือน.....	162
ตารางที่ 27 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด ก่อนการใช้เว็บแอปพลิเคชันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	164
ตารางที่ 28 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้เว็บแอปพลิเคชัน.....	165
ตารางที่ 29 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการใช้เว็บแอปพลิเคชัน.....	166
ตารางที่ 30 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด หลังการใช้เว็บแอปพลิเคชันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	167

ตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรม การดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อน ทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล .....	168
ตารางที่ 32 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรม การดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และระยะติดตามผล 12 สัปดาห์ รายคู่.....	171



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	9
ภาพที่ 2 แผนภาพกลไกการทำงานของระบบเว็บ .....	61
ภาพที่ 3 โมเดลเชิงสาเหตุของระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยเบาหวาน .....	69
ภาพที่ 4 โมเดลความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก .....	71
ภาพที่ 5 โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยความรอบรู้ทางด้านสุขภาพกิจกรรมการดูแลตนเอง ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การรับรู้ความสามารถของตนเองต่อระดับไกลโคไซด์ฮีโมโกลบินในผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 .....	73
ภาพที่ 6 ความสัมพันธ์ของ health literacy, diabetes knowledge, diabetes fatalism, social support, diabetes self-care, self-care, and glycemic control .....	74
ภาพที่ 7 ความรอบรู้ด้านสุขภาพสัมพันธ์ทางอ้อมกับการดูแลตนเองของโรคเบาหวานผ่านความรู้ทางด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถในการสื่อสาร .....	75
ภาพที่ 8 Final model and standardized pathway coefficients among the empowerment perceptions, health literacy, self-efficacy, self-care behaviors, and HbA1C. E, error variance .....	76
ภาพที่ 9 โมเดลสมการโครงสร้างเชื่อมโยงความรอบรู้ทางด้านสุขภาพต่อการรับรู้ความสามารถแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและคุณภาพชีวิตทางสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 .....	77
ภาพที่ 10 โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างความรู้โรคเบาหวาน ความรอบรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 .....	78
ภาพที่ 11 A pruned model of mobile eHealth literacy (MeHL), self-care behavior, and glycemic control. DM: diabetes mellitus; eHL: eHealth literacy; HbA1C: glycated hemoglobin; mHL: mobile health literacy .....	79
ภาพที่ 12 Best fit model. Standardized path coefficients are presented .....	80
ภาพที่ 13 ขั้นตอนการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย .....	108
ภาพที่ 14 ค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ .....	124
ภาพที่ 15 ค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตน .....	125
ภาพที่ 16 ค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลการวัดตัวแปรพฤติกรรมการดูแลตนเอง .....	126

ภาพที่ 17 ความสัมพันธ์ของระหว่าง Fasting Blood Sugar (FBS) และน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C).....	127
ภาพที่ 18 ค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง.....	131
ภาพที่ 19 ค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง.....	135
ภาพที่ 20 ค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2.....	138
ภาพที่ 21 Use case diagram ของผู้ใช้งาน.....	141
ภาพที่ 22 Activity diagram ของผู้ใช้งาน.....	141
ภาพที่ 23 Use case diagram ของผู้ดูแลระบบ.....	142
ภาพที่ 24 Activity diagram ของผู้ดูแลระบบ.....	142
ภาพที่ 25 การเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชัน DM Health.....	143
ภาพที่ 26 หน้าจอหลักของเว็บแอปพลิเคชัน DM Health.....	144
ภาพที่ 27 เมนูรายการและการแสดงผลหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน DM Health.....	145
ภาพที่ 28 ไอคอนหน้าจอหลักและการแสดงผลหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน DM Health.....	146
ภาพที่ 29 ไอคอนด้านล่างของหน้าจอหลักและการแสดงผลหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน DM Health.....	147
ภาพที่ 30 ขั้นตอนในการเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ภายในเว็บแอปพลิเคชัน DM Health.....	148
ภาพที่ 31 ลำดับขั้นตอนการเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้และการบริหารเวลาภายในเว็บแอปพลิเคชัน DM Health.....	149
ภาพที่ 32 ขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ทักษะการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ.....	149
ภาพที่ 33 ขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 ทักษะการสื่อสาร.....	150
ภาพที่ 34 ขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ.....	150
ภาพที่ 35 ขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 ทักษะความรู้ความเข้าใจ.....	151
ภาพที่ 36 ขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 ทักษะการตัดสินใจ.....	152
ภาพที่ 37 ขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 ทักษะการจัดการตนเอง.....	152

ภาพที่ 38 ขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7	
การสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม .....	153
ภาพที่ 39 ขั้นตอนการสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8	
การสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี.....	153
ภาพที่ 40 การเปลี่ยนแปลงความรอบรู้ทางด้านสุขภาพตามช่วงเวลา .....	172
ภาพที่ 41 การเปลี่ยนแปลงการรับรู้สมรรถนะแห่งตนตามช่วงเวลา .....	173
ภาพที่ 42 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการดูแลตนเองตามช่วงเวลา.....	173
ภาพที่ 43 การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดตามช่วงเวลา.....	174
ภาพที่ 44 การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดสะสมตามช่วงเวลา .....	174



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถานการณ์การเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุทั่วโลก ซึ่งเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการแพทย์และระบบการสาธารณสุข ทำให้ประชาชนทั่วโลกมีอายุยืนยาวขึ้น อัตราการเสียชีวิตเกิดขึ้นน้อยลง ในขณะที่อัตราการเกิดก็ลดลง อันเนื่องมาจากสภาพทางเศรษฐกิจและบริบททางสังคมที่เปลี่ยนไป โดยในปี พ.ศ. 2564 ทั่วโลกมีจำนวนประชากรผู้สูงอายุจำนวน 1,082 ล้านคนหรือคิดเป็นร้อยละ 14 ของประชากรทั้งหมด ทวีปยุโรปและอเมริกาเหนือเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์แล้วคือมีอัตราผู้สูงอายุสูงกว่าร้อยละ 20 ทวีปอื่น ๆ เป็นสังคมผู้สูงอายุทั้งหมด ยกเว้นแอฟริกา (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2565) สำหรับประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2564 ได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ และจะก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุระดับสุดยอดในปี พ.ศ. 2578 (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2560) โดยประเทศไทยมีประชากรผู้สูงอายุเป็นอันดับสองของประชาคมอาเซียน รองจากประเทศสิงคโปร์ ขณะที่สถานการณ์ล่าสุดของผู้สูงอายุไทย ในปี พ.ศ. 2563 ประชากรไทยทั้งหมดมี 66.5 ล้านคน เป็นผู้สูงอายุ 11.13 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 16.73 อายุคาดเฉลี่ย 75 ปี โดยจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมด พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในวัยต้น (60-69 ปี) ร้อยละ 57.5 ตามด้วยวัยกลาง (70-79 ปี) ร้อยละ 29 และวัยปลาย (80 ปีขึ้นไป) ร้อยละ 13.5 จากการสำรวจของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2562 พบว่า ผู้สูงอายุทั้งหมด มีจำนวนที่ติดเตียง คิดเป็นร้อยละ 0.39 ติดบ้าน ร้อยละ 1.54 และมากที่สุด คือติดสังคมร้อยละ 98.06 (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2563) จากสถานการณ์การเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุทั่วโลก ส่งผลให้มีแนวโน้มการเจ็บป่วยในกลุ่มผู้สูงอายุมากขึ้นกว่าประชากรกลุ่มอื่น โดยเฉพาะการเจ็บป่วยในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (เพชรรัตน์ บัวเอี่ยม, สุทธิ เจริญพิทักษ์ และปรารธนา สถิติวิภาวี, 2561) ซึ่งโรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังโรคหนึ่งที่เป็นปัญหาสำคัญในผู้สูงอายุ สอดคล้องกับรายงานวิจัยที่พบว่า ในปี พ.ศ. 2564 ทั่วโลกจะมีผู้ป่วยเบาหวานอายุ 20-79 ปี จำนวน 536.6 ล้านคน และมีการคาดการณ์ในปี พ.ศ. 2588 จะมีอัตราผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 12.2 หรือประมาณ 783.2 ล้านคน โดยจะพบผู้ป่วยเบาหวานสูงสุดในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุ 75-79 ปี (Hong Sun et al., 2021) เช่นเดียวกับรายงานความชุกผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เป็นโรคเบาหวานของประเทศไทย ในระหว่างปี พ.ศ. 2558 และ พ.ศ. 2561 พบความชุกเพิ่มขึ้นตั้งแต่กลุ่มอายุ 45-54 ปี, 55-64 ปี จนสูงสุดในช่วงอายุ 65-74 ปี เมื่อกลุ่มอายุสูงขึ้นจะมีแนวโน้มของโรคสูงขึ้นตามลำดับ (อรรถเกียรติ กาญจนพิบูลวงศ์, ภาณุวัฒน์ คำวังสง่า และสุริดา แก้วทา, 2563) ซึ่งผลการวิเคราะห์สถานการณ์ภาวะสุขภาพ ภาวะโรค

และประมาณความต้องการบริการด้านสุขภาพของผู้สูงอายุไทย พบว่า โรคที่เป็นสาเหตุของการสูญเสียปีสุขภาวะที่มีจำนวนผู้ป่วยสูงอายุมากที่สุดคือโรคเบาหวาน โดยจำนวนผู้ป่วยสูงอายุชายที่มารับบริการในสถานบริการของกระทรวงสาธารณสุขในปี พ.ศ. 2562 จำนวนกว่า 5.1 ล้านคน มีผู้ป่วยโรคเบาหวานมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งคิดเป็นร้อยละ 19.90 และโรคเรื้อรังอื่น ๆ ส่วนผู้ป่วยสูงอายุหญิง จำนวนกว่า 6.4 ล้านคนป่วยเป็นโรคเบาหวานมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่งเช่นกัน โดยมีสัดส่วนร้อยละ 30.97 (สภานต์ บุณนาค, วิชัย เอกพลากร, กฤษดา ตริยมณีรัตน์ และนิสสร่า แผ่นศิลา, 2563)

การเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวานในผู้สูงอายุจะมีผลกระทบที่รุนแรงมากกว่าในกลุ่มวัยอื่น มีความซับซ้อนในหลายมิติทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สังคม รวมถึงภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งสามารถนำไปสู่กลุ่มอาการสูงอายุ (Geriatric syndrome) เป็นปัญหาสุขภาพที่ไม่จำเพาะเจาะจง เป็นภาวะที่ซับซ้อนและมักเกิดจากหลายพยาธิสภาพ (กรมการแพทย์ สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ, 2558) หากผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้และเกิดภาวะแทรกซ้อนมากกว่า 2 อย่างขึ้นไป อาจส่งผลทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ลดลงได้ (รังสิมา รัตนศิลา, ขวัญใจ อำนาจสัตย์เชื้อ, สิรินทร ฉันทศิริกาญจน, สิริประภา กลั่นกลิ่น และพัชราพร เกิดมงคล, 2558) ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมได้ ซึ่งหากระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติเป็นระยะเวลาานาน จะส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงทั่วร่างกาย โดยภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กในผู้ที่เป็นเบาหวานเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ ก่อให้เกิดภาวะทุพพลภาพและอันตรายถึงแก่ชีวิต ผู้ที่เป็นเบาหวานมีโอกาสเกิดโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายได้ถึง 10 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน และหนึ่งในสามของผู้เป็นเบาหวานจะนำไปสู่ปัญหาเรื่องการมองเห็น (Karuranga, Fernandes, Huang, & Malanda, 2017) และปัญหาที่เกิดขึ้นกับเท้า ก่อให้เกิดการสูญเสียการปกป้องอันตรายที่เท้า จากประสาทรับรู้สึกเสียน้ำที่เท้าผิดรูป เกิดแผลที่เท้าและถูกตัดนิ้วเท้า เท้าและขาในที่สุด นอกจากนี้โรคเบาหวานยังเป็นอีกหนึ่งสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอาการสมองเสื่อม ทำให้ความสามารถในการดูแลตนเองของผู้สูงอายุลดลง จึงเป็นการเพิ่มภาระการดูแลให้กับครอบครัว ผู้สูงอายุอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2560) ผลจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วงชีวิตของผู้สูงอายุ ปัญหาสุขภาพและการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง รวมถึงเป็นกลุ่มที่ขาดโอกาสในการรับรู้ข่าวสาร การเข้าถึงสวัสดิการทางสังคมและบริการสุขภาพ เนื่องจากความเสื่อมถอยด้านสุขภาพกาย จิตใจและสังคม ทำให้แนวคิดเกี่ยวกับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพอยู่ในความสนใจมากขึ้น เนื่องจากเป็นแนวคิดและตัวชี้วัดที่สำคัญในการส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์ทางสุขภาพ (ชินดา เตชะวิจิตรจารุ, 2561) หากผู้สูงอายุได้รับการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพจะก่อให้เกิดพฤติกรรมดูแลตนเองที่ดียิ่งขึ้น ช่วยส่งเสริมสุขภาพให้กับผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นประชากรกลุ่มใหญ่ของสังคมไทยในอนาคต (วิมลรัตน์ บุญเสถียร และอรทัย เจริญทิพย์เสกุล, 2564)

ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy) เป็นกระบวนการทางปัญญาและทักษะทางสังคมที่ทำให้บุคคลเกิดแรงจูงใจและมีความสามารถเข้าถึง เข้าใจ และใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อส่งเสริมและดำรงไว้ซึ่งสุขภาพที่ดีของตนเอง (World Health Organization, 1998) สำหรับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพของผู้สูงอายุในมุมมองของนักวิชาการด้านสาธารณสุขและการส่งเสริมสุขภาพ มองว่าเป็นสินทรัพย์ที่เป็นความสามารถของบุคคลมีการสั่งสมขึ้นตามวัย โดยเฉพาะผู้สูงอายุซึ่งเป็นกลุ่มที่มีทุนทางปัญญาและความสามารถในด้านต่าง ๆ สั่งสมมาก่อนข้างมาก มีพลังอำนาจภายในตัว มีกระบวนการตัดสินใจที่ส่งผลดีต่อสุขภาพได้ (ขวัญเมือง แก้วคำเกิง และดวงเนตร ธรรมกุล, 2558) ดังนั้นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุนำเอาสินทรัพย์ที่มีมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับตนเอง จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถประเมิน ตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมยิ่งขึ้น จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุไทย ปัจจุบันยังคงอยู่จะมีความฉลาดอยู่ในระดับไม่เพียงพอคือระดับต่ำถึงพอใช้ (กิตตินิชฐา โพธิ์ละเดา และคณะ, 2563; นิศารัตน์ อุตตะมะ และเกษแก้ว เสียงเพราะ, 2562; อุทุมพร ศรีเชื่อนแก้ว, อธิวัฒน์ เจียวิวรรณกุล และสาวิตรี ทยานศิลป์, 2561) และพบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการจัดการตนเอง (จรรยา นพเคราะห์, โรจน์ จินตนาวัฒน์ และทศพร คำผลศิริ, 2563) สำหรับการศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ป่วยมีความรอบรู้อยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งอาจจะปฏิบัติตัวได้ถูกต้องบางอย่าง (กิตตินิชฐา โพธิ์ละเดา และคณะ, 2563; มนตรี นรสิงห์ และสุทธิพันธ์ ถนอมพันธ์, 2562) และพบการศึกษาที่ควบคุมตัวแปรคุณลักษณะประชากร หลังปรับอิทธิพลของตัวแปร ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพที่เพียงพอจะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่า 2.03 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีความรอบรู้ทางสุขภาพไม่เพียงพอ และพบว่า มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตและหลอดเลือดเป็น 2.33 เท่าและ 2.71 เท่าตามลำดับ (Schillinger et al., 2002) นอกจากนี้ยังพบว่า ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (Riangkam, Wattanakitkriart, Ketcham, & Sriwijitkamol, 2016) และผลการศึกษาของ Ishikawa, Takeuchi, and Yano (2008) พบว่า ความสัมพันธ์ของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพในขั้นปฏิสัมพันธ์และวิจารณ์ญาณจะทำให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้ป่วย ตัวแปรความรอบรู้ทางสุขภาพจึงเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ดังนั้นการพัฒนาความรอบรู้ทางสุขภาพที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่พฤติกรรมดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องพัฒนาอย่างเป็นระบบให้เห็นชัดเจน ซึ่งงานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่ แม้จะมีเป้าหมายในการพัฒนาศักยภาพผู้สูงอายุ แต่การดำเนินงานกลับมุ่งเน้นการให้ความรู้กับผู้เข้าร่วมแบบเป็นกลุ่ม โดยผู้เข้าร่วมยังเป็นแกนนำหมู่บ้านอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) หรือผู้ดูแล ทำให้ไม่ส่งผลต่อระดับความรอบรู้ของ

ผู้สูงอายุ รวมถึงผู้สูงอายุไม่สามารถนำไปใช้ได้จริง (วิมลรัตน์ บุญเสถียร และอรทัย เจริญทิพย์สะกุล, 2564)

นอกจากแนวคิดความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดแล้ว ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องและเชื่อมโยงในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานอีกเป็นจำนวนมาก จากการทบทวนผลการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาและสังเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน โดยพิจารณาความสอดคล้องของการวิจัย แนวคิดทฤษฎี ค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ค่าพารามิเตอร์และความสมเหตุสมผล ทำให้พบปัจจัยที่คาดว่าเป็นตัวส่งผ่านความรอบรู้ทางด้านสุขภาพไปยังการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ ปัจจัยการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) พบว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในภาพรวมที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดสะสม HbA1C ที่ต่ำลง โดยพบว่า องค์ประกอบย่อยของการรับรู้สมรรถนะ ในเรื่องการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายและการใช้ยามีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด นอกจากนี้ยังมีปัจจัยพฤติกรรมการดูแลตนเอง (Self care behavior) โดยทบทวนองค์ประกอบพฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด พบว่า องค์ประกอบย่อยได้แก่ การรับประทานยา การออกกำลังกาย การรับประทานยาและการจัดการความเครียด ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานได้ในลำดับต่อไป ซึ่งผลจากการทบทวนการวิจัยดังกล่าวและสภาพปัญหาของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้นั้น อาจก่อให้เกิดภาวะทุพพลภาพและอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ ดังนั้นการที่ผู้ป่วยจะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องรู้ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่มีต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจมีระดับความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลที่แตกต่างกัน โดยผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยดังกล่าว จะสามารถนำมาใช้ในการกำหนดรูปแบบกิจกรรม แนวทางและเนื้อหาต่าง ๆ ที่ส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดความรอบรู้ทางด้านสุขภาพสำหรับใช้ในการแก้ไขปัญหา ให้มีความเหมาะสมกับผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันมีนวัตกรรมที่ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ประเภทอุปกรณ์และเครื่องมือ คือการใช้เทคโนโลยีด้านสุขภาพผ่านมือถือ (Mobile health technology) ซึ่งเป็นการลดช่องว่างของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพในยุคที่เทคโนโลยีมีอิทธิพลในการดำรงชีวิตของมนุษย์ (อังคินันท์ อินทรกำแหง และเมธีค้ำสกล, 2562) ซึ่งสถานการณ์ในปัจจุบันพบว่า ผู้สูงอายุมีการใช้โทรศัพท์มือถือเป็นจำนวนมาก อาจมีเหตุผลมาจากการที่คนในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป มีความคุ้นเคยกับอุปกรณ์สื่อสาร คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ช่วงที่ยังทำงานเมื่อ 10 กว่าปีที่ผ่านมานี้ ทำให้คนกลุ่มนี้สามารถใช้สมาร์ตโฟนได้สะดวกและเข้าถึงฟังก์ชันต่าง ๆ ได้มากมาย (พิมลอร ตันหัน, 2559) เช่นเดียวกับการศึกษาในต่างประเทศที่พบว่า ประชากร ช่วงอายุ 55 ปีขึ้นไป เป็นกลุ่มที่มีการขยายตัวในการใช้แท็บเล็ต สมาร์ตโฟนและแล็ปท็อปอย่างน้อยหนึ่งจอสำหรับกิจกรรมด้านสุขภาพ ผู้สูงอายุชาว

สหรัฐอเมริกาในแมนแฮตตันประมาณร้อยละ 60 ใช้อุปกรณ์ทั้งสามจอเพื่อเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางด้านสุขภาพ (Brian, 2012) จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกิดขึ้น ทำให้การใช้โมบายแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์ติดตามตัวในการดูแลสุขภาพ ได้กลายมาเป็นเทคโนโลยีที่มีแนวโน้มความสำคัญในการใช้เพื่อให้บริการผู้สูงอายุ (รัชชานันท์ ศรีสุภักดิ์, ประภากร ศรีสว่างวงศ์, ปภาวี รัตนธรรม และพัชระ นาเสงี่ยม, 2562) โดยกลุ่มแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพเป็นแอปพลิเคชันที่ผู้สูงอายุมีความต้องการให้มีในโทรศัพท์มือถือมากที่สุดเพื่อช่วยควบคุมการดูแลสุขภาพตนเองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Tshering Yangchen & Thippaya Chintakovid, 2014) จากการศึกษาเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพที่พัฒนาสำหรับผู้สูงอายุที่ผ่านมาพบว่า มีแอปพลิเคชันให้เลือกใช้ได้เป็นจำนวนมาก แต่มีจำนวนน้อยที่พัฒนาขึ้นตามทฤษฎีพฤติกรรมอย่างเป็นระบบ ชัดเจน และยังไม่มีการประเมินความสามารถในการรับรู้หรือการศึกษาพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปในช่วงเวลาต่าง ๆ (King et al., 2016)

การเสริมสร้างความรอบรู้ทางด้านสุขภาพด้วยการนำเอาข้อมูลสารสนเทศมานำเสนอผ่านสมาร์ตโฟน จึงมีความน่าสนใจอย่างยิ่ง โดยคำนึงถึงความเข้าถึงได้ง่าย ไม่ต้องติดตั้งหลายขั้นตอน มีความสะดวกในการใช้งานให้กับผู้สูงอายุ ด้วยการพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web application) ที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุได้รับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ มีวิธีการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพที่เชื่อมโยงกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ เพื่อเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับผู้สูงอายุ ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันจะพัฒนาขึ้นตามแนวคิดความรู้ทางด้านสุขภาพของกองสุขศึกษา (กองสุขศึกษา, 2554) ที่กล่าวถึงคุณลักษณะพื้นฐานสำคัญที่จำเป็นจะต้องพัฒนาเพื่อเพิ่มความรู้ทางสุขภาพ ที่ต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงของโลกสมัยใหม่ให้พร้อมรับมือและสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องเหมาะสมเป็นหลัก โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน 6 ประการ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access) ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive) ทักษะการสื่อสาร (Communication skill) ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill) การจัดการตนเอง (Self-management) การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy) และแนวทางการจำแนกระดับการโดยยึดหลักการของดอน นัทบีม (Nutbeam, 2000) เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับพื้นฐาน ปฏิสัมพันธ์ และวิจารณ์ญาณ พัฒนาคูณลักษณะที่สำคัญของความรู้ทางด้านสุขภาพ ซึ่งจะสามารถตอบสนองพฤติกรรมแสวงหาข้อมูลข่าวสารทางด้านสุขภาพของผู้สูงอายุในยุคปัจจุบัน ช่วยมุ่งเน้นพัฒนาความรู้ทางสุขภาพเฉพาะรายบุคคลในผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ซึ่งมีระบบปฏิบัติการที่ให้ความรู้ เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร การใช้ยา การจัดการความเครียด เกมสัจจับคู่ภาพ การสืบค้นข้อมูล การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความรู้และเทคนิคในการสื่อสาร ตอบคำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับโรคเบาหวาน บันทึกข้อมูลประจำตัวผู้ป่วย บันทึกกิจกรรมในแต่ละวัน ระบบปฏิทินการนัดพบแพทย์ คำแนะนำในการ

ปฏิบัติตัว แบบประเมินพฤติกรรมในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งจะช่วยให้เปิดโอกาสให้ผู้สูงอายุ เข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัย ที่มีความน่าเชื่อถือเป็นมาตรฐาน สะดวกต่อการใช้งาน ช่วยส่งเสริมพฤติกรรม การดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้กับผู้สูงอายุ

สำหรับจังหวัดฉะเชิงเทราเป็น 1 ใน 3 จังหวัด ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาค ตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) ได้รับการคัดเลือกเพื่อพัฒนาเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart city) ซึ่งเป็นเมืองที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยและชาญฉลาด เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการและการบริหารจัดการเมือง ลดค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากรของ เมืองและประชากรเป้าหมาย โดยเน้นการออกแบบที่ดี และการมีส่วนร่วมของภาคธุรกิจและภาค ประชาชนในการพัฒนาเมือง จากนโยบายการพัฒนาพื้นที่ของจังหวัดร่วมกับนโยบายกระทรวง สาธารณสุข ปี พ.ศ. 2564 เกี่ยวกับระบบบริการก้าวหน้า เพื่อยกระดับ Innovation healthcare management รวมถึงประเด็นการดูแลสุขภาพกลุ่มวัยอย่างเป็นระบบ ซึ่งกำหนดให้มีการยกระดับ ความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชาชนและมีเป้าหมายให้ผู้สูงอายุกลุ่มติดสังคมได้รับการดูแลส่งเสริม สุขภาพรายบุคคล ประกอบกับเป้าหมายของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ต้องการการ รองรับการขยายตัวและการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ เพื่อให้จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นเมืองต้นแบบด้านการ ส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ ซึ่งขณะนี้จังหวัดฉะเชิงเทรากำลังประสบประเด็นปัญหาการเจ็บป่วยด้วย โรคเบาหวานของผู้สูงอายุ ในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 22,355 คน คิดเป็นร้อยละ 20.84 ของจำนวน ผู้สูงอายุทั้งหมดในจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงยังคงเป็นปัญหาสุขภาพที่ สำคัญอันดับหนึ่งของจังหวัด ประกอบกับในปี พ.ศ. 2563-2565 มีรายงานสถิติผู้สูงอายุที่ไม่สามารถ ควบคุมระดับน้ำตาลได้ที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จำนวน 1,004 คน 1,069 คนและ 1,165 คนตามลำดับ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2565) และแม้ว่าผู้สูงอายุบางส่วนในจังหวัด ฉะเชิงเทราจะมีศักยภาพทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากในปี พ.ศ. 2561 ได้รับการพัฒนา ความสามารถทางเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้สมาร์ตโฟนในการติดต่อสื่อสาร การใช้แอปพลิเคชัน เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพเบื้องต้น ซึ่งทำให้ผู้สูงอายุได้ศึกษาค้นคว้าเรียนรู้โลกสังคมออนไลน์และ พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันมากขึ้น (จรัสศรี หัวใจ, 2562) แต่ในปัจจุบันยังคงไม่มีการ เชื่อมโยงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านสุขภาพในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในการ แก้ปัญหาพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในพื้นที่

ดังนั้นจากสถานการณ์นโยบายที่สำคัญ ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นและศักยภาพความพร้อม ของผู้สูงอายุในพื้นที่ ทำให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจแนวคิดความรู้ทางสุขภาพ (Health literacy Concept) ของ(กองสุขศึกษา, 2554) ทฤษฎีการดูแลตนเอง (Self care Theory) ของ Orem (2001) ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self efficacy Theory) ของ Bandura (1986) มาใช้ในการพัฒนา โมเดลสมการโครงสร้างด้วยวิธีการแบบสองขั้นตอน (Two step approach to modeling) ตาม

แนวคิดของ Anderson and Gerbing (1988 อ้างถึงใน พูลพงศ์ สุขสว่าง, 2557) มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยนำเว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือด ระยะเวลาทดลอง หลังทดลอง และติดตามผล ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจะเป็นนวัตกรรมใหม่ เป็นทางเลือกในการช่วยให้ผู้สูงอายุควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นไปตามเป้าหมายการรักษาของกรมควบคุมโรค (ค่า Fasting Blood Sugar (FBS) อยู่ระหว่าง 70-130 mg/ dl และ HbA1C<7%) สามารถลดภาวะแทรกซ้อน ลดภาวะพึ่งพิง และลดค่าใช้จ่ายที่ภาครัฐสนับสนุนเป็นจำนวนมากในการรักษาพยาบาลผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวาน ช่วยให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

#### 1. วัตถุประสงค์หลัก

พัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

#### 2. วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.1 เพื่อวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

2.1.1 เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

2.1.2 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 กับข้อมูลเชิงประจักษ์

2.2 เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

2.3 เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันในการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและติดตามผล

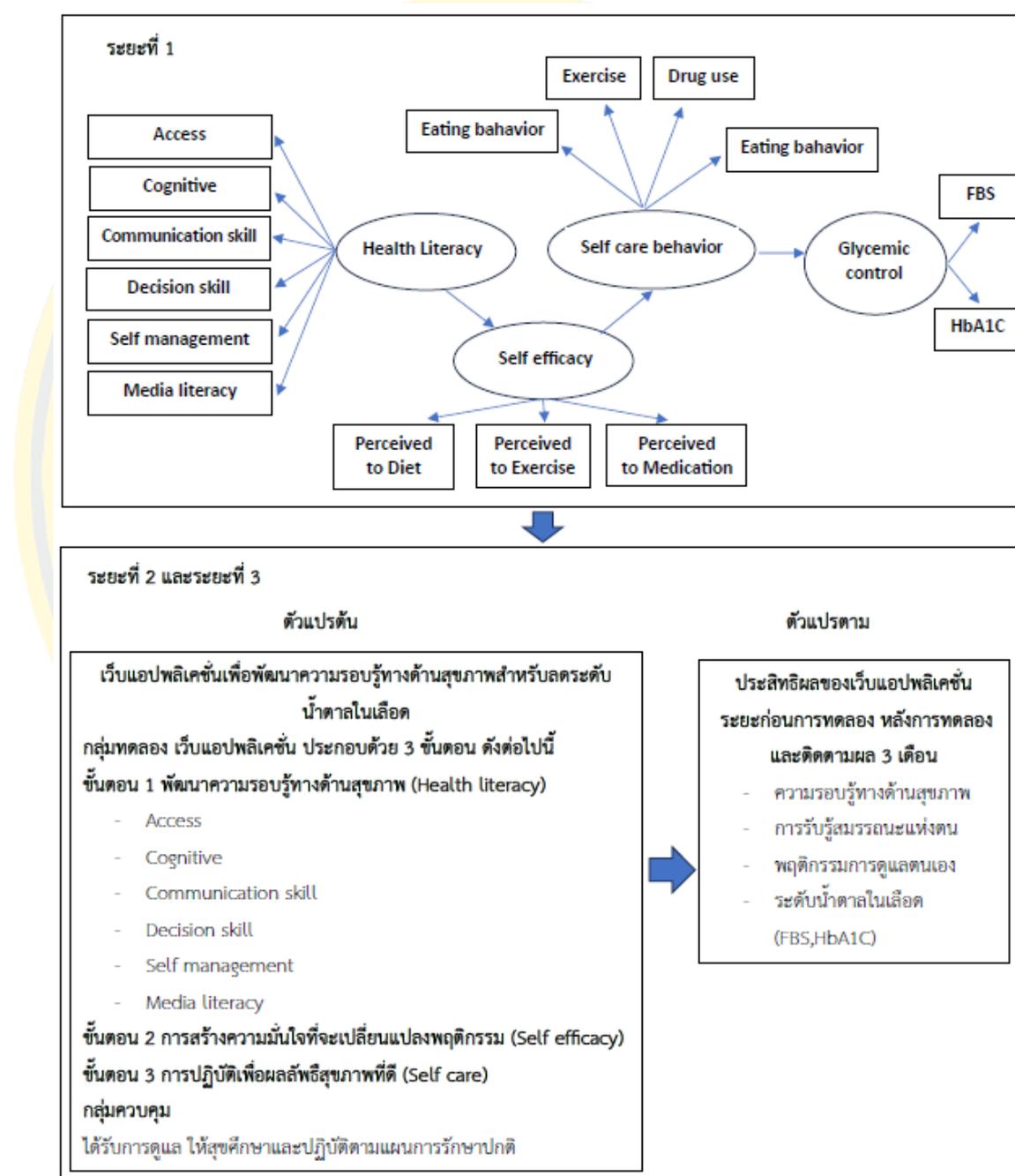
### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 เพื่อวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยนำเอาแนวคิดความรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) ของกองสุขศึกษา (2554) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access) ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive) ทักษะการสื่อสาร (Communication skill) ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill) การจัดการตนเอง (Self-management) การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy) ทฤษฎีการดูแลตนเอง (Self care) ของ Orem (2001) และทฤษฎีสมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) ของ Bandura (1986) มาใช้ในการพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างด้วยวิธีการแบบสองขั้นตอน (Two step approach to modeling) ตามแนวคิดของ Anderson and Gerbing (1988 อ้างถึงใน พูลพงษ์ สุขสว่าง, 2557) โดยมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนแรก ตรวจสอบโมเดลการวัด (Measurement model) โดยพิจารณาว่าตัวแปรแฝงที่ผู้วิจัยทำการศึกษาวัดมาจากตัวแปรสังเกตได้ที่กำหนดไว้หรือไม่ มีทั้งหมดกี่ตัวแปร และทำการตรวจสอบโครงสร้างโมเดลการวัดของตัวแปรแฝงทุกตัวแปรก่อนว่าสามารถวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้ที่กำหนด โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ขั้นตอนที่สองทำการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation model) พิจารณาความสอดคล้องของโมเดล ค่าพารามิเตอร์แต่ละเส้น และความสมเหตุสมผลของขนาดและทิศทางของค่าพารามิเตอร์แต่ละเส้น

ระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีขั้นตอนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทั้งสิ้น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1. การจัดทำฐานข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้อง 2. การออกแบบ 3. การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน และ 4. การทดสอบประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะได้ข้อมูลจากการวิจัยในระยะที่ 1 มาใช้ร่วมกับขั้นตอนการจัดทำฐานข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องของผู้ใช้ เชื่อมโยงในการออกแบบ สร้างเว็บแอปพลิเคชัน ทดสอบเพื่อปรับปรุงและนำไปสู่การศึกษาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงในระยะต่อไป

ระยะที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนา ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาล ในเลือด (FBS, HbA1C) ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและติดตามผล



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ลักษณะความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือด สามารถนำไปใช้ประเมินความสำคัญขององค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยที่จะนำไปใช้ในการออกแบบกิจกรรม เนื้อหาในเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดียิ่งขึ้น

2. เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจะช่วยพัฒนาความรู้ทางสุขภาพของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ให้เพิ่มสูงขึ้นในระดับบุคคล ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีทักษะในการเข้าถึง เข้าใจ ตัดสินใจในการเลือกนำข้อมูลมาใช้ในการดูแลสุขภาพตัวเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมไปถึงผลที่เกิดขึ้นในระยะยาวต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและลดภาวะแทรกซ้อนของผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

3. บุคลากรทางการแพทย์สามารถนำเว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อเป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยสามารถกำกับติดตามและประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพได้อย่างเป็นระบบ

4. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทราสามารถใช้ประโยชน์จากเว็บแอปพลิเคชันเพื่อยกระดับความรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มผู้สูงอายุในระดับบุคคล รองรับการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่เป็นเมืองต้นแบบด้านการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ

5. จังหวัดฉะเชิงเทราสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการบ้านเมืองและแก้ไขปัญหาสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม

6. สำหรับผู้ที่สนใจศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยเว็บแอปพลิเคชัน สามารถนำไปศึกษาพัฒนาต่อยอด เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้สูงอายุในชุมชนและสังคมต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

**ระยะที่ 1** การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

**การวิจัยเชิงสำรวจ** เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

#### **ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่างการวิจัยเชิงสำรวจ**

ประชากรคือผู้สูงอายุผู้สูงอายุช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ อาศัยอยู่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 1,165 คน (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2565)

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 455 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) จำแนกตามประเภทของสถานพยาบาล จากนั้นสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มเพื่อเป็นสมาชิกของกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาตามสัดส่วน (Proportional allocation)

#### **ขอบเขตด้านเนื้อหา**

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ระหว่าง 4 ตัวแปร ได้แก่ 1. ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) 2. สมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) 3. พฤติกรรมการดูแลตนเอง (Self care behavior) และ 4. ระดับน้ำตาลในเลือด (Glycemic)

**ขอบเขตด้านระยะเวลา** มิถุนายน - กันยายน พ.ศ. 2566

**ระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2**

**ขอบเขตด้านเนื้อหา** การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยนำเอาแนวคิดความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมาเป็นปัจจัยสำคัญหลัก ประกอบกับข้อมูลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลในเลือด ประกอบกับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) การรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) พฤติกรรมการดูแลตนเอง (Self care behavior) โดยมุ่งเน้นการใช้แนวคิดความรู้ทางด้านสุขภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่เชื่อมโยงสู่การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเป็นแนวคิดหลัก สำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน มี 3 ขั้นตอน ซึ่งประกอบไปด้วย

#### **1. ขั้นตอนของการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่**

1.1 ด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access) การส่งเสริมให้ผู้สูงอายุ การเลือกแหล่งข้อมูลสุขภาพ ภูมิวิธีค้นหาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการค้นหา ช่องทางการสืบค้นข้อมูล

สุขภาพที่น่าเชื่อถือ สามารถตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่ง

1.2 ด้านความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive) ผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ควรมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับโรคเบาหวาน เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การใช้จ่ายและการคำนวณขนาดยา ภาวะแทรกซ้อนและการจัดการตนเอง รวมถึงคำแนะนำในการปฏิบัติตัว การวิเคราะห์จับคู่ตัวเลขเป้าหมายการควบคุมโรคเบาหวาน

1.3 ทักษะการสื่อสาร (Communication skill) เป็นทักษะพื้นฐานที่มีความสำคัญในการสื่อสาร สามารถสื่อสารอาการเจ็บป่วย/ โต้ตอบ/ บอกเล่าข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวานได้

1.4 ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill) ผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดความผิดปกติ หรือขอความช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสม

1.5 การจัดการตนเอง (Self-management) ผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทราบขั้นตอน วางแผนการปฏิบัติตนในการแก้ไขหรือจัดการตนเองเมื่อเจ็บป่วย เช่น การรับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย

1.6 การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy) ผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลสุขภาพโดยใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย

2. **ขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม** โดยการนำเอาทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) มาใช้ในการออกแบบกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมความมั่นใจให้กับผู้ป่วย เพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดูแลตนเองตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

3. **ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี** เป็นการนำเอาทฤษฎีพฤติกรรมดูแลตนเอง (Self care behavior) มาใช้ในการออกแบบกิจกรรมในการเสริมสร้างพฤติกรรมดูแลตนเอง ติดตามและประเมินการปฏิบัติเพื่อบรรลุเป้าหมายและผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดี

ขอบเขตด้านระยะเวลา ตุลาคม-พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

**ระยะที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมดูแลตนเองและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (FBS, HbA1C) ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและติดตามผล**

การวิจัยเชิงทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม (Randomize Controlled Trial: RCT) โดยใช้รูปแบบการปกปิดผู้ประเมินผลลัพธ์ (Blind assessor)

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากร คือผู้สูงอายุช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ป่วยด้วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ มีผลการตรวจระดับน้ำตาลในพลาสมาจากหลอด

เลือดดำหลังอดอาหารนาน 8 ชั่วโมง ตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 130 mg/ dl ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ในระยะเวลา 6 เดือนย้อนหลังก่อนเก็บข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สูงอายุช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ป่วยด้วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ มีผลการตรวจระดับน้ำตาลในพลาสมาจากหลอดเลือดดำหลังอดอาหารนาน 8 ชั่วโมง ตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 130 mg/ dl ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ในระยะเวลา 6 เดือนย้อนหลังก่อนเก็บข้อมูล คำนวณได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 52 คน ผู้วิจัยป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างในระหว่างการศึกษ ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ไม่เกินร้อยละ 20) รวมทั้งสิ้น 60 คน ด้วยกระบวนการ Restricted randomization เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่ากัน ใช้วิธี Block randomization และจัดผู้ร่วมวิจัย โดยสุ่มเข้ากลุ่มอย่างปกปิด (Allocation concealment) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. การประเมินผลในการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ในระยะเวลา 12 สัปดาห์
2. การติดตามผลหลังการทดลองในระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยศึกษาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2

ขอบเขตด้านระยะเวลา ธันวาคม 2566-พฤษภาคม 2567

#### นิยามศัพท์เฉพาะ

**ผู้สูงอายุ** หมายถึง ผู้สูงอายุช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ อาศัยอยู่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา

**ความรู้ทางด้านสุขภาพ** หมายถึง ความสามารถและทักษะการเข้าถึงข้อมูล ความรู้ความเข้าใจ เพื่อวิเคราะห์ แปลความหมาย ประเมินข้อมูลข่าวสารและบริการสุขภาพที่ได้รับการถ่ายทอดและเรียนรู้ ทำให้เกิดแรงจูงใจในตนเอง ให้มีการตัดสินใจเลือกวิถีทางในการดูแลตนเอง กองสุศึกษา (2554) พบคุณลักษณะพื้นฐานสำคัญที่จำเป็นต้องพัฒนา เพื่อให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องและดูแลสุขภาพอย่างเหมาะสม ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access) ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive) ทักษะการสื่อสาร

(Communication skill) ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill) การจัดการตนเอง (Self-management) การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy)

1. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access) หมายถึง ความสามารถและทักษะในการเลือกแหล่งข้อมูลสุขภาพ รู้วิธีค้นหาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการค้นหา ช่องทางการสืบค้น ข้อมูลสุขภาพที่น่าเชื่อถือ สามารถตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อยืนยันความเข้าใจและได้รับข้อมูลที่น่าเชื่อถือสำหรับการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

2. ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive) หมายถึง ความสามารถและทักษะการจดจำ ความรู้เข้าใจข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน/ ภาวะแทรกซ้อน การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา การจัดการความเครียด คำแนะนำในการปฏิบัติตัว รวมถึงความสามารถอธิบาย วิเคราะห์เปรียบเทียบเนื้อหา/ แนวทางการดูแลตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีเหตุผล

3. ทักษะการสื่อสาร (Communication skill) หมายถึง ความสามารถในการสื่อสาร ข้อมูลสุขภาพเมื่อต้องการความช่วยเหลือ สามารถสื่อสารบอกเล่า ได้ตอบเกี่ยวกับการปัญหาสุขภาพ โรคเบาหวาน และสามารถโน้มน้าวให้บุคคลอื่นยอมรับข้อมูลเพื่อปฏิบัติตัวในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างเหมาะสม

4. ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill) หมายถึง ความสามารถตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดความผิดปกติหรือขอความช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสม สามารถแสดงทางเลือกในการปฏิบัติตนเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด สามารถใช้เหตุผลวิเคราะห์ผลดี ผลเสีย และสามารถแสดงทางเลือกที่เกิดผลกระทบน้อยกับตนเองได้อย่างเหมาะสม

5. การจัดการตนเอง (Self-management) หมายถึง ความสามารถในการกำหนด เป้าหมาย วางแผนการปฏิบัติตน ความสามารถในการทบทวนและปรับเปลี่ยนวิธีการหรือจัดการตนเองเมื่อเจ็บป่วย เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เช่น การรับประทาน อาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด เป็นต้น การกำหนดวิธีการ เตือนตนเอง เช่น การใช้ยา และพบแพทย์ เป็นต้น

6. การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบความ ถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน สามารถเปรียบเทียบวิธีการรับสื่อเพื่อ หลีกเลี่ยงความเสี่ยง รวมถึงสามารถประเมินข้อความจากสื่อ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดของตนเองและแนะนำผู้อื่นได้

**การพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ** หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของความรู้ทางด้านสุขภาพตามลำดับขั้นที่สูงขึ้น เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสามารถแบ่งระดับขั้นออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

1. ความรอบรู้ด้านสุขภาพพระระดับพื้นฐาน คือ การมีความรู้ และความจำเป็นประเด็นสำคัญเกี่ยวกับโรคเบาหวาน รู้วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล การมีตรวจสอบความถูกต้อง น่าเชื่อถือ สามารถสื่อสารข้อมูลการเจ็บป่วยได้

2. ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพพระระดับปฏิสัมพันธ์ คือ การมีทักษะความรอบรู้ด้านสุขภาพจากระดับพื้นฐานและสามารถอธิบาย เปรียบเทียบ สื่อสารโต้ตอบ สามารถใช้เหตุผลในการวิเคราะห์ผลดี ผลเสียเพื่อนำมาใช้ในการเลือกปฏิบัติในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด รวมถึงสามารถปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนที่กำหนด

3. ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพพระระดับวิจารณ์ญาณ คือ การมีทักษะระดับปฏิสัมพันธ์ และสามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบเนื้อหา แนวทางการปฏิบัติ การตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อยืนยันความเข้าใจและความถูกต้องของข้อมูล สามารถประเมินข้อความจากสื่อเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ของตนเองและชี้แนะผู้อื่นได้ รวมถึงสามารถทบทวน ปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติตนเพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

**พฤติกรรมดูแลตนเอง** หมายถึง กิจกรรมทุกประเภทที่ผู้ป่วยกระทำเป็นการปฏิบัติกิจกรรมอย่างมีเป้าหมายเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม เป็นกิจกรรมที่กระทำจนเป็นแบบแผนการดำเนินชีวิต โดยครอบคลุมพฤติกรรมดูแลตนเอง 4 ด้าน ได้แก่

1. การดูแลตนเองด้านการรับประทานอาหาร หมายถึง การปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ รับประทานอาหารผักและผลไม้มากกว่า 5 ชนิด หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันสูง อาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล การจำกัดปริมาณอาหารจากการคำนวณอาหารที่รับประทาน

2. การดูแลตนเองด้านการออกกำลังกาย หมายถึง พฤติกรรมการออกกำลังกายอย่างน้อยครั้งละ 30 นาที การออกกำลังกายที่เฉพาะเจาะจงนอกเหนือจากที่ทำบริเวณบ้านหรือที่ทำงาน

3. การดูแลตนเองด้านการรับประทานยา หมายถึง พฤติกรรมการรับประทานยาตามปริมาณ ตามเวลาที่แพทย์สั่ง ไม่ใช้สมุนไพรหรืออาหารเสริมในการรักษาโรคเบาหวานและไม่นำยาของผู้อื่นมารับประทาน

4. การดูแลตนเองด้านการจัดการความเครียด หมายถึง พฤติกรรมการจัดสรรเวลาให้ยืดหยุ่น ความสามารถในการจัดการความเครียด การพักผ่อนให้เพียงพอในแต่ละวัน และความสามารถในการเผชิญความเครียดได้อย่างมีสติ

**การรับรู้สมรรถนะแห่งตน** หมายถึง ความมั่นใจหรือความเชื่อมั่นของผู้ป่วยโรคเบาหวานในการปฏิบัติพฤติกรรม ประกอบด้วย การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการรับประทานยา

1. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการรับประทานอาหาร หมายถึง ความมั่นใจในการเลือกรับประทานอาหารที่ดีมีประโยชน์ เลือกอาหารที่หลากหลายตามแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ความมั่นใจในการเลือกอาหารที่หลากหลายตามแผน ความมั่นใจในการรับประทานยา

ตามแผนเมื่อเจ็บป่วย เมื่อไม่อยู่บ้าน เมื่ออยู่ระหว่างงานเทศกาล งานสังสรรค์ เมื่อรู้สึกเครียดหรือ กังวล และความมั่นใจในการปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพอย่างสม่ำเสมอ

2. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการออกกำลังกาย หมายถึง ความมั่นใจในการออกกำลังกายได้อย่างเพียงพอ สามารถออกกำลังกายเพิ่มขึ้นได้ตามคำแนะนำของแพทย์ มั่นใจในการเลือกวิธีออกกำลังกาย มั่นใจในการออกกำลังกายด้วยตนเองได้ และมั่นใจว่าการออกกำลังกายทำให้อาการเจ็บป่วยดีขึ้น

3. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการรับประทานยา หมายถึง ความมั่นใจในการรับประทานยาตามแพทย์สั่งตรงตามเวลา มั่นใจในการรับประทานยาตามปกติเมื่อเกิดการเจ็บป่วย รู้และมั่นใจว่าไม่หยุดรับประทานยาเอง รวมถึงทราบผลข้างเคียงของยาที่รับประทานอยู่เป็นประจำ และความมั่นใจในการบริหารจัดการยาอย่างต่อเนื่องโดยไม่ขาดยา แม้จะเลยวันนัดพบแพทย์ หรือไม่สามารถพบแพทย์ได้ตามนัด

**การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด** หมายถึง ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตามเป้าหมายของสำนักโรคติดต่อ กรมควบคุมโรค กำหนดค่า Fasting Blood Sugar (FBS) อยู่ระหว่าง 70-130 mg/ dl และ HbA1C < 7% โดยค่าระดับน้ำตาลในเลือดทั้งสองส่วน รวมถึงการบันทึกข้อมูลการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยที่อาจเกิดขึ้นจากโรคเบาหวาน เป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ผู้ป่วยได้รับการตรวจประเมินจากสถานพยาบาลเป็นปกติตามแผนการรักษา

**เว็บแอปพลิเคชัน** หมายถึง การจัดการความรู้ผ่านแอปพลิเคชัน โดยมีการให้ความรู้ การพัฒนาทักษะความสามารถตามแนวคิดความรู้ทางด้านสุขภาพ สำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวาน มีช่องทางการติดต่อสื่อสาร มีกิจกรรม เกมส์ คำถาม ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ อย่างไม่จำกัดเวลา

**โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ** หมายถึง โมเดลสมการโครงสร้างที่สร้างขึ้นเพื่อยืนยัน ทฤษฎีที่มีหลักฐานทางทฤษฎีและงานวิจัยสนับสนุน ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด และระดับน้ำตาลในเลือดสะสมของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

**คุณภาพเว็บแอปพลิเคชัน** หมายถึง คุณลักษณะและการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งในการประเมินคุณภาพจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การประเมินคุณภาพทั่วไป หมายถึง การประเมินเรื่องการออกแบบหน้าจอ การจัดวางเมนูและไอคอน รูปแบบการนำเสนอข้อมูล ขนาดอักษร การใช้ภาษา ช่องทางการใช้งานหรือให้ความช่วยเหลือ ช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ให้คำแนะนำสุขภาพ ช่องทางการส่งข้อเสนอแนะไปถึงผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชันเกี่ยวกับสุขภาพ เว็บแอปพลิเคชันสามารถ

บันทึกข้อมูลการใช้งาน สามารถรายงานผลให้ผู้ใช้งานทราบ หรือระบุผลที่จะได้จากการใช้งาน ระบบการทำงานมีความรวดเร็วตรงตามความต้องการ เว็บแอปพลิเคชันไม่มีปัญหาทางเทคนิคในลักษณะของจอค้าง หรือบางเมนูไม่สามารถใช้งานได้

2. การประเมินความเสี่ยงในการใช้งานของผู้ใช้ หมายถึง การวิเคราะห์ปัจจัย สถานการณ์ หรือโอกาสที่อาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดความอันตรายกับผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน หรืออาจก่อให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์จากการใช้งาน ประกอบด้วย การประเมินความเสี่ยงเกี่ยวกับเนื้อหาในเว็บแอปพลิเคชันที่มีการอ้างอิงแหล่งที่มาจากเอกสาร งานวิจัย บุคลากรทางการแพทย์หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่น่าเชื่อถือ เว็บแอปพลิเคชันจะต้องไม่มีการโฆษณาขายยาหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพ ต้องมีการแจ้งนโยบายความเป็นส่วนตัว แจ้งการเก็บรักษาข้อมูลของผู้ใช้งานเป็นความลับ รวมถึงเว็บแอปพลิเคชันกำหนดให้ผู้ใช้สามารถกำหนดรหัสผ่านในการใช้งานและเข้าถึงข้อมูลสุขภาพต่าง ๆ ภายในเว็บแอปพลิเคชัน

**ความพึงพอใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน** หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจต่อการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันมีทั้งในภาพรวมและรายด้าน ซึ่งความพึงพอใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชันรายด้าน ประกอบไปด้วย ด้านเนื้อหา และด้านการนำเสนอ

1. ความพึงพอใจด้านเนื้อหา เป็นความรู้สึกชอบหรือพอใจต่อเนื้อหาภายในเว็บแอปพลิเคชันที่มีความทันสมัย ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ มีความเข้าใจง่าย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง และเนื้อหานำเสนอได้เหมาะสมกับสื่อที่อยู่ภายในเว็บแอปพลิเคชัน เช่น สื่อ infographic สื่อออนไลน์ต่าง ๆ

2. ความพึงพอใจด้านการนำเสนอ เป็นความรู้สึกชอบหรือพอใจต่อสื่อที่ประกอบภายในเว็บแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ ฟังก์ชันที่นำเสนอมีความสะดวกในการใช้งาน ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย การออกแบบไอคอน เมนูมีความชัดเจน ขนาดตัวอักษรชัดเจนเหมาะสม เว็บแอปพลิเคชันมีความสวยงามดึงดูดความสนใจ

## บทที่ 2

### เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาดำรง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน
  - 1.1 ชนิดของโรคเบาหวาน
  - 1.2 การวินิจฉัยโรคเบาหวาน
  - 1.3 เป้าหมายของการรักษาโรคเบาหวาน
  - 1.4 การให้ความรู้และสร้างทักษะเพื่อการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเอง
  - 1.5 วิธีการให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง
  - 1.6 เนื้อหาความรู้เรื่องโรคเบาหวานและสื่อในการให้ความรู้
  - 1.7 สื่อในการให้ความรู้
2. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy)
  - 2.1 ความสำคัญของความรอบรู้ด้านสุขภาพ
  - 2.2 ความหมายและนิยามของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy)
  - 2.3 การจำแนกระดับของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ
  - 2.4 คุณลักษณะและองค์ประกอบของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ
  - 2.5 แนวทางการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ
  - 2.6 เครื่องมือวัดความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ
  - 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพในผู้สูงอายุ
3. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดูแลตนเอง (Self-care)
4. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self-efficacy)
5. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
  - 5.1 เครื่องมือที่ต้องใช้ในการพัฒนาเว็บ
  - 5.2 เครื่องมือใช้ในการประเมิน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ

## ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน

**ชนิดของโรคเบาหวาน** แบ่งเป็น 4 ชนิดตามสาเหตุของการเกิดโรค (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และสำนักหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2560)

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (Type 1 diabetes mellitus, T1DM)
2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 diabetes mellitus, T2DM)
3. โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational diabetes mellitus, GDM)
4. โรคเบาหวานที่มีสาเหตุจำเพาะ (Specific types of diabetes due to other causes)

การระบุชนิดของโรคเบาหวาน อาศัยลักษณะทางคลินิกเป็นหลัก หากไม่สามารถระบุได้ชัดเจนในระยะแรก ให้วินิจฉัยตามความโน้มเอียงที่จะเป็นมากที่สุด (Provisional diagnosis) และระบุชนิดของโรคเบาหวาน ตามข้อมูลที่มีเพิ่มเติมภายหลัง ในกรณีที่เป็นและ/หรือสามารถทำได้ อาจยืนยันชนิดของโรคเบาหวานด้วยผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

**โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (T1DM)** (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย และคณะ, 2560, หน้า 21)

เป็นผลจากการทำลายเบต้าเซลล์ที่ด้อยกว่าจากภูมิคุ้มกันของร่างกายโดยผ่านขบวนการ cellular mediated ส่วนใหญ่พบในคนอายุน้อย รูปร่างไม่อ้วน มีอาการปัสสาวะมาก กระหายน้ำ ตื่นน้ำมาก อ่อนเพลีย น้ำหนักลด อาจเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและรุนแรง (มักพบในวัยเด็ก) ซึ่งในบางกรณีพบภาวะเลือดเป็นกรดจากสารคีโตน (Ketoacidosis) เป็นอาการแสดงแรกของโรค หรือมีการดำเนินโรคช้า ๆ จากระดับน้ำตาลที่สูงปานกลางแล้วเกิดภาวะ ketoacidosis เมื่อมีการติดเชื้อหรือสิ่งกระตุ้นชนิดอื่น ซึ่งมักจะพบการดำเนินโรค ในกรณีหลังนี้ในผู้ใหญ่ การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สนับสนุนคือ พบระดับ ซี-เปปไทด์ (C-peptide) ในเลือดต่ำหรือวัดไม่ได้เลย และ/หรือ ตรวจพบปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันต่อส่วนของเซลล์ไอส์เล็ต ได้แก่ islet cell autoantibody, antibody ต่อ อินซูลิน, GAD65, tyrosine phosphatases IA-2 and IA-2 $\beta$ , และ ZnT8 (zinc transporter 8) เบาหวานชนิดนี้มีความสัมพันธ์กับ HLA DQA DQB ซึ่งการตรวจพบ autoantibody ต่าง ๆ ในญาติพี่น้องของผู้ป่วย แต่ยังไม่เกิดภาวะเบาหวาน สามารถพยากรณ์การเกิดโรคในบุคคลนั้น ๆ ว่ามี โอกาสเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ได้ (ถ้ามี autoantibody ตั้งแต่สองตัวขึ้นไป จะมีโอกาสการเกิดโรคเบาหวาน ร้อยละ 70 ในเวลา 10 ปี และร้อยละ 84 ในเวลา 15 ปี ทำให้การเฝ้าระวังการเกิดโรคสามารถทำได้ดียิ่งขึ้น ในบางกรณีผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 อาจจะพบร่วมกับโรคภูมิคุ้มกัน

ผิดปกติชนิดอื่น ๆ เช่น Hashimoto's thyroiditis, Graves' disease, pernicious anemia, autoimmune hepatitis, vitiligo หรือ celiac disease สำหรับ idiopathic type 1 diabetes คือกลุ่มผู้ป่วยที่มีลักษณะเหมือน autoimmune type 1 diabetes แต่ไม่พบภาวะภูมิคุ้มกันที่ผิดปกติดังกล่าวข้างต้น พบได้ในกลุ่มประชากรในทวีปเอเชีย และ แอฟริกา นอกจากนี้ในผู้ป่วยบางราย อาจจะไม่ต้องการการรักษาด้วยอินซูลินตลอดไปได้ ในกลุ่มนี้จะไม่มีความสัมพันธ์กับ HLA ชนิดต่าง ๆ แต่จะมีประวัติครอบครัวที่ชัดเจน

**โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 diabetes mellitus, T2DM)** (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย และคณะ, 2560)

เป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุดในคนไทย พบประมาณร้อยละ 95 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด เป็นผลจากการมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน (Insulin resistance) ร่วมกับความบกพร่องในการผลิตอินซูลินที่เหมาะสม (Relative insulin deficiency) มักพบในคนอายุ 30 ปีขึ้นไป รูปร่างท้วมหรืออ้วน (ดัชนีมวลกายในคนเอเชีย 23 กก./ ม<sup>2</sup>) อาจไม่มีอาการผิดปกติ หรืออาจมีอาการของโรคเบาหวานได้ อาการมักไม่รุนแรงและค่อยเป็นค่อยไป มักมีประวัติโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในพ่อ แม่ หรือ พี่ น้อง โดยที่ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดนี้พบมากเมื่อ มีอายุสูงขึ้น มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น การขาดการออกกำลังกาย และพบมากขึ้นในหญิงที่มีประวัติการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ อย่างไรก็ตาม โรคเบาหวานทั้งสองชนิดสามารถมีอาการแสดงที่คล้ายคลึงกันได้ เช่น ผู้ป่วยเบาหวานชนิด ที่ 1 และ 2 สามารถพบได้ในเด็กและผู้ใหญ่ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 บางรายสามารถเกิดภาวะ diabetic ketoacidosis ได้ทำให้การวินิจฉัยจากอาการแสดงทางคลินิกในช่วงแรกทำได้ยาก และต้องใช้การตรวจทาง ห้องปฏิบัติการเพิ่มเติม เช่น การตรวจระดับ antibody หรือ C-peptide และใช้การติดตามผู้ป่วยในระยะต่อไปร่วมด้วย

**โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (GDM)** (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย และคณะ, 2560)

โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เกิดจากการที่มีภาวะดื้อต่ออินซูลินมากขึ้นในระหว่างตั้งครรภ์ จากปัจจัยจาก รก หรือ อื่น ๆ และตับอ่อนของมารดาไม่สามารถผลิตอินซูลินให้เพียงพอกับความ ต้องการได้ สามารถตรวจพบ จากการทำ oral glucose tolerance test (OGTT) ในหญิงมีครรภ์ใน ไตรมาสที่ 2 หรือ 3 โดยจะตรวจที่อายุครรภ์ 24-28 สัปดาห์ด้วยวิธี “one-step” ซึ่งเป็นการทำการตรวจครั้งเดียวโดยการใช้ 75 กรัม OGTT หรือ “two-step” ซึ่งจะใช้การตรวจกรองด้วย 50 กรัม glucose challenge test แล้วตรวจยืนยันด้วย 100 กรัม OGTT โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์นี้มักจะหายไประหว่างคลอด สำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่พบระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร 126 มก./ ดล.หรือมี ค่า A1C 6.5% ในไตรมาสที่ 1 จะจัดอยู่ในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานอยู่เดิมแล้วก่อนการตั้งครรภ์ ซึ่ง

อาจจะเป็นเบาหวานชนิดที่ 1 หรือ ชนิดที่ 2 หรือ อาจจะเป็นเบาหวานชนิดอื่น ๆ เช่น MODY ได้ การวินิจฉัยแยกโรคว่าเป็นเบาหวานชนิดใด มีความสำคัญต่อการดูแลรักษาผู้ป่วยเหล่านี้ให้เหมาะสม

### โรคเบาหวานที่มีสาเหตุจำเพาะ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย และคณะ, 2560)

เป็นโรคเบาหวานที่มีสาเหตุชัดเจน ได้แก่ โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรม เช่น MODY (Maturity-Onset Diabetes of the Young) โรคเบาหวานที่เกิดจากโรคของตับอ่อน จากความผิดปกติของต่อมไร้ท่อจากยา จากการติดเชื้อ จากภูมิคุ้มกันบกพร่อง หรือโรคเบาหวานที่พบร่วมกับกลุ่มอาการต่าง ๆ ผู้ป่วยจะมีลักษณะจำเพาะของโรคหรือกลุ่มอาการนั้น ๆ หรือมีอาการและอาการแสดงของโรคที่ทำให้เกิดเบาหวาน

1. โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติบนสายพันธุกรรมเดี่ยวที่ควบคุมการทำงานของเบต้าเซลล์ คือ Maturity-onset diabetes in the young (MODY) หลากหลายรูปแบบและความผิดปกติของ Mitochondrial DNA เช่น
  - MODY 3 มีความผิดปกติของ Chromosome 12 ที่ HNF-1 alpha
  - MODY 2 มีความผิดปกติของ Chromosome 7 ที่ glucokinase
  - MODY 1 มีความผิดปกติของ Chromosome 20 ที่ HNF-4 alpha
  - Transient neonatal diabetes (Most commonly ZAC/ HYAMI imprinting defect บน chromosome 6q24)
  - Permanent neonatal diabetes (Most commonly KCNJ11 gene encoding Kir 6.2 subunit ของ  $\beta$ -cell KATP channel) โรคนี้สามารถรักษาได้ด้วย sulfonylurea

Neonatal diabetes มักจะเกิดขึ้นภายในอายุ 6 เดือนแรก ซึ่งจะแตกต่างจากเบาหวานชนิดที่ 1 ซึ่งมัก จะพบในอายุมากกว่า 6 เดือนขึ้นไป
2. โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติบนสายพันธุกรรมที่ควบคุมการทำงานของอินซูลิน เช่น Type A insulin resistance, Leprechaunism, Lipoatrophic diabetes, Rabson-Mendenhall syndrome
3. โรคเบาหวานที่เกิดจากโรคที่ตับอ่อน เช่น hemochromatosis, cystic fibrosis ตับอ่อนอักเสบ ถูกตัดตับอ่อน และ fibrocalculous pancreatopathy เป็นต้น
4. โรคเบาหวานที่เกิดจากโรคของต่อมไร้ท่อ เช่น acromegaly, Cushing syndrome, pheochromocytoma, hyperthyroidism, glucagonoma, aldosteronoma
5. โรคเบาหวานที่เกิดจากยาหรือสารเคมีบางชนิด เช่น pentamidine, glucocorticoids, phenytoin, gamma-interferon, nicotinic acid, diazoxide, vacor
6. โรคเบาหวานที่เกิดจากโรคติดเชื้อ เช่น congenital rubella, cytomegalovirus

7. โรคเบาหวานที่เกิดจากปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันที่พบไม่บ่อย เช่น anti-insulin receptor antibodies, Stiff-man syndrome

8. โรคเบาหวานที่พบร่วมกับกลุ่มอาการต่าง ๆ เช่น Down syndrome, Turner syndrome, Klinefelter syndrome, Prader-Willi syndrome, Friedrich ataxia, Huntington chorea, myotonic dystrophy, porphyria

### การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน ทำได้โดยวิธีใดวิธีหนึ่งใน 4 วิธี ดังต่อไปนี้

1. ผู้ที่มีอาการของโรคเบาหวานชัดเจนคือ หิวน้ำบ่อย ปัสสาวะบ่อยและมาก น้ำหนักตัวลดลงโดยที่ไม่มีสาเหตุ สามารถตรวจระดับพลาสมากลูโคสเวลาใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องอดอาหาร ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 มก./ ดล. ให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน
2. การตรวจระดับพลาสมากลูโคสตอนเช้าหลังอดอาหารข้ามคืนมากกว่า 8 ชั่วโมง (FPG) มีค่า 126 มก./ ดล.เหมาะสำหรับคนทั่วไปที่มาตรวจสุขภาพ และผู้ที่ไม่มีอาการ
3. การตรวจความทนต่อกลูโคส (75 กรัม Oral Glucose Tolerance Test, OGTT) ถ้าระดับพลาสมากลูโคส 2 ชั่วโมง หลังดื่มน้ำตาล 200 มก./ ดล. ให้วินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน วิธีนี้มักใช้ในงานวิจัย เนื่องจากผลการตรวจมีความไว แต่ความจำเพาะไม่ดีนัก อาจคลาดเคลื่อนได้

ตารางที่ 1 การแปลผลระดับพลาสมากลูโคสและ HbA1C เพื่อการวินิจฉัย

ปกติ	ระดับน้ำตาลในเลือดที่เพิ่มความเสี่ยง การเป็นโรคเบาหวาน	โรคเบาหวาน		
		Impaired fasting glucose (ITG)	Impaired glucose tolerance (IGT)	
พลาสมากลูโคสขณะ อดอาหาร (FPG)	< 100 มก./ ดล.	100-125 มก./ ดล.	-	≥ 126 มก./ ดล.
พลาสมากลูโคสที่ 2 ชั่วโมงหลังดื่มน้ำตาล 75 g. 2 h-PG (OGTT)	< 140 มก./ ดล.	-	140-199 มก./ ดล.	≥ 200 มก./ ดล.
พลาสมากลูโคสที่เวลาใด ๆ ในผู้ที่มีอาการชัดเจน	-	-	-	≥ 200 มก./ ดล.
ฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1C)	< 5.7%	5.7 – 6.4 %		≥ 6.5 %

ที่มา: สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย และคณะ (2560)

4. การตรวจวัดระดับ HbA1C ถ้าค่าเท่ากับหรือมากกว่า 6.5% ให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน วิธีนี้นิยมใช้กันมากขึ้นในปัจจุบัน เพราะไม่จำเป็นต้องอดอาหาร แต่จะต้องตรวจวัดในห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐาน ดังกล่าวข้างต้นเท่านั้น สำหรับผู้ที่ไม่มีอาการของโรคเบาหวานชัดเจน ควรตรวจเลือดซ้ำโดยวิธีเดิมอีกครั้งหนึ่ง ต่างวันกันเพื่อยืนยันและป้องกันความผิดพลาดจากการตรวจห้องปฏิบัติการ

#### เป้าหมายของการรักษาโรคเบาหวาน

การกำหนดเป้าหมายในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานควรกระทำตั้งแต่เริ่ม วินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน และควรกำหนดเป้าหมายให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละราย โดยคำนึงถึงอายุ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน การมีโรคแทรกซ้อนเรื้อรัง ความเจ็บป่วยหรือความพิการร่วมและความรุนแรง รวมทั้งการเกิดผลกระทบบางภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด ทั้งนี้ควรให้การรักษาสรรลุเป้าหมายโดยเร็ว

1. ผู้ใหญ่ที่เป็นโรคเบาหวานในระยะเวลายาวนาน ไม่มีภาวะแทรกซ้อนหรือโรคร่วมอื่นควรควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติหรือใกล้เคียงปกติตลอดเวลา คือ การควบคุมเข้มงวดมาก เป้าหมาย HbA1C < 6.5% แต่ไม่สามารถทำได้ในผู้ป่วยส่วนใหญ่ ปัญหาของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเข้มงวดมากคือเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดและน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น โดยทั่วไปเป้าหมายการควบคุมคือ HbA1C < 7.0%

2. ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดบ่อยหรือรุนแรง ผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนรุนแรงหรือมีโรคร่วมหลายโรค เป้าหมายระดับ HbA1C ไม่ควรต่ำกว่า 7.0%

ตารางที่ 2 เป้าหมายการควบคุมเบาหวานสำหรับผู้ใหญ่

การควบคุมเบาหวาน	เป้าหมาย		
	ควบคุมเข้มงวดมาก	ควบคุมเข้มงวด	ควบคุมไม่เข้มงวด
ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร	> 70-110 มก./ ดล.	80-130 มก./ ดล.	140-170 มก./ ดล.
ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหาร 2 ชั่วโมง	< 140 มก./ ดล.	-	
ระดับน้ำตาลในเลือดสูงสุดหลังอาหาร	-	< 180 มก./ ดล.	
HbA1C (% of total hemoglobin)	< 6.5%	< 7%	7.0 – 8.0%

ที่มา: สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย และคณะ (2560)

3. ผู้สูงอายุ (อายุ > 65 ปี) ควรพิจารณาสุขภาพโดยรวมของผู้ป่วย และแบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่มเพื่อกำหนดเป้าหมายในการรักษา คือ

3.1 ผู้ป่วยสูงอายุที่สุขภาพดีไม่มีโรคร่วม ให้ควบคุมในระดับเข้มงวดคือใช้เป้าหมาย HbA1C < 7 %

3.2 ผู้ป่วยที่สามารถช่วยเหลือตัวเองในการดำเนินกิจวัตรประจำวันได้ (Functionally independent) และมีโรคร่วม (Comorbidity) อื่น ๆ ที่ต้องได้รับการดูแลร่วมด้วย เป้าหมาย HbA1C 7.0-7.5%

3.3 ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการช่วยเหลือและดูแลใกล้ชิดในการดำเนินกิจวัตรประจำวัน (Functionally dependent) การบริหารยาไม่ควรยุ่งยาก เป้าหมาย HbA1C 7.0-8.0% เลือกใช้ยาที่มีความเสี่ยง น้อยต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด และให้ความรู้แก่ผู้ดูแลผู้ป่วยในการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด

3.3.1 ผู้ป่วยที่สภาพร่างกายไม่แข็งแรง เปราะบาง (Fragility) มีโอกาสที่จะล้มหรือเจ็บป่วยรุนแรง ควรหลีกเลี่ยงยาที่ทำให้เกิดการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน อาจให้ระดับ HbA1C สูงได้ถึง 8.5%

3.3.2 ผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อม (Dementia) มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด ชั้นรุนแรง ควรหลีกเลี่ยงยาที่ทำให้ระดับน้ำตาลต่ำในเลือด อาจให้ระดับ HbA1C สูงได้ถึง 8.5%

4. ผู้ป่วยที่คาดว่าจะมีชีวิตอยู่ได้ไม่เกิน 1 ปี (Life expectancy < 1 ปี) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีความเจ็บป่วยอย่างมากหรือ เป็นโรคมะเร็ง (ระยะสุดท้าย) การรักษาโรคเบาหวาน มุ่งเน้นให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายและไม่เกิดอาการจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ให้ได้รับการดูแลที่บ้านให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีจนวาระสุดท้าย ไม่กำหนดระดับ HbA1C

ตารางที่ 3 เป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุ และผู้ป่วยระยะสุดท้าย

สภาวะผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุ	เป้าหมายระดับ HbA1C
ผู้มีสุขภาพดีไม่มีโรคร่วม	< 7%
ผู้มีโรคร่วม ช่วยเหลือตัวเองได้	7.0 – 7.5%
ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการช่วยเหลือ มีภาวะเปราะบาง	ไม่เกิน 8.5%
ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการช่วยเหลือ มีภาวะสมองเสื่อม	ไม่เกิน 8.5%
ผู้ป่วยที่คาดว่าจะมีชีวิตอยู่ได้ไม่นาน	หลีกเลี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจนทำให้เกิดอาการ

ที่มา: สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย และคณะ (2560)

นอกจากนี้ ควรควบคุมและลดปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเกิดโรคแทรกซ้อนเรื้อรังจากเบาหวานให้ได้ ตามเป้าหมายหรือใกล้เคียงที่สุด ได้แก่ น้ำหนักตัวและเส้นรอบเอว ควบคุมระดับไขมันในเลือดที่ผิดปกติ ความดันโลหิตสูง การงดสูบบุหรี่ และให้มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและเพียงพอ รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เป้าหมายการควบคุมปัจจัยเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนที่หลอดเลือด

การควบคุม/ การปฏิบัติตัว	เป้าหมาย
ระดับไขมันในเลือด	
LDL cholesterol	< 100 มก./ ดล.
Triglyceride	< 150 มก./ ดล.
HDL cholesterol (ช.)	≥ 40 มก./ ดล.
HDL cholesterol (ญ.)	≥ 50 มก./ ดล.
ความดันโลหิต	
Systolic BP	< 140 มม.ปรอท
Diastolic BP	< 90 มม.ปรอท
ดัชนีมวลกาย	18.5 – 22.9 กก./ ม <sup>2</sup> หรือใกล้เคียง
รอบเอวจำเพาะบุคคล (ทั้งสองเพศ)	ไม่เกินส่วนสูงหารด้วย 2
รอบเอว (ชา)	< 90 ซม.
รอบเอว (ญ)	< 80 ซม.
การสูบบุหรี่	ไม่สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงการรับควันบุหรี่
การออกกำลังกาย	ตามคำแนะนำของแพทย์

ที่มา: สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย และคณะ (2560)

### การให้ความรู้และสร้างทักษะเพื่อการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเอง

การให้ความรู้และสร้างทักษะเพื่อการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเอง (Diabetes Self-Management Education; DSME) และการช่วยเหลือสนับสนุนให้ดูแลตนเอง (Diabetes Self-Management Support; DSMS) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการบรรลุเป้าหมายของการรักษา รวมทั้งดูแลสุขภาพทางร่างกายและจิตใจ ของผู้ป่วยเบาหวาน สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสามารถใช้หลักการและวิธีการเดียวกัน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโรคเบาหวาน จุดมุ่งหมาย

ของการให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง เพื่อให้ผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ดูแลผู้ป่วยเบาหวาน และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวาน วิธีการดูแลรักษาโรคเบาหวาน สร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเองอย่างถูกต้อง ให้ความร่วมมือในการรักษา ทำให้บรรลุเป้าหมายของการรักษาโรคเบาหวานได้ ผลลัพธ์ของการให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อ การดูแลตนเองทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีสุขภาพดีขึ้น ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง และเพิ่มคุณภาพชีวิต การให้ความรู้โรคเบาหวานสามารถลดการเกิดโรคเบาหวานในผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน และมีความคุ้มค่า

**วิธีการให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง** ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. การประเมิน มีการเก็บข้อมูลของผู้ป่วยเบาหวานและครอบครัว ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพในขณะปัจจุบัน ทำให้ทราบว่าควรให้ความรู้เรื่องใดก่อน ผู้ป่วยเบาหวานมีทักษะดูแลตนเองเป็นอย่างไร รวมทั้งการประเมินอุปสรรคต่อการเรียนรู้ เช่น เศรษฐฐานะ วัฒนธรรม เป็นต้น
2. การตั้งเป้าหมาย มีการตั้งเป้าหมายร่วมกับผู้ป่วยโรคเบาหวาน และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด โรคเบาหวาน เพื่อให้ได้รับแรงจูงใจและเพิ่มพูนความสำเร็จของการเรียนรู้และสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง
3. การวางแผน ผู้ให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง ควรเลือกวิธีการให้ที่ เหมาะสมกับความต้องการ ค่านิยมและวัฒนธรรมของแต่ละบุคคล
4. การปฏิบัติ มีการสอนภาคปฏิบัติในการสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง 7 ประการคือ อาหาร สุขภาพ การมีกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกาย การใช้ยารักษาเบาหวานอย่างถูกต้อง การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง การแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองที่บ้าน เช่น ภาว่น้ำตาลต่ำหรือสูงในเลือด การดูแลตนเองเพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งชนิดฉุกเฉินและชนิดเรื้อรัง การดูแลหรือปรับด้านอารมณ์และจิตใจ
5. การประเมินผลและการติดตาม กำหนดวันและเวลาที่วัดผลการเรียนรู้หรือการสร้างทักษะเพื่อการ ดูแลตนเอง มีตัวชี้วัดที่แน่นอนวัดได้ เช่น ค่าน้ำตาลสะสมเฉลี่ย การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมคุณภาพชีวิต เป็นต้น

### **เนื้อหาความรู้เรื่องโรคเบาหวานและสื่อในการให้ความรู้**

เนื้อหาความรู้เรื่องโรคเบาหวานที่จำเป็นในการให้ความรู้ ประกอบด้วย

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคเบาหวาน จุดประสงค์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้รายละเอียดของการเกิดโรคเบาหวาน และวิธีการดูแลที่ถูกต้อง รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย เบาหวานคืออะไร ชนิดของโรคเบาหวาน อาการโรคเบาหวาน ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน การควบคุม

ระดับน้ำตาลในเลือด (ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร และหลังรับประทานอาหาร) ผลของโรคเบาหวานต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

2. โภชนบำบัด จุดประสงค์เพื่อให้สามารถตัดสินใจเลือกอาหาร และจัดการโภชนาการตามความเหมาะสมในชีวิตประจำวัน รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย ความสำคัญของการควบคุมอาหารในโรคเบาหวาน สารอาหารชนิดต่าง ๆ ปริมาณอาหารและการแบ่งมื้ออาหารที่เหมาะสมตามวัยและสภาวะ หลักการเลือกอาหารที่เหมาะสมเพื่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและน้ำหนักตัว อาหารเฉพาะในสภาวะต่าง ๆ เช่น ไขมันในเลือดสูง โรคไต โรคตับ เป็นต้น สัดส่วนคาร์โบไฮเดรตที่ต้องได้แต่ละมื้อต่อวัน การแลกเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตแต่ละมื้อ

3. การออกกำลังกาย จุดประสงค์เพื่อให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทำให้การใช้ชีวิตประจำวัน กระฉับกระเฉงขึ้น รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย ผลของการออกกำลังกายต่อสุขภาพ ประโยชน์และผลเสียของการออกกำลังกายในผู้ป่วยเบาหวาน การเลือกออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละคน และวิธีการออกกำลังกายที่ถูกต้อง

4. ยารักษาเบาหวาน จุดประสงค์เพื่อให้เข้าใจการใช้ยาและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการดูแลรักษาเบาหวานอย่างถูกต้องและมี ประสิทธิภาพ รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลชนิดต่าง ๆ อินซูลินและการออกฤทธิ์ของอินซูลิน อุปกรณ์การฉีดอินซูลิน วิธีการใช้รวมทั้งเทคนิคและทักษะ การเก็บยาที่ถูกต้อง ยารักษาเบาหวานชนิดฉีดที่ไม่ใช่อินซูลิน เช่น GLP-1 agonist เป็นต้น ปฏิกริยาต่อกันระหว่างยา อาการข้างเคียงหรืออาการไม่พึงประสงค์ของยาในกลุ่มต่าง ๆ

5. การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองและการแปลผล จุดประสงค์เพื่อให้ทราบวิธีการติดตาม ควบคุม กำกับระดับน้ำตาลในเลือด ทำให้สามารถควบคุมเบาหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย ความสำคัญในการติดตามผลการควบคุมเบาหวานด้วยตนเอง การตรวจเลือดด้วยตนเอง การแปลผลและการปรับเปลี่ยนการรักษา

6. ภาวะน้ำตาลต่ำหรือสูงในเลือดและวิธีป้องกันแก้ไข จุดประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถค้นพบด้วยตนเองว่ามีอาการ หรือจะเกิดภาวะน้ำตาลต่ำหรือสูงในเลือด รู้วิธีป้องกันและแก้ไขปัญหาภาวะน้ำตาลต่ำหรือสูงในเลือดได้ รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย อาการของภาวะน้ำตาลต่ำหรือสูงในเลือด ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลต่ำหรือสูงในเลือด วิธีการแก้ไขภาวะน้ำตาลต่ำหรือสูงในเลือด

7. โรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน จุดประสงค์เพื่อให้เข้าใจหลักการและวิธีการค้นหาความเสี่ยง การป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันและเรื้อรังอันเนื่องมาจากเบาหวาน รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย โรคแทรกซ้อนเฉียบพลัน ได้แก่ ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด ภาวะเลือดเป็นกรดจากสารคีโตน (Diabetic Ketoacidosis: DKA) ภาวะเลือดข้นจากระดับน้ำตาลในเลือด

ที่สูงมาก (Hyperosmolar Hyperglycemic State: HHS) ให้รู้และเข้าใจสาเหตุของการเกิด วิธีการป้องกันและการแก้ไข โรคแทรกซ้อนเรื้อรัง เช่น โรคแทรกซ้อนเรื้อรังที่ตา ไต ระบบประสาท ปัญหาที่เท้าจากเบาหวาน ให้รู้และเข้าใจปัจจัยที่ทำให้เกิดและการป้องกัน โรคที่มักพบร่วมกับเบาหวาน เช่น ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง โรคอ้วน ความเกี่ยวข้องกับ เบาหวาน ให้รู้และเข้าใจวิธีป้องกัน และการแก้ไข

8. การดูแลสุขภาพโดยทั่วไป จุดประสงค์เพื่อการส่งเสริมสุขภาพ การแก้ไขปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวัน และบูรณาการจัดการ ปัญหาด้านจิตวิทยาสังคมในชีวิตประจำวัน รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย การดูแลตนเองทั่วไปในภาวะปกติ การตรวจสุขภาพประจำปี รวมทั้งตรวจสุขภาพช่องปาก การค้นหาปัจจัยเสี่ยงและตรวจหาภาวะแทรกซ้อนในระยะต้นประจำปี รู้และเข้าใจวิธีแก้ไข ปัญหาที่ควรแจ้งให้แพทย์หรือทีมงานเบาหวานทราบ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ และความรู้สึก ปัญหาที่ควรพบแพทย์โดยเร็วหรือเร่งด่วน ผู้ป่วยโรคเบาหวานทุกคนควรได้รับการฉีดวัคซีนไข้หวัดใหญ่ทุกปี

9. การดูแลสุขภาพช่องปาก จุดประสงค์เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเบาหวานให้ทราบว่า โรคเบาหวานเพิ่มความเสี่ยงและความรุนแรง ของโรคปริทันต์ และ โรคปริทันต์อักเสบอาจมีผลทำให้ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดยากขึ้น ผู้ป่วยเบาหวาน ควรได้รับความรู้และฝึกทักษะในการดูแลอนามัยช่องปากด้วยตัวเองเป็นประจำทุกวัน เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคปริทันต์ โดยแปรงฟัน อย่างถูกต้องอย่างน้อยวันละสองครั้ง ทำความสะอาดซอกฟันโดยการใช้นิยขัดฟันหรืออุปกรณ์อื่น ๆ อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง และ/ หรือร่วม กับการใช้น้ำยาบ้วนปากในผู้ป่วยที่ไม่สามารถดูแลอนามัยช่องปากได้ดีเพียงพอ ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับการตรวจสุขภาพช่องปากเป็นประจำอย่างน้อยปีละหนึ่ง ครั้ง ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับการรักษาทางทันตกรรมเมื่อมีข้อบ่งชี้ เช่น เหงือกบวมแดง เลือดออกขณะ แปรงฟัน ฟันโยกคลอน มีกลิ่นปาก เป็นต้น เพื่อลดการอักเสบภายในช่องปาก และควรได้รับการขูดหินน้ำลาย (Scaling) และเกลารากฟัน (Root planning) โดยทันตแพทย์ ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับการควบคุมระดับน้ำตาลขณะอดอาหารให้น้อยกว่า 180 มก./ ดล. ก่อนส่ง เข้ารับการรักษาทางทันตกรรม (ยกเว้นกรณีฉุกเฉิน)

10. การดูแลรักษาเท้า จุดประสงค์เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เท้า สามารถค้นหาความผิดปกติที่เท้าในระยะต้นได้ รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย การตรวจและดูแลเท้าในชีวิตประจำวัน การเลือกรองเท้าที่เหมาะสม การดูแลบาดแผลเบื้องต้นและแผลที่ไม่รุนแรงด้วยตนเอง

11. การดูแลในภาวะพิเศษ เช่น ขึ้นเครื่องบิน เดินทางไกล ไปงานเลี้ยง เล่นกีฬา เมื่อมีการงดหรือเลื่อนเวลาของมื้ออาหารในขณะถือศีล เป็นต้น การดูแลตนเองขณะที่เจ็บป่วย เช่น ไม่สบาย เป็นหวัด เกิดโรคติดเชื้อต่าง ๆ เป็นต้น การดูแลตนเองในสถานการณ์พิเศษ เช่น มีการงดอาหารเพื่อทำหัตถการต่าง ๆ หรือการผ่าตัด ที่ไม่ต้องนอนในโรงพยาบาล เป็นต้น การไปงานเลี้ยง

