



ลักษณะที่พึงประสงค์และประสิทธิผลทางคลินิกของโมบายแอปพลิเคชันต่อความ  
ร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก  
Desirable Characteristics and Clinical Effectiveness of Mobile  
Application on Medication Adherence in Elderly Patients  
with Metabolic Syndrome

จिरายุ ชาญชัยชูจิต  
Jirayu Chanchaichujit

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Degree of Master of Pharmacy in Social and Administrative Pharmacy  
Prince of Songkla University

2561

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ลักษณะที่พึงประสงค์และประสิทธิผลทางคลินิกของโมบายแอปพลิเคชันต่อความ  
ร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก  
Desirable Characteristics and Clinical Effectiveness of Mobile  
Application on Medication Adherence in Elderly Patients  
with Metabolic Syndrome

จिरายุ ชาญชัยชูจิต  
Jirayu Chanchaichujit

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Degree of Master of Pharmacy in Social and Administrative Pharmacy  
Prince of Songkla University

2561

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ ลักษณะที่พึงประสงค์และประสิทธิผลทางคลินิกของโมบายแอปพลิเคชันต่อความ  
ร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก  
ผู้เขียน นางสาวจิรายุ ชาญชัยชูจิต  
สาขาวิชา เกษศาสตร์สังคมและการบริหาร

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

คณะกรรมการสอบ

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กร ศรเลิศล้ำวานิช)

.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชื่นจิตร กองแก้ว)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กร ศรเลิศล้ำวานิช)

.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สงวน ลือเกียรติบัณฑิต)

.....กรรมการ  
(ดร.พิมพ์วรา ตันเวชศิลป์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์สังคม  
และการบริหาร

.....  
(ศาสตราจารย์ ดร.ดำรงศักดิ์ ฟ้ารุ่งแสง)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กร ศรเลิศล้ำวานิช)  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลงชื่อ .....  
(นางสาวจิรายุ ชาญชัยชูจิต )  
นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ  
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ .....

(นางสาวจิราวุธ ชาญชัยชูจิต )

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	ลักษณะที่พึงประสงค์และประสิทธิผลทางคลินิกของโอบายแอปพลิเคชันต่อความร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก
ผู้เขียน	นางสาวจิรายุ ชาญชัยชูจิต
สาขาวิชา	เภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร
ปีการศึกษา	2561

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์และประสิทธิผลทางคลินิกของโอบายแอปพลิเคชันต่อความร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานและโรคไขมันในเลือดสูง เพื่อเป็นทางเลือกในการดูแลตัวเองและเพิ่มคุณภาพชีวิต โดยขั้นตอนการวิจัยเป็นแบบผสมผสานระหว่างงานวิจัยเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยแบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์เอกสารร่วมกับการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมของโอบายแอปพลิเคชันสำหรับผู้สูงอายุ 2) การศึกษาผลความร่วมมือในการใช้ยาและประสิทธิผลทางคลินิก จากการนำโอบายแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ สำหรับขั้นตอนนี้ได้มีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 32 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 35 คน ซึ่งการวัดผลการวิจัยแบ่งออกเป็นสองแบบ อย่างแรกคือการวัดผลทางคลินิกก่อนและหลังการวิจัย ได้แก่ ระดับความดันโลหิตสูง ระดับพลาสมากลูโคส และการวัดผลความร่วมมือในการใช้ยา ได้แก่ การนับเม็ดยาซึ่งจะทำการวัดผลหลังจากการติดตั้งโอบายแอปพลิเคชันทั้งสิ้นสองครั้ง และแบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยาซึ่งวัดผลก่อนและหลังการวิจัย โดยระยะเวลาในการวิจัยอ้างอิงจากการมาพบแพทย์ตามนัดของผู้ป่วยแต่ละคนบุคคลเป็นจำนวน 2 ครั้ง

ผลการวิจัย: โอบายแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับการใช้งานของผู้สูงอายุควรมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับศักยภาพของผู้สูงอายুর่วมด้วย เช่น การมองเห็น การได้ยิน การสัมผัสและการจดจำ เป็นต้น และเมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาความร่วมมือในการรับประทานยา โอบายแอปพลิเคชันดังกล่าวจะต้องมีข้อมูลยาเบื้องต้น เช่น ชื่อยา ข้อบ่งใช้และผลข้างเคียง เป็นต้น รวมถึงระบบการเตือนการรับประทานยาเพื่อกระตุ้นและเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย สำหรับผลทางคลินิก พบว่าภายหลังการทดลองระดับความดันโลหิตตัวบนเฉลี่ย (Systolic) ของกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ( $P\text{-value} < 0.001$ ) และระดับความดันโลหิตตัวล่างเฉลี่ยลดลงแต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value} = 0.196$ ) รวมถึงระดับพลาสมากลูโคสของกลุ่มทดลองลดลงแต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม ( $P\text{-value} = 0.296$ ) สำหรับการติดตามความร่วมมือในการใช้ยาภายหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยจากการนับเม็ดยาเพิ่มขึ้น

(6)

จากร้อยละ 78.43 เป็น 85.45 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value} < 0.001$ ) และกลุ่มทดลองมีความร่วมมือในการใช้ยาที่มากกว่ากลุ่มควบคุมเมื่อเปรียบเทียบกับคะแนนความร่วมมือในการใช้ยาจากแบบสอบถามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.97 และ 15.14 ( $F = 16.442, P < 0.001$ )

สรุปผลการวิจัย: โมบายแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือมีความเหมาะสมสามารถนำมาใช้กับผู้สูงอายุได้และผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวสามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้เป็นอย่างดี เป็นผลให้เกิดความร่วมมือในการใช้ยาที่เพิ่มขึ้นและผลการรักษาทางคลินิกที่เป็นไปในแนวโน้มที่ดี

<b>Thesis Title</b>	Desirable Characteristics and Clinical Effectiveness of Mobile Application on Medication Adherence in Elderly Patients with Metabolic Syndrome
<b>Author</b>	Miss Jirayu Chanchaichujit
<b>Major Program</b>	Social and Administrative Pharmacy
<b>Academic Year</b>	2018

### ABSTRACT

This research was a study of desirable characteristics and clinical effectiveness of mobile application on medication adherence in elderly patients with metabolic syndrome such as hypertension, diabetes mellitus and hyperlipidemia as an alternative self-care and improving of quality of life. The research process was a mixed method of qualitative and quantitative research. There was divided into 2 parts. The first part was documentary research and targeted interviews to gather data about desirable characteristics of mobile application for the elderly. The second part was study of clinical effectiveness of mobile application on medication adherence. This part had been selected subjects randomly. The subjects were divided into 2 groups. First group was 32 people in experimental group, while second group was 35 people in control group. The results of research were evaluated into two parts. The first part was the clinical evaluation before and after the research, including blood pressure and plasma glucose level. The second part was measurement of medication adherence included 1) Pill count is measured by counting the tablets, which measured after the installation of the mobile application. 2) Questionnaire for medication adherence was measured before and after the study. The duration of the study was based on a physician appointment of the individual patient.

Research Results: Mobile application suitable for older people should have the same abilities as older people such as vision, hearing, touching and memory. In this study, the mobile application would require basic drug information such as drug name, indications and side effects, as well as a drug reminding system to encourage and enhance patient medication adherence. For clinical results, after the experiment, blood pressure (Systolic) of the experimental group was significantly decrease when



compare with control group (P-value <0.001) and blood pressure (Diastolic) was not significantly different from those in the control group (P-value = 0.196). The plasma glucose level of the experimental group was lower but not significantly different from the control group (P-value=0.296). For the result of medication adherence, the experimental group had an average score of pill count increase significantly from 78.43 to 85.45(P-value <0.001). There was a statistically significant difference in the questionnaires score between the experimental group and control group. The mean was 17.97 and 15.14 (F= 16.442, P<0.001)

Conclusion: A mobile application on mobilephone was suitable for using and collaborates to use in elderly patient. As a result, the used of mobile applications can increase medication adherence and include clinical outcomes that are likely to improve.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีและความกรุณารวมถึงช่วยเหลือจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กร ศรเลิศล้ำวาณิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อเสนอแนะและแก้ไขข้อบกพร่องและข้อผิดพลาดต่าง ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยจนสำเร็จลุล่วง ขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สงวน ลือเกียรติบัณฑิต รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายวิชาการ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยเพื่อให้วิทยานิพนธ์นี้มีเนื้อหาที่สมบูรณ์ครบถ้วนยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ คณะบุคลากรทางแพทย์และตลอดจนเจ้าหน้าที่ท่านอื่น ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชินีนาถ อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา ที่สนับสนุน ช่วยเหลือ และความกรุณาในการอำนวยความสะดวกต่อการเก็บข้อมูลวิจัย

ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมงานวิจัยที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้และขอขอบคุณ ภ.ก.สุรเชษฐ์ เดชมนี เพื่อนนักศึกษาร่วมหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรบัณฑิตปีการศึกษา 2558 และเพื่อนนักศึกษาปีการศึกษา 2557 ที่มอบกำลังใจและช่วยเหลือกันและกันด้วยดีมาตลอด

สิ่งสำคัญที่สุดขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาจนประสบความสำเร็จ

จิรายุ ชาญชัยชูจิต

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(5)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(7)
กิตติกรรมประกาศ	(9)
รายการตาราง	(14)
รายการภาพประกอบ	(15)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่ได้รับ	4
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	6
2.1 คำนิยามผู้สูงอายุและสังคมผู้สูงอายุ	6
2.2 โรคที่พบในผู้สูงอายุ	12
กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง	12
โรคความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ	14
โรคเบาหวาน	19
โรคไขมันในเลือดผิดปกติในผู้สูงอายุ	23
2.3 ความหมายของ Compliance, Adherence และ Persistence	26
ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการรักษาด้วยยาของผู้สูงอายุ	27
การประเมินความร่วมมือในการใช้ยา	29

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.4 การใช้ประยุกต์ใช้ Smartphone และ Mobile application ในปัจจุบัน	36
การนำเทคโนโลยี Smartphone มาประยุกต์ใช้ในระบบสุขภาพ	40
ประสิทธิผลจากการศึกษาการใช้ Smartphone adherence applications	42
การใช้โมบายแอปพลิเคชันในปัจจุบัน	43
การใช้โมบายแอปพลิเคชันในอนาคต	44
การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในระบบสุขภาพ	46
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	49
3.1 ศึกษาการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเพื่อเพิ่มความร่วมมือในการรับประทานยา	49
3.1.1 การสำรวจและประเมินข้อมูลที่เหมาะสมต่อการพัฒนาโปรแกรมโทรศัพท์	50
3.2 การสืบค้นรวบรวมข้อมูลและประเมินความเข้าใจการใช้งานแอปพลิเคชันที่จะนำไปประยุกต์ กับงานวิจัย	52
3.2.1 การสืบค้นรวบรวมข้อมูลและคัดเลือกโมบายแอปพลิเคชัน	52
3.2.2 การประเมินความเข้าใจการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตาม การรับประทานยา	53
3.3 ศึกษาผลของการให้ความร่วมมือในการรับประทานยาจากการใช้โมบายแอปพลิเคชัน	54
ขั้นตอนและวิธีการในการเก็บข้อมูล	54
การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย	59
ภาพรวมในการดำเนินการวิจัย	60
การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง	61
ลิขสิทธิ์เครื่องมือในการวิจัย	61

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	62
4.1 ผลการศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาในผู้สูงอายุ	64
4.1.1 รวบรวมผลการวิเคราะห์เอกสารสำหรับลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชัน	64
4.1.2 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชัน	70
4.1.2.1 ผลแสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเข้าร่วมการวิจัยในการสัมภาษณ์	70
4.1.2.2 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มเข้าร่วมการวิจัย	72
4.1.2.3 ผลการจัดการข้อมูลการสัมภาษณ์กลุ่มเข้าร่วมการวิจัย	74
4.1.2.4 ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล	76
4.2 การสืบค้นรวบรวมข้อมูลและประเมินความเข้าใจการใช้งานแอปพลิเคชันที่จะนำไปประยุกต์กับงานวิจัย	77
4.2.1 การสืบค้นรวบรวมข้อมูลและคัดเลือกโมบายแอปพลิเคชัน	77
4.2.2 การประเมินความเข้าใจการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามการรับประทานยา	80
4.3 ผลการศึกษาประสิทธิผลทางคลินิกและความร่วมมือในการใช้ยาจากการใช้โมบายแอปพลิเคชัน	85
4.3.1 ผลแสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย	85
4.3.2 ผลแสดงข้อมูลสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	88
4.3.3 ผลการวิเคราะห์การวัดระดับความดันโลหิตเฉลี่ยก่อนและหลังการทำวิจัย	90
4.3.4 ผลการวิเคราะห์วัดระดับพลาสมากลูโคสก่อนและหลังการทำวิจัย	92
4.3.5 ผลการนับเม็ดยา ก่อนและหลังการทำวิจัย	93

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.3.6 ผลการประเมินการให้ความร่วมมือในการใช้ยา โดยจะใช้แบบสอบถามแบบวัดความ ร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย	94
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	96
5.1 สรุปผลการวิจัย	96
5.2 การอภิปรายผลการวิจัย	97
5.3 ข้อจำกัดของการวิจัย	103
5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต	104
เอกสารอ้างอิง	106
ภาคผนวก	116
ประวัติผู้เขียน	130

## รายการตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 จำนวนและอัตราของผู้สูงอายุ พ.ศ. 2537, 2545, 2550, 2554 และ 2557	9
ตารางที่ 2.2 ดัชนีการสูงวัยในช่วง พ.ศ. 2553 – 2583	10
ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลเอกสารที่ค้นคว้า	64
ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างเภสัชกรในการสัมภาษณ์	70
ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างผู้สูงอายุในการสัมภาษณ์	71
ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง(โมบายแอปพลิเคชัน)	75
ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันและโปรแกรม myYaandyou	78
ตารางที่ 4.6 ผลเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	85
ตารางที่ 4.7 ผลเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	89
ตารางที่ 4.8 ตารางเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตตัวบน(Systolic) ก่อนและหลังการทำวิจัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	90
ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบระดับความดันโลหิตตัวล่าง(Diastolic) ก่อนและหลังการทำวิจัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	91
ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบระดับพลาสมากลูโคส(FPG) ก่อนและหลังการทำวิจัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	92
ตารางที่ 4.11 แสดงผลการนับเม็ดยาเพื่อติดตามการใช้ยาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	93
ตารางที่ 4.12 ผลพิจารณาคะแนนการประเมินการให้ความร่วมมือในการใช้ยาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากแบบสอบถามแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทยก่อนและหลังการทำวิจัย	95

## รายการภาพประกอบ

	หน้า
ตัวอย่างโปรแกรม myYaandyou	81



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

ผู้สูงอายุในประเทศไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง โดยในปี 2545 มีจำนวนผู้สูงอายุคิดเป็นร้อยละ 9.4 ของประชากรทั้งประเทศ และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10.7 และ 12.2 ในปี 2550 2554 ตามลำดับ สำหรับผลสำรวจปี 2557 พบว่า มีจำนวนผู้สูงอายุคิดเป็นร้อยละ 14.9 ของประชากรทั้งหมด (ชายร้อยละ 13.8 และหญิงร้อยละ 16.1) แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ โดยมีการคาดการณ์ว่าอนาคต ประมาณ พ.ศ. 2564 ประเทศไทยจะก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์(สำนักงานสถิติแห่งชาติ [สสช.], 2557) โดยพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ระบุว่า ผู้สูงอายุ หมายถึง บุคคลที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไปและมีสัญชาติไทย(กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ [พม.], 2553) ปัญหาที่ตามมาหลังจากการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ได้แก่ ปัญหาทางด้านร่างกาย ปัญหาทางด้านจิตใจ และปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ(สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม [สสว.], 2551) จากการสำรวจประชากรสูงอายุของมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย พบว่าการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรผู้สูงอายุส่งผลให้มีปัญหาสุขภาพเพิ่มมากขึ้น ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีปัญหาสุขภาพจากการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังและมีความรุนแรงของโรคมมากกว่ากลุ่มวัยอื่น เมื่อก้าวถึงโรคเรื้อรังคือ กลุ่มโรคที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ ไม่ได้เกิดจากเชื้อโรค แต่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ภายในร่างกาย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลจากการดำรงชีวิตและกิจวัตรประจำวันที่มีพฤติกรรมเสี่ยงต่าง ๆ(สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ[สสส.], 2559) สำหรับผู้สูงอายุโรคเรื้อรังเป็นผลสืบเนื่องมาจากความเสื่อมสภาพด้านร่างกายของผู้สูงอายุ พฤติกรรมการดูแลสุขภาพและการควบคุมโรคเรื้อรังที่ไม่เหมาะสมดังนั้นการดูแลรักษาฟื้นฟูของผู้สูงอายุ จึงมีความแตกต่างจากผู้ป่วยวัยอื่นๆ ได้แก่ ลักษณะการรักษาทางคลินิก ปัญหาการแปลผลและความเหมาะสมในการสำรวจทางห้องปฏิบัติการ ตลอดจนการวินิจฉัยโรค ดังนั้น ผู้สูงอายุต้องการการดูแลรักษาที่แตกต่างและซับซ้อนจากผู้ป่วยวัยอื่นอย่างชัดเจน ทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้สมควรได้รับการดูแลรักษาที่เป็นลักษณะเฉพาะ เพื่อให้ผู้สูงอายุมีการเข้าถึงการบริการสุขภาพที่มีคุณภาพและเหมาะสม (กระทรวงสาธารณสุข [สธ], 2557) การเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังเป็นสาเหตุให้เกิดอัตราการเจ็บป่วยและเสียชีวิตค่อนข้างสูง แต่สามารถลดอัตราดังกล่าวได้หากมีการรักษาและป้องกัน เพราะ สาเหตุหรือปัจจัยหลักที่เสี่ยงต่อการเจ็บป่วยนั้น เกิดจากพฤติกรรมเสี่ยงของแต่ละบุคคล(สสส., 2559) โดยพบว่าปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังที่มักพบในผู้สูงอายุ ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดในสมองตีบ ตามลำดับ นอกจากนี้โรคเรื้อรังยังกล่าวถึงโรค

อ้วนลงพุง หรือกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก (Metabolic Syndrome) ซึ่งกลุ่มอาการดังกล่าว พบว่าผู้ป่วยจะมีลักษณะอ้วนแบบลงพุง ร่วมกับระดับไขมันในเลือดและระดับน้ำตาลในเลือดผิดปกติ รวมถึงระดับความดันโลหิตที่สูงขึ้น หากไม่ได้รับการดูแลจะส่งผลให้เกิดโรคแทรกซ้อนตามมา เช่น ส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นต้น (Stanley, 2017)

สำหรับประเทศไทย พบว่า โรคเรื้อรังเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตถึง 300,000 กว่ารายในปี พ.ศ. 2552 แสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยมีสถิติการเสียชีวิตและผลกระทบจากกลุ่มโรคเรื้อรังสูงเมื่อมีการเปรียบเทียบกับต่างประเทศ จากผลสำรวจในปี พ.ศ. 2552 กับกลุ่มเป้าหมายประชากรไทยวัยผู้ใหญ่ พบว่า มีผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเป็นจำนวน 21.4 เปอร์เซ็นต์ (ประมาณ 10 ล้านคน) และสิ่งที่น่ากังวล คือ อัตราการรับรู้ที่ตนเองเป็นโรคความดันโลหิตสูง อัตราการเข้าถึงบริการ และอัตราการควบคุม โรคความดันโลหิตสูงได้นั้นค่อนข้างต่ำ(สสส., 2559) การคาดการณ์ในปี พ.ศ. 2568 จะพบผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั่วโลกประมาณ 1.56 พันล้านคน (สสช., 2557) นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจำนวน 6.9% (ประมาณ 3.2 ล้านคน) และผู้ป่วยมีภาวะไขมันคอเลสเตอรอลสูง จำนวน 19.4% (ประมาณ 9 ล้านคน)(สสส., 2559) จากการสำรวจจำนวนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงรายใหม่ปี พ.ศ. 2555 พบว่ากลุ่มอายุ 60 ปี ขึ้นไป มีอัตราป่วยสูงสุด เป็นจำนวน 330,641 คน รองลงมากลุ่มอายุ 50-59 ปี มีอัตราป่วย จำนวน 162,713 คน นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วยโรคเบาหวานรายใหม่จำนวน 336,265 ราย โดยอัตราป่วยมีการเปลี่ยนแปลงตามอายุ กล่าวคือ อัตราป่วยโรคเบาหวานจะสูงขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น โดยผู้ป่วยอายุ 60 ปี ขึ้นไป มีอัตราป่วยสูงสุด ประมาณ 173,467 คน รองลงมากลุ่มอายุ 50-59 ปี มีอัตราป่วยประมาณ 97,040 คน(สธ., 2555) จากการสำรวจแสดงให้เห็นว่าแนวโน้มการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังในผู้สูงอายุมีจำนวนเพิ่มขึ้น ทำให้เห็นถึงความจำเป็นในการดูแลรักษาโรคเรื้อรังในผู้สูงอายุอย่างใกล้ชิด

การรักษาโรคในผู้สูงอายุกรณีที่มีโรคร่วม เช่น ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และไขมันในเลือดสูง ทำให้ต้องเพิ่มความระมัดระวังในการบริหารยาเป็นพิเศษ เนื่องจากการรับประทานยาเป็นจำนวนมากหรือหลายชนิดเป็นผลให้เกิดการร่วมมือในการใช้ยาลดลงและที่สำคัญการรับประทานยาหลายชนิดมีผลต่อผู้สูงอายุ เช่น ปัญหาจากผลข้างเคียง ปัญหาจากการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา 2 ชนิดขึ้นไปเมื่อใช้ร่วมกัน เป็นต้น ปัญหาดังกล่าวส่งผลให้ลดความร่วมมือในการใช้ยา เช่นกัน(Farrel et al., 2013) นอกจากนี้ปัญหาด้านพฤติกรรมในการใช้ยาของผู้สูงอายุ เช่น ผู้สูงอายุไม่ไปพบแพทย์ ปัญหาด้านการเดินทาง ด้านการเงิน รวมถึงความจำของผู้สูงอายุเมื่ออายุมากขึ้น ผู้สูงอายุอาจมีอาการหลงลืมได้ง่ายรวมถึงการที่ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงตามอายุ สิ่งเหล่านี้อาจทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสเกิดปัญหาจากการใช้ยามากขึ้น เช่น การใช้ยาไม่ครบตามที่กำหนด หรือการใช้ยาซ้ำซ้อน ซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพในการรักษาลดลง เนื่องด้วย ร้อยละ 40 ถึง 75 ของปัญหาด้านพฤติกรรมในการใช้ยาของผู้สูงอายุคือการไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยา ซึ่งปัญหาดังกล่าวควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน สำหรับวิธีปฏิบัติเบื้องต้นที่ช่วยในเรื่องการเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาอย่างเช่น การรับประทานยาตามที่แพทย์หรือเภสัชกรแนะนำอย่างเคร่งครัด สำหรับผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านการหลงลืมควรใช้สิ่งช่วยจดจำ เช่น ปฏิทิน กล้องใส่เม็ดยาประจำวันหรือให้ผู้ดูแลจด

บันทึกประจำวัน เป็นต้น (ประเสริฐ อัสสันตชัย, 2556; Salzman, 1995; Latif, 2009) กลวิธีที่ช่วยเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยมีหลายวิธีแต่ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าวิธีใดเป็นวิธีที่ดีที่สุดและอาจต้องใช้หลายวิธีร่วมกัน ผลจากการศึกษาโดยให้ความรู้และติดตามการใช้ยาของผู้ป่วยโดยเภสัชกรหรือการออกเยี่ยมบ้านผู้ป่วยส่งผลให้ลดจำนวนผู้ป่วยที่ไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาหรือการใช้เทคโนโลยี เช่น การเตือนทางโทรศัพท์เป็นกลวิธีหนึ่งซึ่งช่วยให้ผู้ป่วยเกิดความร่วมมือในการใช้ยาเพิ่มขึ้น(นรรรัตน์ สมเพชร และคณะ, 2550)

ปัจจุบันมีการนำนวัตกรรมทางเทคโนโลยีมาประยุกต์มาใช้กับผู้ป่วยสูงอายุเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตและอายุคาดเฉลี่ย ซึ่งการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวจะกระตุ้นให้ผู้สูงอายุสามารถดูแลตัวเองได้เพิ่มขึ้น การสร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีทางการแพทย์สามารถช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้สูงอายุ เช่น ผู้ดูแลผู้ป่วยสูงอายุ, อุปกรณ์เสริมในการดูแลสุขภาพทางกายภาพ และที่สำคัญคือ การลดปัญหาจากการไม่ร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว (Kriens, 2012) เทคโนโลยีที่ใช้ในการดูแลผู้ป่วยสูงอายุมีอยู่หลายประเภท ได้แก่ การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบันทึกข้อมูลทางการแพทย์ (Electronic health record (EHR)), การค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (Web-base package) และ การใช้เทคโนโลยีแบบพกพา (Assistive information technologies) ได้แก่ Smartphone, Automated pill dispenser และ Robotic technologies เป็นต้น (Vedel et al., 2013)

การนำโทรศัพท์มือถือมาประยุกต์เป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีที่นำมาใช้ทางการแพทย์ เนื่องจากมีความสะดวกต่อการใช้งาน เช่น การติดตามผลของผู้ป่วยผ่านทางโทรศัพท์ หรือ Telecare technologies, telemonitoring, telehealth and telemedicine technologies เป็นต้น (Matlabi, 2011) จากการศึกษาในต่างประเทศ พบว่าการใช้โทรศัพท์หรือส่งข้อความสั้นๆ (short message service: SMS) ให้แก่ผู้ป่วยช่วยเพิ่มความร่วมมือของผู้ป่วยทั้งในด้านการใช้ยา การกลับมาพบแพทย์ตามนัด หรือการไปรับยาตามนัด(นรรรัตน์ สมเพชร และคณะ, 2550) สำหรับการนำโทรศัพท์มือถือในผู้สูงอายุที่มีอายุ 60-80 ปี และมีปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวัน รวมถึงปัญหาด้านความจำ พบว่า ผู้สูงอายุดังกล่าวมีความเต็มใจ และให้ความร่วมมือในการใช้โทรศัพท์ได้เป็นอย่างดี ผู้สูงอายุจำนวนหนึ่งจะนึกถึงโทรศัพท์มือถือเมื่อเวลาที่เกิดความกังวลและปัญหา (Mallenius, 2007) นอกจากนี้ความหลากหลายและความน่าสนใจในการใช้โทรศัพท์มือถือและโปรแกรมต่าง ๆ เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในการดูแลสุขภาพ อนาคตมีการคาดการณ์ว่าการใช้โมบายแอปพลิเคชัน ( Mobile application ) สามารถช่วยในการป้องกันและการจัดการระบบการดูแลสุขภาพ รวมถึงการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง เช่น โรคความดันโลหิต โรคเบาหวาน โรคหัวใจ เป็นต้น (Ventola, 2014)

สำหรับในประเทศไทยกลวิธีการเตือนทางโทรศัพท์เพื่อเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยน่าจะเป็นวิธีที่เป็นไปได้เนื่องจากมีการกระจายและครอบคลุมของเทคโนโลยีด้านการสื่อสารโดยเฉพาะโทรศัพท์มือถือรวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ไม่สูงมากนัก(นรรรัตน์ สมเพชร และคณะ, 2550) ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงได้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application) ในรูปแบบการเตือนการรับประทานยาเพื่อเพิ่มระดับความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรัง รวมถึงประสิทธิผลทางคลินิกร่วมด้วย

ในอดีตที่ผ่านมา มีการศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเตือนผู้เข้าร่วมวิจัยเพื่อเพิ่มความร่วมมือในการรับประทานยา ทั้งในและต่างประเทศ สำหรับการใช้อิมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application) เพื่อเพิ่มความร่วมมือในการรับประทานยานั้นยังมีน้อยมาก โดยการศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นการใช้โทรศัพท์ในการเตือนผู้เข้าร่วมวิจัยโดยการโทรศัพท์โดยตรงถึงผู้เข้าร่วมวิจัย(นรรรัตน์ สมเพชร และคณะ, 2550; ศานตมล เสวกทรัพย์ และคณะ, 2555) รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อส่งข้อความถึงผู้เข้าร่วมวิจัย(จันทร์ทิรา เจียรณัย, 2557) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาเรื่องลักษณะที่พึงประสงค์และประสิทธิผลทางคลินิกของโมบายแอปพลิเคชันต่อความร่วมมือในการรับประทานยาในผู้สูงอายุ ทั้งนี้ยังส่งผลต่อการลดค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยสูงอายุ เช่น ค่าใช้จ่ายของผู้ดูแล รวมถึงการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุได้มีการช่วยเหลือและดูแลตนเองมากขึ้น ซึ่งการวิจัยนี้ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาทดลองใช้โมบายแอปพลิเคชันในผู้สูงอายุที่มีโรคเรื้อรังทางกลุ่มอาการเมตาบอลิก

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาบนโทรศัพท์มือถือให้มีเหมาะสมกับการใช้งานในผู้สูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก
2. ศึกษาประสิทธิผลทางคลินิกและความร่วมมือในการใช้ยาจากการใช้โมบายแอปพลิเคชันในผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application) เพื่อนำมาใช้ในด้านการจัดการเรื่องความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยสูงอายุ ซึ่งแอปพลิเคชันดังกล่าวสามารถเป็นแนวทางให้ผู้สูงอายุเพิ่มความสามารถในการบริหารยาด้วยตัวเอง ส่งผลต่อสุขภาพที่ดีของผู้สูงอายุ และที่สำคัญจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในด้านการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ เช่น ค่าใช้จ่ายในด้านผู้ดูแลผู้สูงอายุ เป็นต้น รวมถึงเป็นการเพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้สูงอายุสามารถดูแลตัวเองได้มากขึ้น ทั้งนี้แอปพลิเคชันดังกล่าวสามารถนำมาพัฒนาเพื่อเป็นเครื่องมือในการติดตามการใช้ยาของผู้ป่วยโดยบุคลากรทางการแพทย์ เช่น เภสัชกร แพทย์และพยาบาล เป็นต้น นอกจากนี้ยังศึกษาผลทางคลินิก เช่น ระดับความดันโลหิต ระดับพลาสมากลูโคส เป็นต้น และความร่วมมือในการรับประทานยา เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการติดตามการรักษาและ

แก้ปัญหาการไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยสูงอายุและหากแอปพลิเคชันดังกล่าวได้ผลดีสามารถนำวิธีการนี้เผยแพร่สู่ช่องทางต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้ เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการใช้โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application) จึงทำให้ต้องการการพัฒนาเพื่อความทันสมัยและต่อยอดการใช้งาน หากพบว่าวิธีการดังกล่าวไม่ได้ผลก็จะมีปรับปรุงวิธีการดังกล่าวให้มีประสิทธิผลต่อไป

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและปริมาณเพื่อศึกษาเรื่องนโยบายแอปพลิเคชันที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มความร่วมมือในการรับประทายยาสำหรับผู้สูงอายุที่มีโรคทางกลุ่มอาการเมตาบอลิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคไขมันผิดปกติ โดยการศึกษาจะเป็นแนวทางสู่การพัฒนาทางด้านนวัตกรรมและการพัฒนาคุณภาพชีวิตแก่ผู้สูงอายุ

#### 2.1 คำนิยามผู้สูงอายุและสังคมผู้สูงอายุ

สำหรับประเทศไทย พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 ระบุว่า ผู้สูงอายุ หมายถึง บุคคลที่มีอายุ 60 ปีบริบูรณ์ขึ้นไปและมีสัญชาติไทย (กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ [พม.], 2553)

องค์การสหประชาชาติ (United Nations [UN], 2013) กำหนดมาตรฐานอายุเดียวกันทั่วโลก คือ ผู้สูงอายุเป็นผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization [WHO], 2016) กำหนดว่าผู้สูงอายุ หมายถึง ผู้ที่มีอายุ 60 ปี หรือมากกว่าเมื่อนับตามวัย หรือผู้ที่สังคมยอมรับว่าสูงอายุจากการกำหนดทางสังคม หรือผู้ที่เกษียณอายุจากการทำงาน และสำหรับประเทศพัฒนาแล้วส่วนใหญ่จะใช้เกณฑ์ผู้สูงอายุที่อายุ 65 ปี

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554) นิยามคำว่า สูงอายุ หมายถึง มีอายุมาก ชรา หมายถึง แก่ด้วยอายุ, ขำรุดทรุดโทรม ชราภาพ หมายถึง ความแก่ด้วยอายุ, ความขำรุดทรุดโทรม

ชุตินา หฤทัย (2531) ระบุความหมายของผู้สูงอายุว่า สภาวะที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป มีความอ่อนแอทางสภาพร่างกายและจิตใจ มีการเจ็บป่วยหรือพิการร่วมด้วย เป็นวัยที่เกิดการเปลี่ยนแปลงสู่ความเสื่อมทางสภาพร่างกายและจิตใจ การเปลี่ยนแปลงจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพันธุกรรม สิ่งแวดล้อม และโภชนาการของแต่ละบุคคล

ศรีธรรม ธนะภูมิ (2535) ระบุความหมายของผู้สูงอายุ ว่าเป็นผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป มีภาวะความชราแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับการดูแลร่างกาย พันธุกรรมและการพัฒนาในอดีต วัยชราเป็นระยะสุดท้ายของชีวิตอาจยาวนาน 10-20 ปี หรือมากกว่าแตกต่างกัน หากมีการเตรียมตัว

ก่อนเข้าสู่วัยชราทำให้มีการปรับตัวได้ง่าย สำหรับผู้สูงอายุเป็นวัยของการพักผ่อน การพัฒนาจิตใจ และสามารถปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้อย่างภาคภูมิใจ

จากการทบทวนวรรณกรรมและการศึกษาในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการจัดแบ่งนิยามความเป็นผู้สูงอายุได้เป็น 6 ลักษณะ(Dziechciaz, 2014) ดังนี้

1. เกณฑ์อายุตามปีปฏิทิน (Chronological) การสูงอายุตามปีปฏิทินโดยการนับจากปีที่เกิดเป็นต้นไปหรือกล่าวได้ว่าเป็นบุคคลที่มีอายุ 60 ปีตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก
2. การสูงอายุทางชีววิทยา (Biological) เป็นการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติของร่างกายซึ่งเกิดจากการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย การพัฒนาและการทำงานอย่างล่าช้าของอวัยวะตามร่างกาย เช่น ปอด ไต และระบบการไหลเวียนเลือด เป็นต้น ส่งผลให้เกิดการทำงานที่ผิดปกติและก่อให้เกิดโรคแทรกซ้อนตามมา
3. การสูงอายุทางสภาพจิตใจ (Psychological) เป็นการเปลี่ยนแปลงต่อเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางชีววิทยาส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ของการรับรู้ ความจำ การเรียนรู้ ความรู้สึกและการแสดงออกในแต่ละบุคคลต่างๆของชีวิตแต่ละคนที่มีอายุเพิ่มขึ้น
4. การสูงอายุทางสังคม (Sociological) เป็นการเปลี่ยนแปลงบทบาทหน้าที่ การแสดงออกและข้อจำกัดในการดำเนินชีวิตทางสังคมรวมทั้งความคาดหวังของสังคมต่อบุคคลที่มีอายุสูงขึ้น
5. การสูงอายุทางเศรษฐกิจ (Economics) เป็นการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการทำงานที่ลดลงส่งผลให้มีการขาดรายได้หรือรายได้ที่ลดลง
6. การสูงอายุทางกฎหมาย (Law) เป็นการระบุเกณฑ์ผู้สูงอายุทางกฎหมายของแต่ละประเทศ

จากการศึกษาเพิ่มเติมพบว่า มีโครงการวิจัยที่ศึกษาความเป็นไปได้ของการนิยามความหมายใหม่ของผู้สูงอายุและวิธีการเปลี่ยนแปลงนิยามผู้สูงอายุให้เป็นที่ยอมรับในอนาคตของสังคมไทย พบว่านิยามผู้สูงอายุควรเปลี่ยนเป็นตัวเลขที่ 65 ปี และมีหลักฐานเชิงประจักษ์เชิงตัวเลขทางด้านวิชาการประชากรศาสตร์ ว่าการมีอายุยืนยาวที่เหลืออยู่ของผู้ที่มีอายุ 65 ปีในปัจจุบันเท่ากับของผู้ที่มีอายุ 60 ปีเมื่อกว่าห้าสิบปีที่ผ่านมา ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงนิยามผู้สูงอายุในประเทศไทยต้องไม่กระทบสิทธิประโยชน์ที่ได้รับในปัจจุบัน เช่น การได้รับเบี้ยยังชีพ ต้องยังคงได้รับเมื่ออายุ 60 ปีขึ้นไปเช่นเดิม (สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, 2556)

สรุปได้ว่าผู้สูงอายุ คือผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี เป็นวัยที่มีการเสื่อมถอยและการเปลี่ยนแปลงของสภาพร่างกายรวมถึงสภาพจิตใจ อาจมีอาการเจ็บป่วยจากโรคแทรกซ้อนร่วมด้วยซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล

การแบ่งช่วงอายุของผู้สูงอายุ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ช่วง (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม [สสว.], 2551) คือ

1. ประชากรสูงอายุวัยต้น (อายุ 60-69 ปี) เป็นช่วงของวัยผู้สูงอายุที่ยังมีพลัง เป็นวัยที่มีประสบการณ์ ภูมิปัญญาและความรู้ความสามารถ และภูมิปัญญาที่ยังสามารถใช้งานได้ ประกอบกับสภาพร่างกายยังแข็งแรงกระฉับกระเฉง ผู้สูงอายุที่อยู่ในช่วงวัยนี้สามารถทำงานเพื่อครอบครัวได้
2. ประชากรสูงอายุวัยกลาง (อายุ 70-79 ปี) เป็นช่วงของผู้สูงอายุที่ต้องการพักผ่อน กล่าวคือยังมีสภาพร่างกายโดยรวมที่แข็งแรงดีแต่ไม่กระฉับกระเฉง หรือเริ่มอ่อนแอลง บางคนสูญเสียความคล่องแคล่วด้านการเคลื่อนไหว ความสามารถในการเห็น การได้ยิน การเคี้ยวอาหาร และปัญหาการทรงตัว ดังนั้น ผู้สูงอายุในช่วงวัยนี้จึงต้องการการพักผ่อนมากกว่าผู้สูงอายุวัยต้น
3. ประชากรสูงอายุวัยปลาย (อายุ 80 ปีขึ้นไป) เป็นช่วงผู้สูงอายุแห่งการพึ่งพา มักมีความเจ็บป่วย และมีความเสื่อมของอวัยวะต่างๆ มากขึ้น จึงต้องพึ่งพาผู้อื่นมากขึ้น ผู้สูงอายุกลุ่มที่อยู่ในช่วงแห่งการพึ่งพามักจะพบในวัยที่มีอายุมากกว่า 80 ปีขึ้นไป

คุณลักษณะของประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป จากการศึกษาพบความแตกต่างในเรื่องเพศของผู้สูงอายุ ว่า เพศหญิงมีสัดส่วนสูงกว่าเพศชายโดยในปี พ.ศ. 2553 ผู้สูงอายุเพศหญิงมีร้อยละ 56 ในขณะที่ผู้สูงอายุเพศชายมีร้อยละ 44 (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2553) จากการสำรวจในปี 2556 ประเทศไทยมีจำนวนประชากรสูงอายุวัยต้นจำนวน 5.3 ล้านคน (ร้อยละ 8.2) ประชากรสูงอายุวัยกลางจำนวน 2.9 ล้านคน (ร้อยละ 4.5) ล้านคน และประชากรสูงอายุวัยปลายจำนวน 1.3 ล้านคน (ร้อยละ 2.0) ในอนาคตมีการคาดการณ์ว่าจะมีประชากรสูงอายุวัยปลายเพิ่มขึ้นเกือบเท่าตัวและเพิ่มจำนวนเร็วกว่าประชากรสูงอายุวัยอื่น โดยปัจจุบัน อายุคาดเฉลี่ยของผู้สูงอายุได้เพิ่มขึ้น สำหรับผู้ที่มีอายุ 60 ปี มีอายุคาดเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 22 ปี และสำหรับผู้ที่มีอายุ 65 ปีมีอายุคาดเฉลี่ยเพิ่มขึ้นประมาณ 18 ปี (สถาบันวิจัยประชากรและสังคม, 2556)

สำหรับสังคมผู้สูงอายุ องค์การสหประชาชาติได้แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยให้ความหมายเดียวกันในการนิยามทุกระดับของสังคมผู้สูงอายุทั้งในประเทศไทย และประเทศต่างๆ ทั่วโลก (UN, 2013) ดังนี้

1. ระดับการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Ageing society หรือ Aging society) ผู้สูงอายุ คือ การมีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปรวมทั้งเพศชายและเพศหญิงมากกว่า 10% ของประชากรทั้งประเทศ หรือมีประชากรอายุตั้งแต่ 65 ปีเกิน 7% ของประชากรทั้งประเทศ
2. ระดับสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Complete aged society) คือ เมื่อประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไปเพิ่มขึ้นเป็น 20% หรือ ประชากรอายุ 65 ปีเพิ่มเป็น 14% ของประชากรโดยรวมทั้งหมดของทั้งประเทศ



3. ระดับ Super - aged society คือ สังคมที่มีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไปมากกว่า 20% ของประชากรทั้งประเทศ

สำหรับประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแล้วตั้งแต่ปี 2548 เนื่องจากประเทศไทยมีจำนวนผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปมากกว่า 10% ของประชากรทั้งหมดคาดการณ์ว่าอนาคตหรือราว พ.ศ.2564 ประเทศไทยจะมีผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปีมากกว่า 20% ของประชากรทั้งหมดกล่าวคือประเทศไทยจะก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ ดังที่แสดงในตารางที่ 2.1 กล่าวถึงจำนวนและอัตราส่วนประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่ละปีในประเทศไทย(สำนักงานสถิติแห่งชาติ [สสช.], 2557)

ตาราง 2.1 จำนวนและอัตราของผู้สูงอายุ พ.ศ. 2537, 2545, 2550, 2554 และ 2557

ปีที่สำรวจ	จำนวนผู้สูงอายุ	อัตราผู้สูงอายุ <sup>1</sup>
2537	4,011,854	6.8
2545	5,969,030	9.4
2550	7,020,959	10.7
2554	8,266,304	12.2
2557	10,014,705	14.9

(1: อัตราผู้สูงอายุหมายถึงอัตราส่วนของผู้สูงอายุต่อประชากรทั้งสิ้น 100 คน)

นอกจากสัดส่วนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นแล้วตัวบ่งชี้อีกประเภทที่แสดงถึงการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ คือ “ดัชนีการสูงวัย” (Aging index) ซึ่งแสดงถึงการเปรียบเทียบโครงสร้างการทดแทนกันของประชากรกลุ่มผู้สูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) กับกลุ่มประชากรวัยเด็ก (อายุต่ำกว่า 15 ปี) โดยดัชนีการสูงวัยมีค่าต่ำกว่า 100 แสดงว่าจำนวนประชากรสูงอายุนี้น้อยกว่าจำนวนเด็กแต่ในทางกลับกัน ถ้าดัชนีการสูงวัยมีค่าเกินกว่า 100 แสดงว่าจำนวนประชากรสูงอายุนี้น่าจะมากกว่าจำนวนประชากรเด็ก (พม., 2557)

ปัจจุบันประชากรโลกมีอายุสูงขึ้น จึงมีการใช้ดัชนีการสูงวัยจำแนกสังคม (ปราโมทย์ ปราสาทกุล, 2556) ดังนี้

1. สังคมเยาว์วัย (Young society) หมายถึงค่าดัชนีต่ำกว่า 50
2. สังคมสูงวัย (Aged society) หมายถึงค่าดัชนีระหว่าง 50 - 119.9
3. สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ (Completed aged society) หมายถึงค่าดัชนีระหว่าง 120 - 199.9

#### 4. สังคมสูงวัยระดับสุดยอด (Super aged society) หมายถึงค่าดัชนีตั้งแต่ 200 ขึ้นไป

จากข้อมูลการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย ปี 2558 - 2573 จะเห็นว่าภาพรวมประเทศไทยอยู่ในสถานการณ์ “สังคมสูงวัย” (aged society) และในอีก 10 ปีข้างหน้าจะเริ่มเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์ (Completed aged society) ดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ดัชนีการสูงวัยในช่วง พ.ศ. 2553 – 2583

จำนวนประชากร			
พ.ศ.	อายุ 0 – 14 ปี	อายุ 60 ปีขึ้นไป	ดัชนีประชากรสูงวัย
2553	12,641,653	8,407,965	66.5
2558	11,792,805	10,351,093	87.8
2563	11,081,419	12,621,655	113.9
2568	10,505,707	15,126,047	144.0
2573	9,800,353	17,578,929	179.4
2578	8,996,653	19,360,613	215.2
2583	8,169,543	20,519,372	251.2

(ที่มา : การศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบเชิงนโยบายต่อการพัฒนาประเทศจากผลการคาดประมาณประชากรของประเทศไทยพ.ศ. 2553 -2583, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2556)

การเพิ่มสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุ มาจากปัจจัยสำคัญ 2 ประการ (UN, 2013) คือ

1. ปัจจัยของภาวะการณ้เจริญพันธุ์ลดลงหรือการลดลงของการให้กำเนิด เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อจำนวนประชากรผู้สูงอายุ เนื่องจากเกิดความสัมพันธ์ที่แตกต่างกันระหว่างจำนวนวัยหนุ่มสาวที่ลดลงและจำนวนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นพบว่าอัตราการกำเนิดบุตรต่อสตรี 1 คน ลดจำนวนจาก 5 คน ในช่วงปี ค.ศ. 1950-1955 เหลือเพียง อัตราการกำเนิดบุตร 2.5 คน ต่อสตรี 1 คน ในช่วงปี ค.ศ. 2010-2015 แสดงให้เห็นถึงจำนวนประชากรที่เกิดใหม่ลดลงเป็นจำนวนครึ่งหนึ่ง แต่จำนวนผู้สูงอายุกลับเพิ่มสูงขึ้นปัจจัยการลดอัตราการตายหรือการเพิ่มขึ้นของอายุคาดเฉลี่ย (Life expectancy)

2. สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว การพัฒนาทางการแพทย์ส่งผลให้มีอัตราการเจ็บป่วยลดลง ส่งผลให้โรคเรื้อรังในผู้สูงอายุเป็นโรคที่พบได้ทั่วไป สำหรับประเทศไทยมีการประยุกต์วิทยาการทางการแพทย์ร่วมกับการดำเนินงานด้านสาธารณสุขมาช่วยเหลือในการดูแลผู้สูงอายุ เช่น การเพิ่มจำนวนศูนย์บริการสาธารณสุข โรงพยาบาลไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศ รวมถึงการควบคุมโรคติดต่อที่สำคัญภายในประเทศ จึงเป็นอีกปัจจัยที่ช่วยลดอัตราการตาย(วิพรรณ ประจวบเหมาะ, 2542)

การเพิ่มจำนวนประชากรผู้สูงอายุ ส่งผลให้เกิดผลกระทบในด้านต่าง ๆ (สสว., 2551) ได้แก่

1. ปัญหาทางด้านร่างกาย ส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาสุขภาพของผู้สูงอายุส่งผลให้เกิดโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วย การเกิดโรคเรื้อรัง ที่เกิดจากการเสื่อมถอยของสุขภาพร่างกาย จากการสำรวจพบว่ากลุ่มอาการโรคเรื้อรังที่พบในผู้สูงอายุ ได้แก่ กลุ่มโรคความดันโลหิตสูงและโรคไขมัน/คอเลสเตอรอลในเลือดสูง พบมากที่สุดเป็นร้อยละ 17 รองลงมาคือ โรคเบาหวาน พบได้ถึงร้อยละ 8 นอกจากนี้ยังพบ โรคเก๊าท์ รูมาตอยด์ ปวดเข่า/หลัง/คอ ร้อยละ 5 โรคหัวใจ ร้อยละ 2 และ อัมพฤกษ์ อัมพาต ร้อยละ 1 เป็นต้น (สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, 2556)
2. ปัญหาทางจิตใจ เกิดจากการขาดความเอาใจใส่และความอบอุ่นจากครอบครัว ส่งผลต่อการแสดงออกถึงความหว้าเหว่ รู้สึกตัวเองขาดคุณค่า เป็นต้น
3. ปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยปัญหาที่พบส่วนใหญ่มาจากการขาดรายได้ หรือรายได้ไม่เพียงพอสำหรับการเลี้ยงชีพ เนื่องจากการเกษียณอายุ รวมถึงการขาดที่อยู่อาศัย เป็นต้น

ปัญหาที่เกิดขึ้นหลาย ๆ ด้านของผู้สูงอายุ ส่งผลให้ผู้สูงอายุดังกล่าวต้องปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นปัจจุบันจึงมีการบริการสำหรับผู้สูงอายุเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การบริการสุขภาพซึ่งเน้นการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรคและฟื้นฟูร่างกาย การบริการด้านสันติภาพและการท่องเที่ยว รวมถึงการบริการด้านผู้ดูแลผู้สูงอายุจากการสำรวจด้านสุขภาพ พบว่าหลักประกันสุขภาพแห่งชาติของผู้สูงอายุในประเทศไทยยังมีความครอบคลุมแต่ยังมีประเด็นในด้านคุณภาพการบริการและการเข้าถึงบริการที่ต้องการการพัฒนา นอกจากนี้ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ใช้บริการสุขภาพทางเอกชน (โรงพยาบาลเอกชน) เป็นจำนวนมาก โดยผู้สูงอายุให้ความสำคัญในการรักษาเมื่อมีอาการเจ็บป่วยมากกว่าการป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพ รวมถึงผู้ดูแลผู้สูงอายุที่ส่วนใหญ่คือครอบครัว ซึ่งยังคงขาดการสนับสนุนจากระบบของหน่วยงานรัฐ ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายหลักของผู้สูงอายุคือ ยารักษาโรคและการดูแลสุขภาพ

## 2.2 โรคที่พบในผู้สูงอายุ

### กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable diseases)

กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable diseases: NCDs) คือ กลุ่มโรคที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ และไม่สามารถติดต่อผ่านการสัมผัส หรือ ติดต่อกันผ่านทางน้ำโรค (พาหะ) หรือสารคัดหลั่งต่างๆ แต่สาเหตุเกิดจากปัจจัยต่างๆ ภายในร่างกาย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลจากวิถีการใช้ชีวิต ที่มีพฤติกรรมเสี่ยง ตัวอย่าง การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ รวมถึงการขาดการออกกำลังกาย รับประทานอาหารหวาน มัน และเค็มมากเกินไป รวมทั้งสภาวะความเครียด โดยความรุนแรงของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจะเพิ่มขึ้นหากไม่ได้รับการควบคุมและรักษา จากสถิติผู้เสียชีวิตจากกลุ่มโรค NCDs ในปี พ.ศ. 2552 พบว่า มีการเสียชีวิตของประชากรโลกประมาณ 63% โดยประชากรกว่า 80% เป็นประชากรจากประเทศที่กำลังพัฒนา(สสส., 2557)

สำหรับประเทศไทย พบว่ามีผู้ป่วยกลุ่มโรค NCDs ประมาณ 14 ล้านคนและยังเป็นสาเหตุหลักการเสียชีวิตของ ประชากรทั้งประเทศ โดยจากสถิติปี พ.ศ. 2552 พบว่า มีประชากรเสียชีวิต จากกลุ่มโรค NCDs มากกว่า 300,000 คน หรือ คิดเป็น 73% ของการเสียชีวิต ของประชากรไทยทั้งหมดในปี 2552 และพบว่ยังมีแนวโน้มมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งโรคในกลุ่ม โรค NCDs ที่มีอัตราผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตสูงสุด 6 โรค(สสส., 2557) ได้แก่

1. โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus)
2. โรคหลอดเลือดสมองและหัวใจ (Cardiovascular & Cerebrovascular Diseases)
3. โรคถุงลมโป่งพอง (Emphysema)
4. โรคมะเร็ง (Cancer)
5. โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension)
6. โรคอ้วนลงพุง (Obesity)

สำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (รายใหม่และเก่า) ระหว่างปี พ.ศ. 2551 - 2555 พบว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง มีจำนวนประมาณ 3, 398,412 ราย รองลงมา คือ โรคเบาหวาน ประมาณ 1,799,977 ราย และโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอื่น ๆ เช่น โรคเรื้อรังทางเดินหายใจส่วนล่าง ประมาณ 113,602 ราย และโรคหัวใจขาดเลือดประมาณ 92,770 ราย เป็นต้น นอกจากนี้การศึกษา ปี พ.ศ. 2555 พบว่า ทุกโรคมีอัตราความชุกของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน(สำนักระบาดวิทยา, 2556)

สำหรับกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก (Metabolic Syndrome) หรือโรคอ้วนลงพุง พบว่า ผู้ป่วยจะมีลักษณะอ้วนแบบลงพุง และมีระดับไขมันในเลือด ระดับน้ำตาลในเลือดผิดปกติ รวมถึงระดับความดันโลหิตที่สูงขึ้น ซึ่งส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน อาทิ โรคหลอดเลือดหัวใจ , โรคหลอดเลือดสมอง และโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นต้น โดยปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคอ้วนลงพุงเกิดจากหลายปัจจัย เช่น พันธุกรรม การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร อายุ รวมถึงระบบการเผาผลาญ ภาวะดื้ออินซูลิน (insulin resistance) และความผิดปกติของเนื้อเยื่อไขมัน (dysfunction adipose tissue) เป็นต้น (Stanley, 2017)

การวินิจฉัยกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก

ตามเกณฑ์การวินิจฉัยจาก National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) และ The American Heart Association (AHA) ผู้ป่วยต้องมีอาการอย่างน้อย 3 ใน 5 อย่างดังนี้ (Stanley, 2017)

- ระดับน้ำตาลในเลือด(Fasting Blood Sugar [FBS]) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (หรือได้รับยารักษากระดับน้ำตาลในเลือด)
- ระดับความดันโลหิต(Blood ) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 130/85 มิลลิเมตรปรอท (หรือได้รับยารักษากระดับความดันโลหิต)
- ระดับไขมันในเลือด (หรือได้รับยารักษากระดับไขมันในเลือด)

ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ในเลือด(Triglycerides) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

ระดับเอชดีแอลโคเลสเตอรอลในเลือด(High-Density Lipoprotein-Cholesterol [HDL-C])

HDL-C ผู้ชาย มีค่าน้อยกว่า 40 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

HDL-C ผู้หญิง มีค่าน้อยกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

- เส้นรอบเอว (waist circumference)

ผู้ชาย มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 90 เซนติเมตร (35 นิ้ว)

ผู้หญิง มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 80 เซนติเมตร (32 นิ้ว)

## การจัดการการรักษากลุ่มอาการทางเมตาบอลิก

แนวทางการจัดการรักษาจะใช้หลักของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย รวมถึงการรักษาโดยใช้ยา (สุนันทา ยังวนิษเศรษฐ,2015; Stanley, 2017) ดังนี้

1. การประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด : กรณีที่พบว่ามีความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ อาจพิจารณาให้รับประทานยาแอสไพริน (Aspirin) 75-81 มิลลิกรัมต่อวัน เพื่อป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดหัวใจ
2. การควบคุมระดับความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ : กรณีผู้ป่วยที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงแล้วให้รักษาตามแนวทางการดูแลรักษาความดันโลหิตสูง
3. การควบคุมระดับไขมันในเลือด : ควบคุมการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง และอาจจะมี การพิจารณารับประทานยาในกลุ่ม Statins
4. การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด : อาจจะมีการพิจารณารับประทานยา Metformin
5. การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกจะศึกษาโรคที่เกิดจากกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคไขมันในเลือดสูง ทั้งนี้ไม่รวมการศึกษาในผู้ป่วยที่มีเส้นรอบเอวผิดปกติ

## โรคความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ

### นิยามศัพท์

Hypertension (ความดันโลหิตสูง) หมายถึงระดับความดันโลหิตตัวบน (SBP) ตั้งแต่ 140 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป และ/หรือ ความดันโลหิตตัวล่าง (DBP) มากกว่า 90 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป

Isolated systolic hypertension หมายถึงระดับความดันโลหิตตัวบน (SBP) ตั้งแต่ 140 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป และความดันโลหิตตัวล่าง (DBP) น้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป

Isolated office hypertension หรือ white-coat hypertension (WCH) หมายถึงภาวะความดันโลหิตที่วัดจากโรงพยาบาลหรือสถานบริการสาธารณสุขพบว่าความดันโลหิตตัวบน (SBP) ตั้งแต่ 140 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป และ/หรือ ความดันโลหิตตัวล่าง (DBP) มากกว่า 90 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไปแต่เมื่อวัดความดันโลหิตที่บ้านจากเครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติพบว่าความดันโลหิตตัวบน (SBP) น้อยกว่า 135 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือ ความดันโลหิตตัวล่าง (DBP) น้อยกว่า 85 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป

Systolic blood pressure (SBP) ความดันโลหิตตัวบน หมายถึง ค่าความดันในหลอดเลือดเมื่อหัวใจบีบตัวสูบฉีดเลือดเข้าสู่หลอดเลือด

Diastolic blood pressure (DBP) ความดันโลหิตตัวล่าง หมายถึง ค่าความดันในหลอดเลือดเมื่อหัวใจคลายตัว

สำหรับโรคความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุเกิดจากการที่ผู้ป่วยสูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและมีการเสื่อมของหลอดเลือดแดงทำให้หลอดเลือดแดงแข็งซึ่งเป็นผลให้ SBP เพิ่มสูงขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น (สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย, 2558) ยังรวมถึงระดับความต้องการออกซิเจนในกล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มขึ้น และการทำงานของอวัยวะที่จำกัด ส่งผลให้ระบบการไหลเวียนเลือดของหลอดเลือดลดลง โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้มีโรคหลอดเลือดหัวใจ (Cardiovascular) อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งโรคดังกล่าวสามารถเพิ่มอัตราการบาดเจ็บและอัตราการเสียชีวิต เนื่องจากอาการของโรคดังกล่าวไม่มีการแสดงออกอย่างชัดเจน ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมโรคและไม่ให้ความร่วมมือในการรักษา ดังนั้นการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุควรควบคู่ไปกับการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจร่วมด้วย (Lionakis, 2012) สำหรับประเทศไทยมีการรายงานจำนวนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ต้องได้รับยาหลายชนิดในเวลาเดียวกัน โดยผู้ป่วยสูงอายุที่มีโรคความดันโลหิตสูงต้องการการดูแลที่แตกต่างจากผู้ป่วยทั่วไป จากการสำรวจพบว่ามีผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั่วโลกประมาณ 1 พันล้านคน และการสำรวจโดย Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC-7) พบว่า 2 ใน 3 ของผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ขึ้นไป เป็นผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง และเป็นผู้ป่วยสูงอายุเพศหญิงมากกว่าเพศชาย สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงรายใหม่ ในปีพ.ศ. 2555 มีจำนวนประมาณ 602,548 ราย โดยผู้ป่วยกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป มีอัตราป่วยสูงสุด เท่ากับ 4,056.19 ต่อ ประชากรแสนคน (330,641 ราย) รองลงมาคือกลุ่มอายุ 50-59 ปี มีอัตราป่วย 2,024.44 ต่อประชากรแสนคน (162,713 ราย) กลุ่มอายุ 40-49 ปี มีอัตราป่วย 779.66 ต่อประชากรแสนคน (82,806 ราย) เป็นต้น และผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีภาวะเบาหวานร่วมด้วย จำนวน 240,689 คน นอกจากนี้มีรายงานอัตราส่วนผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีภาวะเบาหวานร่วมด้วยเป็น อัตราส่วน 1: 2 ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงทั้งหมด สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงอย่างเดียว และผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีภาวะเบาหวานร่วมด้วย พบได้สูงสุดในกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี กรณีผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อน พบเป็นจำนวน 8,567 ราย ซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุด คือ ภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจจำนวน 6,557 คน รองลงมา คือ ภาวะแทรกซ้อนทางไตจำนวน 1,289 คน และภาวะแทรกซ้อนหลายอย่างจำนวน 721 คน (สธ., 2555)

การวินิจฉัยโรคความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ

เกณฑ์ในการวินิจฉัยความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุนั้นเหมือนของเกณฑ์ผู้ใหญ่ทั่วไป คือ ความดันโลหิตตัวบน (SBP) ตั้งแต่ 140 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป และ/หรือ ความดันโลหิตตัวล่าง (DBP) มากกว่า 90 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป แต่เป้าหมายของระดับความดันโลหิตในการรักษานั้นเปลี่ยนไป กล่าวคือ ผู้สูงอายุตั้งแต่ 60 ปี ถึง 80 ปี จะมีเป้าหมายของระดับความดันโลหิตในการรักษา

คือ SBP น้อยกว่า 140 – 150 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือ DBP น้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท สำหรับผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 80 ปี เป้าหมายของระดับความดันโลหิตในการรักษาคือ SBP น้อยกว่า 150 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือ DBP น้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอทขึ้น (สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย, 2558)

เนื่องจากความดันโลหิตของผู้สูงอายุมักมีความแปรปรวนอย่างมากและมีโอกาสเกิดขึ้นถึงร้อยละ 50 ในแต่ละช่วงเวลาของวัน โดยผู้ป่วยสูงอายุจะพบภาวะ WCH (white-coat effect) ได้ กล่าวคือระดับความดันโลหิตที่วัดขณะอยู่ในโรงพยาบาลมีค่าสูงกว่าระดับความดันโลหิตที่วัดได้เมื่อผู้สูงอายุมีการพักผ่อนที่บ้าน วิธีการลดความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในการวัดความดันโลหิตในผู้สูงอายุจึงควรใช้ค่าความดันโลหิตที่วัดจากที่บ้านควบคู่กับการวัดความดันโลหิตที่วัดที่โรงพยาบาลแล้วนำมาประกอบกับการรักษา

#### การวัดระดับความดันโลหิต

- การเตรียมผู้ป่วย : ก่อนการวัดระดับความดันโลหิต 30 นาที แนะนำให้ไม่ดื่มชาหรือกาแฟ และไม่สูบบุหรี่ จากนั้นให้ผู้ป่วยนั่งพักบนเก้าอี้ประมาณ 5 นาที แขนซ้ายหรือขวาที่ต้องการวัดวางอยู่บนโต๊ะ ไม่ต้องกำมือและไม่พูดคุยขณะวัดระดับความดันโลหิตสูง
- การเตรียมอุปกรณ์ : เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดปรอท (Mercury sphygmomanometer) และเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดอัตโนมัติ (Automatic blood pressure measurement device) จะต้องได้รับการตรวจสอบระดับมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ และควรใช้ Arm cuff ขนาดที่เหมาะสมกับแขนของผู้ป่วย
- การวัด : วัดระดับความดันโลหิตอย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 นาที จากแขนข้างเดียวกัน และท่าเดียวกัน นำผลที่วัดได้มาหาค่าเฉลี่ย โดยทั่วไปการวัดครั้งแรกมักมีค่าสูงที่สุด หากพบผลจากการวัดสองครั้งต่างกันมากกว่า 5 มิลลิเมตรปรอท ควรวัดเพิ่มอีก 1-2 ครั้ง หากการวัดระดับความดันโลหิตของแขนทั้งสองข้างไม่เท่ากัน โดยเฉพาะในผู้สูงอายุซึ่งพบว่ามากกว่าร้อยละ 10 จะมี SBP ของแขนสองข้างต่างกันมากกว่า 10 มิลลิเมตรปรอท การวัดระดับความดันโลหิตจะใช้ข้างที่มีค่าสูงกว่า



การประเมินระดับความรุนแรงของโรคความดันโลหิตสูง

Category	SBP (มิลลิเมตรปรอท)	DBP (มิลลิเมตรปรอท)
Optimal	< 120 และ < 80	
Normal	120-129 และ/หรือ 80/84	
High normal	130-139 และ/หรือ 85-89	
Grade 1 hypertension (mild)	140-159 และ/หรือ 90-99	
Grade 2 hypertension (moderate)	160-179 และ/หรือ 100-109	
Grade 3 hypertension (severe)	> 180 และ/หรือ > 110	
Isolated systolic hypertension (ISH)	> 140 และ < 90	

การดูแลรักษาผู้ป่วยสูงอายุโรคความดันโลหิตสูง

1. การปรับพฤติกรรมเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ และช่วยคุมระดับความดันโลหิต เช่น
  - การควบคุมน้ำหนัก การออกกำลังกาย
  - การควบคุมและจำกัดปริมาณโซเดียมในอาหาร โดยการบริโภคโซเดียมไม่เกิน 2,300 มิลลิกรัมต่อวัน สามารถช่วยลดความดันโลหิตได้ทั้งในผู้ป่วยที่มีและไม่มีโรคความดันโลหิตสูง
  - การรับประทานผักและผลไม้ ถือเป็นพฤติกรรมการบริโภคที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ เนื่องจากส่งผลต่อการป้องกันโรคเรื้อรังต่าง ๆ โดยมีการศึกษาพบว่าการรับประทานผักและผลไม้รวมกันมากกว่า 5 ส่วนต่อวัน สัมพันธ์กับการลดอัตราการเสียชีวิตจากสาเหตุต่าง ๆ โดยเฉพาะจากโรคหัวใจและหลอดเลือด
  - การจำกัดหรืองดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์
  - การงดหรือสูบบุหรี่

2. การรักษาโรคความดันโลหิตสูงโดยใช้ยา ยาที่ใช้รักษาความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุมี 4 กลุ่ม คือ (American Heart Association [AHA], 2016)

2.1 Thiazide-type diuretics : ยาขับปัสสาวะ ออกฤทธิ์โดยการขับน้ำ และเกลือออกจากร่างกายเพื่อช่วยในการควบคุมความดันโลหิต ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ Furosemide, Spiroonolactone เป็นต้น

2.2 Calcium channel blockers (CCBs) : ออกฤทธิ์โดยการป้องกันแคลเซียมไม่ให้เข้าสู่หัวใจ และหลอดเลือดส่งผลให้เกิดการขยายหลอดเลือดแดง ลดการบีบตัวของหัวใจ ทำให้ความดันโลหิตลดลง ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ Amlodipine, Nifedipine และ Verapamil hydrochloride เป็นต้น

2.3 Angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEIs) : ออกฤทธิ์เปลี่ยนแปลงเอนไซม์ Angiotensin เพื่อให้หลอดเลือดขยายสามารถลดความดันโลหิตได้ ผลข้างเคียงที่พบได้บ่อยคือ อาการไอและควรระมัดระวังการใช้ยาในผู้ป่วยโรคไตบกพร่อง ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ Enalapril, Captopril และ Ramipril เป็นต้น

2.4 Angiotensin receptor blockers (ARBs) : ออกฤทธิ์คล้ายคลึงกับยาในกลุ่ม ACEIs โดยการยับยั้งเอนไซม์ Angiotensin และมีผลข้างเคียงน้อยกว่ายาในกลุ่ม ACEIs ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ Losartan, Valsartan, Candesartan และ Irbesartan เป็นต้น

การรักษาโรคความดันโลหิตสูงด้วยยา แบ่งออกเป็น

1. การใช้ยาเพียงชนิดเดียว (Monotherapy)
2. การใช้ยาหลายชนิดรวมกัน (Combination therapy)

ยาตัวแรกที่นิยมใช้รักษาคือ CCBs หรือยาขับปัสสาวะชนิด thiazide หากยังควบคุมความดันโลหิตไม่ได้เป้าหมายให้เพิ่มยา ACEIs หรือ ARBs กรณีที่ยังควบคุมความดันโลหิตไม่ได้ให้ CCBs ร่วมกับ thiazide และ ACEIs (หรือ ARBs) กรณีนี้แล้วหากยังไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ ไม่สามารถกล่าวได้ว่าผู้ป่วยความดันโลหิตสูงคือต่อการรักษา (resistant hypertension) แพทย์ควรตรวจสอบสาเหตุที่ทำให้คุมความดันโลหิตไม่ได้ร่วมด้วยหากพบว่าการรักษาเหมาะสมแล้วให้พิจารณาเพิ่มยาในกลุ่ม alpha blockers เช่น doxazosin หรือยาขยายหลอดเลือดแดงโดยตรง (direct vasodilator) เช่น hydralazine เป็นต้น

### ข้อควรระวังในการใช้ยารักษาความดันโลหิตสูง

1. Orthostatic hypotension ภาวะนี้พบบ่อยขึ้นเมื่ออายุมากขึ้นเพราะผู้สูงอายุจะเดินน้อยลงจากการปวดข้อเข่าจึงนั่งนอนมากขึ้นดื่มน้ำน้อยลงในช่วงกลางวันและยาที่ใช้รักษาความดันโลหิตสูงส่วนมากมีฤทธิ์ขยายหลอดเลือดแดงดังนั้นเมื่อผู้ป่วยเปลี่ยนอิริยาบถจากนอนเป็นนั่ง ยืนหรือเดินโดยเร็วมีผลทำให้หลอดเลือดแดงหดตัวไม่ทันความดันโลหิตลดลงทันทีที่หลอดเลือดแดงจึงถูกส่งไปเลี้ยงชามากและไม่เพียงพอที่จะไปเลี้ยงสมองทำให้เกิดอาการหน้ามืดล้มลงได้เกิดการบาดเจ็บอื่นร่วมด้วย เช่น กระดูกหัก ศีรษะกระแทก เป็นต้น ผลแทรกซ้อนเหล่านี้นำไปสู่การเสียชีวิตเร็วกว่าที่ควรสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากขึ้น
2. การรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากผู้สูงอายุมักมีหลายโรคและรับประทานยาหลายเม็ดจึงเลือกรับประทานยาที่สำคัญ เมื่อความดันโลหิตสามารถควบคุมได้ดีและไม่มีอาการจึงทำให้ผู้ป่วยสูงอายุหยุดยาเองจึงควรอธิบายให้ผู้สูงอายุทราบถึงผลดีของการรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอแม้ไม่มีอาการแล้วเพื่อเป็นการป้องกันการเกิดโรคร่วมต่าง ๆ

### โรคเบาหวาน

โรคเบาหวานแบ่งเป็น 4 ชนิดตามสาเหตุของการเกิดโรค ดังนี้ (แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน, 2560)

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (Type 1 Diabetes Mellitus, T1DM) : เกิดจากการทำลายเบต้าเซลล์ที่ตับอ่อนจากภูมิคุ้มกันของร่างกาย ส่วนมากพบในคนอายุน้อยกว่า 30 ปี (มักพบในวัยเด็ก) มีรูปร่างไม่อ้วน อาการที่พบได้บ่อย เช่น ปัสสาวะมาก กระหายน้ำ อ่อนเพลีย น้ำหนักลด อาจเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและรุนแรง
2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 Diabetes Mellitus, T2DM) : พบประมาณร้อยละ 95 ของผู้ป่วยเบาหวาน ทั้งหมดในประเทศไทย เนื่องจากการมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน ร่วมกับภาวะบกพร่องในการผลิตอินซูลิน ส่วนมากพบ ในคนอายุ 30 ปีขึ้นไป รูปร่างท้วมหรืออ้วน อาจไม่มีหรือมีอาการของโรคเบาหวานได้ อาการมักไม่รุนแรงและค่อยเป็นค่อยไป โดยที่ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบมากเมื่อมีอายุสูงขึ้น น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งขาดการออกกำลังกาย และพบมากขึ้นในเพศหญิงที่มีประวัติการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์
3. โรคเบาหวานที่มีสาเหตุจำเพาะ (Other Specific Types) : เป็นโรคเบาหวานที่มีสาเหตุชัดเจน ได้แก่ โรคเบาหวาน ที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรม เช่น MODY (Maturity-Onset Diabetes of the Young), โรคเบาหวานที่เกิดจากโรคของตับอ่อน, ความผิดปกติของต่อมไร้

ท่อม, ยาบางชนิด, ภูมิคุ้มกัน รวมทั้งโรคเบาหวานที่พบร่วมกับกลุ่มอาการต่างๆ ส่งผลให้ผู้ป่วยจะมีลักษณะจำเพาะของโรคหรือ กลุ่มอาการนั้นๆ

4. โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus, GDM) : เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ตรวจพบจากการทำ Glucose Tolerance Test ในหญิงตั้งครรภ์

จากการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 25 ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ทั้งยังเพิ่มโอกาสการเจ็บป่วยหรือการตาย โดยพบว่ายิ่งอายุเพิ่มมากขึ้นอัตราการเกิดโรคเบาหวานก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้น(Kirkman, 2012) สำหรับโรคเบาหวานเป็นภาวะของระดับน้ำตาลในเลือดสูง หากไม่ได้รับการดูแล จะส่งผลให้เกิดโรคแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคตา โรคไต และโรคทางระบบประสาท เป็นต้น(WHO, 2006) ทำให้ต้องมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุจะต้องมีการระมัดระวังเรื่องภาวะน้ำตาลต่ำซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลข้างเคียงเช่น ร่างกายอ่อนเพลียซึ่งจะส่งผลให้เกิดการพลัดตกหรือหกล้ม เป็นลม หมดสติ รวมถึงอาการวิงเวียน ปวดศีรษะ เป็นต้น กรณีที่มีภาวะระดับน้ำตาลต่ำรุนแรงอาจส่งผลกระทบต่อระบบการทำงานของสมอง(Cognitive)ได้ (Louise, 2014) สำหรับประเทศไทย พบ ผู้ป่วยโรคเบาหวานรายใหม่จำนวน 336,265 ราย และพบว่าอัตราป่วยมีการเปลี่ยนแปลงตามอายุ กล่าวคือ อัตราป่วยโรคเบาหวานจะสูงขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น โดยผู้ป่วยอายุ 60 ปีขึ้นไป มีอัตราป่วยสูงสุด เท่ากับ 2,128.04 ต่อประชากรแสนคน (173,467 ราย) รองลงมา กลุ่มอายุ 50-59 ปี มีอัตราป่วย 1,207.35 ต่อ ประชากรแสนคน (97,040 ราย) และกลุ่มอายุ 40-49 ปี มีอัตราป่วย 463.44 ต่อประชากรแสนคน (49,221 ราย) เป็นต้น (สธ., 2555) สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษาผู้ป่วยสูงอายุที่เป็นโรคในกลุ่มอาการเมตาบอลิก

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน สามารถทำได้ดังนี้ (แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน, 2560)

1. ผู้ที่มีอาการของโรคเบาหวานชัดเจนคือ หิวน้ำมาก ปัสสาวะบ่อยและมาก น้ำหนักตัวลดลง โดยที่ไม่มีสาเหตุ สามารถตรวจระดับพลาสมากลูโคส (Fasting Plasma Glucose, FPG) เวลาใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องอดอาหาร ถ้ามีค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน
2. การตรวจระดับพลาสมากลูโคส (Fasting plasma glucose, FPG) ตอนเช้าหลังอดอาหารข้ามคืนมากกว่า 8 ชั่วโมง มีค่ามากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
3. การตรวจความทนต่อกลูโคส (75 g Oral Glucose Tolerance Test, OGTT) ถ้าระดับพลาสมากลูโคส 2 ชั่วโมงหลังดื่มน้ำตาลมากกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน

4. การตรวจวัดระดับ Hemoglobin A1c (HbA1c) ถ้าค่าเท่ากับหรือมากกว่า 6.5% ให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน วิธีนี้นิยมใช้ในต่างประเทศ เพราะไม่จำเป็นต้องอดอาหาร

สำหรับผู้ที่ไม่มีอาการของโรคเบาหวานชัดเจน ควรตรวจเลือดซ้ำอีกครั้งในวันอื่นเพื่อยืนยันค่าระดับน้ำตาลในเลือดอีกครั้ง

การแปลผลของระดับน้ำตาลในเลือด

	ปกติ	Impaired fasting glucose (IFG))	Impaired glucose tolerance (IGT)	โรคเบาหวาน
พลาสมากลูโคสขณะอดอาหาร (FPG) (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	< 100	100-125	-	≥126
พลาสมากลูโคส 2 ชั่วโมงหลังจากทานน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม OGTT 2 hr-PG (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	< 140		140 - 199	≥200
พลาสมากลูโคสที่เวลาใดๆ ในผู้ที่มีอาการชัดเจน (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)				≥200

สำหรับประเทศไทย ยังไม่แนะนำให้ใช้ HbA<sub>1c</sub> ในการวินิจฉัยโรคเบาหวานโดยทั่วไป แต่เมื่อเทียบกับการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด พบว่า ค่า HbA<sub>1c</sub> 6.0-6.4% จะมีโอกาสความเสี่ยงต่อการเกิดเป็นโรคเบาหวานประมาณร้อยละ 25-50 ในส่วนของการดูแลรักษาโรคเบาหวานควรเริ่มต้นที่หลังจากได้รับการวินิจฉัยโรคและควรมีเป้าหมายในการควบคุมให้เหมาะสมกับผู้ป่วย

## เป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวาน

ผู้สูงอายุโรคเบาหวาน	ระดับ HbA <sub>1c</sub>
ผู้ที่มีสุขภาพดี ไม่มีโรคร่วม	< 7 %
ผู้มีโรคร่วม ช่วยเหลือตัวเองได้	7.0 - 7.5 %
ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการช่วยเหลือ	
มีภาวะเปราะบาง	ไม่เกิน 8.5 %
มีภาวะสมองเสื่อม	ไม่เกิน 8.5 %
ผู้ป่วยที่คาดว่าจะมีชีวิตอยู่ได้ไม่นาน	หลีกเลี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดสูงที่มีอาการ

การรักษาโรคเบาหวานโดยการใช้ยาควรรักษาควบคู่ไปกับการดูแลตัวเองร่วมด้วย กลุ่มยาสำหรับการรักษาโรคเบาหวาน ได้แก่ (Louise, 2014)

1. กลุ่มยา Biguanide : ตัวอย่างยาในกลุ่ม คือ Metformin ซึ่งเป็นตัวยากกลุ่มแรกที่แนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยออกฤทธิ์จากการลดการสร้างกลูโคสที่ตับ รวมถึงการเพิ่มความไวของอินซูลิน ข้อดีของยา Metformin คือ มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลต่ำค่อนข้างน้อย
2. กลุ่มยา Sulfonylureas : กลไกการออกฤทธิ์โดยการกระตุ้นการหลั่งอินซูลินจากเบต้าเซลล์ของตับอ่อน ยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ Glibenclamide, Glipizide, Gliclazide และ Glimperide เป็นต้น
3. กลุ่มยา Meglitinides : ยากลุ่มนี้มีระยะเวลาในการออกฤทธิ์สั้น โดยมีการออกฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลินของตับอ่อน เช่นเดียวกับ Sulfonylurea แต่เป็นคนละตำแหน่ง ยากลุ่มนี้ ได้แก่ Repaglinide
4. กลุ่มยา Dipeptidyl Peptidase-4 Inhibitors : ออกฤทธิ์โดยการยับยั้งเอนไซม์ที่ใช้ในการทำลายฮอร์โมนที่หลั่งจากลำไส้ ได้แก่ Glucagon-Like Peptide-1 (GLP-1) และ Glucose-Dependent Insulinotropic Polypeptide (GIP) ยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ Sitagliptin และ Vildagliptin

5. กลุ่มยา Alpha-Glucosidase Inhibitors : ออกฤทธิ์โดยการยับยั้งเอนไซม์ Alpha-Glucosidase ที่ผนังลำไส้ ซึ่งยากกลุ่มนี้มีผลในการลดระดับน้ำตาลในเลือดหลังจากรับประทานอาหาร ผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น ได้แก่ ท้องอืด แน่นท้อง ผายลม เป็นต้น ยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ Acarbose และ Voglibose
6. กลุ่มยา Thiazolidinediones : ออกฤทธิ์ลดระดับน้ำตาล โดยการลดภาวะดื้อต่ออินซูลิน ยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ Rosiglitazone และ Pioglitazone
7. กลุ่มยาฉีด : Human Insulin ซึ่งออกฤทธิ์ใกล้เคียงกับการหลั่งอินซูลินจากตับอ่อนและลดปัญหาภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยการแบ่งชนิดอินซูลินดังกล่าวจะแบ่งออกตามระยะเวลาในการออกฤทธิ์ เช่น The Long Acting Insulin: Glargine and Detemir

#### The Intermediate-Acting Insulin: Neutral Protamine Hagedorn (NPH)

นอกจากการรักษาด้วยการรับประทานยาแล้วสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานควรมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำรงชีวิตร่วมด้วยเช่น

1. การควบคุมอาหาร ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรรับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการและมีสัดส่วนของสารอาหารที่เหมาะสมและปริมาณที่พอเหมาะ เพื่อช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด และระดับความดันโลหิต รวมถึงน้ำหนักตัว
2. การออกกำลังกาย สำหรับผู้ป่วยเบาหวานควรออกกำลังกายสม่ำเสมอเพื่อสุขภาพที่ดี และยังสามารถช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด รวมถึงระดับความดันโลหิต และยังสามารถส่งผลต่อน้ำหนักตัวด้วย
3. หลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่และการดื่มสุรา

#### โรคไขมันในเลือดผิดปกติในผู้สูงอายุ

ภาวะไขมันผิดปกติ(Dyslipidemia) คือความผิดปกติของLipoprotein Metabolism เป็นผลให้ระดับไขมันในเลือดเปลี่ยนแปลงไปจนเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (Atherosclerosis) กล่าวได้ว่าภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ (Dyslipidemia) คือภาวะที่มีโคเลสเตอรอล (Cholesterol) อยู่ในเลือดสูงมากกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร, ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) มากกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร, ไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (Low Density Lipoprotein : LDL) มากกว่า 160 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรและไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง (High Density Lipoprotein : HDL) ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ น้อยกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร สำหรับภาวะไขมันในเลือดสูงเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ โดยผู้ป่วยจะไม่แสดงอาการของโรค

จากภาวะไขมันในเลือดสูง สำหรับภาวะไขมันในเลือดสูงระยะยาวส่งผลทำให้หลอดเลือดแข็งตัวตีบตัน ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (Atherosclerosis) และอาจส่งผลให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular disease) ร่วมด้วย สำหรับการรักษาภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้สูงอายุ จำเป็นต้องมีการรักษาโดยการใช้นยาควบคู่กับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการรักษาด้วยยานั้น จำเป็นต้องมีการคำนึงถึงผลข้างเคียงจากการใช้ยาและโรคร่วมที่อาจจะเกิดควบคู่กับภาวะไขมันในเลือดสูง นอกจากนี้สิ่งสำคัญในการรักษาภาวะของโรคดังกล่าวคือ การให้ความร่วมมือในการรับประทานยาของผู้สูงอายุ (Shao, 2011) สำหรับประเทศไทยผลสำรวจปี 2552 พบว่าประชากรวัยผู้ใหญ่ประมาณ 19.4 เปอร์เซ็นต์ หรือเกือบ 9 ล้านคน มีภาวะไขมันคลอเรสเตอรอลสูง โดยพบว่า ผู้หญิงมีความชุกในการเกิดโรคมกกว่าผู้ชาย (สสส, 2016) จากการรวบรวมข้อมูลการสำรวจสุขภาพคนไทยโดยการตรวจร่างกาย พ.ศ. 2557 พบว่า ระดับเฉลี่ยคอเลสเตอรอล (Total cholesterol (TC)) มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ ค่าเฉลี่ยในผู้หญิงสูงกว่าผู้ชาย (199.5 และ 192.7 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ) โดยระดับไขมันในเลือดเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามอายุ พบว่า เพศชายมีระดับไขมันในเลือดสูงสุดในกลุ่มอายุ 45-59 ปี และกลุ่มอายุ 60-69 ปี สำหรับเพศผู้หญิง จากนั้นระดับไขมันลดลงเมื่ออายุมากขึ้น (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 2559)

การวินิจฉัยและการรักษาภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ

1. การตรวจเลือดและตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้นก่อนเริ่มการรักษา เพื่อประเมินว่าผู้ป่วยมีไขมันชนิดใดผิดปกติ เกณฑ์ที่ใช้ตัดสินระดับไขมันในเลือดผิดปกติโดยทั่วไป ได้แก่
  - ระดับโคเลสเตอรอล (Cholesterol) ในเลือดสูงกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
  - ระดับไตรกลีเซอไรด์ (Triglycerides) ในเลือดสูงกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
  - ระดับแอลดีแอล (LDL) ในเลือดสูงกว่า 160 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
  - ระดับเอชดีแอล (HDL) ในเลือดต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
2. ประเมินปัจจัยเสี่ยงอื่น นอกจากภาวะไขมันผิดปกติ แล้วต้องมาคำนวณว่าผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มเสี่ยงมากหรือน้อยเพียงใดในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงการประเมินผลทางคลินิก เช่น การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติม เป็นต้น
3. การเลือกใช้นยารักษาภาวะไขมันผิดปกติ โดยการใช้ยาบางครั้งจำเป็นต้องมีการปรับขนาดยา หรือหยุดยาชั่วคราว หรือ ถาวร เมื่อเกิดเหตุการณ์ดังนี้ อาการไม่พึงประสงค์จากยา, ปฏิกริยาระหว่างกันกับยาตัวอื่นที่รับประทานอยู่, รวมถึงกรณีที่มีการทำงานของตับหรือไตลดลง โดยยาลดระดับไขมันในเลือดมีอยู่หลายกลุ่มดังนี้



- 3.1 กลุ่มยา Statin: ยากลุ่มนี้เป็นกลุ่มแรกในการเลือกใช้สำหรับการรักษาภาวะไขมันผิดปกติ โดยมีคุณสมบัติ ในการลด LDL และ Cholesterol ได้ดี ทั้งยังสามารถลดอุบัติการณ์การเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจได้ด้วย ทั้งนี้ผลข้างเคียงจากการใช้ยากลุ่มนี้อาจทำให้เกิดการอักเสบของกล้ามเนื้อและตับ ยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ Simvastatin, Atorvastatin, Rosuvastatin เป็นต้น จากงานวิจัยพบว่า ยากลุ่ม Statin มีความปลอดภัยในการใช้ยาต่อผู้สูงอายุแต่ควรให้ระมัดระวังเรื่องผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ เช่นอาการผิดปกติที่เกิดกับกล้ามเนื้อ (Myopathy)
- 3.2 กลุ่มยา Fibrate: ยากลุ่มนี้นิยมใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีค่า HDL ต่ำ และมีค่า Triglycerides สูง โดยการทำงานของยาในกลุ่มนี้คือกระตุ้นกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับไขมันที่เรียกว่า Lipoprotein lipase ส่งผลให้ระดับ Triglyceride ลดลง และยังกระตุ้นกระบวนการดูดจับกรดไขมันเข้าสู่ตับ ลดกระบวนการเปลี่ยนแปลงไขมันคอเลสเตอรอลชนิดวีแอลดีแอล (VLDL) และชนิดเฮชดีแอล (HDL) ส่งผลให้สามารถลดระดับ Triglyceride และเพิ่มระดับไขมัน HDL ได้ ตัวอย่างยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ Gemfibrozil, Fenofibrate
- 3.3 กลุ่มยา Nicotinic Acid : ยากลุ่มนี้สามารถลดไขมัน Triglycerides ได้ประมาณร้อยละ 10-30 ลดไขมัน LDL ได้ประมาณร้อยละ 15-18 ถึงแม้ว่า Niacin เพิ่ม HDL ได้ประมาณร้อยละ 25-40 แต่จากข้อมูลการศึกษาพบว่า Niacin ไม่สามารถลดสาเหตุการเกิด Cardiovascular events ได้เพิ่มขึ้นในผู้ที่ได้รับ Statin อยู่แล้ว ดังนั้นในปัจจุบันจึงใช้ยานี้เพื่อลด Triglycerides ในผู้ที่มี ระดับไขมัน Triglycerides สูงมาก จนเสี่ยงต่อการเกิดตับอ่อนอักเสบ
- 3.4 กลุ่มยา Bile Acid Sequestrants (Resins): ทำงานโดยยับยั้งการดูดซึมของไขมัน LDL เข้าสู่ร่างกาย เป็นยาที่รับประทานยาก และมีผลแทรกซ้อนทางระบบทางเดินอาหาร เช่น ท้องอืด ท้องผูก จึงไม่แนะนำให้ใช้เป็นยาตัวแรก ยกเว้นไม่สามารถทนต่อยากลุ่ม Statin ยากลุ่มนี้ได้แก่ Cholestyramine
- 3.5 กลุ่มยา Ezetimibe: ยากลุ่มใหม่สำหรับรักษาภาวะไขมันผิดปกติ โดยออกฤทธิ์ยับยั้งการดูดซึมคอเลสเตอรอลที่ลำไส้เล็ก โดยการรักษาไม่แนะนำให้ใช้ Ezetimibe ขนานเดี่ยวเพื่อลดระดับ LDL ควรจะต้องใช้ร่วมกับยากลุ่ม Statin เสมอ ยกเว้น ในกรณีที่เกิดผลไม่พึงประสงค์จาก Statin หลายชนิด
4. การให้ความร่วมมือในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต เช่น การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย รวมถึงการจัดการความเครียด เป็นต้น