เล่นกีฬา เดินทางโดยเครื่องบินระหว่างประเทศ เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจ สิ่งนี้อาจเกิดขึ้นสามารถปฏิบัติตัว ปรับยารักษาเบาหวาน ปรับและ/ หรือแลกเปลี่ยนชนิดของอาหารได้อย่าง ถูกต้อง ทำให้การใช้ชีวิตประจำวันในสังคมได้เป็นปกติ

### สื่อในการให้ความรู้

สื่อให้ความรู้มีได้หลายชนิด ขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่ต้องการสอน ได้แก่ แผ่นพับ โปสเตอร์ แบบจำลอง หรือตัวอย่างของจริง เช่น อาหาร เอกสารแจกประกอบการบรรยาย คู่มือหรือหนังสือให้ความรู้โรคเบาหวาน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ การให้ความรู้โรคเบาหวานผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น Telemedicine หรือ mobile health (MHealth) ได้ผลดีโดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในชนบท

สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษาสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เนื่องจากเป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุดในประชากรไทย และมักเกิดขึ้นในช่วงอายุ 30 ปีขึ้นไป โดยเป้าหมายในการศึกษาคือผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ เพื่อให้สามารถป้องกันและลดความเสี่ยงการเกิดภาวะแทรกซ้อน โดยใช้วิธีการให้ความรู้และสร้างทักษะเพื่อการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเอง ซึ่งมีเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุ กำหนดค่า Fasting Blood Sugar (FBS) อยู่ระหว่าง 70-130 mg/ dl และ HbA1C<7% มาใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนด ตามขั้นตอนทั้ง 5 คือ การประเมิน การตั้งเป้าหมาย การวางแผน การปฏิบัติ การประเมินผลและการติดตาม โดยนำเอาเนื้อหาความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานมาใช้พัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพให้กับผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นตัวร่วมกำหนดเนื้อหาที่จะนำไปใส่ในเว็บแอปพลิเคชันต่อไป

### แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ Health literacy

#### ความเป็นมาของความรู้ทางด้านสุขภาพ

สถานการณ์ปัญหาสุขภาพของประชากรโลกและคนไทยแสดงให้เห็นว่าการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังและโรคที่สามารถป้องกันได้ด้วยการปฏิบัติตนที่ถูกต้องและเหมาะสมมีเพิ่มมากขึ้นและรุนแรงขึ้นเมื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาดังกล่าวพบว่า มีความเกี่ยวข้องกับพหุปัจจัยในหลักหลายระดับและปัจจัยสำคัญที่เป็นประเด็นกล่าวถึงมากที่สุดในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมาโดยองค์การอนามัยโลกได้ส่งสัญญาณเป็นระยะด้วยการเผยแพร่เอกสารทางวิชาการกำหนดให้เป็นประเด็นสำคัญในการประชุมระดับนานาชาติและส่งเสริมให้มีการศึกษาวิจัยพัฒนาองค์ความรู้ในมิติต่าง ๆ รวมทั้งกระตุ้นให้มีการพัฒนาระบบบริการสุขภาพและการสาธารณสุขที่มีคุณภาพควบคู่กับการปฏิรูประบบการศึกษาให้ทันสมัยนั้นคือแนวความคิดเรื่อง “Health literacy”

สภาพปัญหาที่เป็นสาเหตุให้มีการกล่าวถึง Health literacy สรุปพอสังเขปได้ดังนี้

1. ปัญหาในระบบบริการสุขภาพ มีตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยอ่านเอกสารแนะนำการปฏิบัติตัว และอ่านฉลากยาไม่ได้ ที่พออ่านได้บ้างก็อ่านไม่ออกเพราะตัวเล็กเกินไป หรืออ่านแล้วไม่เข้าใจสรุปประเด็นไปใช้แบบผิด ๆ ไม่กล้าถามหมอ ทำให้ไม่ได้ปฏิบัติตัวตามคำแนะนำ กินยาไม่ถูกวิธี โรคที่เป็นไม่หายขาด มีอาการแทรกซ้อนใช้เวลารักษานานกว่าที่ควร เป็นต้น

2. ปัญหาในงานด้านการป้องกันโรคมิตัวอย่างเช่นคนงานในประเทศเพื่อนบ้านนำโรคติดต่อเข้ามาคนในพื้นที่ขาดข้อมูลในการป้องกันตัวเองและการแพร่ระบาดเจ้าหน้าที่ไปคุยด้วยก็สื่อสารกันไม่เข้าใจคนงานก็ไม่รู้เรื่องการป้องกันทำอะไรไม่ถูกไม่รู้ว่าจะต้องทำอะไรบ้างโรคก็เกิดการแพร่กระจายเพราะขาดการป้องกันเป็นต้น

3. ปัญหาในงานส่งเสริมสุขภาพมีตัวอย่างเช่นวัยรุ่นรับข้อมูลจากสื่อธุรกิจที่โฆษณาอื้อวอดสรรพคุณเกินจริงเกือบจะทุกครั้งที่ใช้ใช้งานสื่อออนไลน์จนเกิดความคุ้นเคยกับข้อมูลเหล่านั้นทำให้หลงเชื่อได้ง่ายมีการส่งต่อโดยที่ไม่ได้อ่านรายละเอียดไม่ได้ตรวจสอบและไม่ทันได้คิดพิจารณาให้รอบคอบรวมทั้งระบบข้อมูลสุขภาพที่น่าเชื่อถือและเข้าถึงได้เมื่อมีความต้องการใช้มีอยู่อย่างจำกัดสิ่งที่เป็นอันตรายก็ตรงที่บุคลากรสาธารณสุขก็เป็นเองด้วยทำให้ประชาชนทั่วไปเชื่อตามและใช้ข้อมูลดังกล่าวอย่างสนิทใจเพราะความไว้วางใจเป็นต้น

การใช้คำเรียก “Health Literacy” ในบริบทประเทศไทยปัจจุบันยังไม่มีการบัญญัติคำนี้ขึ้นใช้อย่างเป็นทางการ อย่างไรก็ตามมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและแปลความหมายและกำหนดคำเรียกไว้เรียงตามลำดับช่วงเวลาดังนี้ (ขวัญเมือง แก้วคำเกิง, 2561)

1. ความแตกฉานด้านสุขภาพกำหนดขึ้นโดยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขซึ่งแปลไว้จากนิยามขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 1998)

2. การรู้เท่าทันด้านสุขภาพกำหนดขึ้นโดยแผนงานสื่อสารสุขภาพของเยาวชนสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) (2550 อ้างถึงใน ขวัญเมือง แก้วคำเกิง, 2561) ซึ่งมีการพัฒนาและดำเนินงานเรื่องการรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy)

3. ความฉลาดทางสุขภาพ กำหนดขึ้นโดยโครงการศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้เรื่อง Health literacy เพื่อสร้างเสริมภูมิปัญญาและการเรียนรู้ด้านสุขภาพ ของกองทุนสนับสนุนบริการสุขภาพกระทรวงสาธารณสุข (2553 อ้างถึงใน ขวัญเมือง แก้วคำเกิง, 2561)

4. ความฉลาดทางสุขภาพ กำหนดขึ้นโดยโครงการสร้างเสริมความฉลาดทางสุขภาพในกลุ่มนักเรียนของมูลนิธิเพื่อพัฒนาการศึกษาไทย สำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษาภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (2553 อ้างถึงใน ขวัญเมือง แก้วคำเกิง, 2561)

5. ความรอบรู้ด้านสุขภาพกำหนดขึ้นโดยคณะผู้บริหารระดับสูงของกระทรวงสาธารณสุข (2560 อ้างถึงใน ขวัญเมือง แก้วคำเกิง, 2561)

### ความสำคัญของความรอบรู้ด้านสุขภาพ

สุขภาพหรือสุขภาพะของบุคคลชุมชนและสังคมเป็นผลมาจากปัจจัยหลายด้านปัจจัยสำคัญด้านหนึ่งที่ถูกกล่าวถึงอย่างมากก็คือความรอบรู้ทางด้านสุขภาพหรือ Health literacy ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับศักยภาพของบุคคล

ความสำคัญของความรอบรู้ด้านสุขภาพ (ขวัญเมือง แก้วคำเกิง, 2561) สรุปได้ดังนี้

1. ความสำคัญในระดับบุคคลบุคคลที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพจะมีความสามารถในการดูแลรักษาสุขภาพของตนเองให้แข็งแรงตามช่วงวัยต่าง ๆ ทำให้สามารถประกอบกิจการและการทำงานได้อย่างเข้มแข็ง ไม่ถูกหลอก หรือมีพฤติกรรมที่ผิดพลาดส่งผลต่อสุขภาพของตนเองจนเกิดโรคร้ายไข้เจ็บที่รุนแรงหรือต้องรักษาตัวเรื้อรัง ทำให้ต้องขาดงานเกิดความสูญเสียทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเป็นภาระแก่คนใกล้ชิดหรือครอบครัวที่จะต้องให้การดูแลและให้ความช่วยเหลือในทางตรงกันข้ามบุคคลที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพจะสามารถพึ่งพาตนเองทางสุขภาพได้และสามารถช่วยสร้างครอบครัวที่มีสุขภาพดีได้ด้วย

2. ความสำคัญในระดับหน่วยงาน หน่วยงานหรือองค์กรใดมีบุคลากรที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพต่ำจะเกิดผลเสียต่องานบริการและการสร้างสรรค์ผลงาน บุคคลเหล่านี้มักสร้างแบบอย่างที่ไม่ถูกต้องหรือมีพฤติกรรมเสี่ยงก่อให้เกิดปัญหาแก่หน่วยงานในการจัดการแก้ไข โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นบุคลากรสาธารณสุขจะส่งผลกระทบต่อความเชื่อมั่นในระบบบริการและกลายเป็นสิ่งเหนี่ยวรั้งการพัฒนาสุขภาพของประชาชน ทรัพยากรบุคคลของหน่วยงานที่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพจึงสะท้อนถึงศักยภาพในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณภาพ ส่งผลดีต่องานบริการและการผลิตผลงานทำให้หน่วยงานมีรายได้ที่ดีมีชื่อเสียงและมีความมั่นคงในระยะยาว

3. ความสำคัญในระดับสังคมและประเทศชาติ หากประชาชนของประเทศมีการเจ็บป่วยด้วยโรคร้ายไข้เจ็บพื้นฐาน ที่สามารถป้องกันได้หรือเป็นโรคเรื้อรังตั้งแต่อายุยังน้อยจะเป็นการเพิ่มภาระการทำงานแก่แพทย์ พยาบาลและบุคลากรในโรงพยาบาลและหน่วยงานด้านสุขภาพอย่างมากและทำให้ประเทศชาติต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลและการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์และเวชภัณฑ์ ซึ่งมีราคาแพงจากต่างประเทศ รวมทั้งเกิดผลกระทบต่อระบบสุขภาพโดยรวม เนื่องจากค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพรวมของประเทศเพิ่มสูงขึ้นทุกปี มีข้อมูลจากรายงานของคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม สภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรระบุว่าจนถึงปี พ.ศ. 2553 ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพรวมมีจำนวนสูงถึง 392,368 ล้านบาท ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล โดยงบประมาณด้านการส่งเสริมสุขภาพ มีจำนวนเพียง 40,288 ล้านบาทต่อปีเท่านั้น

หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงเชิงกระบวนการที่ต้นเหตุของปัญหาดังกล่าว โดยการนำแนวคิดเรื่องความรู้ด้านสุขภาพไปใช้ในการสร้างความเปลี่ยนแปลง จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณลักษณะของบุคคลและระบบสุขภาพโดยรวม เนื่องจากการพัฒนาด้านสภาวะแวดล้อมและสังคมขาดความสมดุล ประเทศชาติจะเสียโอกาสในการสร้างความเจริญก้าวหน้าอย่างที่เราควรจะเป็น และในที่สุดประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศจะไม่สามารถพึ่งพาตนเองด้านสุขภาพได้

### **ความหมายและนิยามของความรู้ทางด้านสุขภาพ**

องค์การอนามัยโลกได้ให้นิยามความรู้ด้านสุขภาพว่า “Health literacy represents the cognitive and social skills which determine the motivation in ways which promote and maintain good health” และสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (2541) ได้แปลไว้ว่าความรู้ด้านสุขภาพคือทักษะต่าง ๆ ทางการเรียนรู้และทางสังคมซึ่งเป็นตัวกำหนดแรงจูงใจและความสามารถของปัจเจกบุคคลในการที่จะเข้าถึงเข้าใจและใช้ข้อมูลในวิธีการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมและบำรุงรักษาสุขภาพของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

American Medical Association (1999) ทักษะทั้งหมดซึ่งรวมความสามารถพื้นฐานในการอ่านข้อความและคำนวณตัวเลขเพื่อปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสุขภาพ

Nutbeam (2000) ความรู้ความเข้าใจและทักษะทางสังคมที่กำหนดแรงจูงใจและความสามารถเฉพาะบุคคลในการเข้าถึงธรรมชาติความเข้าใจและใช้ข้อมูลเพื่อให้เกิดสุขภาพที่ดี

The Center for Health Care Strategies (2000) ความสามารถในการอ่านทำความเข้าใจและกระทำเมื่อได้รับข้อมูลในการดูแลสุขภาพ

Institute of Medicine (2004) ระดับความสามารถของบุคคลในการได้รับจัดการทำความเข้าใจข้อมูลและบริการสุขภาพพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการตัดสินใจที่เหมาะสม

Pavlekovic (2008) ความสามารถในการได้รับแปลความและทำความเข้าใจข้อมูลพื้นฐานและบริการรวมทั้งสมรรถนะในการใช้ข้อมูลนั้นเพื่อให้มีสุขภาพดี

Rootman and Gordon-El-Bihbety (2008) ความสามารถในการเข้าถึงเข้าใจประเมินและสื่อสารข้อมูลสุขภาพเพื่อการส่งเสริมดำรงรักษาและปรับปรุงสุขภาพของตนเองในการดำเนินชีวิตตามบริบทต่าง ๆ

Yost et al. (2009) ระดับความสามารถของบุคคลในการอ่านและทำความเข้าใจสิ่งพิมพ์ด้านสุขภาพสามารถระบุและแปลความข้อมูลที่นำเสนอด้วยแผนภูมิกราฟตารางและตัวเลขเพื่อการตัดสินใจในการดูแลและรักษาสุขภาพอย่างเหมาะสม

McCormack et al. (2010) ระดับความสามารถของบุคคลในการบริหารจัดการทำความเข้าใจและสื่อสารข้อมูลสุขภาพที่จำเป็นสำหรับการตัดสินใจด้านสุขภาพ

Wu et al. (2010) ความสามารถในการทำความเข้าใจและใช้ข้อมูลสุขภาพในการควบคุมดูแลสุขภาพของตนเองได้มากขึ้น อาทิ ประเมินความน่าเชื่อถือความถูกต้องตรงประเด็นและนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพหรือเงื่อนไขในการใช้ชีวิต

The European Health Literacy Survey HLS-EU HLS-EU Consortium (2012) การรู้หนังสือความรู้ที่จำเป็น แรงจูงใจและสมรรถนะในการเข้าถึงเข้าใจประเมินและประยุกต์ใช้ข้อมูลสุขภาพสำหรับการตัดสินใจเรื่องสุขภาพในชีวิตประจำวันทั้งการดูแลสุขภาพป้องกันโรคและส่งเสริมสุขภาพเพื่อบำรุงหรือปรับปรุงคุณภาพในการใช้ชีวิต

Dodson, Beauchamp, Batterham, and Osborne (2015) คุณลักษณะของบุคคลและทรัพยากรทางสังคมที่บุคคลและชุมชนจำเป็นต้องใช้ในการเข้าถึงธรรมชาติความเข้าใจประเมินใช้ข้อมูลและบริการเพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับสุขภาพความรู้ด้านสุขภาพนี้รวมถึงความสามารถในการสื่อสารการใช้สิทธิและการตัดสินใจเกี่ยวกับกฎหมาย

กองสุขศึกษา (2554) ความสามารถและทักษะในการเข้าถึงข้อมูลความรู้ความเข้าใจเพื่อวิเคราะห์ประเมินการปฏิบัติและการจัดการตนเองรวมทั้งสามารถชี้แนะเรื่องสุขภาพส่วนบุคคลครอบครัวและชุมชนเพื่อสุขภาพที่ดี

คณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม สภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ (2559) กระบวนการทางปัญญาและทักษะทางสังคมที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจและความสามารถของปัจเจกบุคคลที่จะเข้าถึงเข้าใจและใช้ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่เหมาะสมนำไปสู่สุขภาพ

กระทรวงสาธารณสุข (2560) ความรอบรู้และความสามารถด้านสุขภาพของบุคคลในการที่จะกันกลองประเมินและตัดสินใจที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเลือกใช้บริการและผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างเหมาะสม

สรุปได้ว่าความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ หมายถึง ระดับความสามารถในการใช้ทักษะทางปัญญาของบุคคลและทักษะทางสังคมในการเข้าถึง เข้าใจข้อมูลทางด้านสุขภาพ เพื่อประเมิน เพื่อถ่ายทอดและประยุกต์ใช้ข้อมูลสุขภาพ สำหรับการตัดสินใจเลือกใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เพื่อป้องกันการเกิดโรคและส่งเสริมสุขภาพตนเองได้อย่างเหมาะสม

#### **การจำแนกระดับของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ**

การจำแนกระดับของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพของ ดอน นัทบีม (Nutbeam, 2000) สามารถแบ่งความรอบรู้ออกได้ 3 ระดับ (ขวัญเมือง แก้วดำเกิง และนฤมล ตรีเพชรศรีอุไร, 2554) ดังนี้

ระดับ 1 ความรอบรู้ทางสุขภาพขั้นพื้นฐาน หรือ “Functional health literacy” ได้แก่ ทักษะพื้นฐานด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนที่จำเป็นต่อความเข้าใจและการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

โดย Kickbusch (2001) อธิบายเพิ่มเติมว่า “เป็นความสามารถในการ ประยุกต์ทักษะด้านการอ่านและความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนตัวเลข (Numeracy skill) เช่น การอ่านใบยินยอม (Consent form) ฉลากยา (Medical label) การเขียนข้อมูลการดูแลสุขภาพ ความเข้าใจต่อรูปแบบการให้ข้อมูลทั้งข้อความเขียนและวาจาจากแพทย์พยาบาล เกสซ์กร รวมทั้ง การปฏิบัติตัวตามคำแนะนำ ได้แก่ การรับประทานยา กำหนดการนัดหมาย”

ระดับ 2 ความรอบรู้ทางสุขภาพขั้นการมีปฏิสัมพันธ์ หรือ “Communicative/ Interactive health literacy” ได้แก่ ทักษะพื้นฐานและการมีพหุทธิปัญญา (Cognitive) รวมทั้งทักษะทางสังคม (Social skill) ที่ใช้ ในการเข้าร่วมกิจกรรม รู้จักเลือกใช้ข้อมูลข่าวสาร แยกแยะลักษณะการสื่อสารที่แตกต่างกัน รวมทั้งประยุกต์ใช้ข้อมูลข่าวสารใหม่ ๆ เพื่อการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมสุขภาพ

ระดับ 3 ความรอบรู้ทางสุขภาพขั้นวิจารณ์ญาณ หรือ “Critical health literacy” ได้แก่ ทักษะทางปัญญาและสังคมที่สูงขึ้น สามารถประยุกต์ ใช้ข้อมูลข่าวสารในการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ และควบคุมจัดการ สถานการณ์ในการดำรงชีวิตประจำวันได้ความฉลาดทางสุขภาพ ระดับวิจารณ์ญาณเน้นการกระทำของปัจเจกบุคคล (Individual action) และการมีส่วนร่วมผลักดันสังคม การเมืองไปพร้อมกัน จึงเป็นการเชื่อมโยง ของบุคคลกับสังคมและสุขภาพของประชาชนทั่วไป

### **คุณลักษณะและองค์ประกอบของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ**

คุณลักษณะและองค์ประกอบของความฉลาดทางสุขภาพ โดยศูนย์ระบบข้อมูลวิจัยทางการศึกษาของแคนาดา (Canadian Education Research Information System (CERIS), 1999) ซึ่งว่าควรประกอบด้วย ทักษะสำคัญ 6 ประการคือ 1. ทักษะด้านตัวเลข 2. ทักษะด้านเหตุและผลที่พิสูจน์ได้ 3. ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ 4. ทักษะความเข้าใจทางวัฒนธรรม 5. ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ 6. ทักษะการใช้อุปกรณ์และเครื่องคอมพิวเตอร์

การกำหนดคุณลักษณะและองค์ประกอบของความรอบรู้ทางสุขภาพ อาจสะท้อนได้จากมาตรฐาน สุขศึกษาระดับชาติ ซึ่งกำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการสร้างเสริมสุขภาพในสถานศึกษาของสหรัฐอเมริกา ซึ่งกำหนดคุณลักษณะ 8 ประการที่ต้องการให้ผู้เรียนมีพัฒนาการไปตามช่วงชั้น ประกอบด้วย

1. ความเข้าใจแนวความคิดส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคเพื่อให้มีสุขภาพดี
2. มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมสุขภาพอาทิชอบครัวเพื่อน วัฒนธรรม สื่อเทคโนโลยี เป็นต้น
3. มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพที่เหมาะสม
4. มีทักษะในการสื่อสารเพื่อเสริมสร้างสุขภาพและลดความเสี่ยงที่มีต่อสุขภาพ

5. มีทักษะในการตัดสินใจเพื่อสุขภาพ
6. มีทักษะในการตั้งเป้าหมายเพื่อสุขภาพ
7. มีทักษะในการแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมและหลีกเลี่ยงหรือลดความเสี่ยงที่มีต่อ

สุขภาพ

8. มีความสามารถในการชี้แนะเรื่องสุขภาพทั้งกับบุคคลครอบครัวชุมชนและสังคม สำหรับกองสุขภาพศึกษา (2554) พบว่า คุณลักษณะพื้นฐานสำคัญที่จำเป็นต้องพัฒนาเพื่อเพิ่มความฉลาดทางด้านสุขภาพสำหรับประชาชนทั่วไปที่จะต้องเผชิญความเปลี่ยนแปลงของโลกสมัยใหม่ให้พร้อมรับมือและสามารถปรับตัว เพื่อให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องและดูแลสุขภาพอย่างเหมาะสม มีคุณลักษณะพื้นฐาน 6 ประการดังนี้

1. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access)
2. ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive)
3. ทักษะการสื่อสาร (Communication skill)
4. ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill)
5. การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy)
6. การจัดการตนเอง (Self-management)

ดังนั้นการพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพจึงอาศัยการสร้างเสริมคุณลักษณะเหล่านี้เป็นแนวทางโดยพัฒนาคุณลักษณะแต่ละด้านตั้งแต่ระดับแรกคือความฉลาดทางสุขภาพขั้นพื้นฐาน ระดับที่สองความฉลาดทางสุขภาพขั้นการมีปฏิสัมพันธ์ และระดับที่สามความฉลาดทางสุขภาพขั้นวิจลญาณ ซึ่งกองสุขภาพศึกษาได้ ร่างแนวทางการจำแนกระดับการพัฒนาคุณลักษณะสำคัญที่กำหนดขึ้นร่วมกับภาคีเครือข่ายสำหรับใช้เป็นแนวทางพัฒนาเครื่องมือการวัดระดับความฉลาดทางสุขภาพ แนวทางดังกล่าวได้มาจากการสังเคราะห์ค่านิยมและความหมายที่เกิดขึ้นจากหน่วยงานระดับชาติ และผลงานวิจัยที่ผ่านมา โดยยึดหลักการของดอน นัทปิม ที่จำแนกคุณลักษณะของความฉลาดทางสุขภาพเป็นสามระดับ ซึ่งองค์การอนามัยโลกยอมรับและขณะทำงานถือว่าการรู้เท่าทันสื่อ เป็นคุณลักษณะหนึ่งของความฉลาดทางสุขภาพตามที่ศูนย์ระบบข้อมูลวิจัยทางการศึกษาของแคนาดา กำหนดไว้

คุณลักษณะของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ทั้ง 6 ด้าน มีแนวทางจำแนกระดับการพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพตามคุณลักษณะ 6 ด้าน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 แนวทางจำแนกระดับการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ

คุณลักษณะสำคัญ ที่จำเป็นต้องพัฒนา เพื่อเพิ่มความรู้ ทางด้านสุขภาพ	ระดับความรู้ทางด้านสุขภาพ		
	ระดับพื้นฐาน	ระดับปฏิสัมพันธ์	ระดับวิจารณ์ญาณ
	Functional health literacy	Interactive health literacy	Critical health literacy
1. การเข้าถึงข้อมูล สุขภาพและบริการ สุขภาพ	มีความสามารถในการ เลือกแหล่งข้อมูล สุขภาพรู้วิธีการในการ ค้นหาและการใช้ อุปกรณ์สืบค้นอาทิ คอมพิวเตอร์ระบบ ห้องสมุด	มีการเข้าถึงข้อมูล สุขภาพและบริการ สุขภาพระดับพื้นฐาน และมีความสามารถในการ ค้นหาข้อมูล สุขภาพที่ถูกต้องและ ทันสมัยเพื่อการ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม สุขภาพ	มีการเข้าถึงข้อมูล สุขภาพและบริการ สุขภาพระดับ ปฏิสัมพันธ์และมี ความสามารถในการ ตรวจสอบข้อมูลจาก แหล่งจนข้อมูลมีความ น่าเชื่อถือสำหรับ การนำมาใช้
2. ความรู้ความ เข้าใจ	การรู้และการจำ ประเด็นเนื้อหาสำคัญ ในการปฏิบัติตัวเพื่อให้ มีสุขภาพดี	มีความรู้ความเข้าใจ ระดับพื้นฐานและ สามารถอธิบายถึง ความเข้าใจในการจะ นำไปปฏิบัติตัวได้อย่าง ถูกต้อง	มีความรู้ความเข้าใจ ระดับปฏิสัมพันธ์และ สามารถวิเคราะห์หรือ เปรียบเทียบอย่างมี เหตุผลเกี่ยวกับแนว ทางการมีพฤติกรรมที่ ถูกต้อง
3. ทักษะการ สื่อสาร	มีความสามารถในการ สื่อสารโดยการพูดอ่าน เขียนข้อมูลเกี่ยวกับ การปฏิบัติตัวเพื่อให้มี สุขภาพดี	มีทักษะการสื่อสาร ระดับพื้นฐานและ สามารถสื่อสารให้ บุคคลอื่นเข้าใจ เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติ ตัวเพื่อให้มีสุขภาพดี	มีทักษะการสื่อสาร ระดับปฏิสัมพันธ์และ สามารถโน้มน้าวให้ ผู้อื่นยอมรับแนว ทางการมีพฤติกรรมที่ ถูกต้อง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

คุณลักษณะสำคัญ ที่จำเป็นต้องพัฒนา เพื่อเพิ่มความรอบรู้ ทางสุขภาพ	ระดับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ		
	ระดับพื้นฐาน Functional health literacy	ระดับปฏิสัมพันธ์ Interactive health literacy	ระดับวิจารณ์ญาณ Critical health literacy
4. ทักษะการตัดสินใจ	มีความสามารถในการกำหนดทางเลือกและปฏิเสธหลีกเลี่ยงหรือเลือกวิธีการปฏิบัติเพื่อให้มีสุขภาพดี	มีทักษะการตัดสินใจระดับพื้นฐานและมีความสามารถในการใช้เหตุผลหรือวิเคราะห์ผลดีผลเสียเพื่อการปฏิเสธหลีกเลี่ยงวิธีการปฏิบัติซึ่งเป็นทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อให้มีสุขภาพดี	มีทักษะการตัดสินใจระดับปฏิสัมพันธ์และสามารถแสดงทางเลือกที่เกิดผลกระทบน้อยต่อตนเองและผู้อื่นหรือแสดงข้อมูลที่หักล้างความเข้าใจผิดได้อย่างเหมาะสม
5. การจัดการตนเอง	มีความสามารถในการกำหนดเป้าหมายและวางแผนในการปฏิบัติตนเพื่อให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้อง	มีการจัดการตนเองระดับพื้นฐานและสามารถทำตามแผนที่กำหนดโดยมีเป้าหมายเพื่อให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้อง	มีการจัดการตนเองระดับปฏิสัมพันธ์และมีความสามารถในการทบทวนวิธีการปฏิบัติตนตามเป้าหมายเพื่อนำมาปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติตนให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้อง
6. การรู้เท่าทันสื่อ	มีความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้องความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่สื่อนำเสนอเพื่อนำมาใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง	มีการรู้เท่าทันสื่อระดับพื้นฐานและสามารถเปรียบเทียบวิธีการเลือกรับสื่อเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับสุขภาพของตนเองและผู้อื่น	มีการรู้เท่าทันสื่อระดับปฏิสัมพันธ์และมีความสามารถในการประเมินข้อความสื่อเพื่อชี้แนะแนวทางให้กับชุมชนหรือสังคม

ที่มา: กองสุขศึกษา (2554)

## แนวทางการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ

แนวทางการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ จำแนกเป็น 3 แนวทาง คือ 1. การพัฒนาความรู้ทางสุขภาพรายบุคคล 2. การพัฒนาความรู้ในองค์กร และ 3. การพัฒนาความรู้เชิงระบบ มีแนวทางการพัฒนาดังต่อไปนี้

### 1. การพัฒนาความรู้ทางสุขภาพรายบุคคล

การพัฒนาความรู้ทางสุขภาพรายบุคคลจำเป็นต้องมีการวินิจฉัยและจำแนกบุคคลออกเป็นกลุ่มและจัดกิจกรรมให้เหมาะสมเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มบุคคลที่ด้อยความสามารถในการเรียนรู้ประชาชนที่มีความฉลาดต่ำและเสริมสร้างความฉลาดทางสุขภาพให้กับประชาชนทั่วไป

ปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นของความรู้ทางสุขภาพประกอบด้วย

1. สมรรถนะพื้นฐานด้านการอ่านการคิดคำนวณและการเรียนรู้
2. ปรับเปลี่ยนข้อมูลการสื่อสารและการศึกษา
3. การพัฒนาความรู้และความสามารถ
4. ทักษะการจัดระเบียบสังคมและการชี้แนะ
5. ทักษะการเจรจาและการจัดการตนเอง
6. การเพิ่มความรู้ทางด้านสุขภาพ
7. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ
8. ร่วมกิจกรรมสังคมเพื่อสุขภาพ
9. มีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงสังคมและแนวทางปฏิบัติ
10. มีโอกาสทางเลือกและมีสุขภาพดีขึ้น

**2. การพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพในองค์กร** การพัฒนาความรู้ทางสุขภาพในองค์กรมีแนวทางดังนี้

- 2.1 การสำรวจบริบทขององค์กร
- 2.2 การสำรวจความสามารถของบุคลากร
- 2.3 การพัฒนาความสามารถและทักษะของบุคลากร
- 2.4 การพัฒนาสื่อหรือช่องทาง
- 2.5 การใช้การสื่อสารสองทาง
- 2.6 การพัฒนาปัจจัยแวดล้อมให้เอื้ออำนวย

### 3. การพัฒนาความรู้ทางสุขภาพเชิงระบบ

การสร้างเสริมและพัฒนาความรู้ทางสุขภาพในเชิงระบบ จำเป็นต้องอาศัย องค์ประกอบสำคัญอย่างน้อย 3 องค์ประกอบ เพื่อทำให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมในระดับประเทศ ประการแรกได้แก่การพัฒนากระบวนการสาธารณสุขซึ่งเน้นการวินิจฉัยการสร้างเสริมและการดูแลรักษา สุขภาพของประชาชน ประการที่สองคือการพัฒนากระบวนการศึกษาด้วยความเชื่อวาระระดับการรู้ หนังสือจะช่วยให้ประชาชนเข้าใจเรื่องการดูแลสุขภาพดีขึ้นและปฏิบัติตนได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น และการให้การศึกษาแก่ประชาชนนั้นนับเป็นปัจจัยกำหนดสุขภาพที่สำคัญของการพัฒนาความรู้ ทางด้านสุขภาพร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ และประการที่สาม ได้แก่ การพัฒนาระบบวัฒนธรรมและสังคม เพราะวัฒนธรรมและสังคมเป็นเป้าหมายใหญ่ของการเรียนรู้และการสร้างโอกาสให้ประชาชน มีการยกระดับความรู้ทางด้านสุขภาพเพิ่มมากขึ้นดังนั้นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมาจากการบูรณาการระบบ ทั้งสามก็คือประชาชนมีสุขภาพดีอย่างกว้างขวางและเสมอภาค และประเทศมีต้นทุนการดูแลสุขภาพ ลดลง

#### เครื่องมือวัดความรู้ทางด้านสุขภาพ

การพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้ทางด้านสุขภาพที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยและ แพร่หลาย ทั้งในต่างประเทศ และประเทศไทยมีดังต่อไปนี้

1. Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (REALM) (Davis et al., 1991) ใช้ในการประเมินระดับความสามารถในการอ่านและความเข้าใจเกี่ยวกับศัพท์ทางการแพทย์ ประกอบด้วยคำศัพท์จำนวน 125 คำ
2. Test of Functional Health Literacy in Adults (TOFHLA) (Parker, Baker, Williams, & Nurss, 1995) แบบทดสอบมีข้อความทั้งหมด 67 ข้อ เป็นการอ่านทำความเข้าใจ จำนวน 50 ข้อและการคำนวณ 17 ข้อ ใช้ประเมินทักษะด้านการอ่านที่เน้นความเข้าใจและความสามารถและทักษะด้านการคำนวณหรือทักษะที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข เช่น การคำนวณปริมาณยา ที่ผู้ป่วยต้องรับประทาน เป็นต้น
3. Test of Functional Health Literacy in Adults shortened (S-TOFHLA) (Baker, Parker, Williams, Clark, & Nurss, 1997) ใช้วัดระดับความรู้ของผู้ป่วย โดยดัดแปลงจาก (TOFHLA) เพื่อวัดความสามารถด้านการอ่านเกี่ยวกับสถานการทางการแพทย์หรือสื่อทางสุขภาพ โดยประเมินความเข้าใจในการอ่านจำนวน 36 ข้อ และคำนวณ จำนวน 4 ข้อ
4. The Newest Vital Sign (NVS) (Weiss et al., 2005) แบบสอบถามมีข้อความ ทั้งหมด 6 ข้อ สำหรับคัดกรองผู้ป่วยที่มารับบริการปฐมภูมิ โดยใช้ในการทดสอบการอ่านอย่างรวดเร็ว ประเมินระดับความสามารถในการแปลความหมายและการปฏิบัติจากการอ่านฉลาก ใช้เวลาน้อย มีความแม่นยำในการทดสอบกลุ่มที่มีการอ่านออกเขียนได้อยู่ในระดับต่ำ

5. National Assessments of Adult Literacy, Health literacy component (NAAL) (Kutner, Greenburg, Jin, & Paulsen, 2006) แบบสอบถามมีทั้งหมด 200 ข้อ โดยมีข้อคำถามเกี่ยวกับความรู้ด้านสุขภาพ 28 ข้อประเมินระดับความสามารถในการทำความเข้าใจจากการอ่านในชีวิตประจำวันและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทางด้านสุขภาพ
6. Medical Achievement Reading Test (MART) (Hanson-Divers, 1997) แบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งหมด 42 ข้อใช้ในการประเมินระดับความสามารถในการอ่านศัพท์ทางการแพทย์
7. Wide Range Achievement Test (WRAT) (Wilkinson, 1993) แบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งหมด 45 ข้อคัดกรองระดับความสามารถพื้นฐานในการอ่านการรับรู้การสะกดคำและการคิดคำนวณ
8. Short Assessment of Health literacy for Spanish-speaking Adults (SAHLISA) (S. Y. D. Lee, Bender, Ruiz, & Cho, 2006) แบบสอบถามดัดแปลงมาจาก (REALM) มีข้อคำถามทั้งหมด 50 ข้อเป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ทางด้านสุขภาพเฉพาะสำหรับประชาชนที่ใช้ภาษาสเปน
9. Hebrew Health Literacy Test (Baron-Epel, Balin, Daniely, & Eidelman, 2007) แบบสอบถามดัดแปลงจาก S-TOFHLA เครื่องมือมีข้อคำถามทั้งหมด 12 ข้อ เป็นเครื่องมือในการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ทางด้านสุขภาพสำหรับประชาชนที่ใช้ภาษาฮิบรู
10. Diabetes Numeracy Test (DNT) (Huizinga et al., 2008) แบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งหมด 43 ข้อใช้เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพเฉพาะสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน
11. Assessment of Health Literacy in Cancer Screening (AHL-C) (Han, Huh, Kim, Kim, & Nguyen, 2014) มีข้อคำถามทั้งหมด 52 ข้อเป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพในการคัดกรองมะเร็งเต้านมและมะเร็งปากมดลูก
12. A Brief Survey to Assess to Assess Health Literacy in Patients Receiving Hemodialysis (Cavanaugh et al., 2015) แบบสอบถามมีข้อคำถาม mini-mental state exam แบบสอบถาม REALM และแบบสอบถาม S-TOFHLA เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพเฉพาะสำหรับผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกไต
13. Health Failure Specific Health Literacy Scale (Matsuoka et al., 2016) เครื่องมือในการวัดระดับความรู้ด้านสุขภาพทั้ง 3 ระดับคือระดับพื้นฐาน ระดับปฏิสัมพันธ์และระดับวิจารณ์ญาณ โดยสร้างเครื่องมือตามความหมายความรู้ด้านสุขภาพขององค์การอนามัยโลก และในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจวาย

14. Chines Health Literacy Scale for Diabetes (CHLSD) (Leung et al., 2013) แบบสอบถามพัฒนามาจากแนวคิดทฤษฎีของ Bloom มีข้อคำถามทั้งหมด 34 ข้อ เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพมีองค์ประกอบด้านความรู้ความมั่นใจในการจัดการกับโรคเบาหวานและระดับการอ่านความเข้าใจและการวัดคุณค่าการเรียนรู้ในผู้ใหญ่สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ใช้ภาษาจีน

15. Rapid Estimate of Adolescent Literacy in Medicine: A tool to screen adolescents for below-grade reading in health care settings (Davis et al., 2006) แบบสอบถามดัดแปลงมาจากเครื่องมือ REALM มีคำถามทั้งหมด 66 ข้อใช้เวลาประมาณสองถึง 3 นาทีเพื่อคัดกรองระดับความสามารถในการอ่านศัพท์ทางการแพทย์เฉพาะสำหรับวัยรุ่น

16. Health Literacy Measure for Adolescents (HELMA): Development and Psychometric Properties (Ghanbari, Ramezankhani, Montazeri, & Mehrabi, 2016) แบบสอบถามมีทั้งหมด 44 ข้อประเมินความรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มอายุ 15 ถึง 18 ปี ประเด็นด้านพื้นฐานปฏิสัมพันธ์และการมีวิจารณญาณ

17. Food and Nutrition Literacy (FNLIT) (Doustmohammadian et al., 2017) แบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งหมด 46 ข้อใช้เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพในเรื่องอาหารและโภชนาการสำหรับเด็กระดับประถมศึกษา

18. เครื่องมือวัดความฉลาดทางสุขภาพเกี่ยวกับโรคอ้วนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 (นฤมล ตรีเพชรศรีอุไร และเดชา เกตุฉ่ำ, 2554) แบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งหมด 48 ข้อเพื่อประเมินความรู้ด้านสุขภาพองค์ประกอบและพฤติกรรมสุขภาพในนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่สาม

19. ประเมินความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพตามแนวทางสุขบัญญัติแห่งชาติ (กองสุขศึกษา, 2557ง) แบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งหมด 45 ข้อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดทักษะพื้นฐานความรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพตามแนวทางสุขบัญญัติแห่งชาติ 10 ประการ

20. เครื่องมือวัดความรู้ด้านสุขภาพตามหลัก 3อ2ส สำหรับคนไทยกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานความดันโลหิตสูง (กองสุขศึกษา, 2557ก) แบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งหมด 153 ข้อ มีเป้าหมายในการวัดความรู้แจ้งแตกฉานตามแนวคิด 1. ความสามารถในการอ่านและทำความเข้าใจตัวหนังสือและตัวเลข ดัดแปลงมาจากเครื่องมือ (REALM) 2. ความสามารถในการเข้าถึงและแสวงหาข้อมูล 3. ผลลัพธ์ที่ใช้ในการยืนยันการรู้แจ้งแตกฉาน ได้แก่ ระดับความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ระดับการปฏิบัติที่ถูกต้อง ความสามารถในการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์กับเจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ระดับการตัดสินใจที่ถูกต้องในการปฏิบัติในอนาคตหรือเงื่อนไขในการใช้ชีวิต

21. เครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับเด็กและเยาวชนไทยที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (กองสุศึกษา, 2557ข) แบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งหมด 55 ข้อเป็นเครื่องมือการวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพของเด็กและเยาวชนไทยเพื่อป้องกันโรคอ้วนหองค์ประกอบและพฤติกรรมการป้องกันโรคอ้วนในกลุ่มอายุ 9-14 ปี

22. แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ 3๐2ส ของคนไทยที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป (กองสุศึกษา, 2557ค) แบบสอบถามมีข้อคำถามทั้งหมด 30 ข้อใช้เป็นเครื่องมือการวัดทักษะพื้นฐานความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยพิจารณาพฤติกรรมสุขภาพตามหลัก 3๐2ส ในประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป

23. เครื่องมือวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพของคนไทย (Thai health literacy scales) (อังคินันท์ อินทรกำแหง และธัญชนก ชุมทอง, 2560) เป็นแบบวัดความรู้สึก ความเชื่อมั่น ความสามารถและทักษะที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ แบ่งออกเป็น 6 ตอนจำนวนทั้งสิ้น 56 ข้อ มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินและเปรียบเทียบสภาพความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชาชนไทย ประกอบด้วยกลุ่มวัยเรียน กลุ่มวัยรุ่น กลุ่มวัยผู้ใหญ่ และกลุ่มสูงอายุ

24. เครื่องมือวัดระดับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ (ธนิดา พุ่มท่าอิฐ, ดวงเนตร ธรรมกุล และญาดารัตน์ บาลจ่าย, 2564) มีจำนวน 8 องค์ประกอบ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพ การรู้เท่าทันสื่อ การจัดการตนเอง ทักษะการสื่อสาร การเข้าถึงบริการสุขภาพ การรู้หนังสือ ความเข้าใจข้อมูลทางสุขภาพ และความเข้าใจในการดูแลสุขภาพ มีจำนวน 36 ตัวชี้วัด

จากการทบทวนเครื่องมือวัดความรอบรู้ทางด้านสุขภาพทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศพบว่า เครื่องมือวัดความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมีจุดมุ่งหมายในการประเมินที่แตกต่างกัน โดยมีการออกแบบเพื่อนำมาใช้ในการประเมินพฤติกรรมสุขภาพ ประเมินความรอบรู้ทางด้านสุขภาพตามกลุ่มโรคที่เป็นปัญหาทางสาธารณสุข ประเมินความรอบรู้ทางด้านสุขภาพในทุกช่วงวัย/ ตามช่วงวัย และประเมินความรอบรู้ทางด้านสุขภาพในแต่ละทักษะที่จำเป็น เป็นต้น สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดัดแปลงเครื่องมือวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพตามหลัก 3๐2ส สำหรับคนไทยกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง (กองสุศึกษา, 2557ง) ร่วมกับเครื่องมือวัดระดับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ (ธนิดา พุ่มท่าอิฐ และคณะ, 2564)

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพในผู้สูงอายุ

เนื่องจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพของผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพในผู้สูงอายุและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพในผู้สูงอายุ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

งานวิจัยของเยาวลักษ์ณ์ มีบุญมาก, จิริยา อินทนา, กรรณิการ์ กิจนพเกียรติ, เพ็ญจมาศ คำชนะ, และนงนภัทร รุ่งเนย (2562) ได้ศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุในชุมชนกึ่งเมือง อำเภอมือง จังหวัดราชบุรี พบว่า คะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเกิดจากผู้สูงอายุไม่คุ้นเคยกับภาษาทางการแพทย์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพพบว่า ผู้สูงอายุมีความต้องการสิ่งที่จะช่วยในการอ่านฉลากยา และจำเป็นที่จะต้องมียังช่วยในการฟังข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ อาจต้องลดข้อกีดด้วยวิธีการทำสัญลักษณ์ช่วยจำ หรือใช้การสังเกตเพิ่มเติม เป็นต้น ผู้สูงอายุให้ความสนใจข้อมูลเกี่ยวกับผู้สูงอายุ อยากรู้เรื่องแพทย์และการรักษา ซึ่งอาจเกิดจากการเจ็บป่วยหรือโรคประจำตัว ทำให้เกิดความสนใจ และเกิดแรงจูงใจจากการเจ็บป่วยเพื่อแสวงหาวิธีการดูแลสุขภาพ สำหรับผู้สูงอายุที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณระดับสูงจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ ในขณะที่ผู้สูงอายุที่มีคะแนนความรอบรู้ระดับต่ำจะไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพเพราะไม่สามารถคิดวิเคราะห์และนำไปปรับใช้ได้ ข้อเสนอแนะที่พบคือควรมีการศึกษาปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ควรพัฒนารูปแบบการสอน/ การสื่อสารเพื่อให้บริการแก่ผู้สูงอายุเพื่อส่งความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ

งานวิจัยของธานินทร์ ไชยานุกูล (2563) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพของ ผู้สูงอายุ ตำบลคำครั่ง อำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี ทำการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพด้วยกระบวนการ ดังต่อไปนี้ 1. ประเมินระดับความรอบรู้ด้วยแบบสัมภาษณ์ 2. ทบทวนวรรณกรรมในการเสริมสร้างความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ 3. จัดกิจกรรมโดยนักวิจัยร่วมกับบุคลากรจากหน่วยงานของกระทรวงสาธารณสุข และอาสาสมัครสาธารณสุข เป็นกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคและภัยสุขภาพ แนวทางการปฏิบัติเพื่อให้สุขภาพดี กิจกรรมให้ความรู้ผ่านกลุ่มไลน์ สั้น ๆ วันละ 1 เรื่อง กิจกรรมรณรงค์การเคลื่อนไหวออกแรงตามสภาพร่างกาย กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลต้นแบบ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้สูงอายุที่ยังไปไม่ถึงเป้าหมาย ติดตามเยี่ยมบ้าน และกิจกรรมประกวดยกย่องสำหรับผู้สูงอายุที่บรรลุเป้าหมาย ผลการศึกษาพบว่า หลังดำเนินการ ผู้สูงอายุมีความรอบรู้ที่สูงขึ้น โดยปรับเปลี่ยนจากระดับไม่เพียงพอระดับปานกลาง และระดับปานกลางเป็นระดับเพียงพอ ข้อเสนอแนะที่พบคือควรทำการศึกษาและพัฒนาเสริมสร้างความรอบรู้โดยใช้ Quasi experiment research design มีกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ เพื่อศึกษาผลของการดำเนินการถึงอิทธิพลที่มีต่อความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ

งานวิจัยของประไพพิศ สิงหเสม, พอเพ็ญ ไกรนรา, วรารัตน์ ทิพย์รัตน์ และวรารัตน์ สุขคุ้ม (2563) ทำการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการการสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพผู้สูงอายุ ตำบลหนองตาด อำเภอเมืองตรัง จังหวัดตรัง ศึกษาผลการประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรม พบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีความรอบรู้ด้านสุขภาพอยู่ในระดับไม่ถูกต้อง/ ไม่ดี ร้อยละ 51.70 ระดับพอใช้

29.93 พิจารณารายด้านพบว่า ความรู้ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูล การสื่อสารสุขภาพและการรู้เท่าทันสื่ออยู่ในระดับไม่ถูกต้อง/ ไม่ดี ส่วนการจัดการตนเองอยู่ในระดับพอใช้ ด้านการตัดสินใจเลือกปฏิบัติอยู่ในระดับดี ผลการเสริมสร้างความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ดำเนินการตามวงจร Stringer ET ชั้นมอง (Look) ผู้วิจัยสำรวจข้อมูลกลุ่มเป้าหมายผู้สูงอายุตอนต้น แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่มีความรอบรู้และพฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ดีหรือพอใช้จำนวน 33 คน กลุ่มที่มีความรอบรู้ไม่ดีและพอใช้แต่พฤติกรรมระดับดี จำนวน 88 คน และกลุ่มที่มีความรอบรู้และพฤติกรรมดีและดีมาก จำนวน 26 คน วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคและปัจจัยสนับสนุนจากการสังเกตในขณะลงพื้นที่และสนทนาอย่างไม่เป็นทางการ ชั้นคิด (Think) จากการประชุมร่วมกันพบ 5 ประเด็นคือ 1. ประเด็นด้านภาวะสุขภาพและพฤติกรรมของผู้สูงอายุที่ควรได้รับการสร้างเสริมความรอบรู้ คือเรื่อง 3 อ (อาหาร อารมณ์ ออกกำลังกาย) 2. ประเด็นกลุ่มเป้าหมาย ควรเป็นมีจำนวนไม่มากเกินไป จึงเน้นผู้ที่มีผลสำรวจอยู่ในระดับไม่ดี และพอใช้ ส่วนพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมากและระดับดี 3. ประเด็นรูปแบบกิจกรรมที่จัดในแต่ละครั้ง ใช้หลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ คือ หลากหลายสอดคล้องกับปัญหาและความสนใจ 4. สถานที่จัดกิจกรรมควรมีความสะดวกในการเดินทาง 5. จำนวนครั้งของการจัดกิจกรรมควรจัดหลายครั้ง เป็นเวลา 3 เดือนเพื่อประเมินผลในระยะแรก ชั้นปฏิบัติ (Act) ดำเนินการตามแผนกิจกรรม 3 อ โดยใช้ผลการสำรวจเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม กิจกรรมทั้ง 3 ครั้ง พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นหลังร่วมกิจกรรมทั้ง 3 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นกิจกรรมนำผลการประเมินข้อมูลการสังเกตวิเคราะห์ร่วมกันพบว่า ทีมวิจัย บุคลากรด้านสุขภาพและตัวแทนผู้สูงอายุเสนอการจัดกิจกรรมต่อเนื่อง ข้อเสนอแนะที่พบบุคลากรทางด้านสุขภาพควรมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับองค์ประกอบด้านการจัดการตนเอง เนื่องจากเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมมากที่สุด อาจมีการใช้กลวิธีใช้เชิงรุกรายบุคคลเข้ามาพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพไม่ดี งานวิจัยของอัจฉราวดี ศรียศศักดิ์ และคณะ (2564) ศึกษาเรื่องการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อจัดการสุขภาพผู้สูงอายุที่มีภาวะเบาหวานและความดันโลหิตในบริบทคลินิกหมอครอบครัว: กรณีศึกษาในจังหวัดเพชรบุรี ผลการศึกษาพบว่า ระดับความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุอยู่ในระดับไม่เพียงพอ ร้อยละ 52.70 เพียงพอร้อยละ 44.3 การจัดการสุขภาพอยู่ในระดับปานกลาง จากผลการวิจัยในขั้นที่ 1 นำมาพัฒนาโปรแกรมความรอบรู้ทางด้านสุขภาพในการจัดการสุขภาพผู้สูงอายุโดยใช้แนวคิดการจัดการตนเองของบุคคลและครอบครัวของ Ryan and Sawin มีกิจกรรม 6 ฐาน ใช้ระยะเวลา 12 สัปดาห์ ประสิทธิภาพของโปรแกรมพบว่า ค่าเฉลี่ย A1C ของกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .001$ ) ความดันโลหิตขณะบีบตัวของกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .001$ ) คะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพ และการจัดการสุขภาพของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .001$ ) ข้อจำกัดของการศึกษาคือโปรแกรมมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของครอบครัวในการจัดการสุขภาพของผู้สูงอายุ

ทำให้สามารถใช้ได้เฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุตอนต้นที่ครอบครัวสามารถเข้าร่วมกิจกรรม และส่งผลต่อการนำโปรแกรมไปใช้ในบริบทที่แตกต่างกัน

งานวิจัยของราตรี ทองคำ (2565) ศึกษาประสิทธิผลของการส่งเสริมความรู้ทางด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดลพบุรี ผลการศึกษาพบว่าการส่งเสริมความรู้ทางด้านสุขภาพ ด้วยทักษะทั้ง 6 ด้าน ประกอบด้วย การเข้าใจ การเข้าถึง ข้อมูล การสื่อสารข้อมูล การตัดสินใจ การจัดการตนเอง และการรู้เท่าทันสื่อ ผู้ป่วยเบาหวานมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ทางด้านสุขภาพมากขึ้น ( $P = .000$ ) คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการดูแลตนเองเพิ่มขึ้น ( $P = .000$ ) และผลของระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลง ( $P = .016$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะพบว่า ผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะมีความรู้ทางด้านสุขภาพอยู่ในระดับไม่ถูกต้อง/ ไม่ดี เป็นระดับไม่เพียงพอ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมด้านสุขภาพไม่เหมาะสมและเกิดผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ไม่ดี โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่เป็นโรคประจำตัว เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง หากผู้สูงอายุมีความรู้ทางด้านสุขภาพไม่เพียงพออาจส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของการดำเนินโรค การศึกษาวิจัยที่ผ่านมา มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ ด้วยหลักการ 3อ (อาหาร อารมณ์ ออกกำลังกาย) แนวคิดการจัดการตนเองของบุคคลและครอบครัว การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะทั้ง 6 องค์ประกอบของแนวคิดความรู้ทางด้านสุขภาพ โดยมีระยะเวลาในการจัดกิจกรรม 12 สัปดาห์ มีการวัดความรู้ การจัดการตนเอง และวัดผลลัพธ์จากระดับน้ำตาลในเลือด ข้อเสนอแนะที่ค้นพบจากการศึกษาที่ผ่านมาจะพบว่า ควรศึกษาพัฒนาเสริมสร้างความรู้โดยใช้การวิจัยเชิงทดลองที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ และอาจมีการกลยุทธ์เชิงรุกรายบุคคลเข้ามาพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพให้ดียิ่งขึ้น

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจและมีความต้องการที่จะนำเอาแนวคิดความรู้ทางด้านสุขภาพมาใช้ในการพัฒนาโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และนำเอาแนวคิดความรู้ทางด้านสุขภาพมาใช้ในการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ที่จะช่วยพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพในระดับบุคคล ตั้งแต่ระดับพื้นฐาน ปฏิสัมพันธ์ และวิจารณ์ และสามารถส่งผ่านตัวแปรที่เกี่ยวข้องไปพฤติกรรมดูแลตนเองที่ถูกต้อง และนำไปสู่การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ โดยมีตัวชี้วัดเป็นค่า FBS และ HbA1C ในการประเมินผลลัพธ์สุขภาพต่อไป

## ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม (Self-care Theory)

ทฤษฎีทางการพยาบาลของโอเร็ม ประกอบด้วย 3 ทฤษฎีที่สำคัญ ได้แก่ 1. ทฤษฎีการดูแลตัวเอง (Self – care theory) 2. ทฤษฎีความพร้อมในการดูแลตนเอง (the theory of self-care deficit) และ 3. ทฤษฎีระบบพยาบาล (the theory of nursing system) ซึ่งสำหรับการวิจัยครั้งนี้ มุ่งเน้นเฉพาะในทฤษฎีการดูแลตัวเอง (Self – care theory)

ทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม (Orem, 2001) เป็นแนวคิดที่สร้างขึ้นหรือค้นพบจากความเป็นจริง เกี่ยวข้องกับการพยาบาล มีวัตถุประสงค์เพื่อบรรยาย อธิบาย ทำนาย หรือกำหนดวิธีการพยาบาล โอเร็มได้อธิบายมโนทัศน์ของการดูแลไว้ว่า “การดูแลตนเองเป็นการปฏิบัติกิจกรรมที่บุคคลริเริ่มและกระทำเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองในการดำรงไว้ซึ่งชีวิต สุขภาพและความเป็นอยู่อันดี” การสร้างทฤษฎีการดูแลตนเอง โอเร็ม ใช้พื้นฐานความเชื่อที่นำมาอธิบายมโนทัศน์หลักของทฤษฎี ได้แก่

1. บุคคลเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง
2. บุคคลเป็นผู้ที่มีความสามารถและเต็มใจที่จะดูแลตนเองหรือผู้ที่อยู่ในความปกครองของตนเอง
3. การดูแลตนเองเป็นสิ่งสำคัญ และเป็นความจำเป็นในชีวิตของบุคคลเพื่อดำรงรักษาสุขภาพชีวิตการ พัฒนาการ และความเป็นปกติสุขของชีวิต (Well being)
4. การดูแลตนเองเป็นกิจกรรมที่เรียนรู้และจดจำไว้ได้จากสังคม สิ่งแวดล้อมและการติดต่อสื่อสาร
5. การศึกษาและวัฒนธรรมมีอิทธิพลต่อบุคคล
6. การดูแลตนเองหรือการดูแลผู้ที่อยู่ในความปกครองหรือผู้อื่นเป็นสิ่งที่มีความควรแก่การยกย่องส่งเสริม
7. ผู้ป่วย คนชรา คนพิการ หรือทารกต้องได้รับการช่วยเหลือดูแลจากบุคคลอื่น เพื่อสามารถที่จะกลับมารับผิดชอบดูแลตนเองได้ตามความสามารถที่มีอยู่ขณะนั้น
8. การพยาบาลเป็นการบริการเพื่อมนุษย์ซึ่งกระทำโดยมีเจตนาที่จะช่วยเหลือสนับสนุนบุคคลที่มีความ ต้องการที่ดำรงความมีสุขภาพดีในช่วงระยะเวลาหนึ่ง

สำหรับแนวคิดของโอเร็ม การดูแลตนเองเป็นรูปแบบหนึ่งของการกระทำอย่างจงใจและมีเป้าหมาย ซึ่งเกิดขึ้นอย่างเป็นกระบวนการ ประกอบด้วย 2 ระยะสัมพันธ์กัน คือ

ระยะที่ 1 เป็นระยะของการประเมินและตัดสินใจ ในระยะนี้บุคคลจะต้องหาความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และสะท้อนความคิด ความเข้าใจในสถานการณ์และพิจารณาว่า

สถานการณ์นั้นจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่ อย่างไร มีทางเลือกอะไรบ้าง ผลที่ได้รับแต่ละทางเลือกเป็นอย่างไร แล้วจึงตัดสินใจที่จะกระทำ

ระยะที่ 2 ระยะของการกระทำและประเมินผลของการกระทำ ซึ่งในระยะนี้จะมีการแสวงหาเป้าหมาย ของการกระทำ ซึ่งเป้าหมายมีความสำคัญเพราะจะช่วยกำหนดทางเลือกกิจกรรมที่ต้องกระทำและเป็นเกณฑ์ที่จะ ใช้ในการติดตามผลของการปฏิบัติกิจกรรม วัตถุประสงค์หรือเหตุผลของการกระทำการดูแลตนเองนั้น โอเร็ม เรียกว่า การดูแลตนเองที่จำเป็น (Self-care requisites) ซึ่งเป็นความตั้งใจหรือเป็นผลที่เกิดขึ้นที่หลังการทำการดูแลตนเองที่จำเป็น มี 3 อย่าง คือ

1. การดูแลตนเองที่จำเป็นโดยทั่วไป
2. การดูแลตนเองที่จำเป็นตามระยะพัฒนาการ และ
3. เมื่อมีภาวะเปี่ยงเบนทางด้านสุขภาพ (Orem, 2001) ดังนี้

1. การดูแลตนเองที่จำเป็นโดยทั่วไป (Universal self-care requisites) เป็นการดูแลตนเองที่เกี่ยวข้อง กับการส่งเสริมและรักษาไว้ซึ่งสุขภาพและสวัสดิภาพของบุคคล และการดูแลตนเองเหล่านี้จำเป็นสำหรับบุคคล ทุกคน ทุกวัย แต่จะต้องปรับให้เหมาะสมกับระยะพัฒนาการ จุดประสงค์ และกิจกรรมการดูแลตนเองที่จำเป็น โดยทั่วไปมีดังนี้

- 1.1 คงไว้ซึ่งอากาศ น้ำและอาหารที่เพียงพอ
- 1.2 คงไว้ซึ่งการขับถ่ายและการระบายให้เป็นไปตามปกติ
- 1.3 คงไว้ซึ่งความสมดุลระหว่างการมีกิจกรรมและการพักผ่อน
- 1.4 คงไว้ซึ่งความสมดุลระหว่างการอยู่คนเดียวกับการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
- 1.5 ป้องกันอันตรายต่าง ๆ ต่อชีวิต หน้าที่และสวัสดิภาพ
- 1.6 ส่งเสริมการทำหน้าที่และพัฒนาการให้ถึงขีดสูงสุด ภายใต้ระบบสังคมและความสามารถของตนเอง (Promotion of normalcy)

2. การดูแลตนเองที่จำเป็นตามระยะพัฒนาการ (Developmental self-care requisites) เป็นการ ดูแลตนเองที่เกิดขึ้นจากกระบวนการพัฒนาการของชีวิตมนุษย์ในระยะต่าง ๆ เช่น การตั้งครรภ์ การคลอดบุตร การเจริญเติบโต เข้าสู่วัยต่าง ๆ ของชีวิต และเหตุการณ์ที่มีผลเสียหรือเป็นอุปสรรคต่อพัฒนาการ เช่น การสูญเสีย คู่ชีวิต หรือบิดามารดา หรืออาจเป็นการดูแลตนเองที่จำเป็นโดยทั่วไปที่ปรับให้สอดคล้อง เพื่อการส่งเสริม พัฒนาการการดูแลตนเองที่จำเป็นสำหรับกระบวนการพัฒนาการ แบ่งออกเป็น 2 อย่างคือ

- 2.1 พัฒนาและคงไว้ซึ่งภาวะความเป็นอยู่ ที่ช่วยสนับสนุนกระบวนการของชีวิตและพัฒนาการของชีวิต และพัฒนาการที่ช่วยให้บุคคลเจริญเข้าสู่วุฒิภาวะในระหว่างที่

- 2.1.1 อยู่ในครรภ์มารดา และการคลอด
- 2.1.2 ในวัยทารก วัยเด็ก วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ วัยชรา และในระยะตั้งครรภ์

2.2 ดูแลเพื่อป้องกันการเกิดผลเสียต่อพัฒนาการโดยจัดการเพื่อบรรเทาเบาบาง อารมณ์ เครียดหรือ เอาชนะต่อผลที่เกิดจากการขาดการศึกษา ปัญหาการปรับตัวทางสังคม การสูญเสียญาติมิตร ความเจ็บป่วย การ บาดเจ็บ และการพิการ การเปลี่ยนแปลงเนื่องจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ในชีวิต ความเจ็บป่วยในขั้นสุดท้ายและการที่จะต้องตาย

2.3 การดูแลตนเองที่จำเป็นในภาวะเปราะบางทางด้านสุขภาพ (Health deviation selfcare requisites) เป็นการดูแลตนเองที่เกิดขึ้นเนื่องจากความพิการตั้งแต่กำเนิด โครงสร้างหรือหน้าที่ของร่างกาย ผิดปกติ เช่น เกิดโรคหรือความเจ็บป่วย และจากการวินิจฉัย และการรักษาของแพทย์ การดูแลตนเองที่จำเป็นในภาวะนี้มี 6 อย่างคือ

2.3.1 แสวงหาและคงไว้ซึ่งความช่วยเหลือจากบุคคลที่เชื่อถือได้ เช่น บุคลากรทางการแพทย์

2.3.2 รับรู้ สนใจ ซึ่งรวมถึงผลที่กระทบต่อพัฒนาการของตนเอง

2.3.3 ปฏิบัติตามแผนการรักษา การวินิจฉัย การฟื้นฟูและการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.4 รับรู้และสนใจที่จะคอยปรับและป้องกันความไม่สุขสบายจากผลข้างเคียงของการรักษาหรือจากโรค

3. ดัดแปลงอัตมโนทัศน์และภาพลักษณ์ในการที่จะยอมรับภาวะสุขภาพของตนเอง รวมทั้งการปรับ บทบาทหน้าที่และการพึ่งพาบุคคลอื่น การพัฒนาและคงไว้ซึ่งความมีคุณค่าของตนเอง

4. เรียนรู้ที่จะมีชีวิตอยู่กับผลของพยาธิสภาพหรือภาวะที่เป็นอยู่ รวมทั้งผลของ การวินิจฉัย และการ รักษาในรูปแบบแผนการดำเนินชีวิตที่ส่งเสริมพัฒนาการของตนเองให้ดีที่สุดตามความสามารถที่เหลืออยู่

ความสามารถในการดูแลตนเอง (Self-care agency) ความสามารถในการดูแลตนเองเป็น มโนคติที่กล่าวถึงคุณภาพอันสลับซับซ้อนของมนุษย์ ซึ่งบุคคลที่มีคุณภาพดังกล่าวจะสร้างหรือ พัฒนาการดูแลตนเองได้ โครงสร้างของความสามารถในการดูแลตนเองมี 3 ระดับ คือ (Orem, 2001,)

1. ความสามารถในการปฏิบัติการเพื่อดูแลตนเอง (Capabilities for self-care operations) (Orem, 2001) เป็นความสามารถที่จำเป็นและจะต้องใช้ในการดูแลตนเองในขณะนั้นทันที ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 3 ประการ คือ

1.1 การคาดการณ์ (Estimative)

1.2 การปรับเปลี่ยน (Transitional)

1.3 การลงมือปฏิบัติ (Productive operation)

2. พลังความสามารถในการดูแลตนเอง (Power components: enabling capabilities for self-care) (Orem, 2001) กล่าวถึงพลังความสามารถ 10 ประการ ซึ่งเป็นลักษณะของตัวกลางที่เชื่อมการรับรู้และการกระทำของมนุษย์ แต่เฉพาะเจาะจงสำหรับการกระทำอย่างตั้งใจเพื่อการดูแลตนเอง ไม่ใช่การกระทำโดยทั่วไป พลังความสามารถ 10 ประการนี้ ได้แก่

2.1 ความสนใจและเอาใจใส่ในตนเอง ในฐานะที่ตนเป็นผู้รับผิดชอบในตนเอง รวมทั้งสนใจและเอาใจใส่ภาวะแวดล้อมใน-ภายนอกตนเอง ตลอดจนปัจจัยที่สำคัญสำหรับการดูแลตนเอง

2.2 ความสามารถที่จะควบคุมพลังงานทางด้านร่างกายของตนเองให้เพียงพอ สำหรับการริเริ่ม และการ ปฏิบัติการดูแลตนเองอย่างต่อเนื่อง

2.3 ความสามารถที่จะควบคุมส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อการเคลื่อนไหวที่จำเป็นในการริเริ่มหรือ ปฏิบัติการเพื่อดูแลตนเองให้เสร็จสมบูรณ์ และต่อเนื่อง

2.4 ความสามารถที่จะใช้เหตุใช้ผลเพื่อการดูแลตนเอง

2.5 มีแรงจูงใจที่จะกระทำการดูแลตนเอง เช่น มีเป้าหมายของการดูแลตนเองที่สอดคล้องกับ คุณลักษณะและความหมายของชีวิต สุขภาพ และสวัสดิภาพ

2.6 มีทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดูแลตนเองและปฏิบัติตามที่ได้ตัดสินใจ

2.7 มีความสามารถในการเสาะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองจากผู้ที่เหมาะสม และเชื่อถือได้ สามารถจะจดจำและนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติได้

2.8 มีทักษะในการใช้กระบวนการทางความคิดและสติปัญญา การรับรู้การจัดกระทำ การติดต่อ และ การสร้างสัมพันธ์ภาพกับบุคคลอื่น เพื่อปรับการปฏิบัติการดูแลตนเอง

2.9 มีความสามารถในการจัดระบบการดูแลตนเอง

2.10 มีความสามารถที่จะปฏิบัติการดูแลตนเองอย่างต่อเนื่อง และสอดแทรกการดูแลตนเองเข้าไปเป็น ส่วนหนึ่งในแบบแผนการดำเนินชีวิตในฐานะบุคคลซึ่งมีบทบาทเป็นส่วนหนึ่งของครอบครัวและชุมชน

3. ความสามารถและคุณสมบัติขั้นพื้นฐาน (Foundational capabilities and disposition) (Orem, 2001) เป็นความสามารถขั้นพื้นฐานของมนุษย์ที่จำเป็นสำหรับการกระทำอย่างตั้งใจ (Deliberate action)

จากการทบทวนแนวคิดทฤษฎีการดูแลตนเองของ Oram เนื่องจากการศึกษาคั้งนี้ จะเกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนั้นการดูแลตนเองที่จำเป็นในภาวะเบี่ยงเบนทางด้านสุขภาพ (Health deviation self-care requisites) จะเป็นภาวะที่ผู้ป่วยจะแสวงหาและคงไว้ซึ่งความช่วยเหลือจากบุคคลที่เชื่อถือได้ มีการรับรู้ สนใจผลที่กระทบต่อพัฒนาการของตนเอง มีการปฏิบัติตามแผนการรักษา การวินิจฉัย การฟื้นฟูและการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ รับรู้และสนใจที่จะคอยปรับและป้องกันความไม่สุขสบายจากผลข้างเคียงของการรักษาหรือจากโรค

รวมถึงเรียนรู้ที่จะมีชีวิตร่วมอยู่กับผลของพยาธิสภาพหรือภาวะที่เป็นอยู่ ในรูปแบบแผนการดำเนินชีวิตที่ส่งเสริมพัฒนาการของตนเองให้ดีที่สุดตามความสามารถที่เหลืออยู่ โดยใช้พลังความสามารถในการดูแลตนเอง (Power components: enabling capabilities for self-care) ซึ่งเป็นลักษณะของตัวกลางที่เชื่อมการรับรู้และการกระทำของมนุษย์ในส่วนของกรณีทักษะในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดูแลตนเองและปฏิบัติตามที่ได้ตัดสินใจ มีความสามารถในการเสาะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองจากผู้ที่เหมาะสม และเชื่อถือได้ สามารถจะจดจำและนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติได้ มีทักษะในการใช้กระบวนการทางความคิดและสติปัญญา การรับรู้การจัดกระทำการติดต่อและการสร้างสัมพันธ์ภาพกับบุคคลอื่น เพื่อปรับการปฏิบัติดูแลตนเอง มีความสามารถในการจัดระบบการดูแลตนเอง รวมถึงสอดแทรกการดูแลตนเองเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในแบบแผนการดำเนินชีวิตในฐานะบุคคล จึงเป็นการเชื่อมโยงมาจากการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ ที่จะส่งเสริมทักษะที่จำเป็นต่าง ๆ ในการนำไปเสริมสร้างพลังความสามารถในการดูแลตนเอง

#### เครื่องมือวัดการดูแลตนเอง

การพัฒนาเครื่องมือวัดการดูแลตนเองที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยและแพร่หลายทั้งในต่างประเทศ และประเทศไทยมีดังต่อไปนี้

Summary of Diabetes Self-Care Activities Measure: SDSCA (Toobert, Hampson, & Glasgow, 2000) ใช้ในการประเมินกิจกรรมการดูแลตนเองในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมา ประกอบด้วย การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การดูแลเท้า การสูบบุหรี่ การรับประทานยา

Thai Version of Summary of Diabetes Self-Care Activities Measure: T-DSMS (มนธิดา แสงเรืองเอก, 2560) ได้ศึกษาแบบประเมิน SDSCA โดยมีการแปลเป็นภาษาไทยและผ่านกระบวนการแปลกลับ เป็นแบบประเมินกิจกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานในระยะเวลา 7 วันที่ผ่านมา หากมีอาการเจ็บป่วยให้ตอบกิจกรรมการดูแลตนเองในช่วง 7 วันก่อนป่วย ประกอบด้วย ด้านการรับประทานอาหาร ด้านการออกกำลังกาย ด้านการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ด้านการดูแลเท้า ด้านการสูบบุหรี่ และด้านการรับประทานยา ซึ่งแบบประเมินเป็นช่วงคะแนน 0 ถึง 7 คะแนน (ตามจำนวนวันที่ปฏิบัติกิจกรรม)

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของพฤติกรรมดูแลตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของพฤติกรรมดูแลตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน พบว่า มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในหลายประเด็น ได้แก่ การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา การพบแพทย์ การจัดการความเครียด และการควบคุมปัจจัยเสี่ยง/ การเฝ้าระวังโรค ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของพฤติกรรมการดูแลตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ผู้วิจัย/ พ.ศ.	พฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด					
	การ	การออก	การ	การ	การจัดการ	ควบคุม
	รับประทานอาหาร	กำลังกาย	รับประทานยา	พบแพทย์	ความเครียด	ปัจจัยเสี่ยง/ การเฝ้าระวังโรค
รีนจิต เพชรชิต (2558)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
อารยา เชียงของ (2560)	✓	✓	✓		✓	
ธนวัฒน์ วุฒิณกุล (2561)	✓	✓	✓		✓	
พรวิจิตร ปานนาค, สุธธีพร มูลศาสตร์, และเชษฐา แก้วพรม (2561)	✓	✓	✓			✓
ขวัญเรือน ก้าววิทู และชนิดา มัททวงกูร (2562)	✓		✓	✓		
สุวัฒน์ ศิริแก่นทราย (2562)	✓	✓	✓			
จิราภรณ์ อริยสิทธิ์ (2563)	✓	✓	✓		✓	✓
Vieira et al. (2021)	✓	✓				
อัจฉราวดี ศรียะศักดิ์ และคณะ (2564)	✓	✓	✓		✓	✓
วนิดา ศรีริภาพ (2564)	✓		✓	✓	✓	
วิทยา เลิกสายเพ็ง (2564)	✓	✓	✓		✓	

จากการศึกษาของ นงนภัทร รุ่งเนย, ศิริพร ครุฑทากาศ, เยาวลักษณ์ มีบุญมาก, นงคราญ บุญอึ้ง และน้ำฝน วชิรรัตน์พงษ์เมธี (2563) ศึกษาพฤติกรรมการแสวงหาการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ พบว่า พฤติกรรมการแสวงหาการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน ขึ้นอยู่กับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม ผู้สูงอายุอธิบายความเจ็บป่วยจากการ

ค้นหาสาเหตุและประเมินความรุนแรงจากอาการไม่สุขสบายและระดับน้ำตาลในเลือด ผู้สูงอายุมีการใช้ระบบการดูแลสุขภาพแบบสามัญชนเป็นอันดับแรก ซึ่งมีหลายวิธี เช่น การคุมอาหาร สังเกตอาการเตือนว่าน้ำตาลขึ้นสูงหรือต่ำ ออกกำลังกาย ใส่ใจข่าวสาร ขอคำปรึกษาจากบุคคลใกล้ชิด ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเลือกใช้บริการสุขภาพเมื่อเป็นเบาหวาน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวานที่ส่งผลต่อการตัดสินใจไปรับการรักษาที่เหมาะสม ความเชื่อด้านสุขภาพ ทักษะการสื่อสารและแสวงหาข้อมูล ประสบการณ์การรักษาตนเองและบุคคลในครอบครัว การได้รับคำแนะนำจากครอบครัว เพื่อนบ้าน เครือข่ายทางสังคม คุณภาพการบริการสุขภาพ บุคลิกภาพอัตตาศัยของผู้ให้บริการ ระยะทางถึงสถานบริการ ค่าใช้จ่ายในการใช้บริการ ข้อเสนอแนะที่พบควรมีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการจัดการความเจ็บป่วยของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาระบบบริการสุขภาพแบบสามัญชนที่ตอบสนองความต้องการ ช่วยในการดูแลตนเองร่วมกับการรักษาแผนปัจจุบัน

สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาประเด็นที่สนใจจากความถี่ขององค์ประกอบพฤติกรรมดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาข้างต้น โดยเลือกศึกษา ได้แก่ การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา และการจัดการความเครียด และมุ่งเน้นการศึกษาวิจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อพฤติกรรมดูแลตนเองทั้ง 4 ด้าน ในผู้สูงอายุที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดต่อไป

#### **งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมดูแลตนเอง**

สุภาพร เพ็ชรอรุณ, นันทิยา วัฒนา และนันทวัน สุวรรณรูป (2554) ศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมจัดการโรคเบาหวานด้วยตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีการศึกษาจากทฤษฎีสมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) การสนับสนุนจากครอบครัว และการสื่อสารระหว่างผู้ป่วยกับเจ้าหน้าที่ ผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะแห่งตนเป็นปัจจัยที่ทำนายพฤติกรรมจัดการโรคเบาหวานได้สูงสุด ( $p < .001$ ) รองลงมาคือ การสื่อสารผู้ป่วยกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ( $p < .05$ )

ทศวรรณ พลอุทัย and พรณิ บัญชรหัตถกิจ (2556) ศึกษาผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดูแลตนเองในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด: กรณีศึกษาในตำบลห้วยเก็ง อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี ใช้แนวคิดทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจและการสนับสนุนทางสังคมผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นเกี่ยวกับความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การรับรู้ความรุนแรงและโอกาสเสี่ยงการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ความคาดหวังในความสามารถและในผลลัพธ์ของตนเองต่อพฤติกรรมดูแลสุขภาพตนเอง การปฏิบัติตัวในการดูแลสุขภาพสูงกว่าก่อนทดลองและสูงกว่ากลุ่ม

เปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเกิดการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือด Fasting Blood Sugar ลดลงอยู่ในเกณฑ์ปกติได้ร้อยละ 94.3 กลุ่มเปรียบเทียบที่ค่าเกินเกณฑ์ร้อยละ 100 กลุ่มทดลองมีค่าน้ำตาลน้อยกว่าก่อนทดลองและน้อยกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มุกดา นิมบัวทอง (2558) ศึกษาพฤติกรรมสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตำบลบึงน้ำรักษ์ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านชีวภาพ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ ระยะเวลาเจ็บป่วย ปัจจัยนำ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน การรับรู้ความรุนแรงของโรคเบาหวาน การรับรู้ประโยชน์ของการดูแลตนเอง การรับรู้อุปสรรคของการดูแลตนเอง ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ การเข้าถึงทรัพยากรด้านสุขภาพ ปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับคำแนะนำจากบุคลากรสาธารณสุข การได้รับการกระตุ้นเตือนจากสมาชิก ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยชีวสังคมไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพ การรับรู้ความรุนแรงของโรคเบาหวาน การเข้าถึงบริการสุขภาพ การได้รับคำแนะนำจากบุคลากรสาธารณสุขและการได้รับการกระตุ้นเตือนจากสมาชิกในครอบครัวมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุจิตรา บุญประสิทธิ์, สิริลักษณ์ โสมานุสรณ์ และชมนาด สุ่มเงิน (2559) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาล ในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ทำการศึกษาความสัมพันธ์จากความรู้ในการดูแลตนเอง ดัชนีมวลกาย การรับรู้สมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคม ผลการศึกษาความสัมพันธ์พบว่า ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในระดับสูง การรับรู้สมรรถนะแห่งตน ความรู้ในการดูแลตนเอง และการสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ในระดับปานกลาง ( $r = .65, .36, .30$  ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดวงหทัย แสงสว่าง, อโนทัย ผลิตนนท์เกียรติ และนิลาวรรณ งามขำ (2561) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางปูใหม่ จังหวัดสมุทรปราการ โดยทำการศึกษาปัจจัยดังต่อไปนี้ การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคและการรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันและรักษาโรค การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติ สิ่งจูงใจสู่การปฏิบัติ อิทธิพลจากสถานการณ์ การเรียกร้องและความชอบอย่างอื่นที่เกิดขึ้น ต่อพฤติกรรมการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางลบระดับต่ำกับพฤติกรรมการลดระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยง

ของของการเกิดโรคและความรุนแรงของโรค และสามารถทำนายพฤติกรรมการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน โดยการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคและความรุนแรงของโรคเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะส่งผลทำให้พฤติกรรมการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยลดลง 0.24 หน่วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วรรณรัตน์ รัตนวรางค์ และวิทยา จันทร์ลา (2561) ศึกษาความฉลาดทางสุขภาพด้านพฤติกรรมการดูแลตนเองกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดชัยนาท ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความฉลาดทางสุขภาพระดับเพียงพอร้อยละ 6 ระดับก้ำกึ่งร้อยละ 42 และไม่เพียงพอ ร้อยละ 29.8 เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของความฉลาดทางสุขภาพ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจและการแปลความหมาย การจัดการเงื่อนไขทางสุขภาพและการตัดสินใจเลือกปฏิบัติ สามารถร่วมทำนายพฤติกรรมการดูแลตนเองได้ร้อยละ 17.9

จิราภรณ์ อริยสิทธิ์ (2563) ศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานมีความรอบรู้ทางด้านสุขภาพโดยรวมไม่เพียงพอ ร้อยละ 94.2 มีพฤติกรรมดูแลตนเองในระดับปานกลาง ร้อยละ 67.9 ความรอบรู้ด้านสุขภาพโดยรวมมีความสัมพันธ์แปรผันตามระดับความพฤติกรรมการดูแลตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่พฤติกรรมการดูแลตนเองมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิมลรัตน์ บุญเสถียร และอรทัย เจริญทิพย์สกุล (2564) ศึกษาความสัมพันธ์ของความฉลาดทางด้านสุขภาพกับการจัดการตนเองในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในชุมชน จังหวัดปทุมธานี ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านลักษณะประชากร ได้แก่ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส รายได้ และระยะเวลาเป็นเบาหวาน มีความสัมพันธ์กับความฉลาดทางด้านสุขภาพโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) ความฉลาดทางด้านสุขภาพขั้นการมีปฏิสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับการจัดการตนเองโดยรวม การจัดการระดับน้ำตาลในเลือด การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้บริการทางสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เนตรนภา กาบมณี, สิริลักษณ์ อู่เจริญ และฐิติวรรณ โยธาทัย (2564) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตำบลโนนสูง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ผลการศึกษาพบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ประกอบด้วย ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ ด้านทักษะการสื่อสาร ด้านการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการดูแลตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Tharek et al. (2018) ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง พฤติกรรมการดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในสถานบริการ

ปฐมภูมิของมาเลเซีย ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้ความสามารถตนเองและพฤติกรรมการดูแลตนเอง เท่ากับ 7.33 ( $\pm 2.25$ ) และ 3.76 ( $\pm 1.87$ ) ตามลำดับ พบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองและพฤติกรรมการดูแลตนเอง ( $r = 0.538$ ,  $p < 0.001$ ) การรับรู้ความสามารถของตนเองที่สูงขึ้นแสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์กับ HbA1C ที่ต่ำลง ( $r = -0.41$ ,  $p < 0.001$ ) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแสดงให้เห็นว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้น ( $b = 0.398$ ; 95% CI: -0.024, -0.014;  $p < 0.001$ ) ระยะเวลาเป็นเบาหวานสั้นลง ( $\beta = 0.177$ ; 95% CI: 0.002, 0.007;  $p < 0.001$ ) และรอบเอวลดลง ( $\beta = 0.135$ ; 95% CI: 0.006, 0.035;  $p = 0.006$ ) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ดี

Maleki Chollou et al. (2020) ศึกษาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการดูแลตนเองและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ในกลุ่มประชากรที่มีการศึกษาต่ำ ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2: การศึกษาภาคตัดขวางในอิหร่าน ผลการศึกษาพบว่า อายุเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมการศึกษาคือ 58.12 ( $\pm 11.83$ ) ปี ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพและตัวแปรทางประชากรอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการดูแลตนเอง ได้ร้อยละ 28.8% ( $r = 0.288$ ;  $p < 0.05$ ) นอกจากนี้ การตัดสินใจเป็นตัวทำนายพฤติกรรมการดูแลตนเองที่แข็งแกร่งที่สุด ( $\beta = 0.451$ ) ความแปรปรวน HbA1C อธิบายโดยความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ พฤติกรรมการดูแลตนเองและตัวแปรทางประชากรศาสตร์ ประมาณร้อยละ 80 ( $r = 0.804$ ;  $p < 0.05$ )

## การสังเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานจากแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 7 ผลการสังเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ผู้วิจัย/ พ.ศ.	แนวคิดทฤษฎี/ ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง						
	Health Literacy	Self management	Social support	motivation	Self efficacy	Knowledge	Health belief model
สุภาพร เพ็ชรอาวุธ และคณะ. (2554)					✓		
ทศวรรณ พลอุทัย และพรรณณี บัญชรหัตถกิจ (2556)			✓	✓	✓	✓	✓
มุกดา นิมบัวทอง (2558)			✓				✓
สุจิตรา บุญประสิทธิ์ และคณะ (2559)			✓		✓	✓	
วรรณรัตน์ รัตนวรงค์ และวิทยา จันทร์ลา (2561)	✓						
ดวงหทัย แสงสว่าง และคณะ. (2561)							✓
จิราภรณ์ อริยสิทธิ์ (2563)	✓						
วิมลรัตน์ บุญเสถียร และอรทัย เจริญทิพย์สกุล (2564)	✓	✓					
เนตรนภา กาบมณี และคณะ (2564)	✓						
Tharek et al. (2018)					✓		
Maleki Chollou et al. (2020)	✓						

สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาประเด็นที่สนใจจากความถี่ของแนวคิดทฤษฎี หรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ หรือมีอิทธิพลกับพฤติกรรมการดูแลตนเอง (Self care behavior) เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาข้างต้น โดยเลือกศึกษา ได้แก่ Health literacy และ Self efficacy ซึ่งคาดว่าจะส่งผลต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อนำแนวคิดที่ได้จากการทบทวนมาร่วมใช้ในการพัฒนาโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดต่อไป

## ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

การรับรู้สมรรถนะแห่งตนหรือการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self efficacy) พัฒนาโดยนักจิตวิทยาชื่อ Albert Bandura ใน ค.ศ. 1977 โดยได้ศึกษาความเชื่อของบุคคลในเรื่องความสามารถที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยตนเองซึ่งเป็นแนวคิดหนึ่งที่อยู่ในทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory) การรับรู้สมรรถนะแห่งตนเป็นความเชื่อที่บุคคลมีต่อตนเองว่า ตนมีความสามารถที่จะปฏิบัติพฤติกรรมเป้าหมายได้สำเร็จ โดยพิจารณาความสมดุลของผลดี ผลเสียระหว่างความสามารถที่จะปฏิบัติพฤติกรรมเป้าหมาย และความสามารถของตนเองที่แท้จริงของตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรมเป้าหมายได้

การรับรู้สมรรถนะแห่งตนและความคาดหวังในผลลัพธ์ส่งผลต่อการตัดสินใจในการกระทำพฤติกรรมของบุคคลในรูปแบบที่ต่างกัน การรับรู้สมรรถนะแห่งตนเป็นการตัดสินใจความสามารถของบุคคลว่าสามารถทำงานได้ในระดับใด ส่วนความคาดหวังเกี่ยวกับผลที่จะเกิดขึ้นเป็นการตัดสินใจว่าผลที่จะเกิดขึ้นจากการกระทำพฤติกรรมเป็นอย่างไร หากผลการประเมินมีเพียงด้านใดสูงหรือต่ำจะส่งผลต่อแนวโน้มที่บุคคลนั้นจะไม่แสดงพฤติกรรม การพัฒนาการรับรู้สมรรถนะของตนเองมี 4 วิธีคือ Bandura (1986)

1. ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Mastery experiences) ถือว่าเป็นวิธีการที่มีประสิทธิผลมากที่สุดในการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง เนื่องจากเป็นประสบการณ์ที่บุคคลทำสำเร็จได้โดยตรง ทำให้เพิ่มความสามารถของตนเองและเชื่อว่าตนสามารถที่จะทำได้
2. การใช้ตัวแบบ (Modeling) โดยการที่ได้สังเกตตัวแบบแสดงพฤติกรรมที่พึงพอใจทำให้บุคคลที่สังเกตรู้สึกว่าจะตนสามารถที่จะทำได้ถ้าเขาพยายาม
3. การใช้คำพูดชักจูง (Verbal persuasions) เป็นการบอกว่าทุกคนนั้นมีความสามารถที่จะประสบความสำเร็จได้ การใช้คำพูดชักจูงเพียงอย่างเดียววันนั้นไม่สามารถจะได้ผลลัพธ์ ควรจะเข้าร่วมกับการทำให้บุคคลมีประสบการณ์ของความสำเร็จที่เกิดขึ้นกับตนเองอย่างค่อยเป็นค่อยไป จะทำให้ได้ผลดีในการพัฒนาการรับรู้สมรรถนะแห่งตน
4. การกระตุ้นทางอารมณ์ (Emotional arousal) การกระตุ้นทางอารมณ์มีผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง บุคคลจะคาดหวังความสำเร็จเมื่อเขาไม่ได้อยู่ในสภาพการณ์ที่กระตุ้นด้วยสิ่งที่ไม่พึงพอใจ ไม่พึงประสงค์ที่จะทำหรือมีความกลัวในการกระทำพฤติกรรมนั้น

### การประยุกต์ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

การรับรู้สมรรถนะแห่งตนเป็นแนวคิดที่สำคัญในการนำมาใช้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ แนวคิดนี้สามารถชี้แนะแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้บุคคลเกิดความมั่นใจว่า ตนเองมีความสามารถที่จะกระทำการใดให้เกิดผลสำเร็จได้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพ

ในการทำให้บุคคลเชื่อมั่นในการได้มาซึ่งข้อมูลด้านสุขภาพที่มีคุณภาพ มีความถูกต้องและเชื่อถือได้ จนตนเองสามารถตัดสินใจและสามารถจัดการกับสุขภาพของตนเองได้อย่างเหมาะสม จากการ ทบทวนผลการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตนและความรอบรู้ด้านสุขภาพมี ความสัมพันธ์ทางบวก ดังนั้นการพัฒนาการรับรู้สมรรถนะแห่งตนจึงจำเป็นที่จะต้องฝึกให้บุคคลมี ทักษะเพียงพอที่สามารถทำให้ประสบความสำเร็จได้ และทำให้รู้ว่าตนเองสามารถเข้าถึงข้อมูลด้าน สุขภาพที่มีคุณภาพ สามารถคิด วิเคราะห์ทำความเข้าใจข้อมูล สามารถใช้สื่อในการเรียนรู้ สามารถ สื่อสาร ตัดสินใจและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จัดการกับสุขภาพหรือดูแลสุขภาพของตนเองได้

#### เครื่องมือวัดการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

การพัฒนาเครื่องมือวัดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยและแพร่หลาย ทั้งในต่างประเทศ และประเทศไทยมีดังต่อไปนี้

Diabetes Management Self-Efficacy Scale (DMSES) (Bijl, Poelgeest-Eeltink, & Shortridge-Baggett, 1999) ใช้ในการประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีทั้งสิ้น 4 องค์ประกอบ จำนวน 20 ข้อ

Thai Version of the Diabetes Management Self-Efficacy Scale: T-DMSES (มนธิตา แสงเรืองเอก, 2560) แบบประเมินการรับรู้ความสามารถของตนเองในผู้ป่วยเบาหวาน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ Diet 9 ข้อ, Monitor 4 ข้อ, Physical 4 ข้อ, Regimen 3 ข้อ รวมทั้งสิ้นมีข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ การวัดเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 1 (มั่นใจระดับน้อยที่สุด) ถึง 5 (มั่นใจระดับมากที่สุด)

แบบวัดการรับรู้ความสามารถตนเอง (พิศดี มินศิริ และอัจฉรา สุขสำราญ, 2562) พัฒนา จากกรอบแนวคิด แบนดูรา (Bandura, 1986) สำหรับประเมินการรับรู้ความสามารถตนเองของ ผู้สูงอายุโรคเรื้อรัง ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร ด้านการรับประทานยา ด้านการออกกำลังกาย ด้านการจัดการความเครียด และด้านความรู้เรื่องโรค รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่ส่งผลต่อการ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

มนธิตา แสงเรืองเอก และบุษบา บริสุทธิ์ (2560) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะ แห่งตนกับระดับน้ำตาลสะสมในเลือดในผู้ป่วยไทยที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ใช้แนวคิดการรับรู้ สมรรถนะแห่งตน ทำการแปลและทดสอบคุณสมบัติทางจิตวิทยาจากเครื่องมือ Bijl et al. (1999) ทำ การทดสอบแบบสอบถามด้วยวิธีการ Back Translation technique และทดสอบความตรงภายในใช้ วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) สมรรถนะมี 4 ปัจจัย ได้แก่การรับรู้สมรรถนะแห่งตน

ด้านอาหาร รับประทานยา การออกกำลังกาย และการปฏิบัติตามแผนการรักษา ซึ่งการทดสอบมีความตรงเชิงโครงสร้างที่ดี ผลการศึกษาหลังจากการปรับค่าตัวแปรร่วม แล้วพบว่า การรับรู้สมรรถนะในเรื่องอาหาร มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลสะสมในเลือด

Tharek et al. (2018) ศึกษาการรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในสถานบริการปฐมภูมิมาเลเซีย ผลการศึกษาพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการรับรู้สมรรถนะแห่งตนและพฤติกรรมการดูแลตนเอง ( $r = 0.538, p < 0.001$ ) คะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่สูงขึ้นแสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์กับ HbA1C ที่ต่ำลง ( $r = -0.41, p < 0.001$ ) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณแสดงให้เห็นว่า คะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสูงขึ้น ( $\beta = -0.398; 95\% \text{ CI: } -0.024, -0.014; p < 0.001$ ), ระยะเวลาของโรคเบาหวานสั้นลง ( $\beta = 0.177; 95\% \text{ CI: } 0.002, 0.007; p < 0.001$ ) และรอบเอวเล็กลง ( $\beta = 0.135; 95\% \text{ CI: } 0.006, 0.035; p = 0.006$ ) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ดี

สุจิตรา บุญประสิทธิ์ และคณะ (2559) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาล ในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ทำการศึกษาความสัมพันธ์จากความรู้ในการดูแลตนเอง ดัชนีมวลกาย การรับรู้สมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคม ผลการศึกษาความสัมพันธ์พบว่า ผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในระดับสูง การรับรู้สมรรถนะแห่งตน ความรู้ในการดูแลตนเอง และการสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ในระดับปานกลาง ( $R = .65, .36, .30$  ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Walker, Smalls, Hernandez-Tejada, Campbell, and Egede (2014) การรับรู้สมรรถนะแห่งตนมีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ( $r = -.250, p < .001$ ) การใช้จ่าย ( $r = -.352, p < .001$ ), ความรู้โรคเบาหวาน ( $r = .118, p = .039$ ), อาหาร ( $r = .420, p < .001$ ), การออกกำลังกาย ( $r = .220, p < .001$ ), การทดสอบระดับน้ำตาลในเลือด ( $r = .213, p < .001$ ), การดูแลเท้า ( $r = .121, p = .032$ ) และคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพจิต ( $r = .137, p = .017$ ) ในรูปแบบการถดถอยการรับรู้ความสามารถของตนเองมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ( $\beta = -.104, 95\% \text{ CI: } -.157, p = -.051$ ), การใช้จ่าย ( $\beta = -.067, 95\% \text{ CI: } -.090, p = -.044$ ), อาหาร ( $\beta = .150, 95\% \text{ CI: } .108, p = .191$ ), การออกกำลังกาย ( $\beta = .113, 95\% \text{ CI: } .065, p = .161$ ), การทดสอบน้ำตาลในเลือด ( $\beta = .107, 95\% \text{ CI: } .049, p = .164$ ) และสุขภาพจิตที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิต ( $\beta = .112, 95\% \text{ CI: } .051, p = .173$ )

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน พบว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในภาพรวมที่สูงขึ้นมีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือด HbA1C ที่ต่ำลง ซึ่งผลการศึกษางานบางส่วนยังพบว่า องค์ประกอบย่อยการรับรู้สมรรถนะในเรื่องการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยา การทดสอบระดับน้ำตาลและสุขภาพจิตมีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

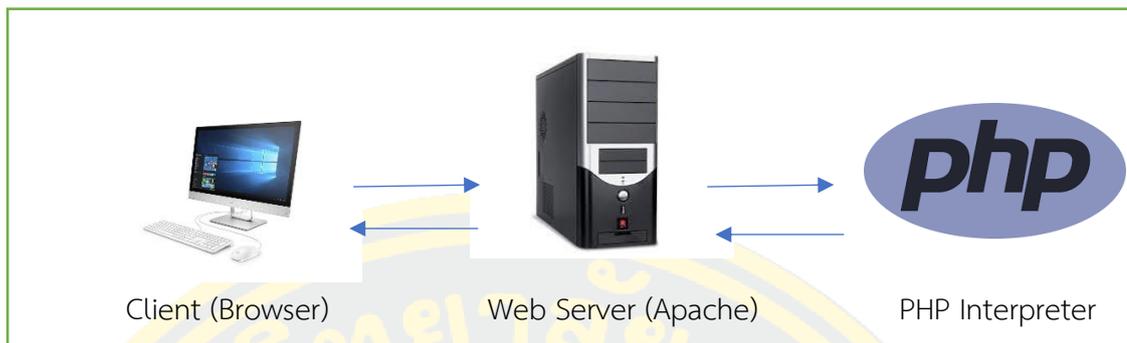
### **การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน**

เว็บแอปพลิเคชัน (Web application) คือ โปรแกรมประยุกต์ที่จะเข้าถึงด้วยโปรแกรม Internet Browser ซึ่งทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time จะพบข้อดีของเว็บแอปพลิเคชันคือข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบที่มีการไหลเวียนในแบบ Online จะสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจรวมทั้งสามารถใช้งานได้ง่ายโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้ง Client Program จะทำให้ไม่ต้อง Upgrade Client Program และสามารถใช้งานผ่าน Internet Connection ที่มีความเร็วต่ำกว่า ส่งผลให้ผู้ใช้บริการสามารถใช้โปรแกรมได้จากทุกแห่งในโลก (ศศิธร รักการงาน, 2558)

การออกแบบ Web application มีข้อดีที่เห็นได้ชัดก็คือ โค้ดโปรแกรมทั้งหมดอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และมีโค้ดโปรแกรมบางส่วนจะถูกโหลดขึ้นบนไคลเอนต์ เมื่อต้องการจะทำงาน ส่วนโค้ดที่เหลือจะยังคงค้างอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ต้องการมีการปรับปรุงแก้ไขบ่อย สามารถทำได้โดยง่าย โดยไม่ต้องทำระบบโหลด patch หรืออัปเดตเวอร์ชันใหม่ ๆ ให้กับไคลเอนต์จำนวนมากบ่อย ๆ และโปรแกรมบางประเภทที่ต้องใช้ข้อมูลส่วนกลางเป็นจำนวนมาก แต่จะไม่ได้ใช้ทั้งหมดในคราวเดียว ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถที่จะส่งข้อมูลเบื้องต้นบางส่วนให้กับไคลเอนต์ไปก่อน และเมื่อผู้ใช้ต้องการข้อมูลส่วนอื่น ๆ เพิ่มเติม จึงค่อยส่งข้อมูลที่เหลือให้ การทำเช่นนี้จะทำให้ไม่ต้องส่งข้อมูลทั้งหมดไปยังผู้ใช้ในคราวเดียว โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ใช้งานอาจจะไม่ต้องการข้อมูลทั้งหมดนั้น การเลือกส่งเท่าที่ร้องขอจะช่วยลดปริมาณข้อมูลที่ต้องส่งผ่านระบบเครือข่ายลงได้ และสำหรับข้อเสียของ Web application คือไม่เหมาะสมสำหรับโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับข้อมูลส่วนบุคคลที่ไม่จำเป็นต้องแบ่งปันให้กับผู้อื่น

### **เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บ**

กลไกการทำงานของระบบเว็บ จะเริ่มจากการส่งคำสั่งร้องขอข้อมูลจากผู้ใช้ (เว็บเบราว์เซอร์) ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จำเรียกตัวประมวลผลมาจัดการกับการร้องขอนั้น เมื่อได้ผลลัพธ์ออกมา ก็จะส่งผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์กลับไปยังเบราว์เซอร์



ภาพที่ 2 แผนภาพกลไกการทำงานของระบบเว็บ

ที่มา: บัญชา ปะสีละเตสัง (2557)

ระบบการทำงานของเว็บจะเกิดขึ้น โดยที่จำเป็นจะต้องทำการติดตั้งโปรแกรม และเซตค่าให้โปรแกรมสามารถทำงานร่วมกันได้ โปรแกรมที่จะต้องนำมาใช้มีดังต่อไปนี้ (บัญชา ปะสีละเตสัง (2557)

### 1. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์

เป็นตัวที่จะควบคุมและจัดการทรัพยากรทั้งหมดในการทำงานของระบบเว็บ ดังนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จึงถือได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นอันดับแรกที่จะต้องมี

### 2. โปรแกรมภาษาสำหรับประมวลผล

เป็นตัวประมวลผลคำสั่งหรือโปรแกรมที่เราเขียนเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมาตามที่ต้องการ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน มีดังต่อไปนี้

2.1 ภาษา PHP (PHP Hypertext Preprocessor) คือภาษาประเภท Scripting Language ภาษาหนึ่ง ภาษา PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ภาษา PHP จึงถูกจัดให้อยู่ในการทำงานของฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server-side) หรือ HTML Embedded Scripting Language นั่นเอง ภาษา PHP จัดเป็นภาษา Open Source จึงมีการเติบโตของ คอมมูนิตี้ที่รวดเร็วและแพร่หลาย โดยเฉพาะการทำงานร่วมกับ Apache Web Server และระบบปฏิบัติการอื่น ๆ อีกมากมาย

2.2 ภาษา HTML (Hypertext Markup Language) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบนเว็บไซต์หรือที่เรียกกันว่าเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์ของ Microsoft ทำให้ภาษา HTML เป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่ เรียกว่า HTML Application

2.3 ภาษา JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า “สคริปต์” (Script) ซึ่งในการสร้างและ พัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและ ดำเนินงานไปทีละคำสั่ง" (Interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจก โอเรียนเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับ ผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และ ภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

2.4 ภาษา SQL (Structured Query Language) คือ ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (Open System) ผู้ใช้งานสามารถใช้คำสั่ง SQL กับ ฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้และใช้ชุดคำสั่งเดียวกันไม่ว่าฐานข้อมูลจะต่างชนิดกันก็ตาม แต่ผลลัพธ์ที่ได้จะเหมือนกัน นอกจากนี้ SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรม ฐานข้อมูลอีกด้วย ซึ่งโปรแกรม SQL นั้นมีโครงสร้างทางภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพ การทำงานที่สูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้ โดยใช้คำ สั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง

2.5 Regular Expressions (Regex) คือการกำหนดรูปแบบหรือกลุ่มคำ เพื่อเอาไว้ใช้ ค้นหาข้อความในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่ผู้พัฒนาได้วางแผนเอาไว้ สามารถค้นหาได้ทั้งอักขระธรรมดา หรือค้นหาข้อความที่กำหนดเอาไว้แล้วหรือจะเป็นอักขระพิเศษก็สามารถค้นหาได้ รูปแบบกลุ่มคำที่ Regex ค้นหาได้อาจจะ Match ได้แค่ 1 ตัวอักษร หรือ match ได้หลกตัวอักษรในเวลาเดียวหรือ อาจจะไม่ Match เลยก็ได้ โดยที่จะใช้ Regex ก็ต่อเมื่อมีข้อมูลมากมายมหาศาล แต่ผู้ใช้งานต้องการ ได้ข้อมูลที่เฉพาะเจาะจง สามารถค้นหาคำที่ขึ้นต้นด้วยอะไรก็ได้ แต่ตรงกลางข้อความต้องมี เครื่องหมาย และลงท้ายตามที่กำหนดไว้

2.6 JQuery คือ JavaScript Library ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้การเขียน JavaScript นั้นมีความสะดวกสบายและง่ายต่อการใช้งานมากขึ้น การนำ JavaScript เอาไปประยุกต์กับงาน ประเภทเว็บไซต์ที่เป็นการทำงานฝั่งลูกข่าย (Client-side JavaScript) นั้นเป็นสิ่งที่ยุ่งยาก ในเรื่อง ความไม่เข้ากันของ Web Browser แต่ละค่าย DOM หรือ API เป็นต้น ดังนั้น jQuery จึงรวมเอา Object และ Function ต่าง ๆ ที่จำเป็นมารวบรวมไว้ในรูปแบบของ Library เมื่อทางผู้พัฒนาจะเขียน โค้ด JavaScript หลายบรรทัด ก็สามารถทำให้สั้นลงได้ อาจทำให้เหลือสั้นเพียงแค่บรรทัดเดียวเท่านั้น JQuery ประกอบด้วยฟีเจอร์ต่าง ๆ ดังนี้ 1. HTML/ DOM manipulation 2. Manipulation 3. HTML event methods 4. Effects and animations 5. Ajax 6. Utilities

2.7 ไฟล์ PDF (Portable Document Format) คือ ไฟล์เอกสาร E-Book รูปแบบ หนึ่งที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน โดยเฉพาะการนำเสนอ ผ่าน WWW โดยเป็นรูปแบบเอกสารที่ถูก

สร้างมาจากโปรแกรม Adobe Acrobat เนื่องจากเอกสารลักษณะนี้มีรูปแบบและการจัดหน้ากระดาษเหมือนเอกสารต้นฉบับทุกประการ มีขนาดไฟล์ไม่โตมากนัก ทำงานข้ามระบบได้ ทำให้อเอกสารนี้เป็นอิสระจากซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และระบบปฏิบัติการ

2.8 FPDF คือ คลาสที่เอาไว้สร้างไฟล์ PDF ด้วยภาษา PHP โดยที่ไม่ต้องใช้ PDF library ทำให้ง่าย ต่อการสร้างไฟล์ PDF และมีคุณสมบัติที่หลากหลาย เช่น สามารถกำหนดขนาดกระดาษ กั้นหน้า กั้นหลัง กั้นบน กั้นล่าง สามารถแบ่งหน้าโดยอัตโนมัติ มีการสนับสนุนการใช้งานไฟล์รูปภาพได้ สามารถกำหนดฟอนต์และขนาดได้และที่สำคัญที่สุดคือสนับสนุนการแสดงผลภาษาไทย (UTF-8) ในเวอร์ชันล่าสุดต้องใช้ PHP 5.1 ขึ้นไป

**3. โปรแกรมฐานข้อมูล** เป็นตัวเสริมการทำงานเพื่อใช้ในการการจัดเก็บข้อมูลของระบบเว็บ ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้ ซึ่งโดยปกติจะมีฐานข้อมูล MySQL ที่มีความนิยมใช้ร่วมกับภาษา PHP มากที่สุด เนื่องจากเป็นฐานข้อมูลขนาดกลางที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง มีความน่าเชื่อถือและสามารถนำมาใช้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

**4. โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บหรือเขียนโค้ด** ปัจจุบันมีโปรแกรมสำหรับสร้างเว็บไซต์ที่นิยม ดังต่อไปนี้

Adobe Dreamweaver เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นพัฒนาเว็บไซต์จนถึงระดับมืออาชีพ โปรแกรมมีฟังก์ชันที่ดี หลากหลาย ระบบการทดลองแสดงผลดี ทำให้เห็นภาพรวมเว็บไซต์ก่อนที่จะออนไลน์

WordPress เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมมากสำหรับผู้สร้างเว็บไซต์มือใหม่ เป็นเครื่องมือที่สร้างเว็บไซต์ที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย สามารถสร้างเว็บไซต์ตามต้องการได้แบบง่าย มีจุดเด่นที่มีปลั๊กอินตัวเสริมเว็บไซต์มีให้เลือกเยอะตามความต้องการ

Web Page Maker มีจุดเด่นในการสร้าง code สำเร็จรูปให้สามารถเลือกใช้งานได้เลย มีความสามารถในการรองรับ JavaScript

PHP Creator เป็นตัวช่วยในการเขียน code PHP สำเร็จรูปได้มากขึ้น ซึ่งจะเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL ได้ง่ายและรวดเร็ว

Google web Designer มีจุดเด่นในการสร้างภาพโฆษณาแบบเคลื่อนไหวมากกว่า จะเป็นตัวเสริมสำหรับแปะในเว็บเพื่อให้มีโฆษณา ไม่ใช่ตัวเว็บทั้งหมด สร้างโดยการใช้ภาษา HTML5 และ CSS3 เหมือนเดิม ก็คือโปรแกรมออกมาสำเร็จรูป โดยที่สามารถออกแบบภายใต้การจัดการ code ของตัวโปรแกรม

Visual Studio Code หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่ง code จาก Microsoft มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบ Open source จึงสามารถนำมาใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย เหมาะสำหรับนักพัฒนาที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งาน

ทั้งบน Window, MacOS, Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้ เช่น การเปิดใช้ภาษาอื่น ๆ ทั้ง C++, C#, Java, Python, PHP 2.Themes เป็นต้น

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ขั้นตอนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือ Open source ทั้งหมด โดยคำนึงถึงความสามารถ ความเหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลเนื้อหา กิจกรรม รวมถึงการบริหารจัดการทางระบบสารสนเทศ ที่มีความครอบคลุมกับขอบเขตของการทำงาน ซึ่งประกอบด้วย 1. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็น Apache 2.โปรแกรมภาษาสำหรับประมวลผลเป็น ภาษา PHP เวอร์ชัน 5.6 ขึ้นไป 3.โปรแกรมฐานข้อมูลเป็น MySQL เวอร์ชัน 5.1 เป็นฐานข้อมูล และ 4.โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บหรือเขียนโค้ดเป็น Visual studio code

### การออกแบบแอปพลิเคชัน

พื้นฐานการออกแบบแอปพลิเคชันแบ่งเป็น 3 สิ่งที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบคือ Communication Economization และ Organization

1. Communication ความสอดคล้องกันระหว่างผู้ใช้และฟังก์ชันการใช้งาน เช่น พฤติกรรม การใช้งาน interactive ต่าง ๆ

2. Economization การลดจำนวนขั้นตอนการทำงานของ UI ให้น้อยที่สุดแต่ต้องครอบคลุมที่สุด

3. Organization หมายถึง You I จะต้องมีการใช้งานและ Concept ที่ชัดเจน สิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. Canvas สามารถแสดงถึงสิ่งที่ผู้ใช้กำลังเรียกใช้งานอยู่คือต้องรู้ความต้องการและ พฤติกรรมของผู้ใช้จากนั้นออกแบบให้ตอบโต้และใช้งานง่ายที่สุด

2. Sidebar จะช่วยให้เข้าถึงส่วนพิเศษหรือเมนูที่ซ่อนอยู่ของแอปพลิเคชัน

3. Tool bar ช่วยให้ผู้เลือกใช้หรือเปลี่ยน Option หรือปรับเปลี่ยนเมนูการใช้งาน แอปพลิเคชัน

การออกแบบแอปพลิเคชันยังต้องคำนึงองค์ประกอบอื่น ๆ ดังต่อไปนี้

1. Color การเลือกใช้สีที่ดีจะช่วยให้ผู้ใช้เกิดการจดจำที่ดียิ่งขึ้นมากกว่าการใช้เพียงแค่สีขาวดำอีกทั้งรวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพและดึงดูดผู้ใช้งานอีกด้วย นอกจากนั้นประโยชน์ของการใช้สียังรวมไปถึง ช่วยในการมองเห็นภาพและความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น เน้นความสำคัญของข้อมูล ช่วยให้การออกแบบกราฟิกเป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้น ลดข้อผิดพลาดในการตีความและเพิ่มการมองเห็นภาพได้ดียิ่งขึ้น และการใช้สีเป็นการเพิ่มมิติช่วยให้เพิ่มความน่าเชื่อถือการผสมกันของบางสีอาจจะดูไม่สบายตาและอาจทำให้เกิดแง่ลบแก่บางวัฒนธรรมข้อเสียด้านอื่น ๆ ของการใช้สีได้แก่ผู้พิการทางสายตาสายตาไม่สามารถมองเห็นได้ เป็นต้น

2. Respect the device ควรคำนึงถึง User ที่มีการใช้งานแอปในดีไวส์ที่แตกต่างกันทั้งในเรื่องของการป้อนข้อมูล ที่มีการใช้งานแอปในดีไวส์ที่แตกต่างกันทั้งในเรื่องของการป้อนข้อมูล ขนาดหน้าจอ และรูปทรง ผู้ใช้บางกลุ่มที่มีการใช้งานในแนวตั้ง บางคนอาจมีการใช้งานแนวนอน ดังนั้นในการออกแบบควรคำนึงถึงการวางตำแหน่งด้วย

3. Tips หลักการออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งานในแนวนอน การวางตำแหน่งแต่ละเมนู function จะต้องวางในแนวคู่ขนานกันไป สำหรับการออกแบบแอปเพื่อใช้ในแนวตั้งเมนูจะต้องวางในด้านบน

4. Choosing fonts การใช้ฟอนต์จะต้องเลือกใช้ตัวอักษรที่อ่านง่ายในทุกรูปแบบหน้าจอ ข้อ Display นั้นค่อนข้างอ่านยากในจอเล็ก ๆ ทางที่ดีควรเลือกใช้ฟอนต์ง่าย ๆ เพราะหาก devices ไม่รองรับ font จะเกิดการแทนที่และอาจเกิดการแสดงผลในตัวอักษรที่แปลกไป จะเกิดการแทนที่และอาจเกิดการแสดงผลในตัวอักษรที่แปลกไปจึง จึงเป็นตัวเลือกที่ดี การออกแบบ App ที่ใช้ภาษาแตกต่างกันต้องคำนึงถึงการยึดของตัวอักษรที่อาจใช้พื้นที่เพิ่มมากขึ้นถึง 50 เปอร์เซ็นต์

5. Remove clutter, Not features เป็นสิ่งจำเป็นที่จะผสมผสานหลาย ๆ ฟิวเจอร์ไว้ด้วยกัน แต่อาจทำให้ Apps มีอาการหน่วง มีอาการหน่วงวิธี มีอาการหน่วงวิธีการแก้ไขปัญหาคือ Dropdown menu หรือ Tap เป็นสิ่งที่จะช่วยแก้ปัญหการแสดงผล Tools หรือข้อมูลที่มีประโยชน์ภายในเวลาเดียวกัน รวมไปถึงการทำให้แอปมีความเรียบง่ายและใช้งานง่ายมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเฉลี่ยแล้วผู้ใช้จะไม่เลือกใช้ App ที่ดูใช้งานง่ายเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ที่ดูใช้งานง่ายเพียงอย่างเดียวเท่านั้นแต่ ยังคำนึงถึงฟังก์ชันการใช้งานอีกด้วย

### หลักการออกแบบแอปพลิเคชันด้วย UI Design และ UX Design

แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ประเภท Web Application ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็น Browser สำหรับใช้งานเว็บเพจต่าง ๆ ซึ่งถูกปรับแต่ง แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็น เพื่อลดทรัพยากรที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลบนสมาร์ตโฟน หรือแท็บเล็ต ซึ่งผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตในความเร็วต่ำได้ ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยการใช้หลักการออกแบบจาก UX Design หรือ User Experience Design ร่วมกับ UI Design หรือ User Interface เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งาน การจัดวางองค์ประกอบ ความสวยงาม ความสะดวกและความสมบูรณ์ในการใช้งาน

1. การออกแบบแอปพลิเคชันด้วย UI Design หรือ User Interface มีส่วนประกอบสำคัญในการออกแบบที่ดีต้องประกอบด้วย

1.1 Visibility คือ มีความชัดเจนเพื่อจะบ่งบอกถึงเอกลักษณ์เฉพาะตัวของ App โดยคำนึงถึงการใช้งานและมี Concept ที่ชัดเจน

1.2 Development ต้องคำนึงถึงความสามารถในการปรับแต่งและข้อจำกัดของแพลตฟอร์ม

1.3 Acceptance หมายถึง ยอมรับในข้อตกลงสิทธิบัตรและนโยบายองค์กรไม่ขัดกับข้อบังคับ

## 2. การออกแบบแอปพลิเคชันด้วย User Experience Design

User Experience หรือที่เรียกว่า UX คือ ประสบการณ์ของผู้ใช้งานต่อการใช้งาน และการเข้าถึง โดยทั่วไปมักจะนิยมในความหมายของการใช้งานของระบบงาน ที่มองถึงประสบการณ์การสร้างปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้งานต่อการใช้งานระบบงาน และต่อ User Interface (UI) ที่ซึ่งจะหมายความถึงความง่าย ความยากในการใช้งานของผู้ใช้งาน การเข้าถึง ทั้งที่เป็นรูปแบบของเว็บไซต์ web Application หรือ Apps เป็นต้น

User Experience Design (UXD) สร้างให้เกิดความพึงพอใจของลูกค้าต่อการใช้งานและรวมถึงประสบการณ์ต่อฟังก์ชันการใช้งานการปฏิสัมพันธ์ของการออกแบบอีกด้วย ซึ่งความสำคัญของ UX Design ก็คือคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้ใช้งาน สิ่งที่ใช้ได้รับและเรียบเรียงมาเป็นเรื่องราว หรือ Journey ที่เรียกว่า User experience หรือ UX ตัวอย่างของการให้ความสำคัญกับ UX ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

Visual Design คือ การออกแบบหน้าตาของเว็บไซต์ อาจจะใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน และเข้าใจง่าย สร้างความดึงดูด น่าจดจำ

Usability คือการใช้งานได้ง่าย เช่น สามารถสมัคร เข้าใช้งานได้ ชัดเจน ไม่ซับซ้อน ลดโอกาสความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นได้ เป็นต้น

Interaction Design คือ รูปแบบการตอบสนองต่อการใช้งานว่าจะเกิดอะไรขึ้นเมื่อเข้าเมนูนี้ หรือคลิกที่ปุ่มนี้ หรือปิดหน้าจอของแอปพลิเคชัน เป็นต้น

Accessibility คือ การรองรับการเข้าถึงได้อย่างไม่มีอุปสรรค เช่น สีชัดเจน มีคำอธิบายหากใช้งานผิดพลาด เป็นไปตามแนวทาง Web content Accessibility Guidelines (WCAG) ของ W3C ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาและออกแบบเว็บไซต์ที่ทุกคนเข้าถึงได้ เพื่อให้สังคม Online ได้มาตรฐานและเท่าเทียมกัน

### การประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชัน

การประเมินคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของเนื้อหาในการนำเสนอ สื่อ/ กิจกรรมต่าง ๆ ที่เสนอบนหน้าจอ โดยแบ่งการประเมินออกได้ดังต่อไปนี้ (วุฒิพงศ์ ชินศิริ และศิริวรรณ วาสุกี, 2558; ศิริพล แสนบุญส่ง, 2559)

1. การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ประกอบด้วยความสมบูรณ์ของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา และด้านการนำเสนอ

2. การประเมินคุณภาพด้านเทคนิคและด้านการออกแบบ ประกอบด้วย สมรรถนะและความถูกต้องในการทำงานของระบบ ความยากง่ายต่อการใช้งาน การออกแบบ (องค์ประกอบของหน้าจอ พื้นหลัง ตัวอักษร เสียง สื่อ/ ภาพประกอบ)

3. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เพื่อทราบความคิดเห็นในประเด็นความสะดวกในการใช้งานระบบ ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย รูปแบบเหมาะสม เนื้อหา ภาพและสื่อมีเข้าใจได้ง่าย มีความรวดเร็วและเสถียรของระบบ

แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันทางสุขภาพบนโทรศัพท์มือถือของไทย (Thai Mobile Health Apps Rating Scale: THARS) (วิลาสินี หงสนันท์ และศุภชัย อินสุข, 2562) พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเพื่อหาข้อสรุปของเกณฑ์การประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันทางสุขภาพบนมือถือให้ครอบคลุม พัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ Version 1 ปรับปรุงแก้ไขจนมีความสมบูรณ์เป็น Version 2 และ 3 พบการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันทั้งหมด 15 ประเด็น จากการศึกษาทั้งหมด 66 เรื่อง มีข้อคำถามทั้งสิ้น 38 ข้อ แบ่งออกเป็นการประเมินคุณภาพทั่วไปโดยรวมจำนวน 29 ข้อ และประเมินความเสี่ยงในการใช้งานของผู้ใช้ จำนวน 9 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา 0.76 – 0.83 ค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (95%CI) ได้ค่า 0.84 และ 0.94 ดังนั้น THARS จึงมีความตรงอยู่ในระดับดี มีความสอดคล้องภายในในระดับที่ยอมรับได้ และมีค่าความเที่ยงในระดับดีเยี่ยม สามารถนำไปใช้ในการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันทางสุขภาพของไทยได้

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ส่วนคือ 1. ส่วนประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน โดยได้นำเอาวิธีการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคและด้านการออกแบบ มาประยุกต์ใช้ร่วมกับแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันทางสุขภาพบนโทรศัพท์มือถือของไทย (Thai Mobile Health Apps Rating Scale: THARS) ในส่วนของการประเมินคุณภาพทั่วไป เพื่อประเมินส่วนประสิทธิภาพเว็บแอปและ 2. ส่วนของความพึงพอใจในการใช้งาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันก่อนที่จะนำไปใช้ทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดพบว่า มีตัวแปรหลายตัวที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ศิริตรี สุทธจิตต์ และอภิญา เมืองคำ (2556) ศึกษาผลการเสริมสร้างศักยภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อการรับรู้ความสามารถตนเอง ความร่วมมือในการรักษาและการควบคุม

น้ำตาลในเลือด โดยใช้แนวคิดการสร้างเสริมศักยภาพของผู้ป่วย (Patient empowerment) เพื่อสร้างความตระหนักในศักยภาพที่ตนเองมี และเข้าใจว่าตนเองเป็นผู้ที่สำคัญที่สุดในการดูแลสุขภาพตนเอง ในรูปแบบของกิจกรรมพัฒนาศักยภาพใช้เวลา 3 เดือน กิจกรรมหลักประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ information sharing} Pharmacist-patient communication, Choice และ Shared decision making ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีการรับรู้ความสามารถตนเอง ระดับ HbA1C และระดับ FBS ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า ร้อยละ 26 ของกลุ่มทดลองสามารถควบคุมระดับ HbA1C  $\leq 7$  ได้ตามเป้าหมาย สรุปรกระบวนการและกิจกรรมในการเสริมสร้างศักยภาพผู้ป่วยมีผลให้การรับรู้ความสามารถของตนเองและค่า HbA1C ดีขึ้นอย่างชัดเจน ดังนั้นการนำแนวทางนี้ไปใช้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยโรคเบาหวาน ในการเพิ่มศักยภาพการดูแลตนเองต่อไป

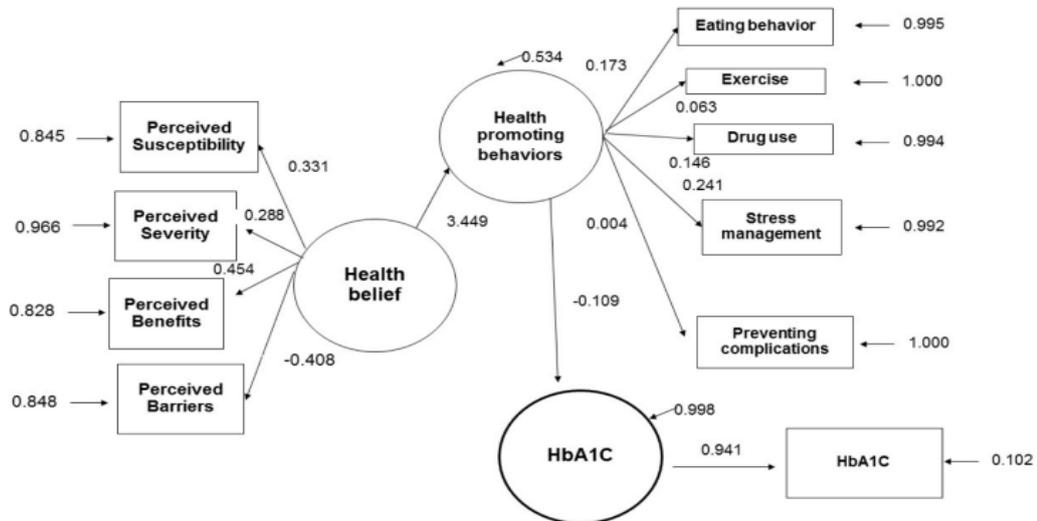
รินจิต เพชรชิต (2558) ศึกษาพฤติกรรมการดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทำการศึกษาพฤติกรรมการดูแลตนเอง ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด การควบคุมปัจจัยเสี่ยง การมาตรวจตามนัด และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการดูแลตนเองกับความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด พบว่า พฤติกรรมการดูแลตนเองมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p value = 0.26) โดยมีค่า Exp (B) = 1.026 ซึ่งแสดงว่าการมีพฤติกรรมที่ดีถูกต้องเหมาะสมกับโรคที่เป็น จะทำให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น

จุฑารัตน์ รังษา, ยุวดี รอดจากภัย และไพบุลย์ พงษ์แสงพันธ์ (2559) ศึกษาผลของโปรแกรมการเสริมสร้างอำนาจของผู้ดูแลและผู้ป่วยโรคเบาหวาน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้แนวคิดการเสริมสร้างพลังอำนาจของกิบสัน ซึ่งเป็นแนวคิดในการพัฒนาความสามารถของผู้ดูแลและผู้สูงอายุโรคเบาหวาน เป็นการกระตุ้นให้เกิดความเชื่อมั่นในการกระทำนั้น ๆ ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมการดูแลผู้สูงอายุและการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนการรับรู้พลังอำนาจพฤติกรรมการดูแลผู้ป่วยและพฤติกรรมสุขภาพของผู้สูงอายุโรคเบาหวานสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ ผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังการทดลองต่ำกว่าการทดลองและต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

มนธิดา แสงเรืองเอก บุซบา บริสุทธิ์ (2560) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะแห่งตนกับระดับน้ำตาลสะสมในเลือดในผู้ป่วยไทยที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ใช้แนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ทำการแปลและทดสอบคุณสมบัติทางจิตวิทยาจากเครื่องมือ Van der Drill (2000) ทำการทดสอบแบบสอบถามด้วยวิธีการ Back translation technique และทดสอบความตรงภายในใช้

วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) สมรรถนะมี 4 ปัจจัย ได้แก่การรับรู้สมรรถนะแห่งตน ด้านอาหาร รับประทานยา การออกกำลังกาย และการปฏิบัติตามแผนการรักษา ซึ่งการทดสอบมีความตรงเชิงโครงสร้างที่ดี ผลการศึกษาหลังจากการปรับค่าตัวแปรร่วม แล้วพบว่า การรับรู้สมรรถนะในเรื่องอาหาร มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลสะสมในเลือด

ชนิษฐา ตั้งกิตติวัฒน์ (2560) ศึกษาโมเดลเชิงสาเหตุของระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยเบาหวาน ในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการเสริมสร้างสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงในลักษณะผกผันต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยเบาหวาน นอกจากนี้ความเชื่อด้านสุขภาพมีอิทธิพลทางอ้อมต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยเบาหวานโดยส่งผ่านตัวแปรพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวาน สรุปผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าความเชื่อด้านสุขภาพและพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพมีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม หากมีการสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวข้องกับความเชื่อด้านสุขภาพและเน้นการมีพฤติกรรมสุขภาพสุขภาพที่เหมาะสม



ภาพที่ 3 โมเดลเชิงสาเหตุของระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยเบาหวาน  
ที่มา: ชนิษฐา ตั้งกิตติวัฒน์ (2560)

ธนวัฒน์ วุฒินกุล (2561) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ( $HbA1C < 7$ ) มีร้อยละ 25.0 อาชีพและพฤติกรรมการดูแลสุขภาพมีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพมีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าผู้ที่ประกอบอาชีพ ( $OR_{adj} = 2.71, 95\% CI = 1.19-6.17$ ) และผู้ที่มีพฤติกรรมดูแลสุขภาพต่ำมีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้น้อย

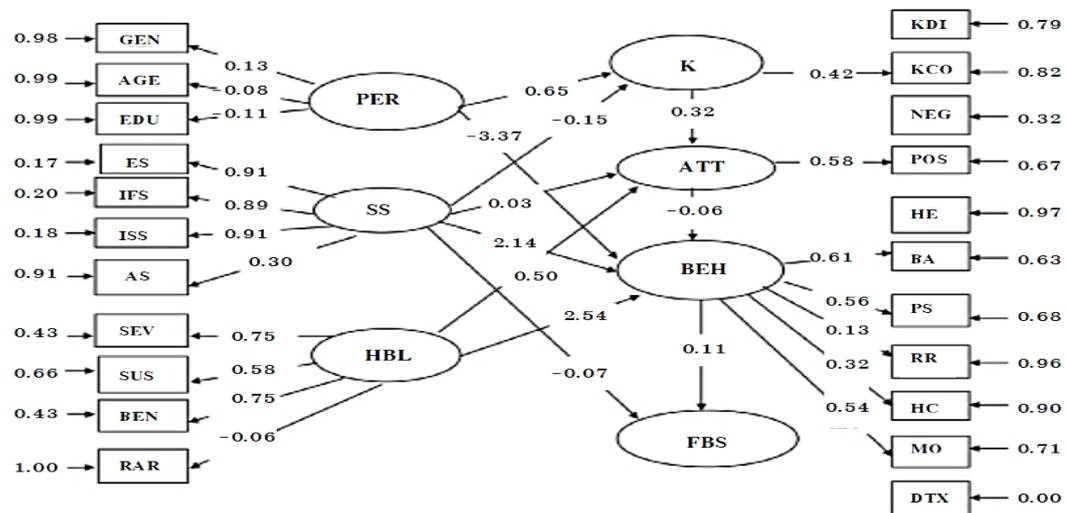
กว่าผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพสูง ( $OR_{adj} = 0.54$ , 95% CI = 0.29-0.99) ดังนั้นบุคลากรสาธารณสุขจะต้องให้ความสำคัญและพัฒนารูปแบบการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเฉพาะในรายที่ประกอบอาชีพและมีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ เพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น

พิสิษฐ์ พวยพุ่ง (2562) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการตรวจติดตามระดับน้ำตาลที่กองการแพทย์ เทศบาลนครเชียงราย ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ร้อยละ 55.1 ของกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ผลการศึกษาความสัมพันธ์พบว่า ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และการสนับสนุนทางสังคมมีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) กล่าวโดยสรุปการสนับสนุนทางสังคมระดับสูง โดยเฉพาะจากการดูแลสุขภาพของสมาชิกในครอบครัวและการมีดัชนีมวลกายน้อยกว่า  $23 \text{ kg/m}^2$  เป็นปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยที่มารับการรักษาและตรวจติดตามระดับน้ำตาลสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ( $HbA1C < 7\%$  หรือ  $FBS < 100 \text{ mg/dL}$ )

แก้วรี กฤตสัมพันธ์ (2562) ศึกษาผลการเสริมสร้างพลังอำนาจต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการที่คลินิกโรคเบาหวานโรงพยาบาลสามเงาจังหวัดตาก โดยใช้แนวคิดทฤษฎีการเสริมพลังอำนาจ เป็นกระบวนการแสดงถึงการยอมรับ (Recognizing) การส่งเสริมสุขภาพ (Promoting) และสนับสนุนความสามารถของบุคคล (Enhancing people's abilities) ในการเผชิญปัญหาและตอบสนองต่อความต้องการของตนเองภายใต้ข้อจำกัดที่มี การเสริมพลังอำนาจมีเป้าหมายทำให้ผู้ป่วยรับรู้ถึงการพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพและความสามารถจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีศักยภาพและความสามารถจัดการกับปัญหาต่าง ๆ เกิดความรู้สึกที่ดี ภาคภูมิใจในตนเอง เกิดการเรียนรู้ที่จะควบคุมตนเองส่งผลให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการดูแลตนเองได้ดีภายใต้ข้อจำกัดสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม (Orem) ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้รับการเสริมพลังมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการเสริมพลังอำนาจเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมและเพิ่มความสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแลตนเอง และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขวัญเรือน กำวิตุ และชนิดา มัททวงกูร (2562) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบมหาวิทยาลัยสยาม ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ โรคประจำตัว รายได้ พฤติกรรมการดูแลตนเอง ได้แก่ การรับประทานอาหาร การรับประทานยา และการดูแลรักษาต่อเนื่องมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

สิรารักษ์ เจริญศรีเมือง, ปัทมา สุพรรณกุล และจารุณีย์ เงินแจ้ (2562) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เขตอำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ พฤติกรรมการป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยส่งผ่านตัวแปรอื่น ๆ มายังพฤติกรรมการป้องกันโรค ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล แรงสนับสนุนทางสังคม แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพความรู้ และทัศนคติ แสดงให้เห็นว่าการควบคุมระดับน้ำตาลขึ้นอยู่กับปัจจัยทางตรงและทางอ้อมต่อพฤติกรรม



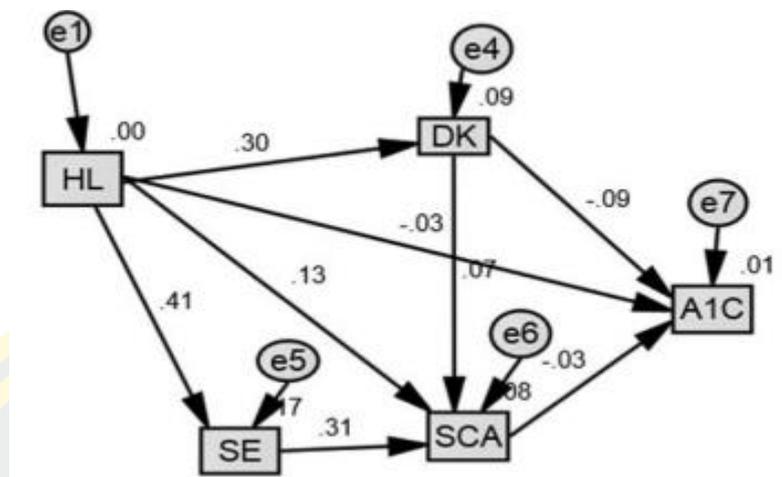
ภาพที่ 4 โมเดลความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

ที่มา: สิรารักษ์ เจริญศรีเมือง, ปัทมา สุพรรณกุล และจารุณีย์ เงินแจ้ (2562)

จิราภรณ์ อริยสิทธิ์ (2563) ศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานมีความรอบรู้ทางด้านสุขภาพโดยรวมไม่เพียงพอ ร้อยละ 94.2 มีพฤติกรรมการดูแลตนเองในระดับปานกลาง ร้อยละ 67.9 ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพโดยรวมมีความสัมพันธ์แปรผันตามระดับความพฤติกรรมการดูแลตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่พฤติกรรมการดูแลตนเองมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ธีรศักดิ์ พาจันท์, กฤษกันทร สุวรรณพันธ์, บุญสันต์ อนารัตน์, และนิรันดร์ ภาละคร (2565) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย ผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ พฤติกรรมการควบคุมอาหาร (Adjusted OR = 2.23, 95% CI = 1.38–3.62, p = 0.001) พฤติกรรมการรับประทานยา (Adjusted OR = 2.02, 95% CI = 1.25–3.27, p = 0.004) ความรอบรู้ด้านการเข้าถึงข้อมูล (Adjusted OR = 1.90, 95% CI = 1.14–3.15, p = 0.013) และความรอบรู้ด้านความเข้าใจ (Adjusted OR = 3.48, 95% CI = 1.96–6.19, p < 0.001) ดังนั้นควรมีกิจกรรมในการสร้างเสริมความรู้ในการเข้าถึงข้อมูล และด้านความเข้าใจ รวมถึงพฤติกรรมการควบคุมอาหารและยา เพื่อช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้กับผู้ป่วยเบาหวาน

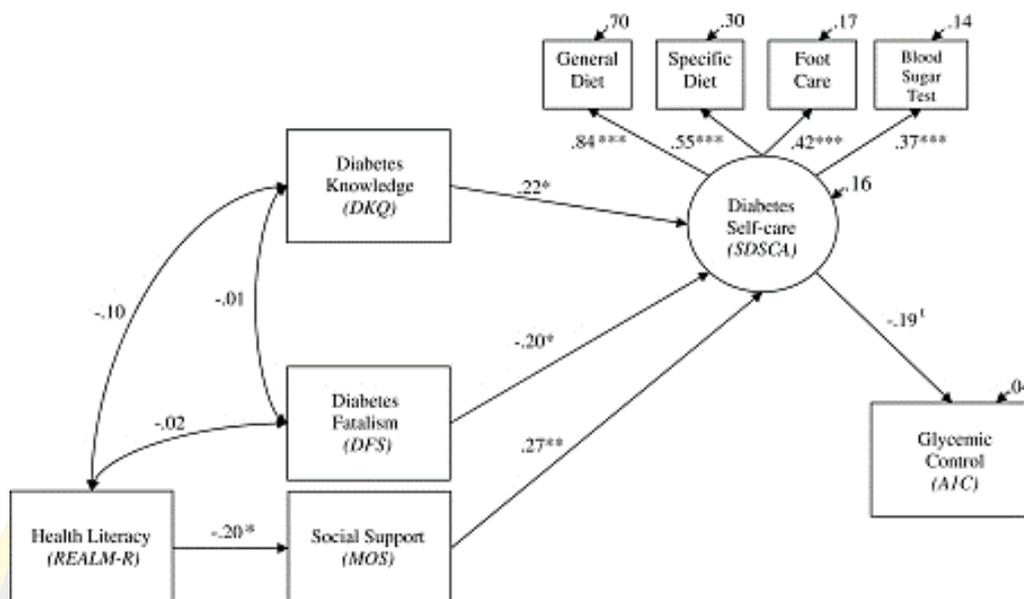
อะเคือ กุลประสูติติก, ประภาภรณ์ ประเสริฐสม และปยุณณ์ต์ กุลประสูติติก (2565) วิเคราะห์เส้นทางปัจจัยความรอบรู้ทางด้านสุขภาพกิจกรรมการดูแลตนเอง ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การรับรู้ความสามารถของตนเองต่อระดับไกลโคไซด์ฮีโมโกลบินในผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ไกลโคไซด์ฮีโมโกลบินได้รับอิทธิพลทางตรงจากความรอบรู้ด้านสุขภาพ กิจกรรมการดูแลตนเองและความรู้เรื่องโรคเบาหวาน และระดับไกลโคไซด์ฮีโมโกลบินได้รับอิทธิพลทางอ้อมจากความรอบรู้ด้านสุขภาพเบาหวาน ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน และการรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง โมเดลเส้นทางปัจจัยมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $\chi^2 = 18.89$ , df = 7,  $\chi^2/df = 2.70$ , GFI = 0.986, CFI = 0.974 AGFI = 0.945, RMSEA = 0.05, SRMR = 0.022, P value = .06)



ภาพที่ 5 โมเดลสมการโครงสร้างปัจจัยความรอบรู้ทางด้านสุขภาพกิจกรรมการดูแลตนเอง ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การรับรู้ความสามารถของตนเองต่อระดับไกลโคไซด์เอซีเอ็มโกบินในผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2

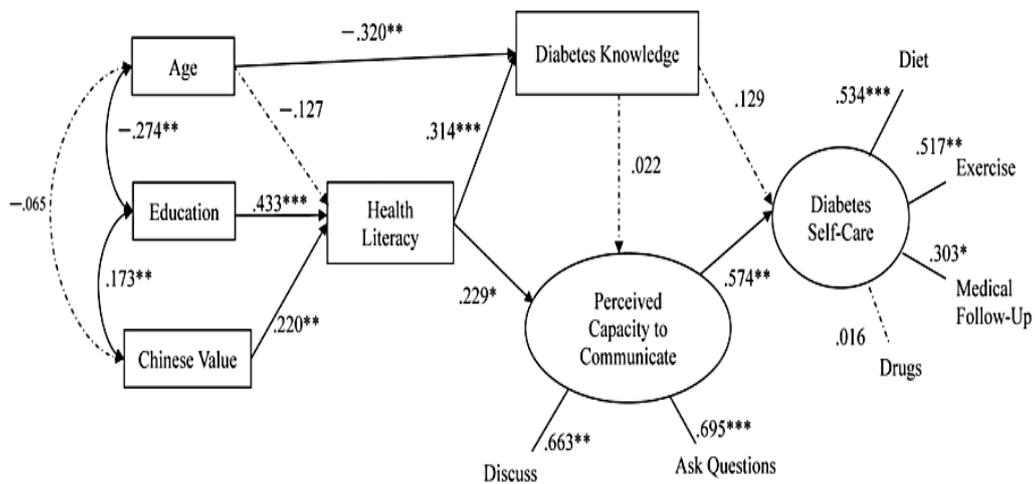
ที่มา: อะเคื่อ กุลประสูติติลก, ประภาภรณ์ ประเสริฐสม และปุ่นฉัตร กุลประสูติติลก (2565)

Osborn, Bains, and Egede (2010) ศึกษาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การดูแลตนเองด้วยโรคเบาหวาน และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ใหญ่ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ไม่พบความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพกับการดูแลตนเองของโรคเบาหวานหรือการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมีผลโดยตรงต่อการสนับสนุนทางสังคม ( $r = -0.20, p < 0.05$ ) และส่งผ่านการสนับสนุนทางสังคมทางอ้อมต่อการดูแลตนเอง ( $r = -0.07$ ) และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ( $r = -0.01$ ) ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานมากขึ้น ( $r = 0.22, p < 0.05$ ), การเสียชีวิตน้อยลง ( $r = -0.22, p < 0.05$ ) และการสนับสนุนทางสังคมเพิ่มเติม ( $r = 0.27, p < 0.01$ ) เป็นตัวทำนายโดยตรงของการดูแลตนเอง และการดูแลตนเองสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ( $r = -0.20, p < 0.05$ )



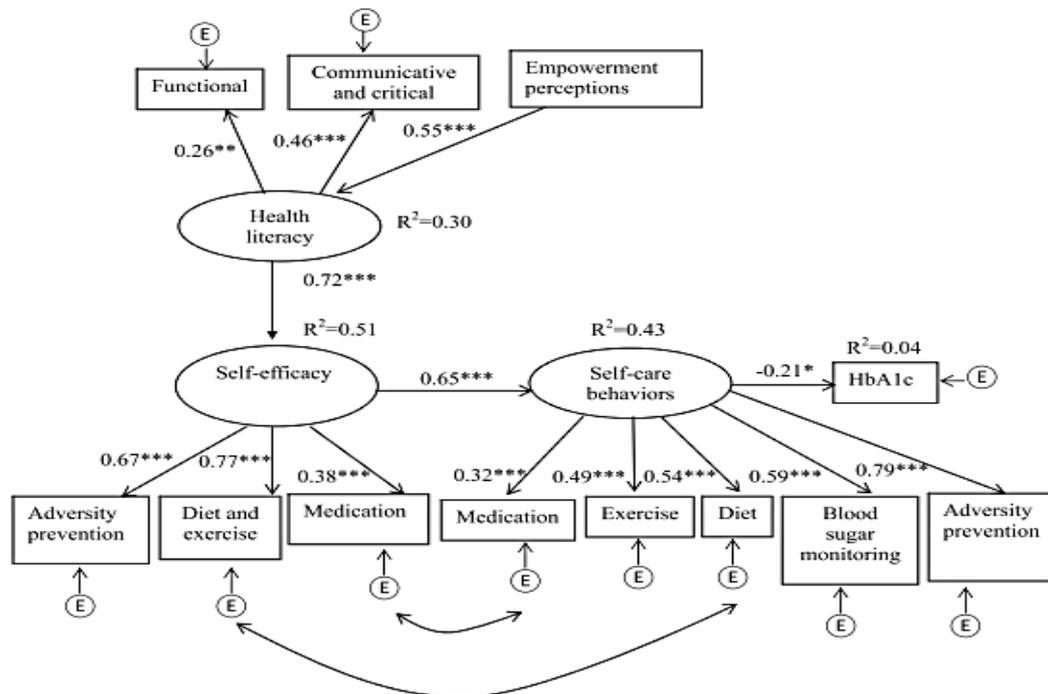
ภาพที่ 6 ความสัมพันธ์ของ health literacy, diabetes knowledge, diabetes fatalism, social support, diabetes self-care, self-care, and glycemic control  
ที่มา: Osborn, Bains, and Egede (2010)

Leung, Cheung, and Chi (2014) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารของผู้ป่วย ความรู้ด้านสุขภาพและการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน ผลการศึกษาพบว่าแบบจำลองแสดงให้เห็นว่าการรอบรู้ด้านสุขภาพ ความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร และการดูแลตนเองของโรคเบาหวาน ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ซับซ้อน หลังจากควบคุมอิทธิพลตัวแปรอายุ การศึกษา และวัฒนธรรมจีนแล้ว การรอบรู้ด้านสุขภาพส่งผลต่อการดูแลตนเองของโรคเบาหวานโดยอ้อมผ่านการรับรู้ความสามารถในการสื่อสาร (ค่าสัมประสิทธิ์การประมาณค่ามาตรฐาน = .641,  $p < .001$ ) แต่ไม่ผ่านความรู้เรื่องโรคเบาหวาน ดังนั้นในการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน จึงควรได้รับการส่งเสริมความรู้ทางด้านสุขภาพของผู้ป่วย และควรมีการอบรมเพิ่มการรับรู้ความสามารถในการสื่อสารกับผู้ให้บริการสุขภาพ



ภาพที่ 7 ความรอบรู้ด้านสุขภาพสัมพันธ์ทางอ้อมกับการดูแลตนเองของโรคเบาหวานผ่านความรู้ทางด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถในการสื่อสาร  
ที่มา: Leung, Cheung, and Chi (2014)

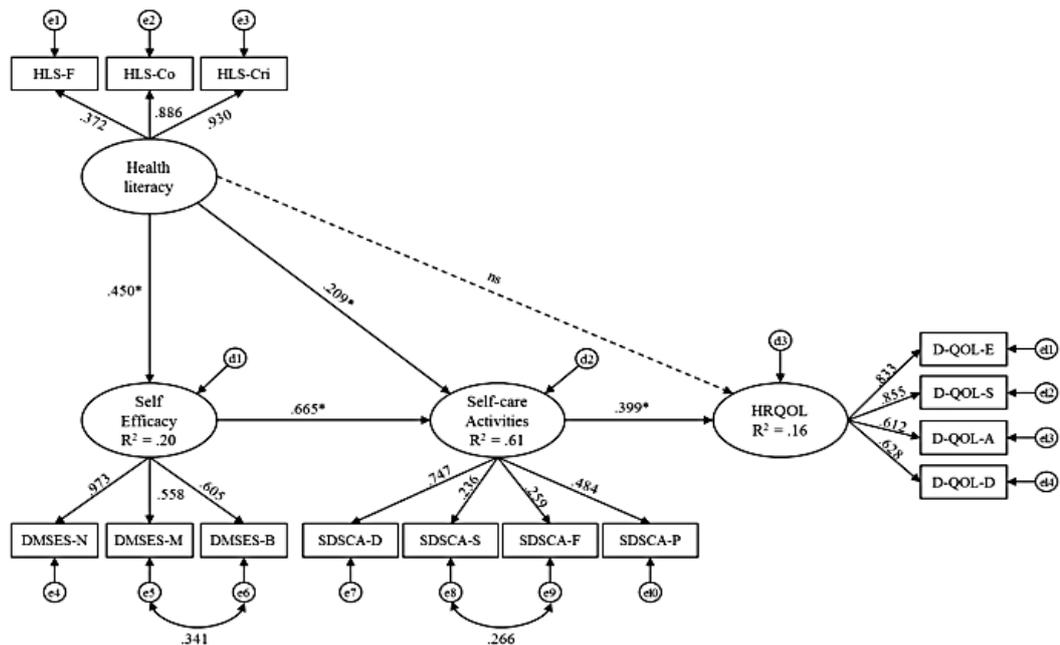
Lee et al. (2016) ศึกษาเส้นทางของการรับรู้การเสริมพลัง ความรอบรู้ด้านสุขภาพ การรับรู้ความสามารถของตนเองและพฤติกรรมดูแลตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า เส้นทางตรงจากการรับรู้การเสริมสร้างพลังอำนาจไปสู่ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ตั้งแต่ความรอบรู้ด้านสุขภาพไปจนถึงการรับรู้ความสามารถของตนเอง จากการรับรู้ความสามารถของตนเองไปจนถึงพฤติกรรมดูแลตนเอง และจากพฤติกรรมดูแลตนเองไปจนถึงระดับ HbA1C จากการศึกษาสรุปได้ว่า การรับรู้เรื่องการเสริมสร้างพลังและความรอบรู้ด้านสุขภาพค่อนข้างมีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและพฤติกรรมดูแลตนเอง การรับรู้ความสามารถของตนเองและพฤติกรรมดูแลตนเองมีอิทธิพลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2



ภาพที่ 8 Final model and standardized pathway coefficients among the empowerment perceptions, health literacy, self-efficacy, self-care behaviors, and HbA1C. E, error variance

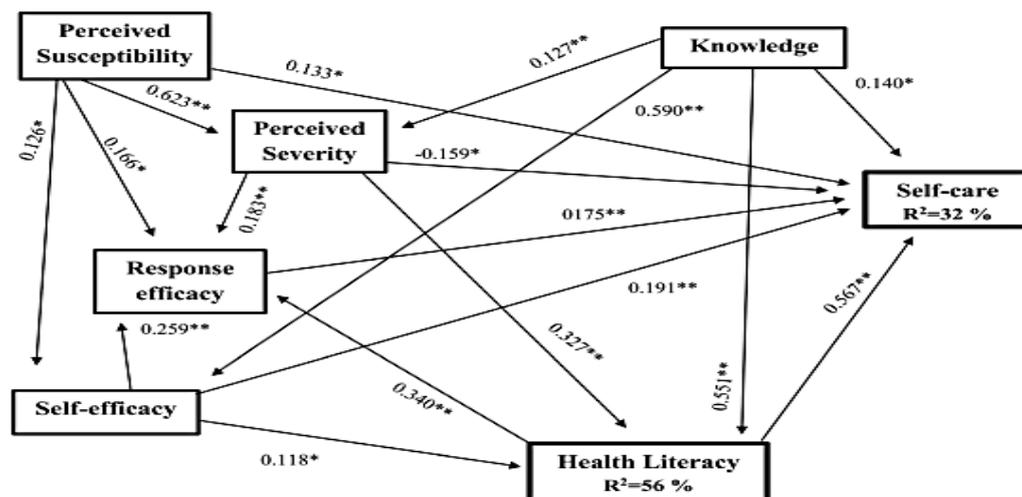
ที่มา: Lee, Shin, Wang, Lin, Lee, and Wang (2016)

Lee, Lee, and Moon (2016) ศึกษาแบบจำลองสมการโครงสร้างเชื่อมโยงความรู้ทางด้านสุขภาพต่อการรับรู้ความสามารถแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและคุณภาพชีวิตทางสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ความรอบรอบรู้ทางด้านสุขภาพส่งผลทางตรงต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง และยังส่งผลทางอ้อมต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองผ่านการรับรู้ความสามารถแห่งตน การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมการดูแลตนเองมีความสำคัญต่อการเชื่อมโยงระหว่างความรู้ทางด้านสุขภาพและคุณภาพชีวิตทางสุขภาพ ทั้งนี้ความรู้ทางด้านสุขภาพและการรับรู้ความสามารถแห่งตนมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการพิจารณาเพื่อนำมาใช้ส่งเสริมพฤติกรรมการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งอาจเป็นการปรับปรุงคุณภาพชีวิตทางสุขภาพให้กับผู้ป่วยได้ในที่สุด



ภาพที่ 9 โมเดลสมการโครงสร้างเชื่อมโยงความรอบรู้ทางด้านสุขภาพต่อการรับรู้ความสามารถแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและคุณภาพชีวิตทางสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2  
ที่มา: Lee, Lee, and Moon (2016)

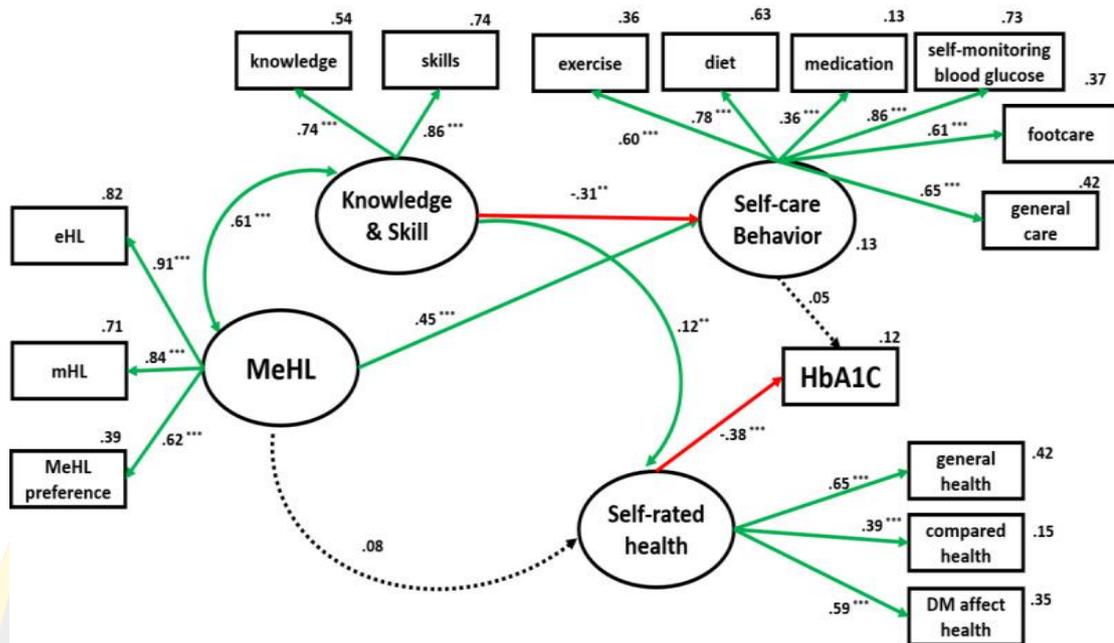
Tavakoly Sany et al. (2020) ศึกษาแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างความรู้โรคเบาหวาน ความรอบรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า แบบจำลองแสดงถึงเส้นทางที่บ่งชี้ว่าการรับรู้โอกาสเสี่ยงการเกิดโรค การรับรู้สมรรถนะแห่งตน ความรู้ และความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางตรงกับพฤติกรรมการดูแลตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สามารถทำนายพฤติกรรมการดูแลตนเองของโรคเบาหวานได้ร้อยละ 32 ของความแปรปรวนทั้งหมด



ภาพที่ 10 โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างความรู้โรคเบาหวาน ความรอบรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ที่มา: Tavakoly Sany, Esmaily, Lael-Monfared, Tehrani, Ferns, and Jafari (2020)

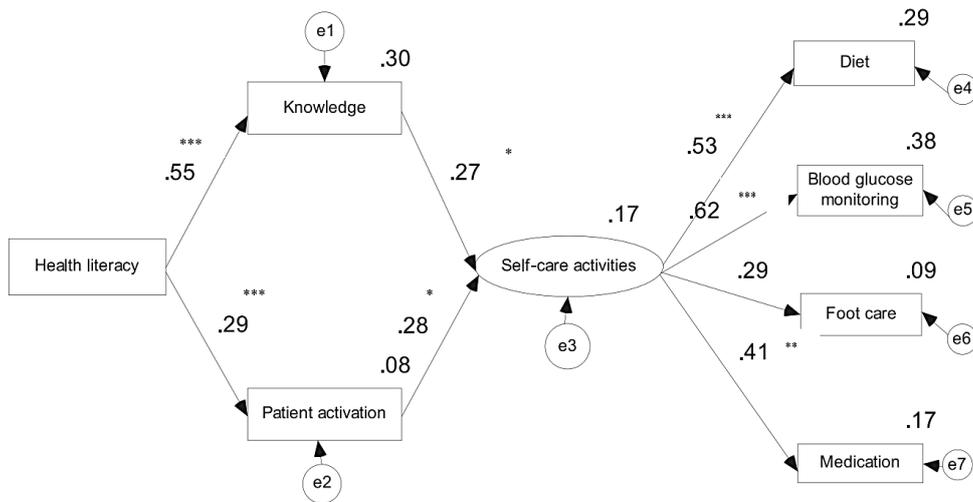
Guo, Hsing, Lin, and Lee (2021) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ eHealth บนมือถือ การดูแลตนเองของโรคเบาหวาน และผลลัพธ์ของระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยชาวไต้หวันที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2: การศึกษาแบบภาคตัดขวาง จากผู้ป่วยเบาหวาน 249 ราย พบว่า ร้อยละ 67 มีการค้นหาข้อมูลโรคเบาหวานทางออนไลน์ ผู้เข้าร่วมที่ใช้สมาร์ทโฟนเป็นเจ้าของอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นเวลาเฉลี่ย 6.5 ปี และใช้งานโดยเฉลี่ย 4.5 (SD 3.81) ชั่วโมงต่อวัน มีเพียง 1.6% (4/ 249) ของผู้ป่วยที่ใช้แอปด้านสุขภาพ ปัจจัยทางประชากรบางประการที่ส่งผลต่อ eHealth Literacy (eHL) บนมือถือ ได้แก่ อายุ การศึกษา และระยะเวลาของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 Mobile eHL มีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการดูแลตนเอง ตลอดจนความรู้ และทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีมือถือ แต่มีผลทางอ้อมเพียงเล็กน้อยต่อการประเมินสุขภาพตนเองของผู้ป่วย สรุปได้ว่าแม้ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ประเมินภาวะสุขภาพของตนในระดับปานกลาง มีความมั่นใจในการใช้ eHealth และเทคโนโลยีมือถือ แต่มีเพียงไม่กี่คนที่ใช้เครื่องมือเหล่านี้ในชีวิตประจำวัน ผลการศึกษาพบว่า Mobile eHL มีผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง ตลอดจนความรู้และทักษะของคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีมือถือ และมีผลทางอ้อมต่อผลลัพธ์ด้านสุขภาพ (การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและการประเมินสุขภาพตนเอง)



ภาพที่ 11 A pruned model of mobile eHealth literacy (MeHL), self-care behavior, and glycemic control. DM: diabetes mellitus; eHL: eHealth literacy; HbA1C: glycated hemoglobin; mHL: mobile health literacy.

ที่มา: Guo, Hsing, Lin, and Lee (2021)

Kim (2021) การศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพและการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน: การส่งผ่านความรู้และการกระตุ้นผู้ป่วย ผลการศึกษาพบว่า ความรอบรู้ด้านสุขภาพไม่มีผลกระทบโดยตรงต่อกิจกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ในทางกลับกันความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมีผลกระทบทางอ้อมอย่างมีนัยสำคัญต่อกิจกรรมการดูแลตนเองของโรคเบาหวาน โดยอาศัยการส่งผ่านความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและการกระตุ้นผู้ป่วย



ภาพที่ 12 Best fit model. Standardized path coefficients are presented  
ที่มา: Kim (2021)

**การสังเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานจากทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

ตารางที่ 8 ผลการสังเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน

ผู้วิจัย/ พ.ศ.	แนวคิดทฤษฎี/ ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	อิทธิพลแนวคิดทฤษฎี/ ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	
		ทางตรง	ทางอ้อม
ศิริตรี สุทจรจิตต์ และ อภิญญา เมืองคำ (2556)	Self-Efficacy, Empowerment → glycemic control	-	-
รินจิต เพชรชิต (2558)	Self-care Behavior → glycemic control	-	-
จุฑารัตน์ รังษา และคณะ (2559)	Empowerment → Self-care Behavior	-	-
	Self-care Behavior → glycemic control	-	-
มนธิตา แสงเรืองเอก และ บุษบา บริสุทธิ์ (2560)	Self Efficacy (Diet) → glycemic control	-	-
ชนิษฐา ตั้งกิตติวัฒน์ (2560)	Health Literacy → Self-care Behavior	✓	
	Self-care Behavior → glycemic control	✓	
	Health Literacy → glycemic control		✓

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ผู้วิจัย/ พ.ศ.	แนวคิดทฤษฎี/ ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง		อิทธิพลแนวคิดทฤษฎี/ ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	
			ทางตรง	ทางอ้อม
ชนวัฒน์ วุฒินกุล (2561)	Self-care Behavior		-	-
พิสิษฐ์ พวยพุ่ง (2562)	Knowledge, Social support		-	-
แก้วรี กฤตสัมพันธ์ (2562)	Empowerment	→ Self-care Behavior	-	-
	Self-care Behavior	→ glycemic control	-	-
ขวัญเรือน กำวิตุ และชนิดา มัททวงกูร (2562)	Self-care Behavior	→ glycemic control	-	-
สิรารักษ์ เจริญศรีเมือง และคณะ (2562)	Personal	→ Knowledge, behavior health	✓	
	Social Support	→ Knowledge, behavior health Attitude, FBS	✓	
	Health Belief	→ Attitude, behavior health	✓	
	behavior health	→ FBS	✓	
จิราภรณ์ อริยสิทธิ์ (2563)	Health Literacy	→ Self-care Behavior	-	-
	Self-care Behavior	→ glycemic control		
ธีรศักดิ์ พาจันท์และคณะ (2565)	Self-care Behavior	→ glycemic control	-	-
	Health Literacy	→ glycemic control	-	-
อะเคื้อ กุลประสูติติก และคณะ (2565)	Health Literacy	→ Self-care Activity, Self efficacy, Knowledge, A1C	✓	
	Self efficacy	→ Self-care	✓	
	Self-care Activity	→ A1C	✓	
	Knowledge	→ A1C	✓	
	Self-care Behavior	A1C		✓
Osborn et al. (2010)	Health Literacy	→ Social support	✓	
	Social support	→ Self-care Behavior	✓	
	Social support	→ glycemic control	✓	
	Health Literacy	→ glycemic control		✓

## ตารางที่ 8 (ต่อ)

ผู้วิจัย/ พ.ศ.	แนวคิดทฤษฎี/ ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	อิทธิพลแนวคิดทฤษฎี/ ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง	
		ทางตรง	ทางอ้อม
Leung et al. (2014)	Health Literacy → Knowledge	✓	
	Health Literacy → Perceived Capacity	✓	
	Communication skill	✓	
	Perceived capacity Communication skill → Self-care Behavior		✓
	Health Literacy → Self-care Behavior		
Lee et al. (2016)	Health Literacy → Self efficacy	✓	
	Self efficacy → Self-care Behavior	✓	
	Self-care Behavior → glycemic control	✓	
	Health Literacy → glycemic control		✓
Lee et al. (2016)	Health Literacy → Self-care Activity	✓	✓
	Health Literacy → Self efficacy	✓	
	Self efficacy → Self-care Behavior	✓	
	Self-care Behavior → health-related quality of life	✓	
	Health Literacy → health-related quality of life		✓
Tavakoly Sany et al. (2020)	Knowledge → Health Literacy	✓	
	Perceived Severity → Health Literacy	✓	
	Self efficacy → Health Literacy	✓	
	Health Literacy → Self-care Behavior	✓	
	Self efficacy → Self-care Behavior	✓	
Guo et al. (2021)	Mobile Health literacy → Self-care Behavior	✓	
	Self-care Behavior → glycemic control	✓	
	Mobile Health literacy → glycemic control		✓
Kim (2021)	Health Literacy → Knowledge, Patient Activation	✓	
	Knowledge, Patient Activation → Self-care Behavior	✓	
	Health Literacy → Self-care Behavior		✓

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด จากแนวคิดทฤษฎีจำนวน 9 แนวคิดทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎี ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy theory) ทฤษฎีการดูแลตนเอง (Self-care theory) แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ ทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคม (Social support theory) ทฤษฎีการจัดการตนเอง (Self management theory) ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะในตนเอง (Self efficacy theory) ทฤษฎีการเสริมพลังอำนาจ (Empowerment theory) และแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health belief model) ต่างพบความสัมพันธ์ทั้งในทางตรงและทางอ้อมที่ส่งผลไปยังการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของการวิจัย แนวคิดทฤษฎีและค่าดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ค่าพารามิเตอร์และความสมเหตุสมผล ผู้วิจัยจึงเลือกนำเอาทฤษฎีทั้งสิ้นจำนวน 3 ทฤษฎีมากำหนดเป็นตัวแปรแฝงภายใน ได้แก่ ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะในตนเอง (Self efficacy theory) ทฤษฎีการดูแลตนเอง (Self-care theory) และระดับน้ำตาลในเลือด (Glycemic) สำหรับปัจจัยแฝงภายนอกได้แก่ ทฤษฎี ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (Health literacy theory) ซึ่งสามารถรวบรวมตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดจำนวน จำนวน 15 ตัวแปรดังนี้ ได้แก่ 1. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านอาหาร 2. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการออกกำลังกาย 3. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการปฏิบัติตามแผนการรักษา 4. พฤติกรรมการรับประทานอาหาร 5. พฤติกรรมการออกกำลังกาย 6. พฤติกรรมรับประทานยา 7. พฤติกรรมการจัดการความเครียด 8. Fasting Blood Sugar (FBS) 9. น้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) 10. ด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access) 11. ด้านความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive) 12. ทักษะการสื่อสาร (Communication skill) 13. ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill) 14. การจัดการตนเอง (Self-management) และ 15. การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า มีลักษณะกิจกรรม ระยะเวลา กลยุทธ์/ วิธีการที่หลากหลาย ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ

ผู้วิจัย	กิจกรรม	กลยุทธ์/ วิธีการ
อัจฉราวดี ศรียะศักดิ์ และคณะ (2564)	โปรแกรม 6 กิจกรรม 12 สัปดาห์ วัด HbA1C, BP, HL, การจัดการตนเอง 1. ความรู้ความเข้าใจในภาวะเบาหวานและความดันโลหิตสูง 2. ตั้งเป้าหมาย วางแผน 3. การตัดสินใจ 4. การวางแผนและปฏิบัติ 5. การประเมินตนเอง 6. การจัดการผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น	1. คู่มือการจัดการตนเองของผู้สูงอายุและครอบครัว 2. สอดแทรกแนวคิด HL เช่นแนะนำการเข้าถึงแหล่งประโยชน์ ตรวจสอบข้อมูลและแหล่งบริการที่น่าเชื่อถือ สามารถสังเกตฉลากอาหารหรือเครื่องปรุงเพื่อเลือกปริมาณโซเดียมและน้ำตาล เป็นต้น
สมจิตต์ สิริรัชชัย และ (2564)	รูปแบบ 5 ขั้นตอน 12 สัปดาห์ 1. มั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลง 2. เข้าถึงเข้าใจโรคของเรา 3. สื่อสารและตัดสินใจ 4. กำหนดทิศทาง ปรับเปลี่ยนตนเอง 5. ปฏิบัติต่อเนื่องสู่ผลลัพธ์สุขภาพที่ดี	1. การสัมภาษณ์เพื่อสร้างแรงจูงใจ 2. การให้ความรู้ (เนื้อหา ตัวเลข: เทคนิคสวนกลับ) 3. การสื่อสารทางสุขภาพที่มีประสิทธิภาพเกี่ยวกับปัญหา การแก้ปัญหาและผลดีของการปฏิบัติ (เทคนิค ask me three) 4. การกำหนดทิศทางในการดูแลตนเอง การตั้งเป้าหมาย วางแผน ปฏิบัติตาม ทบทวนการปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติ 5. การทบทวนและติดตามการปฏิบัติตาม การดูแลสุขภาพอย่างต่อเนื่อง สะท้อนและประเมินให้ผู้ป่วยรับรู้ผลปฏิบัติ

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

ผู้วิจัย	กิจกรรม	กลยุทธ์/ วิธีการ
ภคภณ แสนเตชะ และ ประจวบ แหลมหลัก (2563)	กิจกรรมสุขศึกษา 6 ครั้ง 8 สัปดาห์ 1. กิจกรรมเพิ่มความรู้ความเข้าใจ โรคเบาหวาน 2. กิจกรรมฝึกทักษะการจัดการ เงื่อนไขสุขภาพ การสื่อสารเพื่อ เสริมสร้างสุขภาพและลดความเสี่ยง 3. กิจกรรมฝึกทักษะการเข้าถึงข้อมูล และการรู้เท่าทันสื่อ 4. กิจกรรมเยี่ยมบ้านโดย อสม. 5. กิจกรรมเยี่ยมบ้านโดยเจ้าหน้าที่ สาธารณสุข 6. กิจกรรมเยี่ยมบ้านโดย อสมและ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	1. กิจกรรมความรู้ใช้สื่อวีดิทัศน์ เอกสารให้ ความรู้ การบรรยาย พูดคุยแลกเปลี่ยน ประสบการณ์และกำหนดเป้าหมาย แจกคู่มือให้ความรู้ ศูนย์ความเป็นเลิศด้าน การดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง วิทยาลัย พระปกเกล้าจันทบุรี
บุญญธิดา ยาอินทร์ (2564)	ใช้แนวคิด HL 3 องค์ประกอบหลัก 6 สัปดาห์ 1. พัฒนาทักษะด้านความรู้ความ เข้าใจข้อมูลที่เป็นตัวอักษร 2. พัฒนาทักษะการสื่อสารด้าน สุขภาพ 3. พัฒนาทักษะการจัดการตนเอง	1. พัฒนาทักษะด้านความรู้ความเข้าใจ ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ประกอบด้วย - ความรู้ความจำศัพท์เกี่ยวกับ โรคเบาหวาน - การอ่านจับคู่ศัพท์ - ทักษะการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ - ทักษะการอ่านและใช้สมุดคิดพิชิต เบาหวาน - คำนวณยาโรคเบาหวาน 2. พัฒนาทักษะการสื่อสารด้านสุขภาพ - ทักษะการฟังข้อมูลสุขภาพ สื่อวีดิทัศน์ ผู้ป่วยถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับ - ปฏิบัติการออกกำลังกาย

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

ผู้วิจัย	กิจกรรม	กลยุทธ์/ วิธีการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์ปัญหาสุขภาพ แลกเปลี่ยนเรียนรู้</li> <li>3. พัฒนาทักษะการจัดการตนเอง</li> <li>- ใช้ประเมินตนเองด้วยหลัก SMBG</li> <li>- ประเมินการจัดการพฤติกรรมสุขภาพ</li> <li>- ประเมินการสื่อสารของผู้ป่วยกับบุคคลในครอบครัว</li> </ul>
สุวิดา ลิ้ม เริ่มสกุล, จงจิต เสนหา, ดวงรัตน์ วัฒน์กิจ ไกรเลิศ, และปฏิณัฐ บุรณะ ทรัพย์ขจร (2565)	โปรแกรมพัฒนาความรู้ 6 สัปดาห์ ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ 1. พัฒนาทักษะการเข้าถึงข้อมูล/ บริการสุขภาพ 2. พัฒนาทักษะการสื่อสาร 3. พัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อ 4. พัฒนาทักษะความรู้ ความเข้าใจ 5. พัฒนทักษะการตัดสินใจ 6. พัฒนาทักษะการจัดการตนเอง	1. พัฒนาทักษะการเข้าถึงข้อมูล/ บริการ สุขภาพ พร้อมแหล่งข้อมูลสนับสนุนการ ดูแลผู้สูงอายุ 2. พัฒนาทักษะการสื่อสาร การใช้คำถาม ในการสื่อสาร 3. พัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อ ฝึกหา ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตและตรวจสอบข้อมูล จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 4. พัฒนาทักษะความรู้ ความเข้าใจ กิจกรรม “อ่านได้... ใช้เป็น” ฝึกอ่าน โภชนาการ กิจกรรม “ขยับกาย.สบายตัว” 5. พัฒนทักษะการตัดสินใจ กิจกรรม “รู้ แล้ว เลือกเป็น” การตัดสินใจแก้ปัญหาจากส ถาการณ์จำลอง 6. พัฒนาทักษะการจัดการตนเอง การ บันทึกการบริโภคอาหาร ออกกำลังกาย วาง แผนการปฏิบัติตัว มอบคู่มือ “เสริมสร้าง ความรู้ทางด้านสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ เบาหวาน” และวิถีโออาหาร ออกกำลังกาย สัปดาห์ 2, 5 วิถีโอคอล เปิดช่องทางซักถาม ปัญหา อุปสรรค ร่วมกันวางแผนแก้ปัญหา