### 2.3 ความหมายของ Compliance, Adherence และ Persistence

จากการทบทวนวรรณกรรม พบความหมายของคำว่า Compliance, Adherence และ Persistence ในเรื่องการใช้ยา และสรุปถึงความหมายที่ต่างกัน ดังนี้

Compliance หมายถึง การใช้ยาและการปฏิบัติตามคำสั่งแพทย์ เช่น การใช้ยาตามใบสั่งยาจากแพทย์ การรับประทานยาตรงเวลาและขนาดยาถูกต้อง รวมถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามคำแนะนำของบุคลากรทางการแพทย์ (Cramer, 2008)

Adherence หมายถึง การให้ความร่วมมือในการรับประทานยาของผู้ป่วย ตามใบสั่งแพทย์ โดยรวมไปถึงช่วงเวลาในการรับประทานยา ขนาดยา และจำนวนครั้งในการรับประทาน เป็นต้น (Albrecht, 2011) จากการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์จะส่งผลต่อความร่วมมือในการรับประทานยา หากมีการสนับสนุนและส่งเสริมการใช้ยาทั้งสองฝ่ายจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการเพิ่มความร่วมมือในการรับประทานยา (WHO, 2003)

Persistence หมายถึง การรับประทานยาตามแพทย์สั่งอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ทั้งนี้สำหรับผู้ป่วย การรับประทานยาดังกล่าวไม่ได้แสดงถึงการใช้ยาตามแพทย์สั่งอย่างต่อเนื่อง (Cramer, 2008)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบนิยามคำว่า Concordance ซึ่งใช้กันในประเทศอังกฤษ กล่าวถึงการให้ความสำคัญในการใช้ยาของผู้ป่วย โดยมีการสื่อสารระหว่างแพทย์และผู้ป่วยเพื่อกำหนดเป้าหมายการรักษาและการใช้ยาให้เป็นไปแนวทางเดียวกัน โดยผู้ป่วยจะเป็นผู้ตัดสินใจแผนการรักษาด้วยตนเอง (Horne, 2005)

การให้ความร่วมมือในการใช้ยาที่มีความสำคัญต่อการจัดการโรคเรื้อรัง พบว่า 70 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยโรคเรื้อรังในประเทศอเมริกาเป็นสาเหตุให้เพิ่มอัตราการเจ็บป่วยและอัตราการตาย โดยร้อยละ 20 ถึง 50 ของผู้ป่วยที่ไม่ให้ความร่วมมือในการรับประทานยา ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการรักษาลดลง ทั้งนี้ยังเพิ่มระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลและเพิ่มค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพ (WHO, 2003) ซึ่งการไม่ให้ความร่วมมือในการรับประทานยาเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น ปัจจัยทางสังคม ปัจจัยที่เกิดจากการรักษา ปัจจัยที่เกิดจากตัวผู้ป่วยเอง รวมถึงปัจจัยที่เกิดจากระบบการดูแลสุขภาพ เป็นต้น ผลที่เกิดจากการไม่ร่วมมือในการรับประทานยา เช่น การเพิ่มการดำเนินของโรค เพิ่มอัตราการเข้าและระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลที่นานขึ้น ลดสมรรถภาพในการทำงาน และลดคุณภาพชีวิต (Jimmy, 2011) จากข้อมูลข้างต้นแสดงถึงปัญหาที่รุนแรงของการไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยา แต่ถึงอย่างไรก็ไม่มีทางเลือกอย่างจริงจัง ซึ่งการแก้ไขเพื่อลดปัญหาดังกล่าวนั้นสามารถทำได้หากมีการวางแผนและศึกษาให้เกิดความเข้าใจก่อนการได้รับการรักษาทั้งกลุ่มผู้รักษาและผู้ป่วย (Lam, 2015) ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเลือกใช้คำว่า Adherence หรือ การให้ความ

ร่วมมือในการรักษาสำหรับการวิจัย เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมในการรับประทานยาของผู้ป่วย และพฤติกรรมในการใช้ยาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการรักษา

การศึกษาเรื่องการให้ความร่วมมือในการใช้ยา พบว่าร้อยละ 50 ของผู้ป่วยไม่สามารถให้ความร่วมมือในการใช้ยาได้ (Sabaté, 2003) และผู้ป่วยที่ไม่ให้ร่วมมือในการใช้ยาที่ต้องใช้ยาเป็นเวลายาวนาน เช่น ยาสำหรับโรคเรื้อรัง คิดเป็นประมาณร้อยละ 30-50 (Zachary, 2013) นอกจากนี้ พบว่า ความร่วมมือในการปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตเช่น ออกกำลังกาย เป็นต้น มีเพียงร้อยละ 30 เท่านั้น ซึ่งผลการไม่ให้ความร่วมมือในการรับประทานยาจะส่งผลให้เพิ่มการดำเนินของโรค (Fischer, 2010)

ในปี 2557 ประเทศไทยมีผู้ป่วยสูงอายุร้อยละ 95 หรือ 9.2 ล้านคนป่วยด้วยโรคต่างๆ พบว่า ผู้ป่วยสูงอายุที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงเป็นร้อยละ 41 และโรคเบาหวาน ร้อยละ 10 เป็นต้น (สสส., 2557) ปัญหาส่วนใหญ่คือการที่ผู้ป่วยสูงอายุดังกล่าวไม่สามารถที่จะควบคุมความดันโลหิตและระดับน้ำตาลในเลือดได้ เนื่องจากการไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาลดความดันโลหิตและยาลดระดับน้ำตาลในเลือด (Yap, 2016) โดยผู้ป่วยที่รับประทานยารักษาความดันโลหิตสูงอย่างสม่ำเสมอจะอยู่ระหว่างร้อยละ 50-70 เท่านั้น (Tal, 2006) และการที่ผู้ป่วยขาดการรับประทานยาลดระดับน้ำตาล จะส่งผลให้ต่อการดำเนินโรคที่ไม่ดี (Yap, 2016) ปัญหาการไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยา เป็นปัญหาที่สามารถพบได้ทั่วไปและพบว่าผู้ป่วยสูงอายุมิปัญหามากกว่าผู้ป่วยวัยอื่น เนื่องด้วยการเสื่อมของสภาพร่างกายส่งผลให้ผู้สูงอายุมีโอกาสเกิดโรคเรื้อรังหลายโรคจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยสูงอายุได้รับยาหลายชนิดและส่งผลให้เกิดปัญหาในการใช้ยา ซึ่งปัญหาดังกล่าวสามารถก่อให้เกิดผลต่อการรักษาสุขภาพและเพิ่มการดำเนินของโรค

ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการรักษาด้วยยาของผู้สูงอายุ

ความร่วมมือในการรักษาด้วยยาจะประสบผลสำเร็จได้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ จากการทบทวนการศึกษาวิจัย พอสรุปได้ดังต่อไปนี้ (รักษชนก ทองศิลป์, 2554; Yap, 2016)

## 1. ปัจจัยด้านผู้ป่วย (Patient factors)

1.1 สภาพร่างกาย (Physicals health) เนื่องจากอายุมากขึ้นส่งผลให้อวัยวะต่างๆ ทำงานลดลง โดยเฉพาะสายตาและการมองเห็นลดลง การรับรู้ การได้ยิน ตามอายุที่เพิ่มขึ้น การขาดความยืดหยุ่นและการทำงานของกล้ามเนื้อที่ช่วยในการเคลื่อนไหวหยิบจับสิ่งของต่าง ๆ ทำงานลดลง เป็นเหตุให้เกิดปัญหาในการรับประทานยา การเสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย มีผลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงด้านเภสัชจลศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ ดังนั้นการใช้ยาต้องเพิ่มความระมัดระวังให้มากขึ้น เมื่อผู้สูงอายุได้รับยาเข้าสู่ร่างกายจะผ่านขบวนการ

เภสัชจลศาสตร์ ได้แก่ ขบวนการดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด การกระจายของยาไปทั่วร่างกาย เมแทบอลิซึมของยาหรือการเปลี่ยนแปลงยา และการขับยาออกจากร่างกาย เป็นต้น

1.2 สภาพจิตใจ (Mental state) ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มีภาวะวิตกกังวล ซึมเศร้า นอนหลับยาก และความจำลดลง ส่งผลให้ผู้สูงอายุรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ

1.3 ความรู้ ทักษะ ทศนคติ ความเชื่อ ความเข้าใจของผู้ป่วย (Behavior/attitudes/habits) ผู้สูงอายุหลายรายมีความเชื่อและทัศนคติว่า เมื่อมีอาการดีขึ้นแล้วไม่จำเป็นต้องรับประทานยาต่อเนื้อก็ได้ จึงทำให้ขาดยา พฤติกรรมของผู้สูงอายุหรือความผิดพลาดจากตัวผู้ช้ยา การบริหารยาในผู้สูงอายุมักได้รับประสิทธิภาพจากยาลดลง เนื่องจากพฤติกรรมของผู้สูงอายุ จาก การรวบรวมข้อมูลของผู้สูงอายุที่เกี่ยวกับการใช้ยาที่ไม่ถูกต้อง ญาติและคนรอบข้างมีอิทธิพลต่อการหยุดการใช้ยาที่ส่งผลต่อการบริหารยาตามแผนการรักษา เช่น การหยุดยาหรือใช้ยาอื่นร่วมด้วย เพิ่มขนาดยาเอง เพราะเชื่อว่าจะทำให้หายจากอาการหรือโรคที่เป็นเร็วขึ้น

1.4 ความรู้ด้านการดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ (Knowledge) ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ขาดความรู้ทางด้านยาและมีความเชื่อในการใช้ยาที่ผิด เช่น ไม่ทราบถึงผลข้างเคียงยาทำให้ผู้สูงอายุไม่ต้องการใช้ยาอีก เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ระคายเคืองกระเพาะอาหาร เป็นต้น การสื่อสารที่ผิดพลาดส่งผลให้เกิดการขาดความรู้ ความเข้าใจด้านการรักษาสุขภาพที่ผิด และไม่ปฏิบัติตามแผนการรักษา เช่น ยาบางชนิดจะทำให้วังงซึม ทำให้ไม่สามารถทำกิจกรรมอื่นๆ ส่งผลให้ไม่รับประทานยาต่อเนื่อง เป็นต้น

## 2. ปัจจัยด้านยา (Medical factors)

2.1 การทบทวนการรักษา (Medication review) ควรทบทวนการรักษาและทบทวนการให้ยา โดยพิจารณาความเหมาะสมของการใช้ยาในผู้สูงอายุแต่ละราย และระมัดระวังการจ่ายยาหลายชนิดร่วมกันที่อาจมีผลเกิดปฏิกิริยาต่อกันของยาและการเกิดผลข้างเคียงจากยา ทำให้ผู้สูงอายุไม่ต้องการใช้ยาอีก เช่น การเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ระคายเคืองกระเพาะอาหาร เป็นต้น ส่งผลให้ผู้สูงอายุไม่ปฏิบัติตามแผนการรักษา

2.2 การบริหารยา (Drug administration) การพิจารณารูปแบบการบริหารยา ปริมาณยา และระยะเวลาในการให้ยาแก่ผู้สูงอายุตามความเหมาะสม เช่น ลดความถี่ในการบริหารยาในแต่ละวันให้ลดลง เลือกช่วงเวลาในการบริหารยาให้เหมาะสม เช่น การรับประทานยาเวลาเดิมทุกวัน หรือการเลือกรูปแบบการให้ยา เช่น การบริหารยาทางปาก หรือ ทางผิวหนัง เป็นต้น เพื่อหลีกเลี่ยงการไม่รับประทานยา

- 2.3 รูปแบบยา (Drug formulation) เช่น รูปแบบยาเม็ด ยาน้ำ และยาฉีด รวมถึงขนาดของเม็ดยา เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการใช้ยาของผู้สูงอายุ
- 2.4 ค่าใช้จ่าย (Cost of medication) ปัจจัยที่สำคัญเนื่องจากยาบางชนิดมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง และผู้สูงอายุส่วนใหญ่ขาดรายได้ ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายที่มีจะต้องมีการจัดสรรกับค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ร่วมด้วย ส่งผลให้ผู้สูงอายุไม่สามารถรับประทานยาอย่างต่อเนื่อง
3. ปัจจัยผู้ดูแล (Health care providers factors)
- 3.1 ผู้ดูแลมีความสำคัญต่อผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้ดูแลเป็นบุคคลที่จัดสรรและทบทวนยาแก่ผู้ป่วยสูงอายุ เช่น กรณีที่จำนวนยาไม่เพียงพอก่อนการนัดพบแพทย์ ผู้ดูแลจะเป็นผู้จัดหายาเพื่อไม่ให้เกิดการขาดยาของผู้ป่วย รวมถึง เป็นผู้ที่มีการสื่อสารและการนำผู้ป่วยมาพบแพทย์ ดังนั้นผู้ดูแลส่งผลต่อการรับประทานยาอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอของผู้สูงอายุ
- 3.2 การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยร่วมกับผู้ดูแล สามารถทำให้ผู้ดูแลเข้าถึงข้อมูลในการดูแลสุขภาพและการใช้ยา ส่งผลให้เกิดความร่วมมือในการรับประทานยาและการดูแลสุขภาพ
4. ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม (Socioeconomic factors) เช่น ความสามารถในการสื่อสาร ขาดการสนับสนุนและช่วยเหลือทางสังคมของผู้สูงอายุ การแสดงถึงความเชื่อทางวัฒนธรรมและทัศนคติของผู้ป่วย ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการรักษาและระบบประกันสุขภาพ

กล่าวได้ว่า ความร่วมมือในการรับประทานยาในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคไขมันในเลือดสูง เป็นต้น ควรคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น โดยการนำปัจจัยเหล่านั้นมาทำการประยุกต์และเชื่อมโยง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความเหมาะสมในการศึกษา เช่น การปรับทัศนคติในการใช้ยาของผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วย รวมถึงการคำนึงถึงภาวะทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ป่วยร่วมด้วย

การประเมินความร่วมมือในการใช้ยา

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการประเมินความร่วมมือในการใช้ยาแบ่งออกเป็น 2 วิธีหลัก ได้แก่ การประเมินผลทางตรงและการประเมินผลทางอ้อม (Jimmy, 2011; Lam, 2015) ดังนี้

#### 1. การประเมินผลทางตรง

- 1.1 การติดตามโดยการเฝ้าสังเกตผู้ป่วยในขณะที่ผู้ป่วยรับประทานยา เนื่องจากผู้ป่วยบางรายอาจไม่ได้กลืนยาเพียงแค่วางยาไว้ใต้ลิ้นเท่านั้น แต่ถึงอย่างไรวิธีนี้เหมาะสำหรับกรณีที่ผู้ป่วยไม่ได้รับประทานยาที่ซับซ้อนหรือนอนพักภายในโรงพยาบาล

1.2 การติดตามผลการรักษาโดยการวัดระดับยาในเลือด หรือ ปัสสาวะ นอกจากนี้ยังมีการตรวจวัดระดับยาโดยใช้ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biological marker) ร่วมด้วย ส่งผลให้การวิเคราะห์ทางตรงมีความแม่นยำและความถูกต้องที่มีประสิทธิภาพสูงในการวัดความร่วมมือในการใช้ยา เช่น สามารถตรวจสอบระดับยาในเลือดถึงแม้ว่าจะมีการหยุดรับประทานยาเป็นเวลานาน และให้ผลการตรวจสอบที่แตกต่างระหว่างบุคคลแม้ในกรณีที่ได้รับยาเดียวกันทั้งนี้พบว่าวิธีการดังกล่าวมีราคาค่อนข้างสูง และมีข้อจำกัดตรงที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ

ถึงแม้ว่าการประเมินผลทางตรงจะมีความแม่นยำสูงแต่ก็ควรคำนึงถึง ปรากฏการณ์ที่เรียกว่า White coat adherence คือ การที่ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการรับประทานยาและปฏิบัติตามตามแพทย์แนะนำ ก่อนมาพบแพทย์เพียงไม่กี่วัน ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการประเมินได้

2. การประเมินผลทางอ้อม ได้แก่ แบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย (Patient questionnaires), รายงานการใช้ยาของผู้ป่วย (Patient self-report), การนับจำนวนเม็ดยา (Pill count), อัตราการเติมยาของผู้ป่วย (Rates of prescription refills) , การวัดผลทางกายภาพ (Physiological marker) เช่น การวัดระดับความดันโลหิต รวมถึงการติดตามผลโดยใช้เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electric medication monitors) เป็นต้น ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป ดังนั้นการเลือกใช้วิธีใดจึงต้องขึ้นกับบริบทของผู้ป่วย

2.1 รายงานการใช้ยาของผู้ป่วย (Patient self-report) เช่น การบันทึกการใช้ยาลงบนสมุดบันทึกของผู้ป่วย (Diaries) หรือ จากการซักถามผู้ป่วยจากบุคลากรทางการแพทย์ ดังนั้นข้อมูลที่ได้ อาจมีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่ผู้ป่วยเป็นผู้บันทึกเอง

2.2 การนับจำนวนเม็ดยา (Pill count) เป็นวิธีการขั้นพื้นฐานในการติดตามผลการใช้ยา โดยการคำนวณจำนวนเม็ดยาที่เหลือจากการได้รับจากแพทย์ ซึ่งวิธีนี้มีข้อเสีย คือ ผู้ป่วยอาจจะมีการเติมหรือนำยาออกก่อนการคำนวณและไม่สามารถตรวจสอบว่าผู้ป่วยรับประทานยาตรงตามเวลาที่แพทย์กำหนด

โดยการคำนวณเป็นร้อยละความร่วมมือในการใช้ยา(Lam, 2015) ตามสูตรดังนี้

$$\text{จำนวนเม็ดยาที่จ่ายไป} - \text{จำนวนเม็ดยาที่เหลือ} * 100$$

$$\text{ร้อยละความร่วมมือในการใช้ยา} = \frac{\quad}{\quad}$$

(จำนวนเม็ดยาที่ควรรับประทานใน 1 วัน\* จำนวนวันที่ผู้ป่วยมารับยาครั้งถัดไป)

หากคะแนนร้อยละความร่วมมือมีมากกว่า 80 แสดงว่าผู้ป่วยมีความร่วมมือในการใช้ยาที่ดี (Brinkerhoff, 2015)

3. การตรวจสอบการมาตามนัดเพื่อรับยาในครั้งต่อไป วิธีการนี้เป็นวิธีที่ง่ายเหมาะสำหรับใช้งานในระบบปิด ( Closed pharmacy system ) เนื่องจากการมารับยาของผู้ป่วยไม่สัมพันธ์กับการทานยา
4. แบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย (Patient questionnaires) เป็นการถามคำถามเพื่อให้ผู้ป่วยตอบ ซึ่งจะสะท้อนถึงความร่วมมือในการรับประทานยา โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน เนื่องจากแบบสอบถามดังกล่าวมีความหลากหลาย เช่น แบบสอบถามเพื่อคัดกรองความร่วมมือในการใช้ยาเพียงอย่างเดียว หรือแบบสอบถามค้นหาอุปสรรคในการใช้ยาของผู้ป่วยเพียงอย่างเดียว หรือเป็นแบบสอบถามที่รวบรวมทั้งการคัดกรองความร่วมมือในการใช้ยาและแบบสอบถามค้นหาอุปสรรคในการใช้ยาของผู้ป่วย เป็นต้น ตัวอย่างแบบสอบถาม ได้แก่
  - 4.1 Brief Medication Questionnaire (BMQ) เป็นแบบสอบถามที่รวบรวมทั้งการคัดกรองความร่วมมือในการใช้ยา โดยจะถามเกี่ยวกับยาที่รับประทาน จำนวน 5 ข้อ และแบบสอบถามค้นหาอุปสรรคในการใช้ยาของผู้ป่วย จำนวน 2 ข้อ ซึ่งจะเป็นการถามข้อมูลจากสัปดาห์ที่ผ่านมาจากการใช้ยา โดยแบบสอบถามนี้เป็นที่นิยมสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ และได้รับการแนะนำให้ใช้กับผู้ป่วยเบาหวานและผู้ป่วยโรคซึมเศร้า เป็นต้น
  - 4.2 Hill-Bone Compliance Scale (HB Comp Scale) เป็นแบบสอบถามที่รวบรวมทั้งการคัดกรองความร่วมมือในการใช้ยาและแบบสอบถามค้นหาอุปสรรคในการใช้ยาของผู้ป่วย ซึ่งจะใช้สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเท่านั้น โดยแบบสอบถามจะถามคำถามที่ประเมินความจำเพาะกับโรคความดันโลหิตสูง เช่น การจำกัดการรับประทานเกลือ เป็นต้น อย่างไรก็ตามแบบสอบถามนี้จำกัดการใช้งานสำหรับกลุ่มผู้ป่วย
  - 4.3 Medication Adherence Questionnaire (MAQ) หรือ Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-4) หรือ Morisky Scale จะเน้นคำถามเกี่ยวกับอุปสรรคในการใช้ยาของผู้ป่วย เป็นแบบสอบถามแบบที่ใช้งานง่าย และรวดเร็ว เหมาะกับการใช้งานที่ไม่ซ้ำซ้อน
  - 4.4 Morisky questionnaire หรือ Morisky Medication Adherence Scale (MMAS 8-item) แบบสอบถามที่สร้างขึ้นจะคัดกรองความร่วมมือในการใช้ยาและคำถามเกี่ยวกับอุปสรรคในการใช้ยาของผู้ป่วยร่วมด้วย โดยแบบสอบถามนี้มีการทดสอบความถูกต้อง(ความไวและความจำเพาะ)กับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งคำถามมีจำนวน 8 ข้อ โดยคำถามข้อ

1-7 ให้เลือกตอบว่าใช่ หรือ ไม่ใช่ ซึ่งมีคะแนนข้อละ 1 คะแนน ส่วนคำถามข้อที่ 8 ให้เลือกตอบ 5 ระดับ มีการแบ่งระดับการประเมินดังนี้ ไม่เคยเลย นานๆครั้ง บางครั้ง เกือบทุกครั้ง ประจำทุกครั้งที่การคำนวณคะแนนรวมทั้งหมดเท่ากับ 8 คะแนน จัดคะแนนเป็น 3 ระดับ คือ สูง (8 คะแนน) ปานกลาง (6-7 คะแนน) ต่ำ (น้อยกว่า 6 คะแนน)

โดยคะแนนสูงแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วย มีความสม่ำเสมอในการรับประทานยาดีกว่าคะแนนต่ำ ระดับคะแนนแสดงให้เห็นผลการให้ความร่วมมือในการใช้ยา ดังนี้ คะแนนน้อยกว่า 6 หมายถึง ความสม่ำเสมอในการรับประทานยาอยู่ในระดับต่ำ คะแนนอยู่ระหว่าง 6-7 หมายถึง ความสม่ำเสมอในการรับประทานยาอยู่ในระดับ ปานกลาง คะแนนเท่ากับ 8 หมายถึง ความสม่ำเสมอในการรับประทานยาอยู่ในระดับสูง (รักษัชชนก ทองศิลป์, 2554)

ตัวอย่างแบบสอบถาม MMAS 8-item (ฉบับภาษาไทย) สำหรับประเมินความร่วมมือในการใช้ยารักษาโรคความดันโลหิตสูง มีคำถามดังนี้ (รักษัชชนก ทองศิลป์, 2554)

ข้อคำถาม	คะแนนหากตอบว่า	
	ไม่ใช่	ใช่
1. บางครั้งคุณลืมรับประทานยารักษาโรคความดันโลหิตสูงหรือไม่	(1)	(0)
2. ให้นึกทบทวนว่าในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา มีบางวันหรือไม่ ที่คุณไม่ได้รับประทานยารักษาโรคความดันโลหิตสูง	(1)	(0)
3. คุณเคยหยุดรับประทานยาโดยไม่บอกแพทย์ เนื่องจากรู้สึกแยลง เมื่อรับประทานยารักษาโรคความดันโลหิตสูงหรือไม่	(1)	(0)
4. เมื่อคุณเดินทางหรือออกจากบ้าน บางครั้งคุณเคยลืมนำยาไปด้วยหรือไม่	(1)	(0)
5. เมื่อวานนี้คุณรับประทานยาความดันโลหิต หรือไม่	(0)	(1)
6. เมื่อคุณสามารถคุมระดับความดันโลหิตได้ปกติ บางครั้งคุณหยุดรับประทานยารักษาหรือไม่	(1)	(0)
7. คุณรู้สึกยุ่งยาก รบกวนหรือไม่ในการรับประทานยารักษาโรคความดันโลหิตสูงตามแผนการรักษาของแพทย์	(1)	(0)



8. คุณมีความยุ่งยากที่จะจำเกี่ยวกับยารักษาโรคความดันโลหิตสูงทั้งหมดของคุณบ่อยแค่ไหน	คำตอบ	คะแนน
	ไม่เคยเลย	(1)
	นานๆ ครั้ง	(0)
	บางครั้ง	(0)
	เกือบทุกครั้งที่	(0)
	ประจำทุกครั้ง	(0)

เกณฑ์แปลผลคะแนนของ MMAS-8 ฉบับภาษาไทยมีดังนี้ (รักษชนก ทองศิลป์, 2554)

คะแนนรวม MMAS-8 ฉบับภาษาไทย	ระดับความร่วมมือในการใช้ยา
น้อยกว่า 6	สูง
6-7	ปานกลาง
8	ต่ำ

4.5 The Self-Efficacy for Appropriate Medication Use Scale (SEAMS) แบบทดสอบนี้จะเป็นการวัดแบบการไล่ระดับ (Likert-type scale) ซึ่งจะถามเกี่ยวกับความมั่นใจในการใช้ยาและอุปสรรคต่อการรับประทานยา โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับโรคเรื้อรังต่าง ๆ

4.6 Medication Adherence Rating Scale (MARS) เป็นแบบวัดที่บ่งบอกความร่วมมือในการรับประทานยาของผู้ป่วย โดยประเมิน 3 ประเด็น พฤติกรรมความร่วมมือ ทศนคติในการรับประทานยา และการควบคุมการดำเนินของโรค ซึ่งแบบสอบถามนี้จำกัดการใช้งานสำหรับกลุ่มผู้ป่วย

4.7 Medication Adherence Scale in Thais (MAST) เป็นแบบสอบถามสำหรับประเมินความร่วมมือในการใช้ยา สำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มีความเที่ยงตรงและเหมาะสมกับบริบทของผู้ป่วยชาวไทย ทั้งยังสะดวกและเหมาะสมสำหรับบุคลากรทางการแพทย์เพื่อใช้ในการประเมินความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยในคลินิกและชุมชน (กมลชนก จงวิไลเกษม, 2017)

ตัวอย่างแบบประเมินความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย Medication Adherence Scale in Thais (MAST)

คำชี้แจง กรุณากากบาท (X) ทับตัวเลือกที่ตรงกับความรู้สึกของท่านที่สุด							
ข้อ	ข้อความ	คะแนน (5)	คะแนน (4)	คะแนน (3)	คะแนน (2)	คะแนน (1)	คะแนน (0)
1	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านลืมกินยา (ไม่ได้กินยาบางมื้อ) บ่อยแค่ไหน	(5) มากกว่า 15 ครั้ง/เดือน	(4) 10-15 ครั้ง/เดือน	(3) 6-9 ครั้ง/เดือน	(2) 3-5 ครั้ง/เดือน	(1) 1-2 ครั้ง/เดือน	(0) ไม่เคยเลย
2	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านเปลี่ยนขนาดยาตามความต้องการของตนเอง (คือ กินมากหรือน้อยกว่าที่ควรจะกิน) บ่อยแค่ไหน	(5) มากกว่า 15 ครั้ง/เดือน	(4) 10-15 ครั้ง/เดือน	(3) 6-9 ครั้ง/เดือน	(2) 3-5 ครั้ง/เดือน	(1) 1-2 ครั้ง/เดือน	(0) ไม่เคยเลย
3	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านหยุดกินยาเองบ่อยแค่ไหน	(5) มากกว่า 15 ครั้ง/เดือน	(4) 10-15 ครั้ง/เดือน	(3) 6-9 ครั้ง/เดือน	(2) 3-5 ครั้ง/เดือน	(1) 1-2 ครั้ง/เดือน	(0) ไม่เคยเลย

4	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านกินยาไม่ตรงเวลา (ก่อน หรือหลังกว่าเวลาที่กินประจำมากกว่า 1 ชม.) บ่อยแค่ไหน	(5) มากกว่า 15 ครั้ง/เดือน	(4) 10-15 ครั้ง/เดือน	(3) 6-9 ครั้ง/เดือน	(2) 3-5 ครั้ง/เดือน	(1) 1-2 ครั้ง/เดือน	(0) ไม่เคยเลย
5	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านกินยาไม่ครบทุกชนิด บ่อยแค่ไหน	(5) มากกว่า 15 ครั้ง/เดือน	(4) 10-15 ครั้ง/เดือน	(3) 6-9 ครั้ง/เดือน	(2) 3-5 ครั้ง/เดือน	(1) 1-2 ครั้ง/เดือน	(0) ไม่เคยเลย
6	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านกินยาไม่ครบทุกมื้อบ่อยแค่ไหน เช่น กรณีลืมกิน หรือลืมนำยาไปทำงาน เพื่อกินระหว่างวัน หรือกรณีเดินทางไกลแล้วไม่ได้นำยาติดตัวไปด้วย	(5) ทุกครั้ง	(4) บ่อย	(3) มีบ้าง	(2) น้อย	(1) น้อยมาก	(0) ไม่เคยเลย
7	ท่านไม่ได้มาพบแพทย์ตามนัด (ขาดนัด หรือเลื่อนนัดแพทย์) บ่อยแค่ไหน	(5) บ่อยมาก	(4) บ่อย	(3) มีบ้าง	(2) น้อย	(1) น้อยมาก	(0) ไม่เคยเลย
8	ท่านขาดยาและไม่ได้กินยาเนื่องจากไม่ได้มาพบแพทย์ตามนัด บ่อยแค่ไหน	(5) บ่อยมาก	(4) บ่อย	(3) มีบ้าง	(2) น้อย	(1) น้อยมาก	(0) ไม่เคยเลย

นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์นำเทคโนโลยีมาใช้ในการวัดผลการร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย ซึ่งจะกล่าวถึงในเนื้อหาถัดไป จากการทบทวนวรรณกรรม ส่งผลให้งานวิจัยนี้เลือกใช้การประเมินแบบการนับจำนวนเม็ดยา (Pill count) และการทำแบบประเมินความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย Medication Adherence Scale in Thais (MAST) ของนางสาวกมลชนก จงวิไลเกษม

## 2.4 การประยุกต์ใช้ Smartphone และ Mobile application ในปัจจุบัน

Smartphone คือ อุปกรณ์ที่ผสมผสานระหว่างโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ โดยนำมาปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งาน ส่งผลให้ Smartphone มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร เช่น การโทรศัพท์ทั้งเข้า-ออก, ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mails), รวมถึงมีความสามารถในการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อเชื่อมโยงเข้ากับเครือข่ายสังคมอื่น ๆ โดยการใช้งานนี้สามารถเชื่อมต่อการใช้งานได้ตลอดเวลา ปัจจุบัน Smartphone มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและมีรูปแบบที่หลากหลายและทันสมัยต่อการใช้งาน ตัวอย่างเช่น ขนาดของ Smartphone, รูปแบบการใช้งาน รวมถึงการสร้างแอปพลิเคชัน (Application) เพื่อเสริมสร้างการใช้งานที่สะดวกขึ้น ทำให้ Smartphone จึงเป็นที่นิยมในการใช้งาน เนื่องจาก การใช้งานที่ง่ายไม่ซับซ้อน ส่งผลให้ Smartphone กลายมาเป็นอีกหนึ่งปัจจัยในการดำรงชีวิต (Al-Showarah, 2008; Calak, 2012)

โดยทั่วไปการใช้อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือจะเป็นที่นิยมในสังคมวัยหนุ่มสาวมากกว่าผู้สูงอายุ แต่เนื่องด้วยการเพิ่มจำนวนของผู้สูงอายุอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการคำนึงถึงคุณสมบัติและความเหมาะสมในการใช้โทรศัพท์มือถือสำหรับผู้สูงอายุจึงเป็นอีกหนึ่งเรื่องสำคัญ (Calak, 2012) จากการศึกษาการใช้โทรศัพท์มือถือในผู้สูงอายุที่มีอายุ 60-80 ปี และมีปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวัน รวมถึงปัญหาด้านความจำ พบว่า ผู้สูงอายุดังกล่าวมีความเต็มใจและให้ความร่วมมือในการใช้โทรศัพท์ได้เป็นอย่างดี โดยจะนำโทรศัพท์ไปใช้ในกิจกรรมทางด้านบันเทิง เช่น การค้นหาเพลงเพื่อรับฟัง และมีผู้สูงอายุจำนวนหนึ่งที่นึกถึงโทรศัพท์มือถือเมื่อเวลาที่เกิดความวิตกกังวลและปัญหา โดยผู้สูงอายุดังกล่าวมีความคาดหวังว่าเทคโนโลยีดังกล่าวจะช่วยให้การดำเนินชีวิตในแต่ละวันดีขึ้น (Rossi, 2007) ซึ่งปัญหาที่พบจากการใช้อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือในผู้สูงอายุ มักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงตามสภาพร่างกาย เช่น การมองเห็น การได้ยิน การให้ความสนใจ ความจำ และการควบคุมการทำงานของร่างกาย ตัวอย่างปัญหาเบื้องต้นที่พบจากการใช้โทรศัพท์มือถือ ได้แก่ หน้าจอโทรศัพท์ที่เล็กจนไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ปุ่มกดโทรศัพท์ที่เล็กไม่สะดวกต่อการใช้งาน และความสามารถในการได้ยินเสียงจากอุปกรณ์มือถือที่ลดลง เป็นต้น (Al-Showarah, 2008; P. Calak, 2012) นอกจากนี้ปัญหาที่พบจากการใช้โทรศัพท์มือถือในผู้สูงอายุ คือ การขาดความเข้าใจในรูปแบบหรือโปรแกรมที่พัฒนาเพื่อความทันสมัยของโทรศัพท์ในยุคปัจจุบัน (Yusof, 2014)

จากการสำรวจจำนวนผู้ใช้ Smartphone ในผู้สูงอายุชาวอเมริกันปี ค.ศ.2016 พบว่า ผู้ที่มีอายุ 65 ถึง 69 ปี มี Smartphone เป็นของตัวเองคิดเป็นร้อยละ 59 ซึ่งผู้สูงอายุกลุ่มดังกล่าวมีแนวโน้มการใช้ Smartphone เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 29 ในปี ค.ศ. 2013 นอกจากนี้พบว่า จำนวนผู้สูงอายุที่มี Smartphone ลดลง เมื่อมีอายุมากกว่า 75 ปีเป็นต้นไป (Pew research center, 2017)

โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application) หรือ โมบายโฟนแอปพลิเคชัน (Mobile phone application) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ถูกออกแบบให้ สามารถใช้งานได้นบน อุปกรณ์มือถือ เช่น Smartphone หรือ tablet ซึ่งผู้ใช้งานสามารถติดตั้งด้วยการดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน ผ่านแหล่งรวบรวมโปรแกรมสำหรับโทรศัพท์มือถือ เช่น App Store, Play Store เป็นต้น อีกทั้งสามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็ว สะดวก และเรียบง่าย (กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น [สธจ.], 2557)

แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ แบ่งเป็น 2 ประเภท (สุชาติา พลาชัยภิมรมย์ศิลป์, 2554) ได้แก่

1. Application system เป็นส่วนหนึ่งของซอฟต์แวร์ระบบที่รองรับ การทำงานของแอปพลิเคชัน และโปรแกรมอื่น ๆ ได้แก่

- Symbian OS จุดเด่นอยู่ที่รูปแบบของส่วนติดต่อผู้ใช้งานและฟังก์ชันการใช้งานพื้นฐาน อย่างครบครันและเรียบง่าย รวมทั้งสามารถติดตั้งแอปพลิเคชันต่าง ๆ ได้ เช่น รูปภาพ เพลง เป็นต้น รวมถึง มีหน่วยความจำของเครื่องที่มีประสิทธิภาพ และที่สำคัญ Symbian เหมาะสำหรับผู้ที่ชอบความเรียบง่ายในการติดตั้งแอปพลิเคชันและเพลงต่างๆ
- Windows Mobile พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์ เป็นการผลิตรระบบเพื่อรองรับการทำงานของคอมพิวเตอร์ ได้แก่ Windows XP, Windows Vista หรือ Windows 7 เป็นต้น ลักษณะการทำงานของ Windows Mobile คล้ายคลึงกับระบบ Windows ในคอมพิวเตอร์ ตัวอย่าง Smartphone ที่ใช้ระบบดังกล่าว ได้แก่ HTC, Acer เป็นต้น
- BlackBerry OS พัฒนาโดยบริษัท RIM เพื่อรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันต่างๆ ของ BlackBerry โดยตรง จะเน้น การใช้งานด้านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mails) เป็นหลัก โดยจะมีการแสดงเตือน e-mails ดังกล่าวบนหน้าจอโทรศัพท์ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลอย่างรวดเร็ว โดยระบบนี้จะมีความปลอดภัยสูงด้วยการเข้ารหัสและข้อมูล สำหรับจุดเด่นสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือระบบการสนทนาผ่าน Blackberry messenger ซึ่งจะทำให้สามารถพิมพ์ข้อความ สนทนากับบุคคลอื่นได้ตลอดเวลา
- iPhone OS พัฒนาโดยบริษัท Apple เพื่อรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันต่าง ๆ ของ iPhone โดยตรง โดยผู้ที่นิยมใช้ iPhone มักจะเป็นผู้ที่ชอบด้านมัลติมีเดีย เช่นการฟังเพลง ดูหนัง หรือการเล่นเกมส์ เป็นต้น
- Android พัฒนาโดยบริษัท Google เป็นระบบปฏิบัติการที่เป็นที่นิยม เนื่องจากรองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อใช้บริการจาก Google ได้อย่างสะดวก ยกตัวอย่าง เช่น Gmail, Google Calendar, Google Docs และ Google Maps จุดเด่นของระบบคือ

การปฏิบัติการแบบ Open Source ซึ่งทำให้มีการพัฒนาของระบบอย่างรวดเร็ว ระบบนี้จึงเหมาะสำหรับผู้ที่ต้องใช้งานบริการต่างๆ จาก Google รวมทั้งผู้ที่ต้องการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลา

## 2. แอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ ได้แก่

- Game applications เหมาะสำหรับผู้ที่ยินยอมเล่นเกมบนโทรศัพท์มือถือ
- แอปพลิเคชันสำหรับกลุ่มเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้ทันสมัยและตลอดเวลา เช่น Twitter, Facebook
- Multimedia applications เหมาะสำหรับผู้ที่ยินยอมใช้ไฟล์ข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ เสียง ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

สำหรับการวิจัยนี้ทำการเลือกระบบปฏิบัติการ Androids ในการศึกษา เนื่องจากระบบ Androids มีอิสระในการใช้งาน รวมถึงการปรับแต่งและตั้งค่าการใช้แอปพลิเคชันได้ง่ายและยังมีการทำงานคล้ายกับระบบคอมพิวเตอร์ โดยเป็นระบบที่สามารถทำงานได้หลายอย่างพร้อมกัน และที่สำคัญสามารถเชื่อมโยงกับระบบ Google ได้ง่ายซึ่งเหมาะสมต่อการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อคำนึงถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ (Bryn, 2014) ดังนี้

### 1. ขั้นตอนก่อนการเริ่มใช้แอปพลิเคชัน

- 1.1 กำหนด Application system ที่ต้องการใช้ เช่น Androids หรือ IOS เปรียบเทียบการใช้งานที่ต้องการว่าเหมาะสมกับระบบใด
- 1.2 กำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการใช้แอปพลิเคชัน ดังกล่าวจากนั้นทำการทดสอบการใช้งานก่อนนำมาปฏิบัติใช้จริง
- 1.3 พัฒนาแอปพลิเคชันที่ต้องการให้มีการใช้งานที่ต่อเนื่อง มีรูปแบบการใช้งานที่ชัดเจน และควรเพิ่มความน่าสนใจของแอปพลิเคชันในการใช้งาน รวมถึงการค้นหาและการเข้าถึง แอปพลิเคชันจะต้องมีความสะดวกและง่าย

### 2. ขั้นตอนระหว่างการใช้แอปพลิเคชัน

- 2.1 ติดตามผลการใช้งานของแอปพลิเคชัน โดยสังเกตว่าเกิดปัญหาใดบ้างระหว่างใช้งาน และติดตามการใช้งานจากกลุ่มเป้าหมายว่า มีความต้องการพัฒนาแอปพลิเคชันให้เป็นไปในแนวทางใด เพื่อเพิ่มความสามารถและสอดคล้องต่อการใช้งาน

2.2 ติดตามรายรับที่ได้จากการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันในกรณีที่สร้างแอปพลิเคชันเพื่อการค้า

2.3 ติดตามและประเมินจำนวนผู้ที่สนใจและดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน

### 3. ขั้นตอนหลังจากการพัฒนาแอปพลิเคชันเสร็จสิ้น

3.1 ส่งเสริมการใช้งานแอปพลิเคชันโดยการติดต่อกับกลุ่มเป้าหมายที่ต้อง เช่น เพิ่มโปรโมชั่นการใช้งานให้แก่ผู้ที่ ดาวน์โหลดแอปพลิเคชันหรือ การส่ง e-mail เพื่อเสนอขอใช้งานพิเศษกับกลุ่มเป้าหมาย

3.2 พัฒนาแอปพลิเคชันโดยการเพิ่มรูปแบบการใช้งาน เพื่อเพิ่มความหลากหลายและเพิ่มกลุ่มเป้าหมายใหม่

สำหรับการพัฒนาอุปกรณ์โทรศัพท์และ แอปพลิเคชันต่าง ๆ จึงต้องคำนึงถึงคุณสมบัติที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า คุณสมบัติที่เหมาะสมของโทรศัพท์มือถือสำหรับผู้สูงอายุควรคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. รูปแบบภายนอกต้องสอดคล้องกับความสามารถในการมอง การได้ยิน และความคล่องแคล่วของผู้สูงอายุ
2. โทรศัพท์มือถือควรมีการพัฒนาที่ทำให้เกิดความเข้าใจง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน
3. โทรศัพท์มือถือสามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลทางสังคม เช่น โรงพยาบาล ครอบครัวหรือญาติ เป็นต้น
4. โทรศัพท์มือถือสามารถเชื่อมโยงกับระบบอินเทอร์เน็ต

ปัจจัยในการพัฒนารูปแบบโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application) สำหรับผู้สูงอายุจะมีความสอดคล้องกับปัจจัยการพัฒนาอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือดังข้างต้น โดยลักษณะดังกล่าวมีรูปแบบที่เหมาะสม (Stephanie, 2014; Yusof, 2014) ดังนี้

1. รูปแบบการมองเห็น (Visual Design) ผู้สูงอายุมีความจำเป็นในการอ่าน ดังนั้น ตัวอุปกรณ์มือถือควรมีขนาดใหญ่พอสมควรเพื่อที่จะทำให้หน้าจออุปกรณ์มือถือ ปุ่มกดในการใช้งานมีลักษณะที่กว้างและใหญ่ ทั้งนี้อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือต้องไม่ใหญ่จนเกินความเหมาะสม และตัวอักษรจึงควรมีลักษณะที่ใหญ่เพื่อช่วยในการอ่านที่ง่ายขึ้น ยกตัวอย่าง เช่น

รูปแบบตัวอักษรที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุคือกลุ่ม San serifs

- ตัวอย่างอักษรกลุ่ม San serifs คือ Arial

- รูปแบบอักษร Arial ได้แก่ **สวัสดี, Hello**

ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม คือ 12 - 14 (สำหรับภาษาอังกฤษ)

- ตัวอย่างขนาดอักษร ได้แก่ **Hello(12), Hello(14)**

สำหรับกรณีที่มีไอคอนควรมีขนาด 25 มิลลิเมตร ไม่ควรใช้ไอคอนที่มีการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วจนเกินไปและการใช้สีสันประกอบควรเป็นสีที่มีความแตกต่างอย่างชัดเจนเพื่อสามารถแยกฟังก์ชันแต่ละฟังก์ชันอย่างชัดเจน แต่ข้อเสียคืออาจทำให้ผู้ใช้งานมีความสับสนในการเลือกฟังก์ชันการทำงานได้ และที่สำคัญความสว่างของหน้าจอและApplication ไม่ควรอ่อนจนเกินไป

2. รูปแบบการจดจำ (Cognitive Design) เนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความสามารถในการจำและการให้ความสนใจในเทคโนโลยีลดลง หากมีการสร้างแอปพลิเคชันหรืออุปกรณ์มือถือที่ซับซ้อนจะส่งผลต่อการใช้งานดังนั้นโปรแกรมที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุจะต้องสะดวกต่อการใช้งานและง่ายต่อการเข้าใจ
3. รูปแบบเสียง (Audio Design) การได้ยินเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ ดังนั้นการสร้าง แอปพลิเคชัน จะต้องมียเสียงที่สัมพันธ์กับการได้ยินของผู้สูงอายุ โดยจะเน้นให้มีเสียงดังเนื่องจากบางครั้งผู้สูงอายุอยู่ในบริเวณที่มีการใช้เสียงเป็นจำนวนมากการรับรู้ในการได้ยินจะลดลง ดังนั้นการตั้งเสียงที่ดังจะเป็นการลดปัญหาจากการได้ยิน
4. รูปแบบการใช้งาน การทำงานของแอปพลิเคชัน และอุปกรณ์จะต้องอาศัยความคล่องแคล่วในการใช้งาน ดังนั้นปุ่มกดจะต้องมีขนาดใหญ่เพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งานรวมทั้งยังลดปัญหาการมองเห็น ทั้งนี้การเคลื่อนไหวของแอปพลิเคชันต้องไม่รวดเร็วจนเกินไปเพื่อให้เกิดความสอดคล้องต่อการใช้งาน เนื่องจากผู้สูงอายุส่วนมีการทำงานและประสาทสัมผัสของร่างกายที่ลดลง

การนำเทคโนโลยี Smartphone มาประยุกต์ใช้ในระบบสุขภาพ

ปัจจุบันได้มีการนำ Smartphone มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาการดูแลสุขภาพ เช่น การนำ Smartphone ไปประยุกต์ใช้กับระบบเซนเซอร์ (Sensor) โดยเชื่อมต่อกับระบบต่าง ๆ อาทิ การตรวจจับการเคลื่อนไหวในกรณีที่ผู้ป่วยสูงอายุอยู่บ้านเพียงลำพัง การเชื่อมต่อกับระบบโมโครโฟนเพื่อเพิ่มการสื่อสารของผู้สูงอายุและผู้ดูแล เป็นต้น นอกจากนี้ มีการนำ Smartphone ไปใช้ในผู้ป่วยโรคเรื้อรัง อื่น ๆ เช่น โรคเบาหวาน โรคอัลไซเมอร์ โรคพาร์กินสัน เป็นต้น (Calak, 2012)



ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในระบบสุขภาพ

- โรคเบาหวาน มีการผลิตแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ป่วยมีการบันทึกระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย เพื่อศึกษาและสังเกตการดำเนินของโรคและช่วยในการติดตามการรักษาจากแพทย์ (Rao, 2010)
- โรคอัลไซเมอร์ จะมีการจัดเซตอุปกรณ์ในการดูแลผู้ป่วยผ่านระบบ Smartphone เช่น การบันทึกข้อมูลในกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย ทั้งนี้ยังเชื่อมข้อมูลและระบบสื่อสารถึงผู้ดูแลผู้ป่วย ในกรณีผู้ดูแลไม่สามารถดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยโรคดังกล่าว (Armstrong, 2010)

สำหรับการใช้โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application) เพื่อเตือนการรับประทานยา ก่อให้เกิดความร่วมมือในการใช้ยาที่ดีขึ้นทั้งยังสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการทานยาของผู้ป่วยได้ แอปพลิเคชันที่ใช้ในการเตือนการรับประทานยา สามารถดาวน์โหลดได้จากระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งโปรแกรมดังกล่าวมีทั้งที่เสียและไม่เสียค่าใช้จ่าย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้จำเป็นต้องรับประทานยาตามใบสั่งแพทย์ โดยเฉพาะผู้ที่รับประทานยาหลายชนิด

แนวโน้มของการเกิดโมบายแอปพลิเคชันมีมากขึ้น ทำให้แต่ละโปรแกรมมีรูปแบบที่หลากหลายนอกเหนือจากการเตือนเมื่อถึงเวลาที่ต้องรับประทานยา เช่น การเตือนเนื่องจากถึงเวลาที่ต้องเติมยา แสดงรายละเอียดการรับประทานยา แสดงรายละเอียดของยาแต่ละตัว ขนาดยา ผลข้างเคียง รวมถึงการมีรูปภาพประกอบของยาที่รับประทาน เป็นต้น ทั้งนี้การทำแอปพลิเคชันดังกล่าวมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดการจัดการระบบการทานยาของผู้ป่วยที่ดีขึ้น

นอกจากนี้การใช้เทคโนโลยีสุขภาพในการติดตามความร่วมมือในการใช้ยาอื่น ๆ ได้แก่ Electronic health records (EHRs) และ Electronic drug monitoring (EDM) เป็นต้น

Electronic health records (EHRs) คือ ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วย ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อข้อมูลภายในโรงพยาบาล โดยข้อมูลดังกล่าวประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ข้อมูลการรักษาสำหรับแพทย์ รวมถึงข้อมูลการใช้ยาต่าง ๆ ทั้งนี้ การใช้ EHRs อย่างเดียวไม่สามารถติดตามการใช้ยาของผู้ป่วยได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการประยุกต์เพื่อติดตามการใช้ยาของผู้ป่วยทำโดยการนำข้อมูลการใช้ยา จาก EHRs มาคำนวณอัตราส่วนระหว่างจำนวนวันในการจ่ายยาและจำนวนวันในการเติมยา ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายและสะดวกในการติดตามการใช้ยา รวมถึงการคำนวณจำนวนวันทั้งหมดที่ผู้ป่วยได้ใช้ยา เป็นการคำนวณอีกวิธีหนึ่งเพื่อลดปัญหาในกรณีที่ผู้ป่วยมาเติมยาซ้ำก่อนถึงวันนัด(Blumenthal, 2010)

Electronic drug monitoring (EDM) คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการติดตามการใช้ยาของผู้ป่วยหรือที่เรียกว่า Medication event monitoring systems (MEMS) เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถบันทึกการใช้ยาได้ด้วยตนเอง โดยอุปกรณ์ดังกล่าว ได้แก่ ขวดนับเม็ดยา ซึ่งจะ

ประกอบด้วยอุปกรณ์บันทึกข้อมูลการใช้ยาที่สามารถบันทึกวันและเวลาในการรับประทานยา โดยเริ่มบันทึกเมื่อมีการเปิดใช้ขวดยาดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีระบบการติดตามการมารับยาตามใบสั่งแพทย์ในผู้ป่วยที่ต้องรับยาอย่างต่อเนื่อง โดยระบบจะส่งข้อความเตือนไปยังผู้ดูแลเรื่องใบสั่งยาตามแพทย์ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มารับยาตามนัด (Williams, 2014)

สำหรับการสร้างเทคโนโลยีทางการแพทย์สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาด้วยยาที่เหมาะสมควรมีลักษณะที่ไม่ซับซ้อน อาจจะมีเพียงฟังก์ชันเดียวหรือมากกว่า เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อผู้ใช้งาน ตัวอย่างฟังก์ชันการทำงานของเทคโนโลยีดังกล่าวประกอบด้วย (Center for technology and aging, 2009)

1. การบันทึกข้อมูลทั่วไป เป็นการกำหนดข้อมูลขั้นพื้นฐานของตัวผู้ป่วย ข้อมูลในการดูแลสุขภาพ เช่น ชื่อยา, การรับประทานยา, ผลข้างเคียงจากยา, การเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา เป็นต้น
2. การเตือนความจำ ได้แก่ เครื่องมือหรือฟังก์ชันดังกล่าวควรมีระบบเตือนความจำผู้ป่วย เช่น การเตือนการรับประทานยาในช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยการเตือนดังกล่าวควรอยู่ในรูปแบบเสียงและ/หรือภาพ
3. การจัดการกระจายยา ได้แก่ ระบบการจ่ายยาอัตโนมัติโดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การจ่ายยาให้ผู้ป่วยวันต่อวันหรือต่อมื้อ เพื่อเป็นการป้องกันการรับประทานยาซ้ำ
4. การตรวจสอบการรับประทานยาและระบบการเมตาบอลิซึมของยา ได้แก่ ระบบการตรวจสอบว่าผู้ป่วยได้รับยาแล้วจริงและสามารถตรวจสอบระดับเมตาบอลิซึม เหมาะสำหรับอุปกรณ์ที่มีความทันสมัย
5. การรายงานผลทางการแพทย์ ได้แก่ ระบบการรายงานการบริหารยาในรูปแบบวันและเวลา สามารถระบุได้ว่าผู้ป่วยมีการรับ/ไม่รับประทานยาตามเวลาที่กำหนด รวมถึงเป็นการรายงานการให้ความร่วมมือในการใช้ยาต่อแพทย์หรือเภสัชกร เพื่อติดตามผลในการรักษา
6. การให้คำแนะนำต่อผู้ป่วย ได้แก่ ระบบที่บุคลากรทางการแพทย์สามารถใช้ข้อมูล และเพิ่มข้อมูลในการรักษา

ประสิทธิผลจากการศึกษาการใช้ Smartphone adherence application

ถึงแม้ว่าการใช้ Smartphone adherence application สามารถเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาและควบคุมค่าใช้จ่าย จากการศึกษาในอดีตเรื่องการใช้ระบบข้อความ (Short message service) ในการเตือนให้รับประทานยาจะเกิดประสิทธิภาพสูงในระยะเวลาการศึกษาที่สั้น (Short term) ตัวอย่างการศึกษาใช้ Smartphone adherence application อย่างเดียวในผู้ป่วยโรคหอบหืด พบว่าผลการวัดความร่วมมือในการใช้ยาไม่แตกต่างจากการเริ่มต้น แต่เมื่อมีการนำโมบายแอป

พลิกะชัน ดังกล่าว ใช้ร่วมกับ Web based education ในผู้ป่วยโรคเบาหวาน พบว่าผลการวัดความร่วมมือนในการใช้ยาดีขึ้นจากเริ่มต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามการศึกษาดังกล่าวยังมีไม่มากพอสำหรับการศึกษาการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว ดังนั้น การพัฒนาการใช้ Smartphone adherence application จึงเป็นสิ่งที่ควรศึกษาต่อไป (Dayer, 2014; Ventola., 2014).

การใช้โมบายแอปพลิเคชันในปัจจุบัน

โมบายแอปพลิเคชัน ส่วนใหญ่จะมีรูปแบบการใช้เป็นภาษาอังกฤษเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับข้อมูลยา รวมถึงเพื่อให้เกิดความสามารถในการใช้คู่กับระบบควบคุมการใช้โทรศัพท์มือถือ เช่น ระบบ iOS, ระบบ Android, Black-berry system เป็นต้น ปัจจุบันมีโปรแกรม Smartphone adherence apps เป็นจำนวนมาก ยกตัวอย่าง แอปพลิเคชันที่ช่วยในเรื่องของการเตือนการรับประทานยา ได้แก่ Evernote, Notability, Pill monitor เป็นต้น แอปพลิเคชันที่ช่วยในเรื่องของการจัดเก็บยาและการเติมยา ได้แก่ Dropbox, Google Drive เป็นต้น โดยการเลือกใช้โปรแกรมเหล่านี้ควรได้รับการแนะนำจากเภสัชกรหรือแพทย์ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมทั้งด้านการรักษาและการใช้ยา (Dayer, 2014; Ventola, 2014).

ปัจจุบัน โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถพัฒนาให้เชื่อมโยงกับการดูแลสุขภาพ โดยมีการทำงานที่หลากหลาย เช่น การวินิจฉัยโรค การรักษาหรือการป้องกันโรค เป็นต้น ส่งผลให้องค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (FDA) ได้ตระหนักถึงความสำคัญรวมทั้งการสร้างแบบแผนมาตรฐานในการควบคุมและดูแลแอปพลิเคชันดังกล่าว เนื่องจากปัญหาบางแอปพลิเคชันส่งผลให้เกิดปัญหาในการดูแลสุขภาพ อันเนื่องมาจากรูปแบบการสร้างโปรแกรมที่ผิดพลาด รวมถึงคุณภาพ อาจส่งผลให้เกิดความคาดเคลื่อนในการใช้งาน เช่น โปรแกรมสำหรับตรวจวัดระดับน้ำตาลที่มีความคาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง ซึ่งจะส่งผลต่อการดูแลรักษาที่ผิดพลาดร่วมด้วย โดยข้อจำกัดสำหรับการใช้โมบายแอปพลิเคชัน ที่องค์การอาหารและยา ระบุไว้คือ แอปพลิเคชันดังกล่าวมีหน้าที่สำหรับบันทึก ประเมิน และช่วยในการตัดสินใจการดูแลสุขภาพ โดยไม่ควรนำแอปพลิเคชันดังกล่าวมาใช้เพื่อวินิจฉัยโรค หรือรักษาโรค (Gliner., 2013)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การศึกษาการใช้โมบายแอปพลิเคชัน ยังมีไม่มากนักสำหรับการติดตามการใช้ยาในผู้ป่วยโดยเฉพาะผู้ป่วยสูงอายุ สำหรับการศึกษาในต่างประเทศจะเป็นการศึกษาโดยการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวติดตามการใช้ยาในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง โดยมีจุดประสงค์เพื่อติดตามการใช้ยาตามคำสั่งแพทย์ รวมถึงศึกษาผลตอบรับจากการใช้โมบายแอปพลิเคชัน ในการเตือนการรับประทาน โดยผลการศึกษา พบว่าผู้เข้าร่วมการศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าว และจากการติดตามการใช้ยาพบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยดังกล่าวมีการไปรับยาตามนัดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้พบว่าปัญหาที่พบจากการศึกษาคือผู้เข้าร่วมการวิจัยมีการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวลดลง ซึ่งคาดว่าเกิดจากการไม่เข้าใจในการใช้โปรแกรม (Patel, 2013) และสำหรับประเทศไทยการศึกษาที่ใช้โมบายแอปพลิเคชัน ยังไม่เป็นที่ศึกษามากนัก โดยการศึกษาได้นำโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile application) มาประยุกต์ใช้กับระบบเครื่องจ่ายยาผ่านเทคโนโลยีเอ็นซีเอฟ (Near field communication: NCF) ซึ่งระบบเอ็นซีเอฟ เป็นเทคโนโลยีที่

สามารถติดต่อใช้ติดต่อสื่อสารไร้สายได้ในระยะสั้น โดยใช้งานผ่านอุปกรณ์จำพวกโทรศัพท์มือถือ หรือ อุปกรณ์พกพาประเภทอื่น ๆ ที่สามารถสื่อสารระหว่างกันได้โดยเพียงแค่นำอุปกรณ์ทั้งสองเครื่องมาวางชิดกัน หรือ แตะกันเท่านั้นก็สามารถใช้งานได้ทันที โดยจุดประสงค์หลักของการศึกษาคือ เพื่อแจ้งเตือนการรับประทานยาโดยใช้หลักการโอนถ่ายข้อมูลยาระหว่างสมาร์ตโฟนกับเครื่องจ่ายยาผ่านเทคโนโลยีเอ็นเอฟซีซึ่งทำให้ผู้ป่วยสามารถได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและช่วยให้ผู้ป่วยรับประทานยาตรงตามเวลา เนื่องจากระบบมีการแจ้งเตือนการรับประทานยาล่วงหน้าผ่านโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ ซึ่งงานวิจัยนี้ไม่ได้ทำการศึกษากับผู้ป่วยจริงเป็นเพียงการทดลองใช้กับอาสาสมัคร 1 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 คน และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่พัฒนาซอฟต์แวร์ 1 คน เพื่อประเมินคุณภาพของการทำงานของโปรแกรมดังกล่าว(สมโภชน์ กุลธารารมณ, 2556) นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน ที่สามารถนำมาใช้ในด้าน การดูแลสุขภาพ โดยนำมาปรับใช้ในการบันทึก วิเคราะห์ รายงานความเหมาะสมจากพฤติกรรมในการนอน การออกกำลังกาย รวมถึงข้อมูลในการรับประทานอาหาร เป็นต้น (เกียรติอธิตี อนุสรณ์ภักดี, 2557) ซึ่งการศึกษาทั้งสองอย่างออกแบบเพื่อรองรับการใช้ระบบ Androids ซึ่งบางครั้งอาจทำให้เกิดข้อจำกัดในการใช้งาน

การใช้โมบายแอปพลิเคชันในอนาคต

ความหลากหลายและความน่าสนใจในการใช้โทรศัพท์มือถือและแอปพลิเคชันต่าง ๆ เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาในอนาคตเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในการดูแลสุขภาพ ในอนาคตมีการคาดการณ์ว่าการใช้โมบายแอปพลิเคชัน สามารถช่วยในการป้องกันและการจัดการระบบการดูแลสุขภาพ รวมถึงการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง เช่น โรคความดันโลหิต โรคเบาหวาน โรคหัวใจ เป็นต้น การใช้โทรศัพท์มือถือในปัจจุบันสามารถลดหน้าที่ของผู้ดูแล และเป็นช่องทางการสื่อสารของผู้ป่วยและแพทย์ได้ดีขึ้น ในกรณีที่ผู้ป่วยสามารถใช้โทรศัพท์มือถือได้เองจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลตัวเองได้มากขึ้น

การเพิ่มฐานข้อมูลด้านการดูแลรักษาสุขภาพ ประสิทธิภาพของการใช้งาน และความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลจากโมบายแอปพลิเคชัน กับข้อมูลในการรักษาผู้ป่วยแต่ละรายจากแหล่งต่าง ๆ คือความคาดหวังในการพัฒนาแอปพลิเคชันในอนาคต โดยการพัฒนาโปรแกรมดังกล่าวควรควบคู่กับการรักษาสิทธิของผู้ป่วยด้านกฎหมายและจริยธรรม นอกจากนี้ในอนาคตองค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา มีแนวโน้มที่จะผลิตแนวทางในการดูแลสุขภาพผ่านทางโมบายแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการอีกด้วย(Ventola, 2014).

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการใช้โมบายแอปพลิเคชัน ในด้านการติดตามการใช้ยามีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน (Choi, 2015) ดังนี้

ข้อดี

- แอปพลิเคชันดังกล่าวสามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบคอมพิวเตอร์ได้
- สามารถจัดการระบบและเวลาในการรับประทานยา

- สามารถสำรองและกู้ข้อมูลการใช้ยาจากระบบได้
- ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูล และสามารถเลือกข้อมูลการใช้งานของตนเองได้
- สามารถเตือนให้ผู้ป่วยรับประทานยา รวมทั้งมีการบันทึกข้อมูลในกรณีที่ได้รับประทานยาแล้วหรือกรณีที่ไม่ได้รับประทานยา
- สามารถติดตามพฤติกรรมกรใช้ยาโดยดูจากประวัติการใช้งานบนแอปพลิเคชัน
- ผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถเข้าข้อมูลการใช้ยาของผู้ป่วยได้

#### ข้อเสีย

- ความแตกต่างทางภาษาส่งผลให้ไม่ครอบคลุมต่อการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าว
- บางแอปพลิเคชันไม่ได้รับการรักษาความปลอดภัยตามเกณฑ์ของ HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) ที่จะต้องควบคุมข้อมูลทางด้านผู้ให้บริการด้านบริการสุขภาพ แผนสุขภาพศูนย์การบริการด้านสุขภาพ ใบสั่งยาโครงการประกันสุขภาพ และผู้สนับสนุนบัตรยา เป็นต้น
- แอปพลิเคชันดังกล่าวไม่สามารถใช้งานได้ในกรณีที่มีผู้ใช้หลายคนและมีการใช้ยาที่แตกต่างกัน
- แอปพลิเคชันดังกล่าวไม่สามารถใช้งานได้ในกรณีที่ไม่มีการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต
- ข้อมูลทางด้านอันตรกิริยาระหว่างยา (Drug interaction) ยังไม่เพียงพอ
- แอปพลิเคชันทางด้านการใช้ยามีความหลากหลายส่งผลให้เกิดความยากในการตัดสินใจสำหรับการเลือกใช้งาน
- การใช้งานบางแอปพลิเคชันขึ้นอยู่กับระบบการทำงานของโทรศัพท์มือถือ เช่น ระบบ IOS เป็นต้น

## การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในระบบสุขภาพ

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีเพื่อรองรับจำนวนผู้สูงอายุในสังคมปัจจุบันและอนาคตสืบเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสารที่ได้รับการนิยมต่อการใช้งานของประชากรทั่วโลกตั้งแต่เยาวชนถึงผู้สูงอายุเช่น โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ออสเตรเลีย ฮองกง ญี่ปุ่น ได้ให้การดูแลและช่วยเหลือผู้สูงอายุโดยเน้นด้านการบริการสุขภาพจากแหล่งต่าง ๆ ดังนั้น การนำเทคโนโลยีมาปรับปรุงช่วยส่งเสริมดูแลคุณภาพชีวิต และช่วยแก้ปัญหาของผู้สูงอายุจะทำให้ผู้สูงอายุมีความรู้สึกที่ตนเองมีประสิทธิภาพซึ่งจะทำให้พึ่งพาคนอื่นได้น้อยลงและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น รวมถึงการที่สามารถลดจำนวนผู้ดูแลผู้สูงอายุและค่าใช้จ่ายร่วมด้วย(วิเชียร ชุตติมาสกุล, 2557; Kriens, 2012)

ปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีในการดูแลสุขภาพมีการพัฒนาและแพร่หลาย เพื่อติดตามอาการหรือภาวะการดำเนินไปของโรคและเป็นการติดต่อสื่อสารได้โดยตรงระหว่างผู้ป่วยและทีมแพทย์ โดยการศึกษาการใช้เทคโนโลยีในการดูแลผู้ป่วยสูงมีหลายวิธี(Vedel , 2013) เช่น

1. Telecare technologies เป็นการใช้โทรศัพท์เพื่อติดต่อสื่อสารโดยตรงกับผู้ป่วยสูงอายุ มักนิยมใช้ในผู้สูงอายุที่อยู่ห่างไกล โดยเป้าหมายที่ใช้จะมีหลากหลายแบบแตกต่างกัน เช่น การวินิจฉัยโรคเบื้องต้นโดยแพทย์ การติดตามผลการรักษา การใช้ยา รวมถึงการจัดการทางกายภาพบำบัด เป็นต้น จากผลงานวิจัยการใช้ Telecare technologies ในผู้สูงอายุ พบว่า ด้านทางคลินิก สามารถเพิ่มคุณภาพในการรักษาอย่างต่อเนื่องโดยทีมแพทย์ ลดอุบัติเหตุการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในการติดตามผู้ป่วยสูงอายุ สำหรับข้อเสียคือ อาจเกิดปัญหาในกรณีที่ผู้ป่วยสูงอายุมีโรคแทรกซ้อนจำนวนมาก สำหรับในด้านของผู้ป่วยสูงอายุพบว่า มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และยังส่งผลถึงปัจจัยหลาย ๆ อย่าง เช่น สามารถลดค่าใช้จ่ายในการรักษา การประหยัดเวลาในการมาพบแพทย์สำหรับผู้ที่ต้องเดินทางไกลและที่สำคัญคือการทำที่ผู้ป่วยสูงอายุสามารถดูแลตัวเองได้ การใช้ Telecare technologies ส่งผลให้เกิดความพึงพอใจทั้งแพทย์ผู้ทำการรักษาและผู้ป่วยสูงอายุ ด้านเทคโนโลยี ส่งผลให้แพทย์และผู้ป่วยสามารถเข้าถึงกันได้ง่ายมากขึ้น และเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ง่ายสำหรับผู้สูงอายุ สำหรับข้อเสีย อาจเกิดปัญหาในกรณีที่ไม่มีสัญญาณในการติดต่อสื่อสารรวมถึงการไม่ได้พบแพทย์แบบ Face to face อาจทำแพทย์มีโอกาสในการวินิจฉัยคาดเคลื่อน
2. Electronic health record (EHR) เป็นการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ หรือ อุปกรณ์เคลื่อนที่แบบ Tablet ในการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วย เพื่อให้เกิดความแม่นยำและสะดวกสบายในการค้นหาประวัติการรักษา โดยข้อมูลการบันทึกจากแหล่งดังกล่าวเป็นข้อมูลที่มาจากหลากหลายแผนกในการรักษาเช่น แผนกห้องยา แผนกหอผู้ป่วย แผนกกายภาพ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลนั้นสามารถนำมาเชื่อมโยงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการรักษาจากผลงานวิจัยการใช้

Electronic health record ในผู้สูงอายุ พบว่า ทางด้านคลินิก สามารถเพิ่มคุณภาพในการสื่อสารระหว่างทีมแพทย์ และให้ข้อมูลในการรักษาดูแลที่ถูกต้องและแม่นยำ ส่งผลให้เพิ่มคุณภาพในการรักษา ทำให้เกิดความพึงพอใจในด้านการรักษาทั้งผู้ป่วยและทีมแพทย์ สำหรับข้อเสีย คือการที่ทีมแพทย์จะไม่ได้ติดต่อกับผู้ป่วยโดยตรง และข้อมูลส่วนใหญ่มักเป็นข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้มักนิยมใช้สำหรับทีมแพทย์เท่านั้น

3. Decision support system (DSS) เป็นการใช้ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ หรือ อุปกรณ์เคลื่อนที่แบบ Tablet ในการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยพร้อมกับการแจ้งเตือนไปยังทีมแพทย์ กรณีที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เช่น การเปลี่ยนแปลงระดับยาในเลือด จะมีการแจ้งเตือนข้อมูลดังกล่าวไปที่ทีมแพทย์ จากนั้นผู้เชี่ยวชาญจะเป็นผู้ตัดสินใจในการรักษาต่อไป จากผลงานวิจัยการใช้ Decision support system ในผู้สูงอายุ พบว่า ทางด้านคลินิก เพิ่มความสามารถในการรักษา ลดอุบัติการณ์การเกิดเหตุไม่พึงประสงค์ต่างๆ เช่น การเกิดเหตุการณ์ความไม่พึงประสงค์ในการใช้ยา (Adverse drug reaction) สามารถเพิ่มคุณภาพในการสื่อสารระหว่างทีมแพทย์ และให้ข้อมูลในการรักษาดูแลที่ถูกต้องและแม่นยำ นอกจากนี้ยังลดอุบัติการณ์การเสียชีวิตของผู้ป่วยร่วมด้วย ทั้งยังลดค่าใช้จ่ายในการนอนโรงพยาบาลอีกด้วย สำหรับการันใช้เทคโนโลยี DSS สามารถทำความเข้าใจง่ายในการรักษาทั้งทีมแพทย์และ ผู้สูงอายุ จึงส่งผลให้เกิดความพึงพอใจในการใช้งาน สำหรับข้อเสียการใช้ DSS คือการใช้ระยะเวลาในการทบทวนข้อมูลมากขึ้นเพื่อให้เกิดความทันสมัยทำให้ต้องใช้เวลาในการพบแพทย์นานขึ้น
4. Web-based package เหมาะสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยสูงอายุ คือการให้ข้อมูลในการดูแลผู้สูงอายุอย่างถูกต้อง โดยผู้เชี่ยวชาญและเป็นการให้ข้อมูลผ่านผู้ดูแลผู้สูงอายุ ครอบครัวหรือตัวผู้สูงอายุเอง ซึ่งรูปแบบการให้ข้อมูลจะเป็นในรูปแบบการค้นหาข้อมูลเชิงระบบในอินเทอร์เน็ตหรือการนำระบบ Telecare technologies มาร่วมด้วย ทำให้เกิดข้อมูลที่เฉพาะทางมากขึ้น รวมถึงลดความเป็นกังวลในการดูแลผู้สูงอายุสำหรับผู้ดูแลและครอบครัว จากผลงานวิจัยการใช้ Web-based package ในผู้สูงอายุ พบว่า ทางด้านคลินิก เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ดูแลครอบครัวและผู้สูงอายุ ทั้งยังลดปัญหาทางด้านสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ และเพิ่มความสนใจในการค้นคว้าหาข้อมูลในการดูแลผู้สูงอายุมากขึ้น ทางด้านเทคโนโลยีสามารถเข้าถึงข้อมูลในการดูแลง่าย ข้อเสียสำหรับการันใช้ Web-based package คือการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ค้นคว้า รวมถึงการเกิดอุปสรรคในการใช้ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในกรณีผู้สูงอายุมีสภาวะทุพพลภาพ

5. Assistive information technologies คือ การใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ เพื่อให้เกิดการใช้ชีวิตประจำวันด้วยความสะดวกสบายและความปลอดภัยต่อผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ตามลำพัง ทำให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ตัวอย่าง Assistive technologies เช่น Smartphone, Automated pill dispenser, Robotic technology เป็นต้น จากผลงานวิจัยการใช้ Assistive information technologies ในผู้สูงอายุ พบว่า ทางด้านคลินิก เพิ่มคุณภาพในการดูแลตัวเอง เช่น กรณีที่ใช้ Electronic sensor เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดผู้ป่วยที่มีโอกาสพลัดตกจากเตียง เป็นต้น นอกจากนี้ยังเพิ่มความพึงพอใจในการรักษาเนื่องจากลดอุบัติการณ์เข้าโรงพยาบาล ข้อเสียสำหรับการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก คือ การที่มีราคาสูงและบางชนิดมีการใช้งานที่ค่อนข้างซับซ้อนไม่เหมาะกับผู้สูงอายุ

ตัวอย่างข้างต้นเป็นเพียงพื้นฐานของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดูแลผู้สูงอายุเท่านั้น ปัจจุบันมีเทคโนโลยีอีกมากที่ยังต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดูแลผู้สูงอายุ ทั้งนี้การเลือกใช้เทคโนโลยีจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้ใช้งานเป็นหลัก



## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

วิธีการวิจัยเป็นรูปแบบผสมผสาน (Mixed method) ซึ่งเป็นการรวมการวิจัยทั้งเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ ในรูปแบบการวิจัยแบบรองรับภายใน (Embedded Design) โดยมีงานวิจัยเชิงปริมาณเป็นงานวิจัยหลักและงานวิจัยเชิงคุณภาพเป็นงานวิจัยรอง (อโณทัย งามวิชัยกิจ, 2558) สำหรับงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาบนโทรศัพท์มือถือให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานในผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ และ การศึกษาประสิทธิผลทางคลินิกและความร่วมมือในการใช้ยาจากการใช้โมบายแอปพลิเคชันในผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ โดยนำแนวคิดและวิธีการของทั้งสองรูปแบบมาผสมผสานกันเพื่อให้งานวิจัยเกิดความสมบูรณ์

### 3.1 ศึกษาการลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาบนโทรศัพท์มือถือ

#### รูปแบบการวิจัย: การวิจัยเชิงคุณภาพ

เนื่องจากการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นกระบวนการศึกษาการอธิบายและความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ทางสังคมในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง สำหรับงานวิจัยนี้จะใช้กระบวนการศึกษาจากการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร (Documentary research) และกระบวนการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth interview) ซึ่งในกรณีนี้จะมีการระบุขอบเขตเฉพาะเจาะจง นั่นคือ ลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาบนโทรศัพท์มือถือ

### 3.1.1 การสำรวจและประเมินข้อมูลที่เหมาะสมของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการ เตือนการรับประทานยาในผู้สูงอายุ

ขั้นตอนและวิธีการในการเก็บข้อมูล:

1. การรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร (Documentary research) เป็นการทบทวนแนวความคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยการนำข้อมูลเอกสารต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยข้อมูลที่ได้มาจากการสืบค้นโดยระบบสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ต จากนั้นนำมาเรียบเรียง วิเคราะห์ จัดหมวดหมู่และตีความจากทฤษฎีและงานวิจัยก่อนหน้า โดยนำข้อมูลที่ได้มาผสานรวมถึงการจัดเรียงเพื่อให้เกิดข้อมูลใหม่ที่สามารถเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

2. การสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย (In-depth Interviews) โดยการเลือกกลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัย จะเป็นการเลือกกลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัย แบบเจาะจง ( Purposive sampling ) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากการพิจารณาของผู้วิจัยเอง โดยเลือกลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและจำนวนกลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัยให้ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้

กลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัย แบ่งออกเป็นกลุ่ม 2 ได้แก่

2.1 ผู้เข้าร่วมการวิจัยกลุ่มผู้สูงอายุที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง, โรคเบาหวาน และ โรคไขมันในเลือดสูง ที่สามารถดูแลตัวเองได้และมีการรับประทานยาเป็นประจำและต่อเนื่อง โดยผู้สูงอายุดังกล่าวจะต้องมีอายุมากกว่า 50 ปี ขึ้นไป มีโทรศัพท์มือถือ Smartphone เป็นของตนเอง และมารับบริการที่แผนกอายุรกรรม ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชินีนาถ อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา ซึ่งกลุ่มนี้มีลักษณะเดียวกันกับการศึกษาเชิงปริมาณ

2.2 ผู้เข้าร่วมการวิจัยกลุ่มเภสัชกรผู้มีประสบการณ์ในการดูแลและแนะนำการใช้ยาในผู้ป่วยโรคกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง, โรคเบาหวาน และ โรคไขมันในเลือดสูง ซึ่งมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 2 ปี โดยเภสัชกรกลุ่มนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นเภสัชกรที่ทำงานภายในโรงพยาบาลเท่านั้น

2.3 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล : ผู้วิจัยจะสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth interviews) โดยจะเลือกสัมภาษณ์แบบรายบุคคล (Individual interviews) และมีการเผชิญหน้าระหว่างผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้เป็นอิสระในการแสดงความคิดเห็นและความรู้สึก จะใช้ลักษณะคำถามแบบปลายเปิด (Open end questions) เพื่อถามถึงลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบาย

แอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยา รวมถึงความรู้และความเข้าใจในการใช้ยาแอปพลิเคชัน รวมทั้งพูดคุยด้วยคำถามอื่นๆ เช่น ความเข้าใจเกี่ยวกับการให้ความร่วมมือในการรับประทานยา, สาเหตุในการไม่ให้ความร่วมมือในการรับประทานยา เป็นต้น เพื่อเจาะลึกในประเด็นที่น่าสนใจ การสัมภาษณ์ใช้เวลาประมาณ 15-30 นาที

3. การวิเคราะห์ข้อมูล : สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) และการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร (Documentary research) จะทำการวิเคราะห์และประมวลผลไปพร้อมกัน โดยการวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการแจกแจงข้อมูลอย่างละเอียด (Content analysis)

### 3.1 การจัดระเบียบข้อมูล

3.1.1 สำหรับการสัมภาษณ์เจาะลึก จะทำการถอดเทปสัมภาษณ์ จนมีความเข้าใจ และได้ข้อมูลที่อิ่มตัว จากนั้นลดทอนข้อมูลที่ไม่จำเป็น และกำหนดกลุ่มตามแนวคิด นำข้อมูลมาจัดเรียงหมวดหมู่เพื่อให้ได้มโนทัศน์ หากผลลัพธ์ที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบมากที่สุดแสดงให้เห็นถึงความสำคัญที่ควรพิจารณาเป็นพิเศษ

3.1.2 การจัดเรียงลำดับข้อมูลจากเอกสาร แยกประเด็นตามขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องการศึกษา จากนั้นนำมาจัดหมวดหมู่เพื่อให้ได้มโนทัศน์

### 3.2 การแสดงข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการจัดหมวดหมู่ หรือข้อมูลที่มีความหมายในทิศทางเดียวกัน มาจัดเรียงหาจุดเชื่อมโยงของข้อมูลเพื่อให้ได้ประเด็นที่ต้องการศึกษาอย่างเป็นระเบียบ

### 3.3 การสรุปความ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการจัดเรียงตามประเด็นต่าง ๆ ที่ปรากฏมาเรียบเรียงและหาความสัมพันธ์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการในการศึกษา พร้อมทั้งสรุปโดยการบรรยายอย่างละเอียด

4. ความน่าเชื่อถือในงานวิจัย : เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล เพื่อหลีกเลี่ยงความลำเอียง และอคติในงานวิจัย จึงควรมีการพิจารณาตามเกณฑ์ (Guba & Lincoln, 1994) ดังนี้

#### 4.1 ความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Credibility)

4.1.1 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาจัดการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Data Triangulation) เพื่อสร้างความมั่นใจและน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่ง และหลายกลุ่ม เช่น ข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์กลุ่มผู้สูงอายุและกลุ่มเกษียณกร เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าข้อมูลที่ได้มานั้นถูกต้อง

4.1.2 การให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบข้อมูลและข้อสรุป (Peer Debriefing) เพื่อลดอคติและเพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ

4.2 การถ่ายโอนข้อมูลการวิจัย (Transferability) การศึกษาผลครั้งนี้สามารถนำไปเชื่อมโยงและพัฒนาต่อยอดการศึกษาอื่นที่มีความสอดคล้องและใกล้เคียงกันได้ทั้งกลุ่มของประชากรอื่นที่ต้องการศึกษา รวมถึงขั้นตอนการศึกษา

4.3 การตามติดข้อมูลการวิจัย (Dependability) การทำวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับการวิจัยก่อนหน้า และข้อมูลที่ได้มีความเชื่อมโยงกับเป้าหมายในการศึกษาเช่นเดียวกัน เพื่อเป็นการยืนยันว่างานวิจัยนี้สามารถนำไปศึกษาซ้ำได้

4.4 การยืนยันข้อมูลการวิจัย (Conformability) จากผลการวิจัยอยู่บนฐานข้อมูลที่เป็นจริงและเกิดจากการค้นคว้า สืบค้นข้อมูลและการปฏิบัติจริง โดยปราศจากความอคติและลำเอียงของผู้วิจัย โดยใช้วิธี Audit trail โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจสอบข้อมูล

### 3.2 การสืบค้นรวบรวมข้อมูลและประเมินความเข้าใจการใช้งานของแอปพลิเคชันที่จะนำไปประยุกต์กับงานวิจัย

#### 3.2.1 การสืบค้นรวบรวมข้อมูลและคัดเลือกโมบายแอปพลิเคชัน

การนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร (Documentary research) และกระบวนการสัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth interview) มารวบรวม

เพื่อค้นหาและคัดเลือกโมบายแอปพลิเคชันที่เหมาะสมและสอดคล้องกับงานวิจัย โดยการเปรียบเทียบข้อมูลแอปพลิเคชันที่ต้องการควบคุมกับคุณสมบัติของแอปพลิเคชันที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้จริงในงานวิจัย เมื่อได้โมบายแอปพลิเคชันที่ต้องการแล้วจึงทำการประเมินการใช้งานก่อนที่จะนำไปใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ

### 3.2.2 การประเมินความเข้าใจการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามการรับประทายา

การทดสอบการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันเป็นขั้นตอนหลังจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งโมบายแอปพลิเคชันที่จะนำมาประยุกต์ใช้จะเป็นแอปพลิเคชันในการเตือนการรับประทายา ดังนั้นจะต้องทำการประเมินรูปแบบและความเหมาะสมของแอปพลิเคชันก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง โดยขั้นตอนการทดสอบมีดังนี้

ขั้นตอนและวิธีการในการเก็บข้อมูล:

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง: การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ( Purposive sampling ) จากฐานข้อมูลเวชระเบียนและโปรแกรม Hos-XP ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชินีนาถ อำเภอนาหว้า จังหวัดสงขลา

1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา คือ กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุ ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง, โรคเบาหวาน และ โรคไขมันในเลือดสูงอย่างน้อย 1 ปี มีการรับประทายอย่างต่อเนื่องและรักษาด้วยการรับประทายตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป มีโทรศัพท์มือถือ Smartphone ระบบ Android เป็นของตนเอง และมีความร่วมมือในการรับประทายที่ไม่ดี (เกณฑ์คัดเลือกเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปริมาณ) จำนวน 5 คน

2. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล : ติดตั้งโมบายแอปพลิเคชันลงบนโทรศัพท์มือถือของกลุ่มเป้าหมาย แนะนำวิธีการใช้โมบายแอปพลิเคชัน ตรวจสอบวิธีการใช้และความเข้าใจในโมบายแอปพลิเคชันจากกลุ่มดังกล่าว หากมีข้อบกพร่องที่เกิดจากการใช้โมบายแอปพลิเคชันดังกล่าวจะนำมาทำการปรับปรุง โดยการประเมินจะเป็นการทดสอบความเข้าใจในการใช้งาน โดยการทบทวนการใช้งานและสัมภาษณ์เพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น หากมีข้อบกพร่องหรือไม่สามารถใช้งานได้จะทำการปรับปรุงโมบายแอปพลิเคชันดังกล่าวเพื่อจะนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป โดยใช้ระยะเวลาในการศึกษาเป็นเวลา 1 เดือน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล : ผู้วิจัยต้องการประเมินความเข้าใจในการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทายาที่จะนำมาใช้ในการวิจัย จึงทำในรูปแบบของการสัมภาษณ์ เพื่อจัดกลุ่มแนวทางการแก้ไขปัญหาและลักษณะของคำสั่งการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวให้เป็นไปในแนวทางที่เหมาะสม

สำหรับขั้นตอนการศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาเป็นขั้นตอนการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อรองรับข้อมูลโดยให้ความสำคัญของวิธีการและประเด็นที่ต้องการศึกษา โดยมีขั้นตอนการค้นหาและประเมินความเข้าใจการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพที่ทำการศึกษาต่อเนื่องเพื่อเชื่อมโยงไปยังการศึกษาผลในงานวิจัยเชิงปริมาณ

### 3.3 ศึกษาประสิทธิผลทางคลินิกและความร่วมมือในการใช้ยาจากการใช้โมบายแอปพลิเคชันในผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก

รูปแบบการวิจัย : การวิจัยเชิงปริมาณ

ขั้นตอนและวิธีการในการเก็บข้อมูล

1. การเลือกตัวอย่าง : การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย (Simple random sampling) ซึ่งตัวอย่างแต่ละหน่วยจะมีโอกาสถูกเลือกเท่า ๆ กัน โดยกำหนดกรอบตามลักษณะของผู้ป่วยในเรื่องอายุ โรคประจำตัว ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมงานวิจัย จากนั้นทำการคัดเลือกกลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัย เพื่อแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการจับฉลาก โดยมีการทำสัญลักษณ์หมายเลขและปกปิดชื่อผู้เข้าร่วมการวิจัย เพื่อเป็นการป้องกันอคติและมีการปกปิดข้อมูลระหว่างกลุ่ม มีเพียงผู้วิจัยเท่านั้นที่ทราบว่าผู้เข้าร่วมงานวิจัยอยู่กลุ่มใด

2. การเก็บข้อมูล : ทำโดยผู้วิจัยเพียงผู้เดียว

3. สถานที่ทำวิจัย : แผนกอายุรกรรม ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชินีนาถ อำเภอนาหว้า จังหวัดสงขลา

4. การคำนวณขนาดตัวอย่าง

จากการศึกษาในอดีตเรื่อง The effectiveness of mobile application on medication adherence in patients with stroke ได้มีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณด้วยโปรแกรม G power ซึ่งมีการกำหนดค่าต่าง ๆ ดังนี้ ค่าความคาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เป็น (Alpha level) = 0. 5, power of test = 90 และมีการกำหนดค่าอิทธิพล = 0.8 จากนั้นนำไปคำนวณโดยใช้ โปรแกรม G power มีการกำหนดสถิติ คือ t-test ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 28 คน รวมผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองกลุ่มทั้งหมด 56 คน จากการคำนวณข้างต้นพบว่า ขนาดตัวอย่างแต่ละกลุ่มควรมีอย่างน้อย 28 คน แต่เนื่องจากการศึกษามีระยะเวลาติดตามผู้ป่วยเป็นเวลานาน อาจเกิดการ

สูญเสียจำนวนตัวอย่างไประหว่างการศึกษา ในการศึกษาครั้งนี้จึงเพิ่มขนาดตัวอย่างร้อยละ 30 เพื่อป้องกันการสูญหายของตัวอย่าง จึงต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อย 37 คนต่อกลุ่ม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการเก็บตัวอย่างกลุ่มที่ต้องศึกษาทั้งหมด 80 คน โดยผู้วิจัยทำการเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย จากผู้ที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชินีนาถ อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา

## 5. เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยกำหนดเกณฑ์การเลือกตัวอย่าง ดังนี้

### 5.1 เกณฑ์การรับเข้า

5.1.1 ผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 50 ปี ขึ้นไป ที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชินีนาถ อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา

5.1.2 ผู้สูงอายุที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก เช่น โรคความดันโลหิตสูง, โรคเบาหวาน และ โรคไขมันในเลือดสูง อย่างน้อย 1 ปี ที่สามารถดูแลตัวเองได้ และมีการรับประทานอย่างต่อเนื่องรวมถึงมีการรักษาด้วยการรับประทานยาตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป

5.1.3 ผู้สูงอายุที่ไม่ค่อยให้ความร่วมมือในการใช้ยา โดยพิจารณาจากคะแนนความร่วมมือในการใช้ยาจากแบบสอบถามแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทยของนางสาวกมลชนก จงวิไลเกษม(ภาคผนวก จ.) สำหรับผู้ที่ไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาจะมีคะแนนตั้งแต่ 32 คะแนนขึ้นไป จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน

5.1.4 ผู้ที่มีเชื้อชาติไทยสามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยและใช้โทรศัพท์ได้เป็นอย่างดี

5.1.5 มีถิ่นที่อยู่อาศัยในจังหวัดสงขลา และผู้วิจัยสามารถติดต่อผู้ป่วยได้ทางโทรศัพท์ นั่นคือ ต้องมีโทรศัพท์มือถือ Smartphone เป็นของตนเองและมีการใช้ระบบปฏิบัติการโทรศัพท์ระบบ Android

5.1.6 ผู้ป่วยสามารถจัดยาและรับประทานยาได้ด้วยตนเอง

5.1.7 ยินดีเข้าร่วมการวิจัย

### 5.2 เกณฑ์การคัดออก

5.2.1 เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลในช่วงการวิจัยเป็นระยะเวลาสั้นกว่า 1 อาทิตย์

5.2.2 ไม่สามารถใช้โทรศัพท์ได้อย่างต่อเนื่องในช่วงการวิจัย

5.2.3 ไม่สามารถเข้าร่วมได้ตลอดการวิจัย

## 6. เครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ได้แก่

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาแอปพลิเคชันการเตือนการรับประทานยา myYaandyou

6.2 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ, อายุ, โรคประจำตัว และยาที่รับประทานยา  
เป็นต้น (ภาคผนวก ก.)