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

ผู้วิจัย	กิจกรรม	กลยุทธ์/ วิธีการ
		สัปดาห์ 3 – 4 ส่งสติ๊กเกอร์กระตุ้น 3 วัน/ สัปดาห์ สัปดาห์ที่ 6 ประเมินผลแบบทอสอลผ่าน แอปพลิเคชันไลน์
อารยา เชียงของ (2560)	1. กิจกรรมประสบการณ์โหดร้าย 2. กิจกรรมมุมมองลดหวาน 3. กิจกรรมในห้องตรวจ 4. กิจกรรมทางเลือกลดหวาน 5. กิจกรรมปรับมุมมองและพฤติกรรม ใหม่ 6. กิจกรรมเบาหวานมืออาชีพ 7. กิจกรรมรับสื่ออย่างสร้างสรรค์ 8. กิจกรรมสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ 9. กิจกรรมเตรียมบทบาทใหม่ 10. กิจกรรมบทบาทใหม่	ใช้แนวความคิดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง กิจกรรมที่ 1 ย้อนบทวนประสบการณ์ ใช้ วิธีแสดงบทบาท และสนทนาเชิงวิพากษ์ กิจกรรมที่ 2-4 ประเมินความคิด ความเชื่อ เปิดใจยอมรับการเปลี่ยนแปลง ใช้วิธี สนทนาเชิงวิพากษ์ สะท้อนคิดในตนเอง กิจกรรมที่ 5 สำรวจค้นหาทางเลือก วางแผนใหม่ ใช้วิธีการสนทนาเชิงวิพากษ์ กิจกรรมที่ 6-8 หาความรู้และทักษะจำเป็น ในการปฏิบัติด้วยวิธีการบรรยาย สาธิต ทดลอง การแสดงบทบาทสมมติ กิจกรรมที่ 9 เริ่มทดลองบทบาทใหม่ สร้าง ความสามารถและความมั่นใจ ด้วยวิธีการ สนทนาเชิงวิพากษ์และกาสะท้อนกลับ กิจกรรมที่ 10 การบูรณาการจนเป็นวิถีชีวิต ใหม่ของตน ด้วยวิธีการติดตามเยี่ยมบ้าน การให้ข้อมูลและให้ข้อเสนอแนะ
วศิน ทอง ทรงกฤษณ์ (2565)	1. ประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพที่ นำไปสู่พฤติกรรมเสี่ยงและวิเคราะห์ หาสาเหตุความเสี่ยงของตนเอง 2. เสริมสร้างความรอบรู้เกี่ยวกับ โรคเบาหวาน 3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับต้นแบบ	พัฒนาความรู้และความจำคำศัพท์เกี่ยวกับ โรคเบาหวาน ทำความเข้าใจคำศัพท์ เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ฝึกทักษะการอ่าน เอกสารแผ่นพับ โรคเบาหวาน คำแนะนำ โรคเบาหวานและอาหาร ฉลากโภชนาการ พัฒนาทักษะการสื่อสารสุขภาพ

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

ผู้วิจัย	กิจกรรม	กลยุทธ์/ วิธีการ
	4. กำหนดเป้าหมาย แนวทางการปฏิบัติตาม 3อ2ส	ฝึกทักษะการอ่านคำศัพท์โรคเบาหวาน
	5. การเยี่ยมบ้านโดยผู้วิจัยร่วมกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข อสม	ฝึกทักษะการฟังข้อมูลสุขภาพจากสื่อ วิดีโอ และให้ผู้ป่วยเบาหวานถ่ายทอด ข้อมูลที่ได้ฟัง รวมถึงฝึกทักษะการวิเคราะห์ ปัญหาสุขภาพ และติดตามเยี่ยมบ้าน
ศักดิ์สิทธิ์ คำเกาะ และรุจิรา ดวงสงค์ (2563)	โปรแกรมพัฒนาความรู้ 12 สัปดาห์ 1. พัฒนาทักษะการเข้าถึงข้อมูล/ บริการสุขภาพ 2. พัฒนาทักษะการสื่อสาร 3. พัฒนาทักษะการรู้เท่าทันสื่อ 4. พัฒนาทักษะความรู้ ความเข้าใจ 5. พัฒนทักษะการตัดสินใจ 6. พัฒนาทักษะการจัดการตนเอง	สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ Line group สนับสนุนข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ ผ่านทาง ไลน์ สัปดาห์ที่ 2 แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ อันตรายและผลกระทบของโรค ถาม-ตอบ ทางไลน์ สัปดาห์ที่ 3-4 พัฒนาทักษะสื่อสารสุขภาพ ด้วยการฝึกปฏิบัติ เผยแพร่ข้อมูลผ่าน Application Line, YouTube การสาธิต อาหารทางเลือก การเลือกซื้ออาหารในการ ควบคุมน้ำตาล มอบหมายจดบันทึก พฤติกรรมลงในสมุดคู่มือประจำตัวทุกวัน สัปดาห์ที่ 5-6 กิจกรรมบทบาทสมมติ อภิปรายกลุ่ม โดยจำลองสถานการณ์และ การตัดสินใจเลือกปฏิบัติ กิจกรรมออกกำลัง กาย เปิดโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สัปดาห์ที่ 7-8 ร่วมกันอภิปรายประโยชน์ ของกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นใน การปฏิบัติกิจกรรม สรุปแนวทางปฏิบัติ สัปดาห์ที่ 8-10 เสนอตัวอย่างการโฆษณา สินค้าการรักษาเบาหวาน ร่วมวิเคราะห์

## ตารางที่ 9 (ต่อ)

ผู้วิจัย	กิจกรรม	กลยุทธ์/ วิธีการ
		อภิปรายและ สรุปแนวปฏิบัติ สัปดาห์ที่ 11-12 ประเมินพฤติกรรมจาก แบบบันทึกพฤติกรรม ร่วมกันอภิปรายผล ของกิจกรรม
ศูนย์เรียนรู้ สุขภาวะ (2563)	กำหนดทักษะที่จำเป็นสำหรับการ พัฒนาเพื่อเพิ่มความรอบรู้ทางด้าน สุขภาพ	1. ทักษะการเข้าถึง: ทักษะในการค้นหา เพื่อเข้าถึงแหล่งข้อมูล กลั่นกรองและ ตรวจสอบข้อมูล 2. ทักษะการสร้างความเข้าใจ: ความสามารถและทักษะการเรียนรู้ หาวิธี จดจำและสร้างความเข้าใจข้อมูลหรือเนื้อหา ความรู้ 3. ทักษะการโต้ถาม: ความสามารถและ ทักษะในการใช้คำถาม วางแผนการใช้ คำถาม เตรียมคำถาม หาวิธีการใช้คำถาม และประเมินคำถาม 4. ทักษะการตัดสินใจ: ความสามารถและ ทักษะในการระบุปัญหาที่ต้องตัดสินใจ กำหนดทางเลือก ประเมินทางเลือกและ แสดงจุดยืนในการตัดสินใจ 5. ทักษะการนำไปใช้: ความสามารถและ ทักษะการเตือนตนเอง การจัดการตนเอง เพื่อนำข้อมูลสุขภาพไปใช้อย่างต่อเนื่อง

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการพัฒนาความรอบรู้  
ทางด้านสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยส่วนใหญ่เน้นกิจกรรมที่ประยุกต์ใช้แนวคิด  
Health literacy ร่วมกับทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์ ใช้ระยะเวลาอยู่ระหว่าง 6-12 สัปดาห์ โดยใช้  
เทคนิควิธีการวิธีต่าง เช่น เทคนิคสวนกลับ เทคนิค ask me three เป็นต้น มีการใช้สื่อวีดิทัศน์

เอกสาร คู่มือต่าง ๆ รวมถึงการใช้แอปพลิเคชันไลน์ในการจัดกิจกรรม ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านสุขภาพของกองสุขภาพ (2554) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access) ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive) ทักษะการสื่อสาร (Communication skill) ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill) การจัดการตนเอง (Self-management) การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy) ร่วมกับทฤษฎีการดูแลตนเอง (Self care) ของ Orem (2001) ทฤษฎีสมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) ของ Bandura (1986) มาใช้ออกแบบกิจกรรมสำหรับนำไปใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ดังตารางที่ 10 ต่อไปนี้

ตารางที่ 10 ออกแบบกิจกรรมสำหรับนำไปใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ทักษะ	ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรม	กลวิธี	สื่อพัฒนาทักษะ
<b>ขั้นตอนพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ (Health Literacy)</b>				
1. ทักษะการเข้าถึงข้อมูล/บริการสุขภาพ (พัฒนาความสามารถทักษะการกลั่นกรองเกี่ยวกับโรคเบาหวาน)	1. ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลและบริการสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน 2. วิธีการค้นหาข้อมูล 3. วิธีพิจารณาแหล่งข้อมูล 4. ช่องทางการติดต่อบริการในภาวะฉุกเฉิน 5. ตัวอย่างข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	- การบรรยาย - ความสำคัญ - ฝึกค้นหา - กลั่นกรองข้อมูล	- เทคนิค - การสวนกลับ - เทคนิค - การใช้ภาพ	- สื่อออนไลน์ - Infographic - กิจกรรมการค้น - กลั่นกรองข้อมูล
2. ทักษะการสื่อสาร (พัฒนาความสามารถทักษะการวางแผนเตรียมคำถาม ใช้คำถาม ประเมินคำถาม)	1. ความรู้และเทคนิคในการสื่อสาร 2. กระบวนการใช้คำถาม 3. ตัวอย่างการสื่อสารที่ดี	- การบรรยาย - ความสำคัญ - การฝึกการใช้คำถามตามสถานการณ์จำลอง	หลักการ ask me 3 เทคนิค Brown bag สถานการณ์	- สื่อออนไลน์ - Infographic - สื่อการจำลองสถานการณ์

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ทักษะ	ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรม	กลวิธี	สื่อพัฒนาทักษะ
<b>ขั้นตอนพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ (Health Literacy)</b>				
3. ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ (พัฒนาความสามารถทักษะการตรวจสอบและประเมินข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน)	1. การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มา 2. วิธีการประเมินความน่าเชื่อถือของสื่อ 3. ตัวอย่างสื่อสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน 4. เปรียบเทียบวิธีการเลือกรับสื่อ	- การบรรยาย - ความสำคัญ - ฝึกตรวจสอบและประเมิน - ฝึกเปรียบเทียบสื่อต่าง ๆ	- เทคนิค - การสวนกลับ - เทคนิค - การใช้ภาพ - รายการตรวจสอบ	- สื่อออนไลน์ - Infographic - กิจกรรมการค้น ตรวจสอบและประเมิน - ความน่าเชื่อถือของสื่อ - แหล่งที่มา
4. ทักษะความรู้ความเข้าใจ (พัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะการจดจำสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวาน)	1. โรคเบาหวาน/ภาวะแทรกซ้อน 2. การรับประทานอาหาร 3. การรับประทานยา 4. การออกกำลังกาย 5. การจัดการความเครียด 6. คำถามที่พบบ่อย	- การบรรยาย - การฝึกสร้าง - การจดจำและสร้าง - เทคนิค - การใช้ภาพ - การใช้ - คำถาม	- เทคนิค - การ - สวนกลับ - เทคนิค - การใช้ภาพ - การใช้ - คำถาม	- สื่อออนไลน์ - Infographic - เกมสัจจับคู่ - คำถาม
5. ทักษะการตัดสินใจ (พัฒนาความสามารถและทักษะการระบุปัญหา กำหนดทางเลือก ประเมินทางเลือก แสดงการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ)	1. ความสำคัญของการตัดสินใจ 2. กระบวนการตัดสินใจ 4 ขั้นตอน: ระบุปัญหา กำหนดทางเลือก ประเมินทางเลือก แสดงการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ	- การบรรยาย - การฝึกระบุปัญหา - ฝึกกำหนดทางเลือก - ฝึกประเมินทางเลือก - ฝึกตัดสินใจ	- รายการตรวจสอบ - รายการตรวจสอบ - การแสดงเพื่อให้ - ตรวจสอบ - ฝึกประเมินทางเลือก (ข้อดี-ข้อเสีย) - ฝึกตัดสินใจ	- สื่อออนไลน์ - กรณีศึกษา - คำถาม

## ตารางที่ 10 (ต่อ)

ทักษะ	ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรม	กลวิธี	สื่อพัฒนา ทักษะ
6. ทักษะการจัดการตนเอง (พัฒนาความสามารถ ทักษะในการกำหนดวิธี เตือนตนเองเกี่ยวกับการ ดูแลตนเอง)	- ความสำคัญของการ จัดการตนเอง ตามแนว ปฏิบัติในการดูแลตนเอง - วางแผนการปฏิบัติตน - การเตือนตนเอง - กำหนดวิธีการจัดการ ตนเอง	- การบรรยาย - การศึกษาบุคคล ต้นแบบในเทคนิค วิธีการวางแผน การเตือนตนเอง การจัดการตนเอง - ฝึกกำหนดวิธีการ จัดการตนเอง	- การแสดง เพื่อให้ ตรวจสอบ - การสร้าง แรงจูงใจ	- สื่อบุคคล ต้นแบบ - แบบ บันทึกการ รับประทาน ยา, การพบ แพทย์ เป็นต้น
<b>ขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Self efficacy)</b>				
การสร้างเสริมความ มั่นใจ	- สนับสนุนให้เกิดความ มั่นใจในความสามารถของ ตนเอง 1. การแสดงความวิตก กังวล และความคาดหวังที่ มีต่อโรคเบาหวาน 2. สะท้อนผลระหว่าง พฤติกรรมที่เป็นอยู่กับ ความกังวลและความ คาดหวัง เพื่อเกิดแรงจูงใจ ในการเปลี่ยนแปลงตนเอง 3. การเรียนรู้ใช้ตัวแบบ (Modelling) และการได้รับ คำชักจูงเพื่อให้เกิดความ เชื่อมั่นในความสามารถ ของตนเอง (Verbal persuasion)	- การเปิดใจยอมรับ ตนเองและ ความสามารถ ในตนเอง - การเรียนรู้ผ่าน ต้นแบบ - การชักจูงและ ให้ คำปรึกษา ชี้แนะ วิธีการปรับเปลี่ยน พฤติกรรม	- การเรียนรู้ ผ่านต้นแบบ - การชักจูงให้ เกิดความ เชื่อมั่นใน ตนเอง	- สื่อบุคคล ต้นแบบ - คำถาม

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ทักษะ	ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรม	กลวิธี	สื่อพัฒนาทักษะ
<b>ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (Self-care behavior)</b>				
การปฏิบัติเพื่อ ผลลัพธ์สุขภาพที่ดี	- พฤติกรรมการดูแลตนเอง ที่ต้องการ - คำแนะนำส่งเสริมการ ปฏิบัติตนที่ต้องการ	- การประเมิน พฤติกรรม - การให้คำแนะนำ ในการปฏิบัติตัวที่ ถูกต้อง - ติดตามการปฏิบัติ ตนและ แนะนำและ ให้กำลังใจ	- การแสดง เพื่อให้ ตรวจสอบ - การให้ กำลังใจ	- ฟังก์ชันการ ประเมิน พฤติกรรม - บันทึก พฤติกรรม การ ดูแลตนเอง

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมที่มีความซับซ้อน (Complex mixed methods designs) แบบการทดลองหรือการสอดแทรก (The mixed methods experimental [Intervention] design) เป็นการศึกษาปัญหาด้วยการทดลองและมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมด้วยการศึกษาเชิงปริมาณ ในช่วงก่อนการทดลอง และในช่วงของการติดตามผล โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ระยะที่ 3 การประเมินผลและติดตามผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2

**ระยะที่ 1 การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2**

การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ศึกษากรอบแนวคิด นิยาม ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือด จากเอกสาร วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และนำมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัยที่ใช้แนวคิด Health literacy เป็นแนวคิดสำคัญที่มีผลต่อพฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์ทางสุขภาพ ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพจึงเป็นตัวชี้วัดสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมสุขภาพ หากได้รับการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพจะก่อให้เกิดพฤติกรรมการดูแลตนเองที่ดียิ่งขึ้น (ชินตา เตชะวิจิตรจารุ, 2561) ซึ่งใช้แนวคิดความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health

literacy) ของกองสุศึกษา (2554) มีทั้งสิ้น 6 องค์ประกอบ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาและนำเอา ทฤษฎีการดูแลตนเอง (Self care) ของ Orem (2001) ทฤษฎีสมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) ของ Bandura (1986) มาใช้ในการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

การกรอบแนวคิดมากำหนดตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของ ผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ 1. ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) 2. สมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) 3. พฤติกรรมการดูแลตนเอง (Self care behavior) และ 4. ระดับน้ำตาลในเลือด (Glycemic) และกำหนดตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 15 ตัวแปรดังนี้

ตัวแปรแฝงในการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) วัดจากตัวแปร 3 ตัวได้แก่

1. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการควบคุมอาหาร
2. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการออกกำลังกาย
3. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการใช้ยา

ตัวแปรแฝงในพฤติกรรมการดูแลตนเอง (Self care behavior) จำนวนตัวแปร 4 ตัวได้แก่

1. พฤติกรรมการรับประทานอาหาร
2. พฤติกรรมการออกกำลังกาย
3. พฤติกรรมรับประทานยา
4. พฤติกรรมการจัดการความเครียด

ตัวแปรแฝงในระดับน้ำตาลในเลือด (Glycemic) จำนวนตัวแปร 2 ตัวได้แก่

1. Fasting Blood Sugar (FBS)
2. น้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C)

ตัวแปรแฝงภายนอกความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) วัดจากตัวแปร 6 ตัวได้แก่

1. ด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access)
2. ด้านความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive)
3. ทักษะการสื่อสาร (Communication skill)
4. ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill)
5. การจัดการตนเอง (Self-management)
6. การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy)

#### **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรคือผู้สูงอายุผู้สูงอายุช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ อาศัยอยู่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 1,165 คน (สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2565)

กลุ่มตัวอย่างคือผู้สูงอายุที่มีช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G\*Power (Version 3.1.9.7) กำหนดขนาดอิทธิพลขนาดกลางเท่ากับ .03 กำหนดค่า Alpha = .05 ค่า Power = .80 ค่าองศาอิสระตัวแปร (Df) เท่ากับ 82 โดยดำเนินการดังนี้

1. เลือก Test family ให้อยู่ในสถิติ  $\chi^2$ -test
2. เลือก Statistical test เป็นการทดสอบ Goodness-of-fit tests: Contingency tables
3. เลือก Type of power analysis เป็นการทดสอบตัวอย่าง A priori: Compute required sample size – given  $\alpha$ , power, and effect size)
4. ระบุค่าพารามิเตอร์ ได้แก่ Effect size = 0.3,  $\alpha$  err prob = 0.05, Power (1- $\beta$  err prob) = 0.8, df = 82

ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 414 คน เพื่อเป็นการสำรวจและป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการการตอบแบบสอบถามไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 ดังนั้น จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยทั้งสิ้น 455 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified random sampling) จำแนกตามประเภทของสถานพยาบาล จากนั้นสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มเพื่อเป็นสมาชิกของกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาตามสัดส่วน (Proportional allocation)

ขั้นที่ 1 แบ่งประเภทของสถานพยาบาล ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และศูนย์สุขภาพ

ขั้นที่ 2 ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ตามสัดส่วนประชากร ให้ได้กลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่กำหนด

รายละเอียดการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ลำดับ	สถานพยาบาล	ประชากร (คน)	ขนาดกลุ่ม ตัวอย่าง (คน)	สำรวจไม่เกิน ร้อยละ 10 (คน)	กลุ่มตัวอย่าง ทั้งสิ้น (คน)
1	โรงพยาบาลชุมชน	89	31	4	35
2	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	883	314	31	345
3	ศูนย์สุขภาพฯ	193	69	6	75
	<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>1,165</b>	<b>414</b>	<b>41</b>	<b>455</b>

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา (2565)

ขั้นที่ 3 ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตามสัดส่วนประชากร ให้ได้กลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่กำหนดใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งผู้วิจัยใช้โปรแกรม IBM SPSS Statistics (version 26) สร้างเลขสุ่มขึ้นมาระหว่างหมายเลข 1 ถึง N ในแต่ละประเภทของสถานพยาบาล แล้วใช้คำสั่งให้สุ่มหมายเลขออกมาตามจำนวนที่ต้องการ ประกอบด้วย โรงพยาบาลชุมชนสุ่มได้ 5 แห่ง จำนวน 35 คน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสุ่มได้ 25 แห่ง จำนวน 345 คน และศูนย์สุขภาพสุ่มได้ 3 แห่ง จำนวน 75 คน จากนั้นจึงขอความอนุเคราะห์ให้บุคลากรทางการแพทย์ในพื้นที่ ประสานติดต่อกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยสุ่มได้ หากกลุ่มตัวอย่างยินดีให้ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามกระบวนการขอความยินยอม (Informed consent process) โดยอธิบายให้ข้อมูล และแจกเอกสารให้กลุ่มตัวอย่างกลับไปพิจารณาก่อนตัดสินใจผู้ทำหน้าที่ขอความยินยอมคือนางสาวญาติา เรียมริมมะดัน (นักวิจัย) แต่หากผู้เข้าร่วมโครงการไม่ยินดีให้ข้อมูล ผู้วิจัยจะทำการสุ่มใหม่ให้ได้จำนวนครบตามขนาดกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจากการใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษา

1. ผู้สูงอายุป่วยด้วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 รักษาตัวไม่น้อยกว่า 5 ปี
2. เป็นผู้ที่มีสื่อสาร อ่านออก เขียนได้ด้วยภาษาไทย
3. ได้รับการรักษาด้วยการรับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือด
4. เป็นผู้ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของวิธีวิจัยเชิงสำรวจ คือ

1. แบบประเมินความรอบรู้ทางสุขภาพ ประกอบด้วย ด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access) ด้านความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive) ทักษะการสื่อสาร (Communication skill) ทักษะการตัดสินใจ (Decision skills) ทักษะการจัดการตนเอง (Self management) ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy) จำนวน 27 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เกณฑ์การให้คะแนนของข้อคำถามที่แสดงความสามารถที่สูงสุดจนถึงน้อยที่สุด เป็น 5, 4, 3, 2, 1 คะแนนตามลำดับ

2. แบบสอบถามสมรรถนะแห่งตน ประกอบด้วย สมรรถนะแห่งตนด้านอาหาร สมรรถนะแห่งตนด้านการออกกำลังกาย สมรรถนะแห่งตนด้านการใช้ยา จำนวน 15 ข้อ คำถามลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เกณฑ์การให้คะแนนของข้อคำถามที่แสดงระดับความมั่นใจที่สุดจนถึงน้อยที่สุด เป็น 5, 4, 3, 2, 1 คะแนนตามลำดับ

3. แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลตนเอง ประกอบด้วยการปฏิบัติดูแลตนเอง 4 ด้าน จำนวนทั้งสิ้น 15 ข้อ ได้แก่ การรับประทานอาหาร จำนวน 5 ข้อ การรับประทานยาจำนวน 4 ข้อ การออกกำลังกาย จำนวน 2 ข้อ การจัดการความเครียดจำนวน 4 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบความถี่กิจกรรมการดูแลตนเองในหนึ่งสัปดาห์ เกณฑ์พิจารณาความถี่ของกิจกรรมในหนึ่งสัปดาห์ (1 = ไม่ปฏิบัติเลย, 2 = ปฏิบัติ 1-2 วัน, 3 = ปฏิบัติ 3 วัน, 4 = ปฏิบัติ 4-5 วัน, 5 = ปฏิบัติ 6-7 วัน)

4. แบบบันทึกผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ Fasting Blood Sugar (FBS) น้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ใช้เกณฑ์การแบ่งระดับของเบสท์ พิจารณาระดับน้ำตาล Fasting Blood Sugar (1 = 130-155 mg/ dl, 2 = 156-180 mg/ dl, 3 = 181-205 mg/ dl, 4 = 206-230 mg/ dl) และเกณฑ์พิจารณาน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) (1 = 7.01-7.50 %, 2 = 7.51-8.00 %, 3 = 8.01-8.50 %, 4 = 8.51-9.00 %)

**การสร้างเครื่องมือ** ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเครื่องมือวิจัยเกี่ยวกับ

1.1 ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ จากเครื่องมือวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพตามหลัก 30 2ส สำหรับคนไทยกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานความดันโลหิตสูง (กองสุขศึกษา, 2557ง) ร่วมกับเครื่องมือวัดระดับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ ธนิตา พุ่มท่าอิฐ และคณะ (2564)

1.2 การรับรู้สมรรถนะแห่งตน จากเครื่องมือวัดสมรรถนะแห่งตนของDiabetes Management Self-Efficacy Scale (DMSES) (Bijl, Poelgeest-Eeltink, & Shortridge-Baggett, 1999) Thai Version of the Diabetes Management Self-Efficacy Scale: T-DMSES (มนธิตา แสงเรืองเอก, 2560) แบบวัดการรับรู้ความสามารถตนเอง (พิศดี มินศิริ และอัจฉรา สุขสำราญ, 2562)

1.3 พฤติกรรมการดูแลตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด จากเครื่องมือประเมินพฤติกรรมการดูแลตนเองของสุปรียา เสียงดัง (2560) Summary of Diabetes Self-Care Activities Measure: SDSCA (Toobert, Hampson, & Glasgow, 2000) Thai Version of Summary of Diabetes Self-Care Activities Measure: T-DSMS (มนธิตา แสงเรืองเอก, 2560)

2. กำหนดขอบเขต ให้ครอบคลุมองค์ประกอบย่อยในแต่ละแนวคิด

3. ร่างแบบทดสอบและแบบสัมภาษณ์ เพื่อขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย นิยามศัพท์ขององค์ประกอบ

**การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ**

โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ทำการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยคำนวณหาค่าความเที่ยงตรง (Content Validity Index: CVI) หลังจากนั้นปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไป

ทดลองใช้ในผู้สูงอายุที่มีมีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่าง นำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบประเมินความรอบรู้ทางสุขภาพ ค่าความเที่ยงตรง S-CVI = 1.0 และค่าความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคเท่ากับ 0.907
2. แบบสอบถามสมรรถนะแห่งตน ค่าความเที่ยงตรง S-CVI = 1.00 และค่าความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคเท่ากับ 0.964
3. แบบสอบถามพฤติกรรม การดูแลตนเอง ค่าความเที่ยงตรง S-CVI = 1.00 และค่าความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคเท่ากับ 0.804

4. แบบบันทึกผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ค่าความเที่ยงตรง S-CVI = 1.00

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวิธีการ ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากมหาวิทยาลัยบูรพา เสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขอความอนุเคราะห์ประสานงานในการขอเก็บข้อมูลในพื้นที่ ตามที่ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. จากนั้นจึงขอความอนุเคราะห์ให้บุคลากรทางการแพทย์ในพื้นที่ ประสานติดต่อกับกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยสุ่มได้เพื่อขอความยินยอม หากกลุ่มตัวอย่างยินยอมให้ข้อมูล จึงทำการนัดหมายและลงพื้นที่ไปพบกลุ่มตัวอย่างตามสถานพยาบาลที่กลุ่มตัวอย่างเข้ารับบริการทางสุขภาพ
3. ผู้วิจัยทำการแนะนำตัว บอกวัตถุประสงค์ในการเก็บข้อมูล ชี้แจงสิทธิของผู้เข้าร่วมศึกษา และข้อตกลงให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล ดำเนินการตามกระบวนการขอความยินยอม (Informed consent process)
4. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ แบบสัมภาษณ์สมรรถนะแห่งตน แบบสัมภาษณ์พฤติกรรม การดูแลตนเอง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสัมภาษณ์ และบันทึกข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการจากเวชระเบียนผู้ป่วย
5. ผู้วิจัยจึงดำเนินการรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง และตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อิทธิพลแบบมีตัวแปรแฝง (Path Analysis with latent variables) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบโมเดลการวัดของตัวแปรแฝงจำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรแฝงภายในสมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) ตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรม การดูแลตนเอง (Self care

behavior) ตัวแปรแฝงภายในระดับน้ำตาลในเลือด (Glycemic) และตัวแปรแฝงภายนอกความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ ( पुलพงค์ สุขสว่าง, 2557)

1.1 ดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ได้แก่ ค่า Relative  $\chi^2 < 2$  หรือค่า P value  $> .05$  ค่าดัชนีสอดคล้องต่าง ๆ ได้แก่ GFI, AGFI, CFI, NFI ต้องมีค่ามากกว่า .95 และค่า RMSEA, RMR และ SRMR ต้องมีค่าน้อยกว่า .05

1.2 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละเส้นต้องมีค่ามากกว่า 0 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้สถิติทดสอบที่ พิจารณาค่าสัมบูรณ์ของ  $t$  ต้องมากกว่า 1.96

2. ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ใช้วิธีการวิเคราะห์อิทธิพลแบบมีตัวแปรแฝง (Path Analysis with latent variables) โดยโปรแกรม LISREL โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้ ( पुलพงค์ สุขสว่าง, 2557)

2.1 ดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ได้แก่ ค่า Relative  $\chi^2 < 2$  หรือค่า P value  $> .05$  ค่าดัชนีสอดคล้องต่าง ๆ ได้แก่ GFI, AGFI, CFI, NFI ต้องมีค่ามากกว่า .95 และค่า RMSEA, RMR และ SRMR ต้องมีค่าน้อยกว่า .05

2.2 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละเส้นต้องมีค่ามากกว่า 0 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้สถิติทดสอบที่ พิจารณาค่าสัมบูรณ์ของ  $t$  ต้องมากกว่า 1.96

2.3 ความสมเหตุสมผลของขนาดและทิศทางของค่าพารามิเตอร์ที่คำนวณได้

## ระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในครั้งนี้ มีขั้นตอนพัฒนาดังต่อไปนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำฐานข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้อง** โดยใช้ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์เป้าหมายที่จะต้องพัฒนาผู้สูงอายุ รวมถึงวิเคราะห์แหล่งข้อมูล การกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูล โดยข้อมูลเนื้อหาที่นำมาใช้ผ่านการพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมจากแพทย์เฉพาะทางสาขาอายุรศาสตร์ และสาขาเวชศาสตร์ครอบครัว ปฏิบัติหน้าที่ในโรงพยาบาลชุมชน จำนวน 5 ท่าน

**ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ** เป็นการนำผลลัพธ์จากขั้นตอนการจัดทำข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มาออกแบบ ตามหลักการ User Experience Design (UX) และ User Interface Design (UI)

ประกอบด้วยกรออกแบบกิจกรรม ได้แก่ เนื้อหา การเลือกสื่อ/ กิจกรรม วิธีการนำเสนอ การวัดผล และการออกแบบหน้าจอภาพ เป็นการจัดการพื้นที่ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ ต้องพิจารณาสี การจัดพื้นที่หน้าจอ เลือกรูปแบบ ขนาดอักษร ไอคอนในการเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล

**ขั้นตอนที่ 3 การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน** ผู้วิจัย และผู้ช่วยนักวิจัยซึ่งเป็นนักพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้เลือกใช้เครื่องมือ Open source ทั้งหมด โดยคำนึงถึงความสามารถ ความเหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลเนื้อหา กิจกรรม รวมถึงการบริหารจัดการทางระบบสารสนเทศ ที่มีความครอบคลุมกับขอบเขตของการทำงาน ซึ่งประกอบด้วย

1. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็น Apache
2. โปรแกรมภาษาสำหรับประมวลผลเป็นภาษา PHP เวอร์ชัน 5.6 ขึ้นไป
3. โปรแกรมฐานข้อมูลเป็น MySQL เวอร์ชัน 5.1 เป็นฐานข้อมูล
4. โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บหรือเขียนโค้ดเป็น Visual Studio Code

ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชันจะต้องมีความสามารถในการรองรับการใช้งานจากหลายอุปกรณ์ เช่น สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC) คอมพิวเตอร์ชนิดพกพา (Laptop) เว็บแอปพลิเคชัน โดยพัฒนาขึ้นในรูปแบบ Responsive Website

**ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบ** เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดและปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันทำงานได้ถูกต้องสอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนด

**การทดสอบประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชัน** แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังต่อไปนี้

**ระยะที่ 1 เป็นการทดสอบประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน** โดยผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ทำการทดลองใช้แอปพลิเคชัน สื่อต่าง ๆ และพิจารณาคู่มือการใช้แอปพลิเคชัน จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อและเทคโนโลยีจำนวน 5 ท่าน โดยผู้เชี่ยวชาญทำการทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ จากนั้นจึงทำการประเมินความสมบูรณ์ของเว็บแอปพลิเคชัน

**กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย**

1. **ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชัน** จำนวน 5 ท่าน โดยคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเฉพาะเจาะจง

**เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง**

1. มีความรู้ ความสามารถเชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อการสอน การวัดและประเมินผล
2. มีประสบการณ์ในการทำโครงการวิจัย หรือเป็นที่ปรึกษางานวิจัยเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

3. มีประสบการณ์ในการประเมินเทคโนโลยีสารสนเทศ นวัตกรรมหรือสื่อสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับทางด้านสุขภาพ

### **ระยะที่ 2 เป็นการปรับปรุงข้อบกพร่องจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่านและทดลองใช้**

จุดประสงค์ของขั้นตอนนี้ คือศึกษาประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นจากการใช้โปรแกรม ต้องส่งเสริมสร้างความเข้าใจ สนับสนุนผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เพื่อให้ข้อเสนอแนะสำหรับปรับปรุงเว็บไซต์ แอปพลิเคชันให้ดียิ่งขึ้นตามมุมมองผู้ใช้ และทดลองนำเว็บไซต์แอปพลิเคชันไปศึกษานำร่องกับผู้ป่วยเบาหวานที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่างจริง ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ของสาธารณสุขอำเภอบ้านโพธิ์ จำนวน 30 คน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง โดยเปิดระบบให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใช้งานเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นจึงทำการประเมินความพึงพอใจเว็บไซต์แอปพลิเคชัน

#### **เกณฑ์การคัดเลือก**

1. ผู้สูงอายุป่วยด้วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ รักษาตัวไม่น้อยกว่า 5 ปีและไม่เกิน 15 ปี
2. อ่านออก เขียนได้ สื่อสารได้ปกติ
3. ได้รับการรักษาด้วยการรับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือดทุกชนิดที่แพทย์เป็นผู้สั่งจ่าย
4. มีสมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC) คอมพิวเตอร์ชนิดพกพา (Laptop) สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
5. สามารถใช้สมาร์ทโฟน/ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC)/ คอมพิวเตอร์ชนิดพกพา (Laptop) ได้
6. สามารถติดต่อทางโทรศัพท์หรือแอปพลิเคชันไลน์ได้
7. ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย

**เกณฑ์การคัดออก** คืออาสาสมัครมีความประสงค์ขอลงตัวออกจากวิจัย

#### **เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพเว็บไซต์แอปพลิเคชัน**

1. แบบประเมินความสมบูรณ์ของเว็บไซต์แอปพลิเคชัน ประกอบด้วยการประเมินคุณภาพทั่วไป เพื่อประเมินส่วนประสิทธิภาพเว็บไซต์แอปพลิเคชัน จำนวน 20 ข้อ ประกอบด้วยการประเมินคุณภาพทั่วไป จำนวน 15 ข้อ และการประเมินความเสี่ยงในการใช้งานของผู้ใช้ จำนวน 5 ข้อ เป็นลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ได้แก่ ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ เกณฑ์การให้คะแนนของข้อคำถามที่แสดงประสิทธิภาพดีที่สุดจนถึงน้อยที่สุด ใช่ = 1, ไม่ใช่,ไม่แน่ใจ = 0 คะแนนตามลำดับ เกณฑ์การพิจารณาระดับความสมบูรณ์ของเว็บไซต์แอปพลิเคชัน แบ่งออกเป็น 3 ระดับตามแนวคิดของ Bloom (1971) ดังต่อไปนี้ คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (มากกว่าหรือเท่ากับ 16.00 คะแนน) หมายถึงมีความสมบูรณ์อยู่ในระดับมาก คะแนนร้อยละ 60-79 (12.00-15.99 คะแนน) หมายถึงมีความสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 (น้อยกว่า 12.00 คะแนน)

หมายถึงมีความสมบูรณ์อยู่ในระดับน้อย รวมถึงรวบรวมข้อเสนอแนะ คำแนะนำหรือความคิดเห็น เพื่อนำข้อบกพร่องหรือปัญหาที่เกิดขึ้นไปแก้ไขต่อไป

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ป่วยเบาหวาน จำนวน 14 ข้อ เพื่อทราบความคิดเห็นในประเด็นความสะดวกในการใช้งานระบบ เนื้อหาทันสมัย ครอบคลุมความต้องการ เข้าใจง่าย นำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ภาพและสื่อที่น่าสนใจ ภาษามีเข้าใจได้ง่าย รูปแบบเหมาะสม และความสวยงามของสื่อ เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) ดังต่อไปนี้ ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึงมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ซึ่งนำไปใช้กับกลุ่มนำร่อง ประเมินการใช้เว็บแอปพลิเคชันในภาพรวม ก่อนจะนำไปใช้ในการวิจัยเชิงทดลองกับประชากรจริงในระยะต่อไป

**การสร้างเครื่องมือ** ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเครื่องมือวิจัยเกี่ยวกับ

1.1 แบบประเมินความสมบูรณ์ของเว็บแอปพลิเคชัน จากแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันทางสุขภาพบนโทรศัพท์มือถือของไทย (Thai Mobile Health Apps Rating Scale: THARS) (วิลาสินี หงสนันท์ และศุภชัย อินสุข, 2562)

1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ป่วยเบาหวาน พัฒนารูปแบบขึ้นจากแบบประเมินความพึงพอใจของ วุฒิพงษ์ ชินศิริ และศิริวรรณ วาสุกกรี (2558) และศิริพล แสนบุญสูง (2559)

2. กำหนดขอบเขต ให้ครอบคลุมองค์ประกอบย่อยในแต่ละแนวคิด

3. ร่างแบบประเมิน เพื่อขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขที่ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย นิยามศัพท์ขององค์ประกอบ

**การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ** โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ทำการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยคำนวณหาค่าความเที่ยงตรง (Content validity index: CVI) หลังจากนั้นปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้ในผู้สูงอายุที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่าง นำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค ดังต่อไปนี้

1. แบบประเมินความสมบูรณ์ของเว็บแอปพลิเคชัน มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา S-CVI = 1.00 และค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha = 0.76

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ป่วยเบาหวาน มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา S-CVI = 0.87 และค่าความเชื่อมั่น Cronbach's Alpha = 0.81

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือจากมหาวิทยาลัยบูรพา เสนอหน่วยงานต้นสังกัดของผู้เชี่ยวชาญ และประสานงานเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยขออนุญาตเข้าพบผู้เชี่ยวชาญ อธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและคู่มือในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน โดยกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชัน สื่อ รวมทั้งพิจารณาคู่มือ เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ พร้อมทั้งขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญทำแบบประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันตาม
3. ผู้วิจัยนัดหมายผู้เชี่ยวชาญที่มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ เพื่อรวบรวมผลประเมินและทำการสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อเสนอแนะที่จะต้องดำเนินการปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่อง
4. ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน
5. ทดลองนำเว็บแอปพลิเคชันไปศึกษานำร่องเพื่อประเมินการใช้เว็บแอปพลิเคชันในภาพรวม เพื่อนำข้อเสนอแนะสำหรับปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชันให้ดียิ่งขึ้นตามมุมมองผู้เข้ามาพัฒนาเพิ่มเติม ก่อนจะนำไปใช้ในการวิจัยเชิงทดลองกับประชากรจริงต่อไป โดยทดลองกับผู้ป่วยเบาหวานที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 30 คน เลือกแบบเฉพาะเจาะจง เข้าถึงกลุ่มตัวอย่างจากบุคลากรทางการแพทย์ที่ทำการคัดกรองกลุ่มตัวอย่างจากเกณฑ์การคัดเข้าและประสานขอความยินยอมหากกลุ่มตัวอย่างยินดีให้ข้อมูล จึงทำการนัดหมายและลงพื้นที่ไปพบกลุ่มตัวอย่าง
6. นัดหมายกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงวิธีการใช้เว็บแอปพลิเคชันให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชัน ณ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยผู้วิจัยจะขอติดต่อประสานงานท่านในการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานระบบ คำถามหรือปัญหาต่าง ๆ รวมถึงส่งแบบประเมินผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันผ่านช่องทางแอปพลิเคชันไลน์
7. กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ สามารถทดลองใช้งานได้ตลอดเวลาตามความสะดวก โดยใช้เวลาประมาณครั้งละ 20-30 นาที สามารถทำการประเมินผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันผ่านแบบประเมินออนไลน์ (Google form) ที่ผู้วิจัยส่งผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ให้ระยะเวลาในการประเมินผลภายใน 1 สัปดาห์
8. จากนั้นผู้วิจัยรวบรวมผลการประเมินเพื่อนำมาวิเคราะห์ ปรับปรุง แก้ไขและนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนก่อนนำไปศึกษาทดลองจริงในระยะต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา โดยใช้สถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### ระยะที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (FBS, HbA1C) ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและติดตามผล 3 เดือน

การวิจัยในระยะที่ 3 เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม (Randomize Controlled Trail: RCT) เพื่อประเมินผลและติดตามผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ พฤติกรรมการดูแลตนเองและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 โดยใช้รูปแบบการปกปิดผู้ประเมินผลลัพธ์ (Blind assessor) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือผู้สูงอายุช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ป่วยด้วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ จำนวน 571 คน มีผลการตรวจระดับน้ำตาลในพลาสมาจากหลอดเลือดดำหลังอดอาหารนาน 8 ชั่วโมง ตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 130 mg/ dl ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ในระยะเวลา 6 เดือนย้อนหลังก่อนเก็บข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สูงอายุช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป ป่วยด้วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ มีผลการตรวจระดับน้ำตาลในพลาสมาจากหลอดเลือดดำหลังอดอาหารนาน 8 ชั่วโมง ตรวจพบระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 130 mg/ dl ตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ในระยะเวลา 6 เดือนย้อนหลังก่อนเก็บข้อมูล

ขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้การวิเคราะห์อำนาจทดสอบ คำนวณขนาดของอิทธิพล (Effect size) จากสูตรของโคเฮน (Cohen, 1988) ด้วยค่าเฉลี่ยจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของอารยา เขียงของ (2560)

$$\begin{aligned} ES &= \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{(SD_1^2 + SD_2^2) / 2}} \\ &= \frac{21.40 - 12.30}{\sqrt{(4.22^2 + 2.83^2) / 2}} \\ &= 2.53 \end{aligned}$$

ได้ค่า ES เท่ากับ 2.53 ซึ่งเป็นขนาดอิทธิพลขนาดใหญ่ ผู้วิจัยใช้โปรแกรม G\*Power (Version 3.1.9.7) โดยดำเนินการดังนี้

1. เลือก Test family ให้อยู่ในสถิติ t-test

2. เลือก Statistical test เป็นการทดสอบ Mean: Difference between two independent means (two groups)

3. เลือก Type of power analysis เป็นการทดสอบตัวอย่าง A priori: Compute required sample size – given  $\alpha$ , power, and effect size)

4. ระบุค่าพารามิเตอร์ ได้แก่ Tail(S) เป็น Two, Effect size = 0.8,  $\alpha$  err prob = 0.05, Power (1- $\beta$  err prob) = 0.8, Allocation ratio N2/ N1 = 1

คำนวณได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 52 คน ผู้วิจัยป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่างในระหว่างการศึกษา ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15) รวมทั้งสิ้น 60 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยกระบวนการ Restricted randomization เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่ากัน ใช้วิธี Block randomization และจัดผู้ร่วมวิจัยโดยสุ่มเข้ากลุ่มอย่างปกปิด (Allocation concealment) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการทดลองจากการเชิญชวนประชาสัมพันธ์ผ่านโปสเตอร์ ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตพื้นที่รับผิดชอบของอำเภอบางปะกง จำนวนทั้งสิ้น 12 แห่ง

**รับสมัคร“อาสาสมัครเข้าร่วมโครงการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2”**

**คุณสมบัติ:**

1. ผู้สูงอายุป่วยด้วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ รักษาตัวไม่น้อยกว่า 5 ปีและไม่เกิน 15 ปี
2. ไม่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาในระยะที่ 1
3. อ่านออก เขียนได้ สื่อสารได้ปกติ
4. ได้รับการรักษาด้วยการรับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือดทุกชนิดที่แพทย์เป็นผู้สั่งจ่าย
5. มีสมาร์โฟน คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์ชนิดพกพา สามารถเชื่อมต่อ

อินเทอร์เน็ต และใช้งานได้

6. สามารถติดต่อทางโทรศัพท์หรือแอปพลิเคชันไลน์ได้
7. ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย

**เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (Inclusion criteria)**

1. ผู้สูงอายุป่วยด้วยโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ รักษาตัวไม่น้อยกว่า 5 ปีและไม่เกิน 15 ปี
2. ไม่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

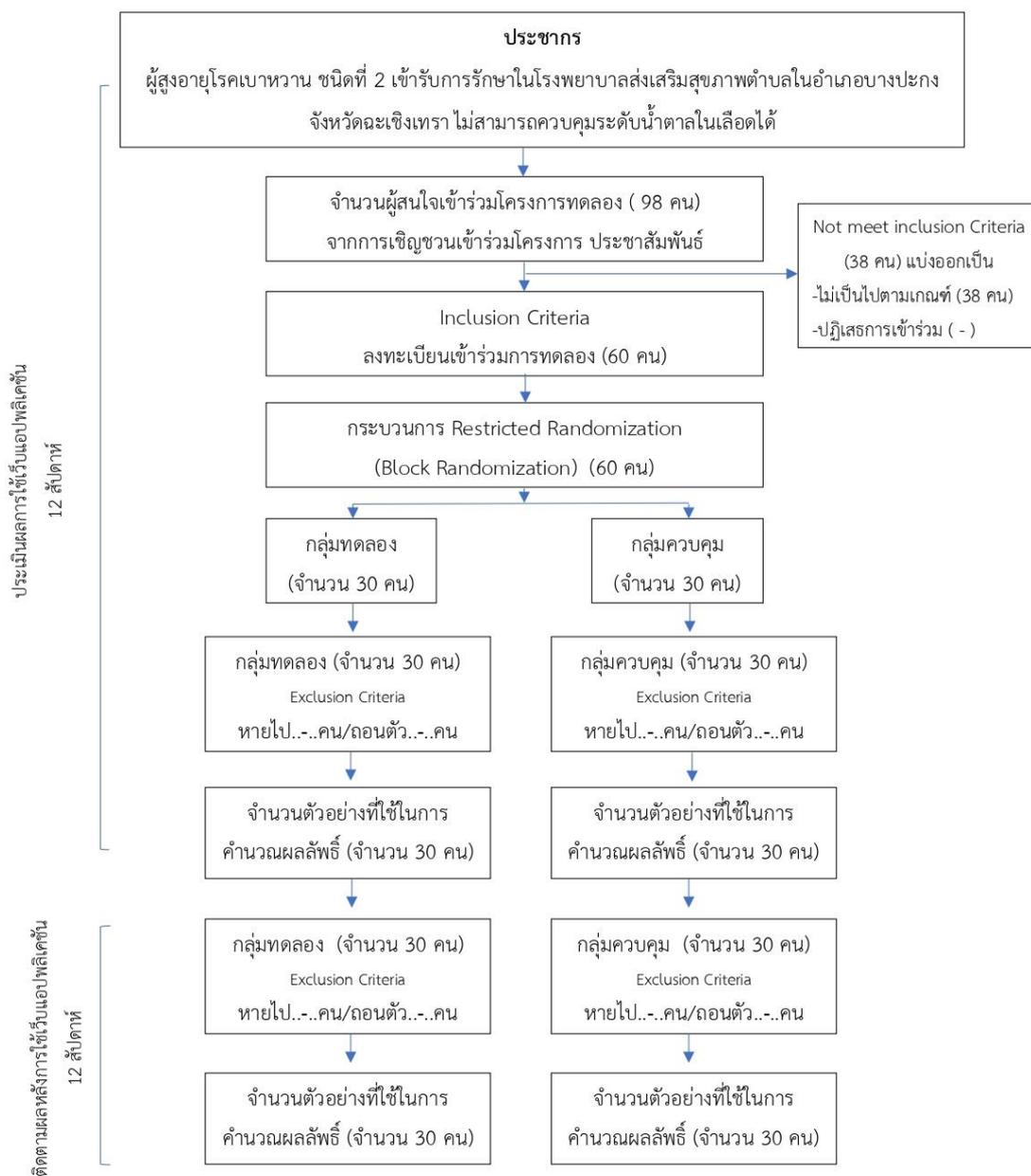
3. อ่านออก เขียนได้ สื่อสารได้ปกติ
4. ได้รับการรักษาด้วยการรับประทานยาลดระดับน้ำตาลในเลือดทุกชนิดที่แพทย์เป็นผู้สั่งจ่าย
5. มีสมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์ชนิดพกพา สามารถเชื่อมต่อ

อินเทอร์เน็ตและใช้งานได้

6. สามารถติดต่อทางโทรศัพท์หรือแอปพลิเคชันไลน์ได้
7. ยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย

#### เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมอบรม (Exclusion criteria)

1. ในระหว่างการวิจัยผู้สูงอายุมีภาวะแทรกซ้อนที่ต้องได้รับการรักษาที่ส่งผลกระทบต่อ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เช่น การได้รับยาบางประเภทที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลใน เลือด มีการปรับขนาดยาหรือชนิดของยาในระหว่างการวิจัย เป็นต้น
  2. ในระหว่างการวิจัยผู้สูงอายุเกิดภาวะฉุกเฉิน เช่น ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูง เฉียบพลัน เป็นต้น
  3. ผู้สูงอายุมีความประสงค์ขอลงตัวออกจากวิจัย
- สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา จากนั้นผู้วิจัยพิจารณาผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ คัดกรองประเมินอาสาสมัครโดยใช้เกณฑ์การ คัดเข้า แล้วจึงให้กลุ่มตัวอย่างลงทะเบียนเข้าร่วมการทดลอง และเข้าสู่กระบวนการ Restricted randomization เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีจำนวนเท่ากัน ใช้วิธี Block randomization และจัดผู้ร่วมวิจัย โดยสุ่มเข้ากลุ่มอย่างปกปิด (Allocation concealment) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม รายละเอียดขั้นตอน การทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม แสดงดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 13 ขั้นตอนการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

### เครื่องมือการวิจัยเชิงทดลอง คือ

1. แบบประเมินความรอบรู้ทางสุขภาพ ประกอบด้วย ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ระดับพื้นฐาน ระดับปฏิสัมพันธ์ และระดับวิจารณ์ญาณ จำนวน 21 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

เกณฑ์การให้คะแนนของข้อความที่แสดงความสามารถที่สูงสุดจนถึงน้อยที่สุด เป็น 5, 4, 3, 2, 1 คะแนนตามลำดับ

2. แบบสอบถามการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ประกอบด้วย สมรรถนะแห่งตนด้านอาหาร สมรรถนะแห่งตน ด้านการออกกำลังกาย สมรรถนะแห่งตนด้านการใช้ยา จำนวน 19 ข้อ คำถาม ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด เกณฑ์การให้คะแนนของข้อความที่แสดงระดับความมั่นใจที่สุดจนถึงน้อยที่สุด เป็น 5, 4, 3, 2, 1 คะแนนตามลำดับ

3. แบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการดูแลตนเอง ประกอบด้วย การปฏิบัติการดูแลตนเอง 4 ด้าน จำนวนทั้งสิ้น 20 ข้อ ได้แก่ การรับประทานอาหาร จำนวน 6 ข้อ การรับประทานยาจำนวน 5 ข้อ การออกกำลังกาย จำนวน 5 ข้อ การจัดการความเครียดจำนวน 4 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบ ความถี่กิจกรรมการดูแลตนเอง (วัน) ได้แก่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 เกณฑ์การให้คะแนนของข้อความที่แสดงความถี่ (วัน) ของพฤติกรรมที่ดีที่สุดจนถึงน้อยที่สุด เป็น 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 คะแนนตามลำดับ

4. แบบบันทึกผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ Fasting Blood Sugar (FBS) น้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C)

5. เว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น 3 ขั้นตอนประกอบด้วย 1.ขั้นตอนของการพัฒนา ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ประกอบกับแนวคิดความรอบรู้ทางด้านสุขภาพของกองสุขศึกษา (2554) ที่กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมี 6 ด้าน ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนที่เสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยการนำเอาทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนและขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนที่ปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี โดยการใช้ทฤษฎีพฤติกรรมกรรมการดูแลตนเอง

**การสร้างเครื่องมือ** ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือสำหรับการศึกษาวิจัยดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและเครื่องมือวิจัยเกี่ยวกับ

1.1 ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ จากเครื่องมือวัดระดับความรอบรู้ทางด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ (ธนิดา พุ่มท่าอิฐ และคณะ, 2564) และแบบวัดความรอบรู้ทางสุขภาพสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน (อารยา เชียงของ, 2561)

1.2 การรับรู้สมรรถนะแห่งตน จากเครื่องมือวัดสมรรถนะแห่งตนของDiabetes Management Self-Efficacy Scale (DMSES) (Bijl, Poelgeest-Eeltink, & Shortridge-Baggett, 1999) Thai Version of the Diabetes Management Self-Efficacy Scale: T-DMSES (มนธิดา แสงเรืองเอก, 2560) แบบวัดการรับรู้ความสามารถตนเอง (พิศดี มินศิริ และอัจฉรา สุขสำราญ, 2562)

1.3 พฤติกรรมการดูแลตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด จากเครื่องมือประเมินพฤติกรรมกรรมการดูแลตนเองของสุปรียา เสียงตั้ง (2560) และแบบวัดพฤติกรรมกรรมการควบคุม

ระดับน้ำตาลในเลือด (อารยา เชียงของ, 2560) Summary of Diabetes Self-Care Activities Measure: SDSCA (Toobert, Hampson, & Glasgow, 2000) Thai Version of Summary of Diabetes Self-Care Activities Measure: T-DSMS (มนธิดา แสงเรืองเอก, 2560)

2. กำหนดขอบเขต ให้ครอบคลุมองค์ประกอบย่อยในแต่ละแนวคิด

3. ร่างแบบทดสอบและแบบสัมภาษณ์ เพื่อขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย นิยามศัพท์ขององค์ประกอบ

**การตรวจสอบคุณภาพ** โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ทำการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยคำนวณหาดัชนีค่าความเที่ยงตรง (Content Validity Index: CVI) หลังจากนั้นปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองใช้ในผู้สูงอายุที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่าง นำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบประเมินความรู้ทางสุขภาพ ค่าความเที่ยงตรง S-CVI = 1.0 และค่าความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคเท่ากับ 0.950

2. แบบสอบถามสมรรถนะแห่งตน ค่าความเที่ยงตรง S-CVI = 1.00 และค่าความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคเท่ากับ 0.940

3. แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลตนเอง ค่าความเที่ยงตรง S-CVI = 1.00 และค่าความเชื่อมั่น สัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคเท่ากับ 0.840

4. แบบบันทึกผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ค่าความเที่ยงตรง S-CVI = 1.00

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

##### ขั้นตอนการดำเนินการ

##### ขั้นเตรียมการ

1. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานขออนุญาตลงพื้นที่และขอความร่วมมือจากสาธารณสุขอำเภอ บางปะกง ทีมแพทย์ พยาบาลและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพในพื้นที่อำเภอ บางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ทำการเชิญชวน ประชาสัมพันธ์เพื่อหาอาสาสมัครในการเข้าร่วมโครงการวิจัย และขอความอนุเคราะห์ใช้แหล่งอำนวยความสะดวกและสถานที่ในการดำเนินการวิจัย

2. ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์ และชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดขั้นตอนในการทำวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อสอบถามความสมัครใจในการเข้าร่วมโครงการวิจัย

3. เมื่อได้อาสาสมัครที่สนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจึงทำการพิจารณาคัดกรองอาสาสมัครในการเข้าร่วมโครงการตามเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) เพื่อให้ได้อาสาสมัครเข้าร่วมการทดลองและทำการลงทะเบียน จำนวน 60 คน

4. ทำการสุ่มด้วยกระบวนการ Restricted randomization (Block randomization) และสุ่มให้อยู่ในกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มทดลอง ซึ่งในการสุ่มผู้วิจัยจะไม่ทราบว่าอาสาสมัครอยู่ในกลุ่มใด

โดยผู้วิจัยได้ให้ ผศ.อมรรัตน์ ดอกไม้ขาว อาจารย์ประจำสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรมหาวิทาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ ซึ่งเป็นผู้ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิจัย เป็นผู้จัดทำ Subject log โดยมีการจำกัดบุคคลเข้าถึงเพื่อป้องกัน Bias ซึ่งจะมีบุคคลที่เข้าถึงข้อมูลจำนวน 2 ท่านเท่านั้น ที่ทราบข้อมูลจริงในระหว่างกระบวนการวิจัยคือ ผศ.อมรรัตน์ ดอกไม้ขาว ผู้ทำ Code และเก็บรักษา Subject Log และนายพงษ์พันธ์ สุวรรณเดมิย์ นักพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นผู้ติดตั้งเว็บแอปพลิเคชันและดูแลเรื่องการใช้งานให้กับผู้เข้าร่วมวิจัย ทั้ง 60 คน

5. ผู้วิจัยนัดหมายวัน เวลา สถานที่และขอความร่วมมือกับกลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

### ขั้นการดำเนินการ

1. การแนะนำเว็บแอปพลิเคชัน ถึงขั้นตอนกระบวนการวิธีการใช้งาน โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

2. ชี้แจงโดยขออนุญาตติดต่อ ประสานงานเพื่อให้คำแนะนำ ตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้งานผ่านระบบแอปพลิเคชันไลน์ หรือขออนุญาตติดต่อทางโทรศัพท์ในกรณีที่สูงอายุไม่สะดวกใช้แอปพลิเคชันไลน์

3. เป็นขั้นตอนการเก็บข้อมูลก่อนเริ่มการทดลอง โดยให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบการวัดความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง และข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือดจากเวชระเบียนของผู้ป่วย

### การดำเนินการในกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันในการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ แบ่งขั้นตอนการพัฒนาผู้สูงอายุเป็น 3 ขั้นตอน

### ขั้นตอนพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy)

1. การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access) เป็นกิจกรรมการพัฒนาทักษะในการเลือกแหล่งข้อมูลสุขภาพ รู้วิธีค้นหาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการค้นหา ช่องทางการติดต่อบริการในภาวะฉุกเฉิน ช่องทางการสืบค้นข้อมูลสุขภาพที่น่าเชื่อถือ สามารถตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อยืนยันความเข้าใจและได้รับข้อมูลที่น่าเชื่อถือสำหรับใช้ในการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

2. ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive) กิจกรรมพัฒนาความสามารถและทักษะการจดจำความรู้ เข้าใจข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน/ ภาวะแทรกซ้อน การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา การจัดการความเครียด คำแนะนำในการปฏิบัติตัว รวมถึงความสามารถอธิบาย

วิเคราะห์เปรียบเทียบเนื้อหา/ แนวทางการดูแลตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีเหตุผล

3. ทักษะการสื่อสาร (Communication skill) กิจกรรมพัฒนาความสามารถในการสื่อสารข้อมูลสุขภาพเมื่อต้องการความช่วยเหลือ สามารถสื่อสารบอกเล่า ได้ตอบเกี่ยวกับการปัญหาสุขภาพโรคเบาหวาน และสามารถโน้มน้าวให้บุคคลอื่นยอมรับข้อมูลเพื่อปฏิบัติตัวในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างเหมาะสม

4. ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill) กิจกรรมพัฒนาความสามารถตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดความผิดปกติหรือขอความช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสม สามารถแสดงทางเลือกในการปฏิบัติตนเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด สามารถใช้เหตุผลวิเคราะห์ผลดี ผลเสีย และสามารถแสดงทางเลือกที่เกิดผลกระทบน้อยกับตนเองได้อย่างเหมาะสม

5. การจัดการตนเอง (Self-management) กิจกรรมพัฒนาความสามารถในการกำหนดเป้าหมาย วางแผนการปฏิบัติตน ความสามารถในการทบทวนและปรับเปลี่ยนวิธีการหรือจัดการตนเองเมื่อเจ็บป่วย เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

6. การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy) กิจกรรมพัฒนาความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน สามารถเปรียบเทียบวิธีการรับสื่อเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยง รวมถึงสามารถประเมินข้อความจากสื่อ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของตนเองและแนะนำผู้อื่นได้

**ขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Self efficacy)** เป็นกิจกรรมการเปิดใจยอมรับตนเองและความสามารถในการตนเอง การเรียนรู้ผ่านต้นแบบ และการชักจูงให้คำปรึกษา ชี้แนะวิธีการ โดยการใช้สื่อบุคคลต้นแบบ สื่อสารตอบคำถาม ให้คำแนะนำ บรรเทาความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยโรคเบาหวานของกลุ่มตัวอย่างโดยผู้ช่วยนักวิจัย ซึ่งเป็นผู้มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ และเป็นอาจารย์สาขาการพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวช คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยชินวัตร

**ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (Self-care behavior)** กิจกรรมการประเมินพฤติกรรมทำให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง ติดตามการปฏิบัติตน แนะนำและให้กำลังใจ โดยการใช้ฟังก์ชันการประเมินพฤติกรรม และบันทึกพฤติกรรมดูแลตนเอง ซึ่งมีผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ กำกับดูแลตอบคำถามและให้คำแนะนำ

ในส่วนของการให้คำแนะนำการปฏิบัติตน ตอบคำถามสุขภาพรวมถึงการให้คำแนะนำเพื่อบรรเทาความวิตกกังวลเกี่ยวกับโรคของกลุ่มตัวอย่างในระบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยผู้ช่วยนักวิจัย

ได้แก่ นางสาวศิริภัทรา จุฑามณี อาจารย์สาขาการพยาบาลสุขภาพจิตและจิตเวช คณะพยาบาล  
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยชินวัตร

1. กลุ่มทดลองสามารถใช้เว็บแอปพลิเคชันในแต่ละวันได้ตลอดเวลาตามความสะดวก โดย  
ใช้เวลาประมาณครั้งละ 20-30 นาที เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ในระยะนี้กลุ่มทดลองจะได้ใช้เว็บ  
แอปพลิเคชันครบทั้ง 3 ขั้นตอน ซึ่งหลังจากสิ้นสุดการใช้เว็บแอปพลิเคชันแล้ว จะเป็นช่วงระยะเวลาที่  
กลุ่มทดลองได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดตามแผนการรักษา

2. ภายหลังจากการยุติการใช้เว็บแอปพลิเคชัน และกลุ่มทดลองได้รับการระดับน้ำตาลใน  
เลือดตามแผนการรักษาแล้ว ให้กลุ่มทดลองทำแบบการวัดความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้  
สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง และข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือดจากเวชระเบียนของ  
ผู้ป่วย เพื่อประเมินผลหลังเสร็จสิ้นการทดลอง และติดตามผลเมื่อเสร็จสิ้นการใช้เว็บแอปพลิเคชัน  
12 สัปดาห์

#### **การดำเนินการในกลุ่มควบคุม**

1. กลุ่มควบคุมจะเป็นกลุ่มที่ได้รับการดูแลให้สุศึกษาและปฏิบัติตามแผนการรักษาจาก  
บุคลากรทางการแพทย์ตามปกติ ซึ่งจะยังไม่สามารถเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันใน 3 ขั้นตอนได้  
จนกว่าจะเสร็จสิ้นการดำเนินการวิจัยในกลุ่มทดลอง แต่จะได้รับสิทธิ์ในการเข้าสู่ระบบและใช้งานใน  
ส่วนของการวัดความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง และ  
ระดับน้ำตาลในเลือด

2. ภายหลังจากสัปดาห์ที่ 12 (ระยะหลังการทดลอง) และสัปดาห์ที่ 24 (ระยะติดตามผล  
การทดลอง) ซึ่งกลุ่มควบคุมได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดตามแผนการรักษาแล้ว ผู้วิจัยจะ  
ติดต่อประสานงานทางแอปพลิเคชันไลน์หรือทางโทรศัพท์ เพื่อติดตามให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมิน  
ความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง และบันทึกข้อมูล  
ระดับน้ำตาลในเลือดที่มาจากเวชระเบียน

ภายหลังจากการเสร็จสิ้นกระบวนการทดลอง ผู้วิจัยจะทำการพิทักษ์สิทธิ์ให้แก่กลุ่มควบคุม  
โดยการเปิดการใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชันในการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเช่นเดียวกับ  
กลุ่มทดลอง ซึ่งกลุ่มควบคุมจะได้รับประโยชน์เช่นเดียวกันกับกลุ่มทดลองทุกประการ

#### **ขั้นการประเมินผล**

1. การประเมินผลลัพธ์ของทั้งสองกลุ่มโดยใช้การวัดความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้  
สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง และระดับน้ำตาลในเลือด โดยบุคคลที่ทำการประเมินผล  
ลัพธ์เป็นผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องใด ๆ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ และไม่ทราบว่าผู้เข้าร่วมการทดลองอยู่ใน  
กลุ่มใด ปฏิบัติหน้าที่ในการประเมินผลข้อมูลในส่วนของระยะเวลาการใช้ ความถี่ในการใช้ ผลการวัด  
ตามตัวแปรที่ศึกษา โดยที่นักพัฒนาซอฟต์แวร์ทำการรวบรวมจากฐานข้อมูล และทำการส่งออกไป

2. ผลการศึกษาได้รับการวิเคราะห์เพื่อรายงานระยะเวลาการใช้งาน ความถี่ในการใช้งาน และตรวจสอบว่าเว็บแอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพในการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด มากกว่าการดูแล ให้สุขศึกษาและปฏิบัติตามแผนการรักษาหรือไม่ และติดตามประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันหลังจากการทดลอง ในระยะ 12 สัปดาห์

#### วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้แอปพลิเคชันด้วยสถิติ Paired t-test

2. เปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด หลังการใช้แอปพลิเคชันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Independent t-test

3. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและติดตามผล ด้วยสถิติ Repeated Measure ANOVA

#### การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

##### การพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา (IRB3-037/ 2566-IRB3-021/ 2567 ต่ออายุครั้งที่ 1) รหัสโครงการวิจัย G-HS015/ 2566 ประเภท Full Board รับรองเมื่อวันที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2566 ถึง 25 เมษายน พ.ศ. 2567 และต่ออายุครั้งที่ 1 วันที่รับรอง 25 เมษายน พ.ศ. 2567 วันหมดอายุ 25 เมษายน พ.ศ. 2568 เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธีการ ประกอบกับผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้สูงอายุ โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ซึ่งเป็นกลุ่มเปราะบาง ผู้วิจัยจึงต้องพิทักษ์สิทธิผู้ให้ข้อมูลตั้งแต่เริ่มการวิจัยจนกระทั่งสิ้นสุดการวิจัย ตามหลักความเคารพในบุคคล หลักการให้ประโยชน์ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้สูงอายุ การรักษาความลับของผู้สูงอายุ หลักความยุติธรรม อุปสรรคและความเสี่ยงที่เกิดขึ้นต่อผู้สูงอายุและความรับผิดชอบของผู้วิจัย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ส่วน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หัตถิพลแบบมีตัวแปรแฝง (Path Analysis with latent variables) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดของตัวแปรแฝง ได้แก่ ตัวแปรแฝงภายในสมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) ตัวแปรแฝงภายในพฤติกรรมการดูแลตนเอง (Self care behavior) ตัวแปรแฝงภายในระดับน้ำตาลในเลือด (Blood sugar level) และตัวแปรแฝงภายนอกความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และ 2. ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ใช้วิธีการวิเคราะห์หัตถิพลแบบมีตัวแปรแฝง (Path Analysis with latent variables) โดยโปรแกรม LISREL ซึ่งในระยะที่ 1 มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกได้เป็น 6 ตอน ได้แก่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ผลการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูล และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดของตัวแปรแฝง ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง (First order confirmatory factor analysis, 1<sup>st</sup> order CFA) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis, 2<sup>st</sup> order CFA) และผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล ใช้วิธีการวิเคราะห์หัตถิพลแบบมีตัวแปรแฝง (Path Analysis with latent variables)

ส่วนที่ 2 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (FBS, HbA1C) ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและติดตามผล

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด  
ของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 6 ตอน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 12 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	139	30.50
หญิง	316	69.50
<b>อายุ</b>		
60-69 ปี	283	62.20
70-79 ปี	142	31.20
80 ปีขึ้นไป	30	6.60
Max	81	
Min	60	
<b>Mean <math>\pm</math> SD</b>	<b>68.74 <math>\pm</math> 5.73</b>	
<b>สถานภาพ</b>		
โสด	84	18.46
สมรส	322	70.76
หม้าย	40	8.80
หย่าแยก	9	1.98
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ไม่ได้เรียน	52	11.43
ประถมศึกษา	126	27.69
มัธยมศึกษา	158	34.72
ปริญญาตรี	99	21.76
ปริญญาโท	20	4.40

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
<b>ศาสนา</b>		
พุทธ	358	78.68
อิสลาม	86	18.90
คริสต์	11	2.42
<b>รายได้ต่อเดือน</b>		
ต่ำกว่า 5,000 บาท	140	30.77
5,000-9,999	112	24.62
10,000-14,999	88	19.34
15,000-19,999	57	12.52
20,000-24,999	54	11.87
25,000 บาทขึ้นไป	4	0.88
<b>ระยะเวลาเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (ปี)</b>		
5-9 ปี	253	55.60
10-19 ปี	184	40.44
มากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	18	3.96
Max	21	
Min	5	
Mean $\pm$ S.D	9.91 $\pm$ 4.19	
<b>ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (FBS)</b>		
Max	200	
Min	142	
Mean $\pm$ SD (Mg/ dl)	175.78 $\pm$ 25.25	
<b>ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C)</b>		
Max	8.50	
Min	7.50	
Mean $\pm$ SD (%)	7.86 $\pm$ 0.534	

จากตารางที่ 12 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นเพศหญิง จำนวน 316 คน คิดเป็นร้อยละ 69.50 และเป็นเพศชาย จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 30.50 ส่วนใหญ่มีอายุ อยู่ในช่วง 60-69 ปี จำนวน 283 คน คิดเป็นร้อยละ 62.20 รองลงมาคือช่วงอายุ 70-79 ปี จำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 31.20 กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย  $68.74 \pm 5.73$  ปี สภาพของผู้สูงอายุมีสถานภาพสมรส จำนวน 322 คน คิดเป็นร้อยละ 70.76 รองลงมาคือสถานภาพโสด จำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 18.46 ผู้สูงอายุมีการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 158 คนคิดเป็นร้อยละ 34.72 รองลงมาที่มีการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 126 คน คิดเป็นร้อยละ 27.69 นับถือศาสนาพุทธ จำนวน 358 คนคิดเป็นร้อยละ 78.68 รองลงมานับถือศาสนาอิสลาม จำนวน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 18.90 มีรายได้ในช่วง ต่ำกว่า 5,000 บาท จำนวน 140 คนคิดเป็นร้อยละ 30.77 รองลงมาได้ช่วง 5,000-9,999 บาท จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 24.62 ระยะเวลาเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อยู่ในช่วง 5-9 ปี จำนวน 253 คน คิดเป็นร้อยละ 55.60 รองลงมาอยู่ในช่วง 10-19 ปี จำนวน 184 คน คิดเป็นร้อยละ 40.44 โดยเฉลี่ยมีระยะเวลาเจ็บป่วยประมาณ  $9.91 \pm 4.19$  ปี กลุ่มตัวอย่างมีระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) เฉลี่ยประมาณ  $175.78 \pm 25.25$  mg/ dl ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) เฉลี่ยประมาณ  $7.86 \pm 0.534$  %

## **ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูล และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2**

การวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบของข้อมูล ได้แก่ คำนวณ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's Test of Sphericity (Bartlett's test) ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) และ Bartlett's Test of Sphericity (Barlett's test) ขององค์ประกอบในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

องค์ประกอบ	Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Measure of Sampling Adequacy	Bartlett's Test of Sphericity		
		Approx. $\chi^2$	df	Sig
Health literacy, Self efficacy Self care behavior,Glycemic	.920	5574.026	105	.000

จากตารางที่ 13 ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Measure of Sampling Adequacy ขององค์ประกอบในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีค่า .920 ผ่านตามเกณฑ์ (KMO > 0.5) และค่า Bartlett's Test of Sphericity ขององค์ประกอบในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีค่า  $\text{Approx.}\chi^2 = 5574.026$ ,  $df = 105$  ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรทุกองค์ประกอบมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ โดยพิจารณาพร้อมกับผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในลำดับต่อไป

ผลการนำเสนอผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 15 ตัวดังนี้

- X1 หมายถึง การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access)
- X2 หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive)
- X3 หมายถึง ทักษะการสื่อสาร (Communication skill)
- X4 หมายถึง ทักษะการตัดสินใจ (Decision skill)
- X5 หมายถึง การจัดการตนเอง (Self-management)
- X6 หมายถึง การรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy)
- Y1 หมายถึง การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการควบคุมอาหาร
- Y2 หมายถึง การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการออกกำลังกาย

Y3	หมายถึง	การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการใช้ยา
Y4	หมายถึง	พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการรับประทานอาหาร
Y5	หมายถึง	พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการออกกำลังกาย
Y6	หมายถึง	พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านรับประทานยา
Y7	หมายถึง	พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการจัดการความเครียด
Y8	หมายถึง	Fasting Blood Sugar (FBS)
Y9	หมายถึง	น้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C)

ความหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์

Chi-Square	หมายถึง	ค่าสถิติทดสอบไค-สแควร์
Relative $\chi^2$	หมายถึง	ค่าสถิติทดสอบไค-สแควร์สัมพัทธ์
df	หมายถึง	ค่าองศาอิสระ
p value	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ
GFI	หมายถึง	ค่าดัชนีความกลมกลืน
AGFI	หมายถึง	ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ไขแล้ว
CFI	หมายถึง	ค่าดัชนีวัดระดับความเปรียบเทียบ
NFI	หมายถึง	ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องกับเกณฑ์
RMSEA	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์
RMR	หมายถึง	ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อน
SRMR	หมายถึง	ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
DE	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรง
IE	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางอ้อม
TE	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวม

วิเคราะห์สัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 15 ตัวแปร ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 15 ตัวแปร มีความสัมพันธ์กันทางบวก อยู่ในช่วง .241 ถึง .873 และมีความสัมพันธ์ทางลบ อยู่ในช่วง -.443 ถึง -.701 เมื่อเปรียบเทียบขนาดความสัมพันธ์กับศูนย์ พบว่า ตัวแปรทุกคู่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันของตัวแปรสังเกตได้

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
X1	1.00														
X2	.745	1.00													
X3	.663	.738	1.00												
X4	.632	.700	.661	1.00											
X5	.541	.644	.669	.653	1.00										
X6	.724	.684	.626	.606	.707	1.00									
Y1	.488	.448	.541	.447	.547	.527	1.00								
Y2	.452	.441	.510	.435	.587	.489	.732	1.00							
Y3	.400	.388	.484	.465	.537	.446	.713	.656	1.00						
Y4	.380	.408	.361	.363	.338	.317	.319	.414	.375	1.00					
Y5	.390	.357	.360	.334	.321	.307	.296	.369	.354	.755	1.00				
Y6	.359	.378	.338	.340	.303	.312	.241	.353	.327	.651	.731	1.00			
Y7	.398	.371	.400	.405	.378	.352	.303	.341	.328	.621	.793	.616	1.00		
Y8	-.586	-.601	-.628	-.582	-.635	-.656	-.611	-.550	-.583	-.448	-.447	-.443	-.474	1.00	
Y9	-.630	-.656	-.674	-.656	-.701	-.695	-.616	-.586	-.611	-.469	-.473	-.478	-.494	.873	1.00

\*ตัวแปรทุกคู่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (X1) ความรู้ ความเข้าใจ (X2) ทักษะการสื่อสาร (X3) ทักษะการตัดสินใจ (X4) การจัดการตนเอง (X5) การรู้เท่าทันสื่อ (X6) พบว่า อยู่ในช่วง .541 ถึง .745 แสดงว่าตัวแปร X1-X6 มีความสัมพันธ์เหมาะที่จะนำมาสร้างเป็นตัวแปรแฝงความรู้ทางด้านสุขภาพ เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการควบคุมอาหาร (Y1) การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการออกกำลังกาย (Y2) และการรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการใช้ยา (Y3) พบว่า อยู่ในช่วง .656-.732 แสดงว่าตัวแปร Y1 – Y3 มีความสัมพันธ์เหมาะที่จะนำมาสร้างเป็นตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการรับประทานอาหาร (Y4) พฤติกรรมดูแลตนเองด้านการออกกำลังกาย (Y5) พฤติกรรมดูแลตนเองด้านรับประทานยา (Y6) พฤติกรรมดูแลตนเองด้านการจัดการความเครียด (Y7) พบว่าอยู่ในช่วง .616-.793 แสดงว่าตัวแปร Y4 – Y7 มีความสัมพันธ์เหมาะที่จะนำมาสร้างเป็นตัวแปรแฝงพฤติกรรมดูแลตนเอง (Self care behavior) และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของ Fasting Blood Sugar (Y8) และน้ำตาลในเลือดสะสม (Y9) พบว่า มีความสัมพันธ์ที่ .873 แสดงว่าตัวแปร Y8 – Y9 มีความสัมพันธ์เหมาะที่จะนำมาสร้างเป็นตัวแปรแฝงระดับน้ำตาลในเลือด (Glycemic)

จากตารางที่ 13 และ 14 จะเห็นได้ว่าค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Measure of Sampling Adequacy เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและค่า Bartlett's Test of Sphericity ขององค์ประกอบในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบกับผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 15 ตัวแปร มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นข้อมูลจึงมีความเหมาะสมที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบในขั้นตอนต่อไป

### **ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดของตัวแปรแฝงในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2**

การตรวจสอบโมเดลการวัดของตัวแปรแฝงในโมเดล ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบองค์ประกอบเดียวด้วยโปรแกรม LISREL การนำเสนอผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝง ประกอบด้วย โมเดลการวัดตัวแปรแฝงความรู้ทางด้านสุขภาพ โมเดลการวัดตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงพฤติกรรมดูแลตนเอง โมเดลการวัดตัวแปรแฝงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

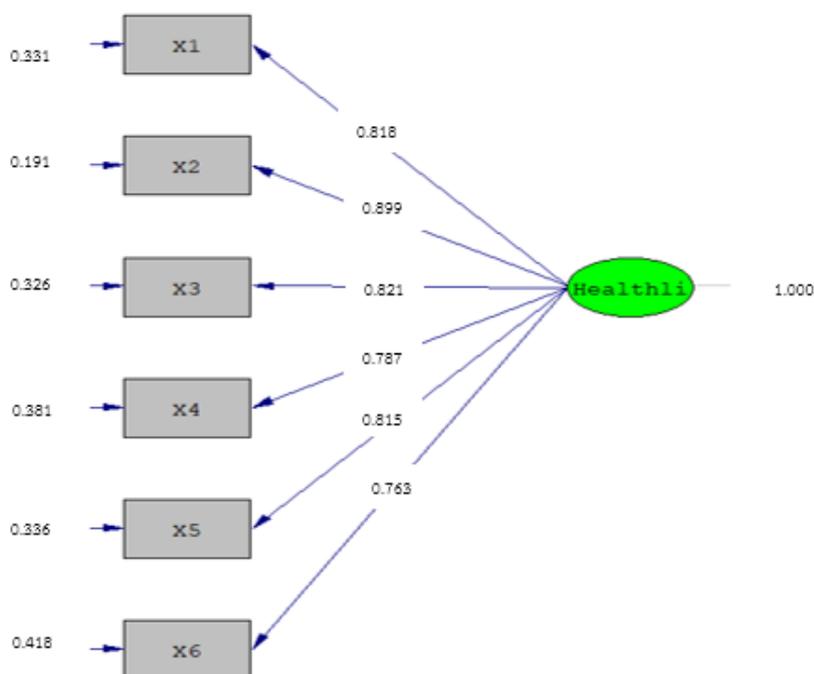
### 1. ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงความรู้ทางด้านสุขภาพ

ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงความรู้ทางด้านสุขภาพกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลการวัดตัวแปรแฝงที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-Square = 3.07, df = 5, relative Chi-Square = 0.614, p = 0.6892, RMSEA = 0.000, SRMR = 0.00637, GFI = 0.998, AGFI = 0.990, CFI = 1.000, NFI = 0.998) แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (X1) ความรู้ ความเข้าใจ (X2) ทักษะการสื่อสาร (X3) ทักษะการตัดสินใจ (X4) การจัดการตนเอง (X5) การรู้เท่าทันสื่อ (X6) สามารถนำมาใช้วัดตัวแปรแฝงความรู้ทางด้านสุขภาพได้จริง รายละเอียดดังตารางที่ 15 และภาพที่ 14

ตารางที่ 15 ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงความรู้ทางด้านสุขภาพกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตัวแปรสังเกตได้	$\lambda_i$	SE	t
การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (X1)	0.584	0.028	20.594
ความรู้ ความเข้าใจ (X2)	0.656	0.027	23.962
ทักษะการสื่อสาร (X3)	0.602	0.029	20.972
ทักษะการตัดสินใจ (X4)	0.587	0.030	19.729
การจัดการตนเอง (X5)	0.650	0.033	19.619
การรู้เท่าทันสื่อ (X6)	0.532	0.029	18.544

Chi-Square = 3.07, df = 5, relative Chi-Square = 0.614, p = 0.6892, RMSEA = 0.000, SRMR = 0.00637, GFI = 0.998, AGFI = 0.990, CFI = 1.000, NFI = 0.998



Chi-Square = 3.07, df = 5, p-value = 0.68925, RMSEA = 0.000

หมายเหตุ \*Healthli หมายถึง Health literacy

ภาพที่ 14 ค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงความรู้ทางด้านสุขภาพ

จากตารางที่ 15 พบว่า ค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (X1) ความรู้ ความเข้าใจ (X2) ทักษะการสื่อสาร (X3) ทักษะการตัดสินใจ (X4) การจัดการตนเอง (X5) การรู้เท่าทันสื่อ (X6) มีค่าอยู่ในช่วง 0.532 – 0.656 โดยน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ทุกเส้นมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตัวแปรสังเกตทั้ง 6 ตัวสามารถนำมาวัดตัวแปรแฝงความรู้ทางด้านสุขภาพได้จริง และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงความรู้ทางด้านสุขภาพ ตามภาพที่ 14 พบว่า ความรู้ความเข้าใจ มีความสำคัญในการวัดตัวแปรแฝงความรู้ทางด้านสุขภาพมากที่สุด (ค่าน้ำหนักมาตรฐาน = 0.899) รองลงมาได้แก่ ทักษะการสื่อสาร และการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ ตามลำดับ

## 2. ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตน

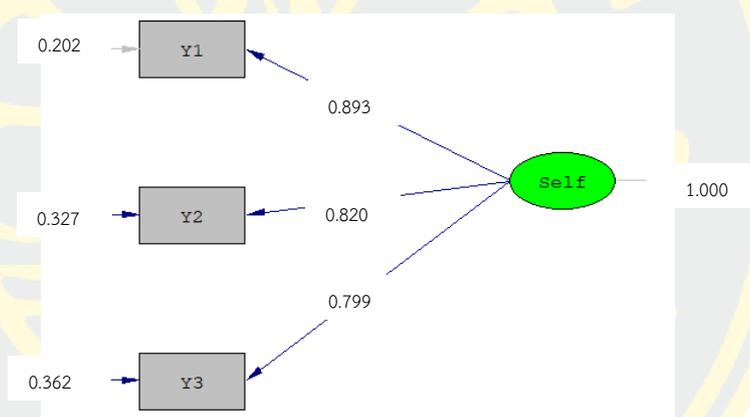
ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลการวัดตัวแปรแฝงที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-Square = 0.00469, df = 1, relative Chi-Square = 0.00469, p = 0.9454, RMSEA = 0.000) แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการควบคุมอาหาร (Y1) ด้านการออกกำลังกาย (Y2)

และด้านการใช้จ่าย (Y3) สามารถนำมาใช้วัดตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตนได้จริง รายละเอียดดังตารางที่ 16 และภาพที่ 15

ตารางที่ 16 ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตัวแปรสังเกตได้	$\lambda_i$	SE	t
การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการควบคุมอาหาร (Y1)	0.596	0.025	24.156
การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการออกกำลังกาย (Y2)	0.631	0.031	20.434
การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการใช้จ่าย (Y3)	0.634	0.032	19.653

Chi-Square = 0.0049, df = 1, relative Chi-Square = 0.0049, p = 0.94538, RMSEA = 0.000