6.3 แบบบันทึกระดับความดันโลหิต (ภาคผนวก ข.) ก่อน-หลัง การศึกษา

6.4 แบบบันทึกระดับพลาสมากลูโคส (ภาคผนวก ค.) ก่อน-หลัง การศึกษา

6.5 แบบบันทึกการนับเม็ดยา (ภาคผนวก ง.) รายการยาที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยรับประทาน และ  
ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยร้อยละความร่วมมือในการใช้ยา

$$\text{จำนวนเม็ดยาที่จ่ายไป} - \text{จำนวนเม็ดยาที่เหลือ} * 100$$

$$\text{ร้อยละความร่วมมือในการใช้ยา} = \frac{\quad}{\quad}$$

(จำนวนเม็ดยาที่ควรรับประทานใน 1 วัน\* จำนวนวันที่ผู้ป่วยมารับยาครั้งถัดไป)

กรณีที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยรับประทานยาตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป จะนำค่าร้อยละความร่วมมือในการใช้ยา ที่ได้มาเฉลี่ยเพื่อเปรียบเทียบแนวโน้มการรับประทานของกลุ่มผู้ถูกวิจัยในงานวิจัย จะทำการนับเม็ดยา เฉพาะยาที่เกี่ยวข้องกับโรคทางกลุ่มอาการเมตาบอลิกที่ต้องการศึกษา

6.6 แบบประเมินความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย (Medication Adherence Scale in Thais (MAST)) (กมลชนก จงวิไลเกษม, 2017) มีข้อคำถามทั้งหมด 8 ข้อ แต่ละข้อมีคะแนนจาก 0 ถึง 5



## 7. วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยทำการขอคำยินยอมเข้าร่วมวิจัยด้วยวาจาและบอกว่าผู้เข้าร่วมวิจัยว่ามีอิสระที่จะเข้าร่วมวิจัยหรือไม่ก็ได้ตามที่ต้องการ และสามารถถอนจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยชี้แจงรายละเอียด วัตถุประสงค์ ตลอดจนข้อดีและข้อเสียที่จะเกิดขึ้นในการเข้าร่วมการวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยจะทำการปกปิดข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัยเพื่อลดความอคติขณะวิจัย โดยผู้วิจัยจะพบผู้เข้าร่วมการวิจัยบริเวณจุดคัดกรองโรค เนื่องจากผู้ป่วยที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมการวิจัยจะต้องผ่านบริเวณนี้ ทำให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่ได้ดูพิเศษกว่าผู้ป่วยรายอื่นและส่งผลให้เกิดการลดการสังเกตจากผู้เข้าร่วมการวิจัยรายอื่นจากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากนั้นผู้วิจัยทำการติดตั้งแอปพลิเคชันลงบนโทรศัพท์มือถือของผู้เข้าร่วมการวิจัยเฉพาะกลุ่มทดลอง พร้อมทั้งอธิบายวิธีการใช้งานและทวนซ้ำจนเกิดความเข้าใจ นอกจากนี้สำหรับกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยจะทำการพูดคุยทั่วไปโดยไม่แทรกแซงหรือนำวิธีการเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยา โดยการวิจัยนี้จะใช้ระยะเวลาในการทำวิจัยโดยอ้างอิงจากการมาพบแพทย์ตามนัดของผู้ป่วยเป็นจำนวน 2 ครั้งตามนัดหลังจากพบผู้วิจัยครั้งแรก โดยใช้ระยะเวลาทั้งหมดไม่เกิน 5 เดือน และผู้เข้าร่วมการวิจัย จะต้องได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก เช่น โรคความดันโลหิตสูง, โรคเบาหวาน และ โรคไขมันในเลือดสูง งานวิจัยนี้จึงติดตามผลการรักษาทางด้านคลินิกได้แก่ การวัดระดับความดันโลหิต และระดับพลาสมากลูโคส เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับระยะเวลาในการวิจัย รวมทั้งบริบทการทำงานของโรงพยาบาลที่เก็บข้อมูลร่วมด้วย และวัดผลการให้ความร่วมมือในการใช้ยาจากการนับเม็ดยา และการตอบแบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยา ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สำหรับการบันทึกผลการศึกษาจะบันทึกก่อนและหลังการวิจัย มีเพียงข้อมูลจากการนับเม็ดยาที่จะทำการนับหลังจากการติดตั้งแอปพลิเคชัน กล่าวคือ มีการบันทึกข้อมูลจากการพบผู้วิจัยครั้งที่ 2 และ 3

## 8. การเก็บข้อมูล จะแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

### 8.1 การเก็บข้อมูลก่อนการวิจัย (การพบผู้วิจัยครั้งที่ 1)

8.1.1 บันทึกข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย เช่น เพศ, อายุ, โรคประจำตัว, รายการยา เป็นต้น

8.1.2 การตรวจวัดระดับความดันโลหิต และบันทึกข้อมูลดังกล่าว ก่อนการวิจัย โดยวิธีการวัดระดับความดันโลหิต จะต้องวัดอย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1-2 นาที หากระดับความดันโลหิตที่วัดได้ต่างกันไม่เกิด  $\pm$  5 มิลลิเมตรปรอท นำค่าที่ได้มาหารเฉลี่ย หากต่างกันมากกว่า 5 มิลลิเมตรปรอท ต้องวัดครั้งที่ 3 และนำค่าที่ต่างกันไม่เกิน 5 มิลลิเมตรปรอท มาหารเฉลี่ย

8.1.3 การตรวจวัดระดับพลาสมากลูโคส เป็นการบันทึกข้อมูลจากผลการตรวจเลือดจากห้องปฏิบัติการโรงพยาบาล เป็นการติดตามผลการรักษาครั้งที่ 1

8.1.4 การนับจำนวนเม็ดยา ตามที่แพทย์สั่ง และบันทึกข้อมูล ติดตามการใช้อย่างก่อนการวิจัย หลังจากนั้นผู้วิจัยอธิบายข้อมูลการใช้อย่าง เช่น ข้อบ่งใช้, ผลข้างเคียง เป็นต้น ผู้วิจัยแจ้งผู้ป่วยว่า จะมีการติดตามการดำเนินของโรคและขอความร่วมมือในการนำยาที่รับประทานมาด้วยในครั้งต่อไป

8.1.5 ผู้วิจัยทำการติดตั้งโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนรับประทานยาลงบนโทรศัพท์มือถือพร้อมกับการอธิบายวิธีการใช้โมบายแอปพลิเคชันดังกล่าว ผู้วิจัยทำการสอบถามความเข้าใจในการใช้โมบายแอปพลิเคชันดังกล่าวอีกครั้ง

8.1.6 ประเมินการให้ความร่วมมือในการใช้ยา โดยจะใช้แบบสอบถามแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย(กมลชนก จงวิไลเกษม, 2017) โดยการใช้แบบสอบถามดังกล่าวเป็นการประเมินความร่วมมือการใช้อย่างก่อนการใช้โมบายแอปพลิเคชัน (การวัดความร่วมมือครั้งที่ 1)

## 8.2 การเก็บข้อมูลระหว่างการวิจัย (การพบผู้วิจัยครั้งที่ 2)

การนับจำนวนเม็ดยา ทั้งสองกลุ่มการทดลอง และบันทึกข้อมูล เพื่อวัดผลการติดตามการใช้อย่างครั้งที่ 1 หลังจากการติดตั้งโมบายแอปพลิเคชัน จากนั้นผู้วิจัยอธิบายข้อมูลการใช้อย่างสาเหตุที่ต้องใช้ วิธีการรับประทานยา คำแนะนำให้รับประทานยาต่อเนื่องจนกว่าจะพบแพทย์ และขอความร่วมมือในการนำยาที่รับประทานมาด้วยในครั้งต่อไป

## 8.3 การเก็บข้อมูลหลังการวิจัย (การพบผู้วิจัยครั้งที่ 3)

8.3.1 การตรวจวัดระดับความดันโลหิต และบันทึกข้อมูลดังกล่าว (วัดระดับความดันโลหิตแบบเดียวกับครั้งที่ 1) ติดตามผลการรักษาครั้งที่ 2

8.3.2 การตรวจวัดระดับพลาสมากลูโคส และบันทึกข้อมูลดังกล่าว (วัดระดับแบบเดียวกับครั้งที่ 1) เป็นการติดตามผลการรักษาครั้งที่ 2

8.3.3 การนับจำนวนเม็ดยา ตามที่แพทย์สั่ง และบันทึกข้อมูล เพื่อวัดผลการติดตามการใช้อย่างครั้งที่ 2

8.3.4 ประเมินการให้ความร่วมมือในการใช้ยา โดยจะใช้แบบสอบถามแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย(กมลชนก จงวิไลเกษม, 2017) โดยการใช้แบบสอบถามดังกล่าวเป็นการประเมินความร่วมมือการใช้อย่างหลังการใช้โมบายแอปพลิเคชัน (การวัดความร่วมมือครั้งที่ 2)

## 8.3.5 แจ้งยุติการวิจัยต่อผู้เข้าร่วมงานวิจัย

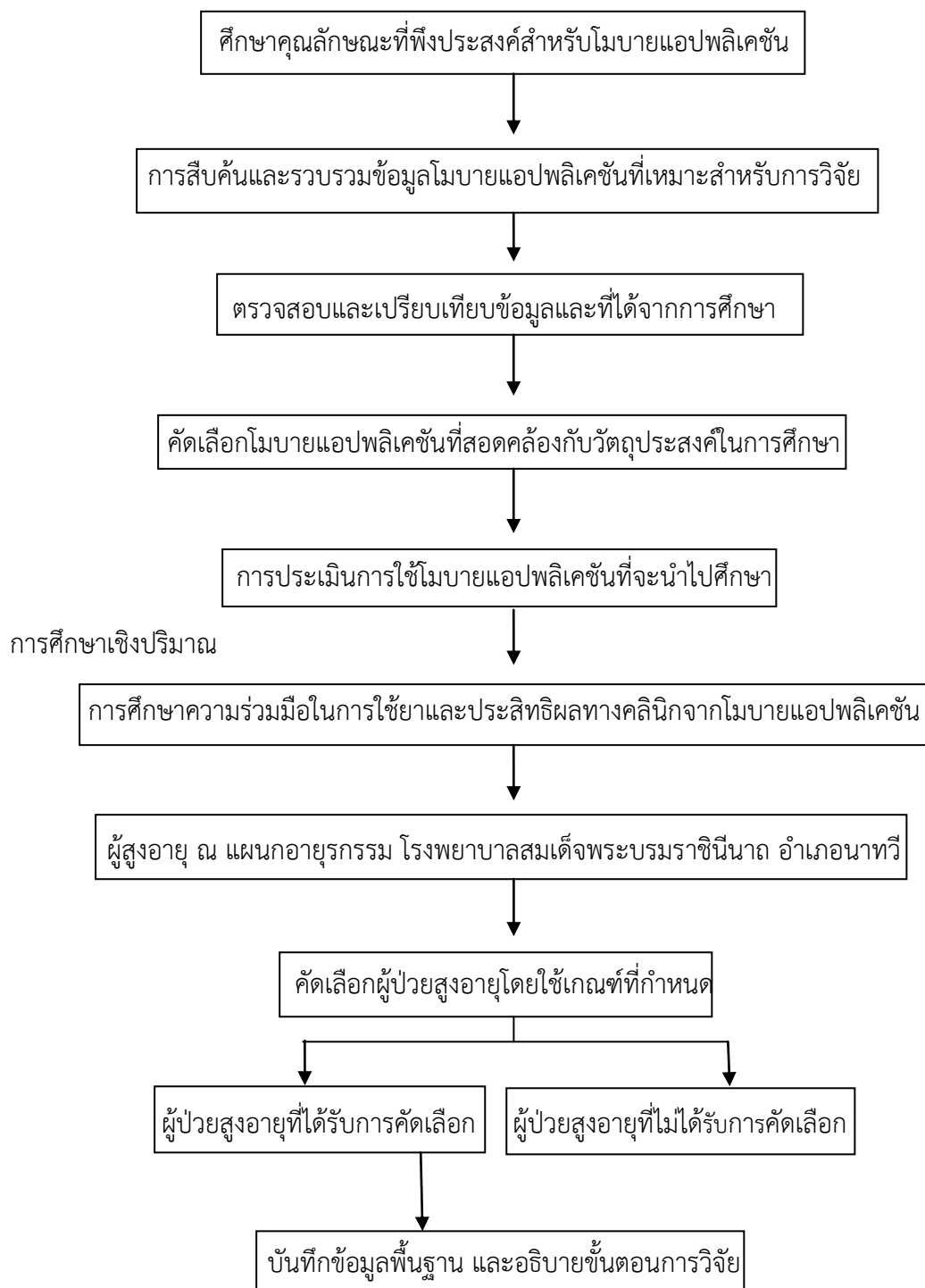
### การวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย โดยใช้สถิติดังนี้

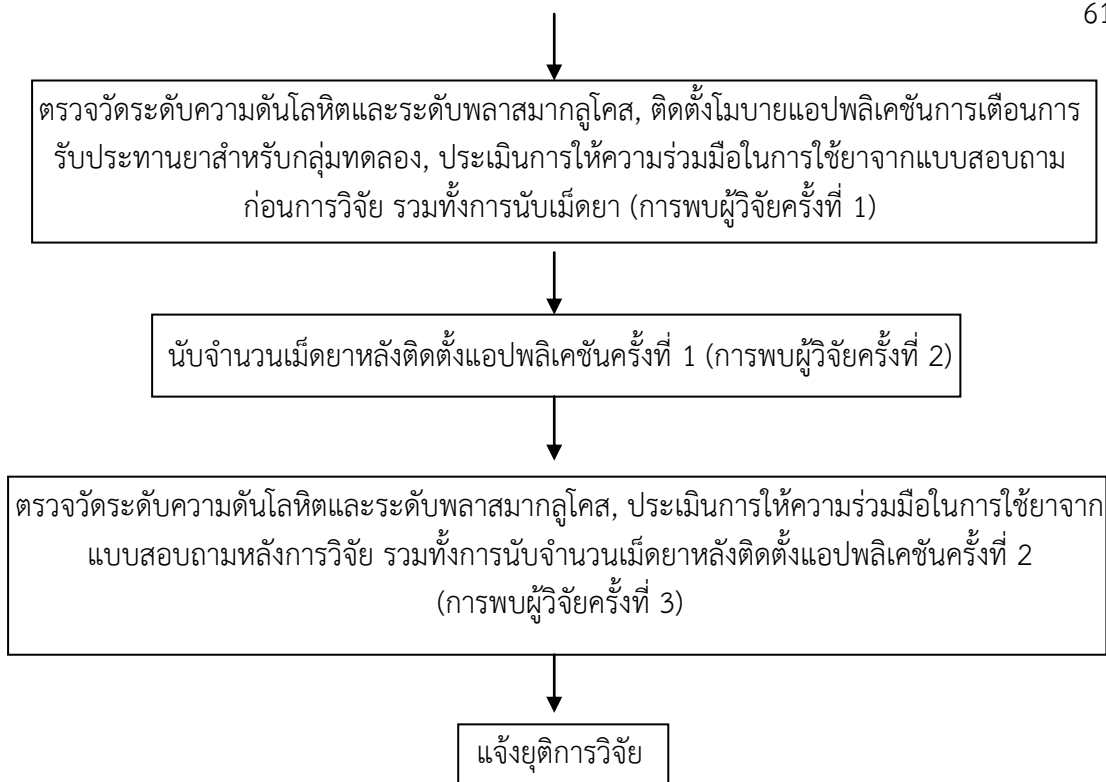
กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่  $P\text{-value} = 0.05$

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Chi-square
2. การเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตก่อนและหลังการทำวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม โดยใช้สถิติ Independent sample t-test และเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองและควบคุม โดยใช้สถิติ Paired sample t-test
3. การเปรียบเทียบระดับพลาสมากลูโคสก่อนและหลังการทำวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม โดยใช้สถิติ Independent sample t-test และเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองและควบคุม โดยใช้สถิติ Paired sample t-test
4. การเปรียบเทียบคะแนนร้อยละความร่วมมือในการใช้ยาจากการนับเม็ดยาหลังการทำวิจัยครั้งที่ 1 และ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม โดยใช้สถิติ ANCOVA และเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองและควบคุม โดยใช้สถิติ Paired sample t-test
5. การเปรียบเทียบคะแนนจากแบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุมโดยใช้สถิติ ANCOVA

## ภาพรวมในการดำเนินการวิจัย

### การศึกษาเชิงคุณภาพ





### การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นแบบวิจัยเชิงทดลองจะต้องนำเสนอโครงร่างเพื่อผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และได้รับอนุญาตให้ทำวิจัยโดยโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชินีนาถ อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา เพื่อพิจารณาว่าไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ถูกวิจัย และจะดำเนินการศึกษาภายในขอบเขตของโครงร่างการศึกษาที่นำเสนอ โดยการเก็บข้อมูลผู้วิจัยจะพบกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษาแนะนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีการเก็บข้อมูล และการสอบถามความสมัครใจ โดยมีการลงลายมือไว้เป็นลายลักษณ์อักษร กลุ่มตัวอย่างสามารถออกจากการศึกษาในระหว่างดำเนินการได้ตลอดเวลาโดยจะไม่เกิดผลเสียหายต่อกลุ่มตัวอย่าง และการบริการที่ได้รับ โดยข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจะเก็บไว้เป็นความลับ

### ลิขสิทธิ์เครื่องมือในการวิจัย

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ โมบายแอปพลิเคชัน myYaandyou และแบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยา ได้รับอนุญาตจากเจ้าของหรือผู้พัฒนาเครื่องมือแล้ว

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

#### ผลการวิจัย ประกอบด้วยทั้งหมด 2 ส่วน ดังนี้

4.1 ผลการศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาในผู้สูงอายุ

4.1.1 รวบรวมผลการวิเคราะห์เอกสารสำหรับลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชัน (ตารางที่ 4.1)

4.1.2 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชัน

4.1.2.1 ผลแสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มเข้าร่วมการวิจัยในการสัมภาษณ์ (ตารางที่ 4.2, 4.3)

4.1.2.2 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มเข้าร่วมการวิจัย

4.1.2.3 ผลการจัดการข้อมูลจากเอกสารและผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง (ตารางที่ 4.4)

4.1.2.4 ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

4.2 การสืบค้นรวบรวมข้อมูลและประเมินความเข้าใจการใช้งานแอปพลิเคชันที่จะนำไปประยุกต์กับงานวิจัย

4.2.1 การสืบค้นรวบรวมข้อมูลและคัดเลือกโมบายแอปพลิเคชัน (ตารางที่ 4.5)

4.2.2 การประเมินความเข้าใจการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามการรับประทานยา

4.3 ผลการศึกษาประสิทธิผลทางคลินิกและความร่วมมือในการใช้ยาจากการใช้โมบายแอปพลิเคชัน

4.3.1 ผลแสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (ตารางที่ 4.6)

4.3.2 ผลแสดงข้อมูลสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 4.7)

4.3.3 ผลการวิเคราะห์การวัดระดับความดันโลหิตเฉลี่ยก่อนและหลังการทำวิจัย (ตารางที่ 4.8, 4.9)

4.3.4 ผลการวิเคราะห์หัวกระดาษระดับพลาสมาเกลือก่อนและหลังการทำวิจัย (FPG) (ตารางที่ 4.10)

4.3.5 ผลการนับเม็ดต่อก่อนและหลังการทำวิจัย (ตารางที่ 4.11)

4.3.6 ผลการประเมินการให้ความร่วมมือในการใช้ยาจากแบบสอบถามแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย(ตารางที่ 4.12)

#### 4.1 ผลการศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาในผู้สูงอายุ

##### 4.1.1 รวบรวมผลการวิเคราะห์เอกสารสำหรับการศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชัน

สำหรับการวิจัยทางเอกสาร (Documentary research) ศึกษาโดยการค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ได้แก่ บทความ เอกสารทางวิชาการ รวมถึงงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเชื่อมโยงทั้งแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับคุณลักษณะที่เหมาะสมของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาในผู้สูงอายุ โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้นได้แก่ Technology of aging, Smartphone, Mobile application, Medical adherence, Reminder application, Mobile application for aging, Mobile application for reminder และ Designing and Developing medication application จากการสืบค้นข้างต้น พบเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทั้งสิ้น 14 เรื่อง สามารถจำแนกเนื้อหาและแหล่งที่มาจากเอกสาร ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดข้อมูลเอกสารที่ค้นคว้า

ประเภทเนื้อหา/ ประเภทเอกสารและแหล่งที่มา ของข้อมูล	ชื่อเอกสาร	Journal Ranking(JR)/ Journal Quartile(Q)
การใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยา  งานวิจัย	1. The Effective of Mobile Application on Medication Adherence in Patients with stroke (ประสิทธิผลของโมบายแอปพลิเคชันต่อความร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง)	JR <sup>b</sup> =0.332
	2. Mobilizing Your Medications: An Automated Medication Reminder	JR <sup>a</sup> =2.33, Q <sup>a</sup> 1



<p>3. Medicine, 2015 (ต่างประเทศ)</p>	<p>Application for Mobile Phones and Hypertension Medication Adherence in a High-Risk Urban Population</p> <p>3. A mobile application improves therapy-adherence rates in elderly patients undergoing rehabilitation. A crossover design study comparing documentation via iPad with paper-based control</p>	<p><math>JR^a=1.63, Q^a1</math></p>
<p>รูปแบบโมบายแอปพลิเคชันที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ</p> <p>เอกสารทางวิชาการ</p> <p>1. International Journal of Automation and Smart Technology, 2017 (ต่างประเทศ)</p> <p>2. Journal of the Association for Information Systems, 2010 (ต่างประเทศ)</p> <p>3. International Journal of Computer Applications, 2014 (ต่างประเทศ)</p>	<p>1. User Interface on Smartphone for Elderly Users</p> <p>2. Mobile Application Development for Senior Citizens</p> <p>3. Design for Elderly Friendly: Mobile Phone Application and Design that Suitable for Elderly</p>	<p><math>JR^a=0.14, Q^a4</math></p> <p><math>JR^a=1.81, Q^a1</math></p> <p><math>JR^a=0.11, Q^a4</math></p>
<p>รูปแบบโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยา</p> <p>เอกสารทางวิชาการ</p> <p>1. Pathumwan Academic Journal, 2017 (ประเทศไทย)</p>	<p>1. การออกแบบและพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชันการแจ้งเตือนรับประทานยาเพื่อเพิ่ม</p>	<p><math>JR^b=0.061</math></p>

<p>2. AMIA Annual Symposium Proceedings (ต่างประเทศ)</p> <p>งานวิจัย</p> <p>3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (สารนิพนธ์) (ประเทศไทย)</p>	<p>คุณภาพการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Designing and Developing Android Application for Medication Reminder to Improve Treatment Efficiency of Stroke Patient)</p> <p>2. Design and Evaluation of a Medication Adherence Application with Communication for Seniors in Independent Living Communities</p> <p>3. การใช้งานเอ็นเอฟซีบนสมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันเพื่อแจ้งเตือนการรับประทานยา</p>	<p>JR<sup>a</sup>=0.39, Q<sup>a</sup>=N/A</p> <p>-</p>
<p>รูปแบบเทคโนโลยีและโมบายแอปพลิเคชันที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ</p> <p>บทความ</p> <p>1. National Institute on Aging, 2014 (ต่างประเทศ)</p> <p>2. Center for Technology and aging, 2009 (ต่างประเทศ)</p>	<p>1. How senior friendly is your website.</p> <p>2. Technologies to Help Older Adults Maintain Independence: Advancing Technology Adoption</p>	<p>-</p> <p>-</p>
<p>คุณลักษณะโมบายแอปพลิเคชัน</p> <p>เอกสารทางวิชาการ</p> <p>1. Pharmacy and Therapeutics, 2014</p>	<p>1. Mobile Devices and Apps for Health Care</p>	<p>JR<sup>a</sup>=0.353, Q<sup>a</sup>3</p>

(ต่างประเทศ)	Professionals: Uses and Benefits	
2. Advances in Pharmacology and Pharmacy,2015 (ต่างประเทศ)	2. Mobile Applications to Improve Medication Adherence: Existing Apps, Quality of Life and Future Directions	N/A
3. Journal of the American Pharmacists Association,2013 (ต่างประเทศ)	3. Smartphone medication adherence apps: Potential benefits to patients and providers	JR <sup>a</sup> =0.445, Q <sup>a</sup> 1

a = SCImago Journal Rank (Scimago, 2017)

b = Thai-Journal Impact Factor (ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย, 2560)

N/A = Not Available

สำหรับการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary research) ความน่าเชื่อถือของข้อมูล เป็นปัจจัยสำคัญในการศึกษา เนื่องจากการสืบค้นข้อมูลส่วนใหญ่มาจากแหล่งที่มาและประเภทข้อมูลที่แตกต่างกัน ดังนั้นการคัดเลือกเอกสารจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยเกณฑ์การคัดเลือกเอกสารประกอบด้วย(Guba & Lincoln, 1994)

1. ความจริงของข้อมูล (Authenticity) เช่น การตรวจสอบข้อมูลของผู้เขียนงานวิจัย หรือเอกสารทางวิชา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูล รวมถึงข้อมูลเอกสารนั้นเป็นข้อมูลที่แท้จริง สำหรับงานวิจัยนี้มีการคัดเลือกบทความ และเอกสารที่มาจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เช่น National Institute on Aging, Center for Technology and aging และInternational Journal of Automation and Smart Technology เป็นต้น

2. ความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Credibility) สำหรับแหล่งที่มาของข้อมูลจากการค้นคว้า ส่วนใหญ่มาจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือ ได้แก่ Pubmed, Sciencedirect เป็นต้น สำหรับข้อมูลที่ได้ประกอบด้วยข้อมูลจากงานวิจัยทั้งภายในและนอกประเทศ เอกสารทางวิชาการรวมถึงบทความที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้การวิเคราะห์คุณภาพของเอกสารวิชาการเป็นอีกวิธีที่สามารถยืนยันความน่าเชื่อถือของข้อมูล สำหรับงานวิจัยนี้ใช้ค่าดัชนีการวัดเอกสารจาก SCImago Journal and Country Rank โดยแบ่งเป็น SCImago Journal Rank (SJR) หรือ Journal Ranking และ Journal Quartile Score (Q) ซึ่ง Journal Quartile มีการกำหนดค่าดังนี้ Q1 คือ กลุ่มวารสารที่ดีที่สุด สาขาวิชานี้ จำนวน 25 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนวารสารทั้งหมดในสาขาวิชานั้นๆ และ Q2,3, และ4 คือคุณภาพของวารสารที่รองลงมาทุก 25 เปอร์เซ็นต์ สำหรับเอกสารที่สืบค้นประกอบด้วย Q1,3 และ4 เป็นต้น สำหรับข้อมูล N/A ของ Journal Quartile คือ

ข้อมูลที่ยังไม่ปรากฏ และค่าดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Impact Factor) ร่วมด้วย นอกจากนี้ยังมีเอกสารที่มาจากงานสารนิพนธ์ และบทความที่กล่าวถึงเนื้อหาที่ต้องการศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ จากการหาค่าดัชนีข้างต้นเป็นการแสดงและยืนยันความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่สืบค้นเพื่อนำไปใช้ในงานวิจัย

3. การเป็นตัวแทนของข้อมูล (Representativeness) กล่าวคือเอกสารที่สืบค้น เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารแล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยที่ต้องการศึกษาได้ สำหรับการค้นคว้าเอกสาร พบว่าเอกสารงานวิจัยเรื่อง The Effective of Mobile Application on Medication Adherence in Patients with stroke (ประสิทธิผลของโมบายแอปพลิเคชันต่อความร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง) และ Mobilizing Your Medications: An Automated Medication Reminder Application for Mobile Phones and Hypertension Medication Adherence in a High-Risk Urban Population โดยงานวิจัยแรกเป็นการศึกษาการใช้โมบายแอปพลิเคชันในการเตือนการรับประทานยาโดยมีผู้ป่วยเป็นชาวไทยและงานวิจัยวิจัยที่สองเป็นการศึกษาการใช้โมบายแอปพลิเคชันในผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัวคือความดันโลหิต ซึ่งทั้งสองงานวิจัยมีความสอดคล้องและสามารถนำมาประยุกต์กับงานวิจัยที่ต้องการศึกษา

4. ความหมายของข้อมูล (Meaning) ข้อมูลที่ต้องการจะต้องมีความหมายในทิศทางเดียวกับเรื่องที่ต้องการศึกษา เนื่องจากงานวิจัยนี้ต้องการสืบค้นข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีที่ช่วยในเรื่องของการเตือนการรับประทานยาสำหรับผู้สูงอายุ ดังนั้นเอกสารที่ได้จากการค้นคว้าจะต้องมีข้อมูลที่เชื่อมโยงและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา สำหรับเอกสารที่สืบค้นมีเนื้อหาที่ครอบคลุม เช่น การใช้โทรศัพท์มือถือ Smartphone ในผู้สูงอายุ, แอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับการเตือนการรับประทานยา รวมถึงแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ เป็นต้น

ภายหลังการคัดเลือกเอกสารที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการศึกษา ผู้วิจัยพบว่า มีเอกสารและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก จึงทำการคัดเลือกข้อมูลที่ต้องการ ตรวจสอบความน่าเชื่อถือและความทันสมัยของข้อมูล ตามด้วยการลทอนข้อมูลที่ไม่จำเป็นออกเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการศึกษาอย่างแท้จริง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาจัดหมวดหมู่ให้มีความหมายและเป็นไปในแนวทางเดียวกัน รวมถึงหาความเชื่อมโยงของข้อมูลและจัดลำดับของข้อมูลเพื่อแสดงผลการวิเคราะห์เอกสารทั้งหมดที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล

จากการวิเคราะห์เอกสาร พบว่า ลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาที่จะต้องใช้ในผู้สูงอายุจะต้องคำนึงถึงความสามารถในการใช้งานทางด้านเทคโนโลยีของผู้สูงอายุเป็นหลัก ได้แก่ ความไม่ซับซ้อนของแอปพลิเคชัน รวมทั้งยังต้องคำนึงถึงความทันสมัยของอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมด้วย นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายในการใช้แอปพลิเคชันก็เป็นเหตุผลสำคัญ หากมีการนำแอปพลิเคชันไปประยุกต์ใช้จะต้องไม่กระทบต่อค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วย เช่น ค่าสมัคร หรือค่าอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

โดยลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันจะแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. ลักษณะภายนอกของโปรแกรมโทรศัพท์มือถือ ซึ่งได้แก่ รูปแบบการมองเห็น, การได้ยิน การสัมผัส และการจดจำ เป็นต้น ตัวอย่างเช่น
  - รูปแบบการมองเห็น ได้แก่
    - ตัวอย่างกลุ่มอักษร ได้แก่ San serifs คือ Arial
    - ขนาดตัวอักษร ได้แก่ 12 - 14 (สำหรับภาษาอังกฤษ)
    - ขนาดสัญลักษณ์ ควรมีขนาด 25 มิลลิเมตร
  - รูปแบบสีสัน ควรเป็นสีที่มีความแตกต่างอย่างชัดเจนเพื่อสามารถแยกฟังก์ชันแต่ละฟังก์ชันอย่างชัดเจน และที่สำคัญความสว่างของหน้าจอและโปรแกรม ไม่ควรอ่อนจนเกินไป
  - รูปแบบการได้ยิน ควรมีเสียงที่สัมพันธ์กับการได้ยินของผู้สูงอายุ โดยจะเน้นให้มีเสียงดัง
  - รูปแบบการสัมผัส ควรคำนึงถึงความคล่องแคล่วในการใช้งาน เช่น การกดปุ่มบนหน้าจอ โทรศัพท์ซึ่งปุ่มกดควรมีลักษณะที่ใหญ่หรือพอสั่งเกตเห็น, การพิมพ์ข้อความตัวอักษร ความไวในการทำงานของแอปพลิเคชัน เป็นต้น
  - รูปแบบการจดจำ หากมีความซับซ้อนของแอปพลิเคชันจะมีผลกระทบต่อการใช้งาน เนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความสามารถในการจำและการให้ความสนใจในเทคโนโลยีลดลง ดังนั้นโมบายแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุจะต้องสะดวกต่อการใช้งานและง่ายต่อการเข้าใจ
2. องค์ประกอบภายในของโมบายแอปพลิเคชัน ได้แก่ ฟังก์ชันและระบบการทำงานของโปรแกรม สำหรับโมบายแอปพลิเคชันที่ศึกษาควรมีองค์ประกอบหลักที่ใกล้เคียงกับใบสั่งยา และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สนับสนุนด้านการรักษาและดูแลของผู้ป่วยแต่ละคน ตัวอย่างเช่น
  - ระบบการบันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ชื่อยา, ขนาดยาที่รับประทาน, การรับประทานยา, ผลข้างเคียงจากยา, การเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา และรูปภาพ เป็นต้น
  - ระบบการเตือนความจำ การเตือนการรับประทานยาในช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยการเตือนดังกล่าวควรถูกอยู่ในรูปแบบเสียง ข้อความ และ/หรือภาพประกอบ เป็นต้น
  - ระบบการกระจายยา การบันทึกข้อมูลจำนวนหรือปริมาณยา

- ระบบการตรวจสอบการรับประทานยา ควรมีระบบการตรวจสอบว่าผู้ป่วยได้รับยาแล้วจริงเพื่อเป็นการยืนยันการรับประทานยา
- ระบบการทำงานที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์ ได้แก่ การบันทึกข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย เช่น โรคประจำตัว และประวัติการแพ้ยา, ข้อมูลการติดต่อผู้ดูแลผู้ป่วยกรณีฉุกเฉิน รวมถึงข้อมูลเบอร์ติดต่อการแพทย์ฉุกเฉิน เช่น 1669 และการเตือนวันนัดพบแพทย์ของผู้ป่วย

#### 4.1.2 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชัน

##### 4.1.2.1 ผลแสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์ (ตารางที่ 4.2, 4.3)

จากการเก็บข้อมูลโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อการสัมภาษณ์จำนวน 27 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเภสัชกรและกลุ่มผู้สูงอายุ โดยกลุ่มเภสัชกรเป็นจำนวน 15 คน แบ่งเป็นเพศชาย 5 คน(ร้อยละ 33.3) และเพศหญิงจำนวน 10 คน(ร้อยละ 66.7) ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 25-35 ปี(ร้อยละ 53.3) และร้อยละ 73.3 ปฏิบัติงานอยู่ในโรงพยาบาล สำหรับกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปี ขึ้นไปมีจำนวน 12 คน แบ่งเป็นเพศชาย 4 คน(ร้อยละ 33.3) และเพศหญิงจำนวน 8 คน (ร้อยละ 66.7) อาชีพส่วนใหญ่คือเกษตรกรชาวสวนยางเป็นร้อยละ 41.7

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างเภสัชกรในการสัมภาษณ์

ประเภทข้อมูล	กลุ่มตัวอย่างเภสัชกร (N=15 คน) จำนวน (ร้อยละ)
เพศ: ชาย	3 (20)
หญิง	12 (80)
อายุ: น้อยกว่า 25 ปี	1 (6.7)
25-35 ปี	7 (46.7)
36-45 ปี	7 (46.7)
อาชีพ: เภสัชกรโรงพยาบาล	11 (73.3)
เภสัชกรร้านยา	2 (13.3)

เกษัษกรบริษัทยา	1 (6.7)
เกษัษกรสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด	1 (6.7)

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างผู้สูงอายุในการสัมภาษณ์

ประเภทข้อมูล	กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุ (N=12 คน) จำนวน (ร้อยละ)
เพศ: ชาย	3 (25.0)
หญิง	9 (75.0)
อายุ: 50 ปี	1 (8.3)
51-55 ปี	2 (16.7)
56-60 ปี	4 (33.3)
61-65 ปี	4 (33.3)
มากกว่า 65 ปี	1 (8.3)
อาชีพ: เกษตรกร	4 (41.7)
ข้าราชการ	3 (25.0)
ธุรกิจส่วนตัว	2 (16.7)
แม่/พ่อบ้าน	2 (16.7)

#### 4.1.2.2 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผลการสัมภาษณ์ทั้งกลุ่มเภสัชกรและกลุ่มผู้สูงอายุ สามารถเรียบเรียงข้อมูลโดยจัดหมวดหมู่ ดังนี้

1. ความสามารถในการใช้งานแอปพลิเคชันตามศักยภาพของผู้ป่วยผู้สูงอายุ โดยกลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองกลุ่ม แสดงความคิดเห็นว่าด้วยเรื่องอายุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ความสามารถในการใช้งานด้านต่าง ๆ ของผู้สูงอายุลดลง การพัฒนาเทคโนโลยีควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

##### 1.1 การมองเห็น

- 1.1.1 ขนาดของตัวอักษร จะต้องมีความใหญ่ เพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถในการมองเห็นที่ลดลงของผู้สูงอายุ
- 1.1.2 สีเส้นขององค์ประกอบภายในแอปพลิเคชัน ควรมีสีเส้นที่ชัดเจนเพื่อสะดวกในการเลือกหมวดหมู่ในการใช้งาน แต่ต้องไม่ฉูดฉาดจนเกิดความไม่สบายตามล้ามองเห็น
- 1.1.3 รูปแบบข้อความที่ใช้ ควรมีความกะทัดรัด เข้าใจง่ายและไม่ควรมีข้อมูลเยอะจนเกินไป

ตัวอย่างบทสัมภาษณ์

กลุ่มเภสัชกร

“แอปเตือนกินยาแปลกอยู่นะ เป็นยังไงนะ จะให้เตือนเวลาที่คนใช้ต้องกินยาใช้ใหม่ น่าจะใช้ได้อยู่ถ้าใช้กับคนสูงอายุ แต่ถ้าจะให้เค้าใช้ต้องใช้งานง่าย ๆ นะ ตัวอักษรนี้สำคัญต้องใหญ่ ๆ ไว้ก่อน”

กลุ่มผู้สูงอายุ

“ถ้ามีแอปพลิเคชันมาเตือนการกินยากี่ดีนะ จะได้ไม่ลืม เอาที่มีข้อมูลยาด้วยเพราะยาบางตัวไม่มีคำอธิบายน่าชงยา ต้องมาเปิด Google อ่านว่าเป็นยาอะไร ขอตัวอักษรใหญ่ ๆ ก็ดีแต่ไม่ค่อยดี ขอมีสีเส้นดึงดูดหน่อย”

“ถ้าจะให้ใช้จริง ๆ ขอแบบง่าย ๆ ตัวอักษรดี ๆ นะลูกนะมองลำบากไม่ชอบ ขอแบบอ่านง่าย ๆ ไม่เยอะเกินไปนะ ไม่ค่อยอยากอ่านหนังสือแล้ว”

- 1.2 การได้ยิน ควรเป็นเสียงที่ตั้งชัดเจน มีลักษณะเฉพาะเพื่อแสดงให้เห็นว่าเสียงดังกล่าวมีไว้ใช้สำหรับการเตือนการรับประทานยาและควรมีระยะเวลาที่ยาวนานพอที่จะได้ยิน