Chi-Square = 0.0049, df = 1, p-value = 0.94538, RMSEA = 0.000

หมายเหตุ \*Self หมายถึง Self efficacy

ภาพที่ 15 ค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตน

จากตารางที่ 16 พบว่า ค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้สมรรถนะแห่งตนด้านการควบคุมอาหาร (Y1) ด้านการออกกำลังกาย (Y2) และด้านการใช้จ่าย (Y3) มีค่าอยู่ในช่วง 0.596 – 0.634 โดยน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ทุกเส้นมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตัวแปรสังเกตทั้ง 3 ตัวสามารถนำมาวัดตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตนได้จริง และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตน ตามภาพที่ 15 พบว่า สมรรถนะแห่งตนด้านการควบคุมอาหารมีความสำคัญในการวัดตัวแปรแฝงสมรรถนะแห่งตนมากที่สุด (ค่าน้ำหนักมาตรฐาน = 0.893) รองลงมาได้แก่ สมรรถนะแห่งตนด้านการออกกำลังกาย และการใช้จ่าย ตามลำดับ

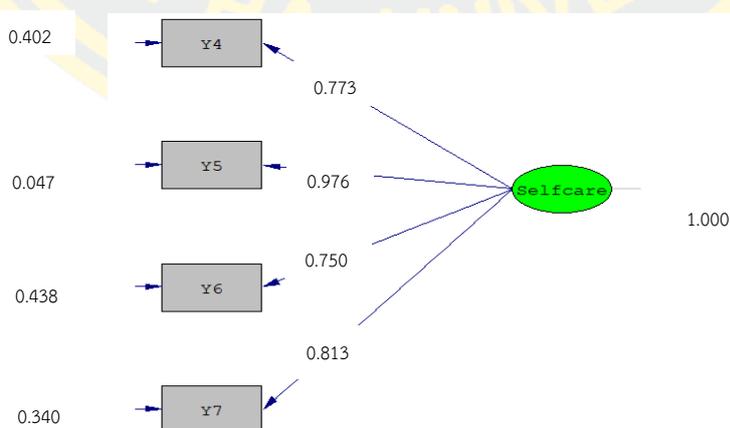
### 3. ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงพฤติกรรมดูแลตนเอง

ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงพฤติกรรมดูแลตนเองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลการวัดตัวแปรแฝงที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-Square = 0.251, df = 1, relative Chi-Square = 0.251, p = 0.6161, RMSEA = 0.000, SRMR = 0.00247, GFI = 1.000, AGFI = 0.997, CFI = 1.000, NFI = 1.000) แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ พฤติกรรมดูแลตนเองด้านการรับประทานอาหาร (Y4) พฤติกรรมดูแลตนเองด้านการออกกำลังกาย (Y5) พฤติกรรมดูแลตนเองด้านรับประทานยา (Y6) พฤติกรรมดูแลตนเองด้านการจัดการความเครียด (Y7) สามารถนำมาใช้วัดตัวแปรแฝงได้จริง รายละเอียดดังตารางที่ 17 และภาพที่ 16

ตารางที่ 17 ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงพฤติกรรมดูแลตนเองกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตัวแปรสังเกตได้	$\lambda_i$	SE	t
พฤติกรรมดูแลตนเองด้านการรับประทานอาหาร (Y4)	0.452	0.024	19.070
พฤติกรรมดูแลตนเองด้านการออกกำลังกาย (Y5)	0.565	0.021	27.180
พฤติกรรมดูแลตนเองด้านรับประทานยา (Y6)	0.433	0.024	18.281
พฤติกรรมดูแลตนเองด้านการจัดการความเครียด (Y7)	0.544	0.027	20.518

Chi-Square = 0.251, df = 1, relative Chi-Square = 0.251, p = 0.6161, RMSEA = 0.000, SRMR = 0.00247, GFI = 1.000, AGFI = 0.997, CFI = 1.000, NFI = 1.000



Chi-Square = 0.251, df = 1, p-value = 0.6161, RMSEA = 0.000

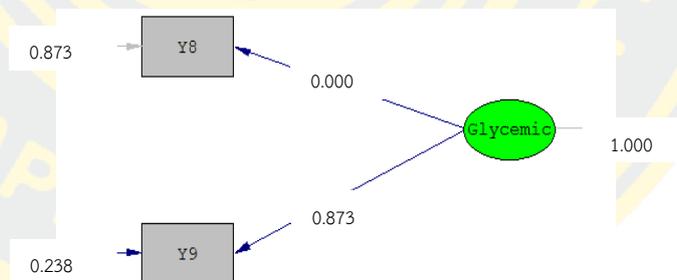
\*หมายเหตุ Selfcare หมายถึง Self care

ภาพที่ 16 คำนวณน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงพฤติกรรมดูแลตนเอง

จากตารางที่ 17 พบว่า ค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการรับประทานอาหาร (Y4) พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการออกกำลังกาย (Y5) พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการรับประทานยา (Y6) พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการจัดการความเครียด (Y7) มีค่าอยู่ในช่วง 0.433 – 0.565 โดยน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ทุกเส้นมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 4 ตัวสามารถนำมาวัดตัวแปรแฝงพฤติกรรมการดูแลตนเองได้จริง และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงพฤติกรรมการดูแลตนเอง ตามภาพที่ 16 พบว่า พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการออกกำลังกาย มีความสำคัญในการวัดตัวแปรพฤติกรรมการดูแลตนเองมากที่สุด (ค่าน้ำหนักมาตรฐาน = 0.976) รองลงมาได้แก่ พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการจัดการความเครียด พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการรับประทานอาหาร พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการใช้ยา ตามลำดับ

#### 4. ผลการตรวจสอบโมเดลการวัดตัวแปรแฝงระดับน้ำตาลในเลือด

ในโมเดลการวัดตัวแปรแฝงระดับน้ำตาลในเลือดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ลักษณะของข้อมูลตามทฤษฎีในการประเมินระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานมาจากตัวแปรสังเกต จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ Fasting Blood Sugar (FBS) (Y8) น้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) (Y9) เมื่อใช้โปรแกรม LISREL ในการวิเคราะห์ ทำให้ค่า  $df = 0$  จึงแสดงได้เฉพาะค่าความสัมพันธ์ของระหว่างทั้งสองตัวแปร ( $r = 0.873$ )

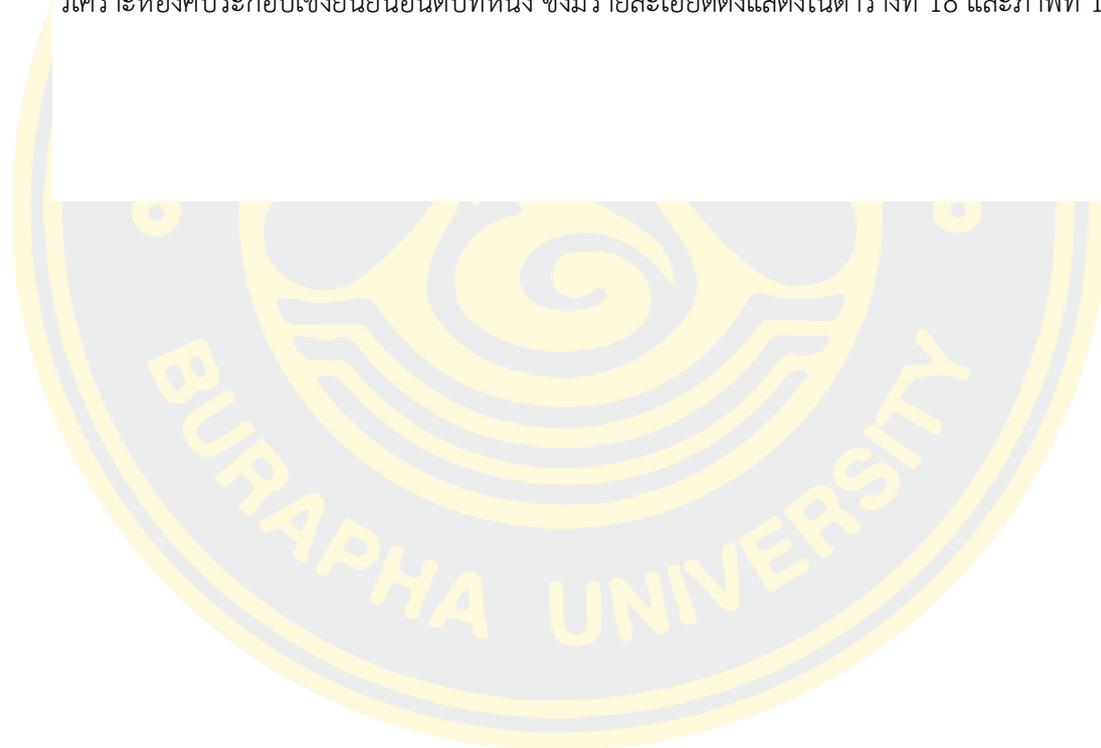


ภาพที่ 17 ความสัมพันธ์ของระหว่าง Fasting Blood Sugar (FBS) และน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C)

จากภาพที่ 17 พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ Fasting Blood Sugar (FBS) และน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = 0.873, p < .05$ )

#### ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง (First order confirmatory factor analysis, 1<sup>st</sup> order CFA)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง เป็นการทดสอบความสอดคล้องของแต่ละองค์ประกอบในโมเดล โดยใช้เกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ได้แก่ ค่า Relative  $\chi^2 < 2$  หรือค่า P value  $> .05$  ค่าดัชนีสอดคล้องต่าง ๆ ได้แก่ GFI, AGFI, CFI, NFI  $> .95$  และค่า RMSEA, RMR และ SRMR ต้องมีค่า  $< .05$  และค่าน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละเส้นต้องมีค่ามากกว่า 0 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้สถิติทดสอบที่ พิจารณาค่าสัมบูรณ์ของ  $t > 1.96$  รวมถึงพิจารณาค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (Average variance extraction: AVE) และความเชื่อมั่นรวมของตัวแปรแฝง (Composite Reliability: CR) โดยใช้เกณฑ์ AVE  $> .05$  และ CR  $> .70$  ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 18 และภาพที่ 18



ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง (First order confirmatory factor analysis, 1<sup>st</sup> order CFA)

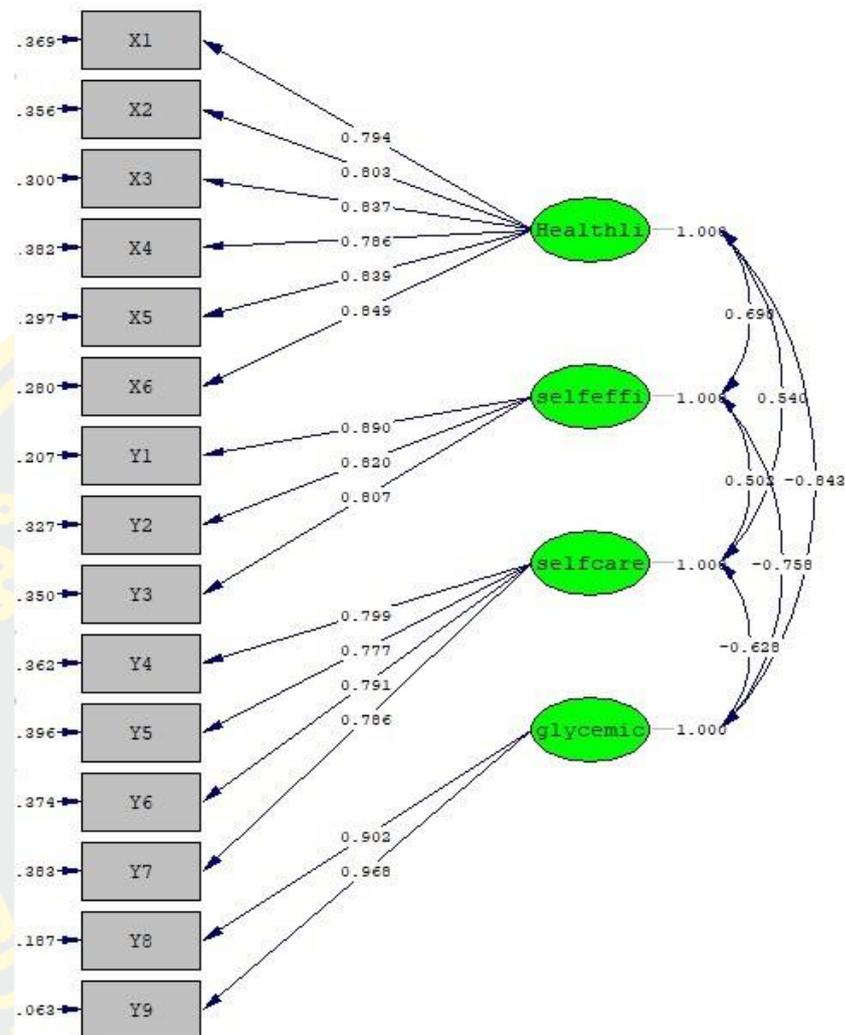
ตัวแปรแฝง	Health literacy			Self efficacy			Self care			Glycemic			r <sup>2</sup>
	$\beta$	b	S.E.	$\beta$	b	S.E.	$\beta$	b	S.E.	$\beta$	b	S.E.	
X1	0.794	0.567	0.029										0.631
X2	0.803	0.586	0.030										0.644
X3	0.837	0.615	0.029										0.700
X4	0.786	0.588	0.030										0.618
X5	0.839	0.669	0.031										0.703
X6	0.849	0.592	0.027										0.720
Y1				0.890	0.596	0.025							0.793
Y2				0.820	0.630	0.030							0.673
Y3				0.807	0.641	0.032							0.650
Y4							0.799	0.465	0.024				0.638
Y5							0.777	0.450	0.028				0.604
Y6							0.791	0.454	0.024				0.626
Y7							0.786	0.525	0.028				0.617
Y8										0.902	0.899	0.037	0.813
Y9										0.968	0.950	0.034	0.937

ตารางที่ 18 (ต่อ)

องค์ประกอบ	Health literacy	Self efficacy	Self care	Glycemic	AVE	CR
Health literacy	1.000				0.670	0.924
Self efficacy	0.698	1.000			0.705	0.878
Self care	0.540	0.502	1.000		0.621	0.868
Glycemic	-0.843	-0.758	-0.628	1.000	0.875	0.933

Chi-Square = 76.24, df = 60, relative Chi-Square = 1.270, p = 0.07690 , RMSEA = 0.024,  
0.979, AGFI = 0.958, CFI = 0.997, NFI = 0.987

SRMR = 0.0229, GFI =



Chi-Square = 76.24, df = 60, p = 0.07690, RMSEA = 0.024,

\*หมายเหตุ Healthli หมายถึง Health literacy, Selfeffi หมายถึง Self efficacy, Selfcare หมายถึง Self care behavior, glycemic หมายถึง FBS, HbA1C

ภาพที่ 18 ค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง

จากตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง ได้ค่าดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลดังนี้ Chi-Square = 76.24, df = 60, relative Chi-Square = 1.270, p = 0.07690, RMSEA = 0.024, RMR = 0.0115, SRMR = 0.0229, GFI = 0.979, AGFI = 0.958, CFI = 0.997, NFI = 0.987 โดยดัชนีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ค่า Relative  $\chi^2 < 2$  หรือค่า P value > .05 ค่าดัชนี RMSEA, RMR และ SRMR < .05 และค่าดัชนีสอดคล้องต่าง ๆ ได้แก่ GFI, AGFI, CFI, NFI > .95 จากการวิเคราะห์ยังพบว่า ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้

(Average variance extraction: AVE) อยู่ระหว่าง 0.621-0.875 และความเชื่อมั่นรวมของตัวแปรแฝง (Composite Reliability: CR) อยู่ระหว่าง 0.868-0.933 ซึ่งทุกองค์ประกอบมีค่าผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด  $AVE > .05$  และ  $CR > .70$  จึงแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบที่ศึกษาในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความสอดคล้องกัน

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลจากภาพที่ 18 พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 0.777 – 0.968 โดยน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ทุกเส้นมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตัวแปรสังเกตทั้ง 15 ตัวเป็นตัวบ่งชี้สำคัญขององค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบ

### ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis, 2<sup>st</sup> order CFA)

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เป็นการทดสอบความสอดคล้องของแต่ละองค์ประกอบในโมเดล และตรวจสอบถึงระดับความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบ ความสำคัญของตัวแปรสังเกตของแต่ละองค์ประกอบจากข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้เกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ได้แก่ ค่า Relative  $\chi^2/2$  หรือค่า P value  $> .05$  ค่าดัชนีสอดคล้องต่าง ๆ ได้แก่ GFI, AGFI, CFI, NFI  $> .95$  และค่า RMSEA, RMR และ SRMR ต้องมีค่า  $< .05$  และค่าน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละเส้นต้องมีความมากกว่า 0 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้สถิติทดสอบที่พิจารณาค่าสัมบูรณ์ของ  $t > 1.96$  ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 19 และภาพที่ 19

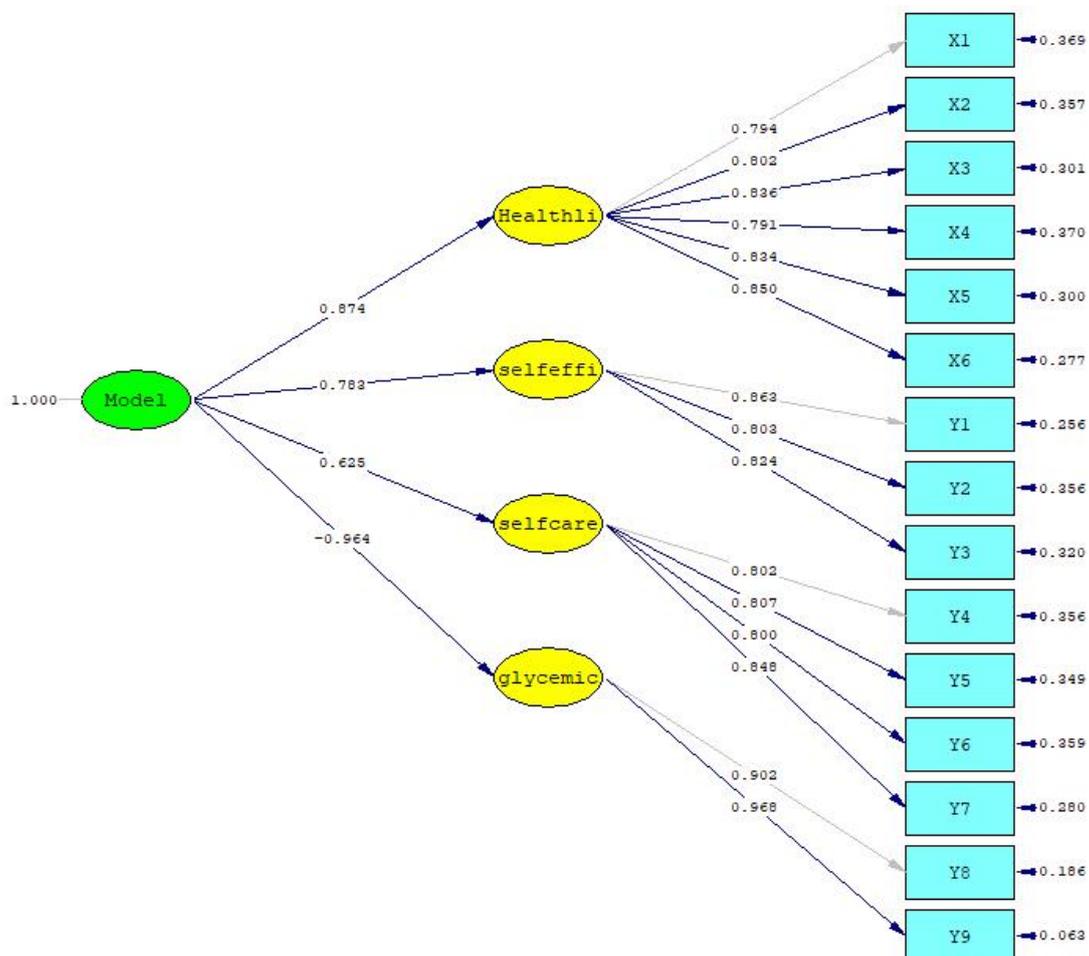
ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (Second order confirmatory factor analysis, 2<sup>st</sup> order CFA)

ตัวแปรแฝง	Health literacy		Self efficacy		Self care		Glycemic		r <sup>2</sup>
	$\beta$	b	$\beta$	B	$\beta$	b	$\beta$	b	
X1	0.794	0.567	-	-	-	-	-	-	0.631
X2	0.802	0.585	0.028	-	-	-	-	-	0.643
X3	0.836	0.614	0.032	-	-	-	-	-	0.699
X4	0.791	0.592	0.033	-	-	-	-	-	0.625
X5	0.834	0.666	0.039	-	-	-	-	-	0.696
X6	0.850	0.593	0.027	-	-	-	-	-	0.722
Y1				0.863	0.577	-	-	-	0.744
Y2				0.803	0.617	0.029	-	-	0.644
Y3				0.824	0.655	0.037	-	-	0.680
Y4						0.802	0.466	-	0.644
Y5						0.807	0.467	0.032	0.651
Y6						0.800	0.460	0.038	0.641
Y7						0.848	0.568	0.047	0.720
Y8						0.902	0.900	-	0.814
Y9						0.968	0.951	0.028	0.937

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ตัวแปรแฝง	Model			$r^2$
	$\beta$	b	S.E.	
Health literacy	0.874	0.874	0.052	0.763
Self efficacy	0.783	0.783	0.049	0.612
Self care	0.625	0.625	0.057	0.391
Glycemic control	-0.964	-0.964	0.044	0.929

Chi-Square = 75.06, df = 58, relative Chi-Square = 1.294, p = 0.0654, RMSEA = 0.0254, RMR = 0.0107, SRMR = 0.0214, GFI = 0.979, AGFI = 0.957, CFI = 0.997, NFI = 0.987



Chi-Square = 75.06, df = 58, p = 0.0654, RMSEA = 0.0254

\*หมายเหตุ Healthli หมายถึง Health literacy, Selfeffi หมายถึง Self efficacy, Selfcare หมายถึง Self care behavior, glycemic หมายถึง FBS, HbA1C

ภาพที่ 19 ค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

จากตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ได้ค่าดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลดังนี้ Chi-Square = 75.06, df = 58, relative Chi-Square = 1.294, p = 0.0654, RMSEA = 0.0254, RMR = 0.0107, SRMR = 0.0214, GFI = 0.979, AGFI = 0.957, CFI = 0.997, NFI = 0.987 โดยดัชนีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ค่า Relative  $\chi^2/2$  หรือค่า P value > .05 ค่าดัชนี RMSEA, RMR และ SRMR < .05 และค่าดัชนีสอดคล้องต่าง ๆ ได้แก่ GFI, AGFI, CFI, NFI > .95

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลจากภาพที่ 19 พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 0.791 – 0.968 โดยน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ทุกเส้นมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตัวแปรสังเกตทั้ง 15 ตัวเป็นตัวบ่งชี้สำคัญขององค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบ และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักมาตรฐานขององค์ประกอบ มีค่าทิศทางบวกอยู่ในช่วง 0.625 – 0.874 และมีค่าทิศทางลบอยู่ที่ -0.964 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบในโมเดล มีองค์ประกอบระดับน้ำตาลในเลือดที่มีความสำคัญมากที่สุด รองลงมาได้แก่ องค์ประกอบความรู้ทางด้านสุขภาพ องค์ประกอบสมรรถนะแห่งตน และองค์ประกอบพฤติกรรมการดูแลตนเองตามลำดับ และเมื่อพิจารณาน้ำหนักแต่ละองค์ประกอบพบว่า

ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากที่สุดของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพคือ การรู้เท่าทันสื่อ (X6) รองลงมา ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร (X3) และการจัดการตนเอง (X5) ตามลำดับ

ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากที่สุดของสมรรถนะแห่งตนคือ สมรรถนะแห่งตนด้านการควบคุมอาหาร (Y1) รองลงมา ได้แก่ ด้านการใช้ยา (Y3) และด้านการออกกำลังกาย (Y2) ตามลำดับ

ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากที่สุดของพฤติกรรมการดูแลตนเอง คือพฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการจัดการความเครียด (Y7) รองลงมาได้แก่ พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการออกกำลังกาย (Y5) และด้านการรับประทานอาหาร (Y4) ตามลำดับ

ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักมากที่สุดของระดับน้ำตาลในเลือดคือ น้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) (Y9) รองลงมาคือ Fasting Blood Sugar (FBS) (Y8)

## ตอนที่ 6 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ใช้วิธีการวิเคราะห์อภิมโนแบบมีตัวแปรแฝง (Path Analysis with latent variables)

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้เกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องของโมเดล ได้แก่ ค่า Relative  $\chi^2 < 2$  หรือค่า P value  $> .05$  ค่าดัชนีสอดคล้องต่าง ๆ ได้แก่ GFI, AGFI, CFI, NFI  $> .95$  และค่า RMSEA, RMR และ SRMR ต้องมีค่า  $< .05$  และค่าน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละเส้นต้องมีค่ามากกว่า 0 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้สถิติทดสอบที่ พิจารณาค่าสัมบูรณ์ของ  $t > 1.96$  รวมถึงความสมเหตุสมผลของขนาดและทิศทางของค่าพารามิเตอร์ที่คำนวณได้ ผลการวิเคราะห์อภิมโนแบบมีตัวแปรแฝง มีรายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 20, 21 และภาพที่ 20

ตารางที่ 20 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

Chi-Square = 62.20,  $df = 54$ , relative Chi-Square = 1.15,  $p = 0.20733$ , RMSEA = 0.0183,

ตัวแปร	Health literacy	Self efficacy	Self care	Glycemic					
Health literacy	1.000								
Self efficacy	0.748	1.000							
Self care	0.855	0.782	1.000						
Glycemic	-0.845	-0.773	-0.989	1.000					
ตัวแปร	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
ความเที่ยง	0.829	0.789	0.820	0.494	0.494	0.496	0.518	0.902	0.968
ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6			
ความเที่ยง	0.790	0.802	0.833	0.788	0.840	0.848			

จากตารางที่ 20 พบว่า ตัวแปรแฝงความรู้ทางด้านสุขภาพ สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง และระดับน้ำตาลในเลือด มีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกอยู่ในช่วงระหว่าง 0.748 ถึง 0.855 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางลบอยู่ในช่วงระหว่าง -0.773 ถึง -0.989 และตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 15 ตัวแปร ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (X1) ความรู้ความเข้าใจ (X2) ทักษะการสื่อสาร (X3) ทักษะการตัดสินใจ (X4) การจัดการตนเอง (X5) การรู้เท่าทันสื่อ (X6) การรับรู้สมรรถนะแห่งตนด้านการควบคุมอาหาร (Y1) ด้านการออกกำลังกาย (Y2) และด้านการใช้ยา (Y3) พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการรับประทานอาหาร (Y4) พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการออกกำลังกาย (Y5) พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านรับประทานยา (Y6) พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการจัดการความเครียด (Y7) Fasting Blood Sugar (FBS) (Y8) น้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) (Y9) มีค่าความเที่ยงระหว่าง 0.494 – 0.968 แสดงว่าโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์เส้นทางแบบมีตัวแปรแฝง (Path Analysis with latent variables)

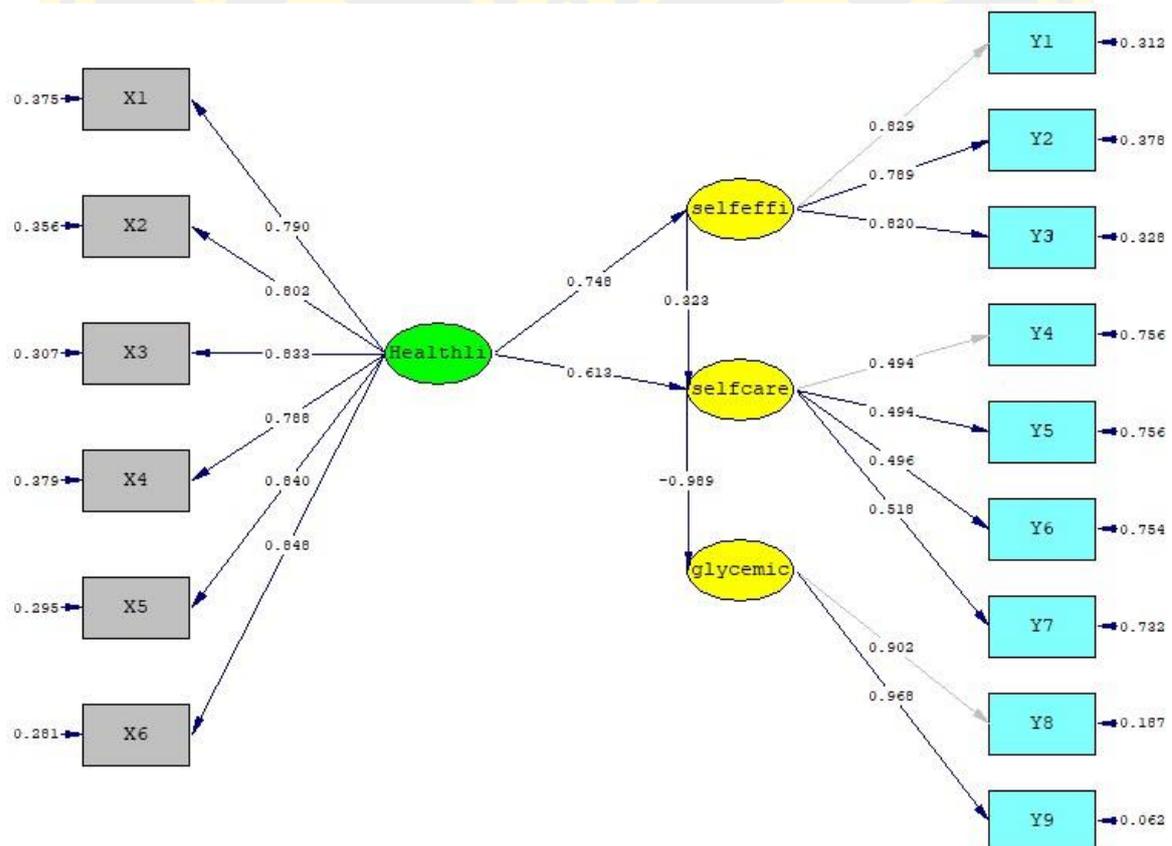
ผลการวิเคราะห์โมเดลเริ่มต้นก่อนการปรับโมเดล มีค่า Relative  $\chi^2 = 8.50$ ,  $p$  value = 0.000, GFI = 0.847, AGFI = 0.786, CFI = 0.884, NFI = 0.871, RMSEA = 0.128, RMR = 0.109 และ SRMR = 0.151

ตารางที่ 21 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ตัวแปรตาม	Self efficacy			Self care			Glycemic		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
Health literacy	0.748*	-	0.748*	0.613*	0.242*	0.855*	-	-0.845*	-0.845*
Self efficacy	-	-	-	0.323*	-	0.323*	-	-0.320*	-0.320*
Self care	-	-	-	-	-	-	-0.989*	-	-0.989*
R-square	0.559			0.776			0.978		

Chi-Square = 62.20, *df* = 54, relative Chi-Square = 1.15, *p* = 0.20733, RMSEA = 0.0183,  
RMR = 0.00895, SRMR = 0.0186, GFI = 0.983, AGFI = 0.962, CFI = 0.999, NFI = 0.989

\**p* < .05



Chi-Square = 62.20, *df* = 54, *p* = 0.20733, RMSEA = 0.0183

\*หมายเหตุ Healthli หมายถึง Health literacy, Selfeffi หมายถึง Self efficacy, Selfcare หมายถึง Self care behavior, glycemic หมายถึง FBS, HbA1C

ภาพที่ 20 ค่าน้ำหนักมาตรฐานของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

จากตารางที่ 21 และภาพที่ 20 พบว่า โมเดลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-Square = 62.20,  $df = 54$ , *relative Chi-Square* = 1.15,  $p = 0.20733$ , *RMSEA* = 0.0183, *RMR* = 0.00895, *SRMR* = 0.0186, *GFI* = 0.983, *AGFI* = 0.962, *CFI* = 0.999, *NFI* = 0.989) แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมการดูแลตนเองมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพและสมรรถนะแห่งตนมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด โดยมีตัวแปรพฤติกรรมการดูแลตนเองเป็นตัวส่งผ่าน ซึ่งตัวแปรความรู้ทางด้านสุขภาพ สมรรถนะแห่งตน และพฤติกรรมการดูแลตนเองสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือดได้ร้อยละ 97.8

เมื่อพิจารณาอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่อตัวแปรระดับน้ำตาลในเลือด ปรากฏว่า พฤติกรรมการดูแลตนเองมีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงสุด รองลงมาได้แก่ ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ โดยมีขนาดอิทธิพลโดยรวมเท่ากับ -0.989 และ -0.845 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของพฤติกรรมการดูแลตนเอง พบว่า สมรรถนะแห่งตนมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.323 ส่วนความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง โดยมีตัวแปรสมรรถนะแห่งตนเป็นตัวส่งผ่าน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.613 และมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.242 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของสมรรถนะแห่งตน พบว่า ความรอบรู้มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะแห่งตน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.748

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าลักษณะความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือด สามารถนำไปใช้ออกแบบวิธีการเว็บแอปพลิเคชันในการดูแลผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ เพื่อพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพนำไปสู่การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มนี้ได้ ในที่สุด โดยในการนำผลการวิจัยไปใช้พัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ จะส่งผ่านการรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองไปสู่ระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อใช้สำหรับควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ควรออกแบบทั้งสิ้น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1. ขั้นตอนพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) มุ่งเน้นให้ผู้สูงอายุเกิดการรู้เท่าทันสื่อทางสุขภาพ (พัฒนาความสามารถในการตรวจสอบและประเมินข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน) การจัดการตนเอง (พัฒนาความสามารถวิธีการวางแผน การเตือนตนเอง และการจัดการตนเอง) ทักษะการสื่อสาร (พัฒนาความรู้ เทคนิคในการสื่อสาร การเตรียมคำถาม การใช้คำถาม ประเมินคำถาม) ความรู้ความเข้าใจ (พัฒนาความรู้ ความสามารถและทักษะการจดจำ สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวาน)

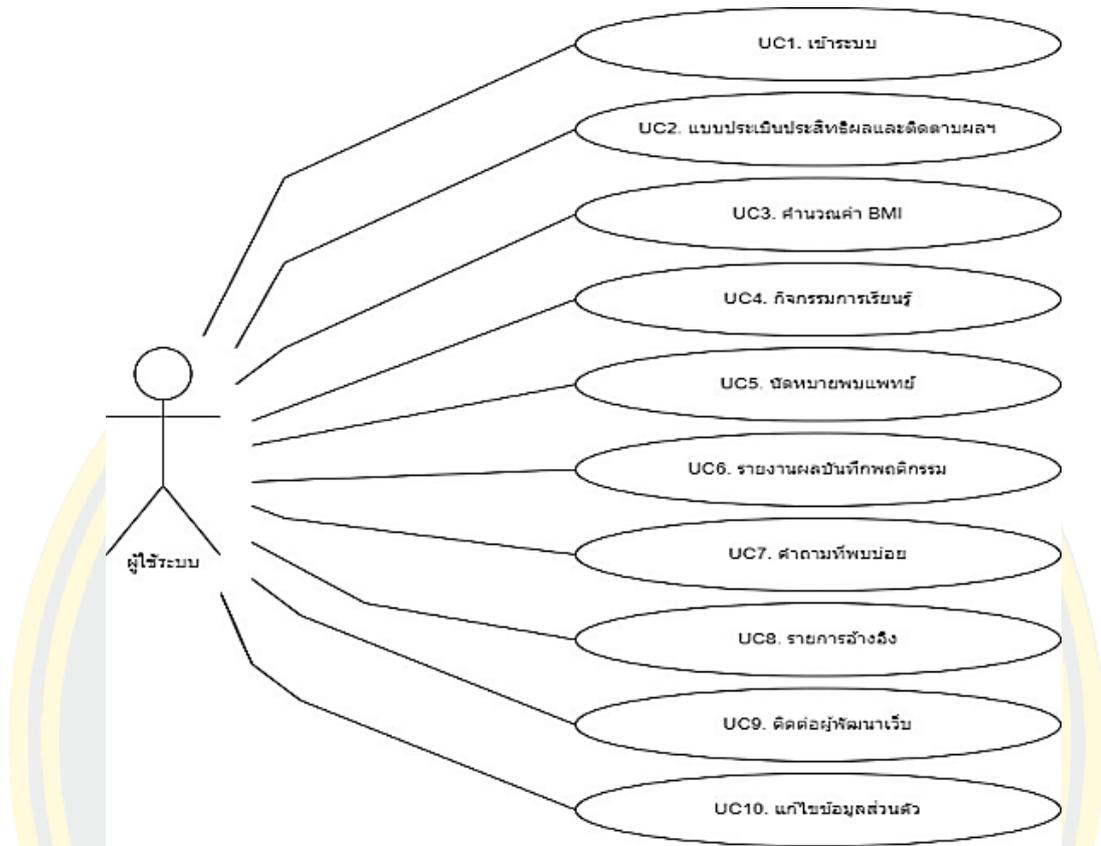
การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (พัฒนาความรู้ในการค้นหาข้อมูล พิจารณาแหล่งข้อมูล ช่องทางการติดต่อบริการ) และทักษะการตัดสินใจ (พัฒนาความสามารถในการระบุปัญหา กำหนดทางเลือก ประเมินทางเลือก แสดงการตัดสินใจ) 2. ขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Self efficacy) เป็นการสนับสนุนให้เกิดความมั่นใจในความสามารถของตนเองในการควบคุมอาหาร การใช้ยา และการออกกำลังกาย โดยมุ่งเน้นให้ผู้ป่วยแสดงความวิตกและความคาดหวัง สะท้อนผลระหว่างพฤติกรรมที่เป็นอยู่กับความกังวลและความคาดหวังเพื่อเกิดแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงตนเอง การเรียนรู้ใช้ตัวแบบ (Modelling) และการได้รับคำชักจูงเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง (Verbal persuasion) 3. ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (Self-care behavior) ควรมุ่งเน้นการปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี โดยออกแบบกิจกรรมตั้งแต่การประเมินพฤติกรรม การจัดการความเครียด การออกกำลังกาย การรับประทาน อาหารและยา การให้ความรู้และคำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ถูกต้อง จากนั้นจึงกำกับติดตามผลการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม แนะนำและให้กำลังใจผู้ป่วย

## ส่วนที่ 2 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

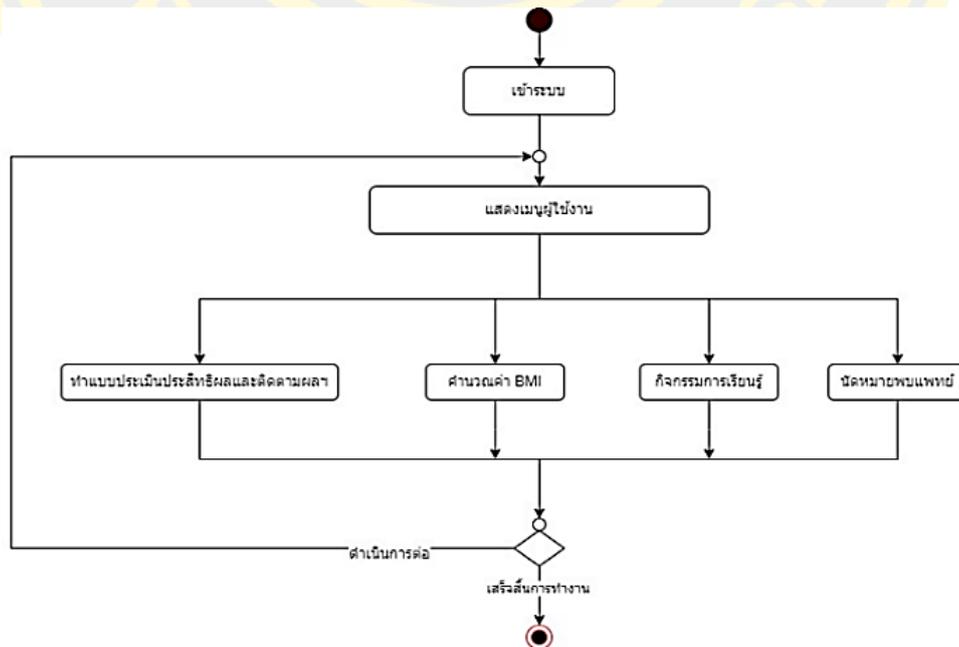
ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1.การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 2. ผลการประเมินความสมบูรณ์ และ 3.ผลการประเมินความพึงพอใจ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้พัฒนาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์ [www.dmhealthgroup.com](http://www.dmhealthgroup.com) ใช้โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache ภาษา PHP สำหรับประมวลผลฐานข้อมูล MySQL สร้างเว็บหรือเขียนโค้ดด้วย Visual studio code ซึ่งในระบบมีการทำงานประกอบด้วย 2 ส่วน คือส่วนของผู้ใช้และส่วนของผู้ดูแลระบบ

ส่วนของผู้ใช้ สามารถใช้งานหลักประกอบไปด้วย ลงทะเบียนเข้าสู่ระบบด้วยตนเอง สมัครเข้าใช้งาน (โดยกรอกข้อมูลชื่อ – สกุล เพศ สถานภาพ อายุ ระดับการศึกษา ศาสนา รายได้ต่อเดือน น้ำหนัก ส่วนสูง ระยะเวลาเจ็บป่วย กรอกโรคประจำตัวอื่น ๆ ID Line กำหนดชื่อผู้ใช้ กำหนดรหัสผ่าน ยืนยันรหัสผ่าน) การประเมินและติดตามผล การคำนวณ BMI กิจกรรมการเรียนรู้ นัดหมายพบแพทย์ รายงานผลบันทึกพฤติกรรม คำถามที่พบบ่อย รายการอ้างอิง ติดต่อผู้พัฒนาและแก้ไขข้อมูลส่วนตัว แสดงความเชื่อมโยงระบบ ดังภาพที่ 21-22

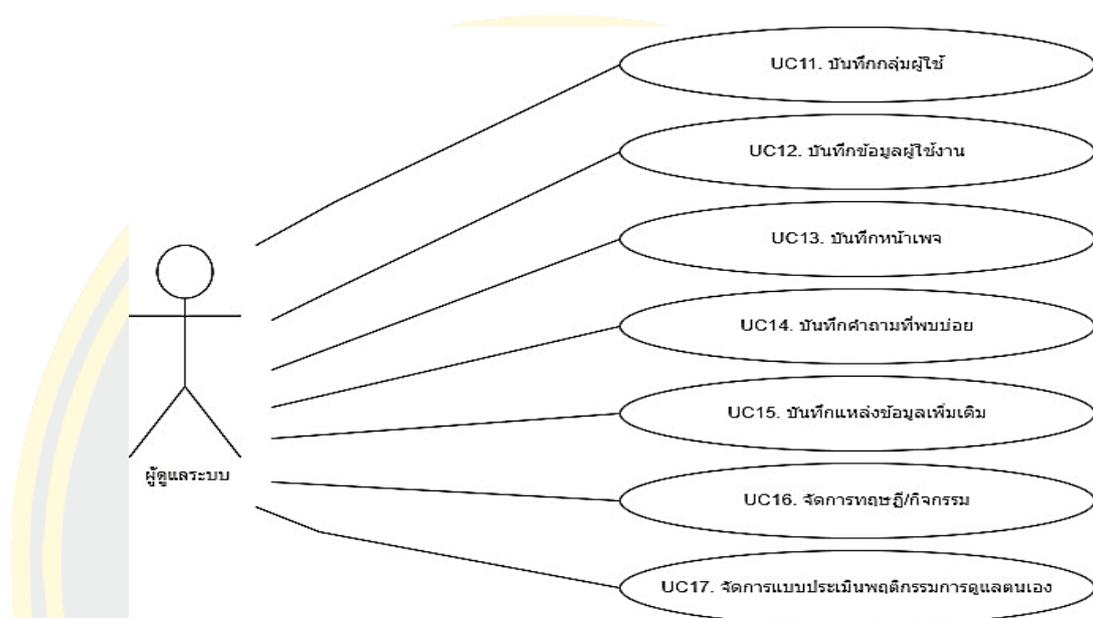


ภาพที่ 21 Use case diagram ของผู้ใช้งาน

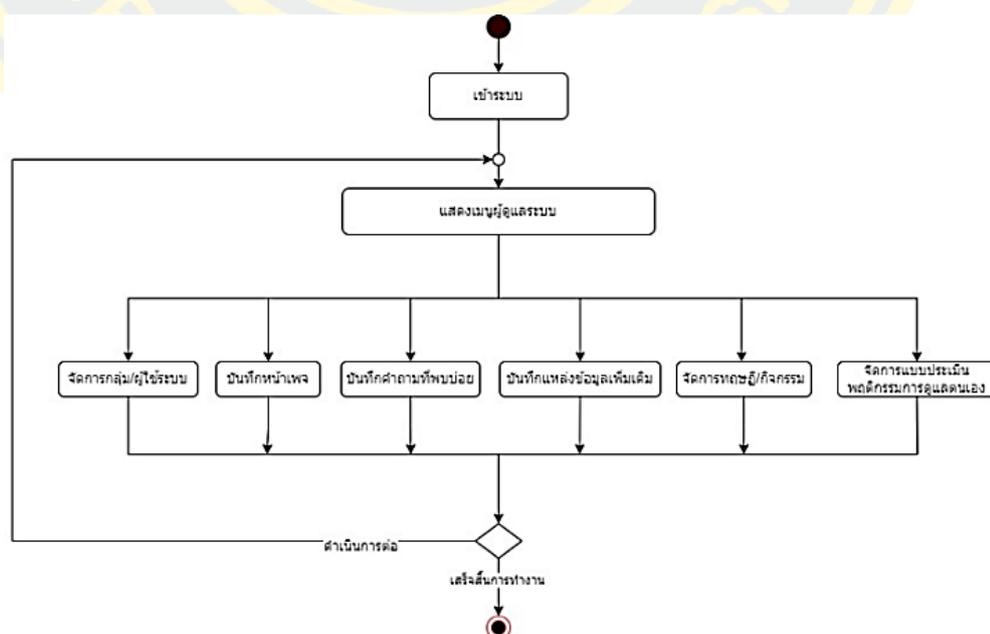


ภาพที่ 22 Activity diagram ของผู้ใช้งาน

ส่วนผู้ดูแลระบบ สามารถใส่ข้อมูลคำถามที่พบบ่อย แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม เพิ่มเติม/ แก้ไข ทฤษฎี/ กิจกรรม และการจัดการแบบประเมินพฤติกรรมตนเองได้ แสดงความเชื่อมโยงระบบเว็บ แอปพลิเคชัน ดังภาพที่ 23-24

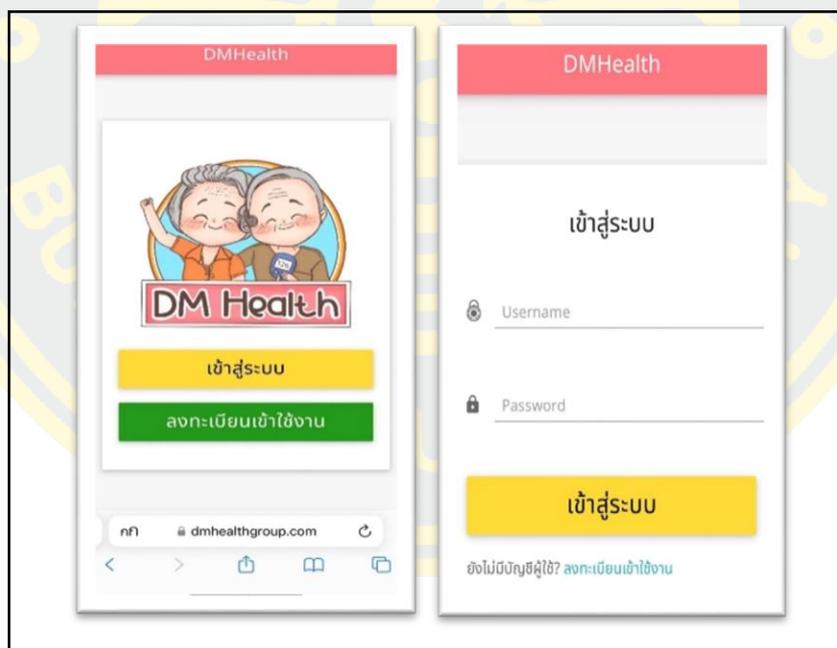


ภาพที่ 23 Use case diagram ของผู้ดูแลระบบ

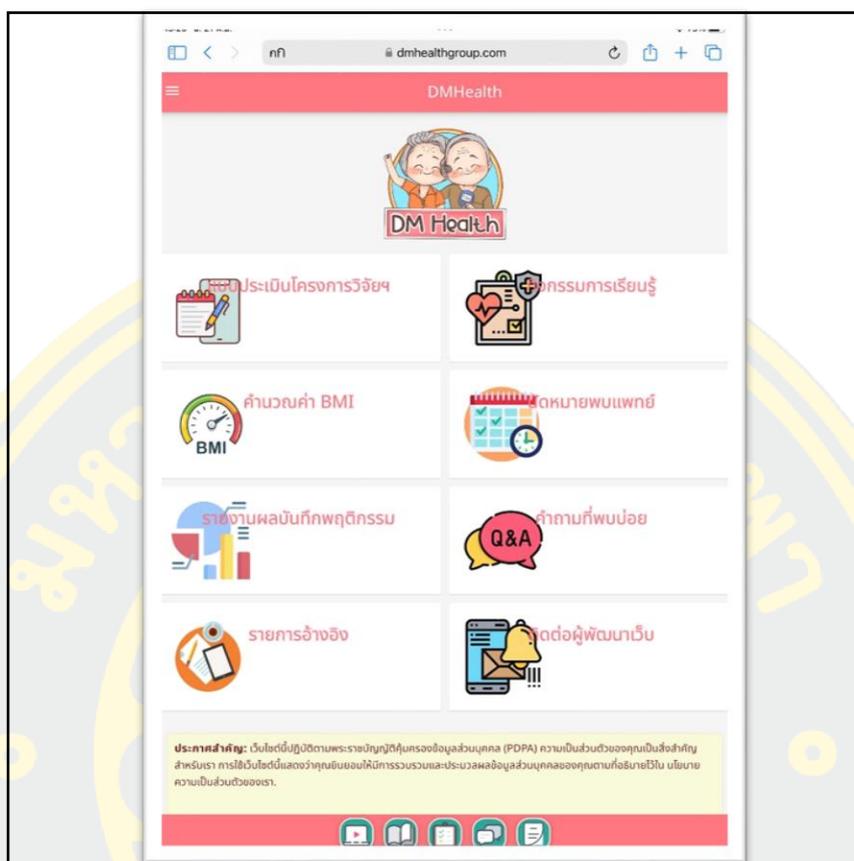


ภาพที่ 24 Activity diagram ของผู้ดูแลระบบ

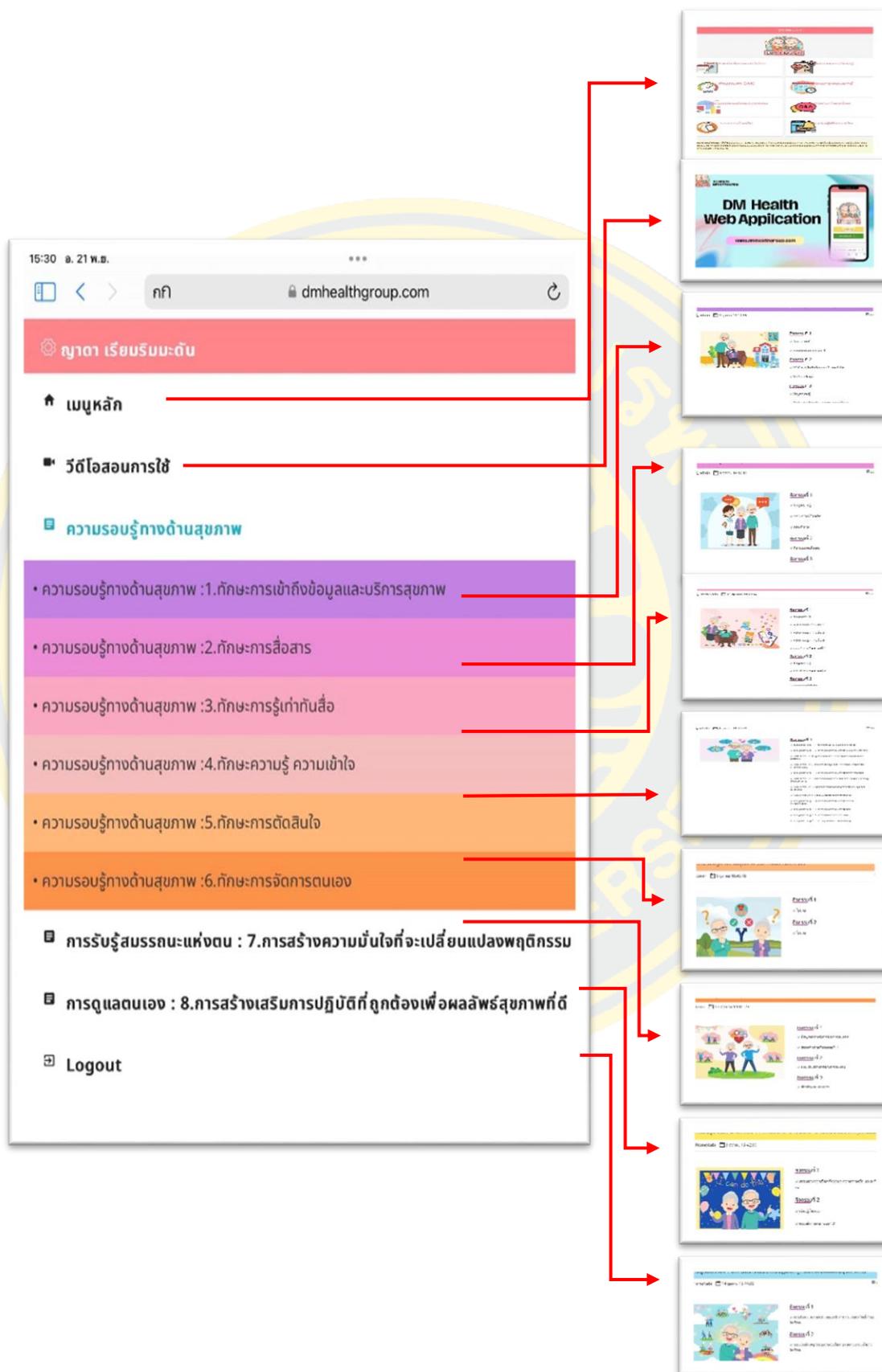
เว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พัฒนาขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีอย่างเป็นระบบ มีการประเมินความรอบรู้ การรับรู้สมรรถนะแห่งตนและพฤติกรรมที่เปลี่ยนไป ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) ตามแนวคิดของกองสุศึกษา มีทั้งสิ้น 6 ทักษะ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ทักษะการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อ ทักษะความรู้ความเข้าใจ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการจัดการตนเอง เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพตามลำดับขั้นที่สูงขึ้น โดยเชื่อมโยงไปสู่ขั้นตอนที่ 2 การสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Self efficacy) และขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (Self-care behavior) นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันเพิ่มเติมสำหรับสนับสนุนข้อมูลในการดูแลตนเองให้กับผู้สูงอายุ ได้แก่ โปรแกรมคำนวณ BMI บันทึกนัดหมายพบแพทย์ รายงานผลบันทึกพฤติกรรม คำถามที่พบบ่อย รายการอ้างอิง แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม ติดต่อผู้พัฒนาเว็บ ติดต่อผู้ให้คำแนะนำทางสุขภาพ และข้อมูลพื้นฐานของระบบ ซึ่งแสดงตัวอย่างของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ 25-39



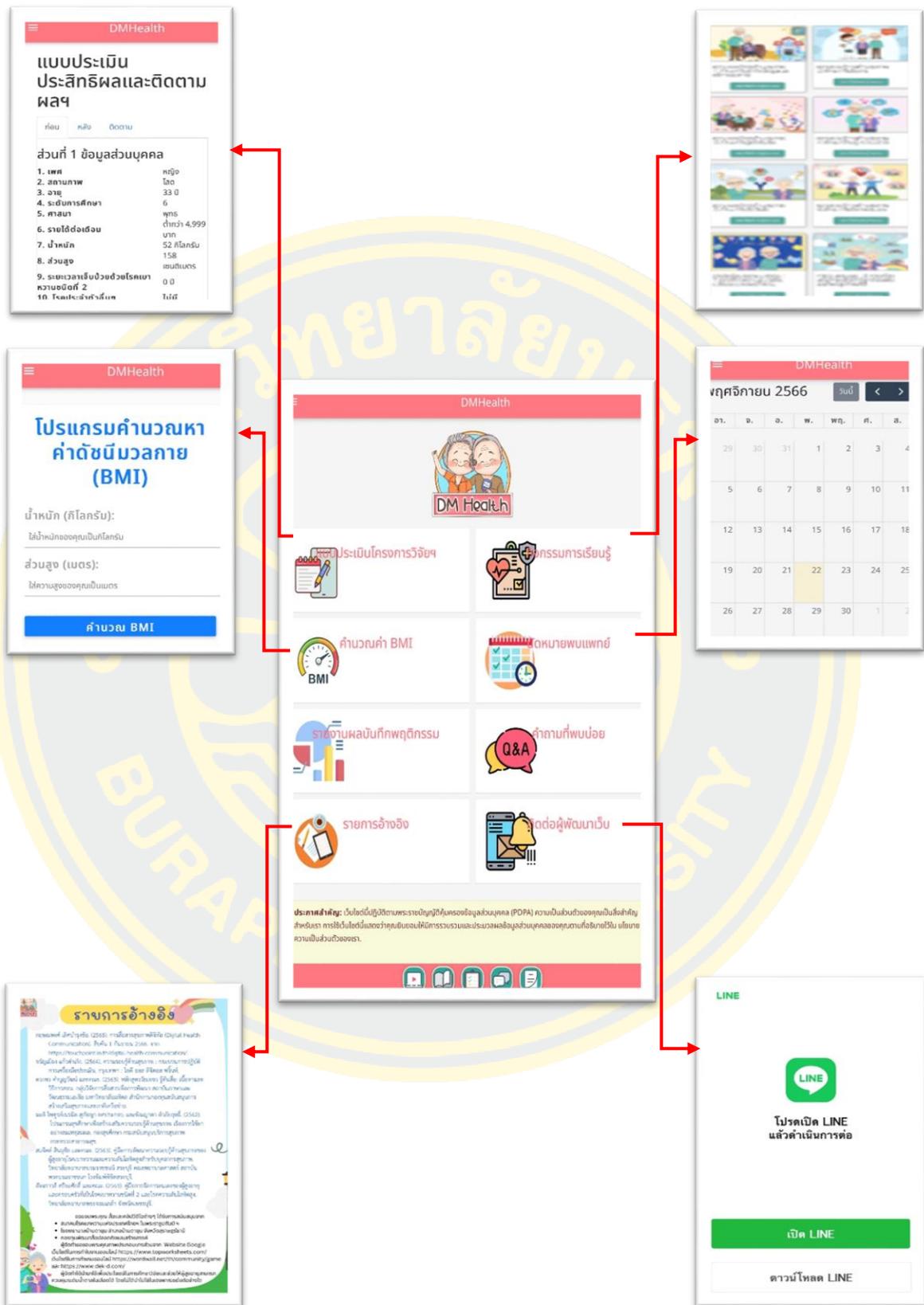
ภาพที่ 25 การเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชัน DM Health



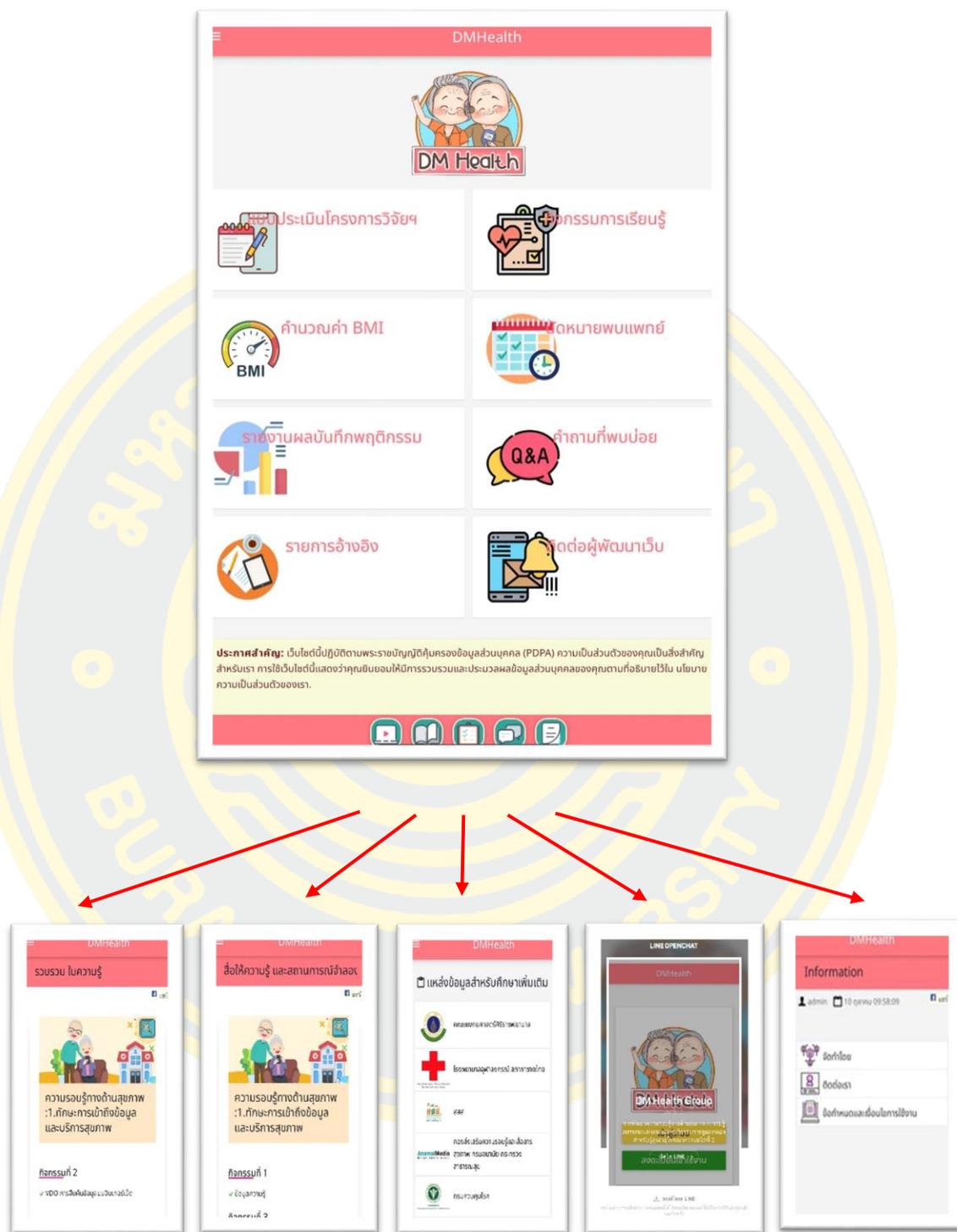
ภาพที่ 26 หน้าจอหลักของเว็บแอปพลิเคชัน DM Health



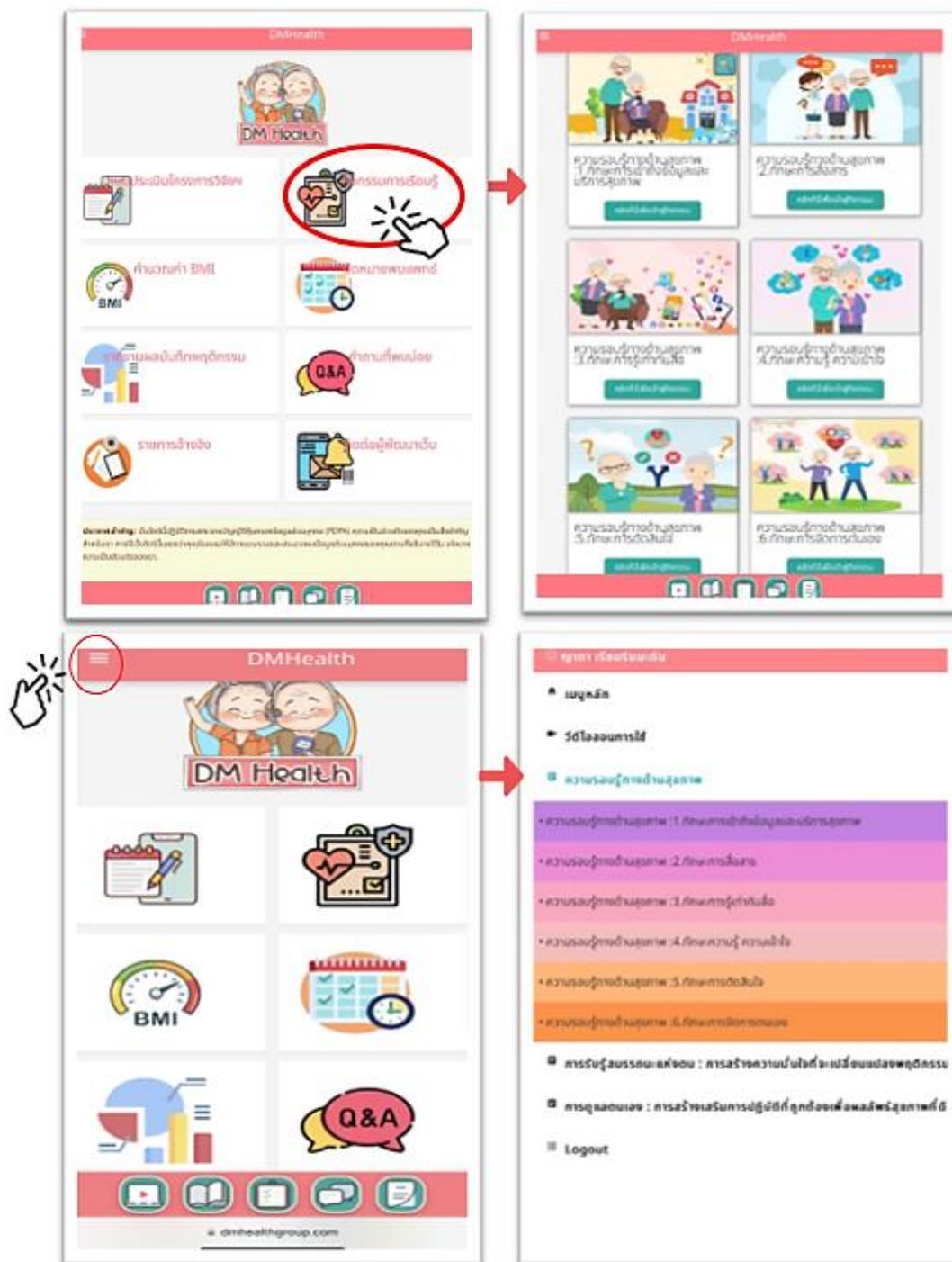
ภาพที่ 27 เมนูรายการและการแสดงผลหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน DM Health



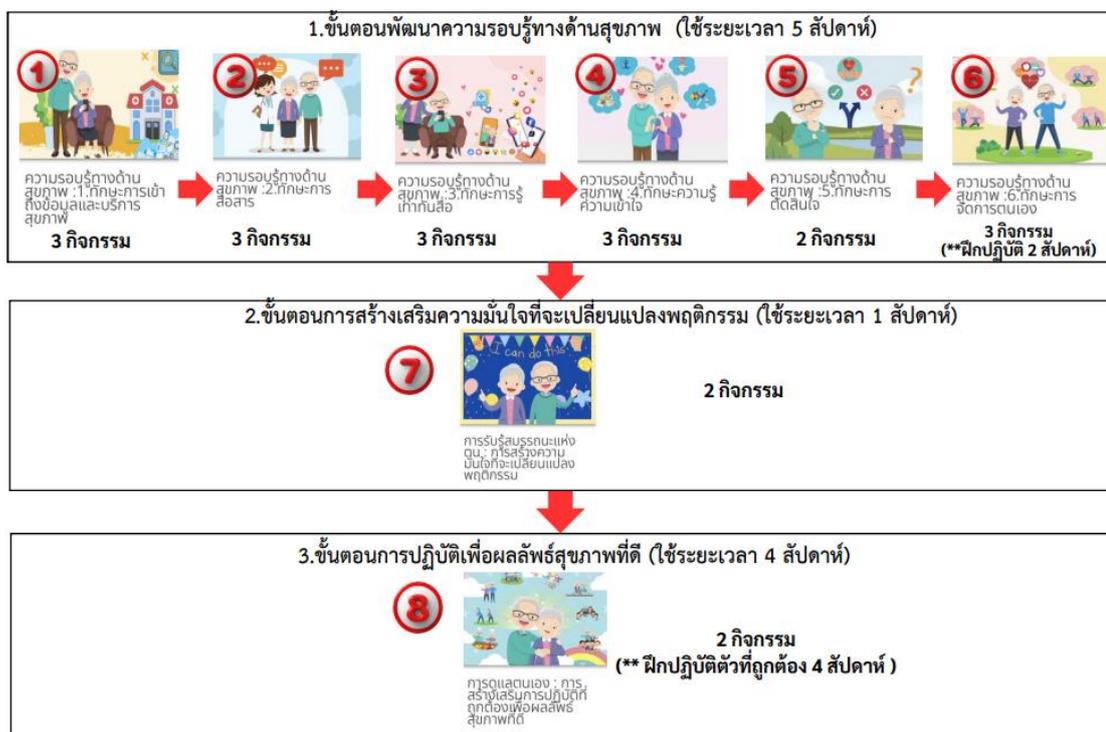
ภาพที่ 28 ไอคอนหน้าจอหลักและการแสดงผลหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน DM Health



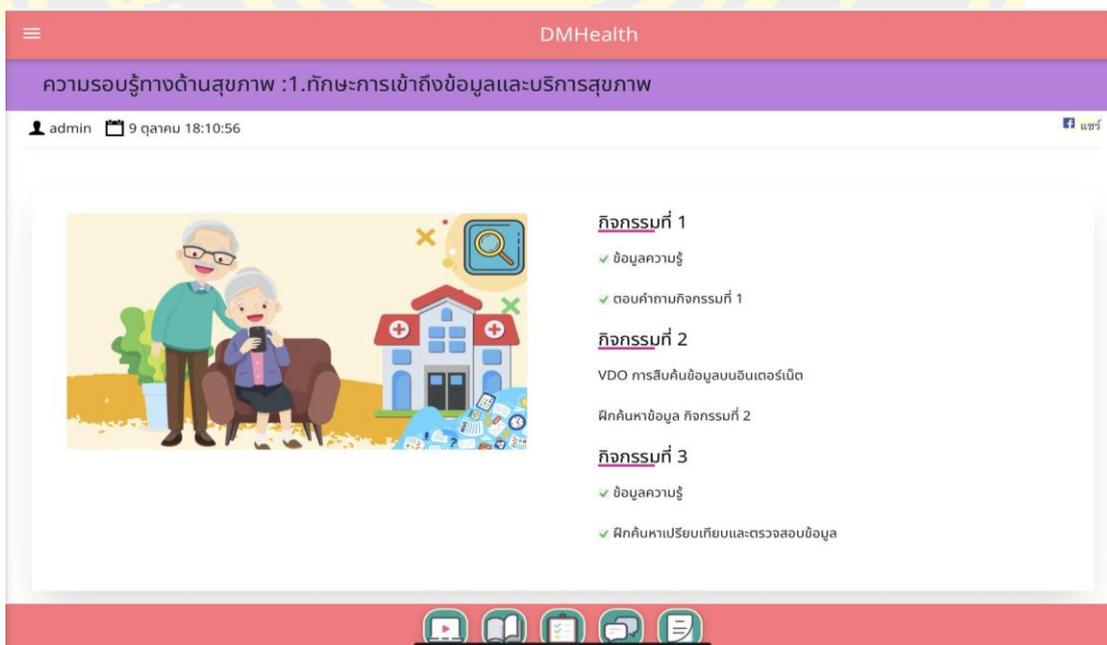
ภาพที่ 29 ไอคอนด้านล่างของหน้าจอหลักและการแสดงผลหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน DM Health



ภาพที่ 30 ขั้นตอนในการเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ภายในเว็บแอปพลิเคชัน DM Health



ภาพที่ 31 ลำดับขั้นตอนการเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้และการบริหารเวลาภายในเว็บแอปพลิเคชัน DM Health



ภาพที่ 32 ขั้นตอนการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ทักษะการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ

DMHealth

ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ :2.ทักษะการสื่อสาร

admin 9 ตุลาคม 18:10:11



**กิจกรรมที่ 1**

- ✓ ข้อมูลความรู้
- ✓ สถานการณ์ตัวอย่าง
- ✓ ตอบคำถาม

**กิจกรรมที่ 2**

- ✓ กิจกรรมการสื่อสาร

**กิจกรรมที่ 3**

- ✓ คลิปกิจกรรมที่ 3

ภาพที่ 33 ขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 ทักษะการสื่อสาร

DMHealth

ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ :3.ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ

FrameYada 13 ตุลาคม 20:33:34



**กิจกรรมที่ 1**

- ✓ ข้อมูลความรู้
- ✓ VDO การรู้เท่าทันสื่อ 1
- ✓ VDO การรู้เท่าทันสื่อ 2
- ✓ VDO การรู้เท่าทันสื่อ 3
- ✓ ตอบคำถามกิจกรรมที่ 1

**กิจกรรมที่ 2**

- ✓ ข้อมูลความรู้
- ตอบคำถามกิจกรรมที่ 2

**กิจกรรมที่ 3**

- เกมสี่จั่ววัยเข้าใจสื่อ

ภาพที่ 34 ขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ

☰
DMHealth

**ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ :4.ทักษะความรู้ ความเข้าใจ**

👤 admin
🕒 9 ตุลาคม 18:11:49



**กิจกรรมที่ 1**

- ✓ วัตถุประสงค์ความรู้ 1.1 โรคเบาหวาน ชนิดและอาการ
- ✓ วัตถุประสงค์ความรู้ 1.2 การปฏิบัติตัวในการรับประทานอาหาร
- ✓ VDO ตอนที่ 1 ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานอย่างไร
- ✓ VDO ตอนที่ 2 อาหารของผู้ป่วยเบาหวานในกิจกรรมต่างๆของวัน
- ✓ วัตถุประสงค์ความรู้ 1.3 การปฏิบัติตัวในการออกกำลังกาย
- ✓ VDO ตอนที่ 3 การออกกำลังกายในวิถีประจำวันของผู้เป็นเบาหวาน
- ✓ VDO ตอนที่ 4 หลักการออกกำลังกายสำหรับผู้เป็นเบาหวาน
- ✓ VDO ตอนที่ 5 ข้อแนะนำการออกกำลังกาย
- ✓ วัตถุประสงค์ความรู้ 1.4 การปฏิบัติตัวในการจัดการความเครียด
- ✓ วัตถุประสงค์ความรู้ 1.5 การปฏิบัติตัวในการใช้ยา
- ✓ วัตถุประสงค์ความรู้ 1.6 การจัดการภาวะฉุกเฉิน
- ✓ วัตถุประสงค์ความรู้ 1.7 การดูแลตนเองด้านอื่นๆ

ตอนคำทามกิจกรรมที่ 1

**กิจกรรมที่ 2**

- ✓ แบบทดสอบกิจกรรมที่ 2

**กิจกรรมที่ 3**

- ✓ สถานการณ์สมมติ

ใบงาน

- ✓ เฉลยคำตอบจากสถานการณ์สมมติ



ภาพที่ 35 ขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 ทักษะความรู้ความเข้าใจ

DMHealth

ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ :5.ทักษะการตัดสินใจ

admin 6 ตุลาคม 18:45:48



**กิจกรรมที่ 1**  
ใบงาน

**กิจกรรมที่ 2**  
ใบงาน



ภาพที่ 36 ขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 ทักษะการตัดสินใจ

DMHealth

ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ :6.ทักษะการจัดการตนเอง

admin 6 ตุลาคม 18:58:02



**กิจกรรมที่ 1**  
ข้อมูลความรู้การจัดการตนเอง  
ตอบคำถามกิจกรรมที่ 1

**กิจกรรมที่ 2**  
2.1 แบบบันทึกการจัดการตนเอง

**กิจกรรมที่ 3**  
ฝึกประเมินตนเอง



ภาพที่ 37 ขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 ทักษะการจัดการตนเอง

DMHealth

การรับรู้สมรรถนะแห่งตน : การสร้างความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

FrameYada 9 ตุลาคม 15:42:30



**กิจกรรมที่ 1**  
การแสดงความวิตกกังวลและความคาดหวัง และสะท้อนผล

**กิจกรรมที่ 2**

- ✓ เรือนรู้ต้นแบบ
- ✓ ตอบคำถามกิจกรรมที่ 2

DMHealth

การดูแลตนเอง : การสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี

FrameYada 9 ตุลาคม 14:55:18



**กิจกรรมที่ 1**  
การประเมินพฤติกรรมตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

**กิจกรรมที่ 2**  
แบบบันทึกพฤติกรรมตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ภาพที่ 38 ขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 การสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

ภาพที่ 39 ขั้นตอนการสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 การสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี

2. ผลการประเมินความสมบูรณ์ของเว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 5 คน ทำการทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชันที่ต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ จากนั้นจึงทำการประเมินความสมบูรณ์ของเว็บแอปพลิเคชัน ที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือการประเมินคุณภาพทั่วไป และการประเมินความเสี่ยงในการใช้งานของผู้ใช้ ซึ่งแสดงรายละเอียดผลการประเมินทั้งรายชื่อและในภาพรวม ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 จำนวนและร้อยละในการประเมินความสมบูรณ์ของเว็บแอปพลิเคชันจากผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ใช่ (คน)	ไม่แน่ใจ/ ไม่ใช่ (คน)	ความ สมบูรณ์ ร้อยละ	แปลผล
<b>การประเมินคุณภาพทั่วไปโดยรวม</b>				
1. มีเมนูต่าง ๆ ให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย	5	-	100.00	มาก
2. รูปแบบการจัดวางเมนูและไอคอนอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถมองเห็นได้ชัดเจน	5	-	100.00	มาก
3. รูปแบบการนำเสนอข้อมูลสวยงาม น่าสนใจ	5	-	100.00	มาก
4. ขนาดตัวอักษรที่ใช้ สามารถมองเห็นชัดเจน	5	-	100.00	มาก
5. ใช้ภาษาที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย	5	-	100.00	มาก
6. มีเมนูที่แนะนำวิธีการใช้งาน	5	-	100.00	มาก
7. มีช่องทางให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อสื่อสารกับ ผู้ให้คำแนะนำทางสุขภาพ	5	-	100.00	มาก
8. มีช่องทางให้ผู้ใช้งานสามารถส่งข้อเสนอแนะไปยัง ผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	5	-	100.00	มาก
9. ให้ประโยชน์ด้านสุขภาพต่อผู้ใช้	5	-	100.00	มาก
10. สามารถบันทึกข้อมูลการใช้งานเช่น ความก้าวหน้าที่ผ่านมาของผู้ใช้งาน	5	-	100.00	มาก

ตารางที่ 22 (ต่อ)

รายการประเมิน	ใช่ (คน)	ไม่แน่ใจ/ ไม่ใช่ (คน)	ความ สมบูรณ์ ร้อยละ	แปลผล
11. สามารถรายงานผลการใช้งานให้ผู้ใช้งานทราบ	4	1	80.00	มาก
12. สามารถทำงานได้รวดเร็วตามความต้องการ	5	-	100.00	มาก
13. มีฟังก์ชันให้เลือกใช้งานสอดคล้องกับการ พัฒนาความรู้ การรับรู้สมรรถนะและ พฤติกรรม	5	-	100.00	มาก
14. มีฟังก์ชันการใช้งานที่เพียงพอสำหรับการ พัฒนาความรู้ การรับรู้สมรรถนะและ พฤติกรรม	5	-	100.00	มาก
15. ท่านไม่พบปัญหาทางเทคนิคจากการทำงาน ของเว็บแอปพลิเคชันโดยตรง เช่น จอค้าง เป็นต้น	5	-	100.00	มาก
<b>การประเมินความเสี่ยงในการใช้งานของผู้ใช้</b>				
16. เนื้อหาในเว็บแอปพลิเคชันมาจาก แหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ เช่น มีการอ้างอิง เอกสารงานวิจัยทางการแพทย์/ หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	5	-	100.00	มาก
17. ไม่มีเนื้อหาเชิญชวนให้ซื้อยาหรือผลิตภัณฑ์ สุขภาพใด ๆ ในลักษณะทางการค้า	4	1	80.00	มาก
18. มีการแจ้งนโยบายความเป็นส่วนตัวของ ผู้ใช้งานโดยใช้ภาษาไทย	5	-	100.00	มาก
19. มีการแจ้งให้ทราบว่าเก็บรักษาข้อมูลของ ผู้ใช้งานนี้เป็นความลับ	5	-	100.00	มาก
20. กำหนดให้ผู้ใช้งานสามารถกำหนดรหัสผ่านใน การเข้าใช้และเข้าถึงข้อมูลได้ด้วยตนเอง	5	-	100.00	มาก
<b>ความสมบูรณ์เว็บแอปพลิเคชันในภาพรวม</b>			98.00	มาก

จากตารางที่ 22 พบว่า ผลการประเมินเว็บแอปพลิเคชันมีความสมบูรณ์รายข้อทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยมีผลการประเมินความสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 100.00 จำนวนทั้งสิ้น 18 ข้อ และมีผลการประเมินความสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 80.00 จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อ 11 เว็บแอปพลิเคชันสามารถรายงานผลจากการใช้งานให้ผู้ใช้งานทราบ และข้อ 17 ไม่มีเนื้อหาเชิญชวนให้ซื้อยาหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพใด ๆ ในลักษณะทางการค้าและผลการประเมินความสมบูรณ์เว็บแอปพลิเคชันในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 98 อยู่ในระดับมาก

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จำนวน 30 คน โดยเปิดระบบให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใช้งานเพื่อประเมินความพึงพอใจเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ ซึ่งแสดงรายละเอียดผลการประเมินทั้งรายข้อและในภาพรวม ดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชันจากผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 30 คน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหามีความทันสมัย	4.70	.466	มากที่สุด
2. เนื้อหาครอบคลุมตามความต้องการ	4.70	.534	มากที่สุด
3. เนื้อหาเข้าใจง่าย	4.60	.563	มากที่สุด
4. เนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง	4.67	.546	มากที่สุด
5. เนื้อหานำเสนอเหมาะสมกับสื่อ	4.56	.504	มากที่สุด
6. สื่อประกอบมีความดึงดูดความสนใจ	4.63	.614	มากที่สุด
7. สื่อประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.63	.534	มากที่สุด
8. ความสะดวกในการใช้งาน	4.70	.556	มากที่สุด
9. ภาษาที่ใช้ ทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจง่าย	4.53	.628	มากที่สุด
10. ความชัดเจนของสื่อประกอบ	4.70	.534	มากที่สุด
11. ความชัดเจนในการจัดวางภาพหน้าจอ	4.63	.668	มากที่สุด
12. ตัวอักษรมีขนาดชัดเจน	4.63	.534	มากที่สุด
13. ตัวอักษรมีรูปแบบที่เหมาะสม	4.70	.490	มากที่สุด
14. ความสวยงามของสื่อในภาพรวม	4.80	.484	มากที่สุด
<b>ความพึงพอใจเว็บแอปพลิเคชันในภาพรวม</b>	<b>4.66</b>	<b>.546</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 23 พบว่า ผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความพึงพอใจต่อเว็บแอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66$ ,  $SD = 0.546$ ) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ความสวยงามของสื่อในภาพรวม ( $\bar{X} = 4.80$ ,  $SD = 0.484$ ) รองลงมาได้แก่ เนื้อหาที่มีความทันสมัย ( $\bar{X} = 4.70$ ,  $SD = 0.466$ ) เนื้อหาที่มีความครอบคลุมตามความต้องการ ( $\bar{X} = 4.70$ ,  $SD = 0.534$ ) ความสะดวกในการใช้งาน ( $\bar{X} = 4.70$ ,  $SD = 0.556$ ) ความชัดเจนของสื่อประกอบ ( $\bar{X} = 4.70$ ,  $SD = 0.534$ ) ตัวอักษรมีรูปแบบที่เหมาะสม ( $\bar{X} = 4.70$ ,  $SD = 0.490$ ) และ เนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ( $\bar{X} = 4.67$ ,  $SD = 0.546$ )

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีผลการประเมินความสมบูรณ์จากผู้เชี่ยวชาญทั้งในภาพรวมและรายข้อ อยู่ในระดับมาก อีกทั้งผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความพึงพอใจต่อเว็บแอปพลิเคชันทั้งในภาพรวมและรายข้ออยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้นเว็บแอปพลิเคชันจึงมีประสิทธิภาพที่ดีและพร้อมที่จะนำไปใช้ในวงกว้าง โดยเว็บแอปพลิเคชันจะช่วยพัฒนาความรู้ทางสุขภาพในระดับบุคคลให้เพิ่มสูงขึ้น ส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนและพฤติกรรมการดูแลตนเอง ซึ่งช่วยให้ผู้สูงอายุมีทักษะในการเข้าถึง เข้าใจ ตัดสินใจในการเลือกนำข้อมูลมาใช้ปฏิบัติ และมีพฤติกรรมดูแลสุขภาพที่ถูกต้องเหมาะสม นำไปสู่การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และช่วยให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

**ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (FBS, HbA1C) ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและติดตามผล 12 สัปดาห์**

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชัน เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม (Randomize Controlled Trail: RCT) เพื่อประเมินผลและติดตามผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ พฤติกรรมการดูแลตนเองและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60 คน ประกอบด้วย กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ 1. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ข้อมูลค่าเฉลี่ยตัวแปรรายด้าน และภาพรวม 2. ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้เว็บแอปพลิเคชัน 3. ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการใช้เว็บแอปพลิเคชัน 4. ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด

หลังการใช้เว็บแอปพลิเคชันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 5. ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลองในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล

### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 24 เปรียบเทียบความแตกต่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
<b>เพศ</b>					.795 <sup>a</sup>
ชาย	13	43.30	14	46.67	
หญิง	17	56.70	16	53.33	
<b>อายุ</b>					.432 <sup>c</sup>
60-69 ปี	9	30.00	10	33.34	
70-79 ปี	16	53.33	16	53.33	
≥80 ปี	5	16.67	4	13.33	
Mean ± S.D	71.83 ± 6.80		70.53 ± 5.87		
<b>สถานภาพ</b>					.657 <sup>b</sup>
โสด	2	6.67	1	3.30	
สมรส	20	66.67	23	76.70	
หม้าย	8	26.66	6	20.00	
<b>ระดับการศึกษา</b>					.843 <sup>a</sup>
ประถมศึกษา	10	33.30	11	36.70	
มัธยมศึกษา	11	36.70	12	40.00	
ปริญญาตรีขึ้นไป	9	30.00	7	23.30	
<b>รายได้</b>					.662 <sup>a</sup>
5,000-9,999 บาท	12	40.00	10	33.33	
10,000-14,999 บาท	6	20.00	9	30.00	
≥15,000 บาท	12	40.00	11	36.67	

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		p-value
	(n = 30)		(n = 30)		
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ระยะเวลาที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2					.950 <sup>c</sup>
5-9 ปี	25	83.30	23	76.70	
10-15 ปี	5	16.70	7	23.30	
Mean $\pm$ S.D	7.13 $\pm$ 1.96		7.16 $\pm$ 2.15		

\* หมายถึง <sup>a</sup> หมายถึง สถิติ Chi square <sup>b</sup> หมายถึง สถิติ Fisher's <sup>c</sup> หมายถึง Independent t-test

จากตารางที่ 24 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง และมีอายุอยู่ในช่วง 70-79 ปี คิดเป็นร้อยละ 53.33 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 36.67 และร้อยละ 40.00 ตามลำดับ ส่วนใหญ่กลุ่มทดลองมีรายได้จะอยู่ระหว่าง 5,000-9,999 บาทและ  $\geq$  15,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 40.00 และกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีรายได้อยู่  $\geq$  15,000 บาท ทั้งสองกลุ่มมีระยะเวลาการเจ็บป่วยเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ด้วยการใช้สถิติ Chi square, Fisher's และ Independent t-test ผลการเปรียบเทียบพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 25 ข้อมูลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายด้าน ของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล 3 เดือน

ตัวแปร	ระยะเวลา	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)	
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
<b>ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ</b>					
ระดับพื้นฐาน	ระยะก่อนทดลอง	1.940	.633	1.933	.599
	ระยะหลังทดลอง	3.478	.464	1.967	.551
	ระยะติดตามผล	3.348	.395	1.933	.507
ระดับปฏิสัมพันธ์	ระยะก่อนทดลอง	1.822	.595	1.839	.531
	ระยะหลังทดลอง	3.394	.470	1.861	.536
	ระยะติดตามผล	3.272	.429	1.900	.504
ระดับวิจารณ์ญาณ	ระยะก่อนทดลอง	1.833	.550	1.933	.380
	ระยะหลังทดลอง	3.350	.440	1.911	.323
	ระยะติดตามผล	3.422	.447	1.905	.332
<b>การรับรู้สมรรถนะแห่งตน</b>					
การควบคุมอาหาร	ระยะก่อนทดลอง	2.185	.550	2.133	.546
	ระยะหลังทดลอง	3.470	.332	2.111	.513
	ระยะติดตามผล	3.426	.233	2.125	.493
การออกกำลังกาย	ระยะก่อนทดลอง	2.140	.568	2.227	.579
	ระยะหลังทดลอง	3.427	.429	2.173	.521
	ระยะติดตามผล	3.333	.307	2.167	.490
การใช้ยา	ระยะก่อนทดลอง	2.087	.584	2.073	.549
	ระยะหลังทดลอง	3.426	.474	2.070	.515
	ระยะติดตามผล	3.387	.475	2.113	.381

ตารางที่ 25 (ต่อ)

ตัวแปร	ระยะเวลา	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)	
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
<b>พฤติกรรมกรรมการดูแลตนเอง</b>					
การรับประทานอาหาร	ระยะก่อนทดลอง	3.417	.551	3.272	.714
	ระยะหลังทดลอง	4.094	.441	3.317	.689
	ระยะติดตามผล	4.050	.413	3.311	.680
การออกกำลังกาย	ระยะก่อนทดลอง	3.187	.712	2.933	.797
	ระยะหลังทดลอง	3.846	.505	2.930	.802
	ระยะติดตามผล	3.807	.482	2.946	.716
การรับประทานยา	ระยะก่อนทดลอง	3.100	.898	2.733	.434
	ระยะหลังทดลอง	3.686	.560	2.732	.667
	ระยะติดตามผล	3.653	.392	2.853	.596
การจัดการความเครียด	ระยะก่อนทดลอง	2.817	.646	3.891	1.09
	ระยะหลังทดลอง	3.800	.558	3.583	1.05
	ระยะติดตามผล	3.791	.605	3.500	.962

จากตารางที่ 25 ข้อมูลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายด้านของกลุ่มทดลอง มีดังนี้  
 ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ประกอบด้วย ระดับพื้นฐาน ระดับปฏิสัมพันธ์และระดับ  
 วิจารณ์ญาณ พบว่า ค่าเฉลี่ยในทุกระดับในระยะหลังการทดลอง อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 3.350$  ถึง  
 $\bar{X} = 3.478$  และระยะติดตามผลอยู่ในช่วง  $\bar{X} = 3.272$  ถึง  $\bar{X} = 3.422$

การรับรู้สมรรถนะแห่งตน ประกอบด้วย ด้านการควบคุมอาหาร ด้านการออกกำลังกาย  
 ด้านการใช้ยาพบว่า ค่าเฉลี่ยทุกด้านในระยะหลังการทดลอง อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 3.426$  ถึง  $\bar{X} = 3.470$   
 และระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 3.333$  ถึง  $\bar{X} = 3.426$

พฤติกรรมกรรมการดูแลตนเอง ประกอบด้วย ด้านการรับประทานอาหาร ด้านการออกกำลังกาย  
 ด้านการรับประทานยา ด้านการจัดการความเครียด พบว่า ค่าเฉลี่ยทุกด้านในระยะหลังการทดลอง  
 อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 3.686$  ถึง  $\bar{X} = 4.094$  และระยะติดตามผลอยู่ในช่วง  $\bar{X} = 3.653$  ถึง  $\bar{X} = 4.050$

ส่วนข้อมูลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายด้านของกลุ่มควบคุม มีดังนี้  
 ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ประกอบด้วย ระดับพื้นฐาน ระดับปฏิสัมพันธ์และระดับ  
 วิจารณ์ญาณ พบว่า ค่าเฉลี่ยทุกระดับในระยะหลังการทดลอง อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 1.861$  ถึง  $\bar{X} = 1.967$   
 ระดับพื้นฐานในระยะติดตามผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับช่วงก่อนการทดลอง ( $\bar{X} = 1.933$ ) ส่วนระดับ  
 ปฏิสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยในระยะหลังทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 1.861$ -  $\bar{X} = 1.900$   
 ส่วนระดับวิจารณ์ญาณมีค่าเฉลี่ยมีค่าเฉลี่ยทั้งในระยะหลังทดลองและติดตามผล อยู่ในช่วง  
 $\bar{X} = 1.905$  ถึง  $\bar{X} = 1.911$

การรับรู้สมรรถนะแห่งตน ประกอบด้วย ด้านการควบคุมอาหารมีค่าเฉลี่ยในระยะหลังการ  
 ทดลองและในช่วงระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 2.111$  ถึง  $\bar{X} = 2.125$  ด้านการออกกำลังกายมี  
 ค่าเฉลี่ยทั้งในระยะหลังทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 2.163$  ถึง  $\bar{X} = 2.173$  ด้านการใช้  
 ยามีค่าเฉลี่ยในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 2.070$  ถึง  $\bar{X} = 2.113$

พฤติกรรมการดูแลตนเอง ประกอบด้วย ด้านการรับประทานอาหารมีค่าเฉลี่ยในระยะหลัง  
 การทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 3.317$  ถึง  $\bar{X} = 3.311$  ด้านการออกกำลังกายมี  
 ค่าเฉลี่ยในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 2.930$  ถึง  $\bar{X} = 2.946$  ด้านการ  
 รับประทานยามีค่าเฉลี่ยในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 2.732$  ถึง  
 $\bar{X} = 2.853$  ด้านการจัดการความเครียดมีค่าเฉลี่ยในระยะหลังทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  
 $\bar{X} = 3.500$  ถึง  $\bar{X} = 3.583$

ตารางที่ 26 ข้อมูลค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานภาพรวม ของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ  
 การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่ม  
 ทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล  
 3 เดือน

ตัวแปร	ระยะเวลา	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)	
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
ความรอบรู้ทางด้าน	ระยะก่อนทดลอง	1.876	.593	1.906	.459
สุขภาพ	ระยะหลังทดลอง	3.417	.279	1.920	.431
	ระยะติดตามผล	3.347	.290	1.915	.370

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ตัวแปร	ระยะเวลา	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)	
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
การรับรู้สมรรถนะแห่งตน	ระยะก่อนทดลอง	2.147	.531	2.142	.544
	ระยะหลังทดลอง	3.447	.298	2.117	.497
	ระยะติดตามผล	3.391	.209	2.133	.427
พฤติกรรมการดูแลตนเอง	ระยะก่อนทดลอง	3.160	.462	3.176	.451
	ระยะหลังทดลอง	3.871	.317	3.138	.447
	ระยะติดตามผล	3.838	.224	3.143	.346
ระดับน้ำตาลในเลือด FBS	ระยะก่อนทดลอง	166.133	26.100	165.300	22.410
	ระยะหลังทดลอง	126.700	19.438	164.366	24.189
	ระยะติดตามผล	126.866	15.867	166.566	23.085
ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C)	ระยะก่อนทดลอง	7.555	.516	7.616	.426
	ระยะหลังทดลอง	6.946	.410	7.670	.452
	ระยะติดตามผล	6.966	.614	7.690	.394

จากตารางที่ 26 พบว่า ในภาพรวมของกลุ่มทดลอง ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 3.347$  ถึง  $\bar{X} = 3.417$  การรับรู้สมรรถนะแห่งตน ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 3.391$  ถึง  $\bar{X} = 3.447$  พฤติกรรมการดูแลตนเอง ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 3.838$  ถึง  $\bar{X} = 3.871$  ส่วนระดับน้ำตาลในเลือด FBS ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 126.700$  ถึง  $\bar{X} = 126.866$  และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 6.946$  ถึง  $\bar{X} = 6.966$

ส่วนในกลุ่มควบคุมพบว่า ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 1.915$  ถึง  $\bar{X} = 1.920$  การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 2.117$  ถึง  $\bar{X} = 2.133$  พฤติกรรมการดูแลตนเองในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 3.138$  ถึง  $\bar{X} = 3.143$  ระดับน้ำตาลในเลือด FBS ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 164.366$  ถึง  $\bar{X} = 166.566$  ส่วนระดับ

น้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผล อยู่ในช่วง  $\bar{X} = 7.670$  ถึง  $\bar{X} = 7.690$

ทั้งนี้จากค่าเฉลี่ยทั้งในรายด้านและในภาพรวมที่เปลี่ยนแปลงไปยังไม่สามารถสรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยในแต่ละตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันหรือไม่ ดังนั้นจึงต้องใช้การทดสอบด้วยสถิติเชิงอนุมานในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เพื่อยืนยันผลการศึกษาต่อไป

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด ก่อนการใช้เว็บแอปพลิเคชันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Independent t-test

ตารางที่ 27 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด ก่อนการใช้เว็บแอปพลิเคชันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	ก่อนการทดลอง		t	p-value
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม		
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$		
ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ	1.876 ± .593	1.906 ± .459	-220	.827
การรับรู้สมรรถนะแห่งตน	2.147 ± .531	2.142 ± .544	.038	.970
พฤติกรรมการดูแลตนเอง	3.160 ± .462	3.177 ± .451	-141	.888
ระดับน้ำตาลในเลือด FBS	166.13 ± 26.10	165.30 ± 22.41	.133	.895
ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C)	7.56 ± 0.517	7.62 ± 0.427	-501	.618

จากตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนการทดลอง ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือด FBS และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้เว็บแอปพลิเคชัน ด้วยสถิติ Paired t-test

ตารางที่ 28 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการใช้เว็บแอปพลิเคชัน

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง		t	p-value
	ก่อนการทดลอง $\bar{X} \pm SD$	หลังการทดลอง $\bar{X} \pm SD$		
ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ	1.876 ± .593	3.418 ± .279	-15.200	.000
การรับรู้สมรรถนะแห่งตน	2.147 ± .531	3.447 ± .299	-15.777	.000
พฤติกรรมการดูแลตนเอง	3.160 ± .462	3.871 ± .320	-10.517	.000
ระดับน้ำตาลในเลือด FBS	166.13 ± 26.10	126.70 ± 19.44	12.506	.000
ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C)	7.56 ± 0.517	6.95 ± 0.410	13.047	.000

จากตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง พบว่า หลังใช้เว็บแอปพลิเคชันกลุ่มทดลองมีความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองสูงขึ้นกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระดับน้ำตาลในเลือด FBS และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ลดลงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

ส่วนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการใช้เว็บแอปพลิเคชัน ด้วยสถิติ Paired t-test

ตารางที่ 29 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรม การดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการใช้เว็บแอปพลิเคชัน

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม		t	p-value
	ก่อนการทดลอง $\bar{X} \pm SD$	หลังการทดลอง $\bar{X} \pm SD$		
ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ	1.906 ± .459	1.920 ± .431	-.200	.843
การรับรู้สมรรถนะแห่งตน	2.142 ± .545	2.118 ± .497	.246	.807
พฤติกรรมการดูแลตนเอง	3.177 ± .451	3.138 ± .447	1.610	.118
ระดับน้ำตาลในเลือด FBS	165.30 ± 22.41	164.36 ± 24.19	.263	.795
ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C)	7.61 ± 0.427	7.67 ± 0.452	-.667	.510

จากตารางที่ 29 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการใช้เว็บแอปพลิเคชัน พบว่า ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือด FBS และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ของกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนการทดลอง และระยะหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

ส่วนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด หลังการใช้เว็บแอปพลิเคชันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Independent t-test

ตารางที่ 30 ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรม การดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด หลังการใช้เว็บแอปพลิเคชันระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	หลังการทดลอง		t	p-value
	กลุ่มทดลอง $\bar{X} \pm SD$	กลุ่มควบคุม $\bar{X} \pm SD$		
ความรู้ทางด้านสุขภาพ	3.418 ± .279	1.921 ± .432	15.945	.000
การรับรู้สมรรถนะแห่งตน	3.447 ± .299	2.118 ± .498	12.546	.000
พฤติกรรมการดูแลตนเอง	3.871 ± .318	3.138 ± .447	7.322	.000
ระดับน้ำตาลในเลือด FBS	126.70 ± 19.44	164.37 ± 24.19	-6.648	.000
ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C)	6.96 ± .428	7.67 ± .453	-6.481	.000

จากตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด หลังการใช้เว็บแอปพลิเคชันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า หลังการทดลองความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด FBS และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

ส่วนที่ 6 ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล 3 เดือน ด้วยสถิติ Repeated Measure ANOVA

6.1 ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล ( $n = 60$ )

ตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรม การดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล

แหล่งความแปรปรวน	ss	df	MS	F	p-value	$\eta^2$
<b>ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ</b>						
<b>ระหว่างกลุ่ม</b>						
กลุ่มการทดลอง	42.008	1	42.008	115.242	.000	.665
ความคลาดเคลื่อน	21.142	58	.365			
<b>ภายในกลุ่ม</b>						
เวลา	23.095	1.381	16.720	144.365 <sup>a</sup>	.000	.713
กลุ่มการทดลอง*เวลา	22.367	1.381	16.193	139.819 <sup>a</sup>	.000	.707
ความคลาดเคลื่อน	9.279	80.115	.116			
<b>การรับรู้สมรรถนะแห่งตน</b>						
<b>ระหว่างกลุ่ม</b>						
กลุ่มการทดลอง	33.618	1	33.618	84.361	.000	.593
ความคลาดเคลื่อน	23.113	58	.398			
<b>ภายในกลุ่ม</b>						
เวลา	15.769	1.202	13.117	90.981 <sup>a</sup>	.000	.611
กลุ่มการทดลอง*เวลา	16.644	1.202	13.845	96.027 <sup>a</sup>	.000	.623
ความคลาดเคลื่อน	10.053	69.725	.144			
<b>พฤติกรรมการดูแลตนเอง</b>						
<b>ระหว่างกลุ่ม</b>						
กลุ่มการทดลอง	9.964	1	9.964	28.043	.000	.326
ความคลาดเคลื่อน	20.608	58	.355			
<b>ภายในกลุ่ม</b>						
เวลา	4.351	1.664	2.615	48.937 <sup>a</sup>	.000	.458
กลุ่มการทดลอง*เวลา	5.352	1.664	3.216	60.198 <sup>a</sup>	.000	.509
ความคลาดเคลื่อน	5.157	96.514	.053			

ตารางที่ 31 (ต่อ)

แหล่งความแปรปรวน	ss	df	MS	F	P-value	$\eta^2$
<b>ระดับน้ำตาลในเลือด</b>						
<b>ระหว่างกลุ่ม</b>						
กลุ่มการทดลอง	29286.756	1	29286.756	25.918	.000	.309
ความคลาดเคลื่อน	65538.556	58	1129.975			
<b>ภายในกลุ่ม</b>						
เวลา	15395.344	1.628	9454.993	45.873 <sup>a</sup>	.000	.442
กลุ่มการทดลอง*เวลา	15646.678	1.628	9609.349	46.622 <sup>a</sup>	.000	.446
ความคลาดเคลื่อน	19465.311	94.440	206.113			
<b>ระดับน้ำตาลในเลือด</b>						
<b>สะสม</b>						
<b>ระหว่างกลุ่ม</b>						
กลุ่มการทดลอง	11.370	1	11.370	21.021	.000	.266
ความคลาดเคลื่อน	31.372	58	.541			
<b>ภายในกลุ่ม</b>						
เวลา	2.878	1.736	1.658	20.946 <sup>a</sup>	.000	.265
เวลา	4.382	1.736	2.524	31.897 <sup>a</sup>	.000	.355
กลุ่มการทดลอง*เวลา	7.969	100.688	.079			
ความคลาดเคลื่อน						

<sup>a</sup> ค่าสถิติของ Greenhouse-Geisser

จากตารางที่ 31 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล (n = 60) จากการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ วัดซ้ำ (Repeated-measures ANOVA) พบดังนี้

1. การเปรียบเทียบด้านความรอบรู้ทางด้านสุขภาพระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนความรอบรู้ด้านสุขภาพที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย กลุ่มที่ใช้การใช้อินเทอร์เน็ตมีความรอบรู้ด้านสุขภาพสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้อินเทอร์เน็ตร้อยละ 66.5 ( $\eta^2 = 0.665$ )

การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล ภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.001$ ) โดย อิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ร้อยละ 71.3 ( $\eta^2 = 0.713$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลากับการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ร้อยละ 70.7 ( $\eta^2 = 0.707$ )

2. การเปรียบเทียบด้านการรับรู้สมรรถนะแห่งตนระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย กลุ่มที่มีการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน ร้อยละ 59.3 ( $\eta^2 = 0.593$ )

การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล ภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.001$ ) โดย อิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ร้อยละ 61.1 ( $\eta^2 = 0.611$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลากับการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ร้อยละ 62.3 ( $\eta^2 = 0.623$ )

3. การเปรียบเทียบพฤติกรรมการดูแลตนเองระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนพฤติกรรมการดูแลตนเองที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย กลุ่มที่มีการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีพฤติกรรมการดูแลตนเองสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน ร้อยละ 32.6 ( $\eta^2 = 0.326$ )

การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล ภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย อิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง ร้อยละ 45.8 ( $\eta^2 = 0.458$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลากับการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง ร้อยละ 50.9 ( $\eta^2 = 0.509$ )

4. การเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนระดับน้ำตาลในเลือดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย กลุ่มที่มีการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน ร้อยละ 30.9 ( $\eta^2 = 0.309$ )

การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล ภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย อิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด ร้อยละ 44.2

( $\eta^2 = 0.442$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลาที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดย่อยละ 44.6 ( $\eta^2 = 0.446$ )

5. การเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดสะสมระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนระดับน้ำตาลในเลือดสะสมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดยกลุ่มที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันมีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันย่อยละ 26.6 ( $\eta^2 = 0.266$ )

5.1 การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผลภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดยอิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดสะสมย่อยละ 26.5 ( $\eta^2 = 0.265$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลาที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดสะสมย่อยละ 35.5 ( $\eta^2 = 0.355$ )

5.2 ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและระยะติดตามผล 3 เดือน รายคู่ ด้วยวิธี Bonferroni

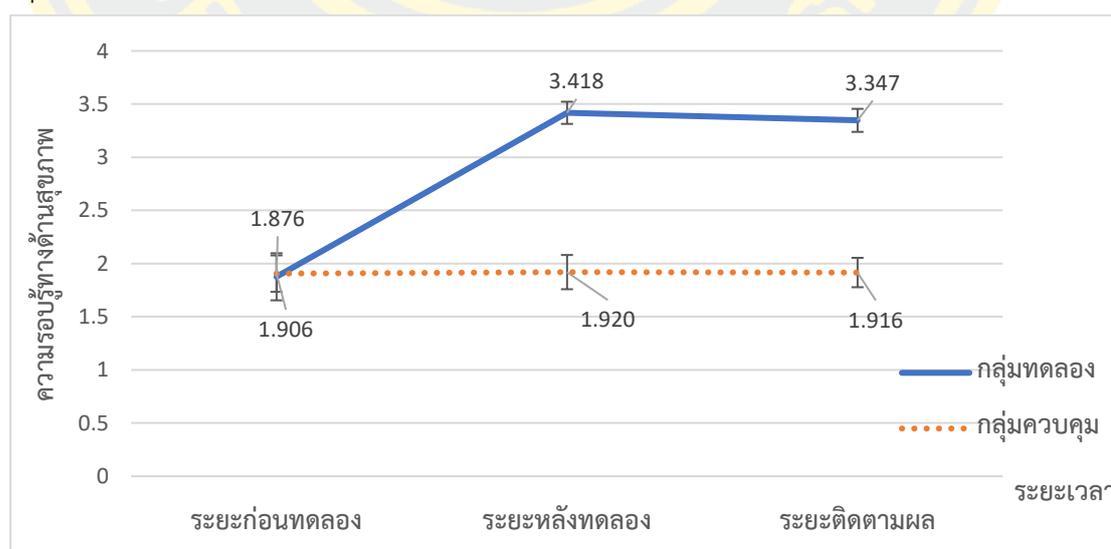
ตารางที่ 32 ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลอง และระยะติดตามผล 12 สัปดาห์ รายคู่

ตัวแปร/ ระยะเวลาการทดลอง	$\bar{X}$	Mean difference		
		ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ติดตามผล
<b>ความรู้ทางด้านสุขภาพ</b>				
ก่อนทดลอง	1.876	-	-1.541*	-1.471*
หลังทดลอง	3.418	-	-	.069
ติดตามผล	3.347	-	-	-
<b>การรับรู้สมรรถนะแห่งตน</b>				
ก่อนทดลอง	2.147	-	-1.300*	-1.244*
หลังทดลอง	3.447	-	-	.056

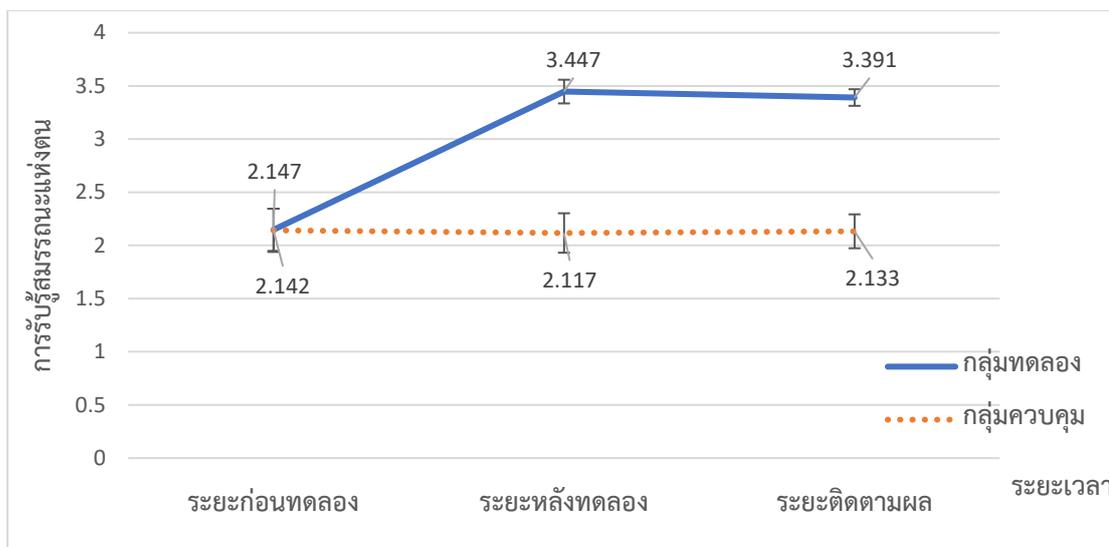
ตารางที่ 32 (ต่อ)

ตัวแปร/ ระยะเวลาการทดลอง	$\bar{X}$	Mean difference		
		ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ติดตามผล
ติดตามผล	3.391	-	-	-
<b>พฤติกรรมกรวดตนเอง</b>				
ก่อนทดลอง	3.160	-	-.712*	-.678*
หลังทดลอง	3.871	-	-	.033
ติดตามผล	3.838	-	-	-
<b>ระดับน้ำตาลในเลือด</b>				
ก่อนทดลอง	166.133	-	39.433*	39.266*
หลังทดลอง	126.700	-	-	-.166
ติดตามผล	126.866	-	-	-
<b>ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม</b>				
ก่อนทดลอง	7.555	-	.608*	.588*
หลังทดลอง	6.946	-	-	-.020
ติดตามผล	6.967	-	-	-

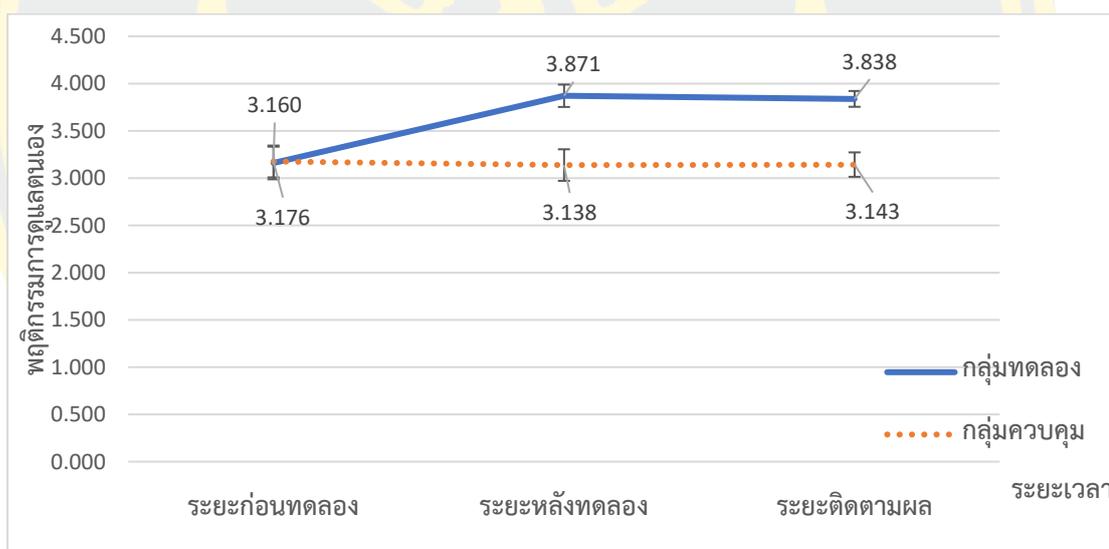
\* p &lt; .05



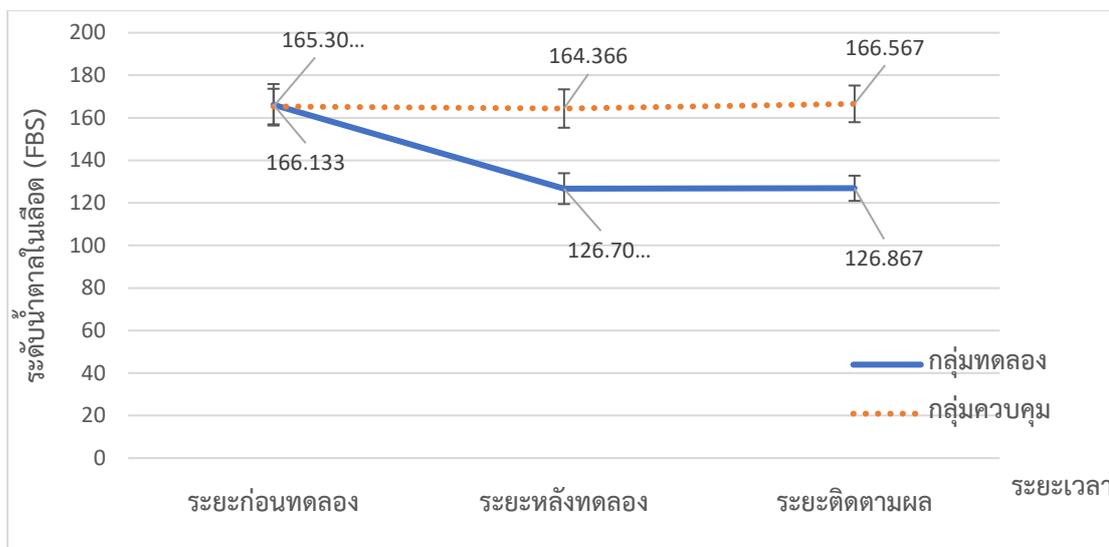
ภาพที่ 40 การเปลี่ยนแปลงความรู้ทางด้านสุขภาพตามช่วงเวลา



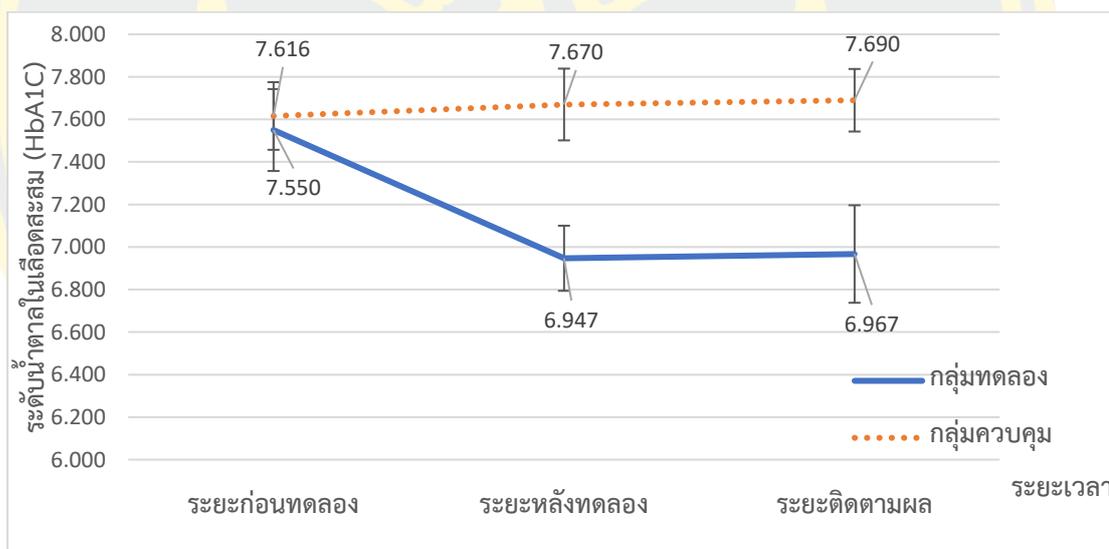
ภาพที่ 41 การเปลี่ยนแปลงการรับรู้สมรรถนะแห่งตนตามช่วงเวลา



ภาพที่ 42 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการดูแลตนเองตามช่วงเวลา



ภาพที่ 43 การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดตามช่วงเวลา



ภาพที่ 44 การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดสะสมตามช่วงเวลา

จากตารางที่ 32 และภาพที่ 40-44 ผลการเปรียบเทียบความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและระยะติดตามผล 12 สัปดาห์ รายคู่ด้วยวิธี Bonferroni พบดังนี้

1. ความรอบรู้ด้านสุขภาพ เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni พบว่า แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ 1. ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน (Mean difference = 1.541) และ 2. ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพก่อนการ

ทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกัน (Mean difference = 1.471) ส่วนความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ  
ภายหลังการทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

2. การรับรู้สมรรถนะแห่งตน เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดรายคู่ด้วยวิธี  
ของ Bonferroni พบว่า แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ 1. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนก่อนการทดลองและ  
หลังการทดลองแตกต่างกัน (Mean difference = 0.712) และ 2. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนก่อน  
ก่อนการทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกัน (Mean difference = 0.678) ส่วนการรับรู้  
สมรรถนะแห่งตนภายหลังการทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

3. พฤติกรรมการดูแลตนเอง เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดรายคู่ด้วยวิธี  
ของ Bonferroni พบว่า แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ 1. พฤติกรรมการดูแลตนเองก่อนการทดลองและหลัง  
การทดลองแตกต่างกัน (Mean difference = 1.541) และ 2. พฤติกรรมการดูแลตนเองก่อนการ  
ทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกัน (Mean difference = 1.471) ส่วนพฤติกรรมการดูแลตนเอง  
ภายหลังการทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

4. ระดับน้ำตาลในเลือด เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดรายคู่ด้วยวิธีของ  
Bonferroni พบว่า แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ 1. ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนการทดลองและหลังการ  
ทดลองแตกต่างกัน (Mean difference = 39.433) และ 2. ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนการทดลอง  
และระยะติดตามผลแตกต่างกัน (Mean difference = 39.266) ส่วนระดับน้ำตาลในเลือดภายหลัง  
การทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

5. ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม เมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดรายคู่ด้วยวิธี  
ของ Bonferroni พบว่า แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ 1. ระดับน้ำตาลในเลือดสะสมก่อนการทดลองและ  
หลังความทดลองแตกต่างกัน (Mean difference = 0.608) และ 2. ระดับน้ำตาลในเลือดสะสมก่อน  
การทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกัน (Mean difference = 0.588) ส่วนระดับน้ำตาลในเลือด  
สะสมภายหลังการทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

ผลการศึกษาเปรียบเทียบสามารถยืนยันได้ว่าเว็บแอปพลิเคชันยังส่งผลดีต่อความรอบรู้  
ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดและระดับ  
น้ำตาลในเลือดสะสมได้เมื่อปล่อยไปสักระยะ ซึ่งคะแนนเฉลี่ยและค่าระดับน้ำตาลในเลือดทั้งสองชนิด  
ในระยะติดตามไม่แตกต่างจากการวัดผลเมื่อเสร็จสิ้นการทดลองทันที นอกจากนี้ผลการศึกษายังชี้ให้เห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันสามารถช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและระดับน้ำตาลในเลือด  
สะสมของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ตามเป้าหมายการรักษาของกรมควบคุมโรค (ค่า Fasting  
Blood Sugar (FBS) อยู่ระหว่าง 70-130 mg/ dl และ HbA1C<7%) ทั้งในระยะหลังการทดลองและ  
ระยะติดตามผล

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นและตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและติดตามผล โดยสามารถสรุป อภิปราย และเสนอแนะไว้ดังต่อไปนี้

#### สรุปผลการวิจัย

ระยะที่ 1 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $\text{Chi-Square} = 62.20$ ,  $df = 54$ ,  $\text{relative Chi-Square} = 1.15$ ,  $p = 0.20733$ ,  $\text{RMSEA} = 0.0183$ ,  $\text{RMR} = 0.00895$ ,  $\text{SRMR} = 0.0186$ ,  $\text{GFI} = 0.983$ ,  $\text{AGFI} = 0.962$ ,  $\text{CFI} = 0.999$ ,  $\text{NFI} = 0.989$ ) แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมการดูแลตนเองมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพและสมรรถนะแห่งตนมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด โดยมีตัวแปรพฤติกรรมการดูแลตนเองเป็นตัวส่งผ่าน ซึ่งตัวแปรความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ สมรรถนะแห่งตน และพฤติกรรมการดูแลตนเองสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือดได้ร้อยละ 97.8 ทั้งนี้ตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อตัวแปรระดับน้ำตาลในเลือด ปรากฏว่าพฤติกรรมการดูแลตนเองมีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงสุด รองลงมาได้แก่ ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ และการรับรู้สมรรถนะแห่งตน โดยมีขนาดอิทธิพลโดยรวมเท่ากับ  $-0.989$ ,  $-0.845$  และ  $-0.320$  ตามลำดับ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของพฤติกรรมการดูแลตนเอง พบว่าสมรรถนะแห่งตนมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเท่ากับ  $0.323$  ส่วนความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง โดยมีตัวแปรสมรรถนะแห่งตนเป็นตัวส่งผ่าน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเท่ากับ

0.613 และมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.242 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของสมรรถนะแห่งตน พบว่า ความรอบรู้มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถนะแห่งตน มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.748

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าลักษณะความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือด สามารถนำไปใช้ออกแบบวิธีการหรือแนวทางในการดูแลผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ เพื่อพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตนและพฤติกรรมการดูแลตนเอง ซึ่งจะช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุกลุ่มนี้ได้มากที่สุด

## ระยะที่ 2 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2

### เว็บแอปพลิเคชันได้พัฒนาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์

www.dmhealthgroup.com ใช้โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache ภาษา PHP สำหรับประมวลผลฐานข้อมูล MySQL สร้างเว็บหรือเขียนโค้ดด้วย Visual studio code ซึ่งในระบบมีการทำงานประกอบด้วย 2 ส่วน คือส่วนของผู้ใช้และส่วนของผู้ดูแลระบบ เนื้อหาภายในพัฒนาขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีอย่างเป็นระบบ มีการประเมินความรู้ การรับรู้สมรรถนะแห่งตนและพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ ตามแนวคิดของกองสุศึกษา มีทั้งสิ้น 6 ทักษะ ได้แก่ การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ ทักษะการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อ ทักษะความรู้ความเข้าใจ ทักษะการตัดสินใจ ทักษะการจัดการตนเอง เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความรู้ทางด้านสุขภาพตามลำดับขั้นที่สูงขึ้น โดยเชื่อมโยงไปสู่ขั้นตอนที่ 2 การสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันเพิ่มเติมสำหรับสนับสนุนข้อมูลในการดูแลตนเองให้กับผู้สูงอายุ ได้แก่ โปรแกรมคำนวณ BMI บันทึกนัดหมายพบแพทย์ รายงานผลบันทึกพฤติกรรม คำถามที่พบบ่อย รายการอ้างอิง แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม ติดต่อผู้พัฒนาเว็บ ติดต่อผู้ให้คำแนะนำทางสุขภาพ และข้อมูลพื้นฐานของระบบ ทั้งนี้ผลการประเมินความสมบูรณ์เว็บแอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ยระดับอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 98 ( $\bar{X} = 19.60, SD = 0.547$ ) เมื่อพิจารณาผลการประเมินเว็บแอปพลิเคชันมีความสมบูรณ์รายข้อทุกข้ออยู่ในระดับมาก โดยมีผลการประเมินความสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 100.00 จำนวนทั้งสิ้น 18 ข้อ และผลการประเมินความสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 80.00 มีจำนวน 2 ข้อ ผลการประเมินความพึงพอใจต่อเว็บแอปพลิเคชันของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66, SD = 0.546$ )

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันมีผลการประเมินความสมบูรณ์จากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากทั้งในภาพรวมและรายข้อ ผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความพึงพอใจต่อเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งในภาพรวมและรายข้อ ดังนั้นเว็บแอปพลิเคชันจึงมีประสิทธิภาพที่ดีและ

พร้อมที่จะนำไปใช้สำหรับการทดลองในระยะต่อไป โดยเว็บแอปพลิเคชันจะช่วยพัฒนาความรู้ทางสุขภาพในระดับบุคคลให้เพิ่มสูงขึ้น ส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนและพฤติกรรมการดูแลตนเอง ซึ่งช่วยให้ผู้สูงอายุมีทักษะในการเข้าถึง เข้าใจ ตัดสินใจในการเลือกนำข้อมูลมาใช้ปฏิบัติ และมีพฤติกรรมดูแลสุขภาพที่ถูกต้องเหมาะสม นำไปสู่การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และช่วยให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

**ระยะที่ 3 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (FBS, HbA1C) ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและติดตามผล**

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ด้วยการใช้สถิติ Chi square, Fisher's และ Independent t-test ผลการเปรียบเทียบพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน โดยข้อมูลค่าเฉลี่ยทั้งในรายด้านและในภาพรวมของตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลา ยังไม่สามารถสรุปว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ จึงต้องทำการทดสอบด้วยสถิติเชิงอนุมานในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เพื่อยืนยันผลการศึกษาต่อไป ซึ่งผลการเปรียบเทียบความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือด FBS และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ของทั้งสองกลุ่ม ระยะก่อนการทดลองพบว่า ความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือด FBS และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ระยะหลังการทดลองพบว่า ความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (FBS, HbA1C) ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและติดตามผล 3 เดือน พบว่า

1. การเปรียบเทียบด้านความรู้ทางด้านสุขภาพระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนความรู้ด้านสุขภาพที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย กลุ่มที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันมีความรู้ด้านสุขภาพสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันร้อยละ 66.5 ( $\eta^2 = 0.665$ ) การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผลภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.001$ ) โดยอิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อความรู้ด้านสุขภาพ ร้อยละ 71.3 ( $\eta^2 = 0.713$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลากับการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อความรู้ด้าน

สุขภาพ ร้อยละ 70.7 ( $\eta^2 = 0.707$ ) และเมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni พบว่า แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ 1. ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน (Mean difference = 1.541) และ 2. ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพก่อนการทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกัน (Mean difference = 1.471) ส่วนความรอบรู้ทางด้านสุขภาพภายหลังการทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

2. การเปรียบเทียบด้านการรับรู้สมรรถนะแห่งตนระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย กลุ่มที่มีการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน ร้อยละ 59.3 ( $\eta^2 = 0.593$ ) การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผลภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.001$ ) โดย อิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ร้อยละ 61.1 ( $\eta^2 = 0.611$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลาที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ร้อยละ 62.3 ( $\eta^2 = 0.623$ ) และเมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni พบว่า แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ 1. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน (Mean difference = 0.712) และ 2. การรับรู้สมรรถนะแห่งตนก่อนการทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกัน (Mean difference = 0.678) ส่วนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนภายหลังการทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

3. การเปรียบเทียบพฤติกรรมการดูแลตนเองระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนพฤติกรรมการดูแลตนเองที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย กลุ่มที่มีการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีพฤติกรรมการดูแลตนเองสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน ร้อยละ 32.6 ( $\eta^2 = 0.326$ ) การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผลภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย อิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง ร้อยละ 45.8 ( $\eta^2 = 0.458$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลาที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง ร้อยละ 50.9 ( $\eta^2 = 0.509$ ) และเมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni พบว่า แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ 1. พฤติกรรมการดูแลตนเองก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน (Mean difference = 1.541) และ 2. พฤติกรรมการดูแลตนเองก่อนการทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกัน (Mean difference = 1.471) ส่วนพฤติกรรมการดูแลตนเองภายหลังการทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

4. การเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนระดับน้ำตาลในเลือดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย กลุ่มที่มีการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันร้อยละ 30.9 ( $\eta^2 = 0.309$ ) การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผล ภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย อิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด ร้อยละ 44.2 ( $\eta^2 = 0.442$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลากับการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด ร้อยละ 44.6 ( $\eta^2 = 0.446$ ) และเมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni พบว่า แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ 1. ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกัน (Mean difference = 39.433) และ 2. ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนการทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกัน (Mean difference = 39.266) ส่วนระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังการทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

5. การเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดสะสมระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนระดับน้ำตาลในเลือดสะสมที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย กลุ่มที่มีการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันร้อยละ 26.6 ( $\eta^2 = 0.266$ ) การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผลภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดยอิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดสะสม ร้อยละ 26.5 ( $\eta^2 = 0.265$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลากับการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดสะสม ร้อยละ 35.5 ( $\eta^2 = 0.355$ ) และเมื่อพิจารณาการเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni พบว่า แตกต่างกัน 2 คู่ ได้แก่ 1. ระดับน้ำตาลในเลือดสะสมก่อนการทดลองและหลังความทดลองแตกต่างกัน (Mean difference = 0.608) และ 2. ระดับน้ำตาลในเลือดสะสมก่อนการทดลองและระยะติดตามผลแตกต่างกัน (Mean difference = 0.588) ส่วนระดับน้ำตาลในเลือดสะสมภายหลังการทดลองและระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน

จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่าเว็บแอปพลิเคชันมีอิทธิพลต่อความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองส่งผลให้มีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่าก่อนการทดลอง นอกจากนี้ยังมีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดทั้งสองชนิดลดลงก่อนการทดลอง โดยเป็นไปตามเป้าหมายของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Sugar (FBS) อยู่ระหว่าง 70-130 mg/ dl และ HbA1C < 7%) นอกจากนี้ผลการศึกษายังยืนยันได้ว่าเว็บแอปพลิเคชันยังมีผลต่อ

ความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาลในเลือดและระดับน้ำตาลในเลือดสะสมเมื่อปล่อยไปสักระยะ ซึ่งคะแนนเฉลี่ยและค่าระดับน้ำตาลในเลือดทั้งสองชนิดในระยะติดตามไม่แตกต่างจากการวัดผลเมื่อเสร็จสิ้นการทดลองทันที

## อภิปรายผลการวิจัย

**ระยะที่ 1 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุ กลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2** จากการศึกษาพบว่า โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้เนื่องจากผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าดัชนีความสอดคล้องทุกตัวผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ค่าพารามิเตอร์แตกต่างจากศูนย์ในทุกเส้น ขนาดและทิศทางมีความสอดคล้องกับทฤษฎีที่กำหนด (43, 44) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าพฤติกรรมการดูแลตนเองมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด ความรู้ทางด้านสุขภาพและสมรรถนะแห่งตนมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด โดยมีตัวแปรพฤติกรรมการดูแลตนเองเป็นตัวส่งผ่าน ทั้งนี้เมื่อพิจารณาในแต่ละตัวแปรที่ส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด ดังต่อไปนี้

ตัวแปรความรู้ทางด้านสุขภาพ เป็นตัวแปรต้นที่มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ทั้งนี้เมื่อพิจารณานำหนักตัวบ่งชี้เรียงลำดับความรู้ทางด้านสุขภาพจากมากที่สุดคือการรู้เท่าทันสื่อ การจัดการตนเอง ทักษะการสื่อสาร ความรู้ความเข้าใจ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ และทักษะการตัดสินใจ สามารถอธิบายได้ว่าผู้สูงอายุกลุ่มนี้เป็นผู้สูงอายุที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการเจ็บป่วยและการรักษาโรคเบาหวานมาประมาณ  $9.91 \pm 4.19$  ปี ทำให้ค่อนข้างมีความสามารถเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ สามารถตรวจสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลสุขภาพ วางแผนการปฏิบัติตนในการแก้ไขหรือจัดการตนเองเมื่อเจ็บป่วย มีทักษะในการสื่อสารเกี่ยวกับอาการเจ็บป่วย มีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับโรคเบาหวาน สามารถเข้าถึงช่องทางการสืบค้นข้อมูลสุขภาพ สามารถพิจารณาความสมดุลของผลดี ผลเสียระหว่างความสามารถที่จะปฏิบัติพฤติกรรมตามเป้าหมายและความสามารถของตนเองที่แท้จริงและสามารถที่จะตัดสินใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อไปได้ เมื่อผู้สูงอายุมีความรู้ทางด้านสุขภาพ ก็จะทำให้เกิดความมั่นใจในสมรรถนะของตนเองยิ่งขึ้น ทำให้เชื่อว่าตนมีความสามารถที่จะปฏิบัติพฤติกรรมเป้าหมายได้สำเร็จ ความรู้ทางด้านสุขภาพจึงมีอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลโดยรวมต่อสมรรถนะแห่งตนเท่ากับ 0.748 สอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า ความรู้ทางด้านสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.41 (อะเคื่อ กุลประสูติติก และคณะ, 2565) นอกจากนี้ความรู้ทางด้านสุขภาพยังมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกและทางอ้อมเชิง

บวกต่อพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเอง โดยมีตัวแปรสมรรถนะแห่งตนเป็นตัวส่งผ่าน ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ จะมีทักษะความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อ การจัดการตนเอง สามารถสื่อสาร มีความรู้ความเข้าใจข้อมูลข่าวสาร สามารถเข้าถึง ประเมินผลและตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม รวมถึงมีความมั่นใจในความสามารถของตนเองที่จะปฏิบัติตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ จึงนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเองที่เหมาะสมได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเอง โดยมีขนาดอิทธิพลทางตรงเท่ากับ 0.613 อิทธิพลทางอ้อมเท่ากับ 0.242 และมีอิทธิพลโดยรวมเท่ากับ 0.855 สอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเอง โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.567 (Tavakoly Sany, et al., 2020) เช่นเดียวกับผล การศึกษาที่พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเอง ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมีอิทธิพลทางตรงเชิง บวกต่อการดูแลสุขภาพตนเองของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.31 และ 0.13 ตามลำดับ (อะเคื่อ กุลประสูติติก และคณะ, 2565) และผลการศึกษาที่พบว่า ความรอบรู้ทางด้าน สุขภาพส่งผลทางตรงต่อพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเอง และยังส่งผลทางอ้อมต่อพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเอง ผ่านการรับรู้ความสามารถแห่งตน (Lee et al., 2016) ในการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน การดูแลสุขภาพและระดับน้ำตาลในเลือด ของผู้สูงอายุกลุ่มโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ยังพบว่า ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบ ต่อระดับน้ำตาลในเลือด โดยมีตัวแปรพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเองเป็นตัวส่งผ่าน ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้สูงอายุที่มีความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ทำให้สามารถนำเอาทักษะ ๆ ต่าง เช่น การรู้เท่าทันสื่อ การจัดการตนเอง ความสามารถในการสื่อสาร ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล และบริการสุขภาพ ความสามารถในการพิจารณาและตัดสินใจไปใช้ในการแสดงพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเอง ซึ่งพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเองส่งผลกระทบต่อระดับน้ำตาลในเลือดได้ หากผู้สูงอายุ โรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความรอบรู้เพิ่มมากขึ้น ก็จะมีพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเองที่มากขึ้น ซึ่งจะ ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า ความรอบรู้ ทางด้านสุขภาพมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด (HbA1C) โดยมีตัวแปรโดยมีการ รับรู้สมรรถนะแห่งตน และตัวแปรพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเองเป็นตัวส่งผ่าน (Lee, Lee, & Moon, 2016)

ตัวแปรสมรรถนะแห่งตนมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเอง ผลการศึกษาสอดคล้องกับแนวคิดแบนดูรา (Bandura, 1986) กล่าวไว้ว่าการรับรู้สมรรถนะแห่งตน เป็นตัวกำหนดการตัดสินใจเกี่ยวกับความสามารถของคนที่จัดการและนำไปสู่การตัดสินใจในการ แสดงพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่คาดหวัง ดังนั้นการรับรู้สมรรถนะแห่งตนจึงเป็นแนวคิด สำคัญที่นำมาใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ สอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า การรับรู้

สมรรถนะแห่งตนมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.191 (มนธิดา แสงเรืองเอก และบุษบา บริสุทธิ์, 2560) และผลการศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่าการรับรู้สมรรถนะแห่งตนมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.65 (Lee, Lee, & Moon, 2016) นอกจากนี้ตัวแปรสมรรถนะแห่งตนยังมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด โดยมีตัวแปรพฤติกรรมการดูแลตนเองเป็นตัวส่งผ่าน ทั้งนี้เมื่อพิจารณาเรียงลำดับน้ำหนัก ตัวบ่งชี้การรับรู้สมรรถนะแห่งตนมากที่สุด คือการรับรู้สมรรถนะด้านการควบคุมอาหาร การใช้ยา และการออกกำลังกาย ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้สูงอายุกลุ่มนี้รู้สึกมั่นใจในความสามารถของตนเองในการควบคุมอาหาร การใช้ยาและการออกกำลังกาย ทำให้เกิดพฤติกรรมการดูแลตนเองที่ดีขึ้นเช่นกัน เกิดความเชื่อมั่น มั่นใจที่จะแสดงพฤติกรรมการดูแลตนเองที่ถูกต้องมากขึ้น ส่งผลให้สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนและมีภาวะสุขภาพที่ดีได้ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตนมีอิทธิพลทางอ้อมเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด โดยมีตัวแปรพฤติกรรมการดูแลตนเองเป็นตัวส่งผ่าน (Lee, Lee, & Moon, 2016)

ตัวแปรพฤติกรรมการดูแลตนเองมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าเมื่อบุคคลเกิดโรคหรือความเจ็บป่วย จะทำให้เกิดการแสวงหา รับรู้และปรับตัวให้เกิดพฤติกรรมการดูแลตนเองที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดีที่สุดคล้องกับแนวคิดของ โอเร็ม (Orem, 2001) ประกอบกับเมื่อพิจารณาน้ำหนักตัวบ่งชี้ที่มีมากที่สุดคือ พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการจัดการความเครียด ด้านการออกกำลังกาย ด้านการรับประทานอาหารและการรับประทานยา ตามลำดับ สำหรับพฤติกรรมการจัดการความเครียดสามารถส่งผลกระทบต่อระดับน้ำตาลในเลือดได้ เนื่องจากในสภาวะปกติเมื่อเกิดความเครียด ร่างกายจะหลั่งฮอร์โมนคอร์ติซอลมากขึ้นส่งผลให้ยับยั้งการหลั่งอินซูลิน กระตุ้นการหลั่งกลูคากอนและทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นหากผู้ป่วยสามารถจัดการความเครียดได้ก็จะส่งผลต่อการลดลงของระดับน้ำตาลในเลือดได้ นอกจากนี้พฤติกรรมการออกกำลังกายยังมีส่วนสำคัญในการช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เนื่องจากเพิ่มการเผาผลาญพลังงานจากอาหารที่รับประทาน ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอินซูลินส่งผลให้ลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานได้ ส่วนพฤติกรรมการรับประทานอาหารและยาที่เหมาะสม ส่งผลโดยตรงต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ ดังนั้นหากผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการดูแลตนเองที่ดี จะส่งผลกระทบต่อระดับน้ำตาลในเลือดทั้ง Fasting Blood Sugar (FBS) และน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ที่ลดลง ดังนั้นพฤติกรรมการดูแลตนเองจึงมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือด โดยมีขนาดอิทธิพลโดยรวมเท่ากับ -0.989 สอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า พฤติกรรมการดูแลตนเองมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีขนาด

อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ  $-0.21$  ( $p < .05$ ) (Lee, Lee, & Moon, 2016) เช่นเดียวกับผลการศึกษาที่พบว่า การดูแลตนเองมีอิทธิพลทางตรงเชิงลบต่อระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) โดยมีขนาดอิทธิพลโดยรวมเท่ากับ  $-0.19$  ( $p < .05$ ) (Guo, Hsing, Lin, and Lee, 2021)

## ระยะที่ 2 เว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2

จากการศึกษาพบว่า เว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พัฒนาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ในการพัฒนาได้ใช้เครื่องมือที่เป็น Open source ทั้งหมด เนื่องจากคำนึงถึงความสามารถ ความเหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลเนื้อหา กิจกรรม รวมถึงการบริหารจัดการทางระบบสารสนเทศที่มีความครอบคลุมกับขอบเขตของการทำงานที่มีประสิทธิภาพ สามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว ไม่มีค่าใช้จ่ายและสามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอดได้ โดยไม่ติดลิขสิทธิ์ จึงใช้ภาษา PHP เนื่องจากเป็นภาษาที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็วจึงทำให้สามารถหาข้อมูลสำหรับนำมาใช้ในการพัฒนาได้มากยิ่งขึ้น เป็นที่นิยมและแพร่หลายโดยเฉพาะกับการทำงานร่วมกับ Apache Web Server อีกทั้งยังมีความนิยมใช้ภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL มากที่สุด เนื่องจากเป็นฐานข้อมูลขนาดกลางที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง มีความน่าเชื่อถือและสามารถนำมาใช้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย สอดคล้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันของพรเทพ ด่านน้อยและคณะ (2562) ศึกษาพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยพัฒนาด้วยภาษา PHP เป็นหลักและใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ ส่งผลให้รายงานผลการตรวจของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกสบายในการใช้งานทุกอุปกรณ์ที่เข้าถึงเว็บเบราว์เซอร์ได้ โดยพบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการวิจัยของอมิณา ฉายสุวรรณ ชุมพล จันทร์ฉลอง (2566) ที่ใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาและใช้ฐานข้อมูลด้วย MySQL ซึ่งสามารถประมวลผลและแสดงผลบนเว็บแอปพลิเคชันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถใช้งานได้ทั้งคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊กหรือสมาร์ทโฟน โดยระบบมีประสิทธิภาพที่ดี เข้าถึงได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว อีกทั้งผลการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันและความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดี

ผลการประเมินความสมบูรณ์ของเว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ผลการประเมินความสมบูรณ์เว็บแอปพลิเคชันรายอยู่ในระดับมาก โดยมีผลการประเมินความสมบูรณ์ ร้อยละ 100.00 จำนวน 18 ข้อ และมีผลการประเมินความสมบูรณ์ ร้อยละ 80.00 จำนวน 2 ข้อคือ 1) สามารถรายงานผลการใช้งานให้ผู้ใช้งานทราบ ทั้งนี้เนื่องมาจากภายในเว็บแอปพลิเคชันมีการรายงานผลการใช้งานในภาพรวมเป็นหลัก ซึ่งยังไม่มีรายงานผลการใช้งานอย่างละเอียดในทุกฟังก์ชัน และ 2) ไม่มีเนื้อหาเชิญชวนให้ซื้อยาหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพ

ใด ๆ ในลักษณะทางการค้า ทั้งนี้เมื่อพิจารณาผลการประเมินความสมบูรณ์เว็บแอปพลิเคชันในภาพรวม อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 98 ( $\bar{X} = 19.60$ ,  $SD = 0.547$ ) ซึ่งอาจเป็นเพราะการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมีการออกแบบระบบการทำงาน การนำเสนอข้อมูล มีความสอดคล้องและเพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้ ไม่พบปัญหาทางเทคนิค เนื้อหาน่าเชื่อถือ มีการแจ้งนโยบายความเป็นส่วนตัว การเก็บรักษาความลับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนัชชา เรอจันติก และคณะ (2565) พัฒนาต้นแบบระบบการให้คำปรึกษาแบบโต้ตอบโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงด้วยเว็บโมบาย และเว็บแอปพลิเคชันพบว่า ระบบสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี และผลการประเมินประสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก

ผลการประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชันควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า ผู้สูงอายุมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจในด้านความสวยงามของสื่อ เนื้อหาที่มีความทันสมัย เนื้อหาครอบคลุมความต้องการ ความสะดวกในการใช้งาน ความชัดเจนของสื่อ ตัวอักษรมีรูปแบบที่เหมาะสมและเนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเว็บแอปพลิเคชันออกแบบขึ้นตามหลักการ UX, UI Design รวมถึงการใช้โปรแกรมเชิร์ฟเวอร์ ภาษาสำหรับประมวลผลฐานข้อมูลและโปรแกรมสำหรับสร้างเว็บที่ครอบคลุมขอบเขตการทำงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งาน การจัดวางองค์ประกอบ ความสวยงาม ความสะดวกและความสมบูรณ์ในการใช้งาน นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการนำเสนอเนื้อหาที่ทันสมัย ครอบคลุมความต้องการ พัฒนาตามแนวคิดสุขภาพทั้งในการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ ส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตน การการดูแลตนเองที่เหมาะสม บันทึกข้อมูลสุขภาพและพฤติกรรม รวมถึงการให้คำแนะนำทางด้านสุขภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง สอดคล้องกับผลการศึกษาของกษมา ดอกดวงและคณะ (2564) พัฒนาแอปพลิเคชันช่วยดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวาน สำหรับผู้สูงอายุในจังหวัดอุบลราชธานี สำหรับบันทึกค่าน้ำตาลในเลือดและแนะนำแนวทางปฏิบัติ ผลการประเมินความพึงพอใจด้านความต้องการของผู้ใช้พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านการทำงานตามฟังก์ชัน ความง่ายต่อการใช้งานและความเหมาะสมของเนื้อหา

**ระยะที่ 3 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือด (FBS, HbA1C) ในระยะก่อนทดลอง หลังทดลองและติดตามผล 12 สัปดาห์**

ความรู้ทางด้านสุขภาพ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนความรู้ด้านสุขภาพที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดยกลุ่มที่มีการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีความรู้ด้านสุขภาพสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันร้อยละ 66.5 ( $\eta^2 = 0.665$ ) เมื่อเปรียบเทียบช่วงเวลาการ

วัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผลภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.001$ ) โดยอิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ร้อยละ 71.3 ( $\eta^2 = 0.713$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลากับการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ร้อยละ 70.7 ( $\eta^2 = 0.707$ ) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเว็บแอปพลิเคชันมุ่งเน้นการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ ซึ่งเป็นตัวแปรต้นที่สามารถส่งผลต่อการผลลัพธ์ทางสุขภาพ โดยกิจกรรมพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพพัฒนาขึ้นจากผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ร่วมกับการนำร่างแนวทางการจำแนกระดับการพัฒนาคุณลักษณะสำคัญของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพตามแนวคิดของกองสุศึกษา (2554) ประกอบด้วย 6 ทักษะ โดยยึดหลักการของดอน นัทบีม ที่จำแนกคุณลักษณะของ health literacy เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับพื้นฐาน ปฏิสัมพันธ์ และวิจรรย์ญาณ มาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพเป็นการเปลี่ยนแปลงของความรอบรู้ทางด้านสุขภาพตามลำดับขั้นที่สูงขึ้น ซึ่งขั้นวิจรรย์ญาณจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ได้ลึกซึ้งเพื่อการตัดสินใจและการจัดการที่ดี เมื่อพิจารณาข้อมูลข้อมูลค่าเฉลี่ยภาพรวมของกลุ่มทดลองพบว่าเพิ่มสูงขึ้นในระยะหลังการทดลอง ( $\bar{X} = 3.417$   $SD = 0.279$ ) และค่าเฉลี่ยความรอบรู้ทางด้านสุขภาพตามระดับของกลุ่มทดลองจะพบว่า ค่าเฉลี่ยในทุกระดับเพิ่มสูงขึ้นในระยะหลังการทดลอง ( $\bar{X} = 3.478$   $SD = 0.464$ ,  $\bar{X} = 3.394$   $SD = 0.470$ ,  $\bar{X} = 3.350$   $SD = 0.440$  ตามลำดับ)

ส่วนระยะติดตามค่าเฉลี่ยความรอบรู้ทางด้านสุขภาพลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีความรอบรู้เพิ่มขึ้นในทุกระดับ อาจเป็นผลมาจากการใช้งานภายในเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งมีความถี่ในการใช้เป็นประจำทุกวัน เฉลี่ย 30 นาทีต่อวัน และมีการเข้าร่วมกิจกรรมทั้งการอ่าน การศึกษาจากสื่อวิดีโอ การเล่นเกม และการตอบคำถามในกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อกลุ่มทดลองได้รับการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพในระดับบุคคล จึงทำให้เกิดความรู้ และความจำเป็นประเด็นสำคัญเกี่ยวกับโรคเบาหวาน มีทักษะในการค้นหา ตรวจสอบ เปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพจากหลายแหล่ง เพื่อยืนยันความเข้าใจและความถูกต้องของข้อมูล มีทักษะการสื่อสารโต้ตอบข้อมูลการเจ็บป่วย สามารถใช้เหตุผลในการวิเคราะห์ผลดี ผลเสีย เพื่อนำมาใช้ในการเลือกปฏิบัติและตั้งเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ สามารถนำมาใช้ประโยชน์กับตนเองและชี้แนะให้กับผู้อื่นได้ นอกจากนี้ยังเกิดทักษะการจัดการตนเองให้สามารถปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนที่กำหนด รวมถึงสามารถทบทวนปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติตนเพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งนี้เมื่อระยะเวลาผ่านไปในช่วง 12 สัปดาห์ ผลการวิเคราะห์ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากกลุ่มทดลองยังคงสามารถจดจำวิธีการค้นหาข้อมูล มีทักษะการใช้อุปกรณ์สืบค้นข้อมูลสุขภาพเพื่อใช้ในการดูแลตนเอง มีทักษะในการบอก

เล่าอาการเจ็บป่วย สื่อสารโต้ตอบกับบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมั่นใจ สามารถปฏิบัติการดูแลตนเองตามแผนที่กำหนด สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถทบทวนวิธีการปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนด โดยปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติตนให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ผลดียิ่งขึ้น สามารถโน้มน้าวให้ผู้อื่นยอมรับแนวทางการดูแลตนเองเพื่อควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ดีเช่นเดียวด้วยตนเอง รวมถึงสามารถประเมินความถูกต้องของข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ เพื่อชี้แนะแนวทางการดูแลตนเองให้กับผู้อื่นและคนในชุมชนได้ สอดคล้องกับการศึกษาของปราณี แสดคง และคณะ (2563) การใช้แอปพลิเคชันในการส่งเสริมความรอบรู้ทางด้านสุขภาพพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงมีสมรรถนะในการเข้าถึง เข้าใจ ตัดสินใจในการนำข้อมูลสุขภาพมาใช้ส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดีด้วยตนเองได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของอารยา เชียงของ (2561) พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการพัฒนาความรอบรู้ มีค่าเฉลี่ยความรอบรู้ด้านสุขภาพเพิ่มขึ้นในระยะหลังทดลองและพบว่า อิทธิพลของโปรแกรมส่งผลต่อความคงทนของความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

การรับรู้สมรรถนะแห่งตนระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย กลุ่มที่มีการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันร้อยละ 59.3 ( $\eta^2 = 0.593$ ) การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผลภายในกลุ่มพบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.001$ ) โดย อิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ร้อยละ 61.1 ( $\eta^2 = 0.611$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลาการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ร้อยละ 62.3 ( $\eta^2 = 0.623$ ) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากภายในเว็บแอปพลิเคชันได้พัฒนาขึ้นโดยใช้ทฤษฎีสมรรถนะแห่งตน (Self efficacy) ของ Bandura (1986) ในการสร้างความมั่นใจในความสามารถของตนเองที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ประกอบกับผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ซึ่งการรับรู้สมรรถนะแห่งตนได้รับอิทธิพลทางตรงจากความรู้ทางด้านสุขภาพและส่งผลต่อพฤติกรรมดูแลตนเอง โดยประกอบด้วย 3 องค์ประกอบได้แก่ ด้านการควบคุมอาหาร ด้านการออกกำลังกาย ด้านการใช้ยา เมื่อพิจารณาผลการทดลองการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในภาพรวมและรายด้านมีค่าเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นในระยะหลังการทดลอง อาจเป็นมาจากรวมเมื่อกลุ่มทดลองได้ฝึกการแสดงความกังวลและความคาดหวังและสะท้อนผล การเรียนรู้ต้นแบบ โดยใช้ตัวแบบ (Modelling) จากวิดีโอต้นแบบบุคคลที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ถ่ายทอดวิธีการดูแลสุขภาพ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ และการตอบคำถาม ทำให้กลุ่มทดลองมั่นใจความสามารถในการเลือกรับประทานอาหาร ความสามารถปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารของผู้ป่วยเบาหวานได้ สามารถเลือกอาหารที่หลากหลายโดยยึดตามแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพเมื่อต้องไปงานเลี้ยงสังสรรค์ มั่นใจความสามารถในการออก

กำลังกายหรือทำกิจกรรมทางกายได้อย่างเพียงพอ มั่นใจความสามารถในการเลือกวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเองและโรคที่เป็นอยู่ มั่นใจความสามารถในการรับประทานยาได้ปกติแม้เจ็บป่วย รวมถึงมั่นใจว่าการหยุดยาเองเป็นสิ่งไม่ควรทำ ประกอบกับผลจากการที่ผู้ป่วยได้รับการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพภายในเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งมีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสอดคล้องกับผลการศึกษาของอะเคื่อ กุลประสูติติกุล ประภาภรณ์ ประเสริฐสม และปณณต์กุล กุลประสูติติกุล (2565) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของของ สุนันทา ศรีศิริ (2566) ได้พัฒนาทักษะความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อเสริมสร้างการรับรู้สมรรถนะแห่งตน พบว่า หลังการเข้าร่วมกิจกรรมนักเรียนมีทักษะความรู้ทางด้านสุขภาพและการรับรู้สมรรถนะแห่งตนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ( $p < .005$ ) ทั้งนี้เมื่อระยะเวลาผ่านไปในช่วง 12 สัปดาห์ ผลการวิเคราะห์การรับรู้สมรรถนะแห่งตนลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากความมั่นใจของบุคคลแปรผันตามสถานการณ์ที่เคยกระทำ (Bandura, 1977) อธิบายได้ว่าในระหว่างการใช้เว็บแอปพลิเคชัน กลุ่มทดลองเคยผ่านประสบการณ์และประเมินความสามารถของตนเองจากการทำกิจกรรมมาก่อน ประกอบกับคะแนนเฉลี่ยในระยะติดตามชี้ให้เห็นว่า กลุ่มทดลองยังคงมีความมั่นใจในความสามารถ การเลือกรับประทานอาหารตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน มีความมั่นใจว่าสามารถออกกำลังกายเองด้วยตนเองได้โดยไม่ต้องมีใคร ชักจูง เกิดความมั่นใจว่าการออกกำลังกายสามารถทำให้อาการดีขึ้น ลดภาวะแทรกซ้อนได้ รวมถึงยังคงมีความมั่นใจว่าการหยุดยาด้วยตนเองเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ จึงเป็นผลการเปรียบเทียบการรับรู้สมรรถนะแห่งตนไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Gilcharan et al. (2020) ศึกษาผลของโปรแกรมการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการรับประทานอาหาร พบว่า หลังการทดลอง ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมน้ำหนักและระดับน้ำตาลในเลือดได้

พฤติกรรมการดูแลตนเองระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนพฤติกรรมการดูแลตนเองที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย กลุ่มที่มีการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีพฤติกรรมการดูแลตนเองสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันร้อยละ 32.6 ( $\eta^2 = 0.326$ ) การเปรียบเทียบช่วงเวลาการวัดระยะก่อนทดลอง หลังการทดลองและระยะติดตามผลภายในกลุ่ม พบว่า การเปลี่ยนแปลงใน 3 ช่วงเวลาที่วัดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดย อิทธิพลของเวลาการวัดมีผลต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง ร้อยละ 45.8 ( $\eta^2 = 0.458$ ) และอิทธิพลร่วมระหว่างเวลาการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีผลต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง ร้อยละ 50.9 ( $\eta^2 = 0.509$ ) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเว็บแอปพลิเคชันมีกิจกรรมพัฒนาพฤติกรรมดูแลตนเองที่พัฒนาขึ้นจากทฤษฎีการดูแลตนเอง ของ Orem (2001) ประกอบกับผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ซึ่งการพฤติกรรมการดูแลตนเองได้รับอิทธิพลทางตรงจากความรู้ทางด้านสุขภาพ และทางอ้อมจากความรู้ทางด้านสุขภาพผ่านการรับรู้สมรรถนะแห่งตน โดยมี 4 องค์ประกอบ

ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร ด้านการออกกำลังกาย ด้านการรับประทานยา ด้านการจัดการความเครียด ภายในเว็บไซต์แอปพลิเคชันเป็นกิจกรรมประเมินพฤติกรรมมารับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยาและการจัดการความเครียด ให้คำแนะนำ ติดตามการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง เมื่อพิจารณาผลการทดลองพฤติกรรมดูแลตนเองภาพรวมของกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นในระยะหลังการทดลอง ( $\bar{X} = 3.871$   $SD = 0.317$ ) ส่วนพฤติกรรมดูแลตนเองรายด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยทุกด้านเพิ่มสูงขึ้นในระยะหลังการทดลอง ส่วนระยะติดตามค่าเฉลี่ยการพฤติกรรมดูแลตนเองลดลง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นผลมาจากการใช้งานภายในเว็บไซต์แอปพลิเคชัน ทำให้กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมดูแลตนเองเพิ่มมากขึ้น โดยเกิดขึ้นจากการฝึกประเมินพฤติกรรมตนเองทั้ง 4 ด้าน ทำให้ทราบว่าพฤติกรรมใดบ้างที่ปฏิบัติได้เป็นประจำสม่ำเสมอ และพฤติกรรมใดบ้างที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ นอกจากนี้ผู้ป่วยยังสามารถศึกษาคำแนะนำในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง โดยสามารถฝึกปฏิบัติตามคำแนะนำและอ่านผลย้อนหลังจากรายงานผลการบันทึกพฤติกรรมดูแลตนเองที่ถูกต้องของตนเองตลอดระยะเวลา 1 เดือนผ่านเว็บไซต์แอปพลิเคชัน ทั้งนี้เมื่อระยะเวลาผ่านไปในช่วง 12 สัปดาห์ ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมดูแลตนเองอาจลดลงได้ แต่ไม่แตกต่างจากหลังการทดลอง อาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากกิจกรรมภายในเว็บไซต์แอปพลิเคชันเป็นลักษณะของการเรียนรู้และบันทึกผลพฤติกรรม หากไม่ได้มีการใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันในการกำกับติดตามบันทึกผล ทำให้พฤติกรรมบางอย่างปฏิบัติได้น้อยลง เช่น พฤติกรรมการจำกัดปริมาณอาหาร การบริโภคผักใบเขียวในปริมาณที่มากกว่าแป้ง การออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที การรับประทานยาเบาหวานตรงตามเวลาที่แพทย์สั่ง และความสามารถในการหลีกเลี่ยง และการจัดการความเครียดลดน้อยลงกว่าในระหว่างที่มีการใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันสำหรับการปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี สอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของ ธนวรรณ โพธิภักดิ์ และคณะ (2560) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเองร่วมกับการกำกับติดตามต่อพฤติกรรมดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดจันทบุรี พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) และค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่าก่อนการทดลอง และต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .001$ ) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Shaban et al. (2024) ศึกษาผลของการให้การพยาบาลโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการให้ความรู้ต่อพฤติกรรมดูแลสุขภาพตนเองและการรับรู้สมรรถนะของตนเอง พบว่า ระดับพฤติกรรมดูแลสุขภาพตนเองและการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงขึ้นหลังเข้าร่วมการวิจัย

ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ระหว่างกลุ่ม พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนระดับน้ำตาลในเลือดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดยกลุ่มที่มีการใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บไซต์แอปพลิเคชันร้อยละ 30.9 ( $\eta^2 = 0.309$ ) เช่นเดียวกันกับผลการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ระหว่างกลุ่มพบว่า กลุ่ม

ทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนระดับน้ำตาลในเลือดสะสมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) โดยกลุ่มที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันมีระดับน้ำตาลในเลือดสะสมต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้เว็บแอปพลิเคชันร้อยละ 26.6 ( $\eta^2 = 0.266$ ) ทั้งนี้จะเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันมีอิทธิพลต่อระดับน้ำตาลในเลือดทั้งสองชนิด เมื่อพิจารณาเมื่อพิจารณาผลการทดลอง ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) มีค่าเฉลี่ยลดลงในระยะหลังการทดลอง ( $\bar{X} = 126.700$  SD = 19.438,  $\bar{X} = 6.947$  SD = 0.410 ตามลำดับ) ส่วนในระยะติดตามระดับน้ำตาลในเลือดและระดับน้ำตาลในเลือดสะสมเพิ่มขึ้น ( $\bar{X} = 126.866$  SD = 15.867,  $\bar{X} = 6.967$  SD = 0.614 ตามลำดับ) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ภายหลังการใช้เว็บแอปพลิเคชันและเมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) เป็นไปตามเป้าหมายของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) อยู่ระหว่าง 70-130 mg/ dl ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม HbA1C < 7% ดังนั้นเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพจึงสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ 2 ได้ตั้งวัตถุประสงค์หลักของการวิจัย ทั้งนี้เกิดขึ้นจากเว็บแอปพลิเคชันได้รับการพัฒนาจากผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุต่อระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งยืนยันจากข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ว่าความรู้ทางด้านสุขภาพเป็นตัวแปรต้นที่มีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ทางด้านสุขภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ishikawa, Takeuchi, and Yano (2008) การที่ผู้ป่วยมีความรู้ทางด้านสุขภาพเพิ่มสูงขึ้น โดยความสัมพันธ์ของความรู้ทางด้านสุขภาพในขั้นปฏิสัมพันธ์และวิจารณ์ญาณจะทำให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้ป่วย ในขณะที่ความรู้ทางด้านสุขภาพก็มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่ส่งผลไปสู่พฤติกรรมการดูแลตนเอง และมีอิทธิพลทางตรงต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Lee, Lee, and Moon (2016) พบว่า ความรู้ทางด้านสุขภาพส่งผลต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง โดยพฤติกรรมการดูแลตนเองสามารถส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดได้ นอกจากนี้ความเชื่อมโยงของตัวแปรที่เกิดขึ้น เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการใช้เว็บแอปพลิเคชัน จะเห็นได้ว่ากลุ่มทดลองที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันจะมีความรู้ทางด้านสุขภาพมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้ถึงร้อยละ 66.00 มีสมรรถนะแห่งตนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้ 59.30 มีพฤติกรรมดูแลตนเองสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้ ร้อยละ 32.60 เป็นผลมาจากการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพที่สูงขึ้นในทุกระดับหลังจากการใช้เว็บแอปพลิเคชัน เชื่อมโยงกับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนทั้งด้านการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยา และพฤติกรรมดูแลตนเองทั้งด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา การจัดการความเครียดของกลุ่มทดลองที่เพิ่มสูงขึ้น จึงสามารถส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดได้ นอกจากนี้ผลการศึกษายังให้เห็นว่าอิทธิพลของเว็บแอปพลิเคชันที่มีต่อระดับน้ำตาลในเลือดทั้งสองชนิด เกิดขึ้นไม่สูงมากนัก ซึ่งเป็นผลมาจากระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วย

โรคเบาหวานของผู้สูงอายุอยู่ในช่วง 5-12 ปี ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 70-79 ปี ดังนั้นพยาธิสภาพของโรค ร่วมกับความสามารถของหลอดเลือดในวัยผู้สูงอายุที่เกิดขึ้น ทำให้ร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลที่อยู่ในกระแสเลือดไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้มีปริมาณน้ำตาลคงเหลือในกระแสเลือดมากกว่าปกติ (Goyal, Singhal, & Jialal, 2024; Yanase, Yanagita, Muta, & Nawata, 2018) เมื่อระยะเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์ ระดับน้ำตาลในเลือดทั้งสองชนิดเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เกิดขึ้นจากการที่กลุ่มทดลองยังคงมีความรอบรู้ทางด้านสุขภาพในระดับวิจารณ์ญาณสูงที่สุด มีความมั่นใจความสามารถในการควบคุมอาหารและยังคงมีพฤติกรรมการรับประทานอาหารออกกำลังกายและการจัดการความเครียดที่ดี จึงส่งผลให้ระดับน้ำตาลในระยะติดตามไม่แตกต่างกับหลังการทดลอง เช่นเดียวกับการศึกษาของสิริรักษ์ เจริญศรีเมือง, ปัทมา สุพรรณกุล และจารุณีเงินแจ่ม (2562) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่า พฤติกรรมมีอิทธิพลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Shaban et al. (2024) พบว่า การพยาบาลโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลให้ผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีความรู้โรคเบาหวาน การรับรู้สมรรถนะแห่งตนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า พฤติกรรมการดูแลตนเองเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด รวมถึงผลการทดสอบระดับน้ำตาลในเลือดที่ลดลง และสอดคล้องกับการศึกษาของ Zhou, Xu, Liu, Huang, Xu, and Chen (2014) ศึกษาประสิทธิผลของการเทคโนโลยีการแพทย์ทางไกลสำหรับจัดการโรคเบาหวานชนิดที่ 2: การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม โดยการให้คำแนะนำที่เหมาะสมเกี่ยวกับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยจากระดับน้ำตาลในเลือดและข้อมูลการเผาผลาญ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองที่ใช้เทคโนโลยีการแพทย์ทางไกลมีระดับน้ำตาลในเลือดสะสม HbA1C และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) และสอดคล้องกับ Shahid, Mahar, Shaikh, and Shaikh (2015). พบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศผ่านมือถือในพื้นที่ชนบทของปากีสถาน ช่วยให้สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดสะสม HbA1C ในผู้ป่วยเหล่านี้และช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนในอนาคต

แต่อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และระดับน้ำตาลในเลือดสะสม (HbA1C) ทั้งระยะหลังทดลองและระยะติดตามผล ยังคงเป็นไปตามเป้าหมายของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ดังนั้นเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจึงเป็นเครื่องมือในการกำกับติดตามสนับสนุนและช่วยเหลือให้ผู้สูงอายุสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดียิ่งขึ้น ช่วยลดภาวะแทรกซ้อน และช่วยให้ผู้สูงอายุมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นต่อไป สอดคล้องกับ Saidi, Sanisah and Abdul Halim, Nur Azimah and Hassan, Nor Haty (2023) ผลการทบทวนวรรณกรรมพบว่า แอปพลิเคชันทางด้านสุขภาพเป็นเครื่องมือช่วยกำกับติดตาม สนับสนุนการจัดการตนเองสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้อย่างคุ้มค่า

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถใช้เว็บแอปพลิเคชันเป็นเครื่องมือพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ควบคู่กับการรับประทานยาตามแผนการรักษาของแพทย์ เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงลดภาระในการดูแลผู้สูงอายุให้กับผู้ดูแลและครอบครัวได้
2. บุคลากรทางการแพทย์และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสามารถนำเว็บแอปพลิเคชันไปใช้ในการดูแล กำกับ ติดตามและประเมินผลลัพธ์ทางสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้อย่างเป็นระบบ
3. สำนักงานสาธารณสุขแต่ละจังหวัดควรกำหนดนโยบายในการใช้ประโยชน์จากเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการปัญหาสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาต่อยอดเพื่อให้การทำงานบนสมาร์ตโฟนลื่นไหลและรองรับขนาดหน้าจอที่หลากหลาย โดยสามารถเขียนเป็น Native Application ทั้งระบบ IOS และ Android
2. ควรมีการพัฒนาการสื่อสารตอบโต้ด้วย Chatbot ภายในเว็บแอปพลิเคชันร่วมด้วย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้มากยิ่งขึ้น
3. ควรมีการประเมินผลเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อปรับปรุงและพัฒนาให้สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางด้านวัฒนธรรม
4. ควรมีกระบวนการศึกษาประสิทธิภาพการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยเว็บแอปพลิเคชันในพื้นที่ทั้งจังหวัด

## บรรณานุกรม

- กรมการแพทย์. สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. (2558). *แนวทางการดูแลรักษาในกลุ่มอาการสูงอายุ*. นนทบุรี: อีส ออแกนิส.
- กระทรวงสาธารณสุข. (2560). *การขับเคลื่อนความรอบรู้ด้านสุขภาพและการสื่อสารสุขภาพ*. เข้าถึงได้จาก <http://www.anamai.moph.go.th/ppf2017/Download.pdf>
- กองสุขศึกษา. (2554). *ความฉลาดทางสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: นิเวศธรรมดาการพิมพ์.
- กองสุขศึกษา. (2557ก). *การพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้แจ้งแตกฉานด้านสุขภาพสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง*. เข้าถึงได้จาก <http://www.hed.go.th/news/5522>
- กองสุขศึกษา. (2557ข). *เครื่องมือประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพสำหรับเด็กและเยาวชนไทยที่มีภาวะน้ำหนักเกิน*. เข้าถึงได้จาก <http://www.hed.go.th/linkHed/361>
- กองสุขศึกษา. (2557ค). *แบบประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ 3๐2๘ ของคนไทยที่มีอายุ 15-59 ปี*. เข้าถึงได้จาก <http://www.hed.go.th/news/3268>
- กองสุขศึกษา. (2557ง). *ประเมินความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพตามแนวทางสุขบัญญัติแห่งชาติ*. เข้าถึงได้จาก <http://www.hed.go.th/linkHed/402>
- กาญจนา แสงศรี. (2560). *ความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) กับค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA1C) โรงพยาบาลสิรินธร*. เข้าถึงได้จาก <http://www.msdbangkok.go.th/news/succeds64%204/181164%201.pdf>
- กิตติขจร โพธิ์ละเดา, วรัชฎา ราชชมภู, สิริณาด นักรำ, ประเสริฐ ประสมรักษ์, สุภาวดี พันธุมาศ และ ยุวดี สารบูรณ์. (2563). *ความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในเขตเมืองและเขตชนบท อำเภอเมืองอำนาจเจริญ จังหวัดอำนาจเจริญ*. *วารสารสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น*, 2(1), 21-40.
- แก้ววี กฤตสัมพันธ์. (2562). *ผลการเสริมสร้างพลังอำนาจต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการที่คลินิกโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสามเงา จังหวัดตาก*. *วารสารวิชาการสุขภาพภาคเหนือ*, 6(2), 78-93.
- ชนิษฐา ตั้งกิตติวัฒน์. (2560). *โมเดลเชิงสาเหตุของระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยเบาหวานในอำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม*. *วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า*, 34(1), 17-31.
- ขวัญเมือง แก้วดำเกิง. (2561). *ความรอบรู้ด้านสุขภาพ: เข้าถึง เข้าใจ และการนำไปใช้*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์.

- ขวัญเมือง แก้วคำเกิง และดวงเนตร ธรรมกุล. (2558). การสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพใน  
ประชากรผู้สูงอายุ. *วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 9(2), 1-8.
- ขวัญเมือง แก้วคำเกิง และนฤมล ตรีเพชรศรีอุไร. (2554). *ความฉลาดทางสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: กองสุข  
ศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข.
- ขวัญเรือน กำวิตุ และชนิดา มัททวงกูร. (2562). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลใน  
เลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานที่อาศัยอยู่ในชุมชนรอบมหาวิทยาลัยสยาม. *วารสาร  
พยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม*, 20(38), 82-95.
- คณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม สภาขับเคลื่อนการ  
ปฏิรูปประเทศ. (2559). *รายงานคณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศด้าน  
สาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม เรื่อง “การปฏิรูปความรู้และการสื่อสารสุขภาพ”*.  
กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.
- จรัสศรี หัวใจ. (2562). การขับเคลื่อนชุมชนเพื่อส่งเสริมผู้สูงอายุให้ใช้ชีวิตอย่างมีความสามารถในพื้นที่  
ตำบลหนองแห่น อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*,  
1(11), 147-160.
- จริยา นพเคราะห์, โรจน์ จินตนาวัฒน์ และทศพร คำผลศิริ. (2563). ความรอบรู้ด้านสุขภาพและการ  
จัดการตนเองในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2. *พยาบาลสาร*, 47(2), 251-261.
- จิราภรณ์ อริยสิทธิ์. (2563). ศึกษาความรอบรู้ด้านสุขภาพกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย  
โรคเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารสวรรค์ประชารักษ์เวชสาร*, 18(2), 142-155.
- จุฑารัตน์ รังษา, ยุวดี รอดจากภัย และไพบุลย์ พงษ์แสงพันธ์. (2559). ผลของโปรแกรมการเสริมสร้าง  
อำนาจของผู้ดูแลและผู้ป่วยโรคเบาหวาน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม.  
*ศรีนครินทร์เวชสาร*, 31(6), 377-383.
- ชนิดา เตชะวิจิตรจารุ. (2561). ความรอบรู้ทางสุขภาพ: กุญแจสำคัญสู่พฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์  
สุขภาพที่ดี. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 19, 1-11.
- ดวงหทัย แสงสว่าง, โอนทัย ผลิตนนท์เกียรติ และนิลาวรรณ งามขำ. (2561). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรม  
การลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางปู  
ใหม่ จังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*,  
8(1), 103-117.
- ทัตวรรณ พลอุทัย และพรณี บัญชรหัตถกิจ. (2556). ศึกษาผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม  
การดูแลตนเองในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด:  
กรณีศึกษาในตำบลห้วยเกิ้ง อำเภอกุมภวาปี จังหวัดอุดรธานี. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 28(4),  
421-430.

- ธณิดา พุ่มท่าอิฐ, ดวงเนตร ธรรมกุล และญาดารัตน์ บาลจ่าย. (2564). การพัฒนาดัชนีความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ. *วารสารวิจัยสุขภาพและการพยาบาล*, 37(3), 192-204.
- ธนวรรณ โพธิ์ภักดิ์, กาญจนา พิบูลย์, ไพบุลย์ พงษ์แสงพันธ์, วัลลภ ใจดี และธรรมวัฒน์ อู่วงษาพัฒน์. (2560). ประสิทธิภาพของโปรแกรมส่งเสริมการดูแลตนเองร่วมกับการกำกับติดตามต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดจันทบุรี. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 26(1), 50-62.
- ธนวัฒน์ วุฒินกุล. (2561). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*, 12(3), 515-522.
- ธานินทร์ ไชยานุกุล. (2563). การพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ ตำบลครั้ง อำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยทักษิณ*, 2(3), 73-78.
- ธีรศักดิ์ พาจันท์, กฤษกันทร สุวรรณพันธ์, บุญสันต์ อนารัตน์ และนิรันดร์ ภาละคร. (2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9*, 16(1), 285-298.
- นงนภัทร รุ่งเนย, ศิริพร ครุฑกาศ, เยวลักษณ์ มีบุญมาก, นงคราญ บุญอึ้ง และน้ำฝน วชิรรัตน์พงษ์ เมธี. (2563). พฤติกรรมแสวงหาการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 29(2), 201-210.
- นฤมล ตรีเพชรสุโร และเดชา เกตุฉ่ำ. (2554). การพัฒนาเครื่องมือวัดความรอบรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคอ้วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ระยะที่ 1). นนทบุรี: กองสุขศึกษา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข.
- นิศารัตน์ อุตตะมะ และเกษแก้ว เสี่ยงเพราะ. (2562). ปัจจัยทำนายความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงโรคความดันโลหิตสูง จังหวัดพะเยา. *วารสารสุขศึกษา*, 42(2), 75-85.
- เนตรนภา กาบมณี, สิริลักษณ์ อยู่เจริญ และจิตติวรรณ โยธาทัย. (2564). ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ทางด้านสุขภาพและพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตำบลโนนสูง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. *วารสารโรงพยาบาลสกลนคร*, 24(1), 23-33.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. (2557). *พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ jQuery*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- บุญญธิดา ยาอินทร์. (2564). ผลของโปรแกรมส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โรงพยาบาลชุมแสง อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์. *สวรรณค์ประชารักษ์เวชสาร*, 18(1), 35-48.
- ประไพพิศ สิงหเสม, พอเพ็ญ ไกรนรา, วรรัตน์ ทิพย์รัตน์ และวรรณ สุขคุ้ม. (2563). การวิจัยเชิงปฏิบัติการการสร้างเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพผู้สูงอายุ ตำบลหนองตรุด อำเภอเมืองตรัง

- จังหวัดตรัง. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 29(5), 790-802.
- ประภัสสร คำสัมพันธ์, วรวรรณ ทิพย์วาริรมย์ และสมศักดิ์ โทจำปา. (2561). ศึกษาผลของโปรแกรมการใช้แรงสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายรำไม้พลอง ค่าดัชนีมวลกายและระดับน้ำตาลของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมโรคไม่ได้ จังหวัดสุโขทัย. *วารสารการพยาบาลและสุขภาพ*, 12(2), 140-150.
- พรวิจิตร ปานนาค, สุทธิพร มุลศาสตร์ และเชษฐา แก้วพรม. (2561). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการพัฒนาความฉลาดทางสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ตำบลบางวัว อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*, 27(3), 91-106.
- พิมลอร ต้นหัน. (2559). แนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือสำหรับผู้สูงอายุ. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 10(3), 55-62.
- พิศดี มินศิริ และอัจฉรา สุขสำราญ. (2562). การรับรู้ความสามารถตนเองของผู้สูงอายุโรคเรื้อรัง ในจังหวัดเพชรบุรี. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 6(พิเศษ), 69-79.
- พิสิษฐ์ พวยพุ่ง. (2562). ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการตรวจติดตามระดับน้ำตาลที่กองการแพทย์ เทศบาลนครเชียงราย. *วารสารวิจัยการพยาบาลและสุขภาพ*, 20(3), 83-94.
- พูลพงษ์ สุขสว่าง. (2557). หลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์*, 6(2), 136-145.
- เพชรรัตน์ บัวเอี่ยม สุทธิ เจริญพิทักษ์ และปรารถนา สติติภาวี. (2561). ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคไม่ติดต่อเรื้อรังหลายโรคในสูงอายุ อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี. *การประชุมวิชาการสาธารณสุขแห่งชาติ ครั้งที่ 16*. 254-262.
- ภคภณ แสนเตชะ และประจวบ แผลมหลัก. (2563). ผลของโปรแกรมพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพ ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตำบลแม่ปืม อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. *วารสารสุขศึกษา*, 43(2), 150-164.
- มนตรี นรสิงห์ และสุทธิพันธ์ ถนอมพันธ์. (2562). ความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดหรือความดันโลหิต กรณีศึกษา รพ.นครพิงค์. *วารสารโรงพยาบาลนครพิงค์*, 10(1), 35-50.
- มนธิดา แสงเรืองเอก. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเอง ความรู้การจัดการตนเองกับผลลัพธ์ทางคลินิกในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย. *ดัชนีนิพนธ์สาธารณสุขบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น*.

- มนธิดา แสงเรืองเอก และบุษบา บริสุทธิ์. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถนะแห่งตนกับระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ในผู้ป่วยไทยที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2. ใน *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ราชธานีวิชาการ ครั้งที่ 2* (หน้า 207-222).
- มุกดา นิมบัวทอง. (2558). *พฤติกรรมสุขภาพผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ตำบลบึงนักรักษ์ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2560). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2560*. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2563). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2562*. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2565). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2564*. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- เยาวลักษณ์ มีบุญมาก, จิรียา อินทนา, กรรณิการ์ กิจนพเกียรติ, เพ็ญจมาศ คำชนะ และนางณภัทร รุ่งเนย. (2562). ความรอบรู้ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุในชุมชนกึ่งเมืองแห่งหนึ่งในจังหวัดราชบุรี. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 6(ฉบับพิเศษ), 129-141.
- รังสิมา รัตนศิลา, ขวัญใจ อำนาจสัตย์เชื้อ, สิริจันทร์ ฉันทศิริกาญจน, สิริประภา กลั่นกลิ่น และพัชราพร เกิดมงคล. (2558). ผลของโปรแกรมการจัดการผู้ป่วยรายกรณีผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*, 29(1), 67-79.
- รัชชานันท์ ศรีสุภักดิ์, ประภากร ศรีสว่างวงศ์, ปภาวี รัตนธรรม และพัชระ นาเสงี่ยม. (2562). *นวัตกรรมโมบายแอปพลิเคชันเพื่อการดูแลสุขภาพส่วนบุคคลสำหรับผู้สูงอายุ*. (รายงานการวิจัย). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ราตรี ทองคำ. (2565). ประสิทธิภาพของการส่งเสริมความรู้ทางด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดลพบุรี. *Singburi Hospital Journal*, 30(3), 86-98.
- รื่นจิต เพชรชิต. (2558). พฤติกรรมการดูแลตนเองและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 2(2), 15-28.
- วนิดา ศรีริภาพ. (2564). พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานในกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้และกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้. *วารสารศาสตร์สุขภาพและการศึกษา*, 1(2), 57-68.
- วรรณรัตน์ รัตนวรงค์ และวิทยา จันทร์ลา. (2561). ศึกษาความฉลาดทางสุขภาพด้านพฤติกรรมการ

- ดูตนเองกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัด  
ชัยนาท. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครราชสีมา*, 24(2), 34-51.
- วศิน ทองทรงกฤษณ์. (2565). การพัฒนาความรู้ทางสุขภาพในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของ  
ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอเก้าเลี้ยว จังหวัดนครสวรรค์. *วารสารวิชาการแพทย์  
และสาธารณสุข เลขสุขภาพที่ 3*, 13(1), 1-14.
- วิทยา เลิกสายเพ็ง. (2564). ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานใน  
เขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองบึงไก่ ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง  
กำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร. *วารสารวิจัยและวิชาการสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร*, 2(1), 1-  
10.
- วิมลรัตน์ จงเจริญ และคณะ. (2550). รูปแบบการส่งเสริมการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลใน  
เลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา. *สงขลา  
นครินทร์เวชสาร*, 26(1), 71-84.
- วิมลรัตน์ บุญเสถียร และอรทัย เจริญทิพย์เสกุล. (2564). ความรอบรู้ด้านสุขภาพ: สถานการณ์และ  
ผลกระทบต่อสภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ. *วารสารการพยาบาลและสุขภาพ สสอท.*, 2(1), 1-  
19.
- วิลาสินี หงสนันท์ และศุภชัย อินสุข. (2562). การพัฒนาแบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชันทาง  
สุขภาพของไทย. *วารสารเภสัชกรรมไทย*, 11(1), 181-193.
- วุฒิพงศ์ ชินศิริ และศิริวรรณ วาสุกกรี. (2558). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบ  
ปรนัย. *วารสารวิจัยและพัฒนาวิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์*, 10(1), 1-17.
- ศศิธร รักการงาน. (2558). การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้เว็บแอปพลิเคชันส่งข้อมูลคำสั่งซื้อ  
กรณีศึกษา: ฝ่ายจัดซื้อบริษัท ABC. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศักดิ์สิทธิ์ คำเกาะ และรุจิรา ดวงสงค์. (2563). ผลของโปรแกรมพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพโดยการ  
ประยุกต์ความรู้ด้านสุขภาพเพื่อป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในเขต  
รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านป่านเจริญ อำเภอดอนจาน จังหวัด  
สกลนคร. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 13(3), 54-68.
- ศิริตรี สุทธิจิตต์ และอภิญา เมืองคำ. (2556). ศึกษาผลการเสริมสร้างศักยภาพผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิด  
ที่ 2 ต่อการรับรู้ความสามารถตนเอง ความร่วมมือในการรักษาและการควบคุมน้ำตาลใน  
เลือด. (รายงานการวิจัย). เชียงใหม่: ภาควิชาบริหารเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศิริพล แสนบุญส่ง. (2559). การพัฒนาเว็บไซต์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา  
ด้วยระบบบริหารจัดการเนื้อหาบนเว็บไซต์. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลย*

อลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 10(2), 117-128.

ศูนย์เรียนรู้สุขภาพ. (2563). รายงานผลการศึกษาระยะที่ข้อมูลกระบวนการเรียนรู้ที่สร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ. กรุงเทพฯ: ศูนย์เรียนรู้สุขภาพ.

สแกนต์ บุณนาค, วิชัย เอกพลากร, กฤษดา ตริยมณีรัตน์ และนิสสร่า แผ่นศิลา. (2563). การวิเคราะห์ภาวะสุขภาพ ภาวะโรคและความต้องการบริการด้านสุขภาพในผู้สูงอายุไทย (รายงานการวิจัย). นครปฐม: มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย.

สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข. (2541). *นิยามศัพท์ส่งเสริมสุขภาพ (ฉบับปรับปรุง)*. นนทบุรี: ผู้แต่ง. สมจิตต์ สินธูชัย, นุสร่า นามเดช, ประไพ กิตติบุญถวัลย์, สุดา เดชพิทักษ์ศิริกุล, จีราภรณ์ ชื่นฉ่ำ, กัญญารัตน์ อุบลวรรณ และปัฐยาวัชร ปราณผล. (2564). รูปแบบการพัฒนาความรอบรู้ด้านสุขภาพเพื่อส่งเสริมพฤติกรรม การจัดการตนเอง และผลลัพธ์ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีความดันโลหิตสูงในคลินิกหมอครอบครัว จังหวัดสระบุรี. *วารสารสหภาพการพยาบาล*, 37(1), 58-74.

สมร สีบัณฑิต และศิริลักษณ์ ทองสุทธิ. (2551). ปัจจัยที่มีต่อพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินศูนย์สุขภาพชุมชนในเครือข่ายโรงพยาบาลสุรินทร์. *วารสารการแพทย์ โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์*, 23(1), 475-482.

สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย และสำนักหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2560). *แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน*. ปทุมธานี: ร่วมเย็น มีเดีย. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา. (2565). *ข้อมูลสถิติประชากรผู้สูงอายุจังหวัดฉะเชิงเทรา*. ฉะเชิงเทรา: ผู้แต่ง.

สิรารักษ์ เจริญศรีเมือง, ปัทมา สุพรรณกุล และจารุณีย์ เงินแจ่ม. (2562). ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 28(4), 628-638.

สุจิตรา บุญประสิทธิ์, สิริลักษณ์ โสมานุสรณ์ และชมนาด สุ่มเงิน. (2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาล ในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพ*, 32(1), 44-56.

สุปรียา เสียงดัง. (2560). พฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 4(1), 191-204.

สุภาพร เพ็ชรอาวุธ, นันทิยา วัฒายุ และนันทวัน สุวรรณรูป. (2554). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการจัดการโรคเบาหวานด้วยตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2. *Nursing Science Journal of Thailand*, 29(4), 18-26.

- สุวัฒน์ ศิริแก่นทราย. (2562). ความเชื่อด้านสุขภาพที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ตำบลกุดจิก อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู. *Southeast Bangkok Journal*, 5(1), 55-68.
- สุวิตา ลิ้มเริ่มสกุล, จงจิต เสน่หา, ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ และปริญญ์ บุรณะทรัพย์ขจร. (2565). ผลของโปรแกรมพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพต่อ พฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้สูงอายุเบาหวานชนิดที่ 2. *Nursing Science Journal of Thailand*, 40(1), 84-98.
- อรรถเกียรติ กาญจนพิบูลวงศ์ภาณุวัฒน์ คำวังสง่า สุธิดา แก้วทา. (2563). รายงานสถานการณ์ โรค NCDs เบาหวาน ความดันโลหิตสูงและปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง พ.ศ. 2562. นนทบุรี: กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.
- อะเคื้อ กุลประสูติติติก, ประภาภรณ์ ประเสริฐสม และปณณัตต์ กุลประสูติติติก. (2565). การวิเคราะห์เส้นทางปัจจัยของความรอบรู้ด้านสุขภาพ กิจกรรมการดูแลตนเอง ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การรับรู้ความสามารถของตนเองต่อระดับไกลโคไซด์เอซีโมโกบินในผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารสุขภาพกับการจัดการสุขภาพ*, 8(1), 121-136.
- อังศินันท์ อินทรกำแหง และธัญชนก ชุมทอง. (2560). การพัฒนาเครื่องมือวัดความรู้ด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควรสำหรับสตรีไทยวัยรุ่น. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*, 31(3), 1-18.
- อังศินันท์ อินทรกำแหง และแม่ศก้าสกล, แอน. (2562). การประเมินและการสร้างเสริมความรู้ด้านสุขภาพและสุขภาวะครอบครัวกลุ่มเสี่ยงโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง: การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุทางวัฒนธรรมของพฤติกรรมสุขภาพและโปรแกรมจิตวิทยาเชิงบวกและความรอบรู้ด้านสุขภาพ: รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- อัจฉรา สุทธิณ และอมรศักดิ์ โพธิ์อ่ำ. (2560). ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ด้านสุขภาพกับพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์. *สัปดาห์วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 4(2), 35-44.
- อัจฉราวดี ศรียะศักดิ์, จินตนา ทองเพชร, ญัฐพร อุทัยธรรม, ทิพวัลย์ มีทรัพย์, อติญาณ์ ศรเกษตรริน, วารุณี เกตุอินทร์ และสุปราณี หมุ่มคู่ย์. (2564). การพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพเพื่อจัดการสุขภาพผู้สูงอายุที่มีภาวะเบาหวานและความดันโลหิตสูงในบริบทคลินิกหมอครอบครัว: กรณีศึกษาในจังหวัดเพชรบุรี. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*, 15(2), 155-173.
- อารยา เชียงของ. (2560). ความรอบรู้ทางสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวานวัยผู้ใหญ่: ประสบการณ์ของการเป็นผู้ป่วยเบาหวานและมุมมองที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ทางสุขภาพ. *วารสารเกื้อการุณย์*, 24(2), 162-178.

- อุทุมพร ศรีเชื่อนแก้ว, อธิวัฒน์ เจียวิวรรธน์กุล และสาวิตรี ทยานศิลป์. (2561). ความสัมพันธ์ระหว่างความสุข ความรอบรู้ด้านสุขภาพและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ: กรณีศึกษาผู้สูงอายุในโรงเรียนผู้สูงอายุตำบลเวียง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่. *MFU Connexion*, 7(2), 76-95
- American Medical Association. (1999). Health literacy: Report of the Council on Scientific Affairs Ad Hoc Committee on Health literacy for the Council on Scientific Affairs. *Journal of the American Health Association*, 281, 552-557.
- Baker, D. W., Parker, R. M., Williams, M. V., Clark, W. S., & Nurss, J. (1997). The relationship of patient reading ability to self-reported health and use of health services. *American Journal of Public Health*, 87(6), 1027-1030.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Baron-Epel, O., Balin, L., Daniely, Z., & Eidelman, S. (2007). Validation of a Hebrew health literacy test. *Patient education and counseling*, 67(1-2), 235-239. doi:10.1016/j.pec.2007.02.005
- Bijl, J. V. d., Poelgeest-Eeltink, A. v., & Shortridge-Baggett, L. (1999). The psychometric properties of the diabetes management self-efficacy scale for patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Advanced Nursing*, 30(2), 352-359.
- Brian, D. (2012, 2 October). Twice as many use tablets for health tools, information. *MobiHealthNews*.
- Canadian Education Research Information System (CERIS). (1999). *Literacy: Definitions*. Retrieved from <http://www.schoolnet.ca/ceris/e/Literacy1.html>
- Cavanaugh, K. L., Osborn, C. Y., Tentori, F., Rothman, R. L., Ikizler, T. A., & Wallston, K. A. (2015). Performance of a brief survey to assess health literacy in patients receiving hemodialysis. *Clinical Kidney Journal*, 8(4), 462-468. doi:10.1093/ckj/sfv037
- The Center for Health Care Strategies Inc. (2000). *What is health literacy*. Retrieved from <http://www.chcs.org>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> ed.).

Hillsdale, NJ: Earlbaum Associates.

- Davis, T. C., Crouch, M. A., Long, S. W., Jackson, R. H., Bates, P., George, R. B., & Bairnsfather, L. E. (1991). Rapid assessment of literacy levels of adult primary care patients. *Family Medicine*, *23*(6), 433-435.
- Davis, T. C., Wolf, M. S., Arnold, C. L., Byrd, R. S., Long, S. W., Springer, T., . . . Bocchini, J. A. (2006). Development and Validation of the Rapid Estimate of Adolescent Literacy in Medicine (REALM-Teen): A Tool to Screen Adolescents for Below-Grade Reading in Health Care Settings. *Pediatrics (Evanston)*, *118*(6), e1707-e1714. doi:10.1542/peds.2006-1139
- Dodson, S., Beauchamp, A., Batterham, R. W., & Osborne, R. H. (2015). *Ophelia Toolkit: A step-by-step guide for identifying and responding to health literacy needs within local communities*. Melbourne: Deakin University.
- Doustmohammadian, A., Omidvar, N., Keshavarz-Mohammadi, N., Abdollahi, M., Amini, M., & Eini-Zinab, H. (2017). Developing and validating a scale to measure Food and Nutrition Literacy (FNLIT) in elementary school children in Iran. *PloS one*, *12*(6), e0179196-e0179196. doi:10.1371/journal.pone.0179196
- Ghanbari, S., Ramezankhani, A., Montazeri, A., & Mehrabi, Y. (2016). Health Literacy Measure for Adolescents (HELMA): Development and Psychometric Properties. *PloS one*, *11*(2), e0149202-e0149202. doi:10.1371/journal.pone.0149202
- Gilcharan Singh, H. K., Chee, W. S. S., Hamdy, O., Mechanick, J. I., Lee, V. K. M., Barua, A., Mohd Ali, S. Z., & Hussein, Z. (2020). Eating self-efficacy changes in individuals with type 2 diabetes following a structured lifestyle intervention based on the transcultural Diabetes Nutrition Algorithm (tDNA): A secondary analysis of a randomized controlled trial. *PloS one*, *15*(11), e0242487. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242487>
- Goyal, R., Singhal, M., & Jialal, I. (2024). *Type 2 diabetes*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513253/>
- Guo, S. H.-M., Hsing, H.-C., Lin, J.-L., & Lee, C.-C. (2021). Relationships between mobile ehealth literacy, diabetes self-care, and glycemic outcomes in Taiwanese patients with type 2 diabetes: Cross-sectional study. *JMIR mHealth uHealth*, *9*(2), e18404. doi:10.2196/18404

- Han, H.-R., Huh, B., Kim, M. T., Kim, J., & Nguyen, T. (2014). Development and validation of the assessment of health literacy in breast and cervical cancer screening. *Journal of Health Communication, 19*(Sup2), 267-284.  
doi:10.1080/10810730.2014.936569
- Hanson-Divers, E. C. (1997). Developing a medical achievement reading test to evaluate patient literacy skills: a preliminary study. *Journal of Health Care for the Poor Underserved, 8*(1), 56-69.
- Huizinga, M. M., Elasy, T. A., Wallston, K. A., Cavanaugh, K., Davis, D., Gregory, R. P., . . . Rothman, R. L. (2008). Development and validation of the Diabetes Numeracy Test (DNT). *BMC Health Services Research, 8*, 96. doi:10.1186/1472-6963-8-96
- Institute of Medicine. (2004). *Health literacy: A prescription to end confusion*. Washington, DC: National Academies.
- Ishikawa, H., Takeuchi, T., & Yano, E. (2008). Measuring functional, communicative, and critical health literacy among diabetic patients. *Diabetes Care, 31*(5), 874-879.  
<https://doi.org/10.2337/dc07-1932>
- Karuranga, S., Fernandes, J. d. R., Huang, Y., & Malanda, B. (2017). *IDF Diabetes Atlas*. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation.
- Kickbusch, I. S. (2001). Health literacy: Addressing the health and education divide. *Health Promotion International, 16*(3), 289-297. doi:10.1093/heapro/16.3.289
- Kim, S. H. (2021). Health literacy and diabetes self-care activities: The mediating effect of knowledge and patient activation. *International Journal of Nursing Practice, 27*(4), e12925. doi:10.1111/ijn.12925
- King, A. C., Hekler, E. B., Grieco, L. A., Winter, S. J., Sheats, J. L., Buman, M. P., . . . Cirimele, J. (2016). Effects of three motivationally targeted mobile device applications on initial physical activity and sedentary behavior change in midlife and older adults: a randomized trial. *PloS one, 11*(6), e0156370.  
doi:10.1371/journal.pone.0156370
- Kutner, M., Greenburg, E., Jin, Y., & Paulsen, C. (2006). The Health Literacy of America's Adults: Results from the 2003 National Assessment of Adult Literacy. NCES 2006-483. *National Center for Education Statistics*.

- Lee, E.-H., Lee, Y. W., & Moon, S. H. (2016). A Structural equation model linking health literacy to self-efficacy, self-care activities, and health-related quality of life in patients with type 2 diabetes. *Asian Nursing Research*, *10*(1), 82-87. doi:10.1016/j.anr.2016.01.005
- Lee, S. Y. D., Bender, D. E., Ruiz, R. E., & Cho, Y. I. (2006). Development of an easy-to-use Spanish health literacy test. *Health Services Research*, *41*(4p1), 1392-1412.
- Lee, Y.-J., Shin, S.-J., Wang, R.-H., Lin, K.-D., Lee, Y.-L., & Wang, Y.-H. (2016). Pathways of empowerment perceptions, health literacy, self-efficacy, and self-care behaviors to glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Patient Education Counseling*, *99*(2), 287-294.
- Leung, A. Y. M., Cheung, M. K. T., & Chi, I. (2014). Relationship among patients' perceived capacity for communication, health literacy, and diabetes self-care. *Journal of Health Communication*, *19*(Sup2), 161-172. doi:10.1080/10810730.2014.940475
- Leung, A. Y. M., Cheung, M. K. T., Lou, V. W. Q., Chan, F. H. W., Ho, C. K. Y., Do, T. L., . . . Chi, I. (2013). Development and validation of the Chinese Health Literacy Scale for chronic care. *Journal of Health Communication*, *18*(Sup1), 205-222.
- Maleki Chollou, K., Gaffari-Fam, S., Babazadeh, T., Daemi, A., Bahadori, A., & Heidari, S. (2020). The Association of Health Literacy level with self-care behaviors and glycemic control in a low education population with type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study in Iran. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, *13*, 1685-1693. doi:10.2147/DMSO.S253607
- Matsuoka, S., Kato, N., Kayane, T., Yamada, M., Koizumi, M., Ikegame, T., & Tsuchihashi-Makaya, M. (2016). Development and validation of a heart failure-specific health literacy scale. *Journal of Cardiovascular Nursing*, *31*(2), 131-139.
- McCormack, L., Bann, C., Squiers, L., Berkman, N. D., Squire, C., Schillinger, D., . . . Hibbard, J. (2010). Measuring health literacy: a pilot study of a new skills-based instrument. *Journal of Health Communication*, *15*(S2), 51-71.
- Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promotion International*, *15*(3), 259-267.

- Orem, D. E. (2001). *Nursing: Concepts of practice* (6<sup>th</sup> ed.). St.Louis, MO: Mosby.
- Osborn, C. Y., Bains, S. S., & Egede, L. E. (2010). Health literacy, diabetes self-care, and glycemic control in adults with type 2 diabetes. *Diabetes Technology Therapeutics*, 12(11), 913-919.
- Parker, R. M., Baker, D. W., Williams, M. V., & Nurss, J. R. (1995). The test of functional health literacy in adults. *Journal of General Internal Medicine*, 10(10), 537-541.
- Pavlekovic, G. (2008). Health literacy, programmes for training on research in public health for South Eastern Europe. *Health Promotion Disease Prevention: A Handbook for Teachers, Researchers, Health Professionals Decision Makers*, 463-466.
- Riangkam, C., Wattanakitkrileart, D., Ketcham, A., & Sriwijitkamol, A. (2016). Health literacy, self-efficacy, age and visual acuity predicting on self-care behaviors in patients with type 2 diabetes. *Nursing Science Journal of Thailand*, 34(4), 35-46.
- Rootman, I., & Gordon-El-Bihbety, D. A. (2008). *A vision for a health literacy Canada report of the expert panel on health literacy*. Ottawa: Promotion e-Bulletin.
- Saidi, S. B., Abdul Halim, N. A., & Hassan, N. H. (2023). A review of evidence on the effectiveness of a mobile health application in improving the clinical outcomes and supporting the self-management of patients with Type2 diabetes mellitus. *Malaysian Journal of Public Health Medicine*.
- Shahid, M., Mahar, S. A., Shaikh, S., & Shaikh, Z. U. (2015). Mobile phone intervention to improve diabetes care in rural areas of Pakistan: a randomized controlled trial. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan : JCPSP*, 25(3), 166–171.
- Schillinger, D., Grumbach, K., Piette, J., Wang, F., Osmond, D., Daher, C., Bindman, A. B. (2002). Association of health literacy with diabetes outcomes. *Jama The Journal of American Medical Association*, 288(4), 475-482.  
doi:10.1001/jama.288.4.475
- Schumacker, E. R., & Lomax, G. R. (1996). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Shaban, M. M., Sharaa, H. M., Amer, F. G. M., & Shaban, M. (2024). Effect of digital based nursing intervention on knowledge of self-care behaviors and self-efficacy of adult clients with diabetes. *BMC nursing*, *23*(1), 130.  
<https://doi.org/10.1186/s12912-024-01787-2>
- Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., Stein, C., Basit, A., Chan, J. C. N., Mbanya, J. C., Pavkov, M. E., Ramachandaran, A., Wild, S. H., James, S., Herman, W. H., Zhang, P., Bommer, C., Kuo, S., Boyko, E. J., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, *183*, 109119.  
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
- Tavakoly Sany, S. B., Esmaily, A., Lael-Monfared, E., Tehrani, H., Ferns, G., & Jafari, A. (2020). Organizing framework to investigate associations between diabetes knowledge, health literacy, and self-care behaviors in patients with type 2 diabetes based on the extended parallel process model. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, *19*(2), 1283-1292. doi:10.1007/s40200-020-00642-w
- Tharek, Z., Ramli, A. S., Whitford, D. L., Ismail, Z., Mohd Zulkifli, M., Ahmad Sharoni, S. K., Jayaraman, T. (2018). Relationship between self-efficacy, self-care behaviour and glycaemic control among patients with type 2 diabetes mellitus in the Malaysian primary care setting. *BMC Family Practice*, *19*(1), 1-10. doi:10.1186/s12875-018-0725-6
- The European Health Literacy Survey HLS-EU HLS-EU Consortium. (2012). *Comparative report on health literacy in eight EU member states*. Retrieved from <http://www.chcs.org>
- Toobert, D. J., Hampson, S. E., & Glasgow, R. E. (2000). The summary of diabetes self-care activities measure: Results from 7 studies and a revised scale. *Diabetes Care*, *23*(7), 943-950. doi:10.2337/diacare.23.7.943
- Tshering Yangchen, & Thippaya Chintakovid. (2014, March 27-28). *Mobile phone Applications design Quideline for the future generation of elderly users*. Paper presented at the International Conference on Trends in Multidisciplinary Business and Economics Research.

- Vieira, E. R., Cavalcanti, F. A. d. C., Civitella, F., Hollifield, M., Caceres, S., Carreno, J., Queiroga, M. R. (2021). Effects of Exercise and Diet on Body Composition and Physical Function in Older Hispanics with Type 2 Diabetes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 8019. doi:10.3390/ijerph18158019
- Walker, R. J., Smalls, B. L., Hernandez-Tejada, M. A., Campbell, J. A., & Egede, L. E. (2014). Effect of diabetes self-efficacy on glycemic control, medication adherence, self-care behaviors, and quality of life in a predominantly low-income, minority population. *Ethnicity Disease*, 24(3), 349.
- Weiss, B. D., Mays, M. Z., Martz, W., Castro, K. M., DeWalt, D. A., Pignone, M. P., Hale, F. A. (2005). Quick assessment of literacy in primary care: The newest vital sign. *The Annals of Family Medicine*, 3(6), 514-522.
- Wilkinson, G. S. (1993). *WRAT-3: wide range achievement test administration manual*. Wilmington Delaware: Wide Range.
- World Health Organization. (1998). *Health promotion glossary*. Geneva: Author.
- Wu, A. D., Begoray, D. L., MacDonald, M., Wharf Higgins, J., Frankish, J., Kwan, B., Rootman, I. (2010). Developing and evaluating a relevant and feasible instrument for measuring health literacy of Canadian high school students. *Health Promotion International*, 25(4), 444-452.
- Yanase, T., Yanagita, I., Muta, K., & Nawata, H. (2018). Frailty in elderly diabetes patients. *Endocrine Journal*, 65(1), 1-11.
- Yost, K. J., Webster, K., Baker, D. W., Choi, S. W., Bode, R. K., & Hahn, E. A. (2009). Bilingual health literacy assessment using the Talking Touchscreen/la Pantalla Parlanchina: Development and pilot testing. *Patient Education Counseling*, 75(3), 295-301.
- Zhou, P., Xu, L., Liu, X., Huang, J., Xu, W., & Chen, W. (2014). Web-based telemedicine for management of type 2 diabetes through glucose uploads: a randomized controlled trial. *International Journal of Clinical and Experimental Pathology*, 7(12), 8848-8854..





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

- |   |  |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.กุลวดี โจรณีไพศาลกิจ     | ประธานหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์                             |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.นพ.พิสิษฐ์พล วัชรวงศ์วาน | ผู้ช่วยรองคณบดีฝ่ายบริการสุขภาพและวิชาการ<br>คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                   |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.พชญา ใจดี                | ประธานสาขาวิชาการสาธารณสุขชุมชน<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา                             |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพล แวงนอก          | อาจารย์ประจำสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์<br>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ |
| 5. อาจารย์ ดร.แหวดดาว พิมพ์พันธ์ดี            | อาจารย์ประจำสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์<br>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ |



ภาคผนวก ข

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจตรวจสอบเนื้อหาภายในเว็บแอปพลิเคชัน

## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจตรวจสอบข้อมูลเนื้อหาภายในเว็บแอปพลิเคชัน

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. แพทย์หญิงมนต์ทิพย์ ชันศรีมนต์ | นายแพทย์ชำนาญการ<br>โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกุฉินารายณ์                   |
| 2. แพทย์หญิงกนกวรรณ คนหาญ        | นายแพทย์ชำนาญการ<br>รองผู้อำนวยการ<br>โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกุฉินารายณ์ |
| 3. แพทย์หญิงญาดา ไพหารวิจิตรนุช  | นายแพทย์ชำนาญการ<br>รักษาการผู้อำนวยการ<br>โรงพยาบาลราชสาส์น              |
| 4. แพทย์หญิงทิชากร แสบงบาล       | นายแพทย์ปฏิบัติการ<br>โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกุฉินารายณ์                 |
| 5. นายแพทย์อภิรักษ์ สินทร์พย์    | นายแพทย์ชำนาญการ<br>โรงพยาบาลบ้านโพธิ์                                    |



ภาคผนวก ค

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชัน

## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินประสิทธิภาพเว็บแอปพลิเคชัน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายฝน เสกขุนทด                      ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยี  
สารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
2. อาจารย์ ดร.พงศธร ปาลี    อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
3. อาจารย์ ดร.จิตติมา ปัญญาพิสิทธิ์                                      ประธานสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐที ปิ่นทอง                                      อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
5. อาจารย์สุนทรีย์ ธรรมสุวรรณ    ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์



ภาคผนวก ง  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

## แบบสอบถาม

โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด  
ด้วยเว็บแอปพลิเคชันพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2  
(ระยะที่ 1 ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด)

คำอธิบาย: แบบสอบถามฉบับนี้ ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินความรู้ทางด้านสุขภาพ ส่วนที่ 3 เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ส่วนที่ 4 เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินการดูแลตนเอง และส่วนที่ 5 เป็นแบบบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หรือเขียนคำตอบลงใน .....

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ

1. ชาย

2. หญิง

2. สถานภาพ

1. โสด

2. สมรส

3. หม้าย

4. หย่า/แยก

3. อายุ ..... ปี

4. ระดับการศึกษา

1. ไม่ได้เรียน

2. ประถมศึกษา

3. มัธยมศึกษาหรือปวช.

4. อนุปริญญา

5. ปริญญาตรี

6. ปริญญาโท

7. ปริญญาเอก

5. ศาสนา

1. พุทธ

2. อิสลาม

3. คริสต์

4. ศาสนาอื่น ๆ ระบุ.....

## 6. รายได้ต่อเดือน

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. ต่ำกว่า 4,999 บาท   | <input type="checkbox"/> 2. 5,000-9,900 บาท       |
| <input type="checkbox"/> 3. 10,000 – 14,999 บาท | <input type="checkbox"/> 4. 15,000 – 19,999 บาท   |
| <input type="checkbox"/> 5. 20,000 – 24,999 บาท | <input type="checkbox"/> 6. 25,000 บาทหรือสูงกว่า |

7. น้ำหนัก ..... กิโลกรัม

8. ส่วนสูง ..... เซนติเมตร

9. ระยะเวลาเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ..... ปี

10. โรคประจำตัวอื่น ๆ

 1. ไม่มี 2. มีหากมี โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก) 1. ภาวะไขมันในเลือด 2. โรคความดันโลหิตสูง 3. โรคหัวใจ 4. โรคไต 5. โรคอื่น ๆ โปรดระบุ .....

## ส่วนที่ 2 เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินความรู้ทางด้านสุขภาพ

**คำชี้แจง:** โปรดพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วเลือกทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว (โปรดตอบทุกข้อ) โดยมีความหมายหรือข้อบ่งชี้ในการเลือกดังนี้

มากที่สุด (5 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความสามารถตรงกับข้อความนั้นมากที่สุด

มาก (4 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความสามารถตรงกับข้อความนั้นมาก

ปานกลาง (3 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความสามารถตรงกับข้อความนั้นปานกลาง

น้อย (2 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความสามารถตรงกับข้อความนั้นน้อย

น้อยที่สุด (1 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความสามารถตรงกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

ข้อความ	ความสามารถของท่าน				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
<b>ด้านการเข้าถึงข้อมูลสุขภาพและบริการสุขภาพ (Access)</b>					
1. ท่านสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวานที่ท่านอยากรู้หรือสงสัยได้					
2. ท่านสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวานจากแหล่งข้อมูล ที่น่าเชื่อถือได้					
3. ท่านสามารถใช้อุปกรณ์ได้หลายชนิด เช่น โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เป็นต้น ในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน					
4. ท่านสามารถค้นหาแหล่งให้บริการสุขภาพเกี่ยวกับโรคเบาหวานที่ท่านอยากรู้หรือสงสัยได้					
5. ท่านมั่นใจว่าสถานพยาบาลที่ท่านเลือกใช้ มีความปลอดภัยและตรงกับปัญหาสุขภาพของท่าน					
6. ท่านสามารถไปพบแพทย์หรือผู้ให้บริการสุขภาพเกี่ยวกับโรคเบาหวานได้ทุกเมื่อตามที่ต้องการ					
<b>ด้านความรู้ ความเข้าใจ (Cognitive)</b>					
7. ท่านสามารถอ่านเอกสารที่แสดงข้อมูล เนื้อหาของโรคเบาหวานได้อย่างเข้าใจ					

ข้อความ	ความสามารถของท่าน				
	น้อย ที่สุด (1)	น้อย (2)	ปาน กลาง (3)	มาก (4)	มาก ที่สุด (5)
8. ท่านสามารถฟังข้อมูล เนื้อหาของโรคเบาหวานจากสื่อต่าง ๆ ได้อย่างเข้าใจ					
9. ท่านมีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากโรคเบาหวาน					
10. ท่านเข้าใจคำศัพท์ต่าง ๆ เกี่ยวกับโรคเบาหวาน					
11. ท่านเข้าใจคำอธิบายหรือคำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน					
12. ท่านสามารถอธิบายวิธีการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยโรคเบาหวานให้บุคคลอื่นเข้าใจได้					
<b>ทักษะการสื่อสาร (Communication skill)</b>					
13. ท่านสามารถบอกเล่าข้อมูลของโรคเบาหวานแก่ผู้อื่นได้					
14. เมื่อต้องการความช่วยเหลือด้านสุขภาพ ท่านสามารถติดต่ออาการป่วยของตนเองกับบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมั่นใจ					
15. ท่านสามารถโน้มน้าวให้ผู้อื่นปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดูแลตนเองสำหรับควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างถูกต้องได้					
<b>ทักษะการตัดสินใจ (Decision skills)</b>					
16. ท่านสามารถปฏิเสธหรือหลีกเลี่ยงวิธีการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ด้วยตัวท่านเอง					
17. ท่านสามารถวิเคราะห์ผลดีและผลเสียของวิธีการที่ท่านเลือกปฏิบัติในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้					
18. ท่านมีความมั่นใจในการวางแผนแนวทางการรักษาที่เหมาะสมร่วมกับบุคลากรทางการแพทย์					

ข้อความ	ความสามารถของท่าน				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>ทักษะการจัดการตนเอง (Self management)</b>					
19. ท่านสามารถตั้งเป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของตนเอง					
20. ท่านสามารถวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้					
21. ท่านสามารถกำหนดวิธีการเตือนตนเองตามแผนการปฏิบัติกิจกรรมการดูแลตนเอง เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด					
22. ท่านสามารถปฏิบัติตามแผนกิจกรรมการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดตามที่กำหนดได้					
23. ท่านสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการดูแลตนเอง เพื่อให้มีพฤติกรรมดูแลตนเองที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ดียิ่งขึ้น					
<b>ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ (Media literacy)</b>					
24. ท่านสามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูลโรคเบาหวานก่อนนำไปปฏิบัติตาม					
25. ท่านสามารถเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายๆ แหล่งข้อมูล ก่อนจะตัดสินใจเชื่อหรือปฏิบัติตาม					
26. ท่านจะนำข้อมูลจากสื่อมาเป็นแนวทางการดูแลสุขภาพของตนเองก็ต่อเมื่อท่านประเมินแล้วว่าข้อมูลจากสื่อมีความถูกต้อง					
27. ท่านจะแนะนำข้อมูลจากสื่อให้กับผู้อื่นเพื่อเป็นแนวทางการดูแลสุขภาพ ก็ต่อเมื่อท่านประเมินแล้วว่าข้อมูลจากสื่อมีความถูกต้อง					

### ส่วนที่ 3 เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

**คำชี้แจง:** โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างท้ายข้อความที่ตรงกับระดับความมั่นใจของท่านมากที่สุดเพียงข้อละ 1 คำตอบ (โปรดตอบให้ครบทุกข้อ) โดยแต่ละข้อคำตอบมีความหมายดังนี้

- มากที่สุด (5 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความมั่นใจตรงกับข้อความนั้นมากที่สุด  
 มาก (4 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความมั่นใจตรงกับข้อความนั้นมาก  
 ปานกลาง (3 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความมั่นใจตรงกับข้อความนั้นปานกลาง  
 น้อย (2 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความมั่นใจตรงกับข้อความนั้นน้อย  
 น้อยที่สุด (1 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความมั่นใจตรงกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความมั่นใจ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
<b>ด้านการรับประทานอาหาร</b>					
1. ท่านสามารถเลือกรับประทานอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของฉันทัน					
2. ท่านสามารถเลือกอาหารที่หลากหลายโดยยังคงยึดตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน					
3. ท่านสามารถปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ เมื่อฉันทป่วย					
4. ท่านสามารถปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ เมื่อฉันทอยู่นอกบ้าน					
5. ท่านสามารถปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานในระหว่างที่มีงานเทศกาลต่าง ๆ ได้					
6. ท่านสามารถปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารของตนเองได้ เมื่อท่านรู้สึกเครียดหรือกังวล					
7. ท่านสามารถปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างสม่ำเสมอ					
<b>ด้านการออกกำลังกาย</b>					
8. ท่านสามารถออกกำลังกายหรือทำกิจกรรมทางกายได้					

ข้อความ	ระดับความมั่นใจ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
เพียงพอ เช่น การเดิน เต้นแอโรบิก และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ					
9. ท่านมั่นใจว่าสามารถเลือกวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเองและโรคที่เป็นอยู่					
10. ท่านมั่นใจว่าการออกกำลังกายสามารถทำให้โรคที่เป็นอยู่มีอาการดีขึ้น สามารถลดภาวะแทรกซ้อนของโรคได้					
<b>ด้านการรับประทานยา</b>					
11. ท่านสามารถรับประทานยาเบาหวานตามคำสั่งแพทย์ได้ตามเวลา และครบทุกมื้อ					
12. ท่านสามารถรับประทานยาเบาหวานของฉันทันทีได้ตามปกติแม้มีอาการเจ็บป่วย					
13. ท่านรับรู้ว่าการหยุดรับประทานยาเบาหวานเองเป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ แม้ว่าอาการจะดีขึ้นแล้ว					
14. ท่านรับรู้อย่างมั่นใจว่าทราบผลข้างเคียงของยาเบาหวานที่ต้องรับประทานอยู่เป็นประจำ					
15. ท่านมั่นใจว่าสามารถบริหารจัดการยาเบาหวานที่รับประทานได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่ขาดยา แม้จะเลยวันนัดพบแพทย์หรือไม่สามารถมาพบแพทย์ได้ตามนัด					





### ส่วนที่ 5 แบบบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1. HbA1C ผลการตรวจ ..... mg/dl
2. วันที่ตรวจ วัน/เดือน/ปี (...../...../.....)
3. FBS ..... mg/dl
4. วันที่ตรวจ วัน/เดือน/ปี (...../...../.....)
5. การเกิดภาวะแทรกซ้อน
  1. ไม่มี
  2. มี
6. หากตอบว่ามีภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง  (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  1. Cerebrovascular Accident: ภาวะหลอดเลือดในสมองแตก
  2. Cerebral Infraction: ภาวะสมองตายเนื่องจากขาดเลือดหล่อเลี้ยง
  3. Ischemic Stroke: ภาวะหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน
  4. Angina Pectoris: อาการเจ็บแน่นหน้าอก
  5. Congestive Heart failure (CHF): ภาวะหัวใจล้มเหลว
  6. Myocardial Infraction: ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด
  7. Neuropathy: โรคทางระบบประสาท
  8. Renal Insufficiency: ภาวะไตวาย
  9. Diabetic Nephropathy; DN: ภาวะไตเสื่อมจากเบาหวาน
  10. Diabetic Retinopathy; DR: ภาวะเบาหวานขึ้นจอตา
  11. ภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ โปรดระบุ .....

**แบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันพลีเคชั่น สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**  
**โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด**  
**ด้วยเว็บแอปพลิเคชันพลีเคชั่นสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2**  
**(ระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน)**

แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันพลีเคชั่นได้ทราบถึงคุณภาพของเว็บแอปพลิเคชันพลีเคชั่น ซึ่งช่วยในการตัดสินใจเลือกใช้งานแอปพลิเคชันที่มีคุณภาพเหมาะสมและมีความปลอดภัยในการใช้งาน

**คำชี้แจง** โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านตามความเป็นจริงโดยกำหนดให้ คำตอบ “ใช่” = 1

คะแนน , คำตอบ “ไม่ใช่” หรือ “ไม่แน่ใจ” = 0 คะแนน

**ส่วนที่ 1 การประเมินคุณภาพทั่วไปโดยรวมจำนวน 20 ข้อ**

ข้อคำถามใช่ = 1 ไม่ใช่ = 0 ไม่แน่ใจ = 0

ที่	คำถาม	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
		(1)	(0)	(0)
1.	เว็บแอปพลิเคชันมีเมนูต่าง ๆ ให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย			
2.	รูปแบบการจัดวางเมนูและไอคอน อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สามารถมองเห็นได้ชัดเจน			
3.	มีรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่สวยงามทำให้น่าสนใจ			
4.	ขนาดตัวอักษรที่ใช้ สามารถมองเห็นชัดเจน			
5.	เว็บแอปพลิเคชันใช้ภาษาที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่าย			
6.	มีเมนูที่แนะนำวิธีการใช้งาน			
7.	มีช่องทางให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อสื่อสารกับ ผู้ให้คำแนะนำทางสุขภาพ			
8.	มีช่องทางให้ผู้ใช้งานสามารถส่งข้อเสนอแนะ (feedback) ไปยังผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน			
9.	เว็บแอปพลิเคชันให้ประโยชน์ด้านสุขภาพต่อผู้ใช้			
10.	เว็บแอปพลิเคชันสามารถบันทึกข้อมูลการใช้งาน เช่น ความก้าวหน้าจากการใช้เว็บแอปพลิเคชัน หรือบันทึกการอ่าน (Bookmarks) ที่ผ่านมาจากของผู้ใช้งาน			

ที่	คำถาม	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
		(1)	(0)	(0)
11.	เว็บแอปพลิเคชันสามารถรายงานผลจากการใช้งานให้ ผู้ใช้งานทราบ			
12.	เว็บแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้รวดเร็วตามความ ต้องการของท่าน			
13.	เว็บแอปพลิเคชันมีฟังก์ชันให้เลือกใช้งานสอดคล้องกับการ พัฒนาความรู้ การรับรู้สมรรถนะและพฤติกรรม			
14.	เว็บแอปพลิเคชันมีฟังก์ชันการใช้งานที่เพียงพอสำหรับการ พัฒนาความรู้ การรับรู้สมรรถนะและพฤติกรรม			
15.	ท่านไม่พบปัญหาทางเทคนิคจากการทำงานของเว็บแอป พลิเคชันโดยตรง เช่น หน้าจอค้าง หรือเข้าบางเมนูไม่ได้			

ส่วนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงในการใช้งานของผู้ใช้ จำนวน 5 ข้อ

ที่	คำถาม	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ แน่ใจ
		(1)	(0)	(0)
16.	เนื้อหาในเว็บแอปพลิเคชันมาจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ เช่น มีการอ้างอิงเอกสารงานวิจัยทางการแพทย์/ บุคลากร ทางการแพทย์/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง			
17.	ไม่มีเนื้อหาเชิญชวนให้ซื้อยาหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพใด ๆ ใน ลักษณะทางการค้า			
18.	มีการแจ้งนโยบายความเป็นส่วนตัวส่วนตัวของผู้ใช้งานโดยใช้ ภาษาไทย			
19.	มีการแจ้งให้ทราบว่า จะเก็บรักษาข้อมูลของผู้ใช้งานนี้เป็น ความลับ			
20.	เว็บแอปพลิเคชันกำหนดให้ผู้ใช้สามารถกำหนด รหัสผ่านในการเข้าใช้งานและเข้าถึงข้อมูลได้ด้วยตนเอง			

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้เว็บแอปพลิเคชัน สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน  
โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด  
ด้วยเว็บแอปพลิเคชันพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2  
(ระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน)

แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้งานประเมินความพึงพอใจของเว็บแอปพลิเคชันพลิเคชัน  
**คำชี้แจง** โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านตามความเป็นจริงโดยกำหนดให้

มากที่สุด: 5 คะแนน มาก: 4 คะแนน ปานกลาง: 3 คะแนน น้อย: 2 คะแนน และน้อยที่สุด: 1 คะแนน

ที่	คำถาม	มาก	มาก	ปาน	น้อย	น้อย
		ที่สุด		กลาง		ที่สุด
		5	4	3	2	1
<b>ด้านเนื้อหา</b>						
1.	เนื้อหามีความทันสมัย					
2.	เนื้อหาครอบคลุมความต้องการ					
3.	เนื้อหาเข้าใจง่าย					
4.	เนื้อหาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง					
5.	เนื้อหาแนะนำเสนอเหมาะสมกับสื่อ					
<b>ด้านการนำเสนอ</b>						
6.	สื่อประกอบมีความดึงดูดความสนใจ					
7.	สื่อประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
8.	ความสะดวกในการใช้งาน					
9.	ภาษาที่ใช้ ทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจง่าย					
10.	ความชัดเจนของสื่อประกอบ					
11.	ความชัดเจนในการจัดวางภาพหน้าจอ					
12.	ตัวอักษรมีขนาดชัดเจน					
13.	ตัวอักษรมีรูปแบบที่เหมาะสม					
14.	ความสวยงามของสื่อในภาพรวม					

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## แบบสอบถาม

โครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด  
ด้วยเว็บแอปพลิเคชันพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุที่ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2  
(ระยะที่ 3 ประเมินประสิทธิผลและติดตามผลฯ)

คำอธิบาย: แบบสอบถามฉบับนี้ ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินความรู้ทางด้านสุขภาพ ส่วนที่ 3 เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ส่วนที่ 4 เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินการดูแลตนเอง และส่วนที่ 5 เป็นแบบบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

กรุณาทำเครื่องหมาย  ลงใน  หรือเขียนคำตอบลงใน .....

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ  1. ชาย  2. หญิง
2. สถานภาพ  1. โสด  2. สมรส  3. หม้าย  4. หย่า/แยก
3. อายุ ..... ปี
4. ระดับการศึกษา  1. ไม่ได้เรียน  2. ประถมศึกษา  3. มัธยมศึกษาหรือปวช.  4. อนุปริญญา  5. ปริญญาตรี  6. ปริญญาโท  7. ปริญญาเอก
5. ศาสนา  1. พุทธ  2. อิสลาม  3. คริสต์  4. ศาสนาอื่น ๆ ระบุ.....
6. รายได้ต่อเดือน  1. ต่ำกว่า 4,999 บาท  2. 5,000-9,900 บาท  3. 10,000 – 14,999 บาท  4. 15,000 – 19,999 บาท  5. 20,000 – 24,999 บาท  6. 25,000 บาทหรือสูงกว่า
7. ระยะเวลาเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ..... ปี

## ส่วนที่ 2 เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ

**คำชี้แจง:** โปรดพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วเลือกทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความสามารถของท่านมากที่สุดเพียงช่องเดียว (โปรดตอบทุกข้อ) โดยมีความหมายหรือข้อบ่งชี้ในการเลือกดังนี้

- มากที่สุด (5 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความสามารถตรงกับข้อความนั้นมากที่สุด  
 มาก (4 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความสามารถตรงกับข้อความนั้นมาก  
 ปานกลาง (3 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความสามารถตรงกับข้อความนั้นปานกลาง  
 น้อย (2 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความสามารถตรงกับข้อความนั้นน้อย  
 น้อยที่สุด (1 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความสามารถตรงกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

ข้อความ	ความสามารถของท่าน				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
<b>ระดับพื้นฐาน</b>					
1. ท่านรู้วิธีการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน เพื่อใช้ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด					
2. ท่านสามารถใช้อุปกรณ์สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน เพื่อใช้ในการดูแลสุขภาพตนเอง					
3. ท่านสามารถค้นหาสถานพยาบาลที่มีความปลอดภัย ให้บริการตรงกับปัญหาสุขภาพของท่าน					
4. ท่านรู้โดยการจดจำข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวานที่เป็นประเด็นสำคัญในการดูแลตนเอง					
5. ท่านสามารถบอกเล่าอาการป่วยโรคเบาหวานและการปฏิบัติตัวของตนเองให้กับบุคลากรทางการแพทย์ได้					
6. ท่านสามารถเลือกหรือปฏิเสธ วิธีการปฏิบัติตัวในการดูแลสุขภาพของตนเองได้					
7. ท่านสามารถตั้งเป้าหมายการดูแลสุขภาพของตนเองได้					
8. ท่านสามารถวางแผนดูแลสุขภาพของตนเองได้					
9. ท่านสามารถตรวจสอบความถูกต้องและน่าเชื่อถือของข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการดูแลตนเอง					

ข้อความ	ความสามารถของท่าน				
	น้อย ที่สุด (1)	น้อย (2)	ปาน กลาง (3)	มาก (4)	มาก ที่สุด (5)
<b>ระดับปฏิสัมพันธ์</b>					
10. ท่านสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวานที่ถูกต้อง ทันสมัยจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อนำมาใช้ในการควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือด					
11. ท่านมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวาน และ สามารถอธิบายวิธีการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องสำหรับผู้ป่วย เบาหวาน					
12. ท่านสามารถสื่อสารและโต้ตอบอาการโรคเบาหวานและ วิธีการดูแลตนเองกับบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมั่นใจ					
13. ท่านสามารถใช้เหตุผลสำหรับวิเคราะห์ผลดีและผลเสีย ของวิธีการที่เลือกใช้ในการดูแลสุขภาพตนเองได้					
14. ท่านสามารถปฏิบัติกิจกรรมการดูแลตนเองตามแผนที่ กำหนดไว้ได้					
15. ท่านสามารถเปรียบเทียบข้อมูลโรคเบาหวานจากหลายๆ แหล่ง เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ก่อนตัดสินใจเชื่อ และปฏิบัติตาม					
<b>ระดับวิจารณ์ญาณ</b>					
16. ท่านสามารถคัดเลือกและตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับ โรคเบาหวานจากหลายแหล่งข้อมูล จนได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ถูกต้องและทันสมัยมาใช้ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด					
17. ท่านสามารถวิเคราะห์หรือเปรียบเทียบข้อมูลอย่างมี เหตุผล เกี่ยวกับแนวทางการดูแลตนเองที่ถูกต้อง เพื่อควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดได้					
18. ท่านสามารถโน้มน้าวให้ผู้อื่นยอมรับแนวทางการดูแล ตนเอง เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีเหมือนตัวฉันได้					

ข้อความ	ความสามารถของท่าน				
	น้อย ที่สุด (1)	น้อย (2)	ปาน กลาง (3)	มาก (4)	มาก ที่สุด (5)
19. ท่านสามารถตัดสินใจเลือกวิธีปฏิบัติที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่นน้อย โดยสามารถแสดงข้อมูลที่หักล้างความเข้าใจผิดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม					
20. ท่านสามารถทบทวนวิธีการปฏิบัติตนตามเป้าหมายที่กำหนด โดยปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติตัวให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ผลดียิ่งขึ้น					
21. ท่านสามารถประเมินความถูกต้อง น่าเชื่อถือของข้อความจากสื่อต่าง ๆ เพื่อชี้แนะแนวทางการดูแลสุขภาพตนเองให้กับผู้อื่น และคนในชุมชนได้					

### ส่วนที่ 3 เป็นเครื่องมือสำหรับประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

**คำชี้แจง:** โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างท้ายข้อความที่ตรงกับระดับความมั่นใจของท่านมาก

ที่สุดเพียงข้อละ 1 คำตอบ (โปรดตอบให้ครบทุกข้อ) โดยแต่ละข้อคำตอบมีความหมายดังนี้

มากที่สุด (5 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความมั่นใจตรงกับข้อความนั้นมากที่สุด

มาก (4 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความมั่นใจตรงกับข้อความนั้นมาก

ปานกลาง (3 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความมั่นใจตรงกับข้อความนั้นปานกลาง

น้อย (2 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความมั่นใจตรงกับข้อความนั้นน้อย

น้อยที่สุด (1 คะแนน) หมายถึง ท่านมีความมั่นใจตรงกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

ข้อความ	ระดับความมั่นใจ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
<b>ด้านการรับประทานอาหาร</b>					
1. ท่านสามารถเลือกรับประทานอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของท่าน					
2. ท่านสามารถเลือกอาหารที่หลากหลายโดยยังคงยึดตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน					
3. ท่านสามารถปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานได้เมื่อท่านป่วย					
4. ท่านสามารถเลือกอาหารที่หลากหลาย โดยยังคงยึดตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน เมื่อท่านอยู่นอกบ้าน					
5. ท่านสามารถปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ เมื่อฉันอยู่นอกบ้าน					
6. ท่านสามารถปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานในระหว่างที่มีงานเทศกาลต่างๆ ได้					
7. ท่านสามารถเลือกอาหารที่หลากหลายโดยยังคงยึดตามแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ เมื่อฉันต้องไปงานเลี้ยงสังสรรค์					

ข้อความ	ระดับความมั่นใจ				
	น้อยที่สุด (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)	มากที่สุด (5)
8. ท่านสามารถปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารของตนเองได้ เมื่อท่านรู้สึกเครียดหรือกังวล					
9. ท่านสามารถปฏิบัติตามแผนการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างสม่ำเสมอ					
<b>ด้านการออกกำลังกาย</b>					
10. ท่านสามารถออกกำลังกายหรือทำกิจกรรมทางกายได้เพียงพอ เช่น การเดิน การเดินแอโรบิก และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ					
11. ท่านสามารถออกกำลังกายเพิ่มขึ้น หากแพทย์ให้คำแนะนำว่าควรที่จะทำเช่นนั้น					
12. ท่านมั่นใจว่าสามารถเลือกวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเองและโรคที่เป็นอยู่					
13. ท่านมั่นใจว่าสามารถออกกำลังกายด้วยตนเองได้ โดยไม่ต้องมีใครชักชวนหรือกระตุ้น					
14. ท่านมั่นใจว่าการออกกำลังกายสามารถทำให้โรคที่เป็นอยู่มีอาการดีขึ้น สามารถลดภาวะแทรกซ้อนของโรคได้					
<b>ด้านการรับประทานยา</b>					
15. ท่านสามารถรับประทานยาเบาหวานตามคำสั่งแพทย์ได้ตามเวลา และครบทุกมื้อ					
16. ท่านสามารถรับประทานยาเบาหวานของฉันทได้ตามปกติแม้มีอาการเจ็บป่วย					
17. ท่านรับรู้ว่าการหยุดรับประทานยาเบาหวานเอง เป็นสิ่งที่ไม่ควรกระทำ แม้ว่าอาการจะดีขึ้นแล้ว					
18. ท่านรับรู้อย่างมั่นใจถึงผลข้างเคียงของยาเบาหวานที่ต้องรับประทานอยู่เป็นประจำ					







ส่วนที่ 5 เป็นแบบบันทึกผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1. HbA1C ผลการตรวจ ..... mg/dl
2. วันที่ตรวจ วัน/เดือน/ปี (...../...../.....)
3. FBS ..... mg/dl
4. วันที่ตรวจ วัน/เดือน/ปี (...../...../.....)





ภาคผนวก จ  
แผนการจัดการเรียนรู้

**แผนการจัดการเรียนรู้ “การพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ  
การรับรู้สมรรถนะแห่งตน และพฤติกรรมการดูแลตนเองด้วยเว็บแอปพลิเคชัน  
เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2”**

การพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน และพฤติกรรมการดูแลตนเองด้วยเว็บเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) ทั้ง 6 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการเข้าถึงข้อมูล/บริการสุขภาพ ทักษะความรู้ความเข้าใจ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการตัดสินใจ การจัดการตนเองและการรู้เท่าทันสื่อ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของความรู้ทางด้านสุขภาพตามลำดับขั้นที่สูงขึ้น เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับในเลือดได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสามารถแบ่งระดับขั้นออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ 1. ระดับพื้นฐาน คือ การมีความรู้ และความจำในประเด็นสำคัญเกี่ยวกับโรคเบาหวาน รู้วิธีการได้มาซึ่งข้อมูล การมีตรวจสอบความถูกต้อง น่าเชื่อถือ สามารถสื่อสารข้อมูลการเจ็บป่วยได้ 2. ระดับปฏิสัมพันธ์ คือ การมีทักษะความรู้ด้านสุขภาพจากระดับพื้นฐาน และสามารถอธิบาย เปรียบเทียบ สื่อสารโต้ตอบ สามารถใช้เหตุผลในการวิเคราะห์ผลดี ผลเสียเพื่อนำมาใช้ในการเลือกปฏิบัติในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด รวมถึงสามารถปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนที่กำหนด 3. ระดับวิจารณ์ญาณ คือ การมีทักษะระดับปฏิสัมพันธ์ และสามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบเนื้อหา แนวทางการปฏิบัติ การตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อยืนยันความเข้าใจและความถูกต้องของข้อมูล สามารถประเมินข้อความจากสื่อเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ของตนเองและชี้แนะผู้อื่นได้ รวมถึงสามารถทบทวน ปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติตนเพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยเชื่อมโยงไปสู่ขั้นตอนที่ 2 การสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Self efficacy) ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยา และขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (Self-care behavior) ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยาและการจัดการความเครียด เพื่อให้ผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้รับการพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเองที่สูงขึ้น ช่วยให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดียิ่งขึ้น โดยได้ออกแบบแผนกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย 8 แผนการเรียนรู้ แบ่งออกเป็นขั้นตอนพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) ประกอบด้วย 6 แผนการเรียนรู้ ขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Self efficacy) 1 แผนการเรียนรู้และขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (Self-care behavior) 1 แผนการเรียนรู้ โดยแต่ละ

กิจกรรมเรียนรู้ ประกอบด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ความสอดคล้องกับแนวคิด สื่อ/กิจกรรม และการประเมินผล พอสรุปได้สังเขปดังต่อไปนี้



**โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้**  
**“การพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ การรู้สัสมรรถนะแห่งตนและพฤติกรรมตนเองด้วยเว็บแอปพลิเคชัน**  
**เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด” ระยะเวลา 10 สัปดาห์**

แผนการจัดการเรียนรู้	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมินผล
<b>ขั้นตอนพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) ระยะเวลา 5 สัปดาห์</b>				
1. แผนเสริมสร้างการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบุวิธีการเข้าถึงข้อมูล สืบค้นข้อมูลและบริการสุขภาพได้</li> <li>2. สามารถค้นข้อมูลที่ถูกต้อง</li> <li>3. สามารถคัดเลือกและตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่ง จนได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ถูกต้องและทันสมัยมาใช้ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. วิธีการค้นหาข้อมูลและบริการสุขภาพโรครักษา</li> <li>2. วิธีการพิจารณาแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ถูกต้อง ทันสมัย</li> <li>3. ตัวอย่างแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ถูกต้อง ทันสมัย</li> <li>4. วิธีการค้นหาข้อมูลโรครักษา</li> <li>5. ผังค้นหาเปรียบเทียบและตรวจสอบข้อมูล</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>กิจกรรมที่ 1 ให้ความรู้การค้นหาข้อมูลอย่างเป็นขั้นตอน</li> <li>- ข้อมูลความรู้</li> <li>- การตอบคำถาม</li> <li>กิจกรรมที่ 2 ผังการค้นหาข้อมูลโรครักษา</li> <li>- VDO การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต</li> <li>- ผังค้นหาข้อมูลกิจกรรมที่ 3</li> </ol> <p>ผังค้นหาเปรียบเทียบและตรวจสอบข้อมูล</p> <p>- ข้อมูลความรู้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการตอบคำถาม</li> <li>- ผลการค้นหาข้อมูล</li> <li>- ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบตรวจสอบข้อมูล</li> </ul>

แผนการจัดการเรียนรู้	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมินผล
2. แผนพัฒนาทักษะการสื่อสาร	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถบอกประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการสื่อสาร</li> <li>2. สามารถบอกเล่า สื่อสารโต้ตอบ อากาปรวย วิธีการปฏิบัติตัวกับ บุคลากรทางการแพทย์ได้</li> <li>3. สามารถถ่ายทอดข้อมูล โน้มน้าว ให้ผู้อื่นยอมรับแนวทาง การดูแล ตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลใน เลือดได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความหมายและประเด็นสำคัญ ของการสื่อสาร</li> <li>2. ทักษะการสื่อสารที่มี ประสิทธิภาพ</li> <li>3. การใช้คำถามสำคัญ 3 ข้อ (Ask Me 3)</li> <li>4. กิจกรรมการสื่อสารออนไลน์กับ บุคลากรทางการแพทย์</li> <li>5. กิจกรรมการสื่อสาร “โน้มน้าวใจ ให้คุมน้ำตาลได้ดี”</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกค้นหา เปรียบเทียบและ ตรวจสอบ</li> <li>กิจกรรมที่ 1 ให้ความรู้เกี่ยวกับ การสื่อสาร <ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลความรู้</li> <li>- สถานการณ์ตัวอย่าง</li> <li>- การตอบคำถาม</li> </ul> </li> <li>กิจกรรมที่ 2 “สื่อสารออนไลน์ กับบุคลากรทางการแพทย์” <ul style="list-style-type: none"> <li>- การติดต่อทางไลน์หรือ โทรศัพท์</li> </ul> </li> <li>กิจกรรมที่ 3 “สื่อสาร โน้มน้าวใจ ให้คุมน้ำตาลได้ดี” <ul style="list-style-type: none"> <li>- ศิลปะเชิญชวน</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการตอบคำถาม สถานการณ์ตัวอย่าง</li> <li>- ผลการสื่อสารโต้ตอบ</li> <li>- ศิลปวิธีโต้ตอบ</li> <li>- สื่อสารโน้มน้าวใจ</li> </ul>
3. แผนพัฒนาการรู้เท่าทันสื่อ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถบอกประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการรู้ทันสื่อ</li> <li>2. สามารถตรวจสอบความถูกต้อง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การรู้เท่าทันสื่อของผู้สูงอายุ</li> <li>2. เราเลือกสื่อเอง</li> <li>3. สื่อบอก สื่อหลอก</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>กิจกรรมที่ 1 ให้ความรู้ ประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตอบคำถาม</li> <li>- ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือข้อมูล</li> </ul>

แผนการจัดการเรียนรู้	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมินผล
	<p>และนำเสนอข้อดีเพื่อนำไปใช้ในการดูแลตนเอง</p> <p>3. สามารถเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่ง ประเมินความถูกต้อง นำข้อดี และชี้แนะแนวทางการดูแลตนเองให้กับบุคคลอื่น</p>	<p>4. รู้ทันตนเอง</p> <p>5. คาทารุทันสื่อ “หยุด คิด ถาม ทำ”</p> <p>6. กิจกรรมตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล</p> <p>7. กิจกรรมสถานการณ์จำลองสูงวัยเข้าใจสื่อ</p>	<p>- ข้อมูลความรู้</p> <p>- VDO การรู้เท่าทันสื่อ 1,2,3</p> <p>- การตอบคำถาม</p> <p>กิจกรรมที่ 2 “ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล”</p> <p>- ข้อมูลความรู้</p> <p>- การตอบคำถาม</p> <p>กิจกรรมที่ 3 “สูงวัยเข้าใจสื่อ”</p> <p>- สถานการณ์จำลองสูงวัยเข้าใจสื่อ</p>	<p>- ผลการเล่นเกม</p> <p>“สูงวัยเข้าใจสื่อ”</p>
4. แผนพัฒนาทักษะความรู้ความเข้าใจ	<p>1. สามารถจดจำประเด็นสำคัญเกี่ยวกับโรคเบาหวาน</p> <p>2. สามารถบอกวิธีการปฏิบัติตัว</p> <p>3. สามารถวิเคราะห์/เปรียบเทียบข้อมูลอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับแนวทางการดูแลตนเองที่ถูกต้องเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้</p>	<p>1. โรคเบาหวาน ชนิดและอาการ</p> <p>2. การปฏิบัติในการรับประทานอาหาร</p> <p>3. การปฏิบัติในการออกกำลังกาย</p> <p>4. การปฏิบัติในการจัดการความเครียด</p> <p>5. การปฏิบัติในการใช้ยา</p>	<p>1. กิจกรรมตอบคำถามประเมินความรู้ความเข้าใจ</p> <p>- ข้อมูลความรู้ (หัวข้อ 1-7)</p> <p>- VDO ( 5 ตอน)</p> <p>- การตอบคำถาม</p> <p>2. กิจกรรมตอบคำถามตัวเลขที่ เป็นเป้าหมายการควบคุม</p>	<p>- ผลการตอบคำถาม</p> <p>- ผลการตอบคำถามตัวเลขเป้าหมายการควบคุมโรคเบาหวาน</p> <p>- ผลการตอบจากคำถามสถานการณ์ตัวอย่าง</p>

แผนการจัดการเรียนรู้	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมินผล
5. แผนพัฒนาทักษะการตัดสินใจ	1. สามารถวิเคราะห์สาเหตุของการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ 2. สามารถเลือกหรือปฏิบัติวิธีการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้โดยใช้เหตุผลวิเคราะห์	6. การจัดการภาวะฉุกเฉิน 7. การดูแลตนเองด้านอื่นๆ 8. ฝึกวิเคราะห์ตัวเลขเป้าหมายการควบคุมโรคเบาหวาน 9. ฝึกวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดจากสถานการณ์ตัวอย่าง	โรคเบาหวาน - เกมตอบคำถามตัวเลขที่เป็นเป้าหมายในการควบคุมโรคเบาหวาน 3. กิจกรรมวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด - สถานการณ์สมมติ - การตอบคำถาม - เฉลยคำตอบจากสถานการณ์สมมติ	- ผลการวิเคราะห์สาเหตุฯ - ผลการตอบคำถามจากสถานการณ์ตัวอย่างในงาน
5. แผนพัฒนาทักษะการตัดสินใจ	1. สามารถวิเคราะห์สาเหตุของการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ 2. สามารถเลือกหรือปฏิบัติวิธีการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้โดยใช้เหตุผลวิเคราะห์	1. การวิเคราะห์สาเหตุการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ 2. การกำหนดทางเลือก ประเมินทางเลือกและตัดสินใจ “รู้แล้วเลือกเป็น”	1. กิจกรรมการวิเคราะห์สาเหตุการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ - การตอบคำถาม (ใบงานออนไลน์) 2. กิจกรรมกำหนดทางเลือก	- ผลการวิเคราะห์สาเหตุฯ - ผลการตอบคำถามจากสถานการณ์ตัวอย่างในงาน

แผนการจัดการเรียนรู้	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมินผล
	<p>ข้อดี ข้อเสีย และสามารถตัดสินใจเลือกวิธีปฏิบัติให้เกิดผลกระทบน้อย โดยสามารถแสดงข้อมูลทั้งข้างความเข้าใจผิดได้อย่างถูกต้อง</p>		<p>ประเมินทางเลือกและตัดสินใจ “รู้แล้วเลือกเป็น ผู้นำตาลได้ ง่ายนิดเดียว”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตอบคำถาม (ใบงานออนไลน์)</li> </ul>	
<p>6. แผนพัฒนาการจัดการตนเอง (*ฝึกปฏิบัติเป็นเวลา 2 สัปดาห์)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถอธิบายประเด็นสำคัญเกี่ยวกับจัดการตนเอง</li> <li>2. สามารถตั้งเป้าหมายและวางแผนการดูแลตนเองได้</li> <li>3. สามารถปฏิบัติตามแผนที่กำหนด</li> <li>4. สามารถทบทวนวิธีการปฏิบัติตนตามเป้าหมาย โดยปรับเปลี่ยนวิธีการเพื่อให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้อง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. แนวคิด ขั้นตอนการจัดการตนเอง</li> <li>2. แนวทางการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (การรับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย และการจัดการความเครียด)</li> <li>3. กิจกรรมการตั้งเป้าหมาย ปฏิบัติและติดตามตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด</li> <li>4. กิจกรรมการประเมินตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด</li> </ol>	<p>กิจกรรมที่ 1 การให้ความรู้ ประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการจัดการตนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลความรู้</li> <li>- การตอบคำถาม</li> </ul> <p>กิจกรรมที่ 2 ตั้งเป้าหมาย ปฏิบัติ และติดตามตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบบันทึกการจัดการจัดการตนเอง ตั้งเป้าหมาย กำหนดวิธีการ ตัวชี้วัดและฝึกปฏิบัติตามแผน เป็นเวลา 2 สัปดาห์</li> </ul> <p>กิจกรรมที่ 3 การประเมินตนเอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การตอบคำถาม</li> <li>- รายงานผลการจัดการตนเอง (กราฟแท่ง)</li> <li>- ผลการประเมินตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด</li> </ul>

แผนการจัดการเรียนรู้	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมินผล
			ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด - การฝึกประเมินตนเอง โดยพิจารณา ทบทวนวิธีการปฏิบัติตน	
<b>ขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Self efficacy) ระยะเวลา 1 สัปดาห์</b>				
แผนสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม	1. แสดงพฤติกรรมที่มั่นใจในความสามารถของตนเองการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายและการรับประทานยา	1. การแสดงความวิตกกังวลและความคาดหวัง เรื่องการรับประทานอาหาร การออกกำลังกายและการใช้ยา 2. สะท้อนผลระหว่างพฤติกรรม การรับประทานอาหาร การออกกำลังกายและการใช้ยาที่ขึ้นอยู่กับความกังวลและความคาดหวัง เพื่อเกิดแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงตนเอง 3. การเรียนรู้ใช้ตัวเอง (Modelling) และการได้รับคำชี้แจงเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นใน	กิจกรรม 1 “การแสดงความกังวลและความคาดหวัง และสะท้อนผล” - การตอบคำถาม - บุคลากรทางการแพทย์ติดต่อกลับเพื่อให้คำแนะนำ และให้กำลังใจทางแอปพลิเคชัน Line กิจกรรมที่ 2 “เรียนรู้ต้นแบบ” โดยใช้ตัวเอง (Modelling) และการได้รับคำชี้แจงเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง (Verbal persuasion) - การเรียนรู้ต้นแบบ บุคคลที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับ	- ผลการตอบคำถามจากใบงานออนไลน์ - ผลการตอบคำถามบุคลากรทางการแพทย์ - ผลการตอบคำถาม

แผนการจัดการเรียนรู้	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ขอบเขตเนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมินผล
		ความสามารถของตนเอง (Verbal persuasion)	โรคเบาหวาน ภายทอวิธีการดูแลสุขภาพ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ - การตอบคำถาม	
<b>ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (Self-care behavior) ระยะเวลา 4 สัปดาห์</b>				
แผนสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (* ฝึกปฏิบัติเป็นเวลา 4 สัปดาห์)	บอกพฤติกรรมการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย รับประทานอาหารและการจัดการความเครียดของตนเอง และสามารถนำคำแนะนำไปใช้ในการปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดีได้	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การประเมินพฤติกรรมกรารรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการรับประทานยาและการจัดการความเครียด</li> <li>2. บันทึกพฤติกรรมกรการดูแลตนเอง</li> <li>3. ให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง</li> <li>4. ติดตามการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องและให้กำลังใจ</li> </ol>	<p>กิจกรรม 1 การประเมินพฤติกรรมตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินและศึกษาคำแนะนำเพิ่มเติมในกรณีที่ไม่ได้</li> </ul> <p>กิจกรรม 2 การปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกปฏิบัติเป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยบันทึกพฤติกรรมในทุก ๆ วันในระบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลประเมินพฤติกรรมกรการดูแลตนเอง</li> <li>- รายงานผลการบันทึกพฤติกรรมกรการดูแลตนเองที่ถูกต้อง (กราฟแท่ง)</li> </ul>

## 1. ขั้นตอนพัฒนาความรู้ทางด้านสุขภาพ (Health Literacy)

### 1. แผนเสริมสร้างการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ เรื่อง “สูงวัยเข้าถึง ข้อมูลและบริการ โรคเบาหวานได้ ง่ายนิดเดียว”

**สาระสำคัญ:** การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ เป็นความสามารถและทักษะในการเลือกแหล่งข้อมูลสุขภาพ รู้วิธีค้นหาและอุปกรณ์ที่ใช้ในการค้นหา ช่องทางการสืบค้นข้อมูลสุขภาพที่น่าเชื่อถือ การตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่ง เพื่อยืนยันความเข้าใจและได้รับข้อมูลที่น่าเชื่อถือ สำหรับใช้ในการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

#### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถบอกวิธีการได้มาซึ่งข้อมูล วิธีสืบค้นข้อมูลได้
2. สามารถค้นหา เข้าถึงข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ตได้
3. สามารถคัดเลือกและตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่ง จนได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ถูกต้อง และทันสมัยมาใช้ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

#### แนวคิด

ความรู้ทางด้านสุขภาพ “การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ”

#### สาระการเรียนรู้

1. วิธีการค้นหาข้อมูลและบริการสุขภาพ
2. วิธีการพิจารณาแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ถูกต้อง ทันสมัย
3. ตัวอย่างแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
4. ฝึกการค้นหาข้อมูลโรคเบาหวาน
5. ฝึกค้นหาเปรียบเทียบและตรวจสอบข้อมูล

#### กิจกรรมการเรียนรู้

**กิจกรรมที่ 1** ให้ความรู้การค้นหาข้อมูลอย่างเป็นขั้นตอน

**วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:** เพื่อให้ผู้สูงอายุทราบวิธีการได้มาซึ่งข้อมูล วิธีสืบค้นข้อมูล/สถานพยาบาลได้

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ” กตกิจกรรมที่ 1 “การค้นหาข้อมูลอย่างเป็นขั้นตอน”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุศึกษาด้วยตนเองจากเอกสาร Infographic ประกอบด้วยหัวข้อ

1. หลักการค้นหาข้อมูลอย่างเป็นขั้นตอน 2. วิธีสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต 3. วิธีการพิจารณาแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ถูกต้อง ทันสมัย 4. ตัวอย่างแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

ขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้สูงอายุเข้าไปที่ไอคอน “ตอบคำถามกิจกรรมที่ 1”

## กิจกรรมที่ 2 ฝึกการค้นหาข้อมูลโรคเบาหวาน

**วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:** เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถค้นหา เข้าถึงข้อมูลโดยใช้ อินเทอร์เน็ตได้

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ” กดกิจกรรมที่ 2 “วิธีการค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต” จากนั้นศึกษาคำสั่งของ กิจกรรมที่ผู้สูงอายุจะต้องฝึกและตอบคำถาม

ขั้นตอน 2 ฝึกปฏิบัติการค้นหาข้อมูลโรคเบาหวานและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยให้ผู้สูงอายุฝึกการค้นหาข้อมูลตามหัวข้อที่ได้รับ “โรคเบาหวานชนิดที่ 2, ภาวะแทรกซ้อนของ โรคเบาหวาน, เป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด” ตอบชื่อแหล่งข้อมูล และความรู้ที่ได้รับ โดยกดเข้าไปกรอกผลการสืบค้นข้อมูลในช่อง “ตอบคำถามกิจกรรมที่ 2”

## กิจกรรมที่ 3 ฝึกค้นหาเปรียบเทียบและตรวจสอบข้อมูล

**วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:** เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถคัดเลือกและตรวจสอบข้อมูลจากหลาย แหล่ง จนได้ข้อมูลน่าเชื่อถือ ถูกต้องและทันสมัยมาใช้ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “การเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ” กดกิจกรรมที่ 3 “ฝึกค้นหาเปรียบเทียบและตรวจสอบข้อมูล” จากนั้นศึกษาคำสั่ง ของกิจกรรมที่ผู้สูงอายุจะต้องฝึกและตอบคำถาม

ขั้นตอน 2 ฝึกปฏิบัติการค้นหาข้อมูล เปรียบเทียบและตรวจสอบ โดยให้ผู้สูงอายุก้นข้อมูล “การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด” พิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลมีความ ช้ำ ๆ ตรงกันกับหลายแหล่งหรือไม่ วิเคราะห์ความถูกต้องและทันสมัย จากนั้นสรุปข้อมูลที่น่าเชื่อถือ โดยกดเข้าไปกรอกข้อมูลในช่อง “ตอบคำถามกิจกรรมที่ 3”

## สื่อและอุปกรณ์

Web Application “DM Health” ประกอบด้วย ข้อมูลความรู้ (Infographic), เกมตอบ คำถาม, VDO การสืบค้นข้อมูลโรคเบาหวาน, ใบบงานออนไลน์

## การประเมินผลการเรียนรู้

- การตอบคำถาม
- ผลการค้นหาข้อมูล
- ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ตรวจสอบข้อมูล

## 2. แผนพัฒนาพัฒนาทักษะการสื่อสาร

### สาระสำคัญ:

ทักษะการสื่อสาร เป็นความสามารถในการจดจำประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการสื่อสาร โดยหลักการใช้คำถามสำคัญ 3 ข้อ (Ask me 3) การสื่อสารบอกเล่า ได้ตอบเกี่ยวกับการปัญหาสุขภาพ โรคเบาหวาน และการถ่ายทอดโน้มน้าวให้บุคคลอื่นยอมรับข้อมูลเพื่อปฏิบัติตัวในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างเหมาะสม

### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถบอกประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการสื่อสาร
2. สามารถบอกเล่า สื่อสารโต้ตอบอาการป่วย วิธีการปฏิบัติตัวกับบุคลากรทางการแพทย์ได้
3. สามารถถ่ายทอดข้อมูล โน้มน้าวให้ผู้อื่นยอมรับแนวทางการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