- 1.3 การเตือน แอปพลิเคชันควรสามารถเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมและสะดวกสำหรับผู้ป่วยแต่ละคน เพื่อช่วยในเรื่องของการให้ความร่วมมือในการใช้ยา

ตัวอย่างบทสัมภาษณ์

กลุ่มเภสัชกร

“แอปพลิเคชันยา ถ้าจะเตือนก็ต้องตั้งเวลาไข่ม้อย เลือกเวลาที่คนใช้กินจริงๆ น่าจะมีประโยชน์สุด”

กลุ่มผู้สูงอายุ



“ถ้าใช้แอปนี้ก็อยากให้มีชื่อยา เวลากินยา ถ้าตั้งเตือนเตือนให้ดังๆ เป็นเวลาเพื่อจะได้กินยาก่อนอาหารบ้าง”

1.4 การจดจำ เนื่องจากความสามารถในการจำลดลง แอปพลิเคชันจึงต้องใช้งานง่ายและไม่ควรมีความซับซ้อน เพื่อให้ผู้สูงอายุจะได้มีความสามารถในการใช้งานด้วยตนเอง

1.5 การสัมผัส เช่น การใช้ปุ่มกด โดยปุ่มดังกล่าวจะต้องไม่เล็กจนไม่สัมผัส การเคลื่อนไหวภายในแอปพลิเคชันจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงแบบรวดเร็วจนไม่สามารถใช้งานได้ทัน

ตัวอย่างบทสัมภาษณ์

กลุ่มเภสัชกร

“เป็นอะไรที่ใหม่ดีแต่ที่ว่าที่คิดว่าผู้สูงอายุจะใช้ได้จริงรึป่าว ถ้าจะเน้นใช้งานต้องเน้นฟังก์ชันที่ง่าย ไม่ซับซ้อน”

“ส่วนตัวอยากให้แอปใช้งานง่าย ๆ ไม่วุ่นวายเพราะต้องนึกถึงคนใช้ด้วย”

กลุ่มผู้สูงอายุ

“ถ้านี้ถึงคุณสมบัติของแอปก็น่าจะเอาที่ ใช้งานง่าย ๆ”

## 2. รายละเอียดหลักที่ควรมีในแอปพลิเคชัน

### 2.1 ชื่อยา ซึ่งชื่อยาควรประกอบด้วย

2.1.1 ชื่อยาสามัญ เพื่อเป็นการระบุชื่อด้วยยาสำคัญที่รับประทาน

2.1.2 ชื่อการค้า ในกรณีที่ผู้ป่วยไปชื่อยาภายนอกโรงพยาบาล

### 2.2 ข้อบ่งใช้

### 2.3 วิธีการทานยา

### 2.4 ผลข้างเคียง

### 2.5 รูปภาพยา

ตัวอย่างบทสัมภาษณ์

กลุ่มเภสัชกร

“ถ้าอยากให้มีแอปใช้เตือนในผู้สูงอายุก็อยากให้มีข้อมูลเหมือนซองยา เอาแบบเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ได้ ก็มี ชื่อยา เอามาทั้ง trade name generic name เลย วิธีใช้ยา indication ไม่ก็ตั้งเวลาตามใจคนไข้”

“ถ้าอยากให้เสนอคุณสมบัติของแอปนี้ก็แน่นอน ชื่อยาเลยจ้า สำคัญ ข้อบ่งใช้ วิธีกินยา แต่จะเตือนก็ต้องตั้งเวลาให้ใหม่ เลือกเวลาที่คนใช้กินจริงๆ น่าจะมีประโยชน์สุด อยาลืม ผลข้างเคียง จริง ๆ ไม่รู้เกี่ยวเปล่าแต่อยากให้มีที่บันทึกแพ้ยากับรูปภาพพร้อมด้วย”

กลุ่มผู้สูงอายุ

“มีชื่อยา เสร็จสรรพ เอาแบบหน้าซองยาแบบนี้เลยก็ดี (ยื่นซองยา)”

“ถ้าต้องมีรายละเอียดยา ป้าขอแบบชื่อยา วิธีกิน ขอให้ป้าเลือกเวลากินหน่อยนะ อยากให้มีผลข้างเคียงด้วย ป้าเจอยาความดันตัวนิ่งกินแล้วไอสรูป ผลข้างเคียง นึกว่าแพ้ยา (หัวเราะ) มีรูปภาพก็ดี ป้าชอบจำเม็ดยา”

### 3. อื่น ๆ

#### 3.1 ภาษาที่ใช้ ควรเป็นภาษาไทยเพื่อความสะดวกและเพิ่มความสามารถต่อการใช้งาน

ตัวอย่างบทสัมภาษณ์

กลุ่มเภสัชกร

“ถ้าจะเน้นใช้งานต้องเน้นฟังก์ชันที่ง่าย ไม่ซับซ้อน รวมไปถึงรายละเอียดเล็กอีก ไหนจะขนาดตัวอักษร ภาษาเพราะถ้าเป็นภาษาอังกฤษก็กลัวว่าจะอ่านไม่ได้อีก”

“กลุ่มเป้าหมายที่จะใช้นี้ใช้แอปพลิเคชันได้ใช้มัย มีภาษาไทยมัยถ้ามีก็ดีนะ คนใช้จะได้เข้าใจ”

กลุ่มผู้สูงอายุ

“ถ้าจะให้ลุงใช้ ภาษาอังกฤษไม่เอาด้วยนะ อ่านยังไม่ออกเลยจะเอามาใช้งานนี้ โอ้ย ไม่เอา ถ้าภาษาไทยยังพอเข้าใจได้นะ”

#### 3.2 ราคา แอปพลิเคชันที่ใช้งานต้องไม่รบกวนค่าใช้จ่ายเดิมในการดูแลผู้ป่วย

ตัวอย่างบทสัมภาษณ์

กลุ่มเภสัชกร

“จะทำแอปเตือนกินยาในคนแก่ดี ๆ แม่เราลืมกินยาตลอด ถ้ามีจริงอาจจะเอาไปใช้กับแม่หน่อย แต่จะมีค่าใช้จ่ายป่าว ถ้าฟรีก็น่าสนใจ”

กลุ่มผู้สูงอายุ

“ถ้าฟรีที่ว่าได้ เตือนทุกวันยิ่งดี”

#### 4.1.2.3 ผลการจัดการข้อมูลจากเอกสารและผลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง

จากการสัมภาษณ์กลุ่มเข้าร่วมการวิจัยพบว่ากลุ่มเข้าร่วมการวิจัยส่วนใหญ่ไม่รู้จักรับแอปพลิเคชันเตือนการใช้ยาซึ่งคิดเป็นร้อยละ 86.7 สำหรับเภสัชกร และมีเพียง 2 คน เท่านั้น ที่รู้จักแอปพลิเคชันดังกล่าว สำหรับกลุ่มผู้สูงอายุ ร้อยละ 91.7 ไม่รู้จักแอปพลิเคชัน นอกจากนี้ยังมีบางคนในกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่รู้จักแอปพลิเคชันในการดูแลสุขภาพอื่น ๆ เช่น แอปพลิเคชันการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด เป็นต้น (ตารางที่ 4.4) สำหรับการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและการสัมภาษณ์ในเรื่องคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับการเตือนรับประทานยาบนโทรศัพท์มือถือในผู้สูงอายุ รวมถึงความรู้และความเข้าใจในการใช้โมบายแอปพลิเคชัน เมื่อนำมาจัดหมวดหมู่และสรุปใจความสำคัญสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1. รูปแบบแสดงการใช้งานของโมบายแอปพลิเคชัน จากการลำดับผลลัพธ์ พบว่ากลุ่มเข้าร่วมการวิจัยส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับรูปแบบการใช้งานที่ง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อนและเหมาะสม

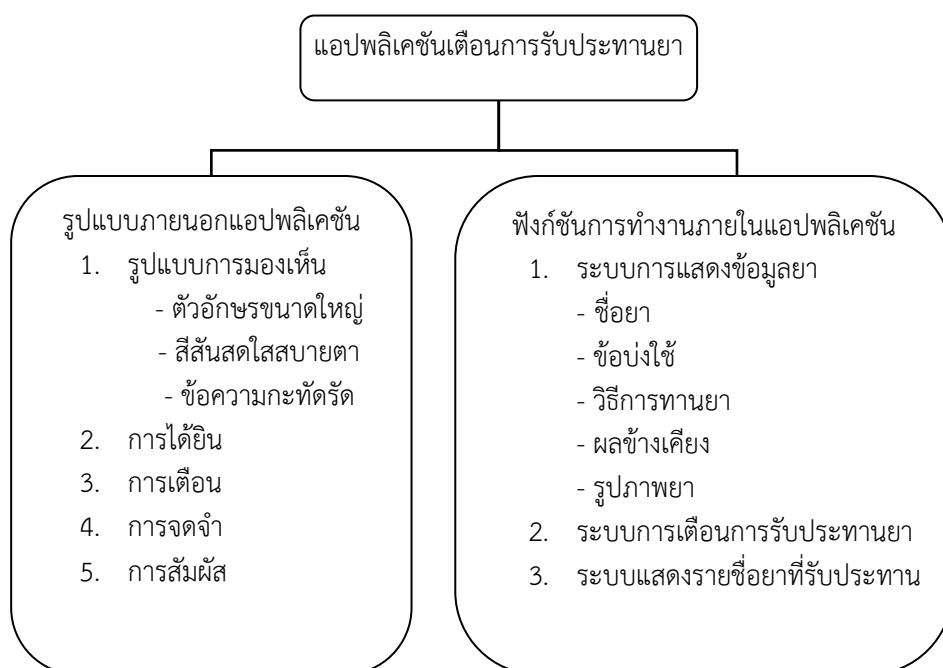
กับผู้สูงอายุ นอกจากนั้นยังมีรูปแบบอื่น ที่สำคัญ เช่น รูปแบบสีสັນในแอปพลิเคชัน ภาษาที่ใช้ การคุ่มค่าและค่าใช้จ่ายในการใช้งาน รูปแบบการเตือนด้วยเสียงที่มีความสามารถในการได้ยิน

2. คุณสมบัติที่เหมาะสมและควรมีในโมบายแอปพลิเคชันหรือเรียกว่าฟังก์ชันการทำงานของแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยฟังก์ชันการแสดงผลข้อมูลยาทั่วไป ได้แก่ ชื่อยา ขนาดยา โดยข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่กลุ่มเข้าร่วมการวิจัยกล่าวมากที่สุด นอกจากนี้ยังมีข้อมูลอื่น ๆ ที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้กล่าวเพิ่มเติม เช่น วิธีการรับประทานยา ผลข้างเคียง รูปแบบเสียงและภาพ ต่อมาคือฟังก์ชันความสามารถในการเลือกรับประทานยาในช่วงเวลาที่เหมาะสม และอื่น ๆ เช่น รายการบันทึกข้อมูลยาที่รับประทานทั้งหมด นอกจากนี้ยังรวมถึงฟังก์ชันความสามารถในการบันทึกข้อมูลการแพ้ยาร่วมด้วยในแอปพลิเคชันดังกล่าว และสุดท้ายฟังก์ชันแสดงรายการยาทั้งหมดที่รับประทาน

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง(โมบายแอปพลิเคชัน)

ประเภทข้อมูล	กลุ่มตัวอย่างเกษียณกร (N=15 คน) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุ (N=12 คน) จำนวน (ร้อยละ)
ข้อมูลการรู้จักโมบายแอปพลิเคชัน		
- แอปพลิเคชันเตือนการรับประทานยา	2 (13.3)	-
- แอปพลิเคชันสุขภาพอื่น ๆ	-	1 (8.3)
- ไม่รู้จักโมบายแอปพลิเคชัน	13 (86.7)	11 (91.7)

ภาพรวมลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาในผู้สูงอายุ



#### 4.1.2.4 ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

สำหรับผลการตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล จากการพิจารณาตามเกณฑ์ มีดังนี้

1. ความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Credibility) เป็นการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) โดยการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งที่มาต่าง เพื่อสร้างความมั่นใจและน่าเชื่อถือ ยกตัวอย่างเช่น

1.1 การศึกษารูปแบบภายนอกของแอปพลิเคชัน จากการสัมภาษณ์ พบว่า กลุ่มเข้าร่วมการวิจัยทั้งกลุ่มผู้สูงอายุและเภสัชกร ให้ความสำคัญกับการมองเห็นเหมือนกัน เช่น ตัวอักษรต้องมีขนาดใหญ่มองเห็นชัดเจน เมื่อเชื่อมโยงกับข้อมูลจากการวิเคราะห์เอกสารก็กล่าวถึงรูปแบบการมองเห็นเช่นกัน โดยมีการเพิ่มเติมเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะและขนาดอักษรที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุร่วมด้วย

1.2 การศึกษาคุณสมบัติของแอปพลิเคชัน จากการสัมภาษณ์ พบว่า กลุ่มเข้าร่วมการวิจัยทั้งกลุ่มผู้สูงอายุและเภสัชกร ให้ความสำคัญกับข้อมูลยา เช่น ชื่อยา, ข้อบ่งใช้ และผลข้างเคียง เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการวิเคราะห์เอกสาร ได้แก่ ระบบการบันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ชื่อยา, ขนาดยา, ข้อบ่งใช้ และผลข้างเคียง เป็นต้น

นอกจากนี้ยังกล่าวถึงข้อมูลอื่น ๆ ที่มีความเชื่อมโยง ได้แก่ การตั้งเตือนระบบการรับประทานยาที่สามารถเลือกช่วงเวลาได้ และระบบเตือนกรณีฉุกเฉิน เป็นต้น

2. การถ่ายโอนข้อมูลการวิจัย (Transferability) การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถนำไปต่อยอดการศึกษาอื่นได้เนื่องจากการนำเทคโนโลยีที่มีในปัจจุบันมาประยุกต์ใช้ นั่นคือโทรศัพท์มือถือ Smartphone ซึ่งสามารถดาวน์โหลดโมบายแอปพลิเคชัน สำหรับการเตือนการรับประทานยา มาใช้ได้ ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาระบบปฏิบัติการ Androids ซึ่งปัจจุบันโมบายแอปพลิเคชันส่วนใหญ่สามารถใช้ร่วมกับระบบ iOS ร่วมด้วย ส่งผลให้สามารถเพิ่มกลุ่มประชากรในการศึกษา อีกทั้งโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับยาทุกประเภทและกลุ่มประชากรอื่นที่ต้องการศึกษา

3. การตามติดข้อมูลการวิจัย (Dependability) สำหรับการวิจัยนี้มีการศึกษาในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับงานวิจัยอื่นในอดีต เนื่องจากการใช้โมบายแอปพลิเคชันเป็นเครื่องมือการวิจัยเพื่อศึกษาเช่นเดียวกับงานวิจัยนี้ โดยมีการระบุคุณสมบัติ ลักษณะของโมบายแอปพลิเคชันที่ควรใช้ในการติดตามความร่วมมือในการใช้ยาและมีกลุ่มตัวอย่างที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ งานวิจัย Mobilizing Your Medications: An Automated Medication Reminder Application for Mobile Phones and Hypertension Medication Adherence in a High-Risk Urban Population แสดงให้เห็นว่างานวิจัยนี้สามารถนำไปศึกษาซ้ำได้

4. การยืนยันข้อมูลการวิจัย (Conformability) จากผลการวิจัยที่กล่าวไป เกิดจากการค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูลจริงบนฐานข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ โดยเฉพาะการวิเคราะห์เอกสาร รวมถึงการสัมภาษณ์ในกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องและต้องการศึกษาและข้อมูลดังกล่าวผ่านการตรวจโดยอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเป็นการลดอคติและลำเอียงของผู้วิจัย

## 4.2 การสืบค้นรวบรวมข้อมูลและประเมินความเข้าใจการใช้งานแอปพลิเคชันที่จะนำไปประยุกต์กับงานวิจัย

### 4.2.1 การสืบค้นรวบรวมข้อมูลและคัดเลือกโมบายแอปพลิเคชัน

จากข้อมูลการวิเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างพบว่าโมบายแอปพลิเคชัน ที่จะนำมาใช้ในผู้สูงอายุ มีลักษณะที่สอดคล้องกันทางด้านการใช้งานในหลายรูปแบบ ตัวอย่างแรกรูปแบบการมองเห็น ซึ่งจะต้องมีตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ สามารถอ่านได้ชัดเจน ข้อความสั้น ๆ จับใจความได้ และที่สำคัญควรเป็นภาษาไทย เพื่อความสะดวกและมีความเข้าใจง่ายต่อการใช้งาน รวมถึงลักษณะการใช้งานที่มีสีสันสดใสเพื่อดึงดูดการใช้งานของผู้สูงอายุ รูปแบบถัดมาคือรูปแบบเสียง โดยระดับเสียงและรูปแบบการเตือนจะต้องมีความเหมาะสมต่อผู้ใช้งาน เนื่องจากผู้สูงอายุมีความสามารถในการได้ยินที่ลดลง และรูปแบบสุดท้ายคือรูปแบบการใช้งาน สำหรับการใช้งานและการเข้าถึงโมบายแอปพลิเคชัน ที่ง่าย จะช่วยให้ผู้สูงอายุมีความสามารถและเพิ่มประสิทธิภาพ

ในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน นอกจากนี้ยังมีรายละเอียดภายในแอปพลิเคชันที่สำคัญที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในแอปพลิเคชันการเตือนการรับประทานยา ได้แก่ ชื่อยา, ขนาดยา, วิธีการรับประทานยา, ผลข้างเคียงจากการรับประทานยา รวมถึงรูปภาพยาที่รับประทาน ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นองค์ประกอบในการระบุชนิดและประเภทของยาที่ผู้สูงอายุได้รับการรักษา สำหรับประเทศไทยได้มีการโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการเตือนการรับประทานยา ซึ่งมีองค์ประกอบและรูปแบบการใช้งานที่สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้กล่าวในข้างต้น ได้แก่ โปรแกรม myYaandyou โดย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติและมูลนิธิเพื่อการวิจัยและพัฒนาาระบบยา และโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ออกแบบเพื่อการเตือนการรับประทานยาโดยนายจักรพงษ์ รัตนโยธิน เป็นต้น สำหรับงานวิจัยนี้ได้นำโปรแกรม myYaandyou มาประยุกต์ใช้ในการศึกษา โดยมีการเปรียบเทียบข้อมูลคุณสมบัติของแอปพลิเคชันที่ได้จากการวิจัยเชิงคุณภาพและความสามารถในการใช้งานจริงของแอปพลิเคชัน myYaandyou ดังตารางที่ 4.5 โดยข้อมูลส่วนใหญ่มีความสอดคล้องกันทั้งลักษณะที่พึงประสงค์ของแอปพลิเคชันที่ต้องการกับความสามารถในการใช้งานจริง แต่อาจมีความแตกต่างด้านการปรับการใช้งานให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของสมาร์ตโฟน เช่น การปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่เพื่อความเหมาะสมกับการมองเห็นของผู้ใช้งานซึ่งต้องปรับขนาดด้วยตนเอง รวมถึงระดับเสียงในการเตือนเช่นกัน ทั้งนี้แอปพลิเคชัน myYaandyou ยังมีคุณสมบัติที่ควรได้รับการพัฒนาหรือเพิ่มเติม เช่น ความสามารถในการบันทึกรูปภาพยาที่ผู้ป่วยรับประทานจริง การบันทึกข้อมูลการรับประทานยาของผู้ป่วย เป็นต้น

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันและโปรแกรม myYaandyou

ลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชัน	โปรแกรม myYaandyou
รูปแบบภายนอกแอปพลิเคชัน 1. รูปแบบการมองเห็น - ตัวอักษรขนาดใหญ่ - สีเส้นสไลด์สบายตา - ข้อความกะทัดรัด	รูปแบบภายนอกโปรแกรม 1. รูปแบบการมองเห็น - ตัวอักษรสามารถปรับขนาดให้สอดคล้องกับการมองเห็น โดยขนาดอักษรสามารถปรับได้ตามคุณสมบัติของ Smartphone - ลักษณะสีที่ใช้ในโปรแกรมเน้นความสบายตาไม่ฉูดฉาด ดังรูปภาพที่ 1 ถึง 13 - ลักษณะข้อความมีความกระชับและครอบคลุมเนื้อหาสำหรับยาแต่ละชนิด โดย มีการบรรยายเป็นภาษาไทย ดังรูปภาพที่ 7

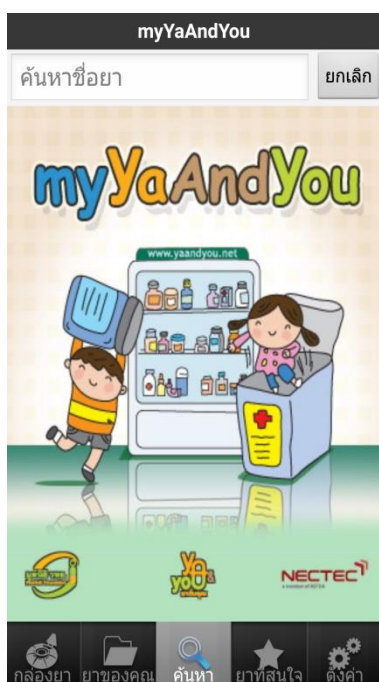
<p>2. การได้ยิน ควรมีเสียงที่สัมพันธ์กับการได้ยินของผู้สูงอายุ</p> <p>3. การจดจำและการสัมผัส รูปแบบการใช้งานที่ง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อนและเหมาะสมกับผู้สูงอายุ</p>	<p>2. การได้ยิน ระดับเสียงในการได้ยินสามารถปรับได้ตามคุณสมบัติของ Smartphone</p> <p>3. การจดจำและการสัมผัส รูปแบบการใช้งานของโปรแกรมง่าย และไม่มีความซับซ้อนสามารถสอดคล้องกับการใช้งานในผู้สูงอายุ ดังรูปภาพที่ 1 ถึง 13</p>
<p>ฟังก์ชันการทำงานภายในแอปพลิเคชัน</p> <p>1. ระบบการแสดงผลข้อมูลยา - ชื่อยา - ข้อบ่งใช้ - วิธีการทานยา - ผลข้างเคียง - รูปภาพยา</p> <p>2. ระบบการเตือนการรับประทานยา การเตือนการรับประทานยาในเวลาที่เหมาะสม</p> <p>3. ระบบแสดงรายชื่อยาที่รับประทาน</p>	<p>ฟังก์ชันการทำงานภายในโปรแกรม</p> <p>1. ระบบการบันทึกข้อมูลทั่วไป ได้แก่ - ชื่อยาสามัญ, ชื่อการค้า ซึ่งสามารถค้นหา ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ - รูปแบบยา - ข้อบ่งใช้ - วิธีการทานยา - ผลข้างเคียง - ประวัติแพ้ยา ดังรูปภาพที่ 3 ถึง 7</p> <p>2. ระบบการเตือนการรับประทานยา โปรแกรมสามารถตั้งเวลาที่ผู้ป่วยต้องการรับประทานยา ดังรูปภาพที่ 8, 9 และ 12, 13 และมีระบบเตือนการรับประทานยาบนหน้าจอ Smartphone ดังรูปภาพที่ 2</p> <p>3. ระบบแสดงรายชื่อยาที่รับประทาน แสดงรายชื่อยาที่ผู้ป่วยรับประทานดังรูปที่ 4</p>

#### 4.2.2 การประเมินความเข้าใจจากการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการติดตามการรับประทานยา

การศึกษาขั้นตอนนี้เป็นการนำโมบายแอปพลิเคชัน ไปทดสอบความเป็นไปได้ในการใช้งานเพื่อประเมินรูปแบบและความเหมาะสม สำหรับกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุที่ใช้ในการศึกษาจะมีลักษณะและคุณสมบัติเหมือนกลุ่มตัวอย่างจริงในขั้นตอนการวิจัย โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 5 คน และมีการติดตั้งแอปพลิเคชันการเตือนการรับประทานยา myYaandyou โดยขั้นตอนนี้ใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 1 เดือน จากการทดสอบนี้ พบว่า แอปพลิเคชันโทรศัพท์ดังกล่าว มีรูปแบบการใช้งานที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถนำไปประยุกต์ใช้เองได้หลังจากอธิบายวิธีการใช้ นอกจากนี้แอปพลิเคชันดังกล่าวสามารถแจ้งเตือนเพื่อรับประทานยาในระยะเวลาที่ระบุและต่อเนื่องทุกวันตามระยะเวลาที่ทำการศึกษา สำหรับปัญหาที่พบจากการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวพบว่า มีระดับเสียงการเตือนที่เบาและสั้น ส่งผลให้บางครั้งผู้เข้าร่วมการศึกษารับประทานยาไม่ตรงเวลาที่ระบุไว้ ทั้งนี้ระบบการเตือนด้วยระดับเสียงมีปัจจัยมาจากรุ่นและชนิดของโทรศัพท์มือถือ Smartphone ที่ใช้ซึ่งผู้ใช้งานสามารถปรับใช้ให้สอดคล้องกับการใช้งาน สำหรับเสียงการเตือนในระยะสั้นเกิดจากตัวโมบายแอปพลิเคชัน โดยการปรับแก้ไขจำเป็นต้องประสานงานต่อผู้พัฒนาระบบ



ตัวอย่างโปรแกรม myYaandyou



รูปภาพที่ 1



รูปภาพที่ 2

รูปภาพที่ 1 ตัวอย่างหน้าจอแอปพลิเคชัน

ตัวอย่างรูปภาพของแอปพลิเคชัน ประกอบด้วย ฟังก์ชันค้นหา : สำหรับค้นหารายการยาที่ต้องการรับประทาน โดยสามารถค้นหาได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ ยังสามารถแสดงชื่อสามัญ ชื่อการค้า ช่วงเวลาที่รับประทานยา ข้อบ่งใช้ ผลข้างเคียง และสามารถเลือกบันทึกข้อมูลขนาดยาที่รับประทาน รวมถึงเลือกเวลาในการรับประทานอาหาร เช่น ก่อน-หลังรับประทานอาหาร นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดวันที่รับประทานยาร่วมด้วย

ฟังก์ชันกล่องยา : แสดงรายการยาทั้งหมดที่ผู้ป่วยรับประทาน

ฟังก์ชันยาของคุณ : แสดงรายละเอียดยาที่ผู้ป่วยรับประทาน เช่น วิธีรับประทานยา ขนาดยาที่รับประทาน วันที่เริ่มต้นยาจนถึงวันครบกำหนด และยังสามารถระบุข้อมูลแพ้ยา ในกรณีที่ผู้ป่วยมีการแพ้ยา

ฟังก์ชันยาที่สนใจ : แสดงรายการยาที่ผู้ป่วยมีความสนใจเป็นพิเศษ

ฟังก์ชันการตั้งค่า : ไว้สำหรับตั้งระยะเวลาที่รับประทานยา โดยผู้ป่วยสามารถกำหนดเวลาที่สะดวกต่อการรับประทานยา

รูปภาพที่ 2 ตัวอย่างการแจ้งเตือนการรับประทานยาพร้อมเสียงเตือนเมื่อถึงระยะเวลาที่กำหนดในการรับประทานยา

รูปภาพที่ 3, 4 แสดงหน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยฟังก์ชัน กล่องยา, ยาของคุณ, ค้นหา, ยาที่น่าสนใจและตั้งค่า โดยฟังก์ชันยาของคุณจะแสดงรายชื่อยาทั้งหมดที่รับประทาน ตามลำดับ

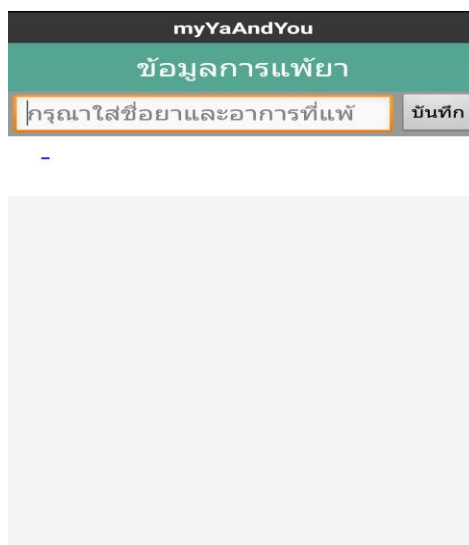


รูปภาพที่ 3

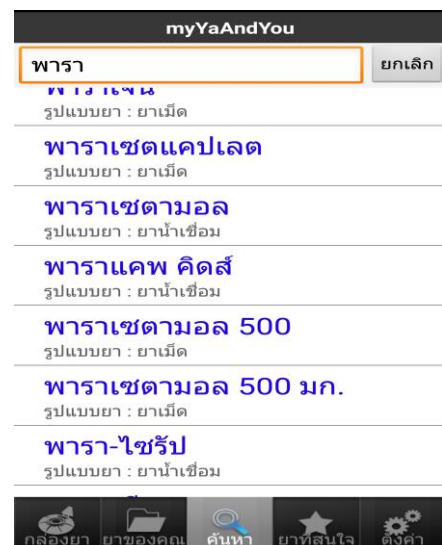


รูปภาพที่ 4

รูปภาพที่ 5, 6 แสดงรายการการค้นหาหายา ซึ่งสามารถค้นหาได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ



รูปภาพที่ 5



รูปภาพที่ 6

รูปภาพที่ 7, 8, 9 แสดงรายละเอียดของยาที่เลือก เช่น ชื่อสามัญ, ชื่อการค้า, ข้อบ่งใช้ เป็นต้น รวมถึงแสดงจำนวนเม็ดยา วิธีการเลือกช่วงระยะเวลาในการรับประทาน ตามลำดับ

**myYaAndYou**

**AMLODIPINE** (Clock icon, Star icon)

ชื่อสามัญ :  
AMLODIPINE

ชื่อการค้า :  
-Lovas

รูปแบบยา :  
ยาเม็ด

ยานี้ใช้สำหรับ :  
-ยานี้ใช้เพื่อรักษาโรคความดันโลหิตสูง และอาการหน้าอก

วิธีใช้ยา :  
-ยานี้อยู่ในรูปแบบยาเม็ด ใช้สำหรับรับประทาน โดยทั่วไปรับประทานวันละ 1 ครั้ง หรือให้ใช้ยานี้ตามวิธีใช้ที่ระบุบนฉลากยาอย่างเคร่งครัด โดยห้ามใช้ยาในขนาดที่มากหรือน้อยกว่าที่ระบุ และหากมีข้อสงสัยให้สอบถามแพทย์หรือเภสัชกร  
-รับประทานยานี้ก่อนหรือหลังอาหารก็ได้ แต่ควรรับประทาน  
ยาให้ตรงเวลาทุกครั้ง  
-ห้ามหยุดใช้ยาด้วยตัวเองโดยไม่ปรึกษาแพทย์ผู้รักษา

รูปภาพที่ 7

**myYaAndYou**

**บันทึกแจ้งเตือนใช้ยา**

ชื่อยาสามัญ : AMLODIPINE  
รูปแบบยา : ยาเม็ด

ปริมาณยาที่ใช้ต่อครั้ง : **เช่น 1 เม็ด/1 ซ้อนชา**

วันที่เริ่มต้น : กรกฎาคมวันที่เริ่มต้น

วันที่สิ้นสุด : กรกฎาคมวันที่สิ้นสุด

วันที่ใช้ยา : เลือกวันที่ใช้ยา

เวลาที่ใช้ยา : เลือกเวลาที่ใช้ยา

แจ้งเตือนใช้ยา :

บันทึกเพิ่มเติม : บันทึกเพิ่มเติม

บันทึก      ยกเลิก

รูปภาพที่ 8

**myYaAndYou**

**เวลาที่ใช้ยา**

ระบุ ใช้ทุกๆ 0 ชั่วโมง 0 นาที

เวลาเริ่มต้น : เวลาเริ่มต้น

เวลาสิ้นสุด : เวลาสิ้นสุด

ระบุช่วงเวลา

ก่อนอาหาร 0 ชั่วโมง 30 นาที

หลังอาหาร 0 ชั่วโมง 0 นาที

เช้า  กลางวัน  เย็น

ก่อนนอน

บันทึก      ยกเลิก

รูปภาพที่ 9

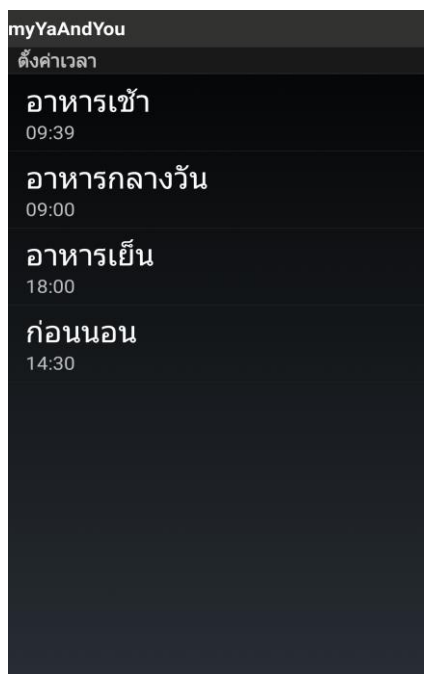
รูปภาพที่ 10, 11 แสดงผลหน้าหลักของการตั้งค่าและตัวอย่างวิธีการใช้งาน ตามลำดับ รูปภาพที่ 12, 13 แสดงวิธีการตั้งค่าเวลาในการรับประทานยา



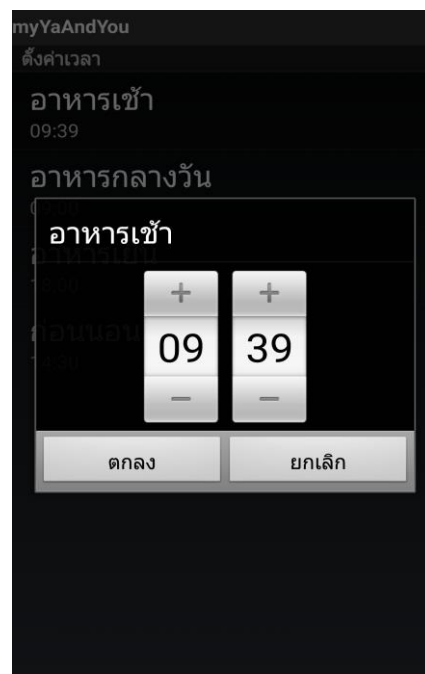
รูปภาพที่ 10



รูปภาพที่ 11



รูปภาพที่ 12



รูปภาพที่ 13

### 4.3 ผลความร่วมมือในการใช้ยาและประสิทธิผลทางคลินิกจากการใช้โมบายแอปพลิเคชัน

#### 4.3.1 ผลแสดงข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่าง

ตัวอย่างประกอบด้วยผู้ป่วยผู้สูงอายุที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง, โรคเบาหวานและโรคไขมันในเลือดสูง อย่างน้อย 1 ปี ที่สามารถดูแลตัวเองได้และมีการรับประทานยาอย่างต่อเนื่องรวมถึงมีการรักษาด้วยการรับประทานยาตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป มีโทรศัพท์มือถือ (Smartphone) ระบบ Android จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน และกลุ่มควบคุม 40 คน ในระหว่างการศึกษา พบว่า มีผู้ป่วยที่ไม่สามารถเข้าร่วมงานวิจัยได้ต่อเนื่อง เป็นจำนวน 13 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 8 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 5 คน ซึ่งกลุ่มผู้ป่วยดังกล่าว ไม่สามารถติดต่อได้และไม่มาพบแพทย์เป็นจำนวน 7 (กลุ่มทดลอง 2 คน, กลุ่ม ควบคุม 5 คน) มีผู้ที่ไม่สามารถใช้โปรแกรมได้อย่างต่อเนื่อง 4 คน เนื่องจากมีปัญหาจากโทรศัพท์มือถือ และเปลี่ยนโทรศัพท์ใหม่ 2 คน จึงเหลือผู้ป่วยในการศึกษาจำนวน 67 คน

ตารางที่ 4.6 ผลเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ประเภทข้อมูล	กลุ่มทดลอง (N=32 คน)	กลุ่มควบคุม (N=35 คน)	รวม (N=67 คน)	ค่าสถิติ
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
เพศ				$\chi^2 = 1.578$ df=1, P=0.209
ชาย	9 (28.1)	15 (42.9)	24 (35.8)	
หญิง	23 (71.9)	20 (57.1)	43 (64.2)	
อายุ				$\chi^2 = 4.122$ df=3, P=0.249
50-55 ปี	15 (46.9)	12 (34.3)	27 (40.3)	
56-60 ปี	13 (40.6)	15 (42.9)	28 (41.8)	
61-65 ปี	3 (9.4)	2 (5.7)	5 (7.5)	

มากกว่า 65 ปี	1 (3.1)	6 (17.1)	7 (10.4)	
ระดับการศึกษา				$\chi^2=0.660$ df=4, P=0.956
ประถมศึกษา	10 (31.2)	13 (37.1)	23 (34.3)	
มัธยมศึกษาตอนต้น	11 (34.4)	9 (25.7)	20 (29.9)	
มัธยมศึกษาตอนปลาย	4 (12.5)	5 (14.3)	9 (13.4)	
ปวช./ปวส.	5 (15.6)	6 (17.1)	11 (16.4)	
ปริญญาตรี	2 (6.2)	2 (5.7)	4 (6)	
อาชีพ				$\chi^2= 1.539$ df=4, P=0.820
เกษตรกร	15 (46.9)	12 (34.3)	27 (40.3)	
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	3 (9.4)	5 (14.3)	8 (11.9)	
ธุรกิจส่วนตัว	8 (25)	9 (25.7)	17 (25.4)	
แม่/พ่อบ้าน	4 (12.5)	5 (14.3)	9 (13.4)	
รับจ้าง	2 (6.2)	4 (11.4)	6 (9.0)	
ระยะเวลาการใช้ โทรศัพท์มือถือ				$\chi^2=3.163$ df=4, P=0.531
1 ปี	5 (15.6)	6 (17.1)	11 (16.4)	
2 ปี	10 (31.2)	15 (42.9)	25 (37.3)	
3 ปี	12 (37.5)	12 (34.3)	24 (35.8)	
4 ปี	3 (9.4)	2 (5.7)	5 (7.5)	
5 ปี	2 (6.2)	0 (0)	2 (3)	
ความถี่ในการใช้ โทรศัพท์มือถือ				$\chi^2=2.555$
ทุกวัน	31 (96.9)	30 (85.7)	61 (91)	

3-5 วันต่อสัปดาห์	1 (3.1)	5 (14.3)	6 (9)	df=1, P=0.110
ประวัติการใช้ไมบายแอป พลิกเคชั่นด้านสุขภาพ				
เคยใช้	-	-	-	-
ไม่เคยใช้	32 (100)	35 (100)	67 (100)	
ความจำเป็นในการไมบาย แอปพลิกเคชั่น				
มาก	16 (50)	11 (31.4)	27 (40.3)	$\chi^2=2.396$ df=2, P=0.302
ปานกลาง	14 (43.8)	21 (60)	35 (52.2)	
น้อย	2 (6.2)	3 (8.6)	5 (7.5)	
ผู้ดูแล				
ดูแลตัวเอง	29 (90.6)	29 (82.9)	58 (86.6)	$\chi^2=2.871$ df=3, P=0.412
สามี/ภรรยา	0 (0)	2 (5.7)	2 (3)	
บุตร/หลาน/ญาติ	3 (9.4)	3 (8.6)	6 (9)	
จ้างผู้ดูแล	0 (0)	1 (2.9)	1 (1.5)	

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่าตัวอย่างผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 64.2 และ 35.8 ตามลำดับ) โดยตัวอย่างผู้ป่วยสูงอายุดังกล่าวส่วนมากมีอายุอยู่ในช่วง 56-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.8 และรองลงมาคือช่วงอายุ 50-55 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.3 ซึ่งจบการศึกษา ระดับประถมศึกษาและมัธยมต้นเป็นส่วนใหญ่ มีเพียงร้อยละ 6 เท่านั้นที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และประกอบอาชีพเกษตรกรร้อยละ 40.3 เป็นหลัก จากข้อมูลพื้นฐานพบว่าผู้ป่วยมีประสบการณ์ในการใช้โทรศัพท์เป็นช่วงระยะเวลา 2-3 ปี โดยร้อยละ 91 ของตัวอย่างผู้ป่วยทั้งหมดใช้โทรศัพท์ทุกวันและทุกคนไม่เคยผ่านการใช้ไมบายแอปพลิกเคชั่นในด้านการดูแลสุขภาพ ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่มีความคิดเห็นถึงความจำเป็นในการใช้ไมบายแอปพลิกเคชั่นนั้นอยู่ในระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 52.2 สำหรับความคิดเห็นที่แสดงว่าการใช้แอปพลิกเคชั่นมีความจำเป็นมากคิดเป็นร้อยละ 40.3 ทั้งนี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ดูแลสุขภาพด้วยตัวเอง ร้อยละ 86.6 และมีเพียงผู้ป่วย 1 คนเท่านั้นจากกลุ่มผู้ป่วยตัวอย่าง 67คนที่ต้องจ้างผู้ดูแล

#### 4.3.2 ผลแสดงข้อมูลสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 4.7 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพของผู้ป่วย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างต้องได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคทางกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง, โรคเบาหวาน และโรคไขมันในเลือดสูง เป็นต้น พบว่ากลุ่มผู้ป่วยส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 41.8 รองลงมาคือ โรคร่วมระหว่างความดันโลหิตสูงกับเบาหวาน ร้อยละ 20.9 และโรคเบาหวานร้อยละ 19.4 นอกจากนั้นเป็นโรคร่วมระหว่างความดันโลหิตสูงกับโรคไขมันในเลือดสูง โรคเบาหวานกับโรคไขมันในเลือดสูง และโรคร่วมระหว่างความดันโลหิตสูงกับโรคไขมันในเลือดสูงและโรคเบาหวาน พบอย่างละร้อยละ 6 โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการรักษาต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 2 ปี (ร้อยละ 46.3) และจากข้อมูลการรับประทานยาของกลุ่มผู้ป่วยต่อวัน พบว่า ส่วนมากผู้ป่วยรับประทานยา 3-5 เม็ดต่อวัน (ร้อยละ 41.8) และรับประทานยารวันละ 3 เม็ดต่อวัน (ร้อยละ 40.3)



ตารางที่ 4.7 ผลเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ประเภทข้อมูล	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	รวม	ค่าสถิติ <sup>a</sup>
	(N=32 คน)	(N=35 คน)	(N=67 คน)	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
โรคประจำตัว				$\chi^2=6.241$ df=5, P=0.283
โรคความดันโลหิตสูง	13 (40.6)	15 (42.9)	28 (41.8)	
โรคเบาหวาน	7 (21.9)	6 (17.1)	13 (19.4)	
โรคความดันโลหิตสูง ร่วมกับเบาหวาน	9 (28.1)	5 (14.3)	14 (20.9)	
โรคความดันโลหิตสูง ร่วมกับโรคมะเร็งในเลือด	0 (0)	4 (11.4)	4 (6)	
โรคเบาหวานร่วมกับโรค ไขมันในเลือดสูง	2 (6.2)	2 (5.7)	4 (6)	
โรคความดันโลหิตสูง, โรคเบาหวาน และโรค ไขมันในเลือดสูง	1 (3.1)	3 (8.6)	4 (6)	
ระยะเวลาในการรักษา				$\chi^2=7.214$ df=3, P=0.065
1 ปี	11 (34.4)	6 (17.1)	17 (25.4)	
2 ปี	11 (34.4)	20 (57.1)	31 (46.3)	
3 ปี	7 (21.9)	9 (25.7)	16 (23.9)	
4 ปี	3 (9.4)	0 (0)	3 (4.5)	
จำนวนเม็ดยา				$\chi^2=4.783$ df=3, P=0.188
น้อยกว่า 3 เม็ดต่อวัน	5 (15.6)	13 (37.1)	18 (26.9)	
3-5 เม็ดต่อวัน	17 (53.1)	11 (31.4)	28 (41.8)	

6-10 เม็ดต่อวัน	7 (21.9)	8 (22.9)	15 (22.4)	
มากกว่า 10 เม็ดต่อวัน	3 (9.4)	3 (8.6)	6 (9)	
จำนวนมือ				
รับประทาน 1 มือต่อวัน	3 (9.4)	7 (20)	10 (14.9)	$\chi^2=1.506$ df=3, P=0.681
รับประทาน 2 มือต่อวัน	11 (34.4)	11 (31.4)	22 (32.8)	
รับประทาน 3 มือต่อวัน	14 (43.8)	13 (37.1)	27 (40.3)	
รับประทาน 4 มือต่อวัน	4 (12.5)	4 (11.4)	8 (11.9)	

a=Chi-square

ผลการศึกษาข้างต้นแสดงถึงความเสมอเหมือนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการทำวิจัยครั้งนี้ ทำให้เชื่อมั่นได้ว่ากระบวนการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคล้ายคลึงกัน

#### 4.3.3 ผลการวิเคราะห์การวัดระดับความดันโลหิตเฉลี่ยก่อนและหลังการทำวิจัย

จากการศึกษามีผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างที่มีโรคประจำตัวและโรคร่วม คือ โรคความดันโลหิต ทั้งสิ้นจำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 23 คน และกลุ่มควบคุม 27 คน

ตารางที่ 4.8 ตารางเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตตัวบน(Systolic) ก่อนและหลังการทำวิจัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระดับความดันโลหิตตัวบน (Systolic) (มิลลิเมตรปรอท)	กลุ่มทดลอง (N=23)	กลุ่มควบคุม (N=27)	ค่าสถิติ <sup>b</sup>
	$\bar{x}$ (SD)	$\bar{x}$ (SD)	
ก่อนการทดลอง (Pre-test)	150.26 (6.67)	147.71 (6.88)	t=1.291, P=0.203
หลังการทดลอง (Post-test)	135.04 (10.42)	145.38 (7.37)	t=-3.940, P<0.001
ค่าสถิติ <sup>a</sup>	t=6.365, P<0.001	t=1.872, P=0.074	

a= Paired sample t-test

b= Independent sample t-test

จากตาราง 4.8 แสดงค่าระดับความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่างการวิจัย พบว่า ระดับความดันโลหิตตัวบน(Systolic) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองมีค่าเท่ากับ 150.26 และ 147.71 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตตัวบนก่อนการทดลองของทั้งสองกลุ่มมีค่าเท่ากับ 148.96 แสดงให้เห็นว่าระดับความดันโลหิตตัวบนของทั้งสองกลุ่มมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยจากทั้งสองกลุ่ม และเมื่อวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าระดับความดันโลหิตของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันแบบมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P=0.203$ ,  $P<0.05$ ) หลังจากการศึกษาโดยใช้โมบายแอปพลิเคชัน พบว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตตัวบนระหว่างสองกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P<0.001$ ,  $P<0.05$ ) โดยมีระดับความดันโลหิตตัวบนนี้ 135.04 มิลลิเมตรปรอท สำหรับกลุ่มทดลอง และ 145.38 มิลลิเมตรปรอท สำหรับกลุ่มควบคุม ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระดับค่าความดันโลหิตเฉลี่ยหลังการทดลองของทั้งสองกลุ่มมีค่าเท่ากับ 140.32 มิลลิเมตรปรอท แสดงให้เห็นว่าระดับความดันโลหิตของกลุ่มทดลองมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยจากทั้งสองกลุ่ม

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบระดับความดันโลหิตตัวล่าง(Diastolic) ก่อนและหลังการทำวิจัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระดับความดันโลหิตตัวล่าง (Diastolic) (มิลลิเมตรปรอท)	กลุ่มทดลอง (N=23)	กลุ่มควบคุม (N=27)	ค่าสถิติ <sup>b</sup>
	$\bar{x}$ (SD)	$\bar{x}$ (SD)	
ก่อนการทดลอง (Pre-test)	86.48 (10.58)	81.79 (8.57)	t=1672, P=0.101
หลังการทดลอง (Post-test)	82.65 (9.20)	78.79 (10.92)	t=1.308, P=0.196
ค่าสถิติ <sup>a</sup>	t=1.756, P=0.093	t=1.552, P=0.134	

a= Paired sample t-test

b= Independent sample t-test

จากตาราง 4.9 การวัดผลระดับความดันโลหิตตัวล่าง (Diastolic) ทั้งก่อนและหลังการศึกษา พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้ ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าระดับความดันโลหิตตัวล่าง 86.48 และ 81.79 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ ( $P=0.101$ ,  $P<0.05$ ) โดยค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตตัวล่างก่อนการทดลองของทั้งสองกลุ่มมีค่าเท่ากับ 84.09 มิลลิเมตรปรอท แสดงให้เห็นว่าระดับความดันโลหิตตัวล่างของกลุ่มทดลองมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยจากทั้งสองกลุ่ม และหลังการทดลองมีค่าระดับความดันโลหิตตัวล่าง เท่ากับ 82.65 และ 78.79 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ ( $P=0.196$ ,  $P<0.05$ ) โดยค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตตัวล่างหลังการทดลองของทั้งสองกลุ่มมีค่าเท่ากับ 80.68 มิลลิเมตรปรอท แสดงให้เห็น

ว่าระดับความดันโลหิตตัวของกลุ่มทดลองมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยจากทั้งสองกลุ่มภายหลังการทดลอง

จากตารางที่ 4.8 และ 4.9 เมื่อมีการเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Paired sample T-test แสดงให้เห็นว่าระดับความดันโลหิตตัวบน (Systolic) ของกลุ่มทดลองเท่านั้นที่มีความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีระดับความดันโลหิตลดลง ดังนี้ 150.26 และ 135.04 มิลลิเมตรปรอทตามลำดับ ( $P < 0.001$ ,  $P < 0.05$ )

#### 4.3.4 ผลการวิเคราะห์วัดระดับพลาสมากลูโคส (FPG) ก่อนและหลังการทำวิจัย

จากการศึกษามีผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างที่มีโรคประจำตัวและโรคร่วม คือ โรคเบาหวาน ทั้งสิ้น ทั้งสิ้น 35 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 19 คน กลุ่มควบคุม 16 คน

ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบระดับพลาสมากลูโคส(FPG) ก่อนและหลังการทำวิจัยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระดับพลาสมากลูโคส (Fasting Plasma Glucose, FPG) (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	กลุ่มทดลอง (N=19)	กลุ่มควบคุม (N=16)	ค่าสถิติ <sup>b</sup>
	$\bar{x}$ (SD)	$\bar{x}$ (SD)	
ก่อนการทดลอง (Pre-test)	166.63 (35.29)	166.50 (33.24)	t=0.012, P=0.961
หลังการทดลอง (Post-test)	150.32 (34.42)	146.06 (26.20)	t=0.422, P=0.296
ค่าสถิติ <sup>a</sup>	t=2.583, P=0.019	t=3.011, P=0.008	

a= Paired sample T-test

b= Independent sample t-test

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่า ก่อนและหลังการศึกษามีค่าระดับพลาสมากลูโคสลดลงทั้งสองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อเปรียบเทียบการศึกษาก่อนการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าระดับพลาสมากลูโคสเท่ากับ 166.53 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรและกลุ่มควบคุม 166.50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.961$ ) โดยมีค่าเฉลี่ยระดับพลาสมากลูโคสของทั้งสองกลุ่มก่อนการ

ทดลองเท่ากับ 166.57 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และหลังจากการลงโมบายแอปพลิเคชัน ทั้งสองกลุ่มมีค่าระดับพลาสมากลูโคสลดลงจากก่อนการศึกษาแต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ค่าระดับพลาสมากลูโคส 147.21 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (กลุ่มทดลอง) และ 141.67 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (กลุ่มควบคุม) มีค่า P เท่ากับ 0.296 และมีค่าเฉลี่ยระดับพลาสมากลูโคสของทั้งสองกลุ่มหลังการทดลองเท่ากับ 148.24 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร แสดงให้เห็นว่าระดับพลาสมากลูโคสของกลุ่มทดลองมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยจากทั้งสองกลุ่มภายหลังการทดลอง

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับพลาสมากลูโคสก่อนและหลังการทำวิจัยภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการใช้สถิติ Paired sample t-test พบว่าระดับพลาสมากลูโคสมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของทั้งสองกลุ่ม จากก่อนการศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าระดับพลาสมากลูโคส เท่ากับ 166.63 และ 166.63 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ และหลังการศึกษามีระดับพลาสมากลูโคส ลดลง 150.32 และ 146.06 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ( $P=0.019$ ,  $P=0.008$ ) ตามลำดับ

#### 4.3.5 ผลการนับเม็ดยาในงานการทำวิจัย (Pill count)

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการนับเม็ดยาเพื่อติดตามการใช้จ่ายของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการนับเม็ดยา (ร้อยละ)	กลุ่มทดลอง (N=32)	กลุ่มควบคุม (N=35)	ค่าสถิติ <sup>b</sup>
	$\bar{x}$ (SD)	$\bar{x}$ (SD)	
ผลการนับเม็ดยาครั้งที่ 1	78.43 (4.81)	70.08 (11.93)	
ผลการนับเม็ดยาครั้งที่ 2	85.45 (8.06)	70.76 (12.80)	F=20.194 P < 0.001
ค่าสถิติ <sup>a</sup>	t=5,321, P<0.001	t=0.276, P=0.784	

a=Paired sample t-test

b=Analysis of covariance (ANCOVA)

จากตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบค่าร้อยละการนับเม็ดยาของทั้งสองกลุ่มเพื่อศึกษาความร่วมมือในการใช้จ่ายหลังจากการติดตั้งโมบายแอปพลิเคชัน โดยใช้ สถิติ Paired sample t-test สำหรับการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม จากการศึกษาในกลุ่มทดลอง พบว่า ผลการนับเม็ดยาครั้งที่สอง มีค่าร้อยละการนับเม็ดยาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับการผลการนับเม็ดยาครั้งที่หนึ่ง จากร้อยละ 78.43 เป็น 85.45 ( $t=5.321$ ,  $P < 0.001$ ) แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีความร่วมมือในการใช้จ่ายเพิ่มขึ้นหลังจากการติดตั้งโมบายแอปพลิเคชัน สำหรับกลุ่มควบคุม พบว่าทั้งผลการนับเม็ดยาครั้งที่หนึ่งและสองไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 70.08 และ 70.76

( $t=0.276$ ,  $P=0.784$ ) หลังจากนั้นทำการเปรียบเทียบผลร้อยละการนับเม็ดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมวิจัย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากสถิติ Analysis of covariance (ANCOVA) เพื่อลดความแปรปรวนที่เกิดขึ้นหลังจากสิ้นสุดการนับเม็ดยา พบว่ามีความแตกต่างของทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า  $F=20.194$  ( $P<0.001$ ) แสดงให้เห็นว่าการใช้โคมบายแอปพลิเคชันส่งผลต่อความร่วมมือในการใช้ยาเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้โคมบายแอปพลิเคชัน

#### 4.3.6 ผลพิจารณาคะแนนการประเมินการให้ความร่วมมือในการใช้ยาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากแบบสอบถามแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย (กมลชนก จงวิไลเกษม, 2017) ก่อนและหลังการทำวิจัย

จากตารางที่ 4.12 แสดงข้อมูลคะแนนเฉลี่ยจากแบบสอบถามภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Paired sample t-test พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยภายในของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งจากก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ซึ่งผลดังกล่าวส่งผลต่อการพิจารณาการประเมินความร่วมมือในการรับประทานยา สำหรับกรณีที่ต้องการพิจารณาความแตกต่างที่แท้จริงของผลการประเมินความร่วมมือในการใช้ยาที่มีการวัดผลคะแนนก่อนและหลังการวิจัย ดังนั้น สถิติที่เหมาะสมคือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance)

หลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวทางสถิติ จะเห็นว่าคะแนนจากการวัดด้วยแบบสอบถามกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.97 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.14 ซึ่งมีความแตกต่างโดยมีค่า  $F= 16.442$ ,  $P<0.001$  แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองและควบคุม

ตารางที่ 4.12 ผลพิจารณาคะแนนการประเมินการให้ความร่วมมือในการใช้ยาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากแบบสอบถามแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย ก่อนและหลังการทำวิจัย

คะแนนเฉลี่ยการประเมินการให้ความร่วมมือในการใช้ยา	กลุ่มทดลอง (N=32)	กลุ่มควบคุม (N=35)	ค่าสถิติ <sup>b</sup>
	$\bar{x}$ (SD)	$\bar{x}$ (SD)	
ก่อนการทดลอง (Pre-test)	13.06 (2.30)	12.14 (2.02)	
หลังการทดลอง (Post-test)	17.97 (2.18)	15.14 (2.29)	F=16.442, P<0.001
ค่าสถิติ <sup>a</sup>	t= 8.069, P<0.001	t=5.038, P<0.001	

a=Paired sample t-test

b=Analysis of covariance (ANCOVA)

เนื่องจากแบบวัดความร่วมมือดังกล่าวมีค่าจุดตัดคะแนนความร่วมมือในการใช้ยาที่ดีที่คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 25 คะแนน(อมรพรรณ ศุภจำรูญ, 2560) และจากค่าเฉลี่ยคะแนนการประเมินดังกล่าวของกลุ่มทดลอง จากตาราง 4.8 จะเพิ่มขึ้นจาก คะแนน 13.06 เป็นคะแนน 17.97 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่คะแนนดังกล่าวก็ยังคงน้อยกว่าระดับความร่วมมือในการใช้ยาที่ดี

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้มีเป้าหมายเพื่อนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับการดูแลรักษาตนเองเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษา สร้างแรงจูงใจในการใช้ยา รวมถึงการเพิ่มคุณภาพชีวิต โดยกลุ่มการศึกษาหลักคือผู้สูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก เนื่องจากกลุ่มดังกล่าวมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้ผู้ป่วยจะต้องมีโทรศัพท์ Smartphone เป็นของตนเอง สำหรับงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบผสมผสาน โดยแบ่งวัตถุประสงค์ออกเป็น 2 การศึกษา ได้แก่ การศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาในผู้สูงอายุ โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับโมบายแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับการใช้งานในผู้สูงอายุ ซึ่งการศึกษานี้เป็นการศึกษาเพื่อรองรับการศึกษาหลักนั่นก็คือ การศึกษาผลของการนำโมบายแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุเพื่อศึกษาความร่วมมือในการใช้ยาและประสิทธิผลทางคลินิก โดยใช้รูปแบบงานวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และจากการศึกษาพบว่า แอปพลิเคชันที่เหมาะสมในการใช้งานสำหรับผู้สูงอายุควรมีลักษณะที่ง่ายไม่ซับซ้อน อำนวยความสะดวกต่อความสามารถในการใช้งานของผู้สูงอายุ เช่น การมองเห็น (ตัวอักษรต้องมีขนาดใหญ่, สีสดใสใสมากในแอปพลิเคชัน) การได้ยิน (สัมพันธ์กับความสามารถในการได้ยินของผู้สูงอายุ) และการสัมผัส (ขนาดปุ่มกดที่ใหญ่, การเคลื่อนไหวที่ไม่เร็วจนเกินไป) เป็นต้น สำหรับฟังก์ชันการใช้งานของโมบายแอปพลิเคชันในการเตือนรับประทานยาจะต้องครอบคลุมข้อมูลเบื้องต้นของยา เช่น ชื่อยา ขนาดยา รูปแบบยา ช่องบ่งใช้ และผลข้างเคียง เป็นต้น รวมถึงระบบการเตือนการรับประทานยาที่เสถียรเพื่อประโยชน์ต่อการใช้งาน ทั้งนี้แอปพลิเคชันดังกล่าวต้องไม่กระทบต่อค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วย สำหรับปัจจุบันมีโมบายแอปพลิเคชันที่ใช้ในด้านการดูแลสุขภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามการเลือกใช้แอปพลิเคชันต้องคำนึงถึงข้อมูลและความเหมาะสมต่อการใช้งาน หลังจากการรวบรวมเอกสารรวมถึงผลการสัมภาษณ์จึงทำการคัดเลือกอุปกรณ์ในการวิจัยหรือโมบายแอปพลิเคชัน จากนั้นทำการศึกษาเกี่ยวกับตัวอย่างที่แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองคือกลุ่มที่ได้รับการติดตั้งโมบายแอปพลิเคชัน และกลุ่มควบคุมเพื่อทำการเปรียบเทียบผลการศึกษา

โดยผลการศึกษามีการวัดระดับความร่วมมือในการใช้ยาจากแบบสอบถาม การนับเม็ดยาและผลการรักษาทางคลินิก เมื่อสิ้นสุดการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุ พบว่ากลุ่มทดลองมีร้อยละความร่วมมือที่เพิ่มขึ้นและมีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



นอกจากนี้ผลการรักษาทางคลินิก ได้แก่ ระดับความดันโลหิต และระดับพลาสมากลูโคส พบว่า ดีขึ้นจากเดิมเมื่อมีการเปรียบเทียบจากก่อนและหลังการศึกษา แสดงให้เห็นว่าหลังจากการติดตั้งโมบายแอปพลิเคชันผู้เข้าร่วมการวิจัยมีความร่วมมือในการใช้ยาที่เพิ่มขึ้นและมีแนวโน้มจากการรักษาที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตามความไม่ร่วมมือในการใช้ยาของแต่ละบุคคลมีเหตุผลที่แตกต่างกัน และการใช้เทคโนโลยีใกล้ตัว อย่างเช่น โทรศัพท์มือถือ อาจเป็นเพียงปัจจัยหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมการดูแลสุขภาพ ดังนั้น แนวทางการดูแลสุขภาพผู้ป่วยจึงควรมีการศึกษาให้เหมาะสมเป็นรายบุคคลควบคู่กับการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งนี้การใช้เทคโนโลยีดังกล่าวควรได้รับการดูแลควบคู่กับกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์

## 5.2 การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการใช้โมบายแอปพลิเคชันสำหรับการเพิ่มความร่วมมือในการรับประทานยาของผู้สูงอายุที่มีโรคทางกลุ่มอาการเมตาบอลิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง, โรคเบาหวาน และ โรคไขมันในเลือดสูง ซึ่งทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ ณ แผนกอายุรกรรมโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชินีนาถ อำเภอนาหว้า จังหวัดสงขลา โดยมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มเพื่อความเสมอเหมือนแล้วแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สำหรับการศึกษาทำการศึกษาโดยผู้วิจัยเพียงผู้เดียว ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561 ผลการศึกษากลับมาได้ดังต่อไปนี้

5.2.1 การศึกษาลักษณะโมบายแอปพลิเคชัน สำหรับการเตือนการรับประทานยาในกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ โดยขั้นตอนนี้มีจุดประสงค์เพื่อสำรวจและประเมินข้อมูลที่เหมาะสมของโมบายแอปพลิเคชันที่จะนำมาใช้กับผู้สูงอายุ และประเมินความเข้าใจในการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันในการเตือนการรับประทานยาบนโทรศัพท์มือถือที่จะนำมาศึกษาในขั้นตอนต่อไป สำหรับขั้นตอนสำรวจข้อมูลและการประเมินข้อมูล จะแบ่งออกเป็นการวิเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย แบ่งเป็นกลุ่มเกษียณ และกลุ่มผู้สูงอายุที่มีความเสมอเหมือนกับกลุ่มที่ต้องการศึกษา พบว่าหลังจากการวิเคราะห์เอกสารและรวบรวมข้อมูลที่มีการศึกษาการนำโมบายแอปพลิเคชันไปประยุกต์ใช้ทั้งภายในและต่างประเทศ ยกตัวอย่างเช่น การออกแบบและพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชันการแจ้งเตือนการรับประทานยาเพื่อเพิ่มคุณภาพการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง(จักรพงษ์ รัตนโยธิน และคณะ,2560) โดยการศึกษาดังกล่าวเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันให้สอดคล้องกับแนวคิดการให้ข้อมูล สร้างแรงจูงใจและพัฒนาทักษะ เพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการรับประทานยาให้ดีขึ้น ซึ่งรูปแบบการแสดงผลของแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยข้อมูลหน้ารายการยา ส่วนแสดงรายละเอียดกล่องยา ตารางการทานยา รวมถึงหน้าต่างการแจ้งเตือนเมื่อถึงเวลาที่ผู้ใช้งานจะต้องรับประทานยา

รวมถึงรายละเอียดต่างๆ เช่น ชื่อยา รูปเม็ดยา ผลข้างเคียง แสดงข้อมูลการรับประทานยาในแต่ละวัน และตารางนัดหมายแพทย์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีข้อมูลที่ระบุว่า การสร้างเทคโนโลยีทางการแพทย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาด้วยยาที่เหมาะสมควรมีลักษณะที่ไม่ซับซ้อน ตัวอย่างฟังก์ชันการทำงานและเทคโนโลยีดังกล่าว (Center for technology and aging, 2009) ประกอบด้วย การบันทึกข้อมูลทั่วไป เช่น ชื่อยา, การรับประทานยา, ผลข้างเคียงจากยา เป็นต้น การเตือนความจำ โดยการเตือนดังกล่าวควรอยู่ในรูปแบบเสียง และ/หรือภาพ เป็นต้น การตรวจสอบการรับประทานยา การรายงานผลทางการแพทย์ โดยสามารถระบุได้ว่าผู้ป่วยมีการรับหรือไม่รับประทานยาตามเวลาที่กำหนด และการให้คำแนะนำต่อผู้ป่วย รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ เช่น การพัฒนารูปแบบโมบายแอปพลิเคชัน

สำหรับโมบายแอปพลิเคชันเพื่อผู้สูงอายุจะต้องมีรูปแบบที่เหมาะสม (NIA, 2002; Yusof, 2014) ดังนี้ รูปแบบการมองเห็น (Visual Design) ผู้สูงอายุมีความจำเป็นในการอ่าน ดังนั้น ตัวอุปกรณ์มือถือควรมีขนาดใหญ่พอสมควรเพื่อที่จะทำให้อ่านจออุปกรณ์มือถือและปุ่มกดในการใช้งานมีลักษณะที่กว้างและใหญ่ ทั้งนี้ อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือต้องไม่ใหญ่จนเกินความเหมาะสม และตัวอักษรควรมีลักษณะใหญ่เพื่อช่วยในการอ่านที่ง่ายขึ้น ยกตัวอย่างอักษรที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ เช่น กลุ่ม San serifs หรือกลุ่มอักษร Arial นอกจากนี้การใช้สีสันทันประกอบควรเป็นสีที่มีความแตกต่างอย่างชัดเจนเพื่อสามารถแยกฟังก์ชันการทำงานอย่างชัดเจน และที่สำคัญความสว่างของหน้าจอไม่ควรอ่อนจนเกินไป รูปแบบเสียง (Audio Design) การได้ยินเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ ดังนั้น การโมบายแอปพลิเคชันต้องมีระดับเสียงที่สอดคล้องกับการได้ยินของผู้สูงอายุ สุดท้ายรูปแบบการใช้งานที่ง่าย การทำงานของโมบายแอปพลิเคชันและโทรศัพท์ Smartphone จะต้องอาศัยความคล่องแคล่วในการใช้งาน ส่งผลให้ขนาดปุ่มกดจะต้องใหญ่เพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งานและยังช่วยลดปัญหาการมองเห็น การเคลื่อนไหวของโปรแกรมต้องไม่รวดเร็วจนเกินไปเพื่อให้เกิดความสอดคล้องต่อระบบสัมผัสของผู้สูงอายุ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มที่ศึกษาทั้งกลุ่มเภสัชกรและกลุ่มผู้สูงอายุ ซึ่งเมื่อมีการจัดระเบียบข้อมูลใหม่ สามารถแบ่งออกเป็นสองส่วน คือรูปแบบแสดงการใช้งานของโมบายแอปพลิเคชันและคุณสมบัติที่เหมาะสมและควรมีในโมบายแอปพลิเคชัน จากรายละเอียดการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในเรื่องรูปแบบแสดงการใช้งาน สามารถแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบหลัก ได้แก่ รูปแบบการมองเห็น รูปแบบการได้ยิน รูปแบบการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน รวมถึงค่าใช้จ่ายในการใช้งาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มเภสัชกรและผู้สูงอายุให้ความสำคัญกับรูปแบบการใช้งานที่ง่ายเป็นหลัก ซึ่งจะช่วยให้ผู้สูงอายุมีความสามารถและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้โมบายแอปพลิเคชันรองลงมาคือ รูปแบบการมองเห็น ได้แก่ ตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ สามารถอ่านได้ชัดเจน ข้อความสั้น ๆ จับใจความได้ และที่สำคัญควรเป็นภาษาไทย เพื่อความสะดวกและมีความเข้าใจง่ายต่อการใช้งาน รวมถึงลักษณะการใช้งานที่มีสีสันทันเพื่อดึงดูดการใช้งานของผู้สูงอายุ รูปแบบถัดมาคือรูปแบบเสียง โดยระดับเสียงและรูปแบบการเตือนจะต้องมีความเหมาะสมต่อผู้ใช้งานและลักษณะที่เฉพาะ เนื่องจากผู้สูงอายุมีความสามารถในการได้ยินที่ลดลง และสุดท้ายการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันจะต้องไม่กระทบค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วย นอกจากนี้การ

สัมภาษณ์ ยังมีรายละเอียดที่สำคัญสำหรับองค์ประกอบภายในของโมบายแอปพลิเคชันที่จะนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการเตือนการรับประทานยา ได้แก่ ชื่อยา, ขนาดยา, วิธีการรับประทานยา, ผลข้างเคียงจากการรับประทานยา รวมถึงรูปภาพยาที่รับประทาน เป็นต้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นองค์ประกอบเบื้องต้นในการระบุชนิดและประเภทของยาที่ผู้สูงอายุได้รับจากการรักษา จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นถึงข้อมูลสำคัญทั้งจากบทความและบทสัมภาษณ์ เพื่อที่จะนำไปเป็นข้อมูลประกอบการสร้างโปรแกรมหรือพัฒนาโปรแกรมเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบันและอนาคต จากการศึกษาพบว่า การประยุกต์โมบายแอปพลิเคชันเพื่อเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาควรเป็นรูปแบบการเตือนการรับประทานยา สำหรับประเทศไทยมีโมบายแอปพลิเคชันสำหรับใช้ในการเตือนการรับประทานยา ซึ่งมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวม ได้แก่ โปรแกรม myYaandyou โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติและมูลนิธิเพื่อการวิจัยและพัฒนาระบบยา และโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ออกแบบเพื่อการเตือนการรับประทานยาโดยนายจักรพงษ์ รัตนโยธิน เป็นต้น สำหรับงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้โมบายแอปพลิเคชัน myYaandyou เนื่องจากแอปพลิเคชันดังกล่าวสอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการขออนุญาตใช้งานก่อนนำมาทำการศึกษา หลังจากขั้นตอนการเลือกโมบายแอปพลิเคชันในการศึกษาแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการศึกษาการใช้โมบายแอปพลิเคชันดังกล่าวก่อนนำไปใช้งานจริง โดยเป็นการติดตั้งแอปพลิเคชันดังกล่าวลงบนโทรศัพท์ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีลักษณะเสมอเหมือนกลุ่มทดลอง โดยใช้ระยะเวลาในการทดลองศึกษาเป็นเวลา 1 เดือน หลังจากการทดลองใช้โมบายแอปพลิเคชัน ได้รับการตอบสนองในการใช้งานที่ดี กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจในการใช้งานและให้ความร่วมมือที่ดี เนื่องจากแอปพลิเคชันดังกล่าวไม่มีความซับซ้อน มีข้อมูลยาเบื้องต้นเช่น ชื่อยา ข้อบ่งใช้ รวมถึงผลข้างเคียง เป็นต้น และยังสามารถค้นหารายชื่อยาได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษรวมถึงแสดงชื่อทางการค้าร่วมด้วย ซึ่งแอปพลิเคชัน myYaandyou สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้ข้างต้น นอกจากนี้มีการรวบรวมรายชื่อยาที่มีในประเทศไทยภายในแอปพลิเคชันร่วมด้วย และที่สำคัญกลุ่มตัวอย่างยังสามารถระบุเวลาเตือนการรับประทานยาที่แท้จริงของตนเองเพื่อความสะดวกและเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยา สำหรับปัญหาที่พบหลังจากการทดลองใช้ พบว่ามีระดับเสียงการเตือนที่เบาและสั้น ส่งผลให้บางครั้งผู้เข้าร่วมการศึกษารับประทานยาไม่ตรงเวลาที่ระบุไว้ แต่ไม่ได้ส่งผลต่อความร่วมมือในการรับประทานยา เนื่องจากระบบการเตือนจะแสดงข้อความที่มีรายชื่อยาที่ต้องรับประทานไว้บนหน้าจอโทรศัพท์ โดยข้อความจะค้างบนหน้าจอโทรศัพท์จนกว่าผู้ใช้งานจะกดข้อความแสดงผล เมื่อผู้ใช้งานกดข้อความดังกล่าวระบบจะเชื่อมเข้าแอปพลิเคชันโดยอัตโนมัติถือเป็นการสิ้นสุดการเตือนการรับประทานยา ทั้งนี้แอปพลิเคชันดังกล่าวไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้งานและไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต

5.2.2 ศึกษาผลของการให้ความร่วมมือในการรับประทานยาจากการใช้โมบายแอปพลิเคชัน สำหรับขั้นตอนนี้จะใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยสองกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 32 คนและกลุ่มควบคุมจำนวน 35 คน โดยทำการวัดความร่วมมือในการใช้ยา 2 แบบ คือ การนับเม็ดยา และการทำแบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยา รวมถึงการวัดผลทางคลินิก ได้แก่ ผลระดับความดันโลหิต และระดับพลาสมาไกลูโคส ทั้งก่อนและหลังการศึกษาของทั้งสองกลุ่มการวิจัย ซึ่งขั้นตอนนี้จะนำอุปกรณ์ในการวิจัยหรือโมบายแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้จริงกับ

กลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลองเท่านั้น และเป็นการศึกษาว่าการใช้โมบายแอปพลิเคชันสามารถส่งผลต่อความร่วมมือในการใช้ยา โดยการติดตั้งโมบายแอปพลิเคชันนี้ผู้วิจัยจะทำการติดตั้งให้แก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย (กลุ่มทดลอง) ด้วยตนเองพร้อมทั้งอธิบายรายละเอียดภาพรวมของรูปแบบแสดงบนหน้าจอและวิธีการใช้แอปพลิเคชัน โดยจะมีการทวนย้ำวิธีการใช้งานจนกลุ่มตัวอย่างมีความคล่องแคล่วและความเข้าใจในการใช้งาน บางกรณีที่มีระยะเวลาจำกัดในการอธิบายจะทำการโทรติดต่อสอบถามกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความเข้าใจที่ถูกต้องในการใช้งาน เริ่มต้นการวิจัยโดยการบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัยซึ่งพบว่าทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงถือว่าทั้งสองกลุ่มมีความเสมอเหมือนซึ่งกัน จากการคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยพบว่าผู้เข้าร่วมการวิจัยส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 50-55 ปี สำหรับกลุ่มทดลอง และ 55-60 ปี สำหรับกลุ่มควบคุม โดยเกณฑ์การคัดเลือกจะเริ่มศึกษาตั้งแต่ผู้ป่วยที่มีอายุ 50 ปี ขึ้นไป เนื่องจากกลุ่มอายุดังกล่าวจะพัฒนาไปเป็นกลุ่มผู้สูงอายุในอนาคตและเมื่อคำนึงย้อนไปในอดีตประมาณ 10 ปี พบว่า เริ่มมีการพัฒนาโทรศัพท์มือถือเป็นโทรศัพท์ Smartphone ดังนั้นกลุ่มผู้สูงอายุดังกล่าวจึงมีความคุ้นชินและความสามารถต่อการใช้โทรศัพท์ Smartphone ได้ดี หลังจากการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงมีการวัดระดับความดันโลหิตซึ่งจะทำการวัดโดยจะต้องเตรียมผู้ป่วยให้พร้อม ทำการวัดระดับความดันโลหิตอย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 1 นาที จากแขนข้างเดียวกัน และทำเดียวกัน นำผลที่วัดได้มาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งขั้นตอนนี้ได้รับความช่วยเหลือจากผู้ช่วยพยาบาลในการวัดระดับความดันโลหิตจากผู้ป่วย หลังจากนั้นคัดเลือกเกณฑ์ การวินิจฉัยความดันโลหิตสูงในผู้สูงอายุ คือ ความดันโลหิตตัวบน (SBP) ตั้งแต่ 140 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป และ/หรือ ความดันโลหิตตัวล่าง (DBP) มากกว่า 90 มิลลิเมตรปรอทขึ้นไป (สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย, 2558) และเนื่องจากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยพบว่า มีผู้ป่วยที่มีระดับความดันโลหิตตัวล่างมากกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท จำนวนน้อย ฉะนั้นจึงมีการคัดเลือกกลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มเติมจากการวินิจฉัยของแพทย์ จากการศึกษา พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงและโรคร่วมความดันโลหิตสูงทั้งสิ้น 47 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 23 คน และกลุ่มควบคุม 24 คน พบว่า ก่อนการศึกษาทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตบนอยู่ที่ 150.26 มิลลิเมตรปรอท (กลุ่มทดลอง) 147.71 มิลลิเมตรปรอท (กลุ่มควบคุม) โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตตัวบนรวมของทั้งสองกลุ่มเท่ากับ 148.96 มิลลิเมตรปรอท และค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตตัวล่างอยู่ที่ 86.48 มิลลิเมตรปรอท (กลุ่มทดลอง) และ 81.79 มิลลิเมตรปรอท (กลุ่มควบคุม) โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความดันโลหิตตัวล่างรวมของทั้งสองกลุ่มเท่ากับ 84.09 มิลลิเมตรปรอท ทั้งนี้ระดับความดันโลหิตตัวบนและตัวล่างของกลุ่มทดลองมีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของระดับความดันโลหิตรวมของทั้งสองกลุ่ม หลังจากการติดตั้งโมบายแอปพลิเคชันเพื่อศึกษาความร่วมมือในการใช้ยา พบว่า กลุ่มทดลองมีระดับความดันโลหิตสูงลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยระดับความดันโลหิตตัวบน เมื่อมีการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ดังนี้ 135.04 มิลลิเมตรปรอท (กลุ่มทดลอง) และ 145.38

มิลลิเมตรปรอท (กลุ่มควบคุม) โดยมีค่าสถิติ P-value <0.001 ซึ่งมีค่า P-value น้อยกว่า 0.05 สำหรับความดันโลหิตตัวล่างที่ลดลงหลังจากการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้ 82.65 mmHg (กลุ่มทดลอง) และ 78.79 (กลุ่มควบคุม) มีค่า P-value= 0.196 ซึ่งมีค่า P-value มากกว่า 0.05 ซึ่งค่าความดันโลหิตตัวบนหลังการทดลองมีค่าน้อยกว่าความดันเฉลี่ยรวมของทั้งสองกลุ่ม(140.32 มิลลิเมตรปรอท) แต่ ค่าความดันโลหิตตัวล่างหลังการทดลองมีค่ามากกว่าความดันเฉลี่ยรวมของทั้งสองกลุ่ม(80.68 มิลลิเมตรปรอท) ถึงแม้ว่าไม่มีความแตกต่างกันในระดับความดันโลหิตตัวล่าง แต่เมื่อเปรียบเทียบระดับความดันโลหิตที่ลดลง พบว่า กลุ่มทดลองสามารถควบคุมระดับความโลหิตให้อยู่ในระดับเป้าหมายของการรักษา คือ SBP น้อยกว่า 140 – 150 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือ DBP น้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท(สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย, 2558) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของระดับความดันโลหิตสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ ได้แก่ งานวิจัยของ Patel และคณะ ที่ใช้โอบายแอปพลิเคชันในการติดตามความร่วมมือในการใช้ยาในผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง พบว่าระดับความดันโลหิตในการศึกษาลดลง โดยเฉพาะระดับความดันโลหิตตัวบนมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $F=44, P<0.007$ ) ผลจากการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าโอบายแอปพลิเคชันมีส่วนในการลดระดับความดันโลหิต ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการรับประทานยาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะกล่าวอีกครั้งในเรื่องการติดตามผลการใช้ยาของผู้ป่วย นอกจากผลการวัดระดับความดันโลหิตแล้วผลการวัดทางคลินิกอีกค่าหนึ่งคือ การวัดระดับพลาสมากลูโคส เนื่องด้วยบริบทของโรงพยาบาลที่ทำวิจัยไม่อำนวยความสะดวกวัดระดับ HbA1c ซึ่งเป็นการตรวจสอบว่ามีการปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างสม่ำเสมอ ทำให้งานวิจัยนี้จึงวัดเฉพาะระดับพลาสมากลูโคสตอนเช้าหลังอดอาหารข้ามคืนมากกว่า 8 ชั่วโมง (Fasting plasma glucose (FPG)) ซึ่งการวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานจะต้องมีระดับ FPG มากกว่า 126 มก./ดล. (แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน, 2560) จากการศึกษาที่มีกลุ่มตัวอย่างที่มีโรคประจำตัวคือ เบาหวานหรือโรคร่วมเบาหวาน ทั้งหมด 37 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 19 คน กลุ่มควบคุม 18 คน พบว่า ก่อนการศึกษาผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีระดับพลาสมากลูโคสในเลือดเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ดังนี้ 166.63 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (กลุ่มทดลอง) 166.50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (กลุ่มควบคุม) มีค่า P-value=0.961 แสดงว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าเฉลี่ยของระดับพลาสมากลูโคสรวมทั้งสองกลุ่มเท่ากับ 166.57 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หลังจากการวิจัยพบว่า ระดับพลาสมากลูโคส ทั้งสองกลุ่มลดลงเหมือนกันแต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้ 150.32 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (กลุ่มทดลอง) 146.06 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (กลุ่มควบคุม) มีค่า P-value =0.296 โดยที่กลุ่มทดลองมีค่าระดับพลาสมากลูโคสมากกว่าค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม (148.24 มิลลิกรัมเดซิลิตร) หากเปรียบเทียบข้อมูลภายในกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การลดลงของระดับพลาสมากลูโคส มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้สาเหตุการลดระดับพลาสมากลูโคสในเลือดของทั้งสองกลุ่ม

อาจจะเป็นผลมาจากการแทรกแซงระหว่างการศึกษา เนื่องจากทางโรงพยาบาลมีโครงการเข้าค่าย เพื่อให้ความรู้เรื่องการดูแลตัวเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยบุคลากรทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล ส่งผลให้ผลการรักษาเป็นไปในแนวทางที่ดีขึ้น การแทรกแซงดังกล่าวทำให้ผลของการศึกษาการใช้แอปพลิเคชันไม่ชัดเจน ถึงแม้ว่าระดับพลาสมาไกลูโคสในเลือดจะลดลงแต่ยังคงไม่ถึงเป้าหมายในการรักษา ทั้งนี้อาจจะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมด้านพฤติกรรมดูแลตัวเองในด้านอื่น เช่น การควบคุมอาหาร การออกกำลังกายร่วมด้วย สำหรับผลการศึกษาหลักนอกจากการวัดผลระดับทางคลินิกคือ การวัดความร่วมมือในการใช้ยาซึ่งเป็นผลการศึกษาหลังจากมีการประยุกต์ใช้โมบายแอปพลิเคชัน

การศึกษาเพื่อทดสอบว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้ร่วมกับการรักษาผู้ป่วยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลตัวเองของผู้ป่วย โดยเครื่องมือที่ใช้วัดความร่วมมือในการใช้ยามีความหลากหลาย ทั้งวัดผลทางตรง เช่น การวัดระดับยาในเลือด หรือ ปัสสาวะ และทางอ้อม เช่น แบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย, การจดบันทึกการใช้ยาของผู้ป่วย และ การนับจำนวนเม็ดยา เป็นต้น (Jimmy, 2011; Lam, 2015) สำหรับงานวิจัยนี้ จะทำการวัดผลจากแบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย (กมลชนก จงวิไลเกษม, 2017) โดยจะทำแบบสอบถามก่อนและหลังการวิจัย และการนับจำนวนเม็ดยา ซึ่งวิธีดังกล่าวจะเป็นการคำนวณร้อยละของจำนวนยาทั้งหมดที่ได้รับประทาน โดยการนับเม็ดยาจะเริ่มวัดผลหลังจากมีการติดตั้งโมบายแอปพลิเคชันซึ่งจะวัดทั้งหมดสองครั้ง หลังจากติดตั้งแอปพลิเคชันซึ่งจะทำการนับเม็ดยาทั้งสองกลุ่มการวิจัย ได้ผลการศึกษาดังนี้ จำนวนร้อยละค่าเฉลี่ยการนับเม็ดยาครั้งแรก ดังนี้ ร้อยละ 78.43 (กลุ่มทดลอง) และร้อยละ 70.08 (กลุ่มควบคุม) ทั้งนี้เกณฑ์ในการวัดระดับความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับการนับเม็ดยาเพื่อติดตามการใช้ยาระบุว่า กรณีที่มีค่ามากกว่า ร้อยละ 80 แสดงว่ามีความร่วมมือในการใช้ยาที่ดี (Brinkerhoff, 2015) ซึ่งพบว่าหลังการใช้แอปพลิเคชันดังกล่าวกลุ่มทดลองยังมีความร่วมมือในการใช้ยาที่ยังไม่ดี สำหรับผลการศึกษารั้งที่สอง พบว่ามีค่าร้อยละการนับเม็ดยาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้ ร้อยละ 85.45 และ 70.76 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มพบว่ากลุ่มทดลองมีความแตกต่างที่เพิ่มขึ้นจากครั้งที่หนึ่งและสองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t=5.321$ ,  $P<0.001$ ) แต่สำหรับกลุ่มควบคุมพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t=0.276$ ,  $P=0.784$ ) ซึ่งสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองและควบคุม คือ Paired sample t-test จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าหลังจากที่มีการใช้แอปพลิเคชันทำให้มีความร่วมมือในการใช้ยาที่เพิ่มขึ้นและเพิ่มระดับความร่วมมือในการใช้ยาอยู่ในเกณฑ์ที่ดีเนื่องจากมีค่าร้อยละการนับเม็ดยามากกว่า 80 สำหรับการเปรียบเทียบผลการนับเม็ดยาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้ สถิติ Analysis of Covariance (ANCOVA) เพื่อลดความแปรปรวน เพื่อแสดงว่าความแตกต่างที่เกิดขึ้นมาจากการใช้โมบายแอปพลิเคชัน พบว่า กลุ่มทดลองมีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $F=20.194$ ,  $P < 0.001$  จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าโมบายแอปพลิเคชันส่งผลต่อการรับประทานยาจากผลการนับเม็ดยา นอกจากนี้การวิจัยดังกล่าวยังสอดคล้องกับงานวิจัยอื่นที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่งานวิจัยของคุณสุธิดา และคณะ พบว่าหลังการใช้โมบายแอปพลิเคชันในการรับประทานยา

ต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีคะแนนความร่วมมือในการใช้ยามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\bar{Z} = -4.24, p < 0.001$ ) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเตือนทางโทรศัพท์ต่อความร่วมมือในการใช้ยาลดความดันโลหิตของผู้ป่วยนอก (นรรัตน์ สมเพชร, 2550) พบว่าระดับความร่วมมือในการใช้ยาลดความดันโลหิตของกลุ่มศึกษามีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่าสถิติ Mann-Whitney test=323.50, P-value=0.024) ในการศึกษาเดือนที่ 3 จากผลการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีมีผลต่อการเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยาไปในแนวทางที่ดีขึ้น โดยอาจจะต้องอาศัยระยะเวลาในการใช้งานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลตัวเองและความร่วมมือในการใช้เทคโนโลยี และการวัดผลสุดท้ายคือการตอบแบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย (กมลชนก จงวิไลเกษม, 2017) ซึ่งเป็นการวัดก่อนและหลังการวิจัย พบว่า มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนและหลังการวิจัย ซึ่งผลดังกล่าวส่งผลต่อการพิจารณาคะแนนการประเมิน จึงได้มีการประเมินคะแนนเฉลี่ยใหม่โดยใช้สถิติที่มีการคำนวณตัวแปรร่วมเข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อลดความแปรปรวนและความคาดเคลื่อน คือสถิติ Analysis of Covariance (ANCOVA) พบว่า คะแนนจากการวัดด้วยแบบสอบถามกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.97 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.14 ซึ่งมีค่ามากกว่าและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยมีค่า  $F = 16.442, P < 0.001$  ทั้งนี้คะแนนเฉลี่ยกลุ่มทดลองก็ยังคงต่ำกว่าคะแนนความร่วมมือในการใช้ยาที่ดีที่มีระดับคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 25 คะแนน (อมรพรรณ ศุภจรรย์, 2560) แต่เมื่อมีการเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์อื่น ๆ ยังคงแสดงให้เห็นว่าการใช้แอปพลิเคชันในการเตือนการรับประทานยาในผู้สูงอายุมีแนวโน้มในการใช้ยาที่ดีและเพิ่มขึ้น รวมถึงผลของการรักษาที่เป็นไปในแนวทางที่ดีขึ้นด้วยเช่นกัน

สำหรับวิจัยนี้จะใช้ระยะเวลาในการทำวิจัย โดยอ้างอิงจากการมาพบแพทย์ตามนัดของผู้ป่วยเป็นจำนวน 2 ครั้งตามนัดหลังจากพบผู้วิจัยครั้งแรก โดยใช้ระยะเวลาทั้งหมดไม่เกิน 5 เดือน และจากการวิจัยในกลุ่มตัวอย่าง พบว่าใช้ระยะเวลาในการศึกษาจริงประมาณ 60 ถึง 90 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการนัดพบแพทย์ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน

### 5.3 ข้อจำกัดของการวิจัย

ข้อจำกัดสำหรับงานวิจัยนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยบางประการ ได้แก่ ปัจจัยของผู้เข้าร่วมงานวิจัย เครื่องมือหลักในการวิจัย และระยะในการวิจัย เป็นต้น

5.3.1 สำหรับงานวิจัยนี้ผู้เข้าร่วมการศึกษาหลักคือ ผู้สูงอายุและต้องมีโทรศัพท์ Smartphone เป็นของตนเอง และจำกัดในผู้ที่มีโรคทางกลุ่มอาการเมตาบอลิก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง, โรคเบาหวาน และ โรคไขมันในเลือดสูง เท่านั้น ส่งผลให้มีการสุ่มหากกลุ่มเข้าร่วมการวิจัย

ยากและมีจำนวนน้อย ทั้งนี้การอธิบายวิธีการใช้โมบายแอปพลิเคชันให้เข้าใจสำหรับผู้สูงอายุต้องใช้ระยะเวลาพอสมควร บางรายต้องมีการติดตามเพื่อทวนซ้ำวิธีการใช้งานร่วมด้วย

5.3.2 เครื่องมือหลักในการวิจัยนี้ ได้แก่ โทรศัพท์ Smartphone ที่มีระบบปฏิบัติการเฉพาะระบบแอนดรอยด์ (Androids) เท่านั้น อาจส่งผลให้ไม่ครอบคลุมประชากรที่มีการใช้โทรศัพท์ระบบปฏิบัติการอื่น ๆ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด เช่น ปริมาณหน่วยความจำ ปริมาณแบตเตอรี่ของผู้เข้าร่วมการวิจัยขณะทำการวิจัย และการเปลี่ยนโทรศัพท์ของผู้เข้าร่วมการวิจัยส่งผลให้ไม่สามารถติดตามได้อย่างต่อเนื่อง เป็นต้น นอกจากนี้โปรแกรมภายในของโมบายแอปพลิเคชันที่ใช้ในการศึกษามีระยะเวลาการเตือนที่สั้นและยังไม่มีเสียงดังดูคมมากพอ รวมถึงขาดความสามารถในการบันทึกรูปภาพ อาจทำให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยที่ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุไม่ตอบสนองต่อการใช้เท่าที่ควร

5.3.3 เนื่องด้วยงานวิจัยนี้มีระยะเวลาศึกษาที่ค่อนข้างสั้น ส่งผลให้ไม่สามารถวัดความร่วมมือในการใช้โมบายแอปพลิเคชันของผู้สูงอายุในระยะยาวได้ และช่วงระยะเวลาทำการศึกษามีการแทรกแซงจากบุคลากรทางการแพทย์ ส่งผลให้ค่าการศึกษาบางรายการเป็นไปในแนวทางที่ดี นอกจากนี้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการติดตามและประเมินผลอย่างใกล้ชิดโดยเภสัชกร ผู้ทำการวิจัยเพียงผู้เดียวส่งผลให้ผู้เข้าร่วมวิจัยมีความตื่นตัวและให้ความสนใจในการวิจัยเป็นพิเศษ อาจทำให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยให้ความร่วมมือในการใช้ยารวมถึงโมบายแอปพลิเคชันมากกว่าความเป็นจริง

## 5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

สำหรับงานวิจัยนี้เป็นเพียงการสำรวจโมบายแอปพลิเคชันที่เหมาะสมในการใช้งานสำหรับผู้สูงอายุและเป็นการนำโมบายแอปพลิเคชันที่มีอยู่แล้วมาทดลองใช้ในกลุ่มเป้าหมายเพื่อติดตามผลการใช้ยาและผลลัพธ์ทางคลินิกเบื้องต้นเท่านั้น สำหรับงานวิจัยในอนาคตควรให้ความสำคัญเพิ่มเติม ดังนี้

5.4.1 การออกแบบตัวโปรแกรมของโมบายแอปพลิเคชัน ควรเพิ่มเติมคุณสมบัติที่มีความดึงดูดต่อการใช้งาน เช่น เพิ่มเลือกรูปแบบเสียงที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้ และเพิ่มระยะเวลาในการเตือนให้นานขึ้นรวมถึงรูปแบบการใช้งานที่น่าสนใจและทันสมัยมากขึ้น เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจในการใช้งาน



ทั้งนี้ต้องสัมพันธ์กับความสามารถในการใช้งานของผู้สูงอายุที่มีประสิทธิภาพในการมองเห็นและได้ยิน  
น้อยลง

5.4.2 การเพิ่มระบบปฏิบัติการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อเชื่อมต่อกับบุคลากร  
ทางการแพทย์ เช่น แพทย์ เภสัชกร และพยาบาล เป็นต้น เพื่อติดตามผลการรักษาและการใช้ยา เช่น  
ระบบการเตือนการรับประทานยากรณีผู้ป่วยลืม ระบบการเตือนนัดผู้ป่วย และระบบกรณีผู้ป่วยพบ  
ภาวะฉุกเฉิน เป็นต้น

5.4.3 ควรทำการศึกษาเพิ่มเติม ได้แก่ การเลือกกลุ่มตัวอย่างในผู้ป่วยสูงอายุกลุ่มอื่น การ  
เพิ่มจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษา และเพิ่มระยะเวลาในการวิจัยร่วมด้วย เพื่อเป็นแนวทางการเชื่อมโยง  
ระหว่างการใช้งานด้านเทคโนโลยีและการดูแลผู้ป่วย

5.4.4 เนื่องด้วยโมบายแอปพลิเคชันเป็นระบบปฏิบัติการที่มีการเชื่อมโยงผ่านระบบ  
อินเทอร์เน็ต ดังนั้นจึงต้องรักษาข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วยร่วมด้วย

ควรสำรวจความพึงพอใจของผู้สูงอายุต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันในการติดตามและส่งเสริมการ  
ใช้งานด้านการดูแลสุขภาพ

## เอกสารอ้างอิง

- กมลชนก จงวิไลเกษม. การพัฒนาแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต]. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2561.(กำลังดำเนินการ)
- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. Mobile application เทคโนโลยีที่ทำให้มือถือทำได้มากกว่าฮัลโหล.[อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ20เมษายน 2560] เข้าถึงได้จาก:  
[http://www.dla.go.th/upload/document/type14/2014/4/13477\\_1\\_1396317959128.pdf?time=1463518957917](http://www.dla.go.th/upload/document/type14/2014/4/13477_1_1396317959128.pdf?time=1463518957917)
- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. ประชากรสูงอายุไทย:ปัจจุบันและอนาคต พ.ศ. 2557. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์;2557
- กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. พระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์;2547
- กระทรวงสาธารณสุข. บูรณาการด้านพัฒนาสุขภาพกลุ่มผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) และกลุ่มคนพิการ พ.ศ.2557.[เข้าถึงเมื่อ7เมษายน 2560].เข้าถึงได้จาก  
[https://www.anamai.moph.go.th/download/download/102557/Strategic\\_Plan/5/1.pdf](https://www.anamai.moph.go.th/download/download/102557/Strategic_Plan/5/1.pdf)
- เกียรติ์อิตติ อนุสรณ์ภักดี. Personal Health Assistant On Android Mobile Device: Sleeping Nutrition And Exercise [Computer Engineering Project I-II]. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2556
- จักรพงษ์ รัตนโยธิน, วชิรศักดิ์ วานิชชา. การออกแบบและพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชันการแจ้งเตือนรับประทานยาเพื่อเพิ่มคุณภาพการรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง.วารสารวิชาการปทุมวัน 2560;7(20):29-44
- จันทร์ทิวา เจียรณัย. ผลของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เตือนการรับประทานยาต่อคุณภาพชีวิตและการติดตามการรักษาของผู้สูงอายุ. สงขลานครินทร์เวชสาร 2557; 32(3): 172-184.
- ชุตินา หฤทัย. นโยบายคุณภาพชีวิตตามแผนพัฒนาสาธารณสุขฉบับที่ 6. วารสารกองการพยาบาล 2531;17: 1-7

นรรรัตน์ สมเพชร, ชิดชนกเรือก้อนและอัญชลีเพิ่มสุวรรณผล. การเตือนทางโทรศัพท์ต่อความร่วมมือในการใช้ยาลดความดันโลหิตของผู้ป่วยนอก.สงขลานครินทร์เวชสาร 2550; 25(2): 89-97

ประเสริฐ อัสสันตชัย, ปัญหาการใช้ยาในผู้สูงอายุ2. ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล[อินเทอร์เน็ต].2557; 1-18. [เข้าถึงเมื่อ15 เมษายน 2560] เข้าถึงได้

จาก:[http://www.si.mahidol.ac.th/project/geriatrics/knowledge\\_article/knowledge\\_healthy\\_5\\_002.html](http://www.si.mahidol.ac.th/project/geriatrics/knowledge_article/knowledge_healthy_5_002.html)

ปราโมทย์ ประสาทกุล. เอกสารประกอบการสัมมนาสถานการณ์ผู้สูงอายุแนวโน้ม และผลกระทบจากการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน;12 ธันวาคม 2556; ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น.

มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. รายงานประจำปี สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2553. กรุงเทพมหานคร.กระทรวงการพัฒนา.สังคมและความมั่นคงของมนุษย์;2555

รศรินทร์ เกรย์, อุมาภรณ์ ภัทรวาณิชย, เฉลิมพล แจ่มจันทร์,เรวดี สุวรรณนพเกา. มโนทัศน์ใหม่ของนิยามผู้สูงอายุ : มุมมองเชิงจิตวิทยาสังคม และสุขภาพ. กรุงเทพมหานคร:สถาบันวิจัยประชากรและสังคม.มหาวิทยาลัยมหิดล; 2556

รักษชนก ทองศิลป์. ประสิทธิภาพของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับส่งเสริมความร่วมมือในการรักษาด้วยยาของผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูงโรงพยาบาลเวียงป่าเป้าจังหวัดเชียงราย [วิทยานิพนธ์]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2554.

ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. [อินเทอร์เน็ต].2557 [เข้าถึงเมื่อ 10 เมษายน 2560] เข้าถึงได้จาก: <http://www.royin.go.th/dictionary/index.php>

วิชัย เอกพลากร.รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2559

วิเชียร ชูติมาสกุล. การวิจัยเพื่อวางรากฐานและพัฒนาระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตในสังคมผู้สูงอายุ.[อินเทอร์เน็ต].2557; 1-18.[เข้าถึงเมื่อ20 มิถุนายน 2560] เข้าถึงได้จาก: [http://www2.sit.kmutt.ac.th/NRU/report/Final\\_NRU\\_Report\\_2014.pdf](http://www2.sit.kmutt.ac.th/NRU/report/Final_NRU_Report_2014.pdf)

วิพรรณ ประจวบเหมาะ. ผู้สูงอายุในประเทศไทย : แนวโน้ม คุณลักษณะ และปัญหา. กรุงเทพมหานคร:กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข; 2554

ศรีธรรม ณะภูมิ. พัฒนาการทางอารมณ์และบุคลิกภาพ. กรุงเทพมหานคร : ชวนพิมพ์; 2535.

ศานตมล เสวกทรัพย์, สงวนลือเกียรติบัณฑิต, ศิราณียงประเดิม. ผลของการใช้โทรศัพท์ติดตามเพื่อลดปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยาอะม็อกซิซิลลินชนิดรับประทาน.วารสารเภสัชกรรมไทย2555; 4(1): 17-27

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. ประชากรสูงอายุไทย : ปัจจุบันและอนาคต. กรุงเทพมหานคร. กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์; 2557

สถาบันวิจัยประชากรและสังคม. การศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบเชิงนโยบายต่อการพัฒนาประเทศจากผลการคาดประมาณประชากรของประเทศไทยพ.ศ. 2553 -2583. กรุงเทพมหานคร. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ; 2556

สถาบันวิจัยประชากรและสังคม. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2556. กรุงเทพมหานคร. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดลร่วมกับมูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย; 2557.

สมโภชน์ กุลธารารมณ. การใช้งานเอ็นเอฟซีบนสมาร์ตโฟนแอปพลิเคชันเพื่อแจ้งเตือนการรับประทานยา.[สารนิพนธ์].กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ; 2556

สมาคมโรคความดันโลหิตสูง.แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป 2555.[อินเทอร์เน็ต].2558 [เข้าถึงเมื่อ 15 เมษายน 2560] เข้าถึงได้จาก:  
<http://www.thaihypertension.org/files/GL%20HT%202015.pdf>

สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย.แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560. [อินเทอร์เน็ต].2561 [เข้าถึงเมื่อ 10 มิถุนายน 2561] เข้าถึงได้จาก:  
[https://www.dmthai.org/attachments/article/443/25610702\\_guideline-diabetes-care-2017.pdf](https://www.dmthai.org/attachments/article/443/25610702_guideline-diabetes-care-2017.pdf)

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง.[อินเทอร์เน็ต].2557 [เข้าถึงเมื่อ16 เมษายน 2560] เข้าถึงได้

จาก:<http://www.thaihealth.or.th/microsite/categories/5/ncds/2/173/176-%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%84+NCDs.html>

- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ.“ผู้สูงอายุไทย” ป่วยความดันโลหิตสูงร้อยละ 41. กรุงเทพมหานคร. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ;2557
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2553 - 2583. กรุงเทพมหานคร.สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ;2556
- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม. การพัฒนาศักยภาพธุรกิจบริการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของประเทศ.กรุงเทพมหานคร.สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม;2551
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. รายงานการสำรวจประชากรผู้สูงอายุ พ.ศ. 2557.กรุงเทพมหานคร. กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร;2557
- สำนักกระบวนวิทยา. รายงานการเฝ้าระวังโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง พ.ศ. 2555. กรุงเทพมหานคร. กระทรวงสาธารณสุข;2556
- สุชาดา พลาชัยภิมย์ศิลป์. แนวโน้มการใช้โมบายแอปพลิเคชัน (Usages Trend of Mobile Application). วารสารนักบริหาร2554; 31(4): 110-115
- สุจิตา นครเรียบ, ดวงรัตน์ วัฒนกิจไกรเลิศ, วิชชุดา เจริญกิจการ. ประสิทธิภาพของโมบายแอปพลิเคชันต่อความร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. วารสารพยาบาลศาสตร์ 2560; 35(3): 58-69
- สุนันทา ย่างวิษเศรษฐ. กลุ่มอาการเมตาบอลิก: ผลกระทบต่อสุขภาพการป้องกันและการจัดการรักษา. สงขลานครินทร์เวชสาร2558;33(4): 207-215
- อโณทัย งามวิชัยกิจ. การวิจัยแบบผสมผสานเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ Mixed methods approach:qualitative and quatitative research design.วารสารการจัดการสมัยใหม่ 2558;13(1):1-12
- อมรพรรณ ศุภจำรูญ. ความตรงและความเที่ยงของแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทยในผู้ป่วยโรคเบาหวาน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต]. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2560.(กำลังดำเนินการ)

Albrecht S. The Pharmacist's Role in Medication Adherence. *US Pharm*. 2011; 36(5):45-48.

Al-Showarah S. Effects of age on smartphone and tablet usability, based on eye-movement tracking and touch-gesture interactions. [Doctoral dissertation]. United Kingdom. University of Buckingham; 2015

American Heart Association. Types of Blood Pressure Medications. . [Internet]. 2016. [Cited 2017 July 21]. Available from: [http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/PreventionTreatmentofHighBloodPressure/Types-of-Blood-PressureMedications\\_UCM\\_303247\\_Article.jsp#.WXxu3hXyjIU](http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/PreventionTreatmentofHighBloodPressure/Types-of-Blood-PressureMedications_UCM_303247_Article.jsp#.WXxu3hXyjIU)

Armstrong N, Nugent C, Moore G, and Finlay D. Using smartphones to address the needs of persons with Alzheimer's disease. *Annals of telecommunications-Annales des telecommunications* 2010;65 (9-10): 485-495

Blumenthal D, and Tavenner M. The "meaningful use" regulation for electronic health records. *N Eng J Med* 2010; (363): 501-504.

Brinkerhoff AJ, Pinto S, and Bechtol R. Analysis of metabolic syndrome patients' self-Reported medication adherence barriers affect on pill count, *Value in Health*. 2015; 18(3): A66.

Bryn Adler. 9 Things to Consider Before, During and After Launching Your App. [Internet]. 2014. [Cited 2017 June 1]. Available from: <http://info.localytics.com/blog/9-things-to-consider-before-during-and-after-launching-your-app>

Calak P. Smartphone Evaluation Heuristics for Older Adults [Thesis]. Canada: University of Guelph; 2013

Center for Technology and aging. Technologies to Help Older Adults Maintain Independence: Advancing Technology Adoption. . [Internet]. 2009. [Cited 2017 June 1]. Available from: <http://www.techandaging.org/briefingpaper.pdf>

Choi A, Lovett A W, Kan J, Lee K, and Choi L. Mobile applications to improve medication adherence: existing apps, quality of life and future directions. *Advances in Pharmacology and Pharmacy* 2015; 3(3): 64-74.

Cramer J A, Roy A, Burrell A, Fairchild C J, Fuldeore M J, Ollendorf D A, and Wong P K. Medication compliance and persistence: terminology and definitions. *Value in health* 2008; 11(1): 44-47.

Dasgupta D, Johnson R A, Chaudhry B, Reeves K G, Willaert P and Chawla N V. Design and Evaluation of a Medication Adherence Application with Communication for Seniors in Independent Living Communities. *AMIA Annu Symp Proc.* 2016; 2016: 480–489

Daye L, Heldenbrand S, Anderson P, Gubbins P O, and Martin B C. Smartphone medication adherence apps: potential benefits to patients and providers. *Journal of the American Pharmacists Association* 2013; 53(2): 172-181.

Dziechciarz M. and Filip R. Biological psychological and social determinants of old age: Bio-psycho-social aspects of human aging. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2014; 21(4): 835–838

Erin Gilmer. Developing mobile apps as medical devices: Understanding U.S. government regulations: What medical mobile app developers need to know. [Internet]. 2013. [Cited 2017 June 3]. Available from: <https://www.ibm.com/developerworks/library/mo-fda-med-devices/>

Farrell B, Shamji S, Monahan A, and Merkley V. F. Reducing polypharmacy in the elderly Cases to help you “rock the boat”. *Canadian Pharmacists Journal/Revue des Pharmaciens du Canada* 2013; 146(5): 243-244.

Fischer M A, Stedman M R, Lii J, Vogeli C, Shrank W H, Brookhart M A and Weissman J S. Primary medication non-adherence: analysis of 195,930 electronic prescriptions. *Journal of general internal medicine* 2010; 25(4): 284-290.

Gao J, Koronios A. Mobile application development for senior citizens. *Journal of the Association for Information Systems* 2010; 2010: 214-223.

Guba E. G., Lincoln Y. S. Competing paradigms in qualitative research. In: Denzin N. K., Lincoln, editors. *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage; 1994. p. 105-17

Horne R, Weinman J, Barber N, Elliott R, Morgan M, Cribb A et al. Concordance, adherence and compliance in medicine taking. London: NCCSDO 2005; 2005: 40-6.

Jimmy B. and Jose J. Patient medication adherence: measures in daily practice. *Oman Med J* 2011; 26(3): 155-9.

Kezerle L, Shalev L, and Barski L. Treating the elderly diabetic patient: special considerations. *Diabetes Metabolic Syndrome and Obesity* 2014; 7: 391–400

Kirkman S, Briscoe V J, Clark N, Florez H, Haas L B, Jeffrey B. Diabetes in Older Adults. *Diabetes Care* 2012; 35(12): 2650-2664

Kriens, L. M. Improving medication adherence in the elderly using a medication management system [Dissertation] Netherlands: Tilburg University; 2012

Lam W Y and Fresco P. Medication adherence measures: an overview. *BioMed research international*. [Internet]. 2015. [Cited 2017 May 30]. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/217047/>

Latif S, Mcnicoll L. Medication and non-adherence in the older adult. *Medicine and health, Rhode Island* 2009; 92(12): 418-419.

Lionakis N, Mendrinou D, Sanidas E, Favatas G and Georgopoulou M. Hypertension in the elderly. *World Journal of Cardiology* 2012; 4(5): 135–147

Mallenius, S., Rossi, M., & Tuunainen, V. K. (2007). Factors affecting the adoption and use of mobile devices and services by elderly people—results from a pilot study. 6th Annual Global Mobility Roundtable, 31.



Martens A, Brandl C, Miron-Shatz T, Schlick C, Neuman T, Kribben A, et al. A mobile application improves therapy-adherence rates in elderly patients undergoing rehabilitation. A crossover design study comparing documentation via iPad with paper-based control. *Medicine* 2016; 95(36): 1-8.

Matlabi H, Parker S G and McKee K. The contribution of home-based technology to older people's quality of life in extra care housing. *BMC Geriatrics*. 2011; 11:68

Patel S, Jacobus-Kantor L, Marshall L, Ritchie C, Kaplinski M, Khurana P S, et al. Mobilizing your medications: an automated medication reminder application for mobile phones and hypertension medication adherence in a high-risk urban population. *J Diabetes Sciences Technology* 2013; 7(3): 630-639

Pew Research Center. Tech Adoption Climbs among Older Adults. [Internet]. 2017. [Cited 2018 February 10]. <http://www.pewinternet.org/2017/05/17/tech-adoption-climbs-among-older-adults/>

Rao A, Hou P, Golnik T, Flaherty J and Vu S. Evolution of data management tools for managing self-monitoring of blood glucose results: a survey of iPhone applications. *Journal of diabetes science and technology* 2010; 4(4): 949-957.

Raywadee S, Somjaree P, Rajalida L, and Rewadee W. User interface on smartphone for elderly users. *International Journal of Automation and Smart Technology* 2017; 7(4): 147-155.

Sabaté E, editor. *Adherence to long-term therapies: evidence for action*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2003.

Salzman C. Medication compliance in the elderly. *Journal of Clinical Psychiatry* 1995;56(1): 18-22

Shao H, Chen L and Xu J. Treatment of dyslipidemia in the elderly. *J Geriatric Cardiology* 2011; 8(1): 55-64.

Stephanie D. How senior friendly is your website.[Internet]. 2014. [Cited 2017 May 29]. Available from: <https://www.illuminate.com/files/2014/05/webinar-050913.pdf>

Tal H. Assessment to antihypertensive medication association with patient and practice factors. *Journal of human hypertension* 2006; 20: 295-297

United Nation. World Population Ageing 2013.United Nations Department of Economic and Social Affairs. [Internet]. 2013.[Cited 2017 April 8]. Available from: <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2013.pdf>

Vede I, Akhlaghpour S, Vaghefi I, Bergman H, and Lapointe L. Health information technologies in geriatrics and gerontology: a mixed systematic review. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2013; 20(6): 1109-1119.

Ventola C L. Mobile devices and apps for health care professionals: uses and benefits. *Pharmacy and Therapeutics* 2014; 39(5): 356-364.

Stanley S Wang and Yasmine S Ali. Metabolic syndrome. [Internet]. 2013.[Cited 2017 July 20]. Available from:<http://emedicine.medscape.com/article/165124-overview>

Williams A B. Issue Brief: Medication Adherence and Health IT. Washington, DC: Office of the National Coordinator for Health Information Technology, Department of Health and Human Services [Internet]. 2014. [Cited 2017 June 20]. Available from:[https://www.healthit.gov/sites/default/files/bhandhit\\_issue\\_brief.pdf](https://www.healthit.gov/sites/default/files/bhandhit_issue_brief.pdf)

World Health Organization. (2003). Chapter 1 Defining Adherence.[Internet]. 2003.[Cited 2017 April 8]. Available from:[http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence\\_Section1.pdf](http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_Section1.pdf)

World Health Organization.Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia Report of a WHO/IDF Consultation. [Internet]. 2006. [Cited 2017 July 20]. Available from: [http://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes\\_new.pdf](http://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes_new.pdf)

World Health Organization. Proposed working definition of an older person in Africa for the MDS Project. [Internet]. 2003. [Cited 2017 April 10]. Available from: <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en>

Yap A F, Thirumoorthy T and Kwan Y H. Medication adherence in the elderly. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics* 2016; 7(2): 64-67.

Yusof M F M, Romli N. and Yusof M F M. Design for elderly friendly: Mobile phone application and design that suitable for elderly. *International Journal of Computer Applications* 2014; 95(3): 28-31

Zachary A M., Mary A S. and Steven M H. Medication Nonadherence A Diagnosable and Treatable Medical Condition. *JAMA*. 2013; 309(20): 2105–6.

ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก

## แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป (General Information)

คำชี้แจง: โปรดใส่เครื่องหมาย  ลงใน  หรือเติมคำในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ  ชาย  หญิง
2. อายุ ..... ปี
3. ระดับการศึกษา
  - ประถมศึกษา  มัธยมศึกษาตอนต้น  มัธยมศึกษาตอนปลาย
  - อุดมศึกษา (ปวช. /ปวส.) ปริญญาตรี
4. อาชีพ .....
5. ระยะเวลาการใช้โทรศัพท์ ..... ปี
6. ความถี่ในการใช้โปรแกรมโทรศัพท์มือถือ (Smartphone application) ต่อวัน
  - ทุกวัน  3-5 วัน/สัปดาห์
7. ประสบการณ์การใช้โปรแกรมโทรศัพท์มือถือ (Smartphone application) ในการดูแลสุขภาพ
  - เคยใช้  ไม่เคยใช้
8. ความจำเป็นในการใช้โปรแกรมโทรศัพท์มือถือ (Smartphone application) ในการดูแลสุขภาพ
  - มาก  ปานกลาง  น้อย

9. ผู้ดูแลเมื่อเจ็บป่วย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ตัวเอง

บุตร/หลาน/ญาติ

ผู้ดูแล (จ้าง)

สามเณร/ภรรยา

10. โรคประจำตัว.....

11. ระยะเวลาในการรักษา.....ปี

12. รายการยาที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาในแต่ละครั้ง ..... รายการ ได้แก่

- .....

- .....

- .....

- .....

- .....

## ภาคผนวก ข

## แบบบันทึกข้อมูลการวัดระดับความดันโลหิต (Blood pressure data)

ผู้เข้าร่วมวิจัย	ระดับความดันโลหิต (mmHg)	
	Pre-test	Post-test

หมายเหตุ : ความดันโลหิตที่สามารถคุมได้ คือ SBP น้อยกว่า 140 – 150 มิลลิเมตรปรอท และ/หรือ DBP น้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอทขึ้น (สมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย, 2558)





## ภาคผนวก ง

## แบบบันทึกการนับจำนวนเม็ดยา (Pill count)

รายการยา (ชื่อยา/วิธีการรับประทานยา)	ร้อยละความร่วมมือในการใช้ยา (%)	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
ค่าเฉลี่ย		

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามสำหรับประเมินความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย (Medication Adherence Scale in Thais (MAST))

ประเมินความร่วมมือในการใช้ยา (Medication Adherence Scale in Thais (MAST))

คำชี้แจง กรุณากากบาท (X) ทับตัวเลขที่ตรงกับความรู้สึกของท่านที่สุด							
ข้อ	ข้อความ	คะแนน (5)	คะแนน (4)	คะแนน (3)	คะแนน (2)	คะแนน (1)	คะแนน (0)
1	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านลืมหินยา (ไม่ได้กินยาบางมื้อ) บ่อยแค่ไหน	(5) มากกว่า 15 ครั้ง/เดือน	(4) 10-15 ครั้ง/เดือน	(3) 6-9 ครั้ง/เดือน	(2) 3-5 ครั้ง/เดือน	(1) 1-2 ครั้ง/เดือน	(0) ไม่เคยเลย
2	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านเปลี่ยนขนาดยาตามความต้องการของตนเอง (คือ กินมากหรือน้อยกว่าที่ควรจะกิน) บ่อยแค่ไหน	(5) มากกว่า 15 ครั้ง/เดือน	(4) 10-15 ครั้ง/เดือน	(3) 6-9 ครั้ง/เดือน	(2) 3-5 ครั้ง/เดือน	(1) 1-2 ครั้ง/เดือน	(0) ไม่เคยเลย

3	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านหยุดกินยาเองบ่อยแค่ไหน	(5) มากกว่า 15 ครั้ง/เดือน	(4) 10-15 ครั้ง/เดือน	(3) 6-9 ครั้ง/เดือน	(2) 3-5 ครั้ง/เดือน	(1) 1-2 ครั้ง/เดือน	(0) ไม่เคยเลย
4	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านกินยาไม่ตรงเวลา (ก่อน หรือหลังกว่าเวลาที่กินประจำมากกว่า 1 ชม.) บ่อยแค่ไหน	(5) มากกว่า 15 ครั้ง/เดือน	(4) 10-15 ครั้ง/เดือน	(3) 6-9 ครั้ง/เดือน	(2) 3-5 ครั้ง/เดือน	(1) 1-2 ครั้ง/เดือน	(0) ไม่เคยเลย
5	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านกินยาไม่ครบทุกชนิด บ่อยแค่ไหน	(5) มากกว่า 15 ครั้ง/เดือน	(4) 10-15 ครั้ง/เดือน	(3) 6-9 ครั้ง/เดือน	(2) 3-5 ครั้ง/เดือน	(1) 1-2 ครั้ง/เดือน	(0) ไม่เคยเลย
6	ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านกินยาไม่ครบทุกมื้อบ่อยแค่ไหน เช่น กรณีลืมกิน หรือลืมนำยาไปทำงาน เพื่อกินระหว่างวัน หรือกรณีเดินทางไกลแล้วไม่ได้นำยาติดตัวไปด้วย	(5) ทุกครั้ง	(4) บ่อย	(3) มีบ้าง	(2) น้อย	(1) น้อยมาก	(0) ไม่เคยเลย

7	ท่านไม่ได้มาพบแพทย์ตามนัด (ขาดนัด หรือเลื่อนนัดแพทย์) บ่อยแค่ไหน	(5) บ่อยมาก	(4) บ่อย	(3) มีบ้าง	(2) น้อย	(1) น้อยมาก	(0) ไม่เคยเลย
8	ท่านขาดยาและไม่ได้กินยา เนื่องจากไม่ได้มาพบแพทย์ตาม นัดบ่อยแค่ไหน	(5) บ่อยมาก	(4) บ่อย	(3) มีบ้าง	(2) น้อย	(1) น้อยมาก	(0) ไม่เคยเลย

## ภาคผนวก ฉ

### ข้อมูลเชิญชวนเข้าร่วมโครงการ

**ชื่อโครงการวิจัย:** ลักษณะที่พึงประสงค์และประสิทธิผลทางคลินิกของโอบายแอปพลิเคชันต่อความ  
ร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก

**คณะผู้วิจัย:** น.ส.จิรายุ ชาญชัยชูจิต  
 ผศ.ดร.กร ศรเลิศล้ำวานิช

### เรียนท่านผู้อ่านที่นับถือ

ข้าพเจ้าผู้วิจัยเภสัชกรหญิงจิรายุ ชาญชัยชูจิต ขอเชิญท่านเป็นอาสาสมัครใน  
โครงการวิจัยข้างต้น เพื่อประกอบการตัดสินใจของท่าน โดยผู้วิจัยจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัยนี้  
กับท่าน ได้แก่

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย :

1.1 ศึกษาลักษณะที่พึงประสงค์ของโอบายแอปพลิเคชันสำหรับการเตือนการรับประทานยาบน  
โทรศัพท์มือถือให้มีเหมาะสมกับการใช้งานในผู้สูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก

1.2 ศึกษาประสิทธิผลทางคลินิกและความร่วมมือในการใช้ยาจากการใช้โอบายแอปพลิเคชันใน  
ผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก

2. ระยะเวลาที่จะต้องเข้าร่วมในการวิจัย: อ้างอิงจากการมาพบแพทย์ตามนัดของผู้ป่วยเป็น  
จำนวน 2 ครั้งตามนัด หลังจากพบผู้วิจัยครั้งแรก โดยใช้ระยะเวลาทั้งหมดไม่เกิน 5 เดือน

3. กระบวนการหรือขั้นตอนในการวิจัย บอกกระบวนการหรือขั้นตอนที่เป็นการทดลอง ได้แก่  
การวัดระดับความดันโลหิต, การนับเม็ดยา, การติดตั้งอุปกรณ์โปรแกรมโทรศัพท์มือถือ รวมถึงการทำ  
แบบสอบถามการติดตามการใช้ยา เป็นต้น โดยจะระบุรายละเอียดขั้นตอนการวิจัยเพิ่มเติม ดังนี้ การ  
ลงโปรแกรมดังกล่าวอาจส่งผลให้เกิดความล่าช้าเสียเวลาในครั้งแรก เนื่องจากผู้วิจัยจะทำการติดตั้ง  
โปรแกรมโทรศัพท์ดังกล่าวเป็นเวลา 10-15 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนยาที่ผู้ป่วยได้รับจากแพทย์ และ  
รายละเอียดของโปรแกรมดังกล่าวจะไม่ส่งผลถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย หลังจากนั้นผู้วิจัยจะ  
ทำการติดตามข้อมูลการใช้โปรแกรมดังกล่าวบนโทรศัพท์ของผู้ป่วย โดยเน้นย้ำว่าจะตรวจสอบเฉพาะ  
ข้อมูลจากโปรแกรมที่ผู้วิจัยทำการติดตั้งเท่านั้นและจะใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบประมาณ 5 นาที

และทำการนับเม็ดยาร่วมด้วยอีกประมาณ 5 นาที รวมถึงอธิบายข้อปฏิบัติตัวอื่น ๆ ขณะใช้โปรแกรม เช่น กรณีโทรศัพท์ไม่สามารถใช้งานได้เนื่องจากแบตเตอรี่หมด ผู้ป่วยยังคงสามารถดำเนินการใช้งานโปรแกรมดังกล่าวต่อไปได้เมื่อโทรศัพท์มีถ่านกลับมาใช้งานได้ปกติ และโปรแกรมดังกล่าวผู้ป่วยสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องรอการเชื่อมโยงกับระบบอินเทอร์เน็ต

นอกจากนี้ยังสอบถามความเข้าใจของงานวิจัยที่อธิบายตามข้างต้น หากผู้ที่จะเข้าร่วมวิจัยไม่เข้าใจหรือสงสัยประการใด สามารถซักถามผู้วิจัย/ผู้ที่ให้ข้อมูลแก่ท่านได้อย่างเต็มที่ รวมถึงการชี้แจงประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับจากงานวิจัยในครั้งนี้ เช่น ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถดูแลสุขภาพและบริหารยาด้วยตัวเองได้มากขึ้น ส่งผลต่อสุขภาพที่ดีและลดค่าใช้จ่ายในด้านผู้ดูแลผู้ป่วยร่วมด้วย และที่สำคัญรายละเอียดของโปรแกรมดังกล่าวจะไม่ส่งผลถึงข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย กรณีผู้เข้าร่วมการวิจัยทำโทรศัพท์สูญหาย ข้อมูลในโทรศัพท์ดังกล่าวจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมการวิจัย และถ้าท่านสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะขอให้ท่านลงชื่อในใบสมัครใจ รวมถึงชี้แจงว่าผู้เข้าร่วมงานวิจัยสามารถออกจากการศึกษาในระหว่างดำเนินการได้ตลอดเวลาโดยจะไม่เกิดผลเสียหายต่อกลุ่มตัวอย่าง และการบริการที่ได้รับ โดยข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจะเก็บไว้เป็นความลับ และระบุว่างานวิจัยนี้ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมงานวิจัย กรณีมีปัญหาในระหว่างช่วงการวิจัยผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลา หากสิ้นสุดการวิจัยแล้วผู้เข้าร่วมการวิจัยยังคงสามารถใช้โปรแกรมต่อไปได้หรือในกรณีที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยเปลี่ยนโทรศัพท์มือถือก็ยังคงสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมดังกล่าวเพื่อใช้งานต่อไปได้

กรณีที่ต้องการติดต่อผู้วิจัย ท่านสามารถติดต่อได้ตามที่อยู่ดังนี้

นางสาวจิรายุ ชาญชัยชูจิต                      โทรศัพท์ 0805413996    email: jor\_june@hotmail.com

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

คณะผู้วิจัย

## ภาคผนวก ข

### ใบสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัย

**ชื่อโครงการวิจัย:** ลักษณะที่พึงประสงค์และประสิทธิผลทางคลินิกของโมบายแอปพลิเคชันต่อความ  
ร่วมมือในการรับประทานยาในผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก

วันที่ลงชื่อสมัครใจ.....

ข้าพเจ้า(ชื่อ/สกุลตัวบรรจง).....ได้อ่าน รับทราบและเข้าใจการวิจัยที่  
ผู้วิจัยได้อธิบายด้วยวาจาไปข้างต้นแล้ว ซึ่งข้าพเจ้าทราบ ถึงวัตถุประสงค์ของโครงการ วิธีการวิจัย  
ประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ ความรับผิดชอบของผู้วิจัยที่มีต่อข้าพเจ้า สิทธิของข้าพเจ้าในฐานะ  
เป็นอาสาสมัคร และข้าพเจ้าได้มีโอกาสซักถามผู้วิจัย/ ผู้ให้ข้อมูล จนเป็นที่พอใจและเข้าใจดีแล้ว โดย  
มีพยาน (ชื่อ/สกุล ตัวบรรจง) .....รับรู้

ข้าพเจ้าเข้าใจดีว่า เมื่อข้าพเจ้าตัดสินใจเป็นอาสาสมัครในโครงการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าจะต้องนำยาที่  
รับประทานและโทรศัพท์มือถือมาโรงพยาบาล เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เป็นความสมัครใจของ  
ข้าพเจ้า และข้าพเจ้าเข้าใจดีว่าข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะเปลี่ยนใจถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้  
โดยที่การถอนตัวจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อสิทธิและการปฏิบัติที่ข้าพเจ้าพึงได้รับ

ถ้าการกระทำของผู้วิจัยไม่เป็นที่ชัดเจน ข้าพเจ้าสามารถแจ้งต่อประธานคณะกรรมการพิจารณา  
จริยธรรมการวิจัย คณะเภสัชศาสตร์ หมายเลขโทรศัพท์ (074) 213057 ในวันและเวลาราชการ

ข้าพเจ้าขอลงชื่อสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ และผู้วิจัย/ผู้ให้ข้อมูล ได้ให้ใบเชิญชวนและสำเนาใบ  
สมัครใจนี้ ไว้กับข้าพเจ้าอย่างละ 1 ฉบับ

ลงชื่อ.....ผู้สมัครใจ

ลงชื่อ.....ผู้วิจัย /ผู้ให้ข้อมูล

ลงชื่อ.....พยาน

## ภาคผนวก ข

## เอกสารรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรม



ที่ ศธ 0521.1.07/1875

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่  
จังหวัดสงขลา 90112คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**โครงการวิจัยเรื่อง** การพัฒนาโปรแกรมโทรศัพท์มือถือเพื่อเพิ่มความร่วมมือในการรับประทานยาสำหรับผู้ป่วยสูงอายุที่มี  
กลุ่มอาการทางเมตาบอลิก

**ผู้ดำเนินการวิจัย**

1. นางสาวจิราญ ขาญชัยชูจิต	นักศึกษาสาขาวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กร ศรีเลิศล้ำวานิช	อาจารย์ที่ปรึกษา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย คณะเภสัชศาสตร์ ได้ให้ความเห็นชอบและอนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัย  
ตามโครงการวิจัยเรื่องข้างต้นได้

ให้ไว้ ณ วันที่ 5 ตุลาคม 2560

  
.....กรรมการและเลขานุการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมลทิพย์ วิวัฒนางศา)

  
.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตราชัย วัฒนากิรัมย์สกุล)



## ภาคผนวก ฅ

### หนังสือขออนุญาตทำการวิจัยในโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชินีนาถ



ที่ ศธ ๐๕๒๑.๑.๐๗๐๓/๑๐๐๗

คณะเภสัชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ตู้ ปณ.๗ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่  
จ.สงขลา ๙๐๑๑๒

๑๗ ตุลาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชินีนาถ อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑.โครงร่างการวิจัย

จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นางสาวจิรายุ ชาญชัยชูจิต นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ กำลังศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมโทรศัพท์มือถือ เพื่อเพิ่มความร่วมมือในการรับประทานยาสำหรับผู้ป่วยสูงอายุที่มีกลุ่มอาการทางเมตาบอลิก” โดยมี ผศ.ดร.กร ศรเลิศล้ำวานิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรม การเตือนการรับประทานยาบนโทรศัพท์มือถือให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุไทย และศึกษาผลของการใช้โปรแกรม โทรศัพท์มือถือ (Mobile phone application) ดังกล่าวในผู้ป่วยสูงอายุเพื่อเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยา

ในการนี้ เพื่อให้การศึกษามีบรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายการวิจัย ดังนั้น ภาควิชาการเภสัชกิจ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงใคร่ขออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัยดังกล่าว ฅ หน่วยงานของท่าน เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประกอบการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ จากผู้ป่วยสูงอายุของสมเด็จพระบรมราชินีนาถ อำเภอนาทวี และขอรับรองว่าข้อมูลที่ได้รับจะใช้เพื่อประกอบการศึกษาวิจัยเท่านั้น

ภาควิชาการเภสัชกิจ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณมา ฅ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

*สรวง ธีรภานุพงศ์*

(รองศาสตราจารย์ ดร.สรวง ธีรภานุพงศ์)

หัวหน้าภาควิชาบริหารเภสัชกิจ

สำนักงานหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร

โทร (๐๗๔) ๒๘๘๘๐๗ โทรสาร (๐๗๔) ๔๒๘๑๖๗

ผู้วิจัย (๐๘๔) ๒๔๖๔๔๙๖

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล                      จิรายุ ชาญชัยชูจิต  
รหัสประจำตัวนักศึกษา    5810720010  
วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
เภสัชศาสตรบัณฑิต	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2555

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

เภสัชกร	โรงพยาบาลกรุงเทพ (สาขาศูนย์วิจัย)	พ.ศ.2555-2557
---------	-----------------------------------	---------------