### แนวคิด

ความรู้ทางด้านสุขภาพ “ทักษะการสื่อสาร”

### สาระการเรียนรู้

1. ความหมายและประเด็นสำคัญของการสื่อสาร
2. ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
3. การใช้คำถามสำคัญ 3 ข้อ (Ask Me 3)
4. กิจกรรมการสื่อสารออนไลน์กับบุคลากรทางการแพทย์
5. กิจกรรมการสื่อสาร “โน้มน้าวใจ ให้คุณน้ำตาลได้ดี”

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### กิจกรรมที่ 1 ให้ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสาร

**วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:** สามารถบอกประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการสื่อสาร และเกิดความรู้ความเข้าใจจากสถานการณ์ตัวอย่าง

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ทักษะการสื่อสาร” กดไอคอนกิจกรรมที่ 1 “ให้ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสาร”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุศึกษาด้วยตนเองจากเอกสาร Infographic ประกอบด้วยหัวข้อ 1. 1. ความหมายและประเด็นสำคัญของการสื่อสาร 2. ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ 3. การใช้คำถามสำคัญ 3 ข้อ (Ask Me 3)

ขั้นตอน 3 การศึกษาสถานการณ์ตัวอย่าง จากนั้นวิเคราะห์สถานการณ์ตัวอย่างและตอบคำถาม โดยเข้าไปที่ไอคอน “ตอบคำถามกิจกรรมที่ 1”

## กิจกรรมที่ 2 “สื่อสารออนไลน์กับบุคลากรทางการแพทย์”

### วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:

สามารถบอกเล่า สื่อสารโต้ตอบอาการป่วย วิธีการปฏิบัติตัวกับบุคลากรทางการแพทย์ได้  
ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ทักษะการสื่อสาร”  
กดไอคอนกิจกรรมที่ 2 “กิจกรรมการสื่อสารออนไลน์กับบุคลากรทางการแพทย์” กิจกรรมนี้จะ  
เชื่อมโยงกับแอปพลิเคชัน Line ที่มีบุคลากรทางการแพทย์คอยตอบรับ สื่อสารกับผู้สูงอายุ โดยให้  
กระตุ้นการสื่อสารกับผู้สูงอายุ ด้วยการใช้คำถามสำคัญ 3 ข้อ (Ask Me 3)

ขั้นตอน 2 บุคลากรทางการแพทย์พูดคุย ชักถาม ด้วยคำถาม ดังต่อไปนี้

- วันนี้เป็นอย่างไรบ้าง
- ค่าน้ำตาลล่าสุดเท่าไร
- กรณีที่ค่าน้ำตาลดี: คุณได้อย่างไร/ ใช้วิธีไหน
- กรณีที่ค่าน้ำตาลสูง: คิดว่าเกิดจากสาเหตุ/ เป็นเพราะอะไร
- สวมกินยาบ้างไหม ถ้าสวมทำอย่างไรบ้าง

เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการ บุคลากรทางการแพทย์จะประเมินผลการสื่อสารและบันทึก  
ข้อมูลในแบบประเมินผล ให้คำแนะนำและสรุปผลการสื่อสารของ ผู้สูงอายุ

## กิจกรรมที่ 3 “สื่อสาร โนม่น้าวใจ ให้คุณน้ำตาลได้ดี”

### วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:

สามารถถ่ายทอดข้อมูล โนม่น้าวใจให้ผู้อื่นยอมรับแนวทางการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับ  
น้ำตาลในเลือดได้

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ทักษะการสื่อสาร”  
กดไอคอนกิจกรรมที่ 3 “กิจกรรมการสื่อสาร “โนม่น้าวใจ ให้คุณน้ำตาลได้ดี”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุศึกษากิจกรรมจากสื่อ โดยเป็นกิจกรรมการถ่ายทอดความรู้/  
เล่าประสบการณ์ตนเองภายใต้หัวข้อ ประสบการณ์ร้าย ๆ จากโรคเบาหวานที่ฉันไม่อยากเป็นอีก  
จากนั้นจึงบอก 1. ปัญหาสุขภาพนั้นคืออะไร 2. ต้องทำอะไรกับมันบ้าง 3. ที่ต้องทำเช่นนั้นมันดี  
อย่างไร และอาจแนะนำทางเลือกที่ผู้อื่นสามารถนำไปใช้ในการดูแลตนเองได้

ขั้นตอน 3 ให้ผู้สูงอายุอัปโหลดวิดีโอในกิจกรรมนี้ อย่างน้อย 2-3 นาที โดยอัดเป็นคลิปสั้นๆ  
ส่งไปออนไลน์กลุ่ม DM Health

### สื่อและอุปกรณ์

ข้อมูลความรู้ (Infographic), เกมตอบคำถาม, VDO สถานการณ์ตัวอย่าง, Line หรือ  
โทรศัพท์

### การประเมินผลการเรียนรู้

- การตอบคำถามสถานการณ์ตัวอย่าง
- การสื่อสารโต้ตอบ
- คลิปวิดีโอการสื่อสารโน้มน้าวใจฯ

### 3. แผนพัฒนาการรู้เท่าทันสื่อ

#### สาระสำคัญ:

การรู้เท่าทันสื่อ เป็นความสามารถในการจดจำประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการรู้ทันสื่อ การเลือกรับสื่อ รู้ถึงสิ่งที่สื่อต้องการสื่อสาร รู้เท่าทันตนเอง และใช้หลักการคณาจารย์รู้ทันสื่อ “หยุด คิด ถาม ทำ” ในการตรวจสอบความถูกต้อง น่าเชื่อถือของข้อมูล การเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่ง การประเมินความถูกต้อง น่าเชื่อถือและชี้แนะแนวทางการดูแลตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้กับบุคคลอื่นได้

#### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม:

1. สามารถจดจำประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการรู้ทันสื่อ
2. สามารถตรวจสอบความถูกต้องและน่าเชื่อถือเพื่อนำไปใช้ในการดูแลตนเอง
3. สามารถเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่ง ประเมินความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และชี้แนะแนวทางการดูแลตนเองให้กับบุคคลอื่น

#### แนวคิด

ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ “การรู้เท่าทันสื่อ”

#### สาระการเรียนรู้

1. การรู้เท่าทันสื่อของผู้สูงอายุ
2. เราเลือกสื่อเอง
3. สื่อบอก สื่อหลอก
4. รู้ทันตนเอง
5. คณาจารย์รู้ทันสื่อ “หยุด คิด ถาม ทำ”
6. กิจกรรมตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล
7. กิจกรรมสถานการณ์จำลองสูงวัยเข้าใจสื่อ

#### กิจกรรมที่ 1 การให้ความรู้ประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ

**วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:** สามารถจดจำประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ  
ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ทักษะการจัดการตนเอง” กดไอคอนกิจกรรมที่ 1 “ให้ความรู้เกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุศึกษาด้วยตนเองจากเอกสาร Infographic ประกอบด้วยหัวข้อ 1.รู้ทันสื่อ รู้ทันโลก 2.เราเลือกสื่อเอง 3.สื่อบอกสื่อหลอก 4.รู้ทันตนเอง 5.คาถารู้ทันสื่อ “หยุด คิด ถาม ทำ”

ขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้สูงอายุกดเข้าไปที่ไอคอน “ตอบคำถามกิจกรรมที่ 1”

### กิจกรรมที่ 2 “ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล”

**วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:** สามารถตรวจสอบความถูกต้องและน่าเชื่อถือเพื่อนำไปใช้ในการดูแลตนเอง

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “การรู้เท่าทันสื่อ” กด ไอคอนกิจกรรมที่ 2 “ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุศึกษาสื่อออนไลน์ “เรื่องการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล”

ขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้สูงอายุกดเข้าไปที่ไอคอน “ตอบคำถามกิจกรรมที่ 2”

### กิจกรรมที่ 3 “สูงวัยเข้าใจสื่อ”

**วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:** สามารถเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่ง ประเมินความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และชี้แนะแนวทางการดูแลตนเองให้กับบุคคลอื่น

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “การรู้เท่าทันสื่อ” กด ไอคอนกิจกรรมที่ 3 “สูงวัยเข้าใจสื่อ”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุศึกษาสื่อออนไลน์ เป็นสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับข้อมูลวิธีการลดระดับน้ำตาลในเลือดที่อยู่ในสื่อออนไลน์

ขั้นตอน 3 ให้ผู้สูงอายุนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เปรียบเทียบแหล่งข้อมูลเพื่อประเมินความถูกต้องและความน่าเชื่อถือ เมื่อได้ข้อสรุปแล้ว ให้กดไอคอน “ตอบคำถามในกิจกรรมที่ 3” เพื่อส่งคำตอบในระบบ

### สื่อและอุปกรณ์

Web Application “DM Health” ประกอบด้วย ข้อมูลความรู้ (Infographic), VDO การรู้เท่าทันสื่อ 1, 2, 3 , เกมตอบคำถาม, ใบบงานออนไลน์, เกมสูงวัยเข้าใจสื่อ

### การประเมินผลการเรียนรู้

- การตอบคำถาม
- ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือข้อมูล
- ผลการเล่นเกม “สูงวัยเข้าใจสื่อ”

#### 4. แผนพัฒนาทักษะความรู้ความเข้าใจ

##### สาระสำคัญ:

ความรู้ความเข้าใจ เป็นความสามารถและทักษะการจดจำข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน/ภาวะแทรกซ้อน การปฏิบัติตัวการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา การจัดการความเครียด การจัดการภาวะฉุกเฉิน การดูแลตนเองด้านอื่น ๆ ของผู้ป่วยเบาหวาน เกณฑ์เป้าหมายของตัวเลขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด การวิเคราะห์/เปรียบเทียบข้อมูลอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับแนวทางการดูแลตนเองที่ถูกต้องเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

##### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. สามารถจดจำประเด็นสำคัญเกี่ยวกับโรคเบาหวาน
2. สามารถบอกวิธีการปฏิบัติตัว
3. สามารถวิเคราะห์/เปรียบเทียบข้อมูลอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับแนวทางการดูแลตนเองที่ถูกต้องเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

##### แนวคิด

ความรู้ทางด้านสุขภาพ “ความรู้ความเข้าใจ”

##### สาระการเรียนรู้

1. โรคเบาหวาน ชนิดและอาการ
2. การปฏิบัติในการรับประทานอาหาร
3. การปฏิบัติในการออกกำลังกาย
4. การปฏิบัติในการจัดการความเครียด
5. การปฏิบัติในการใช้ยา
6. การจัดการภาวะฉุกเฉิน
7. การดูแลตนเองด้านอื่นๆ
8. ฝึกวิเคราะห์ตัวเลขเป้าหมายการควบคุมโรคเบาหวาน
9. ฝึกวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดจากสถานการณ์ตัวอย่าง

##### กิจกรรมการเรียนรู้

##### กิจกรรมที่ 1 รู้และเข้าใจ เบาหวานพิชิตได้ ง่ายนิดเดียว

วัตถุประสงค์ของกิจกรรม: สามารถบอกวิธีการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องได้

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ทักษะความรู้ความเข้าใจ” กดไอคอนกิจกรรมที่ 1 “รู้และเข้าใจ เบาหวานพิชิตได้ ง่ายนิดเดียว”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุศึกษาด้วยตนเองจากเอกสาร Infographic ประกอบด้วยหัวข้อ

1. โรคเบาหวาน ชนิดและอาการ 2. การปฏิบัติในการรับประทานอาหาร 3. การปฏิบัติในการออกกำลังกาย 4. การปฏิบัติในการจัดการความเครียด 5. การปฏิบัติในการใช้ยา 6. การจัดการภาวะฉุกเฉิน 7. การดูแลตนเองด้านอื่น ๆ

ขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้สูงอายุกดเข้าไปที่ไอคอน “ตอบคำถามกิจกรรมที่ 1”

**กิจกรรมที่ 2 ฝึกวิเคราะห์ตัวเลขเป้าหมายการควบคุมโรคเบาหวาน**

**วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:** สามารถจดจำประเด็นสำคัญเกี่ยวกับโรคเบาหวานได้

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ทักษะความรู้ความเข้าใจ” กดไอคอนกิจกรรมที่ 2 “ฝึกวิเคราะห์ตัวเลขเป้าหมายการควบคุมโรคเบาหวาน”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุจับคู่ตัวเลขสำคัญที่เป็นตัวบ่งชี้ เป้าหมายของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยให้วิเคราะห์ และจับคู่ตัวเลขกับเป้าหมายให้ถูกต้อง สามารถเล่นเกมจนกว่าจะสามารถจับคู่ที่ถูกต้องได้ทั้งหมด

**กิจกรรมที่ 3 ฝึกวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด**

**วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:** สามารถวิเคราะห์/เปรียบเทียบข้อมูลอย่างมีเหตุผลเกี่ยวกับแนวทางการดูแลตนเองที่ถูกต้องเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ทักษะความรู้ความเข้าใจ” กดไอคอนกิจกรรมที่ 3 “ฝึกวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดจากสถานการณ์ตัวอย่าง” จากนั้นศึกษาสถานการณ์จากสื่อออนไลน์

ขั้นตอน 2 หลังจากศึกษาสถานการณ์ตัวอย่าง ฝึกวิเคราะห์ และฟังเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง **สื่อและอุปกรณ์**

Web Application “DM Health” ประกอบด้วย ข้อมูลความรู้ (Infographic), VDO ตอนที่ 1-5, เกมตอบคำถาม, ใบบงานออนไลน์, VDO สถานการณ์สมมติ, VDO เฉลยคำตอบจากสถานการณ์สมมติ

**การประเมินผลการเรียนรู้**

- การตอบคำถาม
- การตอบคำถามตัวเลขเป้าหมายการควบคุมโรคเบาหวาน
- การตอบจากคำถามสถานการณ์ตัวอย่าง

## 5. แผนพัฒนาทักษะการตัดสินใจ

### สาระสำคัญ:

ทักษะการตัดสินใจเป็นความสามารถในการวิเคราะห์สาเหตุของการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ การแสดงทางเลือกในการปฏิบัติตนเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยใช้เหตุผลวิเคราะห์ผลดี ผลเสีย และแสดงทางเลือกที่เกิดผลกระทบน้อยกับตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม:

1. สามารถวิเคราะห์สาเหตุของการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้
2. สามารถเลือกหรือปฏิเสธวิธีการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้โดยใช้เหตุผลวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย และสามารถตัดสินใจเลือกวิธีปฏิบัติให้เกิดผลกระทบน้อย โดยสามารถแสดงข้อมูลห้ก่้างความเข้าใจผิดได้อย่างถูกต้อง

### แนวคิด

ความรู้ทางด้านสุขภาพ “ทักษะการตัดสินใจ”

### สาระการเรียนรู้

1. กิจกรรมการวิเคราะห์สาเหตุการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้
2. กิจกรรมกำหนดทางเลือก ประเมินทางเลือกและตัดสินใจ “รู้แล้วเลือกเป็น คุณน้ำตาลได้ ง่ายนิดเดียว”

### กิจกรรมที่ 1 การฝึกวิเคราะห์สาเหตุการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

**วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:** สามารถวิเคราะห์สาเหตุของการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ทักษะการตัดสินใจ” กดไอคอนกิจกรรมที่ 1 “กิจกรรมวิเคราะห์สาเหตุการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุฝึกวิเคราะห์สาเหตุของการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ โดยการวิเคราะห์กิจกรรมในชีวิตประจำวันแต่ละด้าน ถึงประเด็นพฤติกรรมที่ปฏิบัติได้/ปฏิบัติไม่ได้ เพื่อให้ทราบว่าการใดบ้างที่เป็นสาเหตุของการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของตนเอง จากนั้นจึงสรุปสาเหตุในแต่ละด้าน ระบุชื่อผู้ตอบและกด Finish ส่งคำตอบ

**กิจกรรมที่ 2 การฝึกกำหนดทางเลือก ประเมินทางเลือกและตัดสินใจ “รู้แล้วเลือกเป็น คุณน้ำตาลได้ ง่ายนิดเดียว”**

**วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:** สามารถเลือกหรือปฏิเสธวิธีการดูแลตนเองได้โดยใช้เหตุผลวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย และสามารถตัดสินใจเลือกวิธีปฏิบัติให้เกิดผลกระทบน้อย โดยสามารถแสดงข้อมูลห้ก่้างความเข้าใจผิดได้อย่างถูกต้อง

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ทักษะการตัดสินใจ”  
กตไอคอนกิจกรรมที่ 2 “การฝึกกำหนดทางเลือก ประเมินทางเลือกและตัดสินใจ “รู้แล้วเลือกเป็น  
คุมน้ำตาลได้ ง่ายนิดเดียว”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุศึกษาสถานการณ์ตัวอย่างในใบงาน จากนั้นให้ฝึกกำหนดทางเลือกที่  
เหมาะสมมีผลกระทบน้อย และระบุข้อดี ข้อเสีย โดยเลือกข้อความมาตอบคำถามให้ถูกต้อง ระบุชื่อ  
ผู้ตอบและกต Finish ส่งคำตอบ

### สื่อและอุปกรณ์

Web Application “DM Health” ประกอบด้วย ใบงานออนไลน์

### การประเมินผลการเรียนรู้

- ผลการวิเคราะห์สาเหตุฯ
- ผลการตอบคำถามจากสถานการณ์ตัวอย่างในใบงาน

## 6. แผนการจัดการตนเอง (\*ฝึกปฏิบัติ 2 สัปดาห์)

### สาระสำคัญ:

การจัดการตนเอง เป็นความสามารถในการจดจำประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการจัดการตนเอง  
การกำหนดเป้าหมาย วิธีการปฏิบัติตน ตัวชี้วัดความสำเร็จ และการฝึกปฏิบัติในการจัดการตนเอง  
รวมถึงสามารถทบทวนและปรับเปลี่ยนวิธีการหรือจัดการตนเอง เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้  
อย่างถูกต้องเหมาะสมในด้านการรับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย การ  
จัดการความเครียด

### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม:

1. สามารถจดจำประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการจัดการตนเอง
2. สามารถตั้งเป้าหมาย วางแผนการดูแลตนเอง ปฏิบัติตามแผนที่กำหนดและติดตาม  
ตนเองได้
3. สามารถทบทวนวิธีการปฏิบัติตนตามเป้าหมาย โดยปรับเปลี่ยนวิธีการเพื่อให้มี  
พฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้อง

### แนวคิด

ความรู้ทางด้านสุขภาพ “การจัดการตนเอง”

### สาระการเรียนรู้

1. แนวคิด ขั้นตอนการจัดการตนเอง
2. แนวทางการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (การรับประทานอาหาร  
การรับประทานยา การออกกำลังกาย และการจัดการความเครียด)

3. กิจกรรมการตั้งเป้าหมาย ปฏิบัติและติดตามตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

4. กิจกรรมการประเมินตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

### **กิจกรรมที่ 1 การให้ความรู้ประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการจัดการตนเอง**

#### **วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:**

สามารถจดจำประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการจัดการตนเอง

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ทักษะการจัดการตนเอง” กดไอคอนกิจกรรมที่ 1 “ให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการตนเอง”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุศึกษาด้วยตนเองจากเอกสาร Infographic ประกอบด้วยหัวข้อ 1. แนวคิด ขั้นตอนการจัดการตนเอง 2.แนวทางการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (การรับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย และการจัดการความเครียด)

ขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้สูงอายุกดเข้าไปที่ไอคอน “ตอบคำถามกิจกรรมที่ 1”

### **กิจกรรมที่ 2 ตั้งเป้าหมาย ปฏิบัติและติดตามตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด**

#### **วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:**

สามารถตั้งเป้าหมาย วางแผนการดูแลตนเอง ปฏิบัติตามแผนที่กำหนดและติดตามตนเองได้

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “การจัดการตนเอง” กดไอคอนกิจกรรมที่ 2 “ตั้งเป้าหมาย ปฏิบัติและติดตามตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุวิเคราะห์ปัญหาการจัดการตนเองในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับการรับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย และการจัดการความเครียด ที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อชี้ให้เห็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมดังกล่าว

ขั้นตอน 3 ให้ผู้สูงอายุพิจารณาหากเกิดปัญหาการจัดการตนเองตั้งสถานการณ์ตัวอย่าง จะตั้งเป้าหมาย และวิธีการปฏิบัติตนอย่างไรในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยกำหนดระยะเวลาในการปฏิบัติจริงตามเป้าหมาย 2 สัปดาห์

ขั้นตอน 4 ให้ผู้สูงอายุปฏิบัติตัวตามแผนและติดตามตนเอง ในทุก ๆ วัน ให้กดเข้าในไอคอน“แบบบันทึกผลการจัดการตนเอง” และกดบันทึกผลการดำเนินการของตนเองทุก ๆ วัน จนครบ 2 สัปดาห์

### **กิจกรรมที่ 3 การประเมินตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด**

#### **วัตถุประสงค์ของกิจกรรม:**

สามารถประเมินตนเอง ทบทวนวิธีการปฏิบัติตนตามเป้าหมาย โดยปรับเปลี่ยนวิธีการ เพื่อให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้อง

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “การจัดการตนเอง” กดไอคอนกิจกรรมที่ 3 “การประเมินตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุพิจารณาผลการจัดการตนเองจากกิจกรรมที่ 2 และประเมินตนเอง ทบทวนวิธีการปฏิบัติว่าเหมาะสมหรือไม่ หากไม่เหมาะสมควรปรับเปลี่ยนวิธีการอย่างไร

### สื่อและอุปกรณ์

Web Application “DM Health” ประกอบด้วย ข้อมูลความรู้ (Infographic), เกมตอบคำถาม, แบบบันทึกการจัดการตนเอง 2 สัปดาห์, ใบงานออนไลน์

### การประเมินผลการเรียนรู้

- การตอบคำถาม
- รายงานผลการจัดการตนเอง (กราฟแท่ง)
- ผลการประเมินตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

## 2. ขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Self efficacy)

### 7. แผนสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

#### สาระสำคัญ:

การสร้างเสริมความมั่นใจของผู้สูงอายุ โดยกระตุ้นให้ผู้สูงอายุแสดงความวิตกกังวลและความคาดหวังของตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด สะท้อนผลจากพฤติกรรมที่เป็นอยู่กับความกังวลและความคาดหวัง เพื่อเกิดแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงตนเอง สร้างเสริมการเรียนรู้จากต้นแบบและการได้รับคำชักจูง เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง (Verbal persuasion)

#### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ผู้สูงอายุเกิดความมั่นใจในความสามารถของตนเองการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยา

#### แนวคิด

การรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self efficacy)

#### กิจกรรม 1 “การแสดงความวิตกกังวลและความคาดหวัง และสะท้อนผล”

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Self efficacy) ” กดไอคอนกิจกรรมที่ 1 “การแสดงความวิตกกังวลและความคาดหวัง และสะท้อนผล”

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุกดเข้าไปที่ไอคอน “ตอบคำถามกิจกรรมที่ 1” จากนั้นบุคลากรทางการแพทย์จะเก็บรวบรวมข้อมูล ติดต่อกลับเพื่อให้คำแนะนำและให้กำลังใจทางแอปพลิเคชัน Line

**กิจกรรมที่ 2 “เรียนรู้ต้นแบบ”** โดยใช้ตัวแบบ (Modelling) และการได้รับคำชักจูงเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง (Verbal persuasion)

ขั้นตอน 1 ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Self efficacy)” กดไอคอนกิจกรรมที่ 2

ขั้นตอน 2 ให้ผู้สูงอายุศึกษาสื่อออนไลน์ เป็นบุคคลต้นแบบที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ถ่ายทอดข้อมูลการดูแลสุขภาพ และชักจูงให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ

ขั้นตอน 3 ให้ผู้สูงอายุกดเข้าไปที่ไอคอน “ตอบคำถามกิจกรรมที่ 2”

### สื่อและอุปกรณ์

Web Application “DM Health” ประกอบด้วย ใบบงานออนไลน์, Line, VDO บุคคลต้นแบบที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ถ่ายทอดข้อมูลการดูแลสุขภาพ และชักจูงให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ, เกมตอบคำถาม

### การประเมินผลการเรียนรู้

- การตอบคำถาม
- รายงานผลการจัดการตนเอง (กราฟแท่ง)
- ผลการประเมินตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

## 3. ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (Self-care behavior)

### 8. แผนสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (\*ฝึกปฏิบัติ 4 สัปดาห์)

#### สาระสำคัญ:

การสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี โดยการประเมินพฤติกรรม การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยาและการจัดการความเครียด ให้คำแนะนำ ติดตามการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องและให้กำลังใจ

#### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ผู้สูงอายุเกิดการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องตามคำแนะนำ

#### แนวคิด

พฤติกรรมดูแลตนเอง (Self care behavior)

### กิจกรรม 1 การประเมินพฤติกรรมตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ให้ผู้สูงอายุเปิดเข้าเว็บ DM Health จากนั้นเลือกเมนู “ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (Self-care behavior)” กดไอคอนกิจกรรมที่ 1 “ประเมินพฤติกรรมรับประทาน อาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยาและการจัดการความเครียด” หากกิจกรรมใด ปฏิบัติ

ไม่ได้ ระบบจะปรากฏ “คำแนะนำในการปฏิบัติตัว” เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถนำไปใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้สามารถปฏิบัติได้ต่อไป

### **กิจกรรม 2 การปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี**

เมื่อผู้สูงอายุทราบผลการประเมินพฤติกรรมการดูแลตนเองเป็นอย่างไร และได้ศึกษาคำแนะนำเพิ่มเติมแล้ว จากนั้นให้ผู้สูงอายุลองปฏิบัติพฤติกรรมที่ถูกต้องเป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยให้กดไอคอน “แบบบันทึกพฤติกรรมตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด” ซึ่งเป็นแบบบันทึกพฤติกรรมรายวัน ให้ผู้สูงอายุเข้าไปบันทึกข้อมูลพฤติกรรมมารับประทานอาหาร ออกกำลังกาย ยาและการจัดการความเครียดในทุกๆวัน จนครบ 1 เดือน ซึ่งบุคลากรทางการแพทย์จะเข้าไปประเมินแบบบันทึกพฤติกรรมเพื่อให้คำแนะนำ ติดตามและให้กำลังใจทุกสัปดาห์

#### **สื่อและอุปกรณ์**

Web Application “DM Health” ประกอบด้วย แบบประเมินพฤติกรรมตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และแบบบันทึกพฤติกรรมตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

(\* ฝึกปฏิบัติ 4 สัปดาห์)

#### **การประเมินผลการเรียนรู้**

- ผลประเมินพฤติกรรมการดูแลตนเอง
- รายงานผลการบันทึกพฤติกรรมการดูแลตนเองที่ถูกต้อง (กราฟแท่ง)



ภาคผนวก ฉ  
คู่มือการใช้เว็บแอปพลิเคชัน

## คู่มือผู้ใช้งานระบบ

### DM Health



<https://dmhealthgroup.com>

#### วัตถุประสงค์ของคู่มือการใช้งาน

1. เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการลงทะเบียนเข้าใช้งาน การเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน ส่วนประกอบของเมนูหลักและการทำงาน มอดูลรายการเมนู สรุปขั้นตอนการใช้งานระบบ และวิธีการเข้าสู่กิจกรรมของเว็บแอปพลิเคชัน DM Health
2. เพื่อสามารถนำขั้นตอนการใช้งานระบบ ไปใช้ในการศึกษาเรียนรู้ และทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในระบบเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม
3. เพื่อสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน DM Health ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาความรู้ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน และพฤติกรรม การดูแลตนเองที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดตามวัตถุประสงค์ที่สร้างขึ้น

## 1. ลงทะเบียนเข้าใช้งาน

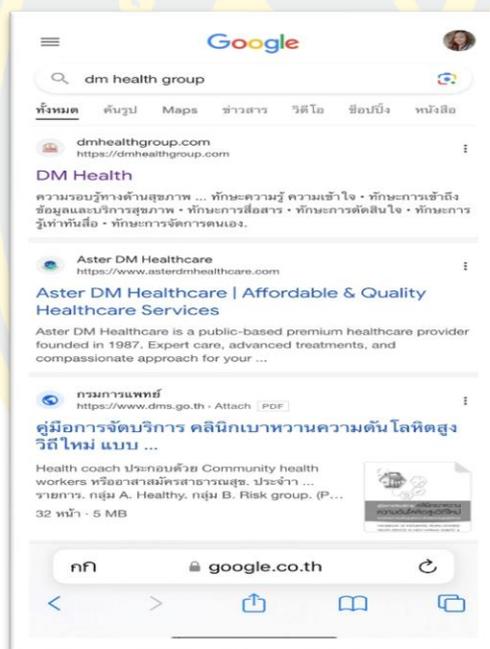


ค้นหาเว็บไซต์

<https://dmhealthgroup.com>

คลิกลิงค์

<https://dmhealthgroup.com>





กด “ลงทะเบียนใช้งาน”

หน้า “ลงทะเบียนการใช้งาน”

กรอกข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ชื่อ - สกุล
2. เพศ
3. สถานภาพ
4. อายุ
5. ระดับการศึกษา
6. ศาสนา

DMHealth

รายได้ต่อเดือน

อาชีพ

ส่วนสูง

ระยะเวลาเจ็บป่วย

โรคประจำตัวอื่นๆ

ID Line

Username

หน้า “ลงทะเบียนการใช้งาน” (ต่อ)

7. รายได้ต่อเดือน

8. วิชาชีพ

9. ส่วนสูง

DMHealth

ระยะเวลาเจ็บป่วย

โรคประจำตัวอื่นๆ

ID Line

Username

Password

Confirm Password

ยืนยันการสมัคร

มีบัญชีผู้ใช้งานอยู่แล้ว? เข้าสู่ระบบ

10. ระยะเวลาเจ็บป่วย

11. กรอกโรคประจำตัวอื่น ๆ

12. ID Line

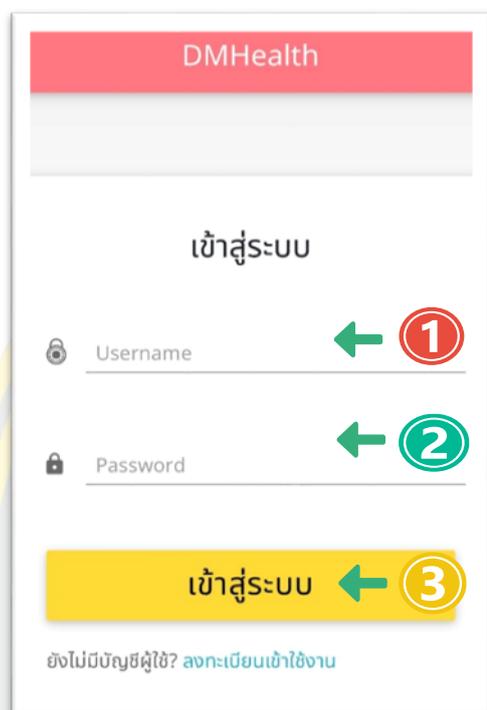
13. กำหนดชื่อผู้ใช้งานระบบ (Username)

14. กำหนดรหัสผ่านการใช้งานระบบ  
(Password)

15. ยืนยันรหัสผ่านการใช้งานระบบ  
(Confirm Password)

จากนั้นกดยืนยันการสมัคร

## 2. การเข้าสู่ระบบ DM Health เพื่อใช้งาน



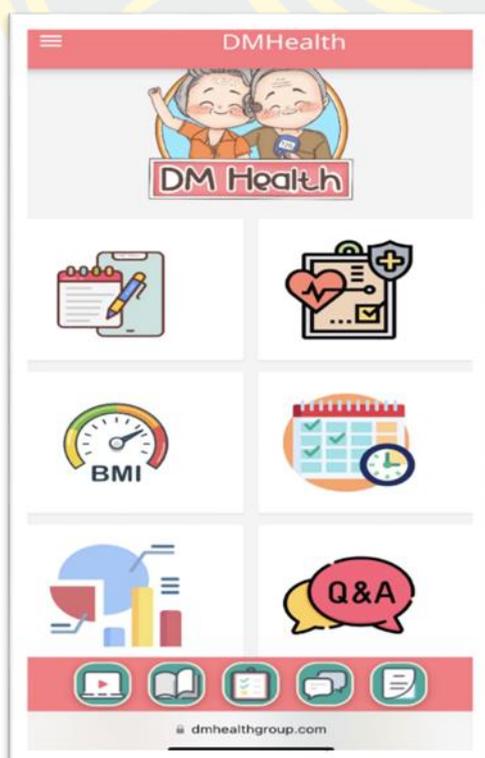
### เข้าสู่ระบบ

1. ผู้ใช้งานระบบสามารถ กรอก Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบ

หมายเลข 1: ใส่ชื่อผู้ใช้

หมายเลข 2: ใส่รหัสผ่าน

หมายเลข 3: เข้าสู่ระบบ



2. เมื่อเข้าสู่ระบบเสร็จสิ้น หน้าจอจะแสดงหน้าหลัก      ดั่งภาพ

### 3. ส่วนประกอบของเมนูหลักและการทำงาน

เมนูหลักประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. ไอคอนด้านบน และ 2. ไอคอนด้านล่าง

**1. ไอคอนด้านบน** จำนวน 8 ไอคอน

มีความหมายและรายละเอียด ดังต่อไปนี้

**หมายเลข 1 แบบประเมินโครงการวิจัย**

: 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อน ระยะหลัง และ

ระยะติดตามผลการใช้เว็บแอปพลิเคชัน

เพื่อประเมินประสิทธิผลของเว็บแอปพลิเคชัน

**หมายเลข 2 กิจกรรมการเรียนรู้**

: ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน 8 แผนการเรียนรู้

**หมายเลข 3 โปรแกรมคำนวณ BMI**

: เพื่อประเมินภาวะโภชนาการของผู้สูงอายุ

สำหรับวางแผนการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องในการ

ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

**หมายเลข 4 นัดหมายพบแพทย์**

: สามารถบันทึก วันและเวลา ในการพบแพทย์

เพื่อเตือนให้เข้ารับการรักษาตามกำหนด



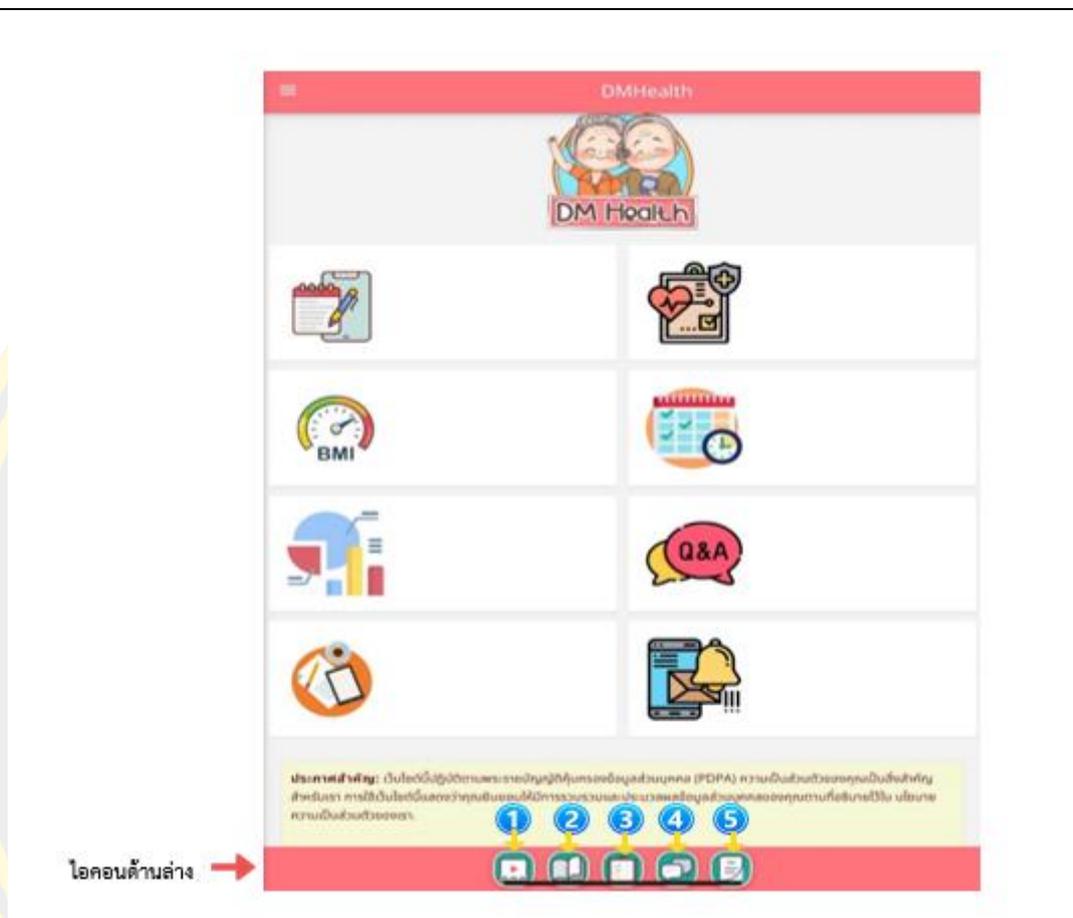
**หมายเลข 5 รายงานผลบันทึกพฤติกรรม:** แสดงผลพฤติกรรมการดูแลตนเอง (ด้านการรับประทานอาหาร รับประทานยา การออกกำลังกายและการจัดการความเครียด) ในระยะเวลา 1 เดือนจากการทำกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ “การปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี” แสดงผลเป็นกราฟแท่ง

**หมายเลข 6 คำถามที่พบบ่อย:** การรวบรวมข้อมูลคำถามที่พบบ่อยและคำตอบเกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้ามาศึกษา และสามารถนำข้อมูลคำตอบไปใช้ในการแก้ไขปัญหาสุขภาพของตนเอง

**หมายเลข 7 รายการอ้างอิง:** การรวบรวมหนังสือ ตำรา เอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาทักษะต่าง ๆ สำหรับผู้ใช้ในเว็บแอปพลิเคชัน

**หมายเลข 8 ติดต่อผู้พัฒนาเว็บ:** ช่องทางสำหรับสอบถาม เสนอแนะ หรือรายงานปัญหาการใช้งานระบบต่อผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเชื่อมต่อกับระบบแอปพลิเคชันไลน์

### 3. ส่วนประกอบของเมนูหลักและการทำงาน (ต่อ)



#### 2. ไอคอนด้านล่าง จำนวน 5 ไอคอน มีความหมายและการทำงานดังนี้

หมายเลข 1 รวบรวมสื่อวิดีโอ: รวบรวมสื่อวิดีโอให้ความรู้ สถานการณ์สมมติต่าง ๆ จากทุกแผนการเรียนรู้อ

หมายเลข 2 รวบรวมข้อมูลใบความรู้: รวบรวมข้อมูลความรู้ต่าง ๆ จากทุกแผนการเรียนรู้อ

หมายเลข 3 แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม: ลิงค์ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เป็นแหล่งข้อมูลสำคัญ และเป็นช่องทางสำหรับให้ผู้ใช้เข้าไปศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้สะดวกยิ่งขึ้น

หมายเลข 4 ติดต่อผู้ให้คำแนะนำทางสุขภาพ: ช่องทางสำหรับสื่อสาร ให้คำแนะนำทางด้านสุขภาพกับผู้ใช้ ซึ่งเชื่อมต่อกับระบบแอปพลิเคชันไลน์

หมายเลข 5 ข้อมูลพื้นฐาน: ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1. ข้อมูลจัดทำโดย 2. ติดต่อผู้จัดทำ

3. ข้อกำหนดและเงื่อนไขการใช้งาน

#### 4. มอดูลรายการเมนู

ผู้ใช้งานสามารถดู “รายการเมนู” ได้ด้วยการคลิกที่ปุ่ม  ตามหมายเลข 1 มีรายการเมนูดังต่อไปนี้



หมายเลข 2 วิดีโอสอนการใช้งาน (ความยาวประมาณ 9.57 นาที)

หมายเลข 3 ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ: เป็นขั้นตอนการพัฒนาความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health literacy) ประกอบด้วย 6 แผนการเรียนรู้ โดยพัฒนาทั้ง 6 ทักษะได้แก่ ทักษะการเข้าถึงข้อมูล/ บริการสุขภาพ ทักษะการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อ ทักษะความรู้ความเข้าใจ ทักษะการตัดสินใจและการจัดการตนเอง เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับในเลือดได้ดียิ่งขึ้น เนื้อหาและกิจกรรมสามารถพัฒนาความรอบรู้ในระดับระดับพื้นฐาน ระดับปฏิสัมพันธ์จนถึงระดับวิจารณ์ญาณ ซึ่งผู้สูงอายุจะได้รับการพัฒนาตามความสามารถและข้อจำกัด โดยไม่มีการบังคับแต่อย่างใด

หมายเลข 4 การรับรู้สมรรถนะแห่งตน: เป็นขั้นตอนการสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Self efficacy) ประกอบด้วย 1 แผนการเรียนรู้

หมายเลข 5 การดูแลตนเอง: เป็นขั้นตอนที่การปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (Self-care behavior) ประกอบด้วย 1 แผนการเรียนรู้

หมายเลข 6 Logout: ออกจากระบบ

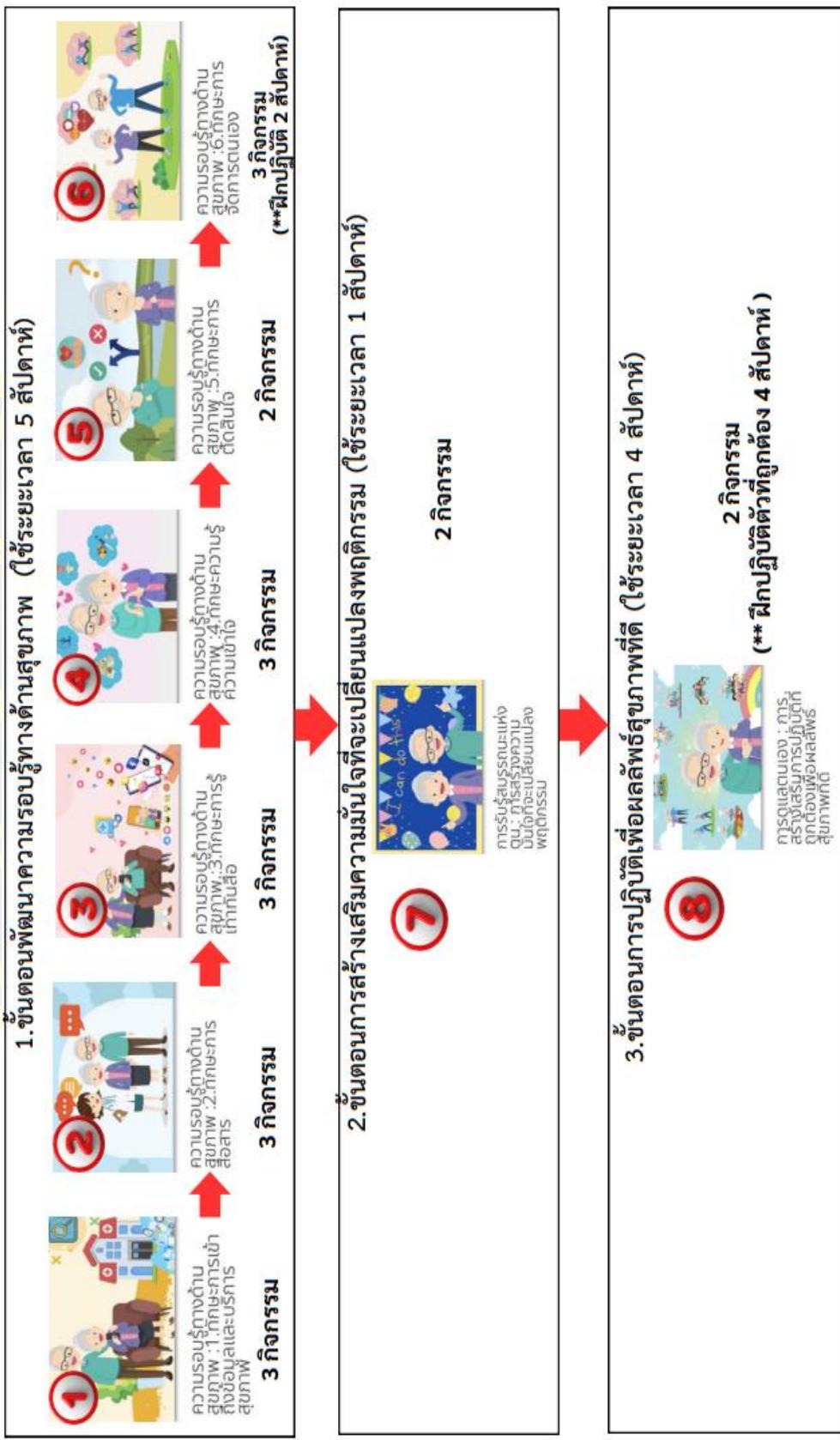
## 5. สรุปขั้นตอนการใช้งานระบบ DM Health

ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน (8 แผนการเรียนรู้) ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมตามขั้นตอนและตามลำดับดังต่อไปนี้ ทั้งนี้ผู้ใช้งานระบบอาจใช้ระยะเวลาประมาณ 15-20 นาที/ วัน ซึ่งใช้ระยะเวลาเรียนรู้โดยรวมทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ จากนั้นเมื่อผู้ใช้งานเข้ารับการรักษาดำเนินการตามกำหนดนัดหมายพบแพทย์และทราบระดับน้ำตาลในเลือดแล้ว จึงทำแบบประเมินโครงการวิจัยในระบบ

### สรุปขั้นตอนการใช้งาน

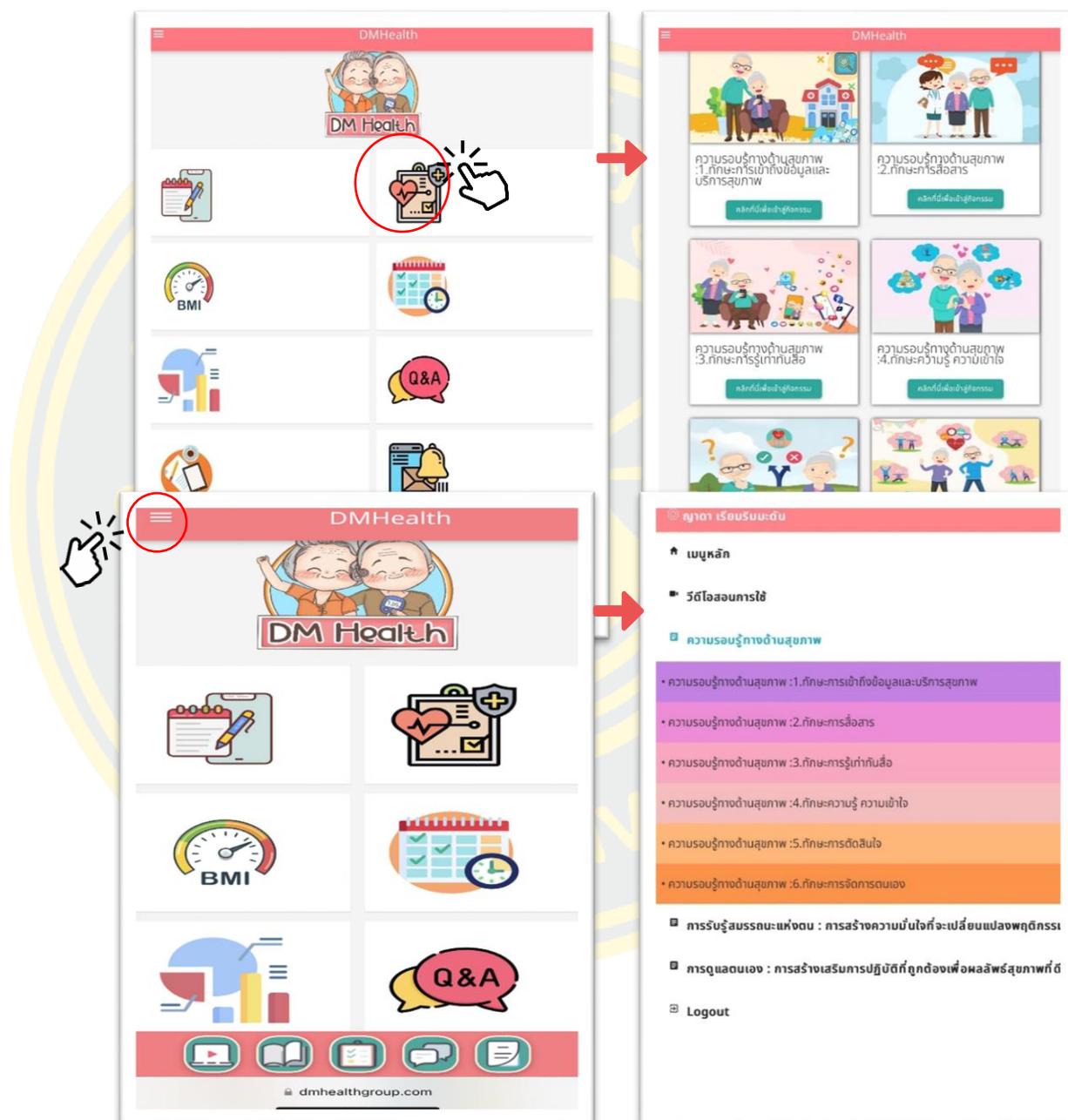
1. ลงทะเบียนการใช้งาน
2. เข้าสู่ระบบ
3. เปิดหน้าเมนูหลัก กดไอคอน “แบบประเมินฯ” เลือก “ระยะก่อน” จากนั้นประเมินและส่งแบบประเมิน
4. เข้าสู่บทเรียน “ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ” (6 แผนการเรียนรู้) ใช้ระยะเวลารวม 5 สัปดาห์
  - 4.1 แผนเสริมสร้างการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ: 3 กิจกรรม
  - 4.2 แผนพัฒนาทักษะการสื่อสาร: 3 กิจกรรม
  - 4.3 แผนพัฒนาการรู้เท่าทันสื่อ: 3 กิจกรรม
  - 4.4 แผนพัฒนาทักษะความรู้ความเข้าใจ: 3 กิจกรรม
  - 4.5 แผนพัฒนาทักษะการตัดสินใจ: 2 กิจกรรม
  - 4.6 แผนพัฒนาทักษะการจัดการตนเอง: 3 กิจกรรม (\*\*มีกิจกรรมฝึกปฏิบัติ 2 สัปดาห์)
5. เข้าสู่บทเรียน การรับรู้สมรรถนะแห่งตน: การสร้างเสริมความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (1 แผนการเรียนรู้) ใช้ระยะเวลารวม 1 สัปดาห์
6. เข้าสู่บทเรียน การดูแลตนเอง: การปฏิบัติเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี (1 แผนการเรียนรู้: มีกิจกรรมการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง 4 สัปดาห์) ใช้ระยะเวลารวม 4 สัปดาห์
7. เมื่อผู้ใช้งานเข้ารับการรักษาดำเนินการตามกำหนดนัดหมายพบแพทย์และทราบระดับน้ำตาลในเลือดแล้ว จึงทำแบบประเมินโครงการวิจัยในระบบ เลือก “ระยะหลัง” ทำการประเมินและส่งแบบประเมินในระบบ
8. หลังจากเสร็จสิ้นการเข้าร่วมกิจกรรมทั้ง 3 ขั้นตอน 8 แผนการเรียนรู้แล้ว ในระยะเวลาอีก 12 สัปดาห์ต่อมาหลังพบแพทย์และทราบค่าระดับน้ำตาลในเลือด ให้ผู้ใช้เข้าระบบและทำแบบประเมินโครงการฯ อีกครั้ง เลือก “ระยะติดตาม” ทำการประเมิน และกดส่งแบบประเมิน เพื่อให้ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ทั้ง 3 ระยะ ไปใช้ในการประเมินเว็บแอปพลิเคชันต่อไป

## 6. ฝั่งลำดับขั้นตอนของกิจกรรมและการบริหารเวลา



## 7. วิธีการเข้าสู่กิจกรรม

1. ผู้ใช้เข้าสู่กิจกรรมได้ 2 ช่องทาง คือหน้าเมนูหลัก ไอคอน “กิจกรรมการเรียนรู้” หรือคลิก  แล้วเลือกรายการเมนู “ความรู้รอบรู้ทางด้านสุขภาพ”



2. เมื่อเข้าสู่เมนู “ความรู้รอบรู้ทางด้านสุขภาพ” เลือก **ความรู้รอบรู้ทางด้านสุขภาพ:**
  1. ทักษะการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ

3. หน้าจอจะปรากฏชื่อ **ความรู้ทางด้านสุขภาพ: 1. ทักษะการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ** และแสดงหัวข้อภายใน ประกอบด้วย 3 กิจกรรม โดยผู้ใช้สามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมต่าง ๆ เรียงตามลำดับกิจกรรมที่ปรากฏบนหน้าจอ

- ข้อมูลความรู้: เป็นเนื้อหารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ
- ตอบคำถามกิจกรรม: เป็นการทดสอบความรู้ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลความรู้
- VDO: สื่อวิดีโอประกอบการให้ความรู้ และเสริมสร้างทักษะในการสืบค้นข้อมูล
- ฝึกค้นหาข้อมูล ฝึกเปรียบเทียบข้อมูลและตรวจสอบข้อมูล เป็นการนำความรู้ที่ได้มาฝึกปฏิบัติในใบงานออนไลน์ ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าไปตอบใบงาน ใส่ชื่อผู้ตอบและกด Finish เพื่อส่งคำตอบ

4. ระบบจะแสดงความก้าวหน้าในการศึกษาหรือทำกิจกรรม โดยจะปรากฏเครื่องหมาย ✓ ด้านหน้าหัวข้อ หากผู้ใช้ได้ผ่านการศึกษาหรือทำกิจกรรมใดไปแล้ว ระบบจะแสดงเครื่องหมายดังกล่าวด้านหน้าหัวข้อนั้น

The screenshot shows the DMHealth application interface. At the top, there is a red header with the text 'DMHealth'. Below it is a purple banner with the title 'ความรู้ทางด้านสุขภาพ :1.ทักษะการเข้าถึงข้อมูลและบริการสุขภาพ'. The main content area is white and contains an illustration of an elderly couple and a hospital building. To the right of the illustration, there is a list of activities:

- กิจกรรมที่ 1**
  - ✓ ข้อมูลความรู้
  - ✓ ตอบคำถามกิจกรรมที่ 1
- กิจกรรมที่ 2**
  - VDO การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต
  - ฝึกค้นหาข้อมูล กิจกรรมที่ 2
- กิจกรรมที่ 3**
  - ✓ ข้อมูลความรู้
  - ✓ ฝึกค้นหาเปรียบเทียบและตรวจสอบข้อมูล

At the bottom of the screen, there is a red navigation bar with several icons representing different app functions.

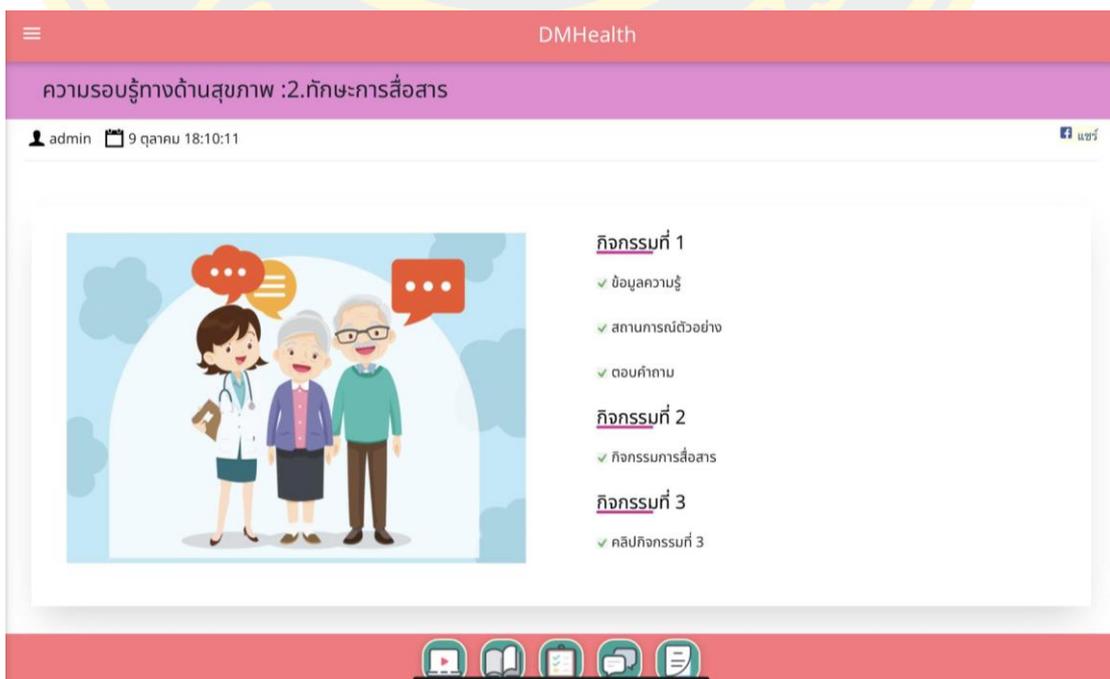
5. เมื่อปรากฏเครื่องหมาย ครบถ้วนทั้ง 3 กิจกรรมแล้ว ท่านสามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมใน **ความรู้ทางด้านสุขภาพ: 2. ทักษะการสื่อสาร** ต่อไปได้

6. เมื่อเข้าสู่เมนู “ความรู้ทางด้านสุขภาพ” เลือก **ความรู้ทางด้านสุขภาพ: 2. ทักษะการสื่อสาร**

7. หน้าจอจะปรากฏชื่อ **ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ: 2. ทักษะการสื่อสาร** และแสดงหัวข้อภายใน ประกอบด้วย 3 กิจกรรม โดยผู้ใช้สามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมต่าง ๆ เรียงตามลำดับกิจกรรมที่ปรากฏบนหน้าจอ

- ข้อมูลความรู้: เป็นเนื้อหารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร หลักการสื่อสาร Ask me 3
- สถานการณ์ตัวอย่าง: เหตุการณ์สมมติการสื่อสารระหว่างผู้ป่วยและแพทย์ตามหลัก Ask me 3
- ตอบคำถามกิจกรรม: เป็นการทดสอบความรู้ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลความรู้และสถานการณ์ตัวอย่าง
- กิจกรรมการสื่อสาร: เป็นการฝึกทักษะการสื่อสารของผู้ป่วยตามหลัก Ask me 3 ให้สามารถบอกเล่า สื่อสารโต้ตอบอาการป่วย วิธีการปฏิบัติตัวกับบุคลากรทางการแพทย์ได้ผ่านช่องทางไลน์ หรือติดต่อทางโทรศัพท์
- ฝึกค้นหาข้อมูล ฝึกเปรียบเทียบข้อมูลและตรวจสอบข้อมูล เป็นการนำความรู้ที่ได้มาฝึกปฏิบัติ ในใบงานออนไลน์ ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าไปตอบใบงาน ใส่ชื่อผู้ตอบและกด Finish เพื่อส่งคำตอบ

8. ระบบจะแสดงความก้าวหน้าในการศึกษาหรือทำกิจกรรม โดยจะปรากฏเครื่องหมาย ✓ ด้านหน้าหัวข้อ หากผู้ใช้ได้ผ่านการศึกษาหรือทำกิจกรรมใดไปแล้ว ระบบจะแสดงเครื่องหมายดังกล่าวด้านหน้าหัวข้อนั้น



DMHealth

ความรู้ทางด้านสุขภาพ :2.ทักษะการสื่อสาร

admin 9 ตุลาคม 18:10:11

กิจกรรมที่ 1

- ✓ ข้อมูลความรู้
- ✓ สถานการณ์ตัวอย่าง
- ✓ ตอบคำถาม

กิจกรรมที่ 2

- ✓ กิจกรรมการสื่อสาร

กิจกรรมที่ 3

- ✓ คลิปกิจกรรมที่ 3

9. เมื่อปรากฏเครื่องหมาย ครบถ้วนทั้ง 3 กิจกรรมแล้ว ท่านสามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมใน **ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ: 3. ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ** ต่อไปได้

10. เมื่อเข้าสู่เมนู “ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ” เลือก **ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ:**

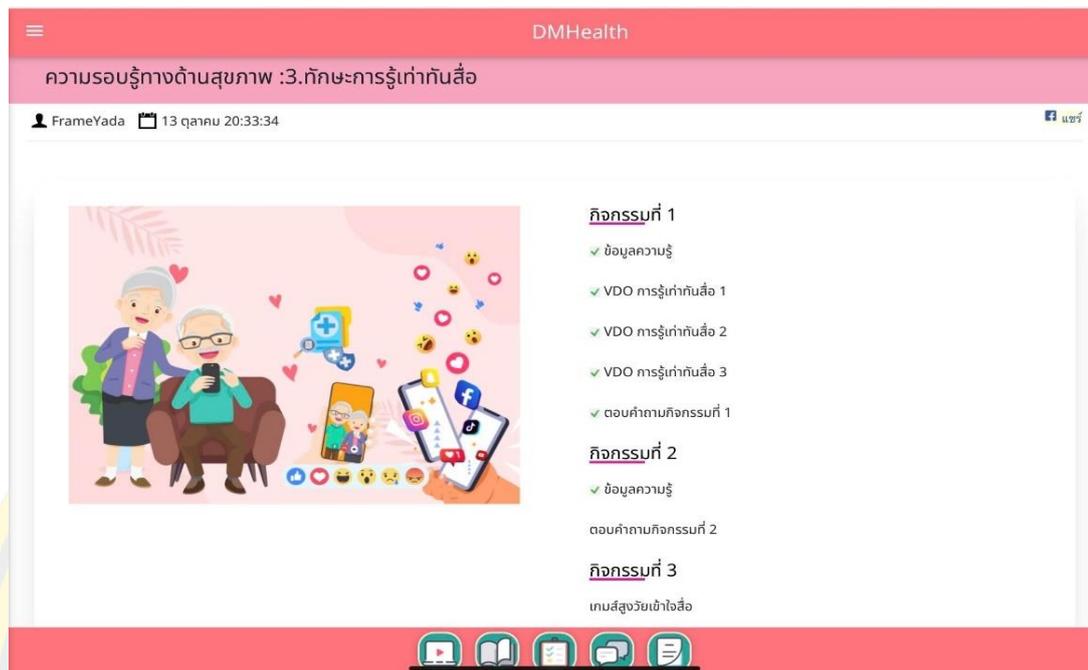
### 3. ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ

11. หน้าจอจะปรากฏชื่อ **ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ: 3. ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ** และแสดงหัวข้อภายใน ประกอบด้วย 3 กิจกรรม โดยผู้ใช้สามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมต่าง ๆ เรียงตามลำดับกิจกรรมที่ปรากฏบนหน้าจอ

- ข้อมูลความรู้: เป็นเนื้อหารายละเอียดประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ
- VDO การรู้เท่าทันสื่อ: เป็นเนื้อหาการรู้เท่าทันเกี่ยวกับข่าวปลอม รูปแบบข่าวปลอม และวิธีตรวจสอบข่าวปลอม
- ตอบคำถามกิจกรรม 1: เป็นการทดสอบความรู้ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลความรู้และสื่อ VDO
- ตอบคำถามกิจกรรม 2: เป็นการนำความรู้ที่ได้มาฝึกปฏิบัติในใบงานออนไลน์ ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าไปตอบใบงาน ใส่ชื่อผู้ตอบและกด Finish เพื่อส่งคำตอบ
- เกมสูงวัยเข้าใจสื่อ: เป็นการจำลองสถานการณ์การรู้เท่าทันสื่อ โดยให้ผู้ใช้เลือกตอบคำถามภายในเกม หากตอบถูกต้องเกมจะดำเนินต่อไป แต่หากไม่ถูกต้องเกมจะย้อนสถานการณ์เพื่อสอบถามอีกครั้ง เมื่อผู้ใช้สามารถเล่นเกมจนถึงฉากจบ จะเกิดความเข้าใจและทักษะที่จำเป็นในการรู้เท่าทันสื่อ

12. ระบบจะแสดงความก้าวหน้าในการศึกษาหรือทำกิจกรรม โดยจะปรากฏเครื่องหมาย

✓ ด้านหน้าหัวข้อ หากผู้ใช้ได้ผ่านการศึกษาหรือทำกิจกรรมใดไปแล้ว ระบบจะแสดงเครื่องหมายดังกล่าวด้านหน้าหัวข้อนั้น



13. เมื่อปรากฏเครื่องหมาย ✓ ครบถ้วนทั้ง 3 กิจกรรมแล้ว ท่านสามารถเข้าไปศึกษา และทำกิจกรรมใน **ความรู้ทางด้านสุขภาพ: 4.ทักษะความรู้ความเข้าใจ** ต่อไปได้

14. เมื่อเข้าสู่เมนู “ความรู้ทางด้านสุขภาพ” เลือก **ความรู้ทางด้านสุขภาพ:**

#### 4. ทักษะความรู้ความเข้าใจ

15. หน้าจอจะปรากฏชื่อ **ความรู้ทางด้านสุขภาพ: 4. ทักษะความรู้ความเข้าใจ** และแสดงหัวข้อภายใน ประกอบด้วย 3 กิจกรรม โดยผู้ใช้สามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมต่าง ๆ เรียงตามลำดับกิจกรรมที่ปรากฏบนหน้าจอ

- ข้อมูลความรู้: เป็นเนื้อหารายละเอียดประเด็นสำคัญเกี่ยวกับโรคเบาหวาน/ภาวะแทรกซ้อน
- การปฏิบัติในการรับประทานอาหาร การปฏิบัติในการรับประทานยา การปฏิบัติในการออกกำลังกาย การปฏิบัติในการจัดการความเครียด การจัดการภาวะฉุกเฉิน และการดูแลตนเองด้านอื่น ๆ
- VDO: เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานอาหารอย่างไร อาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานในกิจกรรมต่าง ๆ การออกกำลังกายในชีวิตประจำวันของผู้ป่วยเบาหวาน หลักการออกกำลังกายของผู้ป่วยเบาหวาน และข้อแนะนำการออกกำลังกาย
- ตอบคำถามกิจกรรม 1: เป็นการทดสอบความรู้ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลความรู้และสื่อ VDO

- ตอบคำถามกิจกรรม 2: เป็นเกมสำหรับฝึกวิเคราะห์ตัวเลขเป้าหมายการควบคุมโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นตัวเลขเกี่ยวกับระดับน้ำตาลในเลือด ระดับน้ำตาลในเลือดสะสม ระดับคอเลสเตอรอลรวม ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับไขมันเลว ระดับไขมันดีในผู้ชาย ระดับไขมันดีในผู้หญิง ดัชนีมวลกาย รอบเอวของผู้ชาย รอบเอวของผู้หญิง

- สถานการณ์สมมติ: เป็นการจำลองสถานการณ์ในการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วย

- ใบงาน: เมื่อศึกษาสถานการณ์สมมติแล้ว ผู้ใช้สามารถเข้ามาตอบคำถามในใบงานเพื่อทดสอบความเข้าใจของตนเอง ใส่ชื่อผู้ตอบและกด Finish เพื่อส่งคำตอบ

- เฉลยคำตอบสถานการณ์สมมติ: เป็นคลิปเฉลยคำตอบในใบงานจากสถานการณ์สมมติ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำความเข้าใจในคำตอบและหลักการที่ใช้ในการพิจารณาปฏิบัติตัวเมื่อเกิดสถานการณ์ดังกล่าวขึ้น

16. ระบบจะแสดงความก้าวหน้าในการศึกษาหรือทำกิจกรรม โดยจะปรากฏเครื่องหมาย

✓ ด้านหน้าหัวข้อ หากผู้ใช้ได้ผ่านการศึกษาหรือทำกิจกรรมใดไปแล้ว ระบบจะแสดงเครื่องหมายดังกล่าวด้านหน้าหัวข้อนั้น

☰
DMHealth

**ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ :4.ทักษะความรู้ ความเข้าใจ**

admin 9 ตุลาคม 18:11:49
Facebook แชร์



**กิจกรรมที่ 1**

- ✓ ข้อมูลความรู้ 1.1 โรคเบาหวาน ชนิดและอาการ
- ✓ ข้อมูลความรู้ 1.2 การปฏิบัติตัวในการรับประทานอาหาร
- ✓ VDO ตอนที่ 1 ผู้ป่วยเบาหวานควรรับประทานอาหารอย่างไร
- ✓ VDO ตอนที่ 2 อาหารของผู้ป่วยเบาหวานในกิจกรรมต่างๆของจีน
- ✓ ข้อมูลความรู้ 1.3 การปฏิบัติตัวในการออกกำลังกาย
- ✓ VDO ตอนที่ 3 การออกกำลังกายในชีวิตประจำวันของผู้เป็นเบาหวาน
- ✓ VDO ตอนที่ 4 หลักการออกกำลังกายสำหรับผู้เป็นเบาหวาน
- ✓ VDO ตอนที่ 5 ข้อแนะนำการออกกำลังกาย

---

- ✓ ข้อมูลความรู้ 1.4 การปฏิบัติตัวในการจัดการความเครียด
- ✓ ข้อมูลความรู้ 1.5 การปฏิบัติตัวในการใช้ยา
- ✓ ข้อมูลความรู้ 1.6 การจัดการภาวะฉุกเฉิน
- ✓ ข้อมูลความรู้ 1.7 การดูแลตนเองด้านอื่นๆ

ตอบคำถามกิจกรรมที่ 1

**กิจกรรมที่ 2**

- ✓ แบบทดสอบกิจกรรมที่ 2

**กิจกรรมที่ 3**

- ✓ สถานการณ์สมมติ

ใบงาน

- ✓ เฉลยคำตอบจากสถานการณ์สมมติ

📺 📖 📄 💬 📝

17. เมื่อปรากฏเครื่องหมาย ✓ ครบถ้วนทั้ง 3 กิจกรรมแล้ว ท่านสามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรม ใน ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ: 5. ทักษะการตัดสินใจ ต่อไปได้

18. เมื่อเข้าสู่เมนู “ความรู้ทางด้านสุขภาพ” เลือก **ความรู้ทางด้านสุขภาพ:**

### 5. ทักษะการตัดสินใจ

19. หน้าจอจะปรากฏชื่อ **ความรู้ทางด้านสุขภาพ: 5. ทักษะการตัดสินใจ** และแสดงหัวข้อภายใน ประกอบด้วย 2 กิจกรรม โดยผู้ใช้สามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมต่าง ๆ เรียงตามลำดับกิจกรรมที่ปรากฏบนหน้าจอ

- ใบงาน 1: การฝึกวิเคราะห์สาเหตุการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ผู้ใช้สามารถเข้ามาตอบคำถามในใบงาน ใส่ชื่อผู้ตอบและกด Finish เพื่อส่งคำตอบ

- ใบงาน 2: การฝึกกำหนดทางเลือก ประเมินทางเลือกและตัดสินใจ “รู้แล้วเลือกเป็นคุมน้ำตาลได้ ง่ายนิดเดียว” ผู้ใช้สามารถเข้ามาตอบคำถามในใบงาน ใส่ชื่อผู้ตอบและกด Finish เพื่อส่งคำตอบ

20. ระบบจะแสดงความก้าวหน้าในการศึกษาหรือทำกิจกรรม โดยจะปรากฏเครื่องหมาย

✓ ด้านหน้าหัวข้อ หากผู้ใช้ได้ผ่านการศึกษาหรือทำกิจกรรมใดไปแล้ว ระบบจะแสดงเครื่องหมายดังกล่าวด้านหน้าหัวข้อนั้น

DMHealth

ความรู้ทางด้านสุขภาพ :5.ทักษะการตัดสินใจ

admin 6 ตุลาคม 18:45:48

กิจกรรมที่ 1  
ใบงาน

กิจกรรมที่ 2  
ใบงาน

21. เมื่อปรากฏเครื่องหมาย ✓ ครบถ้วนทั้ง 2 กิจกรรมแล้ว ท่านสามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมใน **ความรู้ทางด้านสุขภาพ: 6. ทักษะการจัดการตนเอง** ต่อไปได้

22. เมื่อเข้าสู่เมนู “ความรู้ทางด้านสุขภาพ” เลือก **ความรู้ทางด้านสุขภาพ:**

### 6. ทักษะการจัดการตนเอง

23. หน้าจอจะปรากฏชื่อ **ความรู้ทางด้านสุขภาพ: 6.ทักษะการจัดการตนเอง** และแสดงหัวข้อภายใน ประกอบด้วย 3 กิจกรรม โดยผู้ใช้สามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมต่างๆ เรียงตามลำดับกิจกรรมที่ปรากฏบนหน้าจอ

- ข้อมูลความรู้: เป็นเนื้อหารายละเอียดประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการจัดการตนเองในการรับประทานอาหาร การรับประทาย การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด
- ตอบคำถามกิจกรรม 1: เป็นการทดสอบความรู้ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลความรู้

- แบบบันทึกการจัดการตนเอง (ใช้ระยะเวลาในการทำกิจกรรม 2 สัปดาห์): การตั้งเป้าหมายเริ่มต้นในการปฏิบัติและติดตามตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยผู้ใช้สามารถเข้าไปในกิจกรรมที่ 2

- หน้าแรก เป็นการตั้งเป้าหมาย กำหนดวิธีการและตัวชี้วัด แบ่งเป็น 3 คำถาม

1. เป้าหมายในการรับประทานอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด

2. กำหนดวิธีการปฏิบัติตนตามเป้าหมาย

3. กำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จ

ให้ผู้ใช้พิจารณาและตอบคำถามทั้ง 3 ส่วน จากนั้น “กดบันทึกข้อมูล”

DMHealth

### ทักษะการจัดการตนเอง

กิจกรรมที่ 2 ตั้งเป้าหมาย ปฏิบัติและติดตามตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

#### ตั้งค่าเริ่มต้นในการ ปฏิบัติและติดตามตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

เป้าหมาย	วิธีการปฏิบัติตน	ตัวชี้วัดความสำเร็จ
<b>การรับประทานอาหาร</b>		
ลดแป้ง	<input checked="" type="checkbox"/> ลดข้าว	เมื่อ: 2 กัฟพี
	<input type="checkbox"/> ลดเส้น	
	<input type="checkbox"/> ลดขนมปัง	
	<input type="checkbox"/> อื่นๆ	
ลดน้ำตาล	<input checked="" type="checkbox"/> ลดขนมหวาน	ลดเหลือวันละ 1 เมื้อ
	<input type="checkbox"/> ลดน้ำหวาน/น้ำอัดลม	
<b>การออกกำลังกาย</b>		
ออกกำลังกายตามเกณฑ์	<input checked="" type="checkbox"/> แกว่งแขน 30 นาที 5 วัน	ออกกำลังกายอย่างน้อย วันละ 30 นาที 5 วัน/สัปดาห์หรือ 150นาที/สัปดาห์
	<input type="checkbox"/> เดิน ... นาที ... วัน	
	<input type="checkbox"/> ว่ายน้ำ ... นาที ... วัน	
	<input type="checkbox"/> อื่นๆ	
<b>การจัดการความเครียด</b>		
สามารถควบคุมอารมณ์ ความเครียดได้	<input type="checkbox"/> รู้เท่าทันอารมณ์	ปฏิบัติเป็นประจำ
	<input checked="" type="checkbox"/> ผิดหายใจเพื่อผ่อนคลาย	
	<input type="checkbox"/> ทำสมาธิ	
	<input type="checkbox"/> ทำงานอดิเรก	
	<input type="checkbox"/> อื่นๆ	

บันทึกข้อมูล

หน้าที่สอง เป็นการแสดงผลการพิจารณาในหน้าแรก โดยมีช่อง  ของวันที่ 1 ถึงวันที่ 14 ซึ่งเป็นการฝึกการจัดการตนเองตามเป้าหมาย วิธีการและตัวชี้วัดที่ผู้ใช้กำหนด เป็นระยะเวลา

14 วัน โดยผู้ใช้งานต้องเข้ามากดเครื่องหมาย ✓ ในช่อง  ที่ผู้ใช้สามารถจัดการได้ในแต่ละวัน กดบันทึกข้อมูล เมื่อบันทึกในแต่ละวันจนครบ 14 วัน ท่านสามารถกดเมนูด้านล่าง “ข้อมูลสรุปการบันทึก”

เมื่อกด “ข้อมูลสรุปการบันทึก” ระบบจะนำไปสู่หน้า รายงานผลการจัดการตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เป็นลักษณะกราฟแท่ง แสดงเป้าหมายและผลการปฏิบัติเป็นจำนวนวันจากระยะเวลา 14 วัน ทำให้ผู้ใช้สามารถพิจารณาได้ชัดเจนว่าเป้าหมายใดบ้างที่สามารถจัดการได้ดี และเป้าหมายใดบ้างยังไม่สามารถจัดการได้

DMHealth

### ทักษะการจัดการตนเอง

กิจกรรมที่ 2 ซ้ำเป้าหมาย ปฏิบัติและติดตามตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

เป้าหมาย	วิธีการปฏิบัติ	ตัวชี้วัดความสำเร็จ	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7	วันที่ 8	วันที่ 9	วันที่ 10	วันที่ 11	วันที่ 12	วันที่ 13	วันที่ 14
<b>การรับประทานอาหาร</b>																
ลดแป้ง	ลดข้าว	มื้อละ 2 ก้อน	✓	✓	□	□	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ลดน้ำตาล	ลดขนมหวาน	ลดเหลือวันละ 1 มื้อ	□	✓	✓	□	✓	✓	□	□	□	✓	□	✓	□	□
<b>การรับประทานยา</b>																
รับประทานยาครบทุกมื้อ	พกยาติดตัวเสมอ	รับประทานยาครบทุกมื้อ	□	✓	□	✓	□	□	✓	✓	✓	□	✓	□	✓	✓
<b>การออกกำลังกาย</b>																
ออกกำลังกาย	แกว่งแขน	ออกกำลังกาย	✓	✓	□	✓	□	✓	□	□	□	✓	□	✓	✓	✓



- ฝึกประเมินตนเอง: เป็นใบงาน สำหรับฝึกประเมินตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยให้ผู้ใช้ทบทวนวิธีการปฏิบัติตนที่ผ่านมาจากกิจกรรมที่ 2 ตามเป้าหมายและวิธีการ โดยพิจารณาว่าเหมาะสมหรือไม่ หากยังไม่เหมาะสม ให้ระบุว่าควรปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติอย่างไร ใส่ชื่อผู้ตอบและกด Finish เพื่อส่งคำตอบ

24. ระบบจะแสดงความก้าวหน้าในการศึกษาหรือทำกิจกรรม โดยจะปรากฏเครื่องหมาย

✓ ด้านหน้าหัวข้อ

หากผู้ใช้ได้ผ่านการศึกษาหรือทำกิจกรรมใดไปแล้ว ระบบจะแสดงเครื่องหมายดังกล่าวด้านหน้าหัวข้อนั้น

25. เมื่อปรากฏเครื่องหมาย ✓ ครบถ้วนทั้ง 3 กิจกรรมแล้ว ท่านสามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมใน การรับรู้สมรรถนะแห่งตน: การสร้างความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ต่อไป

26. เมื่อเข้าสู่เมนู “การรับรู้สมรรถนะแห่งตน: การสร้างความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม”

27. หน้าจอจะปรากฏชื่อ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน: การสร้างความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และแสดงหัวข้อภายใน ประกอบด้วย 2 กิจกรรม โดยผู้ใช้สามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมต่างๆ เรียงตามลำดับกิจกรรมที่ปรากฏบนหน้าจอ

- การแสดงความวิตกกังวล ความคาดหวังและสะท้อนผล: เป็นใบงานที่ผู้ใช้สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับความกังวลใจของตนเองที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ความคาดหวังของคนที่เมื่อโรคเบาหวาน การปฏิบัติตัวที่ผ่านมาที่ทำให้ไม่สามารถบรรลุความคาดหวัง แรงจูงใจที่จะส่งเสริมให้มั่นใจในความสามารถตนเองที่จะเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมที่ต้องการเปลี่ยนแปลง และคำพูดสำหรับยืนยันความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตนเองให้ประสบความสำเร็จ ใส่ชื่อผู้ตอบและกด Finish เพื่อส่งคำตอบ จากนั้นบุคลากรทางการแพทย์จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และติดต่อกลับเพื่อให้คำแนะนำ และให้กำลังใจทางแอปพลิเคชัน Line

- เรียนรู้ต้นแบบ: เป็นคลิป VDO “บุคคลต้นแบบที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ถ่ายทอดข้อมูลการดูแลสุขภาพ และชักจูงให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ”

- ตอบคำถามกิจกรรม: เกมตอบคำถามจากการเรียนรู้ต้นแบบ

28. ระบบจะแสดงความก้าวหน้าในการศึกษาหรือทำกิจกรรม โดยจะปรากฏเครื่องหมาย

✓ ด้านหน้าหัวข้อ หากผู้ใช้ได้ผ่านการศึกษาหรือทำกิจกรรมใดไปแล้ว ระบบจะแสดงเครื่องหมายดังกล่าวด้านหน้าหัวข้อนั้น

29. เมื่อปรากฏเครื่องหมาย ✓ ครบถ้วนทั้ง 2 กิจกรรมแล้ว ท่านสามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรม ใน การดูแลตนเอง: การสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี ต่อไปได้
30. เมื่อเข้าสู่เมนู “การดูแลตนเอง: การสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี”
31. หน้าจอจะปรากฏชื่อ การรับรู้สมรรถนะแห่งตน: การสร้างความมั่นใจที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และแสดงหัวข้อภายใน ประกอบด้วย 2 กิจกรรม โดยผู้ใช้สามารถเข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมต่างๆ เรียงตามลำดับกิจกรรมที่ปรากฏบนหน้าจอ

DMHealth

การดูแลตนเอง : การสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี

FrameYada 9 ตุลาคม 14:55:18



**กิจกรรมที่ 1**  
การประเมินพฤติกรรมตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

**กิจกรรมที่ 2**  
แบบบันทึกพฤติกรรมตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

Navigation icons: play, book, calendar, chat, list

- การประเมินพฤติกรรมตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด: เป็นการประเมินพฤติกรรมมารับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยาและการจัดการความเครียดของตนเองตามพฤติกรรมสุขภาพที่กำหนดให้ หากผู้ใช้ประเมินว่าไม่สามารถปฏิบัติได้ในประเด็นใด ระบบจะแสดงคำแนะนำเพิ่มเติมในด้านนั้น ๆ ประกอบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำเอาคำแนะนำที่ได้ไปปรับใช้ในการปฏิบัติตัว

DMHealth

กิจกรรมสร้างเสริมการปฏิบัติที่ถูกต้องเพื่อผลลัพธ์สุขภาพที่ดี

กิจกรรมที่ 1 การประเมินพฤติกรรมตนเองในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

1. ให้ผู้สูงอายุประเมินพฤติกรรมดูแลตนเอง โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องสามารถปฏิบัติได้ หรือปฏิบัติไม่ได้ ตามความเป็นจริง  
2. หากประเมินตนเองและพบว่าปฏิบัติไม่ได้ ให้ศึกษาเพิ่มเติมจากคำแนะนำ

พฤติกรรมดูแลตนเอง	ปฏิบัติได้	ปฏิบัติไม่ได้
<b>การรับประทานอาหาร</b>		
1. จำกัดปริมาณอาหาร โดยการคำนวณถึงพลังงานจากอาหารที่รับประทาน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. จำกัดการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. หลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. รับประทานอาหารผักใบเขียวในปริมาณที่มากกว่าอาหารประเภทแป้ง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>การออกกำลังกาย</b>		

Navigation icons: play, book, calendar, chat, list





32. เมื่อปรากฏเครื่องหมาย ✓ ครบถ้วนทั้ง 2 กิจกรรมแล้ว แสดงว่าท่านได้เข้าร่วมกิจกรรมจนครบสมบูรณ์ทั้ง 3 ขั้นตอน 8 แผนการเรียนรู้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากผู้ใช้ได้รับการเข้าตรวจรักษาโรคเบาหวานและทราบระดับน้ำตาลในเลือด และระดับน้ำตาลในเลือดสะสมแล้ว สามารถเข้าไปทำแบบประเมินโครงการวิจัยฯ ใน “ระยะหลัง” ได้ทันที ในขณะที่ผู้ใช้ได้เข้าร่วมกิจกรรมครบสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว แต่ยังไม่ได้รับการรักษาตามช่วงเวลา และไม่ทราบผลระดับน้ำตาลในเลือด ขอความกรุณาผู้ใช้รอให้ได้รับการรักษาโรคเบาหวานตามกำหนด โดยทราบระดับน้ำตาลในเลือดและระดับน้ำตาลในเลือดสะสมเรียบร้อยแล้ว จึงเข้ามาทำแบบประเมินโครงการวิจัยฯ ใน “ระยะหลัง”

33. หลังการประเมินโครงการวิจัยใน “ระยะหลัง” ไปอีก 12 สัปดาห์ หากผู้ใช้ได้รับการรักษาโรคเบาหวานตามกำหนด ทราบระดับน้ำตาลในเลือดและระดับน้ำตาลในเลือดสะสม ขอความกรุณาผู้ใช้เข้ามาทำแบบประเมินโครงการวิจัยฯ ใน “ระยะติดตาม” เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิผลของเว็บแอปพลิเคชัน DM Health ต่อไป

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวณูดา เรียมริมมะดัน	
วัน เดือน ปี เกิด	11 เมษายน 2532	
สถานที่เกิด	จังหวัดนครราชสีมา	
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	47/41 หมู่ 2 ตำบลคลองนา อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000	
ตำแหน่งและประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2557-2562	อาจารย์ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
	พ.ศ. 2563-ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2553	แพทย์แผนไทยประยุกต์บัณฑิต (การแพทย์แผนไทยประยุกต์) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยบูรพา
	พ.ศ. 2556	สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสุขภาพ) มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์
	พ.ศ. 2566	สาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา