



รายงานวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ทโฟน

Applications Development For Caring The Elderly
On Smartphone

ศุภรัตน์ แก้วเสริม

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2563

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ทโฟน

Applications Development For Caring The Elderly
On Smartphone

ศุภรัตน์ แก้วเสริม

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
คณะวิทยาการจัดการ

ทุนอุดหนุนโดย

งบประมาณผ่านกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทสว.)

ภายใต้แผนงานยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม

ประจำปีงบประมาณ 2563

ชื่องานวิจัย การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน
ชื่อผู้วิจัย อาจารย์ศุภรัตน์ แก้วเสริม
สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสร็จวิจัย 2563

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการทำโครงการนี้ เพื่อใช้สำหรับแพลตฟอร์มเทคโนโลยีด้านดิจิทัล รองรับแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุข และพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน เพื่อ1) เพิ่มช่องทางการให้คำปรึกษาทางการแพทย์สำหรับผู้สูงอายุผ่านแอปพลิเคชัน อาทิเช่น การขอคำปรึกษาทางการแพทย์ การส่งข้อมูลสุขภาพ ลดความแออัดในโรงพยาบาล ปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการผู้ป่วยให้อยู่ในรูปแบบ “ความปกติรูปแบบใหม่” (New Normal) ที่เกิดขึ้นในยุค “COVID-19” 2) เพิ่มช่องทางการเรียกใช้หน่วยแพทย์ฉุกเฉินผ่านแอปพลิเคชัน โดยผู้ป่วยหรือญาติผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉินผ่านแอปพลิเคชันได้ โดยแอปพลิเคชันสามารถนำทางรถหน่วยแพทย์ฉุกเฉินไปยังบ้านผู้ป่วยได้ด้วยการใช้ระบบนำทางตามพิกัดที่ผู้ป่วยได้ระบุไว้ขณะเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน 3) เพิ่มช่องการให้ความรู้ด้วยบทความเกร็ดความรู้เกี่ยวกับโรคผู้สูงอายุผ่านแอปพลิเคชัน

ผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟนภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.57)

คำสำคัญ: ผู้ป่วยสูงอายุ, ญาติผู้ดูแลผู้ป่วยสูงอายุ, อาสาสมัครสาธารณสุข

Research Title Applications Development For Caring The Elderly
 On Smartphone
Researcher Name Suparat Kaewsrem
Department Business Computer
 Phetchabun Rajabhat University **Year** 2020

Abstract

The main purpose of this research was for using this project with Technology Platform of digital to support the National Strategic Plan for Public Health and to develop an application on smartphone for the elderly. 1) To increase more channel to the consultation of medical for the elderly by application. For example, to request the medical profession counsel, to transmissions of wellbeing, to decrease overcrowding in hospital, to adjust patient service format to New Normal format in the covid-19 period. 2) To increase more channel to calling emergency care facility via application by the patient or family caregiver to be able to use it. The application can be able to lead emergency care facility to the patient's house by using navigation system that the patient identified it. 3) To increase more channel to educating about elderly disorder articles thru application

The conclusion of this research satisfaction of application's system from representative sample were found that people who responded satisfaction survey form of using elderly care's application on the smartphone were have a great quality perspective ($\bar{X} = 4.46$, S.D = 0.57)

Keywords: Elderly patient, Family caregiver, Village health volunteers

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยคำแนะนำ จากคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบูรณ์ และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคลากรหลายฝ่าย ที่สละเวลาให้คำแนะนำ คำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพดูแลผู้ป่วยสูงอายุและกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) นักวิชาการสาธารณสุข คลินิกหมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาคลองศาลา ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ และอาสาสมัครสาธารณสุข ในเขตเทศบาลเมืองเพชรบูรณ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลวิจัย เป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความกรุณาให้คำแนะนำ ให้แก่ผู้วิจัย และกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สทว.) ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

ศุภรัตน์ แก้วเสริม

ธันวาคม 2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	9
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	9
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	10
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	11
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ/นิยามเชิงปฏิบัติการ	11
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	11
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับวิธีการดูแลสุขภาพ.....	12
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ	16
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล.....	19
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	24
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	29
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	29
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	29
3.3 การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ	33
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
3.5 สถิติในการวิจัย.....	43
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	44
4.1 ผลการพัฒนาระบบ.....	44
4.2 ความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน	59

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5	สรุปผลและอภิปรายผล.....	66
5.1	สรุปผล.....	66
5.2	อภิปรายผล.....	66
5.3	ข้อเสนอแนะ.....	67
บรรณานุกรม.....		69
ภาคผนวก.....		71
	ภาคผนวก ก แบบสอบถาม.....	72
	ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป.....	75
	ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้บุคลากรทางการแพทย์ และดูแลระบบ.....	82
	ภาคผนวก ง ภาพประกอบการลงพื้นที่เก็บข้อมูลวิจัย.....	96
ประวัติผู้วิจัย.....		101

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3-1	โครงสร้างตารางผู้ป่วย.....	36
3-2	โครงสร้างตารางเขต.....	37
3-3	โครงสร้างตารางบุคลากร	37
3-4	โครงสร้างตารางเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน	38
3-5	โครงสร้างตารางเกร็ดความรู้.....	39
3-6	โครงสร้างตารางเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน.....	39
4-1	จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถาม	60
4-2	จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เพศ.....	60
4-3	จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงอายุ	61
4-4	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการศึกษา.....	61
4-5	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการมีประสบการณ์ในการใช้ โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน	62
4-6	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการมีประสบการณ์ในการ เป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่นๆ บนสมาร์ทโฟน	62
4-7	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการมีประสบการณ์ในการ เป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเกี่ยวกับระบบแชต ถาม-ตอบ บนสมาร์ทโฟน อาทิเช่น แอปพลิเคชัน Line, Messenger (Facebook).....	63
4-8	จำนวน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ.....	63
4-9	จำนวน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านการทำงานตามฟังก์ชัน.....	64
4-10	จำนวน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านความง่ายต่อการใช้งาน.....	64
4-11	จำนวน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ภาพรวมการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ทโฟน 3 ด้าน	65

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 รูปแบบการทำงาน Hybrid Application	26
3-1 การประชุมเพื่อกำหนดความต้องการของระบบ	34
3-2 แบบจำลองอี-อาร์ไคอะแกรม ออกแบบฐานข้อมูล แอปพลิเคชันสำหรับ การดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน.....	35
3-3 ออกแบบหน้าข้อมูลประวัติผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน	40
3-4 ออกแบบหน้าเกร็ดความรู้.....	40
3-5 ออกแบบหน้าแชต ถาม-ตอบ และส่งข้อมูลสุขภาพ	41
3-6 ออกแบบหน้าเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน	41
3-7 ประชุมเพื่อเสนอต้นแบบการออกแบบแอปพลิเคชัน	42
4-1 การดาวน์โหลดและติดตั้งการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน	44
4-2 เข้าใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน.....	45
4-3 หน้าหลักแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน	45
4-4 แสดงข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ใช้งาน.....	46
4-5 แก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ใช้งาน	46
4-6 เกร็ดความรู้.....	47
4-7 แชตถาม-ตอบ และส่งข้อมูลสุขภาพ.....	47
4-8 เรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน.....	48
4-9 สถานะการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน	49
4-10 ลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	49
4-11 หน้าหลักระบบให้คำปรึกษาผู้ป่วยสูงอายุ.....	50
4-12 หน้าจัดการข้อมูลเกร็ดความรู้	50
4-13 เพิ่มรายการเกร็ดความรู้.....	51
4-14 ดูรายรายละเอียดเกร็ดความรู้.....	52
4-15 แก้ไขเกร็ดความรู้.....	53
4-16 ลบเกร็ดความรู้.....	54
4-17 แชต-ถามตอบและการส่งข้อมูลสุขภาพ.....	54
4-18 แจ้งเตือนการสนทนา.....	55

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-19 การสนทนา เขตถาม-ตอบ และการส่งข้อมูลสุขภาพ	55
4-20 หน้าต่างจัดการข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน	56
4-21 รายละเอียดการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน	57
4-22 อัปเดตสถานะการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน.....	58
4-23 แสดงแผนที่การเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน	59

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันประเทศไทยก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ ในปี 2560 มีจำนวนผู้สูงอายุร้อยละ 15.45 ของจำนวนประชากรทั้งหมด 66,188,503 คน และคาดว่าปี 2564 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2560) จากตัวเลขผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นชี้ให้เห็นว่าสังคมไทยก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ

ประเทศไทยเมื่อเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุจึงควรมีการเตรียมการเพื่อรองรับ เมื่อมีผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นทำให้สัดส่วนประชากรวัยทำงานลดลง ผลผลิตโดยรวมของประเทศลดลง (กลุ่มงานวิจัยและข้อมูล สำนักวิชาการ, 2556) ส่งผลให้รายได้ของประเทศลดลง เกิดปัญหาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ เมื่อผู้สูงอายุเกษียณงาน ต้องอาศัยรายได้จากเงินออมที่เก็บไว้ ถ้าหากเงินออมมีไม่มากพอจะส่งผลให้เกิดปัญหาในการดำรงชีพ ทำให้เป็นภาระแก่สังคมที่ต้องจัดสวัสดิการต่าง ๆ ให้เหมาะสมและเพียงพอก่อให้เกิดปัญหาเพิ่มมากขึ้นในด้านต่าง ๆ ทั้งสภาพร่างกายและจิตใจ ประเด็นสำคัญอย่างยิ่งเมื่อผู้สูงอายุมีอายุเพิ่มขึ้น ปัญหาด้านสุขภาพจะตามมา ร่างกายเริ่มเสื่อมถอยลงไปตามกาลเวลา ขาดการดูแลเอาใจใส่ด้านสุขภาพ ซึ่งทั้งหมดเป็นปัญหาที่ทุกภาคส่วนสมควรมีการเตรียมการเพื่อรองรับจำนวนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ (ณัฏฐ์จิตตา เทวเลิศสกุล, 2559)

กระทรวงสาธารณสุขได้มีนโยบายรองรับ Thailand 4.0 ด้วยการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุข ระยะ 20 ปี รองรับอนาคตที่มีสังคมผู้สูงอายุ ในปี 2573 ถึง 1 ใน 4 ของประชากรทั้งหมด เพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงระบบสุขภาพ ตั้งเป้าหมายให้ “ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข ระบบสุขภาพยั่งยืน” เพื่อผลักดันนโยบายสำคัญของรัฐบาลไปสู่การปฏิบัติในระดับพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน โดยผ่านกลไกเครือข่ายสุขภาพอำเภอ จึงได้มีการจัดตั้งอาคารคลินิกหมอครอบครัว แห่งแรกของประเทศไทย คลินิกหมอครอบครัวโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาคลองศาลา ต.สะเดียง อ.เมืองเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์ ซึ่งได้จัดทีมหมอครอบครัว 1 ทีมให้ดูแลประชากรประมาณ 10,000 คน ประกอบด้วยทีมแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว 3 ทีมให้การดูแลรับผิดชอบประชากร เพื่อสร้างเครือข่ายการดูแลร่วมกันในกลุ่มสหวิชาชีพ Primary Care Cluster ประกอบด้วย หลักการ คำอธิบายและ แนวทางปฏิบัติสำหรับหน่วยบริการตั้งแต่ระดับโรงพยาบาลแม่ข่ายไปจนถึงหน่วยบริการปฐมภูมิ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วนสำคัญ คือ

1. การจัดกลุ่มหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ หรือ Primary care cluster
2. การจัดระบบบริการและ Primary Service Package เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมเพื่อบูรณาการ Service plan กับการดูแลประชากรตามกลุ่มวัย
3. การบริหารจัดการและการจัดระบบสนับสนุนเครือข่าย

4. การควบคุมกำกับและติดตามประเมินผล

จากนโยบายดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้คิดพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อใช้สำหรับแพลตฟอร์มเทคโนโลยีด้านดิจิทัล ในรูปแบบของอุปกรณ์โมบาย เช่น มือถือ 4G, แท็บเล็ต เป็นต้น ซึ่งพบว่าปัจจุบันแทบทุกครัวเรือนมีเครื่องมือสื่อสารที่ทันสมัย มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายและทั่วถึงทุกท้องที่ และประชาชนทุกรุ่นทุกวัย เกิดเป็นวงกว้างด้านการใช้งานเทคโนโลยีครอบคลุมทุกพื้นที่เพื่อให้นักวิจัยที่จะพัฒนาขึ้นเพื่อตอบโจทย์ของประเทศ อีกทั้งหน่วยงานสามารถนำงานวิจัยไปใช้งานได้จริงและคุ้มค่ากับการลงทุนในงานวิจัย ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เก็บข้อมูลเพื่อสำรวจความต้องการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือระบบดิจิทัลเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหของคลินิกหมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาลองศาลา จึงได้ทราบความต้องการความต้องการให้คำปรึกษาทางการแพทย์ด้วยช่องทางดิจิทัล 1) ช่องทางการให้คำปรึกษาทางการแพทย์สำหรับผู้สูงอายุผ่านระบบดิจิทัลด้วยแอปพลิเคชัน อาทิเช่น การขอคำปรึกษาทางการแพทย์ การส่งข้อมูลสุขภาพ เช่น ข้อมูลผลการเจาะทดสอบระดับน้ำตาลในเลือดและผลการวัดความดันโลหิตด้วยตนเองจากผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ต้องใช้ยาอย่างต่อเนื่องให้กับโรงพยาบาลใช้ประกอบการวินิจฉัยโรค เพื่อนำส่งยาถึงบ้านผู้ป่วยตามนโยบายการลดความแออัดในโรงพยาบาล ปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการผู้ป่วยให้อยู่ในรูปแบบ “ความปกติรูปแบบใหม่” (New Normal) ที่เกิดขึ้นในยุค “COVID-19” 2) ช่องทางการเรียกใช้หน่วยแพทย์ฉุกเฉินผ่านแอปพลิเคชัน โดยผู้ป่วยหรือญาติผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉินผ่านแอปพลิเคชันได้ โดยแอปพลิเคชันสามารถสามารถนำทางรถหน่วยแพทย์ฉุกเฉินไปยังบ้านผู้ป่วยได้ด้วยการใช้ระบบนำทางตามพิกัดที่ผู้ป่วยได้ระบุไว้ขณะเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน 3) เกร็ดความรู้เกี่ยวกับโรค ผู้สูงอายุผ่านแอปพลิเคชัน อีกทั้ง ความต้องการใช้งานของหน่วยงานของสาธารณสุข และความ ต้องการของกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างที่ได้ลงพื้นที่สำรวจความพร้อมและความต้องการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยการใช้งานวิจัยเชิงสำรวจตามกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยสูงอายุจำนวน 385 ท่าน จาก 10,447 ซึ่งทีมวิจัยได้สร้างตัวอย่างต้นแบบในแบบจำลองและนำเสนอเป็นรูปภาพประกอบแบบสอบถาม พบว่ามีความพร้อมใช้งานถึงร้อยละ 93.8 ส่วนร้อยละที่เหลือคือกลุ่มที่ไม่สามารถใช้เครื่องมือสื่อสารได้ (ศุภรัตน์ แก้วเสริม และ เอ็ม สายคำหน่อ, 2562) ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแล ผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อใช้สำหรับแพลตฟอร์มเทคโนโลยีด้านดิจิทัล รองรับแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุข

1.2.2 พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

1.3 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านระบบ: การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ/นิยามเชิงปฏิบัติการ

ผู้ปวยสูงอายุ หมายถึง ผู้ที่อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง มีการเจ็บป่วยซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงสู่ความเสื่อมทางร่างกายและจิตใจ

ญาติผู้ดูแลผู้ปวยสูงอายุ หมายถึง ผู้ที่ดูแลผู้ปวยสูงอายุ

อาสาสมัครสาธารณสุข หมายถึง บุคคลที่ได้รับการคัดเลือกจากชาวบ้านในแต่ละกลุ่มบ้าน และได้รับการอบรมตามหลักสูตรที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด โดยมีบทบาทหน้าที่สำคัญในฐานะผู้นำการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมสุขภาพอนามัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ช่องทางการให้คำปรึกษาทางการแพทย์สำหรับผู้สูงอายุผ่านระบบดิจิทัลด้วยแอปพลิเคชัน

1.5.2 ช่องทางการเรียกใช้หน่วยแพทย์ฉุกเฉินผ่านแอปพลิเคชัน

1.5.3 ประชาชนทั่วไป ผู้สูงอายุ ญาติผู้ดูแลผู้สูงอายุ สามารถเข้าถึงข้อมูลให้คำปรึกษาทางการแพทย์ได้สะดวกเร็วขึ้น

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อภิปราย และสรุปผลการวิจัย ดังนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับวิธีการดูแลสุขภาพ
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับวิธีการดูแลสุขภาพ

2.1.1 การออกกำลังกาย

การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ (ปัทมาวดี สิงหจารุ, 2559) เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการป้องกัน การรักษาสุขภาพของผู้สูงอายุทั้งด้วยตนเองและผู้ที่อยู่ใกล้ชิดผู้สูงอายุ ซึ่งผู้สูงอายุเป็นวัยที่ต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ การออกกำลังกายสามารถป้องกันโรคได้หลายชนิดโดยเฉพาะ โรคที่เกิดจากการเสื่อมสภาพของอวัยวะอันเนื่องจากการมีอายุมากขึ้น ซึ่งประกอบกับปัจจัยอื่นๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การกินอาหารมากเกินไป ความเครียด การสูบบุหรี่มาก หรือกรรมพันธุ์ โรคเหล่านี้ได้แก่ โรคประสาทเสื่อมสมดุลภาพ หลอดเลือดหัวใจเสื่อมสภาพ ความดันโลหิตสูง โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคข้อต่อเสื่อมสภาพ เป็นต้น ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ มีโอกาสเกิดโรคเหล่านี้ได้ช้ากว่าผู้ที่ขาดการออกกำลังกาย หรืออาจไม่เกิดขึ้นเลยจนชั่วชีวิต การออกกำลังกายจึงช่วยชะลอความชรา และเพื่อการรักษาโรคและฟื้นฟูสุขภาพ โรคต่างๆ หากเกิดขึ้นแล้ว การเลือกวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมจัดเป็นวิธีการรักษาและฟื้นฟูสุขภาพที่สำคัญในปัจจุบัน แต่ในการจัดการออกกำลังกายที่เหมาะสมมีปัญหาเพราะบางครั้งโรคกำเริบรุนแรงจนการออกกำลังกายแม้เพียงเบาๆ ก็เป็นข้อห้าม ในกรณีดังกล่าว การควบคุมโดยใกล้ชิดจากแพทย์ผู้ทำการรักษาและการตรวจสอบสภาพร่างกายโดยละเอียดเป็นระยะเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง (กาญจนาศรี สิงห์ภู, 2555)

หลักการและวิธีการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเป็นสิ่งสำคัญ และเราควรทำโดยสม่ำเสมอไม่ว่าจะมีอายุเท่าใด การศึกษาวิจัยในระยะหลังบ่งชี้ว่าการออกกำลังกายเป็นสิ่งสำคัญอีกสิ่งหนึ่งในชีวิตที่ต้องทำ เพราะจะทำให้เกิดผลดีมากมาย เช่น ทำให้สุขภาพแข็งแรง สมรรถภาพของหัวใจและปอดดีขึ้น สุขภาพจิตดีขึ้นถึงที่สุด คือ ทำให้อายุยืนยาว โดยมีสุขภาพชีวิตที่ดี ปลอดภัยจากโรคภัย ไข้เจ็บ สำหรับท่านที่ออกกำลังกาย

กายเป็นประจำสม่ำเสมอขอให้ทำต่อไป แต่ถ้าไม่เคยออกกำลังกาย และอายุเกิน 35 ปีแล้วควรพบแพทย์เพื่อตรวจสุขภาพทั่วไปว่าไม่มีโรคที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกายหรือผู้ที่มีโรคประจำตัวอยู่แล้ว ควรปรึกษาแพทย์ประจำตัวว่าควรจะทำออกกำลังกายโดยวิธีใดที่ไม่มีส่งผลเสียต่อร่างกาย

คำแนะนำว่าสมควรออกกำลังกายเพียงใด จึงจะไม่เกินกำลังของตัวเอง ขั้นแรก คือ เราควรจับชีพจรของตนเองในขณะที่ออกกำลังกาย โดยคลำบริเวณข้อมือทางด้านหัวแม่มือ จับชีพจรเป็นเวลา 30 วินาที นับจำนวนครั้งที่ชีพจรเต้นแล้วคูณด้วย 2 เป็นชีพจรเต้นต่อนาที หลักการของการออกกำลังกายที่ดี คือ ควรทำให้หัวใจเต้นเร็วใกล้เคียงกับชีพจรเต้นสูงสุด โดยชีพจรเต้นสูงสุดที่เหมาะสมสำหรับแต่ละช่วงอายุจะไม่เท่ากันและจะมีสูตรคำนวณง่ายๆ ดังนี้

ชีพจรเต้นสูงสุดสำหรับแต่ละช่วงอายุ = $(220 \times \text{อายุ}) \times 75/100$ เช่น ท่านที่อายุ 40 ปี ถอดสูตรคำนวณได้ว่า = $(220 \times 40) \times 75/100 = 135$ ครั้งต่อนาที การออกกำลังกายที่ดี สำหรับคนอายุ 40 ปี คือ ควรออกกำลังกายให้ได้สม่ำเสมอ โดยให้หัวใจเต้นเร็วใกล้เคียง 135 ครั้ง/นาที อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละครึ่งชั่วโมง จะทำให้สุขภาพดี ปอดและหัวใจแข็งแรง

หลังจากเราได้ออกกำลังกายโดยสม่ำเสมอไประยะหนึ่ง เมื่อจับชีพจรของเราในขณะที่พักอยู่เฉยๆ จะพบว่าหัวใจเต้นช้าลง โดยบางคนอาจเต้นช้ากว่าปกติ คือ 60/นาที แสดงว่าการเต้นแต่ละครั้งหัวใจสามารถบีบตัวเอาเลือดออกไปเลี้ยงร่างกายได้มาก หากหัวใจเต้นเร็ว แสดงว่าร่างกายไม่แข็งแรง ผู้ที่เริ่มต้นออกกำลังกายควรทำแบบค่อยเป็นค่อยไป อย่าหักโหมในระยะแรกจะทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อกล้ามเนื้อและข้อต่อได้ หลังจากทำติดต่อกันไป 2-4 สัปดาห์ จึงค่อยๆ เพิ่มเวลาขึ้น ไม่เหนื่อยมากเกินไป นอนหลับได้ดี

การออกกำลังกายที่มีการวิจัยว่า “ดี” มีประโยชน์ต่อหัวใจและปอดมาก คือ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic exercise) ซึ่งมี 3 ชนิด ดังนี้ Jogging การวิ่งเหยาะๆ ช้าๆ ไปเรื่อยๆ หรือเดินเร็วๆ ถีบจักรยาน ไม่ว่าจะถีบจักรยานจริงๆ หรือถีบจักรยานออกกำลังกายอยู่กับที่และว่ายน้ำ

ตารางเปรียบเทียบการใช้พลังงานในการออกกำลังกายทั้งหลายกับนอนเฉยๆ

ประเภทการออกกำลังกาย	พลังงานที่ใช้
นอนเฉยๆ	1.3 แคลอรี/นาที
เดิน	5.2 แคลอรี/นาที
ขี่จักรยาน	8.2 แคลอรี/นาที
ว่ายน้ำ	11.2 แคลอรี/นาที
วิ่ง	19.4 แคลอรี/นาที

การออกกำลังกายประกอบด้วย 4 ขั้นตอน

1. การอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับร่างกายให้พร้อมก่อนที่จะออกกำลังกายจริงๆ โดยจะมีผลทำให้มีการเพิ่มอุณหภูมิของกล้ามเนื้อ ทำให้มีการเพิ่มความเร็วของการชักนำกระแสประสาท ลดการยึดติดของกล้ามเนื้อเป็นผลให้การหดตัวของกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เพิ่มออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อโดยมีการขยายตัวของเส้นเลือดฝอย และเพิ่มความสามารถจับออกซิเจนได้มากขึ้น ช่วยปรับความไวของศูนย์การหายใจต่อการกระตุ้นและช่วยเพิ่มจำนวนเลือดที่ไหลกลับหัวใจ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บขณะออกกำลังกายมักจะใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที โดยมีการเคลื่อนไหวของร่างกายทุกส่วน

2.1.2 โภชนาการอาหาร

ทุกคนปรารถนาที่จะมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ (สุนีย์ สหัสโพธิ์ และ จักรกฤษณ์ ทองคำ, 2560). ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ ปัจจัยที่ช่วยได้ คือ การเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์และถูกต้องหลักโภชนาการ โภชนาการเป็นวิทยาศาสตร์สาขาหนึ่งที่ว่าด้วยเรื่องอาหารและสารอาหารการเปลี่ยนแปลงของอาหารหลังจากเข้าสู่ร่างกาย การกิน การย่อย การดูดซึม การขับถ่าย การเปลี่ยนแปลงนี้จะเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งกายภาพและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ทั้งนี้ร่างกายคนเราสามารถได้ผลจากการเปลี่ยนแปลงนั้นในรูปแบบพลังงานสร้างเนื้อเยื่อใหม่และซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่ชำรุด อีกทั้งยังช่วยในด้านการปรับปรุงการทำงานของอายุอวัยวะให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีที่สุด

ผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพร่างกายอาจมีภาวะทุพโภชนาการ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2560) ซึ่งแต่ละคนจะเปลี่ยนมากน้อยไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับสุขภาพและการใช้ชีวิตในวัยที่ผ่านมา จุดประสงค์สำคัญในการดูแลผู้สูงอายุ คือ เพื่อให้สามารถใช้ชีวิตแต่ละวันได้อย่างมีความสุข ได้รับโภชนาการด้านอาหารที่ถูกต้องหลัก มีอิสระที่จะดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพตามที่ต้องการ แม้สภาพร่างกายจะเสื่อมถอย และมีโรคเรื้อรังต่าง ๆ การดูแลผู้สูงอายุจะต้องเน้นที่การทำให้ร่างกายอยู่ในสภาพที่ดีที่สุด ได้รับโภชนาการอาหารในปริมาณที่เหมาะสม ร่วมกับการส่งเสริมให้ร่วมกิจกรรมต่างๆ ตามที่สภาพร่างกาย จิตใจและเวลา โดยยึดหลัก 11 อ. ดังนี้

1. โภชนาการอาหาร ในวัยผู้สูงอายุความต้องการพลังงานจะลดลง ขณะที่ความต้องการสารอาหารต่างๆ ยังใกล้เคียงกับวัยผู้ใหญ่ ดังนั้น ผู้สูงอายุควรลดอาหารประเภทไขมัน และคาร์โบไฮเดรต ควรได้รับอาหารโปรตีน หรือกลุ่มเนื้อสัตว์ประมาณ 50-70 กรัมต่อวัน หรือ ประมาณมื้อละ 3 ช้อนโต๊ะ ควรเป็นเนื้อสัตว์ที่ย่อยง่าย เช่น ปลา ผัก ผลไม้ที่ไม่หวานจัด เลือกกินอาหารที่ “ไม่หวาน ไม่มัน ไม่เค็ม” เพิ่มอาหารที่มีแคลเซียมมากขึ้น เพื่อเสริมให้กระดูกเสื่อมช้าลง เพิ่มใยอาหารธรรมชาติเพื่อระบบขับถ่ายเป็นปกติ และต้องดื่มน้ำเพื่อช่วยในเรื่องระบบไหลเวียนของเลือด

2. อากาศ ผู้สูงอายุควรอยู่ในสถานที่ ที่มีสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่เหมาะสม อากาศบริสุทธิ์

3. ออกกำลังกาย ผู้สูงอายุควรออกกำลังกายประมาณสัปดาห์ละ 3-4 ครั้ง เพื่อให้ร่างกายมีความคล่องตัวแข็งแรง ซึ่งจะทำให้การทรงตัวและการเคลื่อนไหวดีขึ้น ไม่หกล้มง่าย

4. แสงอาทิตย์ การได้รับแสงแดดอ่อนๆ ในตอนเช้าอย่างน้อยวันละ 30 นาที จะทำให้ได้รับวิตามินดี ที่ช่วยในการดูดซึมแคลเซียมและฟอสฟอรัส สามารถชะลอการเกิดโรคกระดูกพรุนได้ นอกจากนี้วิตามินดียังช่วยป้องกันโรคซึมเศร้า มะเร็งต่อมลูกหมาก มะเร็งเต้านม เบาหวาน ฯลฯ

5. อารมณ์ ผู้สูงวัยมักเปลี่ยนแปลงง่าย หงุดหงิดง่าย และขึ้นง่าย ทำให้ขาดสติในการพิจารณาไตร่ตรองเหตุผล เกิดความขัดแย้งง่าย จึงต้องหาวิธีช่วยควบคุมอารมณ์ ซึ่งมีหลายวิธี เช่น การออกกำลังกาย การทำสมาธิ การศึกษาธรรมะ เพื่อทำให้เกิดสารเอ็นดอร์ฟิน สารแห่งความสุข ทำให้ผ่อนคลายมีสติมากขึ้น

6. อบอุ่น ผู้สูงวัยที่ฝึกสมาธิภาวนา จะทำให้อารมณ์ดี ยิ้มแย้ม ไม่หงุดหงิด ใจเบาสบาย รักตนเองมากขึ้น ใส่ใจความรู้สึกรอบข้างมากขึ้น ทำให้เป็นที่รักของลูกหลาน

7. อนามัย คือ การดูแลตนเอง โดยเฉพาะการพยายาม ลด ละ เลิก สิ่งที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น บุหรี่ เหล้า และพฤติกรรมเสี่ยงต่างๆ รวมทั้งสังเกตการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย เช่น การขับถ่าย เป็นต้น

8. อติเรก ปัญหาอย่างหนึ่งของผู้สูงอายุ คือ ความเหงา เพราะไม่คุ้นเคยกับการอยู่คนเดียว เคยชินกับการอยู่ในสังคมที่มีผู้คนมากมาย ผู้สูงอายุที่มีปัญหาความเหงา หากมีงานอติเรกทำจะช่วยคลายเหงาได้มาก เช่น เข้าเป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ เพราะชมรมแต่ละที่จะมีกิจกรรมหลากหลายให้เลือกทำ เช่น ลีลาศ ดนตรีไทย ถ่ายภาพ ท่องเที่ยว ฝึกอาชีพ ฯลฯ

9. อุจจาระ ปัสสาวะ ปัญหาการขับถ่ายเป็นอีกเรื่องหนึ่งของวัยสูงอายุที่ควรให้ความสนใจ เพราะบางรายอาจมีปัญหาถ่ายยาก ถ่ายลำบาก อีกส่วนหนึ่งอาจมีปัญหาเรื่องกลั้นการขับถ่ายไม่ได้ ซึ่งแต่ละปัญหาจะต้องให้การดูแลแก้ไขไปตามสาเหตุและป้องกันด้วยการออกกำลังกาย กินผักผลไม้ และดื่มน้ำให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย

10. อุบัติเหตุ อุบัติเหตุในผู้สูงวัยมักเกิดจากความเสื่อมของร่างกาย เช่น มองเห็นไม่ค่อยชัด หูไม่ได้ยินเสียง การทรงตัวไม่ดี หรือระบบประสาทเสื่อมทำให้หกล้มได้ง่าย จึงจำเป็นต้องจัดสิ่งแวดล้อมภายในบ้านให้เป็นระเบียบ มีแสงสว่างเพียงพอ พื้นไม่ลื่นเกินไป และมีเครื่องช่วยพยุงเมื่อต้องการ

11. อนาคต การวางแผนอนาคตของชีวิตหลังเกษียณเป็นเรื่องสำคัญ เช่น มีการออมทรัพย์กับหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ฝึกเรียนรู้เรื่องความตายอันจะช่วยปรับทัศนคติในการใช้ชีวิตอย่างไม่ประมาท ฝึกฝนจิตให้การสร้างบรรยากาศของความสงบและการเรียนรู้ที่จะปล่อยวางจากภาระที่คั่งค้างในใจ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

โลกแห่งยุคดิจิทัล (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555) ผู้คนล้วนมีความเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ไม่มากนักน้อย ทำให้การดำเนิน ชีวิตประจำวันของผู้คนในยุคนี้ล้วนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง โดยเฉพาะ

“ระบบสารสนเทศ” ที่องค์กรต่าง ๆ ได้พยายามพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อน ธุรกิจให้ดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ฉับไว เพื่อตอบสนองการใช้งานแก่ผู้คนที่ทั้งในและนอกประเทศ ผ่านระบบเครือข่ายความเร็วสูง

ระบบสารสนเทศ (Information Systems : IS) เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อรวบรวม สร้าง และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ในขณะที่ เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) ประกอบไปด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และการสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งจัดเป็นเครื่องมือสำคัญต่อระบบสารสนเทศ และต่างเกื้อกูลซึ่งกันและกัน หรืออาจกล่าวได้ว่า ไอทีเป็นองค์ประกอบย่อยส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศนั่นเอง

ไอทีช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจดิจิทัลให้มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และ การเชื่อมต่อสื่อสาร อีกทั้งยังสร้างคุณประโยชน์อย่างมหาศาลต่อภาคธุรกิจและภาคประชาชนทั่วไป แม้ว่าแนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจจะส่งผลกระทบต่อรายจ่ายทางด้านไอทีตามองค์กรต่าง ๆ ก็ตาม แต่องค์กรส่วนใหญ่ก็ยังเห็นความสำคัญของไอทีอยู่ในระดับต้น ๆ ด้วยการจัดสรรงบประมาณสำรองเอาไว้เพื่อลงทุนด้านไอที เป็นการเฉพาะ แม้ว่าเศรษฐกิจในช่วงเวลานั้นจะดีหรือไม่ก็ตาม ด้วยเหตุผลง่าย ๆ คือ พวกเราคงไม่สามารถล่าหลัง ทางด้านไอทีในช่วงที่องค์กรกำลังเจริญเติบโต หรือในทางตรงกันข้าม หากเศรษฐกิจมีการชะลอตัว องค์กรก็ยัง ต้องลงทุนด้วยการนำระบบไอทีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อลดต้นทุนด้านการปฏิบัติงานและปรับปรุงประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในระดับรายละเอียดแล้ว เทคโนโลยีอันทันสมัยเหล่านี้ ไม่สามารถช่วยเพิ่ม ผลผลิตหรือสร้างผลกำไรให้แก่องค์กรได้ตามลำพังแต่กลับเป็นมนุษย์ต่างหากที่พัฒนาระบบขึ้นมา ด้วยการนำความสามารถของเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อควบคุมระบบและกระบวนการทางธุรกิจให้ดำเนินการอย่าง มีประสิทธิภาพ ดังนั้น กุญแจที่นำไปสู่ความสำเร็จของธุรกิจสมัยใหม่ที่ต้องการนำไอทีและระบบสารสนเทศมา ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาแก่องค์กรให้ถูกทาง ก็คือ “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ”

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะนำไปสู่การทำความเข้าใจว่าธุรกิจต้องการอะไรจากระบบสารสนเทศ เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาให้กับองค์กร โดย การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) เป็นกระบวนการทำความเข้าใจ เพื่อนำไปสู่การกำหนดรายละเอียดของปัญหาแล้วนำไปพิจารณาว่าจะนำระบบสารสนเทศอะไรเข้ามา แก้ไขปัญหา เหล่านั้น ในขณะที่ การออกแบบระบบ (Systems Design) หมายถึง กระบวนการกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ว่า จะต้อง

ทำอย่างไรกับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ เพื่อนำไปใช้ให้เกิดผลในเชิงกายภาพ ทั้งนี้จะมีบุคคลหนึ่ง ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ไขปัญหาให้กับองค์กรให้บรรลุผลสำเร็จ บุคคลผู้นั้น ก็คือ นักวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 นักวิเคราะห์ระบบเป็นนักแก้ไขปัญหาทางธุรกิจ

นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst : SA) เป็นนักธุรกิจมืออาชีพที่นำเทคนิคการวิเคราะห์และออกแบบ ระบบมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาทางธุรกิจโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ นักวิเคราะห์ระบบจะประสานงานและติดต่อ กับบุคคลในระดับต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลและความต้องการขององค์กรที่กำลังประสบปัญหาด้านการดำเนินธุรกิจ แล้วนำไปปรับปรุงหรือสร้างระบบใหม่ งานหลักคือการวางแผน การวิเคราะห์ความต้องการด้านสารสนเทศและ การประมวลผลของหน่วยงาน การเขียนข้อกำหนดของระบบใหม่ว่าควรทำงานอย่างไร ต้องใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ใดที่เหมาะสม การพิจารณาเห็นสมควรว่าจะนำระบบสารสนเทศมาใช้หรือไม่ หรือควรดำเนินการ ปรับปรุงระบบเดิมเท่านั้น

นักวิเคราะห์ระบบ จะรู้วิธีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการพัฒนาระบบงาน และช่วยแก้ปัญหาให้ กับองค์กร ซึ่งตามปกติแล้ว นักธุรกิจมักไม่มีความรู้เกี่ยวกับการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการแก้ไขปัญหา ด้าน การบริหาร ในขณะเดียวกัน โปรแกรมเมอร์ส่วนใหญ่ก็มีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรม แต่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับ ระบบธุรกิจได้อย่างลึกซึ้งพอ ดังนั้น นักวิเคราะห์ระบบจึงเปรียบเสมือนเป็นคนกลางในการสื่อสารระหว่างนักธุรกิจ กับโปรแกรมเมอร์ ด้วยการวิเคราะห์และออกแบบระบบให้ตรงตามความต้องการของนักธุรกิจ (เจ้าของระบบ) แล้วส่งต่อให้โปรแกรมเมอร์นำไปพัฒนาโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้

จึงกล่าวสรุปได้ว่า นักวิเคราะห์ระบบ คือผู้ที่ทำหน้าที่ศึกษาปัญหาและความต้องการขององค์กร ด้วย การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาทางธุรกิจ โดยการแก้ไขปัญหาในที่นี้หมายถึง การมองปัญหา ในรายละเอียดที่แท้จริง ตรงประเด็น และต้องเข้าใจรายละเอียดของปัญหาในทุกๆ ด้าน จากนั้นก็จะสร้างแนวทางหรือวิธีแก้ไขปัญหาขึ้นมา แล้วเลือกแนวทางที่ดีที่สุด ซึ่งตามปกติแล้ว ระบบสารสนเทศก็จัดเป็นแนวทางหนึ่งในการช่วยแก้ไขปัญหา เพื่อนำมาปรับปรุงระบบงานให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2.3.2 วงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle)

ปกติแล้ว คำว่า “วงจรชีวิต (Life Cycle)” มักนำมาใช้กับสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก ไม่ว่าจะเป็นวงจรชีวิตของ มนุษย์ สัตว์ หรือพืช ที่เกี่ยวข้องกับการเกิด การดำรงชีวิต และการตาย ตัวอย่างเช่น มนุษย์ทุกคนล้วนมีวงจร ชีวิตที่เริ่มต้นจากวัยทารก วัยเด็ก วัยผู้ใหญ่ จนกระทั่งถึงวัยปลด

เกษียณ และท้ายสุดก็ตายจากโลกนี้ไป ในขณะที่เดียวกัน ก็มีผู้คนเกิดใหม่ทดแทน ซึ่งจัดเป็นวงจรชีวิตของมนุษย์โดยธรรมชาติ

ในทำนองเดียวกัน เมื่อนำวงจรชีวิตนี้มาใช้กับซอฟต์แวร์ ที่ริเริ่มจากการวางแผนเพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหาของ ระบบงานเดิม มีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในแง่มุมต่างๆ จนกระทั่งเกิดโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์แล้วนำมาใช้ ทดแทนระบบงานเดิม ครั้นเมื่อกาลเวลาผ่านไป เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ส่งผล ต่อระบบซอฟต์แวร์ที่ใช้อยู่เดิม ไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้อีกต่อไป จึงจำเป็นต้องปลดระวางซอฟต์แวร์ เหล่านั้น แล้วดำเนินการวางแผนเพื่อเริ่มต้นศึกษาถึงปัญหาใหม่ ด้วยการพัฒนาระบบใหม่ที่ทันสมัยกว่าเดิมมาใช้ ทดแทนระบบเดิม และด้วยเหตุผลดังกล่าว ซอฟต์แวร์จึงมีลักษณะเป็นวงจรชีวิต ที่ประกอบไปด้วยระยะต่างๆ ดังนี้

ระยะที่ 1 : การวางแผนโครงการ (Project Planning)

การวางแผนโครงการ จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานของความเข้าใจว่า ทำไม (Why) ระบบสารสนเทศ สมควรต้องถูกสร้างขึ้น และจะต้องกำหนดทีมงานขึ้นมาเพื่อดำเนินการสร้างระบบนี้ได้อย่างไร โดยในช่วง การเริ่มโครงการ (Project Initiate) จะต้องมีการกำหนดคุณค่าทางธุรกิจของระบบที่มีต่อองค์กร เช่น ระบบใหม่จะช่วยลดต้นทุนหรือเพิ่มรายได้ให้แก่องค์กรมากขึ้นอย่างไร ส่วนคำเรียกร้องให้พัฒนาระบบใหม่อาจมา นอกเขตพื้นที่ของแผนกพัฒนาระบบก็ได้ เช่น มาจากหน่วยธุรกิจต่างๆ ในองค์กร (เช่น แผนกการตลาด แผนกบัญชี และแผนกการเงิน ฯลฯ) หรือมาจากแบบฟอร์ม คำร้องขอระบบ (System Request) ซึ่งเป็นเอกสารความต้องการทางธุรกิจ ด้วยการสรุปโดยย่อพร้อมคำอธิบายเกี่ยวกับระบบใหม่ที่สามารถนำมาสนับสนุน การทำงานให้ดียิ่งขึ้น หรือเพิ่มคุณค่าทางธุรกิจให้แก่องค์กรได้อย่างไร จากนั้นแผนกพัฒนาระบบก็จะทำงานร่วมกับเจ้าของระบบ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ อย่่างไรก็ตาม โครงการจะได้รับการสนับสนุนหรือไม่ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหาร หรือผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ

ระยะที่ 2 : การวิเคราะห์ (Analysis)

ในระยะการวิเคราะห์ จะต้องตอบคำถามเหล่านี้ให้ได้ก่อนว่า ใครเป็นผู้ใช้ระบบ มีอะไรบ้างที่จะต้องทำ แล้วจะต้องทำที่ไหน เมื่อไร ซึ่งก็คือ Who? What? Where? และ When? นั่นเอง โดยระยะนี้ที่ทีมงานจะศึกษา ระบบงานปัจจุบัน พร้อมกำหนดแนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ดียิ่งขึ้น เพื่อนำไปพัฒนาเป็นแนวคิด สำหรับระบบใหม่ขึ้นมา

ระยะที่ 3 : การออกแบบ (Design)

ระยะการออกแบบ เป็นการตัดสินใจว่าระบบจะดำเนินการอย่างไร (How) เพื่อให้ระบบงานบรรลุผลตาม ที่ต้องการ สำหรับระยะนี้จะเกี่ยวข้องกับการจัดหาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โครงสร้างเครือข่ายที่จะนำมาใช้ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ รวมถึงแบบฟอร์ม

และรายงานต่างๆ ที่จะต้องใช้ นอกจากนี้ ยังมีโปรแกรม ฐานข้อมูล และแฟ้มข้อมูลที่จำเป็น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบมักได้รับการ พัฒนาขึ้นแล้วในช่วงของระยะการวิเคราะห์ก็ตาม แต่เมื่อดำเนินการมาถึงระยะการออกแบบแล้ว จะมุ่งประเด็น ในเรื่องของวิธีการดำเนินงานระบบ โดยนำแบบจำลองเชิงตรรกะที่ถูกสร้างขึ้นจากระยะการวิเคราะห์ มาพัฒนา เป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ เพื่อนำไปสู่ระบบงานจริงที่สามารถนำไปใช้งานให้เกิดผลได้ในที่สุด

ระยะที่ 4 : การนำไปใช้ (Implementation Phase)

กิจกรรมต่างๆ ในระยะการนำไปใช้จะเกี่ยวข้องกับการสร้างระบบ การทดสอบ และการติดตั้งระบบ โดย จุดประสงค์หลักคงไม่ใช่แค่เพียงการสร้างระบบสารสนเทศให้มีความน่าเชื่อถือ และสามารถตอบสนองฟังก์ชัน การทำงานทางธุรกิจตามหน่วยงานต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์เท่านั้น แต่จะต้องมั่นใจว่าผู้ใช้ระบบทุกคนจะได้รับการ ฝึกอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้งานระบบใหม่เพื่อขับเคลื่อนธุรกิจให้เป็นไปตามที่คาดหวัง โดยกิจกรรม ก่อนๆ ที่ดำเนินการมาแล้วนั้น จะถูกนำมารวมเข้าด้วยกันเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติงานจริงในที่สุด

ระยะที่ 5 : การบำรุงรักษา (Maintenance)

โดยปกติแล้วระยะการบำรุงรักษา จะไม่ถูกนำเข้าไประวมไว้ในขั้นตอนของ SDLC จนกว่าระบบจะได้รับการ ติดตั้งเพื่อใช้งานแล้วเท่านั้น ระยะนี้จะใช้เวลายาวนานที่สุดเมื่อเทียบกับระยะอื่น ๆ ที่ผ่านมา เนื่องจากระบบจะ ต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีการใช้งาน สำหรับสิ่งที่คาดหวังขององค์กรก็คือ ระบบจะต้องสามารถ ใช้งานได้ยาวนานหลายปี และรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในอนาคตได้ ดังนั้น ในช่วงระยะของการบำรุงรักษา จึง สามารถเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ๆ ให้กับระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งคุณสมบัติใหม่ๆ เหล่านี้ อาจ มาจากความต้องการของผู้ใช้เอง เช่น ผู้ใช้เพิ่งค้นพบข้อผิดพลาดจากระบบ ซึ่งจะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง รวมถึง การร้องขอให้เขียนโมดูลโปรแกรมใหม่ๆ เพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจใหม่ๆ นอกจากนี้ แรงกดดันที่มาจากสภาพแวดล้อมและเทคโนโลยี ก็จัดเป็นสิ่งที่หนึ่งที่ทำให้องค์กรต้องหันมาปรับปรุงระบบให้สามารถรองรับ คุณสมบัติใหม่ๆ มากขึ้น เพื่อสร้างความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

2.3.1 ฐานข้อมูล Database

ฐานข้อมูล คือ สถานที่เก็บข้อมูลถาวรสำหรับใช้ในองค์กรเพื่อใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์คอมพิวเตอร์จะไร้ประโยชน์หากไม่มีข้อมูล เมื่อเราใช้งานคอมพิวเตอร์เราจะทำงานกับข้อมูลอยู่ตลอดเวลาโดยที่ไม่ทราบ เช่น การคุยสนทนาด้วยโปรแกรมเฟสบุค ข้อความที่ข้อความที่ส่งหากันขณะพิมพ์สนทนากันนั้นคือข้อมูล การดูภาพยนตร์ แฟ้มภาพยนตร์ก็คือข้อมูล ภาพถ่ายที่ย้ายจากกล้องดิจิตอลไปยังคอมพิวเตอร์นั้น ก็เป็นข้อมูล หรือหน้าเว็บไซต์ขององค์กรต่าง ๆ ประกอบด้วย

ข้อมูล คำสั่ง โปรแกรม คิวงานและอื่น ๆ ก็เป็นข้อมูลทั้งสิ้น แต่ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลชั่วคราว จะหายไปเองเมื่อเราไม่ได้ใช้งานแล้ว ยกตัวอย่าง เช่น ภาพยนตร์ที่เราเปิดดูในหน้าเว็บจะถูกโหลดมาใส่ไว้ในฮาร์ดดิสก์ชั่วคราว เมื่อดูเสร็จแล้วระบบก็จะลบทิ้งไป

ฐานข้อมูล เป็นแหล่งเก็บข้อมูลถาวร ข้อมูลจะเข้าไปอยู่ในนั้นได้ก็ต่อเมื่อมีการสั่งให้นำไปเก็บไว้ และจะหายไปเมื่อมีการสั่งลบ ข้อมูลในฐานข้อมูลจะไม่เกิดขึ้นหรือหายไปโดยไม่เจตนา ยกเว้นหายไปเพราะฮาร์ดดิสก์ชำรุด ข้อมูลในฐานข้อมูลเป็นข้อมูลที่ถูกใช้งานโดยองค์กร เช่น โรงงาน อุตสาหกรรม ธนาคาร สถาบันการเงิน โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย ข้อมูลที่องค์กรเหล่านี้ใช้คือต้องจัดเก็บและจัดการ คือ ข้อมูลการผลิต ข้อมูลการบัญชี ข้อมูลการศึกษา เป็นต้น

องค์ประกอบของฐานข้อมูล

โดยพื้นฐานแล้วระบบฐานข้อมูล คือการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเก็บข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลประกอบด้วย 4 ส่วนดังนี้

2.3.1.1 ข้อมูล (Data) ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลควรเก็บรวบรวมแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่จะถูกเก็บในแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ ซึ่งผู้ใช้หลาย ๆ คน สามารถเรียกใช้หรือดึงข้อมูลชุดเดียวกันได้ ณ เวลาเดียวกัน หรือต่างเวลากันได้

2.3.1.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) คือเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์รอบนอกที่ต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถจับต้องได้ระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ สามารถอำนวยความสะดวกในการบริหารระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ขนาดของหน่วยความจำหลัก ความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำสำรอง อุปกรณ์นำเข้าข้อมูลและอุปกรณ์ออกรายงานต้องรองรับการประมวลผลข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.1.3 ซอฟต์แวร์ (Software) คือ โปรแกรม หรือชุดคำสั่งที่สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน โดยปกติแล้วจะเรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS ส่วนนี้จะทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างข้อมูลกับผู้ใช้ ดังนั้น การเรียกใช้หรือดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลจะต้องผ่าน DBMS

2.3.1.4 ผู้ใช้งาน (User) ผู้ใช้งานแบ่งออกเป็น

1) นักวิเคราะห์และออกแบบ (System Analyst) ทำหน้าที่วิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูล และออกแบบอัลกอริทึม (algorithm) ของระบบงาน

2) โปรแกรมเมอร์ (Programmer) ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมภาษาต่าง ๆ สำหรับการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล เพื่อจัดเก็บข้อมูล และเรียกใช้งานข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งาน อาจจะเขียนด้วยภาษาระดับสูง เช่น SQL เป็นต้น

3) ผู้ดูแลฐานข้อมูล หรือ แอดมิน (Administrator) ทำหน้าที่ดูแลระบบฐานข้อมูลควบคุมและบริหารทรัพยากรฐานข้อมูลให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

4) ผู้ใช้งานทั่วไป เป็นผู้ใช้งานกลุ่มใหญ่ที่สุด โดยงานฐานข้อมูลโดยการเขียนคิวรีภาษา SQL หรือใช้เครื่องมือที่มีการติดต่อผู้ใช้เป็นกราฟิกเพื่อสร้างคิวรี

นิยามฐานข้อมูล คือ “วัตถุที่เป็นโครงสร้าง” ประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ สองส่วนคือ ข้อมูล (Data : ดาต้า) และส่วนพรรณนาข้อมูล (Metadata : เมตาดาต้า) ข้อมูลหนึ่งชิ้นจะไม่มีโครงสร้าง สิ่งที่ทำให้ฐานข้อมูลเป็นโครงสร้างคือเมตาดาต้า

ข้อมูล คือ ส่วนสำคัญที่ทำให้เราต้องสร้างฐานข้อมูลขึ้นเพื่อจัดเก็บชิ้นส่วนข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่อาจจะไม่สัมพันธ์กัน เช่น ชื่อลูกค้า, ตำแหน่งพนักงาน, จำนวนสินค้า, ฯลฯ ตัวข้อมูลเองไม่ได้มีโครงสร้างอะไร เป็นเพียงข้อเท็จจริงหนึ่งหรือหลาย ๆ ชิ้น

เมตาดาต้า คำว่า meta เป็นภาษากรีก แปลว่า “เหนือ” หรือ “เกี่ยวกับ” ดังนั้นเมตาดาต้า จึงมีความหมายว่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ก็คือข้อมูลที่ใช้พรรณนาข้อมูลอื่น ๆ ในฐานข้อมูล เมตาดาต้าคือส่วนกำหนดว่าข้อมูลถูกจัดรวมไว้ด้วยกันอย่างไร นั่นก็คือพรรณนาถึงโครงสร้างของฐานข้อมูล เช่น ลักษณะตาราง, ชื่อ, ขนาด และชนิดข้อมูลของแต่ละคอลัมน์ (ลามลอย วานิซังกร, 2552)

2.3.2 นอร์มัลไลเซชัน (Normalization)

นอร์มัลไลเซชัน คือ ทฤษฎีที่ผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องนำมาใช้ในการแปลงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่ซับซ้อน ให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการนำไปใช้งานและก่อให้เกิดปัญหาน้อยที่สุด ทำให้เป็นปกติ การลดทอนความซ้ำซ้อนของข้อมูล จัดรูปแบบให้เหมาะแก่การใช้งาน ในการทำนอร์มัลไลเซชันหากทำมากเกินไปอาจทำให้การเขียนคิวรีได้ยาก หรือทำให้โปรแกรมประยุกต์ทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ

การนอร์มัลไลเซชัน เป็นกระบวนการจัดการกับกลุ่มแอตทริบิวต์ที่ถูกรวบรวมเข้าด้วยกันภายในตารางหรือรีเลชันอย่างมีระเบียบแบบแผน โดยจัดให้อยู่ในรูปแบบ นอร์มัลฟอร์ม (Normal Forms) มีเป้าหมายเพื่อให้รีเลชันที่ได้รับจากการออกแบบขึ้นมานั้น มีรูปแบบบรรทัดฐานในระดับที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้เก็บข้อมูล โดยปราศจากความซ้ำซ้อนในข้อมูล ซึ่งมีได้ถึง 5 ระดับ แต่ในระดับที่ 3 ก็จัดว่าเพียงพอสำหรับการออกแบบฐานข้อมูลในปัจจุบันคือ

นอร์มัลไลเซชันระดับที่ 1 (First normal form : 1 NF) เป็นการขจัด Attribute หรือกลุ่ม Attributes ที่ซ้ำกันไปอยู่ใน Entity อีกอัน เพื่อแต่ละรายการใน Entity ไม่มีค่าของ Attribute หรือค่าของกลุ่ม Attribute ที่ซ้ำกัน

นอร์มัลไลเซชันระดับที่ 2 (Second Normal Form : 2 NF) สามารถกระทำได้โดยจะต้องแยกกลุ่มของ Attribute ที่ขึ้นกับบางส่วนของคีย์หลักนั้นออกไปเป็นอีก Entity หนึ่ง และสำหรับ Attribute ที่เหลือซึ่งขึ้นอยู่กับคีย์หลักที่แท้จริงนั้นให้อยู่ดังเดิม

นอร์มัลไลเซชันระดับที่ 3 (Third Normal Form :3 NF) Entity นั้นจะต้องเป็น 2 NF และทุก Attribute จะต้องขึ้นกับคีย์หลักของ Entity เท่านั้น จะต้องไม่มีการขึ้นต่อกันระหว่าง Attribute ด้วยกันเอง

นอร์มัลฟอร์มแบบบอยซ์คอตต์ (Boyce-Codd Normal Form : BCNF) จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานของบอยส์และคอตต์ก็ต่อเมื่อ "Entity นั้น ๆ อยู่ในรูปแบบ 3 NF และไม่มี Attribute อื่นใน Entity ที่สามารถระบุค่าของ Attribute ที่เป็นคีย์หลัก หรือ ส่วนหนึ่งส่วนใดของคีย์หลักในกรณีที่คีย์หลักเป็นคีย์ผสม" โดยทั่วไปรูปแบบ BCNF จะอยู่ในรูปแบบ 3 NF แต่ไม่จำเป็นเสมอไปว่ารูปแบบ 3 NF จะอยู่ในรูปแบบของ BCNF ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ขยายขอบเขตของรูปแบบ 3 NF ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยรูปแบบของ Entity ที่มีโอกาสที่จะต้องผ่านการทำให้เป็น BCNF มักจะมีคุณสมบัติดังนี้ คือ “เป็น Entity ที่มีคีย์คู่แข่งหลายคีย์ (Multiple Candidate Key) คีย์คู่แข่งเป็นคีย์ผสม (Composite Key) และคีย์คู่แข่งนั้นมีความซ้ำซ้อนกัน (Overlapped) ”

นอร์มัลไลเซชันระดับที่ 4 (Fourth Normal Form :4 NF) สำหรับการทำให้อยู่ในรูปของ 4NF จะพิจารณาตารางความสัมพันธ์ที่มีคีย์หลักประกอบกันมากกว่า 3 Attribute ขึ้นไป และมีคุณสมบัติของการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่ม คือภายในคีย์หลักด้วยกันจะต้องไม่มี Attribute ใดสามารถขึ้นกับอีก Attribute หนึ่ง โดยเป็นอิสระจาก Attribute ที่เหลือได้

นอร์มัลไลเซชันระดับที่ 5 (Fifth Normal Form : 5NF) จึงเป็นขั้นตอนที่พิจารณาถึงความเป็นไปได้ที่จะแยกให้ย่อยลงไปอีก แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความผิดพลาดของข้อมูลที่จะเกิดขึ้นตามมาด้วย

นอร์มัลฟอร์มแบบกุญแจโดเมน (Domain-Key Normal Form : DKNF) ตามปกติจะสิ้นสุดที่ 5NF ก็เพียงพอแล้ว แต่ยังมีกฎเกณฑ์เพิ่มเติมอีก โดย DKNF จะพยายามทำให้การออกแบบตารางสามารถไปถึงขั้นที่เรียกได้ว่า ทำให้การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลเพียงที่เดียวมีผลกระทบไปทั่วทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง

2.3.3 การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูล

นักพัฒนาฐานข้อมูลจะใช้ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems : DBMS) ในการจัดการฐานข้อมูลด้วยการใช้งานผ่านชุดคำสั่งภาษาเอสคิวแอล (Structured Query Language : SQL) ยังสามารถประกอบด้วยภาษานิยามข้อมูล (Database Definition Language : DDL) ที่นำมาใช้เพื่อสร้างฐานข้อมูลขึ้นมา ซึ่งประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้สำหรับการสร้าง ตาราง แก้ไขตาราง ลบตาราง การกำหนดโครงสร้างว่าข้อมูลประกอบด้วยแอตตริบิวต์ใดบ้าง มีชนิดข้อมูลเป็นชนิดใด รวมถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในฐานข้อมูล การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางและการจัดการพจนานุกรมของข้อมูล โดยพจนานุกรมของข้อมูล (Data

Dictionary) จะสามารถนำมาใช้อธิบายข้อมูลที่เรียกว่า Metadata ที่เป็นข้อมูล ซึ่งโดยปกติแล้ว พจนานุกรมของข้อมูลจะประกอบด้วยรายละเอียดของแต่ละแอตทริบิวต์ ชนิดข้อมูล และกฎเกณฑ์ข้อบังคับ เพื่อปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลในอนาคต นอกจากนี้เอสคิวแอลยังมีภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) ประกอบด้วยปุ่มคำสั่งต่าง ๆ ที่นำมาใช้เพื่อสอบถามหรือคิวรีข้อมูล จากฐานข้อมูลขึ้นมาใช้งาน รวมถึงเพื่อการเพิ่มข้อมูลในตาราง อัปเดตข้อมูลในตาราง และการลบข้อมูลในตาราง ตัวอย่างซอฟต์แวร์ DBWS ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล เช่น Oracle, DB2 และ MySQL เป็นต้น

กระบวนการสำคัญของการพัฒนาฐานข้อมูล คือ การออกแบบระบบฐานข้อมูล โดยก่อนที่จะดำเนินการออกแบบฐานข้อมูลจะต้องผ่านกระบวนการวางแผนข้อมูล (Data Planning Process) ในการพัฒนาแบบจำลองกระบวนการส่วนงานต่าง ๆ ขึ้นมาในรูปแบบเอกสาร เพื่อให้ทราบถึงเส้นทางการไหลของข้อมูลและเอกสารไปตามส่วนงานต่าง ๆ ต่อมาผู้บริหารฐานข้อมูลและนักออกแบบฐานข้อมูลจะทำงานร่วมกันกับผู้ใช้ เพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหา กำหนดขอบเขตและกระบวนการธุรกิจ จากนั้นระบุความต้องการทางสารสนเทศ ลงในข้อกำหนดและพัฒนาแบบจำลองเชิงข้อมูล แนวคิดขึ้นมาที่เรียกว่า แผนภาพอีอาร์ (Entity Relationship Diagrams : ERD) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่แสดงถึงความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูล ที่มีอยู่ในระบบ โดยแต่ละเอนทิตีจะมีแอตทริบิวต์ และมีการเชื่อมโยงระหว่างเอนทิตีด้วยกันผ่านแอตทริบิวต์ที่ระบุเป็นคีย์ สำหรับจุดประสงค์ของอีอาร์ไดอะแกรม คือ เป็นแผนรูปที่นำมาใช้เป็นตัวตัวกลางเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้ออกแบบและผู้ใช้งาน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบข้อมูลเชิงตรรกะ ด้วยการแปลงแผนภาพอีอาร์ให้มาเป็นรีเลชันหรือตาราง เพื่อจัดเก็บข้อมูลทางธุรกิจโดยตารางข้อมูลเหล่านี้จะถูกรวบรวมไว้ภายในฐานข้อมูล

2.3.3.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ERD)

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล หรือเรียกอีกชื่อว่าแผนภาพอีอาร์ อธิบายถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลระบบ เป็นการจำลองและออกแบบฐานข้อมูล ในแผนภาพนั้นจะแสดงการเก็บข้อมูล ที่มีการเชื่อมความสัมพันธ์ของข้อมูล แบ่งออก 3 ลักษณะคือ คือ

- 1) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1) เป็นแบบที่ไม่ค่อยพบ ทำขึ้นมาเพื่อนขจัดค่า NULL ออกจากตารางแม่ เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ของเอนทิตีหนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกเอนทิตี หนึ่ง ต่อ หนึ่ง แสดงว่าข้อมูลเพียงหนึ่งข้อมูลของเอนทิตีแรกมีความสัมพันธ์กับข้อมูลในเอนทิตีที่สองเพียงข้อมูลเดียว
- 2) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : N) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ของเอนทิตีหนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกเอนทิตีหนึ่ง ในลักษณะ หนึ่ง ต่อ กลุ่ม แสดงว่าข้อมูลเพียงหนึ่งข้อมูลของเอนทิตีแรกมีความสัมพันธ์กับข้อมูลในเอนทิตีที่สองหลายข้อมูล เช่น

3) ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M : N) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ของเอนทิตีหนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกเอนทิตีหนึ่ง ในลักษณะ กลุ่ม ต่อ กลุ่ม แสดงว่าข้อมูลเพียงหนึ่งข้อมูลของเอนทิตีแรก มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในเอนทิตีที่สองหลายข้อมูล และทำนองเดียวกัน ข้อมูลเพียงหนึ่งข้อมูลของเอนทิตีที่สองมีความสัมพันธ์ในทางกลับกันกับข้อมูลในเอนทิตีที่แรกหลายข้อมูล

ฐานข้อมูลประกอบด้วยกลุ่มการจัดการข้อมูลสำหรับผู้ใช้หนึ่งคนหรือหลายๆ คน โดยทั่วไปมักอยู่ในรูปแบบดิจิทัล วิธีการแบ่งชนิดของฐานข้อมูลได้รูปแบบหนึ่งคือแบ่งตามชนิดของเนื้อหา เช่น บรรณานุกรม, เอกสารตัวอักษร, สถิติ โดยฐานข้อมูลดิจิทัลจะถูกจัดการโดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเก็บเนื้อหาฐานข้อมูล โดยอนุญาตให้สร้าง, ดูแลรักษา, ค้นหา และการเข้าถึงในรูปแบบอื่น ๆ

ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ประกอบด้วยซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล, จัดเตรียมพื้นที่ในการเก็บ, การเข้าถึง, ระบบรักษาความปลอดภัย, สำรองข้อมูล และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถแบ่งหมวดหมู่ได้ตามแบบจำลองฐานข้อมูล (Database model) ที่สนับสนุน อาทิเช่น แบบจำลองเชิงสัมพันธ์ (Relational model) เป็นต้น

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชัน คือ ซอฟต์แวร์ประเภทหนึ่งที่จะช่วยให้เราสามารถกระทำการบางอย่างได้ตามความต้องการแอปพลิเคชันสำหรับใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและโน้ตบุ๊กนั้น เรียกว่า “เดสก์ทอปแอปพลิเคชัน (Desktop Applications)” ส่วนแอปพลิเคชันที่ทำงานบนเครื่องอุปกรณ์พกพาทั้งหลาย เรียกว่า “โมบาย แอปพลิเคชัน (Mobile Applications)” (วิชาญ ทุมทอง, 2561)

Mobile เป็นอุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา ทำงานได้เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ใช้พลังงานค่อนข้างน้อย ปัจจุบันทำหน้าที่ได้หลายอย่าง ทั้งการติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์

Application หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ

Mobile Application ประกอบขึ้นด้วยคำสองคำ คือ Mobile กับ Application โมบายแอปพลิเคชัน เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต โดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุน ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้งานยิ่งขึ้น

ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือ หรือ สมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่มีคนใช้และเป็นที่ยอมรับมากก็คือ iOS และAndroid จึงทำให้เกิดการเขียนหรือพัฒนา Application ลงบนสมาร์ตโฟน เป็นอย่างมาก เช่น แผนที่, เกม, โปรแกรมสื่อสารสังคมออนไลน์ และ

หลายธุรกิจก็เข้าไปเน้นในการพัฒนา Mobile Application เพื่อเพิ่มช่องทางในการสื่อสารกับลูกค้ามากขึ้น ในปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นโปรแกรมขนาดเล็กที่สามารถติดตั้งใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันมีหลายหลายขึ้นอยู่กับรูปแบบของการพัฒนา รวมไปถึงรูปแบบการใช้งาน

2.4.1 ประเภทของโมบายแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชัน คือ ซอฟต์แวร์ประเภทหนึ่งที่เราสามารถกระทำการบางอย่างได้ตามความต้องการแอปพลิเคชันสำหรับใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและโน้ตบุ๊กนั้น เรียกว่า “เดสก์ท็อป แอปพลิเคชัน (Desktop Applications)” ส่วนแอปพลิเคชันที่ทำงานบนเครื่องอุปกรณ์พกพาทั้งหลาย เรียกว่า “โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Applications)”

แอปพลิเคชันที่ใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ Web Application, Native Application, Hybrid Application

2.4.1.1 Native Application คือ แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้ชุดคำสั่งหรือเครื่องมือที่เตรียมไว้สำหรับพัฒนาระบบปฏิบัติการนั้น ๆ เช่น

- 1) ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) พัฒนาโดยใช้ภาษา Java และใช้เครื่องมือ คือ Android Studio หรือ eclipse ในการพัฒนา
- 2) ระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส (iOS) พัฒนาโดยใช้ ภาษา Object-C และใช้เครื่องมือ XCode ในการพัฒนา

ซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านี้หลังจากพัฒนาเสร็จแล้วจะไม่สามารถนำไปใช้งานกับระบบปฏิบัติการอื่นหรือไม่สามารถใช้งานข้ามระบบปฏิบัติการได้

2.4.1.2 Web application คือ แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนามากขึ้นเพื่อให้แสดงผลระบบในรูปแบบของเว็บไซต์และถูกกำหนดรูปแบบการแสดงผลของข้อมูลให้เหมาะสมกับขนาดของอุปกรณ์เคลื่อนที่ซึ่งสามารถเป็นเว็บเบราว์เซอร์บนอุปกรณ์และเรียกใช้งานผ่านยูอาร์แอล (url) ได้ ทำให้ลดการประมวลผลและการใช้งานทรัพยากรในตัวเครื่องที่มีอย่างจำกัด

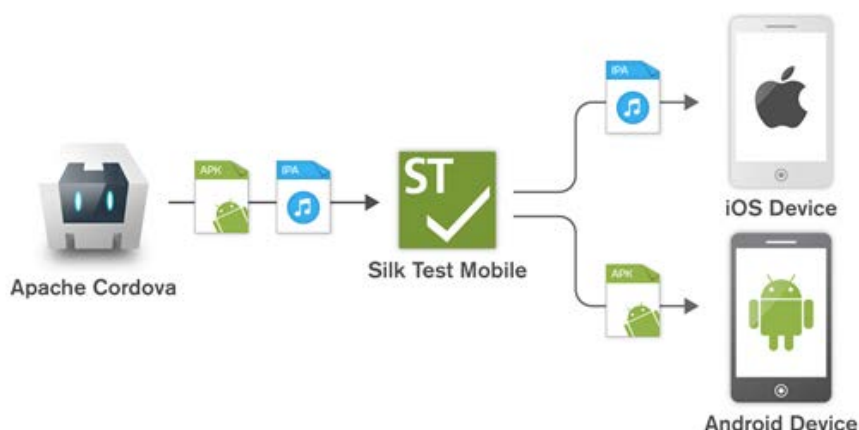
2.4.1.3 Hybrid Application คือ แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถใช้งานในทุกระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งอาจใช้ชุดคำสั่งสำเร็จรูปหรือเฟรมเวิร์คเข้ามาช่วยในการพัฒนาซึ่งเฟรมเวิร์คอาจใช้ภาษาพื้นฐานที่เป็นที่นิยม เช่น ภาษาเอชทีเอ็ม (html) แอลภาษาซีเอสเอส (css) ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) เป็นต้น ทำให้ผู้พัฒนาไม่ต้องเรียนรู้ภาษาใหม่และหลังจากพัฒนาเสร็จแล้วสามารถส่งออกแอปพลิเคชันให้สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย ซึ่งในปัจจุบันมีหลายเฟรมเวิร์คให้เลือกใช้ เช่น React Native, Xamarin, Onsen UI, PhoneGap, Ionic, Framework7

2.4.2 รูปแบบการทำงาน Hybrid Application

ไฮบริดแอปพลิเคชันถูกออกแบบมาให้เพื่อรองรับการใช้งานกับทุกระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์เคลื่อนที่ในการพัฒนาแค่ครั้งเดียวทำให้ไม่เสียเวลาในการพัฒนาซึ่งในปัจจุบันแอปพลิเคชันประเภทนี้ยังสามารถเรียกใช้งานทรัพยากรของสมาร์ตโฟนได้ เช่น พื้นที่การจัดเก็บข้อมูลบนเครื่อง รายชื่อผู้ติดต่อ จีพีเอส (GPS) กล้องถ่ายภาพ เป็นต้น

รูปแบบการทำงานของไฮบริดแอปพลิเคชันเมื่อเปิดใช้งานจะเรียกใช้คอมโพเนนท์ที่ชื่อว่า “Web View” ผ่าน API ซึ่งเป็นเว็บเบราว์เซอร์ที่แสดงผลในขอบเขตของแอปพลิเคชันซึ่งจะแสดงผลรหัสคำสั่งส่งไฟล์เอสทีเอ็มแอล ภาษาซีเอสเอส ภาษาจาวาสคริปต์

ซึ่งเป็นการพัฒนาเว็บให้อยู่ภายใต้แอปพลิเคชัน เพื่อให้คอมโพเนนท์ดังกล่าวดึงไปแสดงผล ซึ่งผู้พัฒนาสามารถใช้งาน Adobe PhoneGap หรือ Apache Cordova เพื่อส่งออกไฟล์ให้อยู่ในรูปแบบของแอปพลิเคชันแต่ละระบบปฏิบัติการได้ เช่น แอนดรอยด์ จะใช้ไฟล์ที่มีส่วนขยายเป็น .apk เป็นต้น



ภาพที่ 2-1 รูปแบบการทำงาน Hybrid Application

2.4.3 Adobe PhoneGap และ Apache Cordova

PhoneGap และ Cordova มีรูปแบบการทำงานที่เหมือนกันซึ่งเดิม PhoneGap เป็นโครงการของ Nitobi ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์แบบเปิดรหัส (Open Source) และถูกซื้อไปโดยบริษัท Adobe เพื่อเข้าร่วมกับโปรแกรม Adobe Dreamweaver ส่วน Cordova เป็นโครงการที่ถูกแยกออกมาและพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์แบบเปิดรหัสตามเดิมทำให้ทั้งสองเป็นเหมือนซอฟต์แวร์เดียวกันซึ่ง Cordova ถูกรวมเข้ากับซอฟต์แวร์หลายตัว เช่น Visual Studio Code เป็นต้น และยังถูกรวมไว้กับเฟรมเวิร์คสำหรับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน เช่น ไอออนิกเฟรมเวิร์ค (Ionic Framework) เป็นต้น

Cordova จะทำงานคล้ายๆ กับเว็บเบราว์เซอร์ที่จะดึงส่วนของ “Web View” จาก “IP” ของแต่ละระบบปฏิบัติการมาใช้ในรูปแบบของ Native Application หลังจากนั้นจะทำการเรียกไฟล์ html ที่พัฒนาเขียนไว้มาแสดงผล ซึ่งรวมไปถึงไฟล์ css และ JavaScript และจะบีบอัดรวมไฟล์ทั้งหมดและส่งออกไฟล์ให้อยู่ในรูปแบบของแอปพลิเคชันตามแต่ละระบบปฏิบัติการและฝั่งรหัสคำสั่ง html ไว้ข้างในแอปพลิเคชันนั้นๆ

2.4.4 Ionic Framework

Ionic Framework เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ หรือ ที่เรียกกันว่าโมบายแอปพลิเคชันซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยใช้ภาษาพื้นฐาน เช่น ภาษา html ภาษา css และภาษา JavaScript ในการพัฒนา และยังสามารถส่งออกรหัสคำสั่งที่พัฒนาเสร็จแล้วให้อยู่ในรูปแบบของแอปพลิเคชันที่รองรับการทำงานของระบบปฏิบัติการที่หลากหลายทั้งระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) ระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส (iOS) ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ โฟน (Windows Phone

Ionic Framework มีการบริหารจัดการบริการต่างๆ โดยใช้คำสั่ง CLI (command line interface) ในปัจจุบัน Ionic Framework มีการพัฒนาถึงเวอร์ชัน 5 ซึ่งมีการปรับปรุงให้เขียนรหัสคำสั่งที่สั้นลง มีความกระชับมากยิ่งขึ้นทำให้ทำงานได้ดีขึ้น มีส่วนประสานงานกับผู้ใช้ที่สวยงาม (Graphic User Interface: GUI) และยังสามารถใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ได้รับการยอมรับและเป็นที่ยอมรับ เช่น Angular และ Sass เป็นต้น

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันมี “คนไทย” ใช้เวลาเข้าอินเทอร์เน็ตบนสมาร์ทโฟนต่อวันมากที่สุดเป็นอันดับ 1 โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 5 ชั่วโมง 13 นาที (thinkaboutwealth, 2562) เห็นได้ว่าคนไทยใช้เวลานานในการเข้าถึงข้อมูลจากสื่อสังคมสังคมออนไลน์ เว็บไซต์ และแอปพลิเคชันบนระบบสมาร์ทโฟน

แอปพลิเคชันเป็นซอฟต์แวร์ที่อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ โดยแอปพลิเคชันมีส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ ดังนั้น อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ได้รับการนิยมในสังคมปัจจุบัน คือ แอนดรอยด์ (Android) และไอโอเอส (iOS) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาให้เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพาที่ติดตัวไปได้ทุกสถานที่ทุกเวลา เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต (พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร, 2555)

อนุชา จันทรเต็ม และคณะ (2561) ได้ศึกษา การพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกัน เรื่อง การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ เป็นการเรียนรู้ร่วมกัน โดยมีวิธีการที่มุ่งเน้นการจัดสภาพทางการเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ผ่านแอปพลิเคชัน ทำให้

สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกันหรือสถานที่เดียวกัน เป็นวิธีการเรียนแบบหนึ่งที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของชีวิต

มนัญญา นาควิลัย (2558) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้สูงอายุเพื่อคุณภาพชีวิต: กรณีศึกษาไลน์แอปพลิเคชัน ทั้งนี้ อันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรกลุ่มที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลเกี่ยวข้องมากที่สุดกับพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานไลน์แอปพลิเคชันของผู้สูงอายุเพื่อคุณภาพชีวิต คือ ความคาดหวังต่อประโยชน์ในการใช้งาน และความคาดหวังต่อความง่ายในการใช้งาน นอกจากนี้ผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นว่า เมื่อผู้สูงอายุที่มีพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานไลน์แอปพลิเคชันจะเกิดพฤติกรรมการใช้งานขึ้น ซึ่งสามารถทำนายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่าง พฤติกรรมใช้กับการเกิดคุณภาพชีวิต ได้ร้อยละ 4.7 ซึ่งผลการศึกษายังพบอีกว่าเมื่อกลุ่มผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการใช้งานไลน์แอปพลิเคชันแล้วมีคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับกลาง ดูเหมือนว่าการใช้ไลน์แอปพลิเคชันนั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิต

พงศ์พัฒน์ ฉายศิริพันธ์ และ ธัญทร ทองจันทร์ (2558) ได้ศึกษา เรื่อง แอปพลิเคชันวางแผนรับประทานอาหารเช้าสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ที่เกิดจากความผิดปกติในการเผาผลาญสารอาหารจำพวก คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ โปรตีน เนื่องจากการลดลงของอินซูลินทำให้มีผลระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในระดับสูงตลอดเวลา ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเป็นอันตรายต่อชีวิตได้โดยปัญหาของผู้ป่วยคือ ขาดการวางแผนและควบคุมปริมาณอาหารในการรับประทานในแต่ละมื้อ ส่งผลทำให้น้ำหนักตัวของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นยังทำให้โรครุนแรงมากขึ้น ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการรับประทานอาหารเช้าของผู้ป่วยจึงได้คิดค้นนำเครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับวางแผนการรับประทานอาหารเช้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ช่วยในการประมวลผลส่วนรายการอาหารที่เหมาะสมกับค่าน้ำตาลของผู้ป่วยในรับประทานอาหารเช้าแต่ละมื้อ ช่วยลดอัตราความรุนแรงของโรคได้จากผลการทดสอบแอปพลิเคชันนี้มีความถูกต้องและการคำนวณค่าน้ำตาลอยู่ในอาหารที่ผู้ป่วยรับประทาน จากการทดสอบแอปพลิเคชันวางแผนการรับประทานอาหารเช้าสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยการกรอกระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงสุดระดับน้ำตาลในเลือดปัจจุบันและอาหารในแต่ละมื้อ เพื่อระบบนำไปประมวลค่าของน้ำตาลที่เหมาะสมกับร่างกายต่อวันผลจากการคำนวณพบว่าการคาดเคลื่อนในระดับที่ยอมรับได้ ดังนั้น วิธีการแก้ปัญหาการรับประทานอาหารเช้าของผู้ป่วยนั้นเป็นเรื่องใกล้ตัว จึงได้คิดค้นนำเครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับวางแผนการรับประทานอาหารเช้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อช่วยในการประมวลผลส่วนรายการอาหารที่เหมาะสมกับค่าน้ำตาลของผู้ป่วยในรับประทานอาหารเช้าแต่ละมื้อ ทำให้ช่วยลดอัตราความรุนแรงโรคได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบและการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน สามารถแบ่งวิธีการดำเนินงานออกเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
- 3.3 การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติในการวิจัย

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ศึกษาปัญหา วิเคราะห์ระบบงานเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน สอบถามความต้องการจากแพทย์พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุข ผู้ป่วยสูงอายุและญาติผู้ดูแลผู้ป่วยสูงอายุ เขตเทศบาลเมืองเพชรบูรณ์ ในการนำระบบสารสนเทศมาใช้เพื่อลดปัญหาความแออัดภายในคลินิกหมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาลองศาลา ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำระบบสารสนเทศมาปรับใช้เพื่อแก้ปัญหา พิจารณาถึงความพร้อมในด้านต่างๆ โดยทำการศึกษาความในแง่มุมต่าง ดังนี้

3.1.1 ความเป็นไปได้ทางเทคนิคในการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยการนำเอาเทคโนโลยีปัจจุบันมาใช้

3.1.2 ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน หมายถึงแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

3.1.3 ความเป็นไปได้ในด้านเวลาการดำเนินการ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ER Model (Entity-Relationship Model)

โมเดลนี้เป็นแนวคิดที่ใช้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการออกแบบข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Data Modeling) โดยแสดงถึงรายละเอียดและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ในระบบในลักษณะที่เป็นภาพรวมซึ่งเป็นประโยชน์ในด้านการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลว่ามีรายละเอียดและมีความสัมพันธ์อะไรบ้าง ในการสร้างโมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและมี

แนวคิดที่เกี่ยวข้องคือ ความหมายของเอนทิตี คุณสมบัติของเอนทิตี ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีและสัญลักษณ์ที่ใช้ในอ็อาร์ โมเดล

3.2.2 แบบสอบถาม (Questionnaire)

โดยแบบสอบถามใช้คำถามปลายปิด (Closed - Ended Question) โดยแบ่งโครงสร้างแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป มีลักษณะเป็นรายการให้เลือก

- 1) ผู้ตอบแบบสอบถาม
- 2) เพศ
- 3) ช่วงอายุ
- 4) การศึกษา
- 5) ประสบการณ์ในการใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน
- 6) ประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่นๆ บนสมาร์ทโฟน
- 7) ประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเกี่ยวกับระบบแชต ถาม-ตอบ บน

สมาร์ทโฟน อาทิเช่น แอปพลิเคชัน Line, Messenger (Facebook) เป็นต้น

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ทโฟน โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่

- 1) ด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ
เป็นการประเมินผลความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบว่าตอบสนองต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด
- 2) ด้านการทำงานตามฟังก์ชัน
เป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบมากน้อยเพียงใด
- 3) ด้านความง่ายต่อการใช้งาน
เป็นการประเมินลักษณะการออกแบบของระบบว่าง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงแอปพลิเคชัน

3.2.3 เกณฑ์การวัดค่าตัวแปรและการให้คะแนน

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ประกอบด้วย

- 1.1 ผู้ตอบแบบสอบถาม

- แพทย์
- พยาบาล
- นักวิชาการสาธารณสุข
- อสม.
- ญาติผู้ดูแลผู้ป่วย
- ผู้ป่วย

1.2 เพศ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

- ชาย
- หญิง

1.3 อายุ แบ่งเป็น 6 กลุ่ม คือ

- ต่ำกว่า 19 ปี
- 20 - 29 ปี
- 30 – 39 ปี
- 40 – 49 ปี
- 50 – 59 ปี ขึ้นไป
- 60 ปีขึ้นไป

1.4 การศึกษา 6 กลุ่ม คือ

- ปริญญาเอก
- ปริญญาโท
- ปริญญาตรี
- ปวส.
- ปวช./มัธยม
- ประถมศึกษา

1.5 มีประสบการณ์ในการใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน

- เคย
- ไม่เคย

1.6 มีประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่นๆ บนสมาร์ทโฟน

- เคย
- ไม่เคย

1.7 มีประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเกี่ยวกับระบบแชต
ถาม-ตอบ บนสมาร์ทโฟน อาทิเช่น แอปพลิเคชัน Line, Messenger
(Facebook) เป็นต้น

- เคย
- ไม่เคย

ส่วนที่ 2 ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ประกอบด้วย

1.1 ด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ

- ความสามารถของระบบแชต ถาม-ตอบ
- ความสามารถในการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน และการส่งพิกัด GPS
- ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลเกร็ดความรู้วิธีการดูแลสุขภาพ
- ความสามารถในการเชื่อมต่อข้อมูลด้วยระบบโทรศัพท์

1.2 ด้านการทำงานตามฟังก์ชัน

- ความเร็วในการสืบค้นข้อมูล
- ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ต้องการสืบค้นข้อมูล
- ความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ผ่านแอปพลิเคชัน

1.3 ด้านความง่ายต่อการใช้งาน

- การจัดวางตำแหน่งของส่วนต่าง ๆ บนหน้าจอมีความเหมาะสม
- ข้อมูลในแต่ละหน้าจอมีปริมาณเหมาะสม
- ความชัดเจนของข้อมูลการแสดงผล
- รูปแบบตัวอักษรที่แสดงผลมีความเหมาะสม
- การใช้สี การออกแบบโดยรวมมีความเหมาะสม
- ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน
- ความง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน
- ความน่าเชื่อถือของระบบโดยภาพรวม

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงแอปพลิเคชัน

ผู้ศึกษาได้สร้างมาตราวัดแบบส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยใช้มาตราวัดแบบ Scale มีหลักการประเมินด้านทัศนคติเป็น 5 ระดับ คือ

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง น้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ซึ่งผลรวมของคะแนนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะถูกนำมาหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{ค่าคะแนนสูงสุด} - \text{ค่าคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}} \\
 &= \frac{(5 - 1)}{5} \\
 &= 0.80
 \end{aligned}$$

ดังนั้น เกณฑ์การแปลความหมายระดับความพึงพอใจจึงมี ระดับความคิดเห็นในภาพรวมของผู้ประเมินแต่ละคนให้กำหนดเงื่อนไขดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ระดับคะแนน
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

3.3 การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ

ผู้วิจัยได้นำเอาแนวคิดของวงจรพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle : SDLC) มาใช้ในการวางแผนสำหรับการพัฒนาระบบเพื่อให้งานวิจัยสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

3.3.1 การกำหนดความต้องการของระบบ (Requirement Definition)

ศึกษาปัญหา วิเคราะห์ระบบงานเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน สอบถามความต้องการจากแพทย์พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุข ผู้ป่วยสูงอายุและญาติผู้ดูแลผู้ป่วยสูงอายุ เขตเทศบาลเมืองเพชรบูรณ์ ในการนำระบบสารสนเทศมาใช้เพื่อลดปัญหาความแออัดภายในคลินิก หมอครอบครัว โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาคอลงศาลา ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำระบบสารสนเทศมาปรับใช้เพื่อแก้ปัญหา พิจารณาถึงความพร้อมในด้านต่างๆ โดยทำการศึกษาความในแง่มุมต่าง ดังนี้ 1) ความเป็นไปได้ทางเทคนิคในการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยการนำเอาเทคโนโลยีปัจจุบันมาใช้ 2) ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน หมายถึง แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน 3) ความเป็นไปได้ในด้านเวลาการดำเนินการ



ภาพที่ 3-1 การประชุมเพื่อกำหนดความต้องการของระบบ

3.3.2 วิเคราะห์ (Analysis)

จากการรวบรวมข้อมูล และความต้องการของผู้ใช้ระบบ มาวิเคราะห์ระบบแอปพลิเคชัน สำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ดังนี้

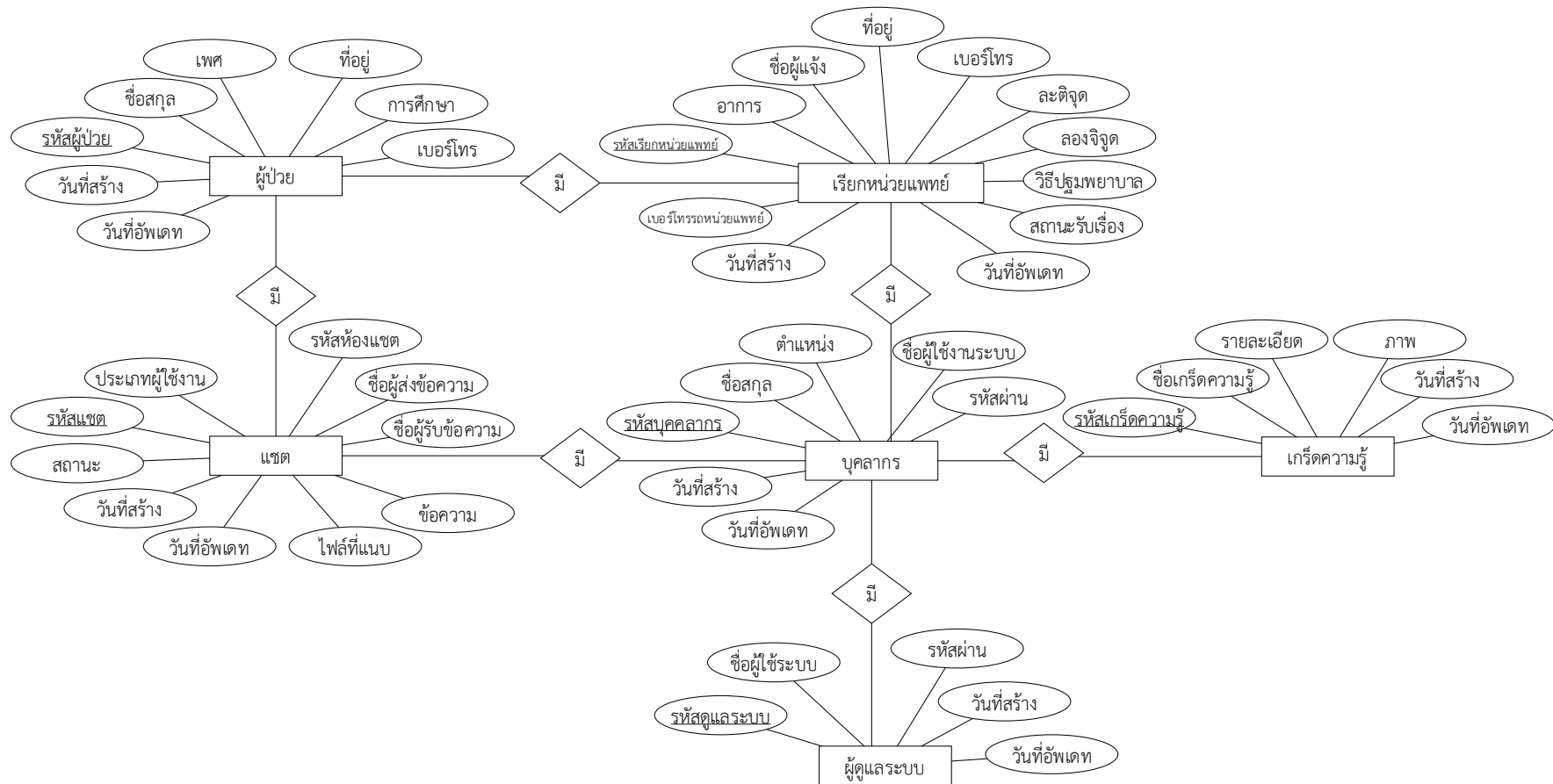
1) ช่องทางการให้คำปรึกษาทางการแพทย์สำหรับผู้สูงอายุผ่านระบบดิจิทัลด้วยแอปพลิเคชัน อาทิเช่น การขอคำปรึกษาทางการแพทย์ การส่งข้อมูลสุขภาพ เช่น ข้อมูลผลการเจาะทดสอบระดับน้ำตาลในเลือดและผลการวัดความดันโลหิตด้วยตนเองจากผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ต้องใช้อย่างต่อเนื่องให้กับโรงพยาบาลใช้ประกอบการวินิจฉัยโรค ปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการผู้ป่วยให้อยู่ในรูปแบบ “ความปกติรูปแบบใหม่” (New Normal) ที่เกิดขึ้นในยุค “COVID-19”

2) ช่องทางการเรียกใช้หน่วยแพทย์ฉุกเฉินผ่านแอปพลิเคชัน โดยผู้ป่วยหรือญาติผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉินผ่านแอปพลิเคชันได้ โดยแอปพลิเคชันสามารถสามารถนำทางรถหน่วยแพทย์ฉุกเฉินไปยังบ้านผู้ป่วยได้ด้วยการใช้ระบบนำทางตามพิกัดที่ผู้ป่วยได้ระบุไว้ขณะเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

3) ผู้สูงอายุหรือญาติผู้ดูแลสูงอายุ สามารถเข้าถึงข้อมูลให้คำปรึกษาทางการแพทย์ เกร็ดความรู้เกี่ยวกับโรคผู้สูงอายุผ่านแอปพลิเคชัน

1) ออกแบบฐานข้อมูลด้วย Entity Relationship Model

จากการวิเคราะห์ตามแผนภาพบริบทข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการออกแบบจำลองโครงสร้างฐานข้อมูล และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตารางได้ดังนี้



ภาพที่ 3-2 แบบจำลองอี-อาร์โดอะแกรม ออกแบบฐานข้อมูล

แอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

2) โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ

ฐานข้อมูลของระบบจะเก็บเป็นข้อมูล เพื่อประกอบการประมวลผลของการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบได้ดังนี้

ตารางที่ 3-1 โครงสร้างตารางผู้ป่วย

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
patientid	int	11	รหัสผู้ป่วย	primary key	
patientname	varchar	100	ชื่อสกุล		
gender	varchar	11	เพศ		
address	varchar	255	ที่อยู่		
education	varchar	255	การศึกษา		
phone	varchar	15	เบอร์โทร		
created_at	timestamp		วันที่สร้าง		
updated_at	timestamp		วันที่อัปเดต		Default Null On Update Current_Timestamp()

ตารางที่ 3-2 โครงสร้างตารางแชต

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
id	varchar	100	รหัสแชต	Primary Key	
type	varchar	255	ประเภท ผู้ใช้งาน		
from_id	bigint	20	รหัสผู้แชต		
to_id	bigint	20	รหัสห้อง แชต		
from_name	varchar	255	ชื่อผู้ส่ง ข้อความ		
to_name	varchar	255	ชื่อผู้รับ ข้อความ		
body	varchar	5000	ข้อความ		
attachment	varchar	255	ไฟล์ที่แนบ		
seen	tinyint	1	สถานะ		
created_at	timestamp		วันที่สร้าง		
updated_at	timestamp		วันที่อัปเดต		Default Null On Update Current_Timestamp()

ตารางที่ 3-3 โครงสร้างตารางบุคลากร

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
aid	int	3	รหัส บุคลากร	primary key	
aname	varchar	255	ชื่อสกุล		
position_name	varchar	255	ตำแหน่ง		
userName	varchar	255	ชื่อ ผู้ใช้งาน ระบบ		
password	varchar	255	รหัสผ่าน		
patientid	varchar	255	รหัสผู้ป่วย		Foreign Key Reference table patients

ตารางที่ 3-3 โครงสร้างตารางบุคลากร (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
created_at	timestamp		วันที่สร้าง		
updated_at	timestamp		วันที่อัปเดต		Default Null On Update Current_Timestamp()

ตารางที่ 3-4 โครงสร้างตารางเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
id	int	11	รหัสเรียกหน่วยแพทย์	primary key	
patientid	varchar	13	รหัสผู้ป่วย		
aid	int	11	รหัสบุคลากร		
medical_symptom	varchar	255	อาการ		
medical_relative	varchar	255	ชื่อผู้แจ้ง		
medical_address	varchar	255	ที่อยู่		
medical_telephone	varchar	20	เบอร์โทร		
medical_lat	varchar	20	ละติจูด		
medical_long	varchar	20	ลองจิจูด		
medical_first_aid	text		วิธีปฐมพยาบาล		
medical_approve	char	1	สถานะการรับเรื่อง		
medical_telephone_officer	varchar	20	เบอร์โทรติดต่อรถหน่วยแพทย์		

ตารางที่ 3-4 โครงสร้างตารางเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
created_at	timestamp		วันที่สร้าง		
updated_at	timestamp		วันที่ อัปเดต		Default Null On Update Current_Timestamp()

ตารางที่ 3-5 โครงสร้างตารางเกร็ดความรู้

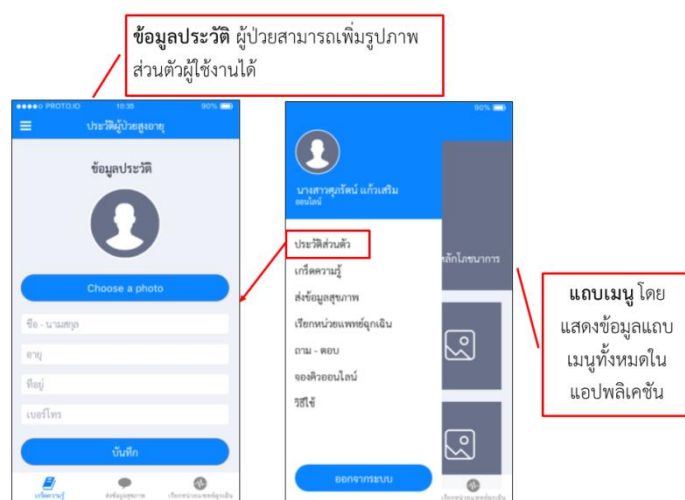
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
id	int	11	รหัสเกร็ดความรู้	primary key	
blog_title	varchar	255	ชื่อเกร็ดความรู้		
blog_detail	varchar	255	รายละเอียด เกร็ดความรู้		
blog_image	varchar	255	ภาพ		
aid	int	11	รหัสบุคลากร		
created_at	timestamp		วันที่สร้าง		
updated_at	timestamp		วันที่อัปเดต		Default Null On Update Current_Times tamp()

ตารางที่ 3-6 โครงสร้างตารางเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน

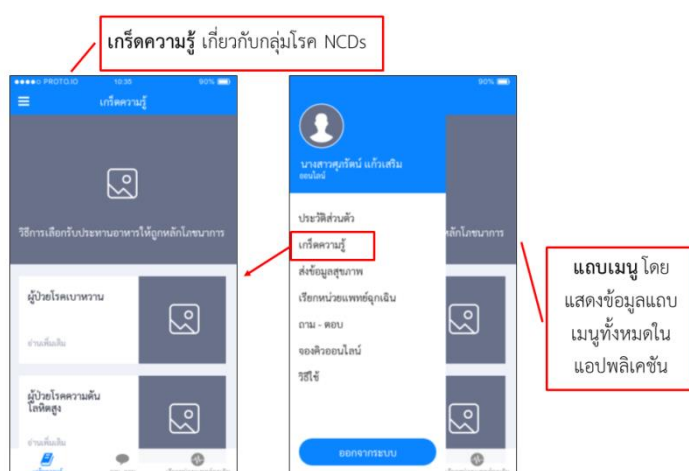
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
id	int	11	รหัสดูแลระบบ	primary key	
aid	varchar	255	รหัสบุคลากร		
username	varchar	255	ชื่อผู้ใช้งาน		
password	varchar	255	รหัสผ่าน		
created_at	timestamp		วันที่สร้าง		
updated_at	timestamp		วันที่อัปเดต		Default Null On Update Current_Times tamp()

3.3.3 ออกแบบ (Design)

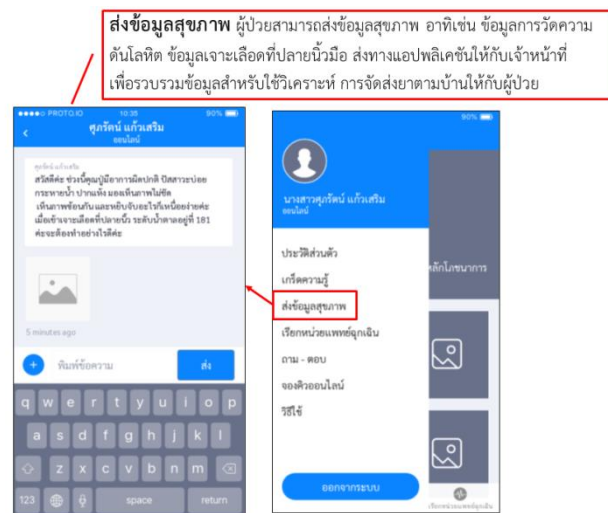
1) ผู้วิจัยได้ออกแบบแอปพลิเคชันที่จะพัฒนาขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานตามที่ได้ระบุไว้ในขั้นตอนของการวิเคราะห์มาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ มุ่งเน้นให้เกิดผลตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยการออกแบบแอปพลิเคชัน จะพิจารณาถึงเรื่องของระบบปฏิบัติการที่ใช้บนสมาร์ทโฟน ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา การออกแบบระบบฐานข้อมูลและการออกแบบแอปพลิเคชัน อาทิเช่น



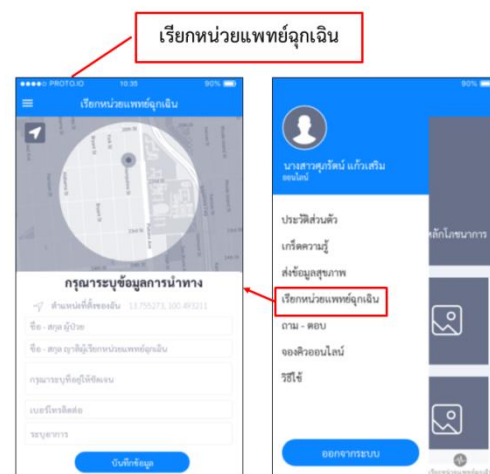
ภาพที่ 3-3 ออกแบบหน้าข้อมูลประวัติผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



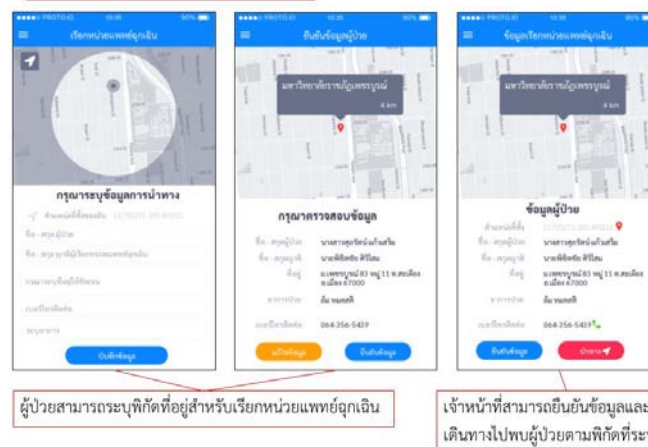
ภาพที่ 3-4 ออกแบบหน้าเกร็ดความรู้



ภาพที่ 3-5 ออกแบบหน้าแชต ถาม-ตอบ และส่งข้อมูลสุขภาพ



ระบบเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน



ภาพที่ 3-6 ออกแบบหน้าเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

2) ประชุมเพื่อเสนอต้นแบบการออกแบบแอปพลิเคชันกับแพทย์ พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข เพื่อหารือการออกแบบต้นแบบแอปพลิเคชัน ปรับแก้ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานก่อนนำต้นแบบแอปพลิเคชันไปใช้ในการพัฒนา



ภาพที่ 3-7 ประชุมเพื่อเสนอต้นแบบการออกแบบแอปพลิเคชัน

3.3.4 พัฒนา (Development)

ผู้วิจัยได้นำต้นแบบการออกแบบแอปพลิเคชันที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนการออกแบบมาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ดังบทที่ 4

3.3.5 การนำไปใช้ (Implementation Phase)

ผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อสม. ผู้ดูแลผู้ป่วยสูงอายุ ผู้สูงอายุ ที่เป็นผู้ป่วยสิทธิการรักษาพยาบาลที่คลินิกหมอครอบครัวโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาคลองศาลา ต.โนนเมือง อ.เมืองเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์

3.3.6 การบำรุงรักษา (Maintenance)

ผู้วิจัยได้บำรุงรักษาและอัปเดตแอปพลิเคชันให้ตรงตามการใช้งานของผู้ใช้งาน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมและตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถามแล้ว นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปร ซึ่งประกอบด้วย การหา ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำ แบบสอบถามที่ได้รับมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences)

3.5 สถิติในการวิจัย

เมื่อผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อมูลเรียบร้อยแล้วหลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์คำนวณค่าทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อใช้อธิบายตัวแปรเดียวโดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในการพรรณนา

บทที่ 4

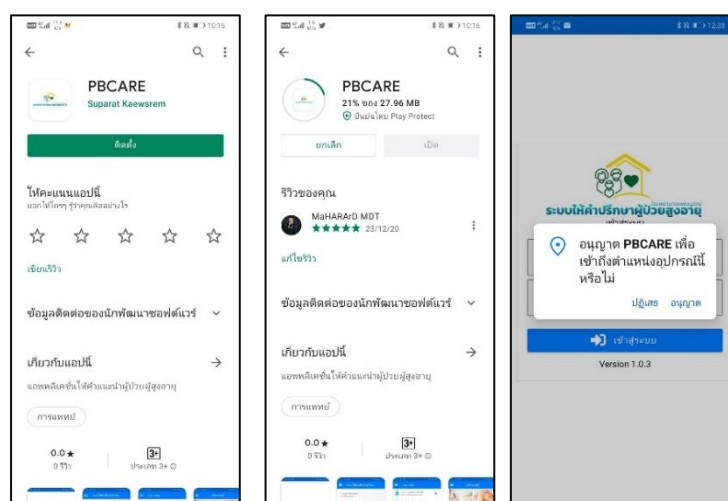
ผลการศึกษา

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ซึ่งหลังจากการวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลมานำเสนอในรูปแบบของแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน สำหรับใช้งานทั่วไปและนำเสนอในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบ และมีการสำรวจความพึงพอใจจากอาสาสมัครเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแอปพลิเคชันให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ตลอดจนเป็นข้อเสนอแนะในประเด็นต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

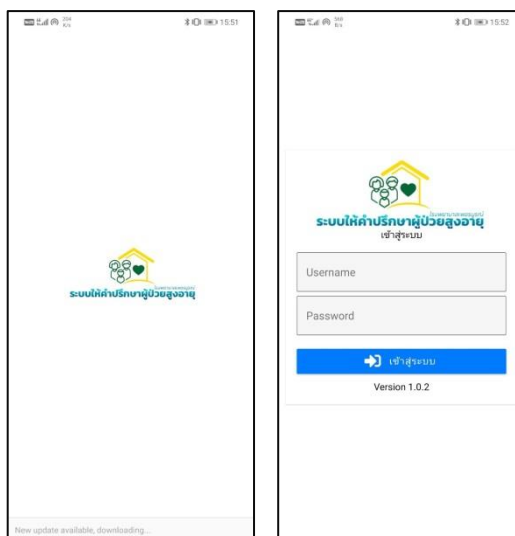
4.1 ผลการพัฒนาระบบ

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน แบ่งการใช้งานระบบออกเป็น 2 ระบบ คือ 1) แอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป อาทิเช่น ผู้ป่วยสูงอายุและญาติผู้ดูแลผู้ป่วยสูงอายุ เขตชุมชนเมืองเพชรบูรณ์ 2) เว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบ อาทิเช่น แพทย์พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุข คลินิกหมอครอบครัวโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาคลองศาลาโดยมีรายละเอียดดังนี้

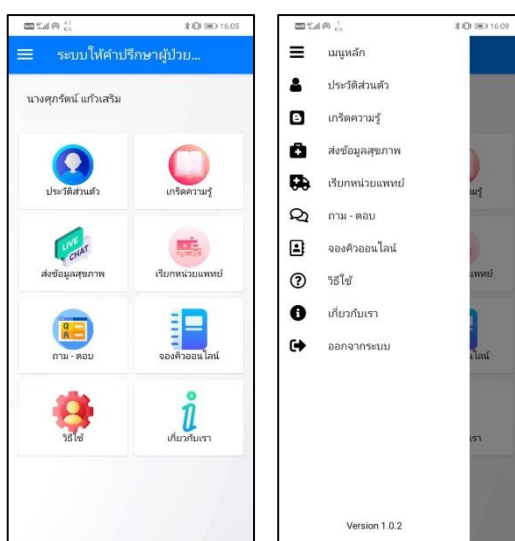
4.1.1 แอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป



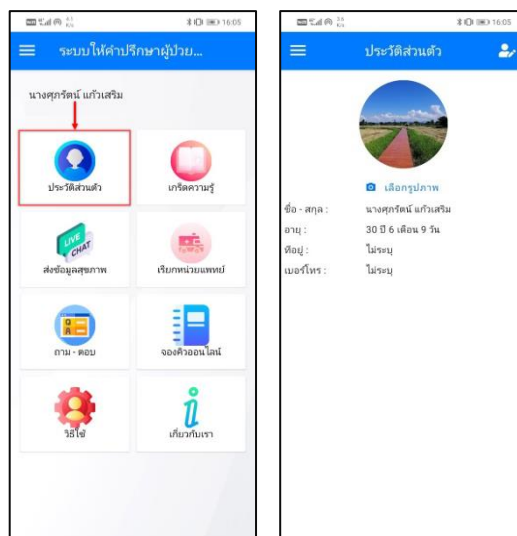
ภาพที่ 4-1 การดาวน์โหลดและติดตั้งการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน



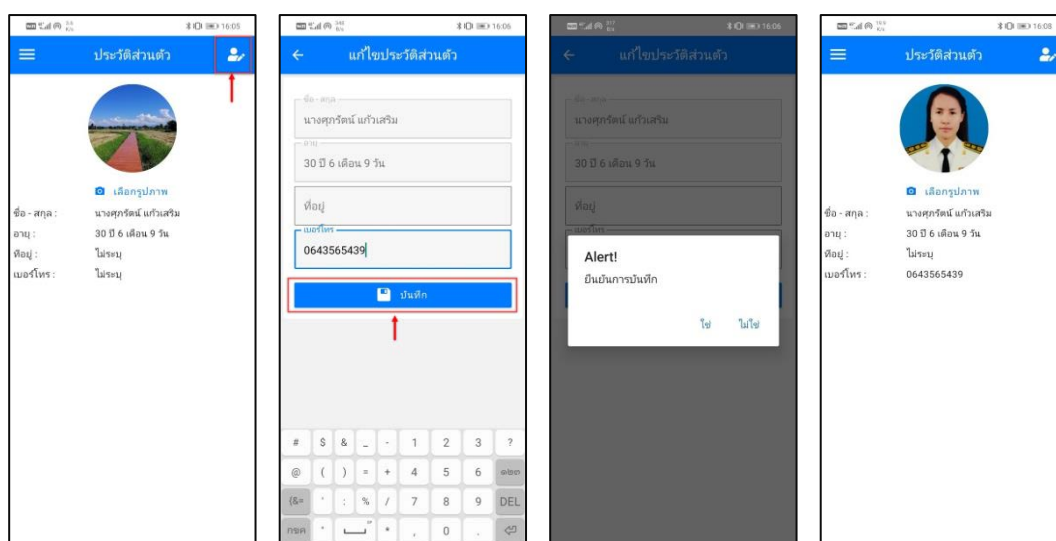
ภาพที่ 4-2 เข้าใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน



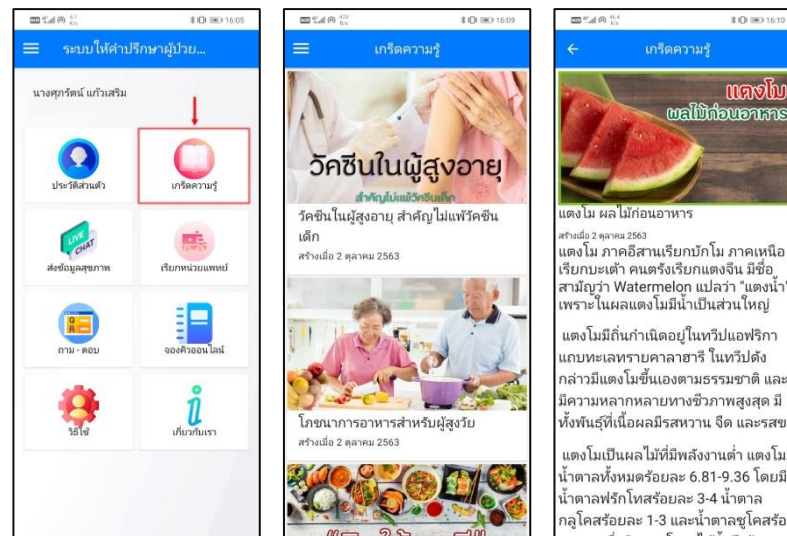
ภาพที่ 4-3 หน้าหลักแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน



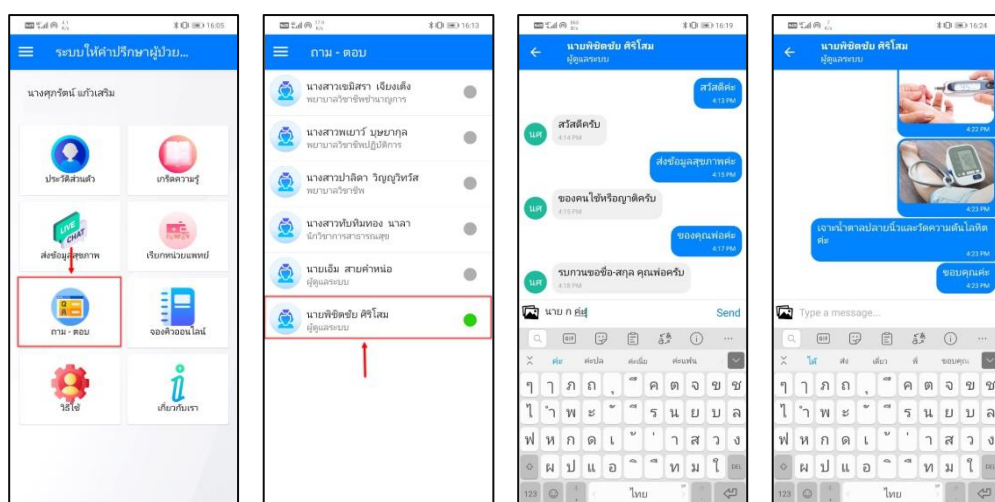
ภาพที่ 4-4 แสดงข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ใช้งาน



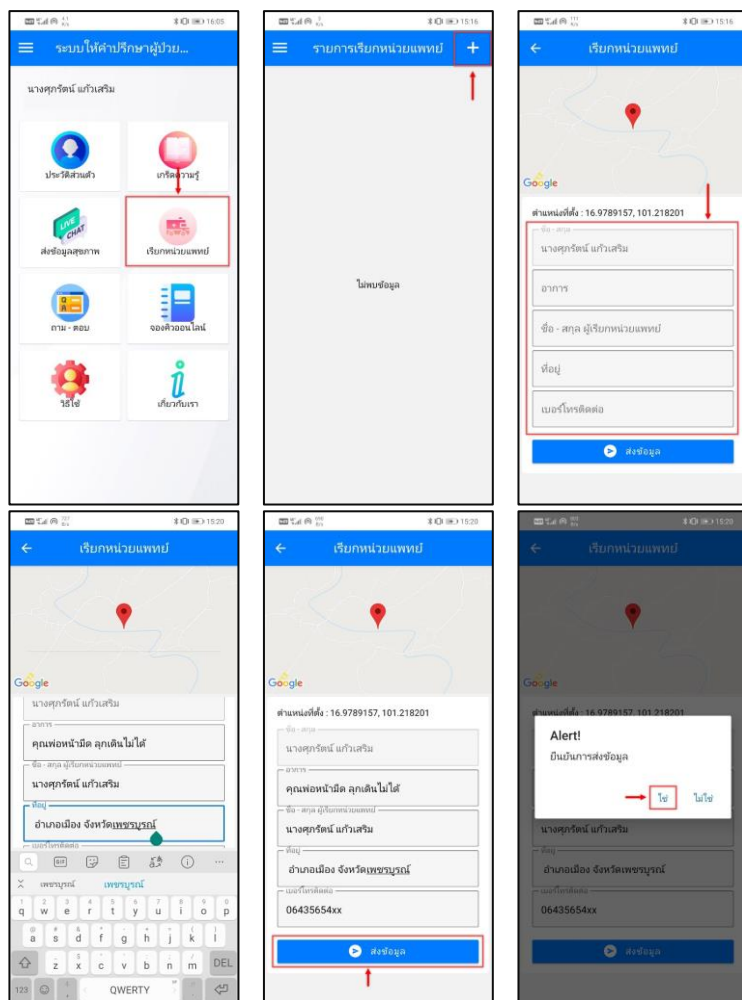
ภาพที่ 4-5 แก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ใช้งาน



ภาพที่ 4-6 เกร็ดความรู้



ภาพที่ 4-7 แลกถาม-ตอบ และส่งข้อมูลสุขภาพ



ภาพที่ 4-8 เรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน



ภาพที่ 4-9 สถานะการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

4.1.2 เว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบ

PB Care

กรุณาลงชื่อเข้าใช้งานระบบ

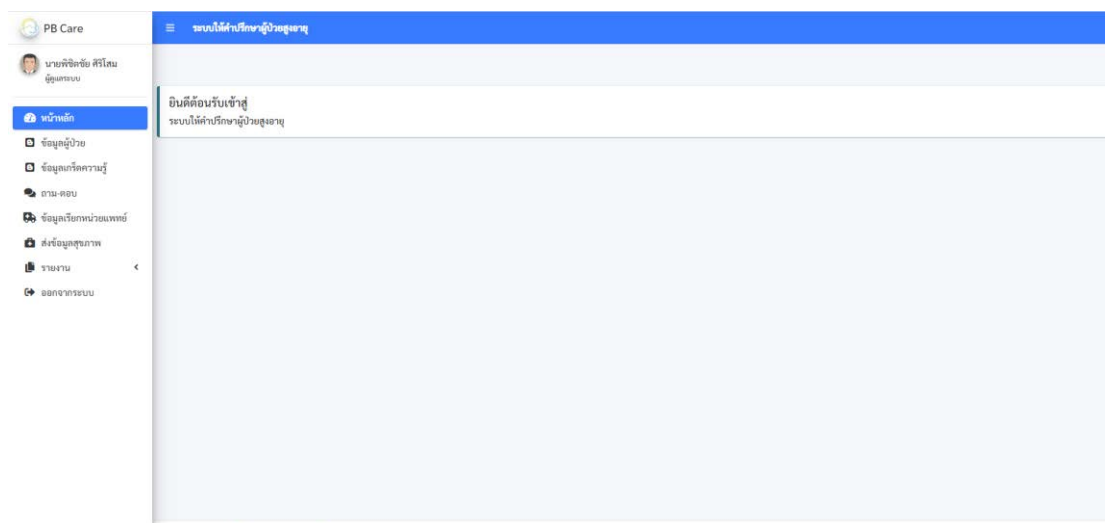
1

2

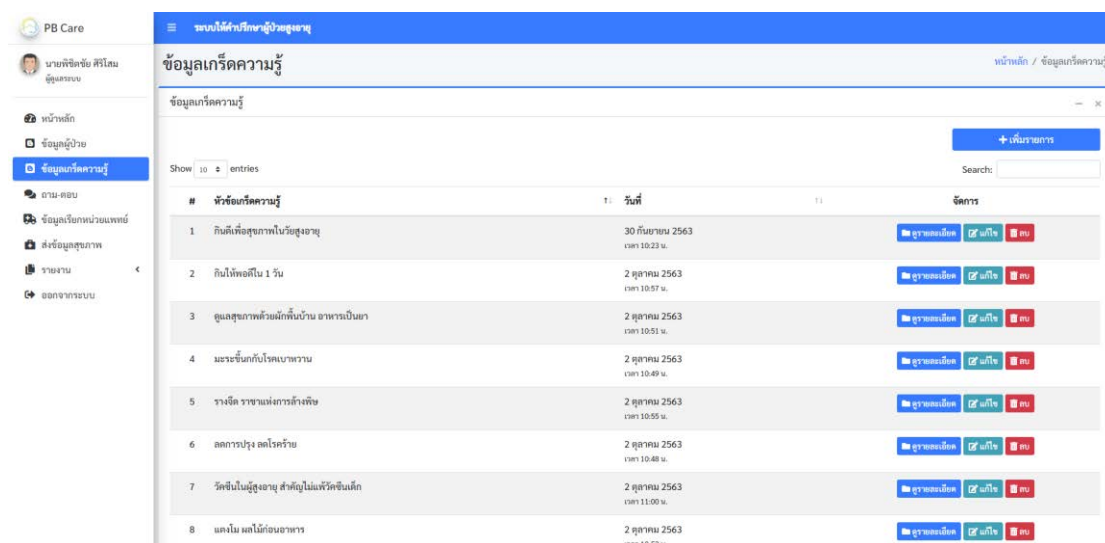
➔ เข้าสู่ระบบ

3

ภาพที่ 4-10 ลงชื่อเข้าใช้งานระบบ



ภาพที่ 4-11 หน้าหลักระบบให้คำปรึกษาผู้ป่วยสูงอายุ



ภาพที่ 4-12 หน้าจัดการข้อมูลกริดความรู้

ข้อมูลเกร็ดความรู้

หน้าหลัก / ข้อมูลเกร็ดความรู้

ข้อมูลเกร็ดความรู้

Show 10 entries

#	หัวข้อเกร็ดความรู้	วันที่	จัดการ
1	กิบเพื่อสุขภาพในวัยสูงอายุ	30 กันยายน 2563 เวลา 10:23 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
2	กิบเพื่อสุขภาพใน 1 วัน	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:57 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
3	ดูแลสุขภาพด้วยผักพื้นบ้าน อาหารเป็นยา	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:51 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
4	มะระขึ้นกับโรคเบาหวาน	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:49 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
5	ราชฉัตรราชานแห่งการล้างพิษ	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:55 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
6	ลดการปรุงลดโรคร้าย	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:48 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
7	วิธีขึ้นในผู้สูงอายุ สำคัญไม่แพ้วิธีขึ้นเด็ก	2 ตุลาคม 2563 เวลา 11:00 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
8	แกลงโม เกล็ดก่อนอาหาร	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:52 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ

เพิ่มข้อมูลเกร็ดความรู้

หน้าหลัก / เพิ่มข้อมูลเกร็ดความรู้

เพิ่มข้อมูลเกร็ดความรู้

หัวข้อ

รูปภาพ ไม่ได้เลือกไฟล์ใด

รายละเอียด

ภาพที่ 4-13 เพิ่มรายการเกร็ดความรู้

นายพิชิตชัย ศรีโสม
ผู้ดูแลระบบ

- หน้าหลัก
- ข้อมูลผู้ป่วย
- ข้อมูลเกร็ดความรู้**
- ถาม-ตอบ
- ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์
- ส่งข้อมูลสุขภาพ
- รายงาน
- ออกจากระบบ

ระบบให้บริการผู้ป่วยสูงอายุ

ข้อมูลเกร็ดความรู้

หน้าหลัก / ข้อมูลเกร็ดความรู้

ข้อมูลเกร็ดความรู้

Show 10 entries

#	หัวข้อเกร็ดความรู้	วันที่	จัดการ
1	กินเพื่อสุขภาพในวัยสูงอายุ	30 กันยายน 2563 เวลา 10:23 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
2	กินให้พอดีใน 1 วัน	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:51 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
3	ดูแลสุขภาพด้วยผักพื้นบ้าน อาหารเป็นยา	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:51 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
4	อะไรขึ้นกับโรคเบาหวาน	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:49 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
5	ราชจิต ราชแห่งการล้างพิษ	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:55 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
6	ลดการปรุงรสลดโรคร้าย	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:48 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
7	วิธีขึ้นไม้อู่สูงอายุ สำคัญไม่แพ้วิธีขึ้นเตียง	2 ตุลาคม 2563 เวลา 11:00 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
8	แสบโม แสบโมก่อนอาหาร	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:52 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ

นายพิชิตชัย ศรีโสม
ผู้ดูแลระบบ

- หน้าหลัก
- ข้อมูลผู้ป่วย
- ข้อมูลเกร็ดความรู้**
- ถาม-ตอบ
- ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์
- ส่งข้อมูลสุขภาพ
- รายงาน
- ออกจากระบบ

ระบบให้บริการผู้ป่วยสูงอายุ

รายละเอียดข้อมูลเกร็ดความรู้

หน้าหลัก / รายละเอียดข้อมูลเกร็ดความรู้

รายละเอียดข้อมูลเกร็ดความรู้: กินเพื่อสุขภาพในวัยสูงอายุ

กินดีเพื่อสุขภาพ

วิสัยทัศน์: ครัววัยเกษียณมีอาหารหลากหลายกิน เพื่อร่างกายแข็งแรงอายุยืนยาว กินดี กินถูก กินปลอดภัย และมีความสุขกับครอบครัว

ค่านิยม: กินดี กินถูก กินปลอดภัย กินมีความสุข

วัตถุประสงค์: เพื่อให้ผู้ป่วยสูงอายุได้รับรู้ถึงประโยชน์ของการกินดี กินถูก กินปลอดภัย และมีความสุขกับครอบครัว

เป้าหมาย: ผู้ป่วยสูงอายุได้รับรู้ถึงประโยชน์ของการกินดี กินถูก กินปลอดภัย และมีความสุขกับครอบครัว

ประโยชน์และความสำเร็จ:

- 1. ครัววัยเกษียณมีอาหารหลากหลายกิน
- 2. ผู้ป่วยสูงอายุได้รับรู้ถึงประโยชน์ของการกินดี กินถูก กินปลอดภัย และมีความสุขกับครอบครัว

ที่มา: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ

[กลับไป](#)

ภาพที่ 4-14 ดูรายละเอียดเกร็ดความรู้

PB Care นายพิชิตชัย ศรีโสม ผู้ดูแลระบบ

หน้าหลัก / ข้อมูลเกร็ดความรู้

ข้อมูลเกร็ดความรู้

Show 10 entries

#	หัวข้อเกร็ดความรู้	วันที่	จัดการ
1	กินเพื่อสุขภาพในวัยสูงอายุ	30 กันยายน 2563 เวลา 10:23 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
2	กินโพแทสเซียม 1 วัน	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:57 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
3	ดูแลสุขภาพด้วยผักที่บ้าน อาหารเป็นยา	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:51 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
4	มะระขึ้นกับใบเตยขาว	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:49 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
5	ราชินีราชินีแห่งการล้างพิษ	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:55 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
6	ลดการปรุง ลดโรคร้าย	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:48 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
7	วิธีขึ้นไม้อายุยืนยาว สำคัญไม่แพ้วิธีขึ้นเตียง	2 ตุลาคม 2563 เวลา 11:00 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
8	แกลงโม ภาณุภัณฑ์อาหาร	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:52 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ

PB Care นายพิชิตชัย ศรีโสม ผู้ดูแลระบบ

หน้าหลัก / แก้ไขข้อมูลเกร็ดความรู้

แก้ไขข้อมูลเกร็ดความรู้

หัวข้อ: กินเพื่อสุขภาพในวัยสูงอายุ

รูปภาพ: 

เนื้อหาไฟล์:

รายละเอียด:

วัยสูงอายุ ควรรับประทานอาหารครบถ้วน เพื่อร่างกายแข็งแรงและสุขภาพดีในระยะยาว สำหรับโรคภัยต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นกับตัวผู้สูงอายุ และได้รับการดูแลอย่างดี

ผักและผลไม้

ผักและผลไม้มีประโยชน์ต่อสุขภาพอย่างมาก เพราะมีวิตามินและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกาย และช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

ผักและผลไม้ที่ควรรับประทาน

ผักและผลไม้ที่ควรรับประทาน ได้แก่ ผักและผลไม้ที่มีสีต่างๆ เช่น ผักและผลไม้ที่มีสีแดง ผักและผลไม้ที่มีสีเหลือง ผักและผลไม้ที่มีสีเขียว ผักและผลไม้ที่มีสีม่วง

ผักและผลไม้ที่ควรรับประทาน ได้แก่ ผักและผลไม้ที่มีสีต่างๆ เช่น ผักและผลไม้ที่มีสีแดง ผักและผลไม้ที่มีสีเหลือง ผักและผลไม้ที่มีสีเขียว ผักและผลไม้ที่มีสีม่วง

ผักและผลไม้ที่ควรรับประทาน ได้แก่ ผักและผลไม้ที่มีสีต่างๆ เช่น ผักและผลไม้ที่มีสีแดง ผักและผลไม้ที่มีสีเหลือง ผักและผลไม้ที่มีสีเขียว ผักและผลไม้ที่มีสีม่วง

ภาพที่ 4-15 แก้ไขเกร็ดความรู้

PB Care

นายพิชิตชัย ศรีโสม
ผู้ดูแลระบบ

หน้าหลัก / ข้อมูลเกร็ดความรู้

ข้อมูลเกร็ดความรู้

Show 10 entries

#	หัวข้อเกร็ดความรู้	วันที่	จัดการ
1	กิบเพื่อสุขภาพในวัยสูงอายุ	30 กันยายน 2563 เวลา 10:23 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
2	กิบเพื่อสุขภาพใน 1 วัน	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:57 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
3	ดูแลสุขภาพด้วยผักพื้นบ้าน อาหารเป็นยา	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:51 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
4	มะระขึ้นกับใบเทศขาว	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:49 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
5	รางวัลราชบัณฑิตยสถาน	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:55 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
6	ลดการปรุง ลดโรคร้าย	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:48 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
7	วิธีขึ้นไม้อัดสุขภาพ สดชื่นไม่แพ้ผักขึ้นเถา	2 ตุลาคม 2563 เวลา 11:00 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
8	แกลงโม ปลูกผักสวนครัว	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:52 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ

ภาพที่ 4-16 ลบเกร็ดความรู้

PB Care

นายพิชิตชัย ศรีโสม
ผู้ดูแลระบบ

หน้าหลัก / ถาม-ตอบ

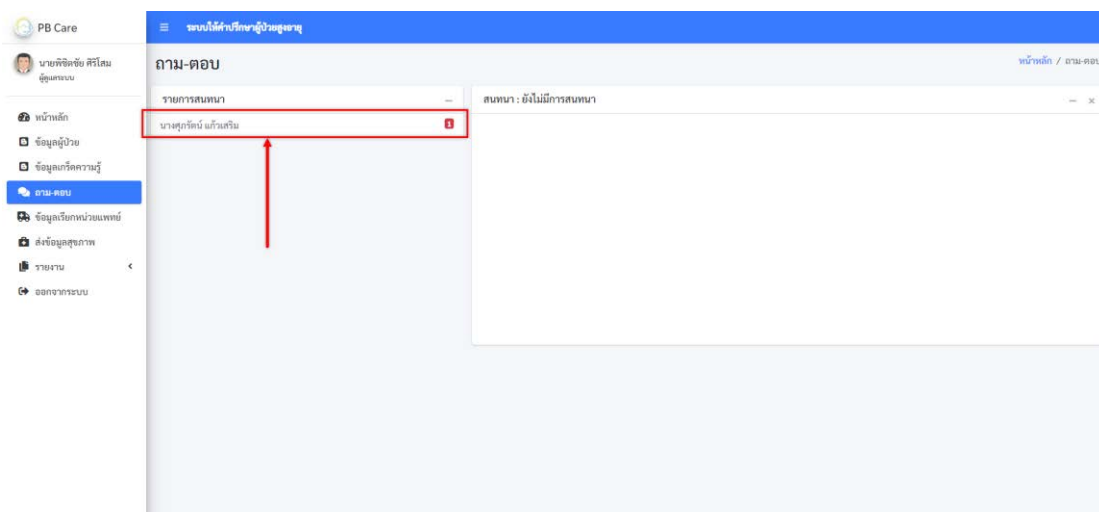
ถาม-ตอบ

รายการสนทนา

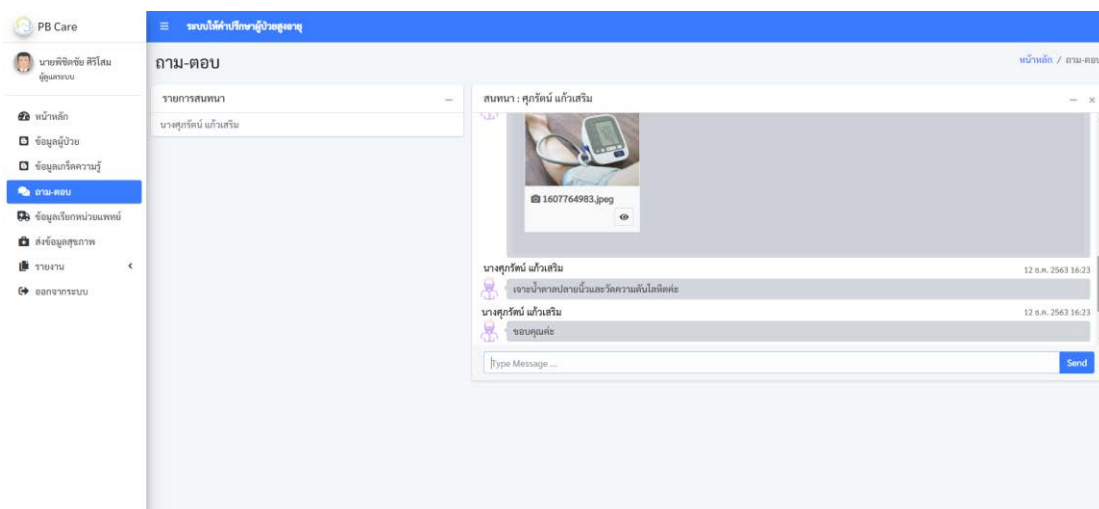
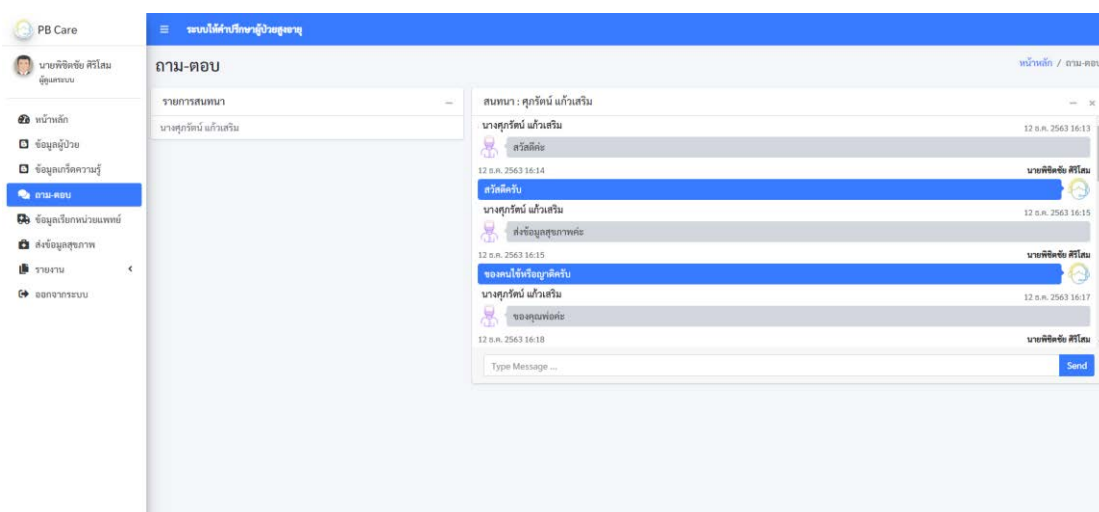
ยังไม่มีการสนทนา

สนทนา : ยังไม่มีการสนทนา

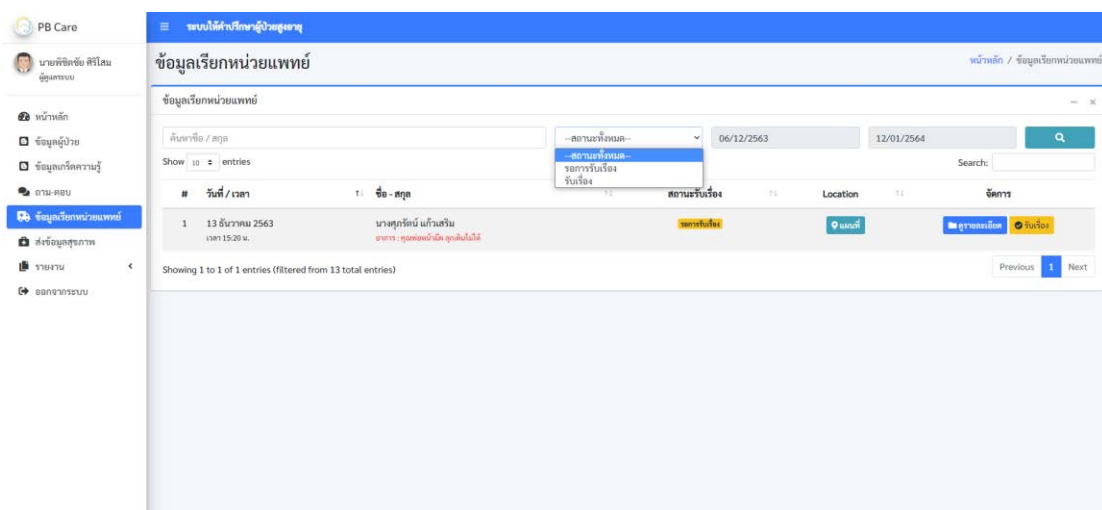
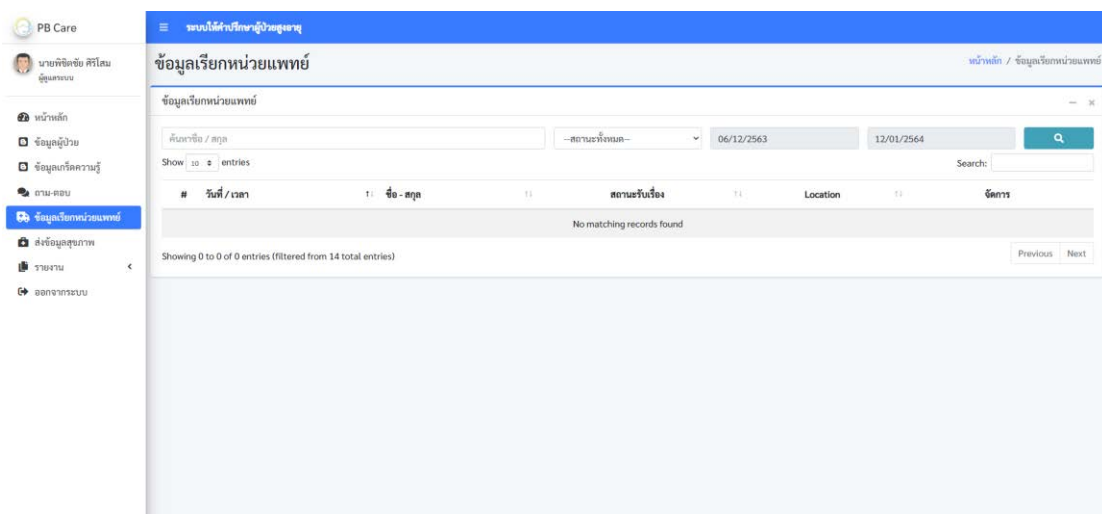
ภาพที่ 4-17 แชต-ถามตอบและการส่งข้อมูลสุขภาพ



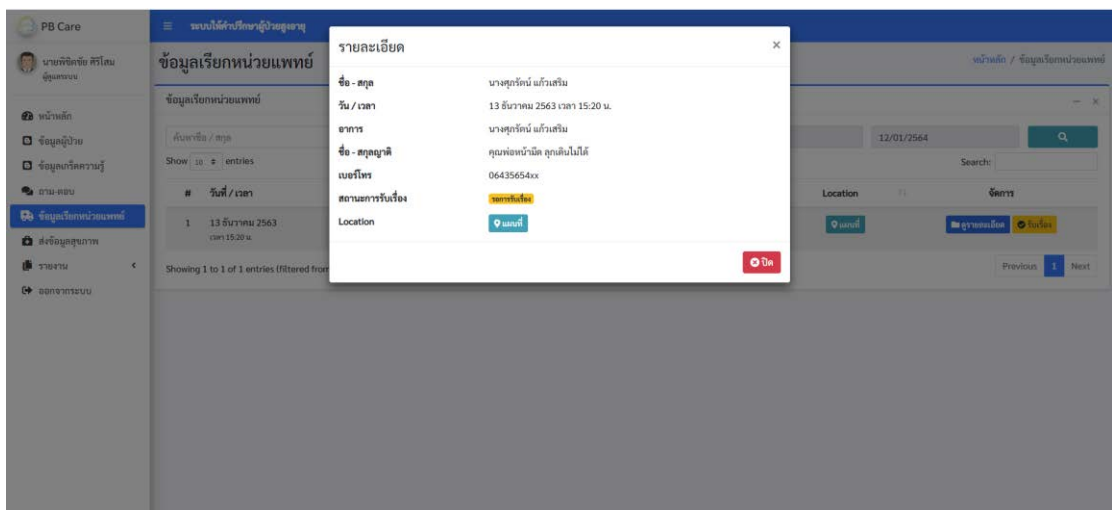
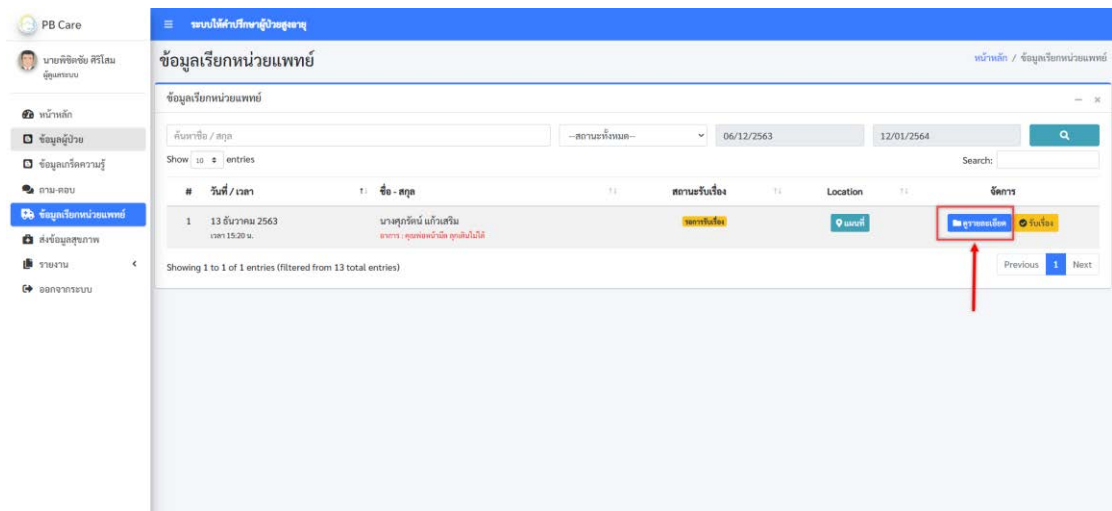
ภาพที่ 4-18 แจ้งเตือนการสนทนา



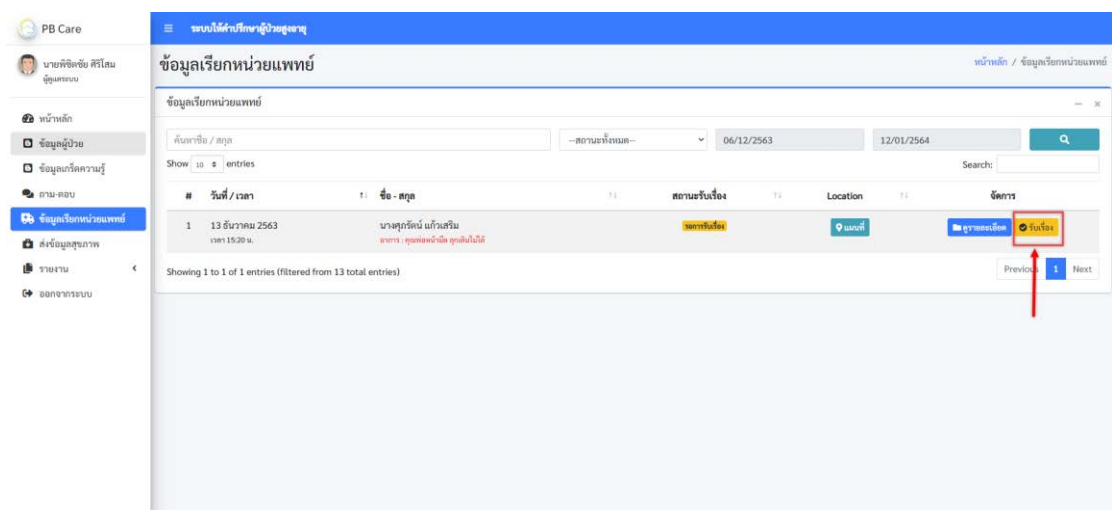
ภาพที่ 4-19 การสนทนา แชตถาม-ตอบ และการส่งข้อมูลสุขภาพ

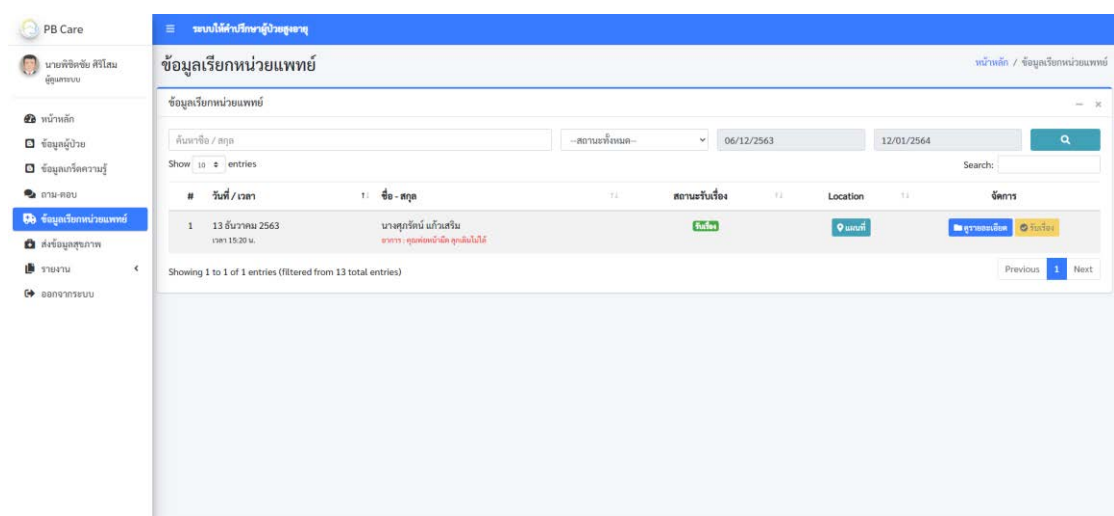
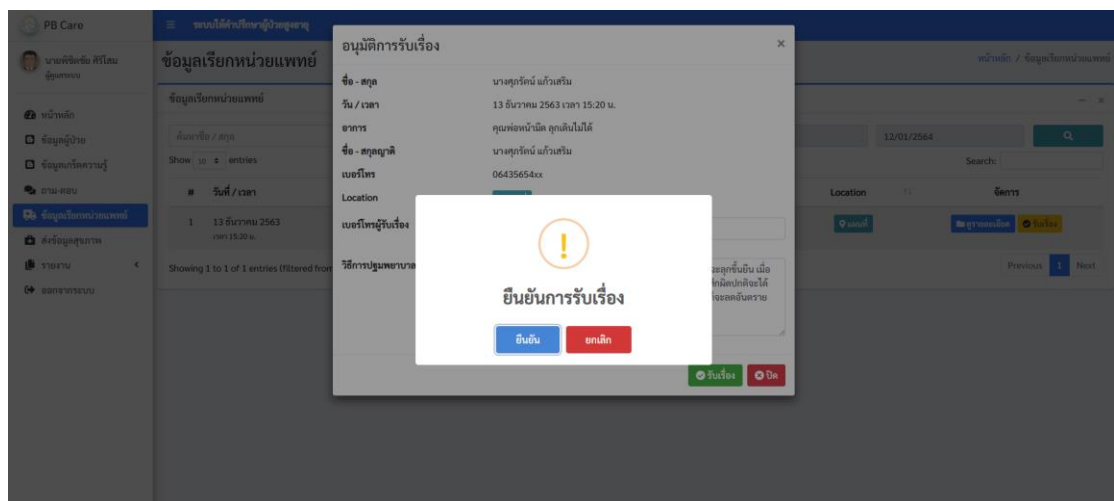
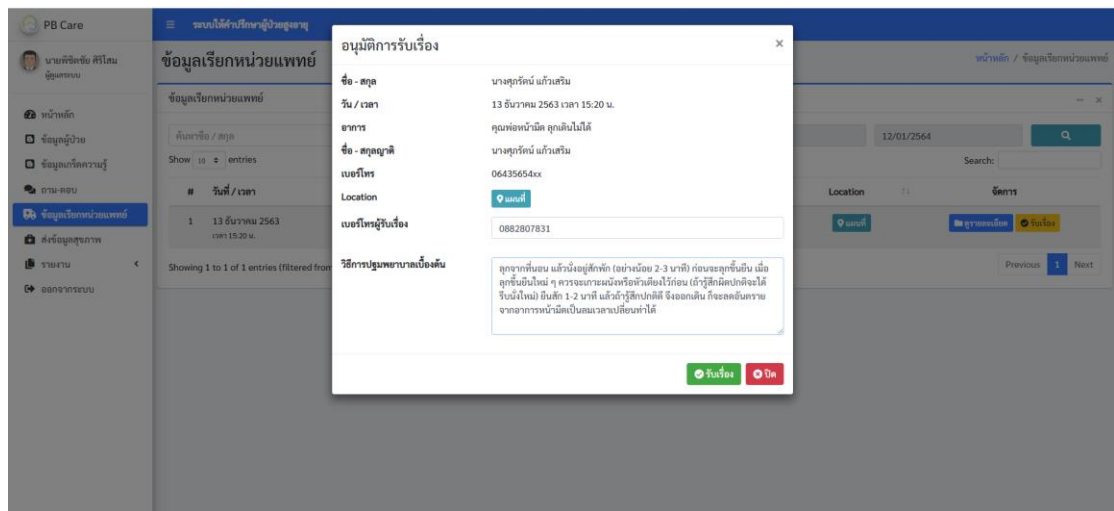


ภาพที่ 4-20 หน้าต่างจัดการข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

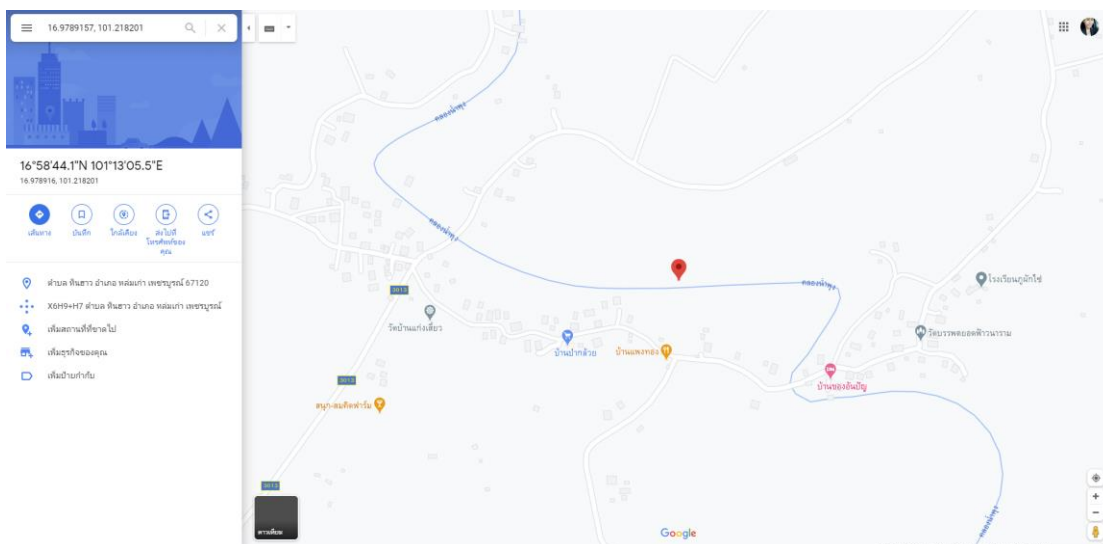
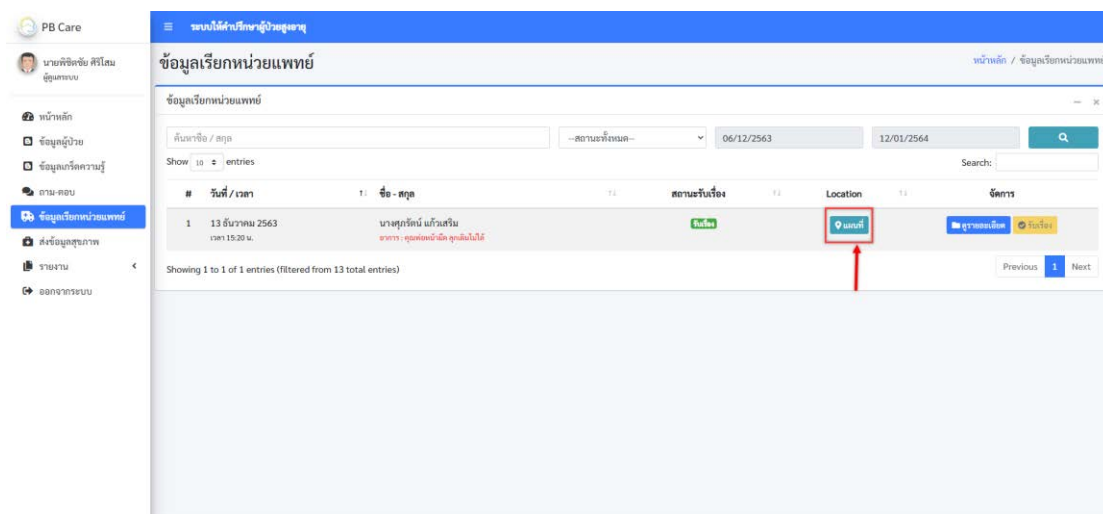


ภาพที่ 4-21 รายละเอียดการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน





ภาพที่ 4-22 อพเทสดานะการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน



ภาพที่ 4-23 แสดงแผนที่การเรียกรถพยาบาลฉุกเฉิน

4.2 ความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน

เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้เทคนิคการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) แบบเก็บข้อมูลช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross - Sectional Study) ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล จากผู้ใช้งานระบบ ผู้วิจัยได้อบรมวิธีการใช้งาน ให้แก่ แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ นักวิชาการสาธารณสุข คลินิกหมอครอบครัวโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ สาขาคลองศาลา ต.ในเมือง อ.เมืองเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์ อาสาสมัครสาธารณสุขในชุมชนเมืองเพชรบูรณ์ ผู้ป่วยสูงอายุและญาติผู้ดูแลผู้ป่วยสูงอายุ และจากการประเมินระบบมีผลการประเมินดังนี้

4.2.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

ตารางที่ 4-1 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถาม

(N=174)

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
แพทย์	1	0.57
พยาบาล	3	1.72
นักวิชาการสาธารณสุข	2	1.15
อสม.	122	70.11
ญาติผู้ดูแลผู้ป่วย	29	16.67
ผู้ป่วย	17	9.77
รวม	174	100

จากตารางที่ 4-1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็น อสม. คิดเป็นร้อยละ 70.11 รองลงมา เป็นญาติผู้ดูแลผู้ป่วย คิดเป็นร้อยละ 16.67 ผู้ป่วย คิดเป็นร้อยละ 9.77 พยาบาล คิดเป็นร้อยละ 1.72 นักวิชาการสาธารณสุข คิดเป็นร้อยละ 1.15 แพทย์ คิดเป็นร้อยละ 0.57 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-2 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม เพศ

(N=174)

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	48	27.59
หญิง	126	72.41
รวม	174	100

จากตารางที่ 4-2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 72.41 และ เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 27.59 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-3 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามช่วงอายุ

(N=174)

ช่วงอายุ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 19 ปี	3	1.72
20-29 ปี	27	15.52
30-39 ปี	31	17.82
40-49 ปี	55	31.61
50-59 ปี	25	14.37
60 ปีขึ้นไป	33	18.97
รวม	174	100

จากตารางที่ 4-3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อายุ 40-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.61 รองลงมาอายุ 60 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 18.97 อายุ 30-39 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.82 อายุ 20-29 ปี คิดเป็นร้อยละ 15.52 และอายุ 50-59 ปี คิดเป็นร้อยละ 14.37 อายุต่ำกว่า 19 ปี คิดเป็นร้อยละ 1.72 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการศึกษา

(N=174)

การศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ปริญญาโท	0	0.00
ปริญญาตรี	40	22.99
ปวส.	8	4.60
ปวช./มัธยมศึกษา	89	51.15
ประถมศึกษา	37	21.26
รวม	174	100

จากตารางที่ 4-4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบการศึกษา ระดับปวช./มัธยมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 51.15 รองลงมาเป็นระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 21.26 ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 22.99 ระดับปวส. คิดเป็นร้อยละ 4.60 และระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 0.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการมีประสบการณ์ในการใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน

(N=174)

มีประสบการณ์ในการใช้ โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน	จำนวน	ร้อยละ
เคย	168	96.55
ไม่เคย	6	3.45
รวม	174	100

จากตารางที่ 4-5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์ในการใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน คิดเป็นร้อยละ 96.55 และไม่เคยมีประสบการณ์ในการใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน คิดเป็นร้อยละ 3.45

ตารางที่ 4-6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการมีประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่นๆ บนสมาร์ทโฟน

(N=174)

มีประสบการณ์ในการเป็น ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่นๆ บนสมาร์ทโฟน	จำนวน	ร้อยละ
เคย	168	96.55
ไม่เคย	6	3.45
รวม	175	100

จากตารางที่ 4-6 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่นๆ บนสมาร์ทโฟน คิดเป็นร้อยละ 96.55 และไม่เคยประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่นๆ บนสมาร์ทโฟน คิดเป็นร้อยละ 3.45

ตารางที่ 4-7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการมีประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเกี่ยวกับระบบแชต ถาม-ตอบ บนสมาร์ทโฟน อาทิเช่น แอปพลิเคชัน Line, Messenger (Facebook) เป็นต้น

(N=174)

มีประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเกี่ยวกับระบบแชต ถาม-ตอบ บนสมาร์ทโฟน	จำนวน	ร้อยละ
เคย	167	95.98
ไม่เคย	7	4.02
รวม	175	100

จากตารางที่ 4-7 พบว่า ผู้ตอบแบบถามผู้ตอบแบบถามส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเกี่ยวกับระบบแชต ถาม-ตอบ บนสมาร์ทโฟน อาทิเช่น แอปพลิเคชัน Line, Messenger (Facebook) เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 95.98 และไม่เคยมีประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเกี่ยวกับระบบแชต ถาม-ตอบ บนสมาร์ทโฟน คิดเป็นร้อยละ 4.02

4.2.1 ส่วนที่ 2 ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ทโฟน

ตารางที่ 4-8 จำนวน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ

(N=174)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	สรุปผล
ความสามารถของระบบแชต ถาม-ตอบ ส่งข้อมูลสุขภาพ	4.35	0.52	มาก
ความสามารถในการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน และการส่งพิกัด GPS	4.41	0.54	มาก
ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลเกร็ดความรู้วิธีการดูแลสุขภาพ	4.49	0.61	มาก
ความสามารถในการเชื่อมต่อข้อมูลด้วยระบบโทรศัพท์	4.41	0.57	มาก
รวมด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ	4.42	0.56	มาก

จากตารางที่ 4-8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุบนสมาร์ทโฟน ด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.42$, S.D. = 0.56)

ตารางที่ 4-9 จำนวน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านการทำงานตามฟังก์ชัน

(N=174)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	สรุปผล
ความเร็วในการสืบค้นข้อมูล	4.48	0.64	มาก
ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ต้องการสืบค้นข้อมูล	4.47	0.53	มาก
ความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ผ่านแอปพลิเคชัน	4.47	0.59	มาก
รวมด้านการทำงานตามฟังก์ชัน	4.47	0.60	มาก

จากตารางที่ 4-9 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุบนสมาร์ทโฟน ด้านการทำงานตามฟังก์ชันภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.60)

ตารางที่ 4-10 จำนวน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านความง่ายต่อการใช้งาน

(N=174)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	สรุปผล
การจัดวางตำแหน่งของส่วนต่างๆบนหน้าจอมีความเหมาะสม	4.52	0.53	มากที่สุด
ข้อมูลในแต่ละหน้าจอมีปริมาณเหมาะสม	4.54	0.55	มากที่สุด
ความชัดเจนของข้อมูลการแสดงผล	4.47	0.58	มาก
รูปแบบตัวอักษรที่แสดงผลมีความเหมาะสม	4.45	0.64	มาก
การใช้สี การออกแบบโดยรวมมีความเหมาะสม	4.53	0.54	มากที่สุด

ตารางที่ 4-10 จำนวน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (ต่อ)

(N=174)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	สรุปผล
ภาพกับเนื้อหามีความสอดคล้องกัน	4.56	0.53	มากที่สุด
ความง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน	4.46	0.55	มาก
ความน่าเชื่อถือของระบบโดยภาพรวม	4.41	0.59	มาก
รวมด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.48	0.57	มาก

จากตารางที่ 4-10 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ด้านความง่ายต่อการใช้งานภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.48$, S.D. = 0.57)

ตารางที่ 4-11 จำนวน ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ภาพรวมการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน 3 ด้าน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	สรุปผล
1. ด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ	4.42	0.56	มาก
2. ด้านการทำงานตามฟังก์ชัน	4.47	0.60	มาก
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน	4.48	0.59	มาก
ภาพรวมการใช้งานแอปพลิเคชัน	4.46	0.57	มาก

จากตารางที่ 4-11 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ภาพรวมการใช้งานแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.57)

4.2.1 ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงแอปพลิเคชัน

- 1) เกร็ดความรู้ตัวหนังสือเล็ก
- 2) ใช้สีเดียวกัน
- 3) ภาพโหลดช้า

จากข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถามผู้วิจัยได้ปรับแก้แอปพลิเคชันให้มีขนาดตัวอักษรที่ใหญ่ขึ้น และปรับแอปพลิเคชันให้เป็นสีเดียวกัน

บทที่ 5

สรุปผลและอภิปรายผล

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ให้สามารถตอบสนองความต้องการผู้ใช้งานและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 สรุปผล

ผลการสำรวจ พบว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 174 คน มีความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

5.1.1 ด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ ประกอบด้วยความสามารถของระบบแชต ถาม-ตอบ และส่งข้อมูลสุขภาพ ความสามารถในการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน และการส่งพิกัด GPS ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลเกร็ดความรู้วิธีการดูแลสุขภาพ ความสามารถในการเชื่อมต่อข้อมูลด้วยระบบโทรศัพท์ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.42$, S.D. = 0.56)

5.1.2 ด้านการทำงานตามฟังก์ชัน ประกอบด้วย ความเร็วในการสืบค้นข้อมูล ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ต้องการสืบค้นข้อมูล ความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ผ่านแอปพลิเคชัน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.60)

5.1.3 ด้านความง่ายต่อการใช้งาน ประกอบด้วย การจัดวางตำแหน่งของส่วนต่างๆ บนหน้าจอ มีความเหมาะสม ข้อมูลในแต่ละหน้าจอมีปริมาณเหมาะสม ความชัดเจนของข้อมูลการแสดงผล รูปแบบตัวอักษรที่แสดงผลมีความเหมาะสม การใช้สี การออกแบบโดยรวมมีความเหมาะสม ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน ความง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน ความน่าเชื่อถือของระบบโดยภาพรวม ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.48$, S.D. = 0.57)

5.2 อภิปรายผล

วัตถุประสงค์ในการทำโครงการวิจัยนี้ พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน และเพื่อใช้สำหรับแพลตฟอร์มเทคโนโลยีด้านดิจิทัล รองรับแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุขจากการสำรวจความพึงพอใจต่อความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.57)

ผลการวิจัย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟนภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.46$, S.D. = 0.57) สืบเนื่องจากผู้ป่วยสูงอายุ

เป็นโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูงและมีภาวะทุพโภชนาการ ดังนั้น การได้คำแนะนำการดูแลสุขภาพผ่านแอปพลิเคชัน ช่วยให้ผู้ป่วยสูงอายุมีสุขภาพที่ดีขึ้น และช่วยลดความแออัดในโรงพยาบาล ในกรณีที่ผู้ป่วยสูงอายุมีอาการเจ็บป่วยเล็กน้อย เมื่อมีข้อสงสัยในอาการเจ็บป่วย สามารถแชตถาม-ตอบ ข้อมูลสุขภาพจากผู้เชี่ยวชาญผ่านแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้ป่วยได้ โดยไม่ต้องเดินทางไปโรงพยาบาล

สอดคล้องกับงานวิจัยของอนุชา จันทรเต็ม และคณะ (2561) ได้ศึกษา การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยใช้การเรียนรู้ร่วมกัน เรื่อง การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ เป็นการเรียนรู้ร่วมกัน โดยมีวิธีการที่มุ่งเน้นการจัดสภาพทางการเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ผ่านแอปพลิเคชัน ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกันหรือสถานที่เดียวกัน เป็นวิธีการเรียนแบบหนึ่งที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของชีวิต สอดคล้องกับ พงศ์พัฒน์ ฉายศิริพันธ์ และ ธนัญธร ทองจันทร์ (2558) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการแก้ปัญหาการรับประทานอาหารของผู้ป่วยนั้นเป็นเรื่องใกล้ตัว จึงได้คิดค้นนำเครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับวางแผนการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อช่วยในการประมวลผลสัดส่วนรายการอาหารที่เหมาะสมกับค่าน้ำตาลของผู้ป่วยในรับประทานอาหารแต่ละมื้อ ทำให้ช่วยลดอัตราความรุนแรงโรคได้ สอดคล้องกับการวิจัยของณอมรัตน์ ประสิทธิเมตต์และเพชร ชวนะพันธุ์ (2557) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในระบบการดูแลผู้สูงอายุระยะยาวในเขตสุขภาพที่ 4 พบว่า กลุ่มผู้สูงอายุที่ได้เข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุโรคความดันโลหิตสูง มีการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และผ่อนคลายเครียดด้วยตนเอง นั้นมีสุขภาพดี ไม่มีภาวะแทรกซ้อน

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถาม การทดลองใช้งานแอปพลิเคชันทำให้ได้ทราบถึงปัญหาการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต การโหลดช้า ผู้วิจัยจึงขออธิบายถึงปัญหาอันเกิดจากหลายๆ ปัจจัยพอสังเขปดังนี้

5.3.1 การใช้งานเครือข่ายในแต่ละสถานที่นั้นย่อมมีความแตกต่างด้านความเร็วในการสื่อสารระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร และคุณภาพสัญญาณอินเทอร์เน็ต สัญญาณอินเทอร์เน็ตช้าเกิดได้จากปัจจัยหลาย ๆ ด้าน อาทิเช่น จำนวนของผู้ใช้งานในช่วงเวลานั้น การใช้บริการอยู่ในพื้นที่ๆ มีสิ่งกีดขวาง เช่น อาคารหนาแน่น พื้นที่ที่มีผู้ใช้งานเยอะ รถติด คอนเสิร์ต เป็นต้น

5.3.2 เปิดแอปพลิเคชันหลายแอปทำให้เคชเต็ม หากมีการเปิดแอปพลิเคชันค้างไว้หลายแอปจะทำให้โหลดตลอดเวลา เมื่อมีการโหลดพร้อมกันหลายแอปพลิเคชัน เมื่อเปิดแอปพลิเคชันใหม่จะทำให้

ให้อุปกรณ์สมาร์ทโฟนค้างช้า และยังมีผลต่ออินเทอร์เน็ตขณะที่ใช้งาน จึงทำให้การดาวน์โหลดช้า
ฉะนั้น ต้องปิดแอปพลิเคชันที่ไม่ใช้งานทุกครั้ง ลบข้อมูล (Clear Cached) ที่เครื่องอยู่เสมอ

บรรณานุกรม

- กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2560). **สถิติผู้สูงอายุ**. ออนไลน์ <http://www.dop.go.th/th/know/1>. [2561, พฤศจิกายน 20].
- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2554). **การบริโภคเกินไม่ได้สัดส่วน**. กรุงเทพฯ : สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- กลุ่มงานวิจัยและข้อมูล สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. (2556). **การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทย (Aging society in Thailand)**. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา.
- กาญจนา ศรีสิงห์. (2555). **การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพของประชาชน**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.srinagarindhph.kku.ac.th/index.php?option=com_content&view=article&id=86:2011-11-09-06-40-59&catid=44:2011-06-13-02-42-42&Itemid=63. [2563, พฤศจิกายน 17].
- ณัฐจิตตา เทวเลิศสกุล. (2559). “**แนวทางการพัฒนาผู้สูงอายุจากภาระให้เป็นพลัง กรณีศึกษาเทศบาล นครรังสิต**”. Veridian E-Journal, Slipakorn University 9, 1, 529.
- ณอมรัตน์ ประสิทธิ์เมตต์และเพชร ชวนะพันธุ์. (2557). **ประสิทธิผลของผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในระบบการดูแลผู้สูงอายุระยะยาวในเขตสุขภาพที่ 4**. สระบุรี: ศูนย์อนามัยที่ 2 จังหวัดสระบุรี.
- ปัทมาวดี สิงหารุ. (2559). **การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. (2558). **ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พงศ์พัฒน์ ฉายศิริพันธ์ และ ธัญทร ทองจันทร์. (2558, มิถุนายน). **แอปพลิเคชันวางแผนรับประทานอาหาร สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน**. การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6, สงขลา.
- พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. (2555). **เขียนแอป Android**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด ยูเคชั่น.
- มนัญญา นาควิทย์. (2558). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้สูงอายุเพื่อคุณภาพชีวิต: กรณีศึกษาไลน์แอปพลิเคชัน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ลามลอย วานิชังกร. (2552). **เรียนรู้ด้วยตนเอง Database/Query/T-SQL/Stored Procedure**. – กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น .
- วิชาญ ทุ่มทอง. (2561). **การพัฒนา Hybrid Mobile Application ด้วย Ionic Framework**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ศุภรัตน์ แก้วเสริม และ เอ็ม สายคำหน่อ. (2562). **สำรวจความต้องการใช้งานแอปพลิเคชันระบบให้คำปรึกษาด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วยสูงอายุ กรณีศึกษา อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์**. การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 8 และนานาชาติครั้งที่ 1 “วิทยาการจัดการวิชาการ 2019 การจัดการนวัตกรรมสู่การพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน”. 270-281.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2560). **หลัก 11 อ. เพื่อสุขภาพกายใจที่ดีของผู้สูงอายุ**. ออนไลน์ <https://www.thaihealth.or.th/Content/39138-l>.
- สุนีย์ สหัสโพธิ์ และ จักรกฤษณ์ ทองคำ. (2560). **โภชนาการพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุชา จันทรเต็ม และคณะ. (25561). **การพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้การเรียนรู้ร่วมกัน เรื่อง การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ**. Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts). 11,1, 1371.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ(ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม)**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- thinkaboutwealth. (2562). **สถิติผู้ใช้ดิจิทัลทั่วโลก 2019 คนไทยใช้ติดเนื้อมากที่สุดในโลก**. ออนไลน์ <https://www.thinkaboutwealth.com/digitalstatworld-thailand2019/>. [2562, กรกฎาคม 25]

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

แบบสอบถามความพึงพอใจ

การใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

ความสำคัญ

แบบสอบถามความพึงพอใจนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย เรื่อง “การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน” โดยงานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ใช้สำหรับแพลตฟอร์มเทคโนโลยีด้านดิจิทัลรองรับแผนยุทธศาสตร์ชาติด้านสาธารณสุข 2) พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ดังนั้น เพื่อให้แอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ที่พัฒนาขึ้นตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานและบรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัยให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด จึงใคร่ขอให้ท่านตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริง

คำชี้แจง แบบสอบถามประกอบด้วยทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป มีลักษณะเป็นรายการให้เลือก

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงแอปพลิเคชัน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

1. ผู้ตอบแบบสอบถาม ☐ แพทย์ ☐ พยาบาล ☐ นักวิชาการสาธารณสุข
☐ อสม. ☐ ญาติผู้ดูแลผู้ป่วย ☐ ผู้ป่วย
2. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
3. ช่วงอายุ ☐ ต่ำกว่า 19 ปี ☐ 20 – 29 ปี ☐ 30 – 39 ปี
☐ 40 - 49 ปี ☐ 50 – 59 ปี ☐ 60 ปีขึ้นไป
4. การศึกษา ☐ ปริญญาเอก ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาตรี
☐ ปวส. ☐ ปวช./มัธยมศึกษา ☐ ประถมศึกษา
5. มีประสบการณ์ในการใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟน
☐ เคย ☐ ไม่เคย
6. มีประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันอื่นๆ บนสมาร์ตโฟน
☐ เคย ☐ ไม่เคย
7. มีประสบการณ์ในการเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันเกี่ยวกับระบบแชต ไลน์-ตอบ บนสมาร์ตโฟน อาทิเช่น แอปพลิเคชัน Line, Messenger (Facebook) เป็นต้น
☐ เคย ☐ ไม่เคย

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นการสอบถามข้อมูลความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามหลังจากการทดลองใช้แอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งแบ่งแบบสอบถามเป็น 3 ด้าน ได้แก่

1.1 ด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ

เป็นการประเมินผลความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบว่าตอบสนองต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด

1.2 ด้านการทำงานตามฟังก์ชัน

เป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบมากน้อยเพียงใด

1.3 ด้านความง่ายต่อการใช้งาน

เป็นการประเมินลักษณะการออกแบบของระบบว่าง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด

2. ในการตอบแบบสอบถามโปรดพิจารณาข้อคำถามแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องแบบสอบถามที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยระดับความพึงพอใจแต่ละด้านมีความหมายดังนี้

ระดับความคิดเห็น	ความหมาย
5 มากที่สุด	ความพึงพอใจมากที่สุด
4 มาก	ความพึงพอใจมาก
3 ปานกลาง	ความพึงพอใจปานกลาง
2 น้อย	ความพึงพอใจน้อย
1 น้อยที่สุด	ความพึงพอใจน้อยที่สุด

แบบสอบถามความพึงพอใจประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1. ด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ					
1.1 ความสามารถของระบบแชต ถาม-ตอบ					
1.2 ความสามารถในการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน และการส่งพิกัด GPS					
1.3 ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลเกร็ดความรู้วิธีการดูแลสุขภาพ					
1.4 ความสามารถในการเชื่อมต่อข้อมูลด้วยระบบโทรศัพท์					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
2. ด้านการทำงานตามฟังก์ชัน					
2.1 ความเร็วในการสืบค้นข้อมูล					
2.2 ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ต้องการสืบค้นข้อมูล					
2.3 ความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้ผ่านแอปพลิเคชัน					
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งาน					
3.1 การจัดวางตำแหน่งของส่วนต่างๆบนหน้าจอมีความเหมาะสม					
3.2 ข้อมูลในแต่ละหน้าจามีปริมาณเหมาะสม					
3.3 ความชัดเจนของข้อมูลการแสดงผล					
3.4 รูปแบบตัวอักษรที่แสดงผลมีความเหมาะสม					
3.5 การใช้สี การออกแบบโดยรวมมีความเหมาะสม					
3.6 ภาพกับเนื้อหาไม่มีความสอคล้องกัน					
3.7 ความง่ายต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน					
3.8 ความน่าเชื่อถือของระบบโดยภาพรวม					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงแอปพลิเคชัน

.....

.....

.....

.....

.....

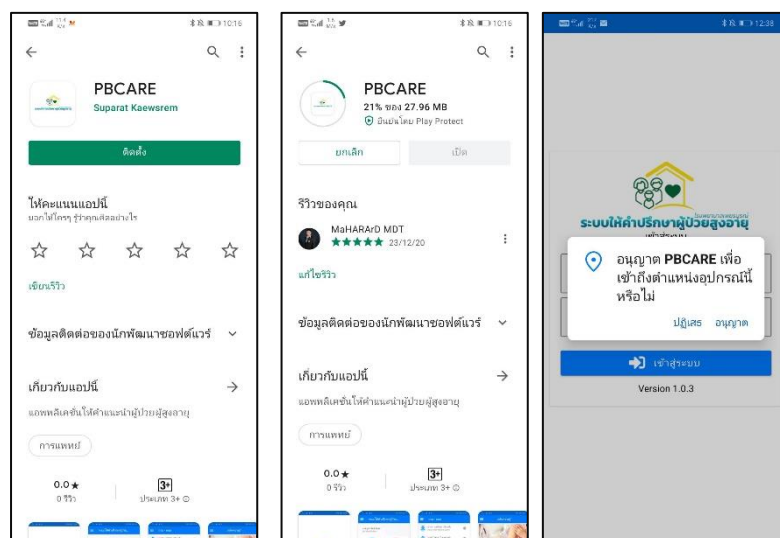
.....

ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่งที่กรุณาตอบแบบสอบถามความพึงพอใจในครั้งนี้

อาจารย์ศุภรัตน์ แก้วเสริม
คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
โทรศัพท์ 064-356-5439

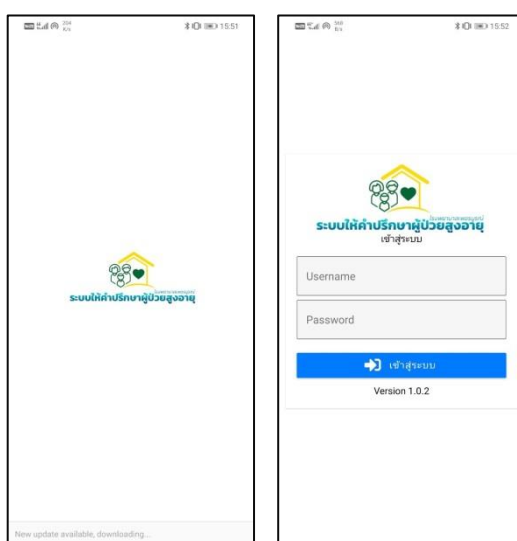
ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป



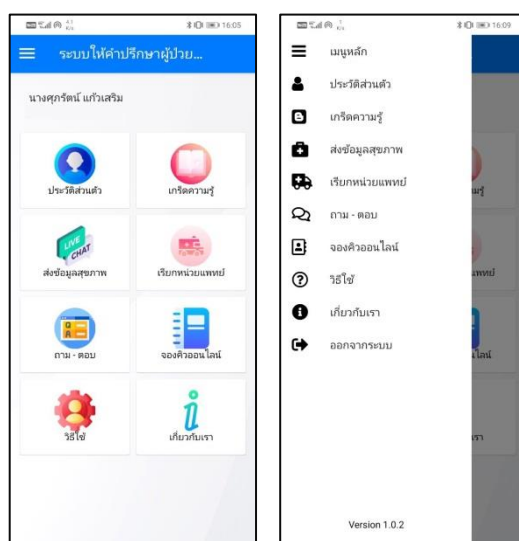
ภาพที่ 1 การดาวน์โหลดและติดตั้งการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

จากภาพที่ 1 ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดและติดตั้งแอปพลิเคชัน PBCARE ได้ที่ Google Play Store และ App Store



ภาพที่ 1 เข้าใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

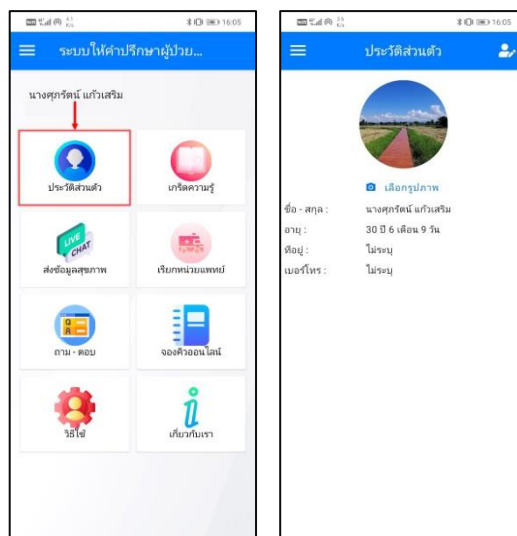
จากภาพที่ 1 เป็นการลงชื่อเข้าใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน โดยผู้ใช้งานต้องเป็นผู้ที่มี ชื่อผู้ใช้งานระบบ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่ โดยไม่สามารถสมัครเข้าใช้งานได้เองและเมื่อหากผู้ใช้งาน ลืมชื่อผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่าน ต้องติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อขอชื่อผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่าน เท่านั้น



ภาพที่ 2 หน้าหลักแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน

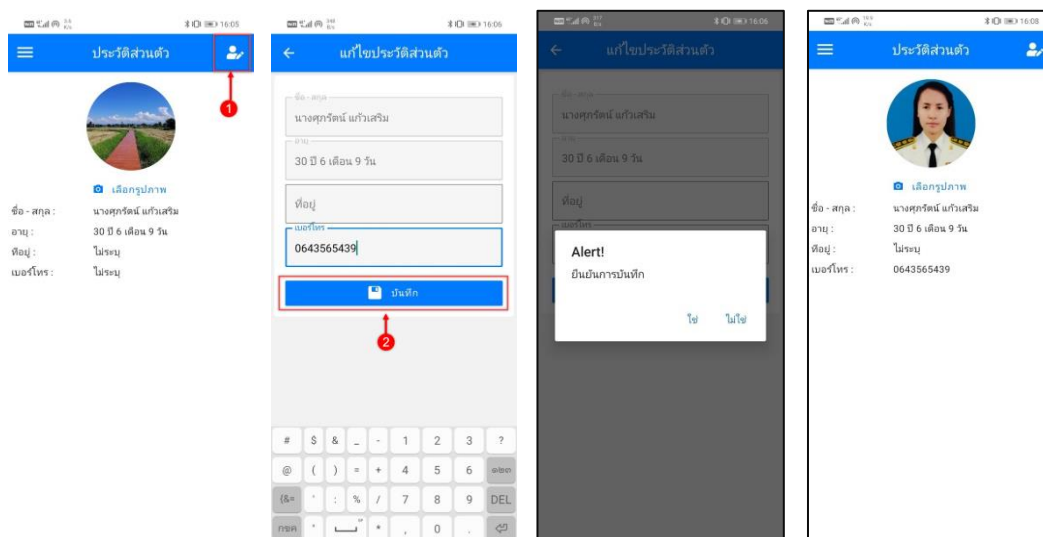
จากภาพที่ 2 เป็นหน้าจอแสดงหน้าหลักของแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ประกอบด้วย

- 1) ประวัติส่วนตัว
- 2) เกร็ดความรู้
- 3) ส่งข้อมูลสุขภาพ
- 4) เรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน
- 5) แชตถาม-ตอบ
- 6) จองคิวออนไลน์
- 7) วิธีใช้
- 8) เกี่ยวกับเรา



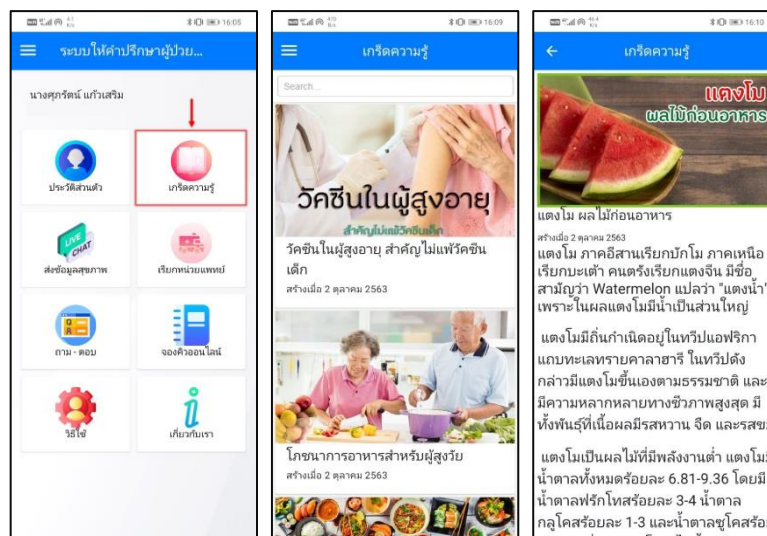
ภาพที่ 3 แสดงข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ใช้งาน

จากภาพที่ 3 เมื่อคลิกประวัติส่วนตัว จะปรากฏข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัวได้ ดังภาพที่ 4



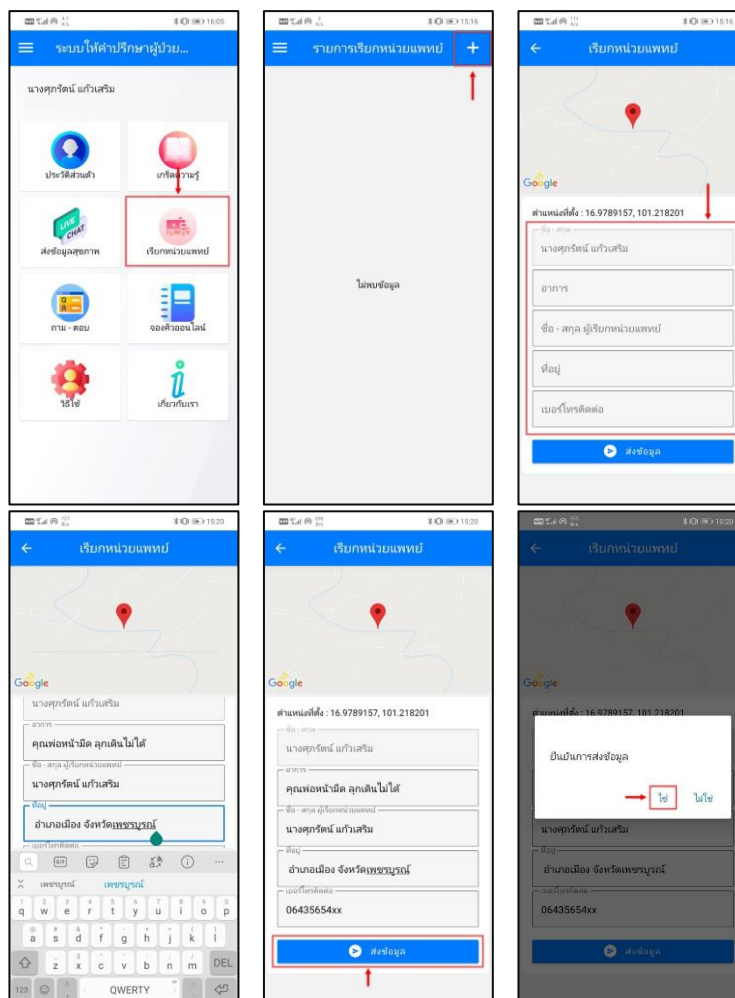
ภาพที่ 4 แก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ใช้งาน

จากภาพที่ 4 ผู้ใช้แอปพลิเคชันสามารถแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน โดยคลิกที่ไอคอนหมายเลข 1 จะปรากฏหน้าต่างสำหรับแก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้งาน เช่น ต้องการแก้ไข ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และคลิกปุ่มบันทึกหมายเลข 2 ระบบจะบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล



ภาพที่ 5 เกร็ดความรู้

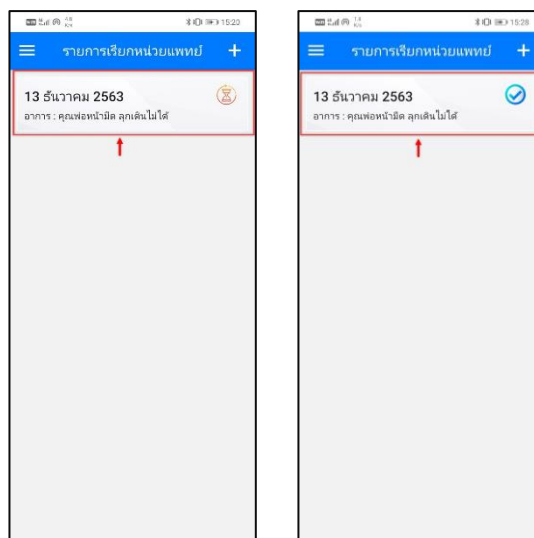
จากภาพที่ 5 เมื่อคลิกเกร็ดความรู้ จะปรากฏหน้าจอเกร็ดความรู้การดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ อาทิเช่น ข้อมูลโภชนาการสำหรับผู้สูงอายุ วิธีการดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ เป็นต้น หรือสามารถพิมพ์คีย์เวิร์ดค้นหาเกร็ดความรู้ที่ต้องการได้ เช่น พิมพ์คำว่า “โภชนาการ” ในช่อง “Search” ระบบจะแสดงข้อมูลเกร็ดความรู้ที่ตรงกับคีย์เวิร์ด ขึ้นมาบนหน้าจอ



ภาพที่ 7 เรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

จากภาพที่ 7 เมื่อคลิกเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน จะปรากฏรายการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน โดยผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถคลิกที่ไอคอนบวก จะปรากฏหน้าต่างสำหรับ กรอกรายละเอียดการ เรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน อาทิเช่น ข้อมูลอาการผู้ป่วย ชื่อผู้เรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน ที่อยู่ เบอร์ โทรศัพท์ของผู้เรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน โดยแอปพลิเคชันจะทำการปักหมุดตำแหน่งที่อยู่ของผู้ป่วย ตามตำแหน่งที่ตั้ง (GPS) อัตโนมัติ เมื่อคลิกส่งข้อมูลหมายเลข 2 ระบบจะบันทึกข้อมูลและส่งแจ้ง เตือนไปยังผู้ดูแลระบบ

โดยเจ้าหน้าที่สามารถโทรติดต่อผู้เรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉินได้ด้วยเบอร์โทรศัพท์ที่แจ้งระบุไว้ในแอปพลิเคชันขณะเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉินและสามารถขับรถฉุกเฉินไปรับผู้ป่วยโดยใช้ตำแหน่ง ที่ตั้งตามพิกัด (GPS) ที่แจ้งไว้ในขณะเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน



ภาพ ก รอรับเรื่อง

ภาพ ข รับเรื่อง

ภาพที่ 8 สถานะการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

จากภาพที่ 8 จะปรากฏสถานะรายการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน เมื่อเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉินสำเร็จจะปรากฏสถานะการรอรับเรื่องดังภาพ ก และเมื่อเจ้าหน้าที่รับเรื่องผ่านระบบจะมีการอัปเดตสถานะเป็นรับเรื่อง ดังภาพ ข

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบุคลากรทางการแพทย์และดูแลระบบ

PB Care

กรุณาลงชื่อเข้าใช้งานระบบ

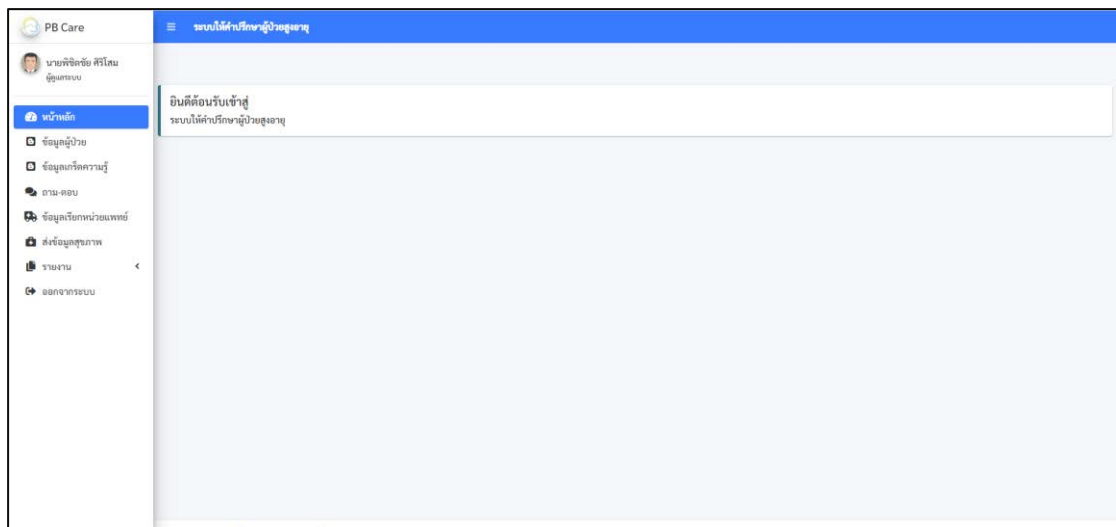
1

2

➔ เข้าสู่ระบบ
3

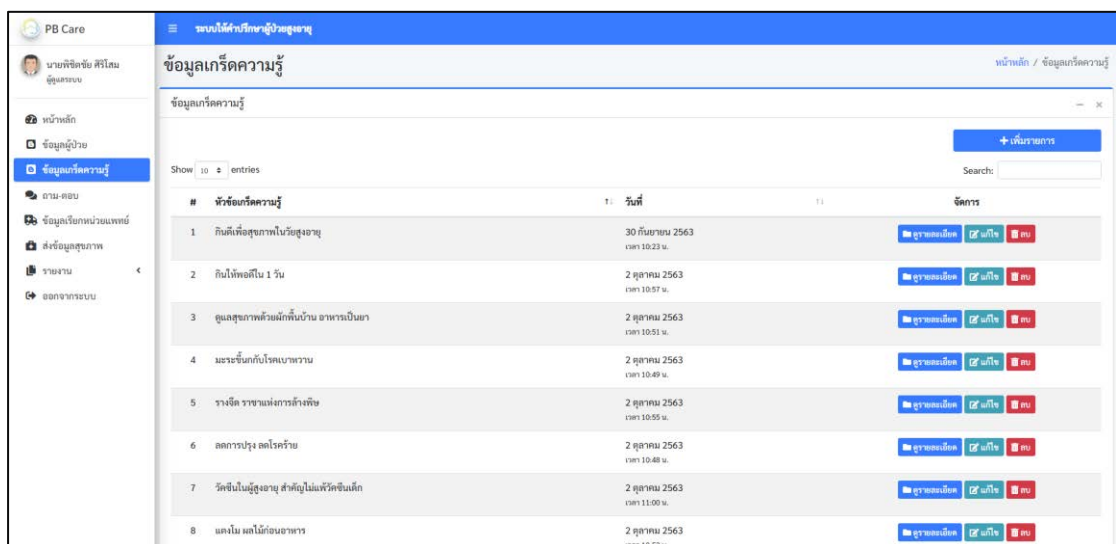
ภาพที่ 1 ลงชื่อเข้าใช้งานระบบ

จากภาพที่ 1 เป็นการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ PB Care ของผู้ดูแลระบบแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน โดยผู้ใช้งานเป็นบุคลากรทางการแพทย์ อาทิเช่น แพทย์ พยาบาล วิชาชีพ นักวิชาการสาธารณสุข และผู้ดูแลระบบที่ได้รับมอบหมายในการจัดการข้อมูลเบื้องหลังการใช้แอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน อาทิเช่น จัดการข้อมูลเกร็ดความรู้ แชนด์-ถามตอบ จัดการข้อมูลการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน



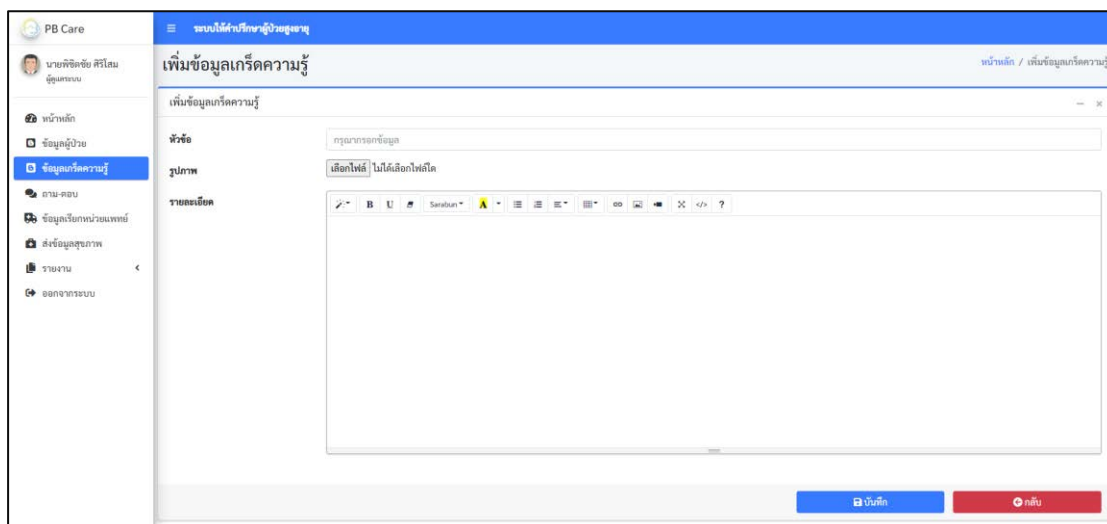
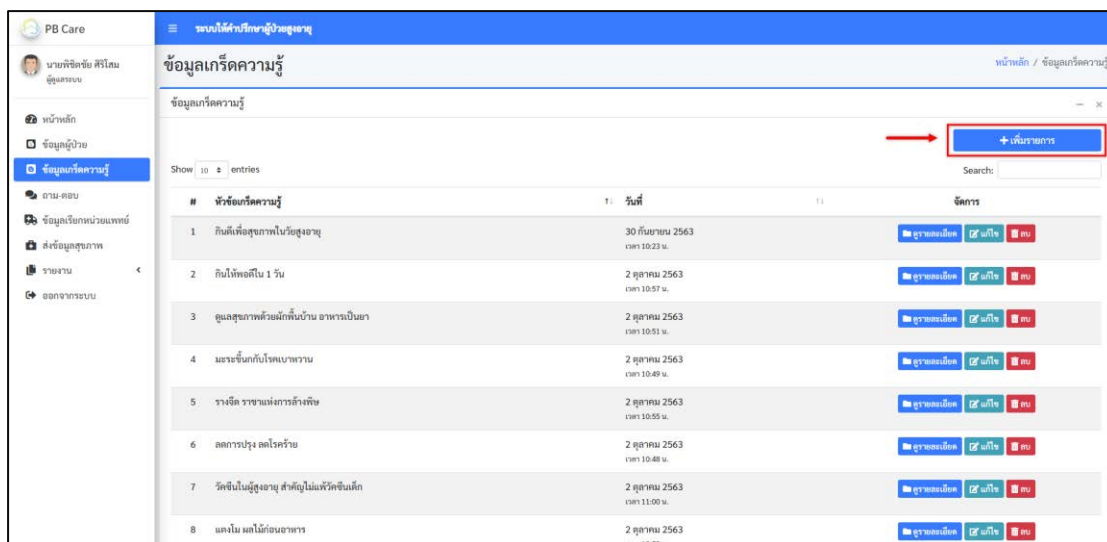
ภาพที่ 2 หน้าหลักระบบให้คำปรึกษาผู้ป่วยสูงอายุ

จากภาพที่ 2 เป็นหน้าหลักของการจัดการระบบแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุบนสมาร์ตโฟน



ภาพที่ 3 หน้าจัดการข้อมูลเกรดความรู้

จากภาพที่ 3 เป็นหน้าสำหรับจัดการข้อมูลเกรดความรู้ โดยผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลเกรดความรู้ได้โดยคลิกที่ เมนูข้อมูลเกรดความรู้



ภาพที่ 4 เพิ่มรายการข้อมูลเกร็ดความรู้

จากภาพที่ 4 เป็นการเพิ่มรายการข้อมูลเกร็ดความรู้ โดยผู้ดูแลระบบสามารถคลิกที่เพิ่มรายการ จากนั้นจะปรากฏหน้าเพิ่มข้อมูลเกร็ดความรู้

หน้าหลัก / ข้อมูลเกร็ดความรู้

ข้อมูลเกร็ดความรู้

Show 10 entries

#	หัวข้อเกร็ดความรู้	วันที่	จัดการ
1	กินดีเพื่อสุขภาพในวัยสูงอายุ	30 กันยายน 2563 เวลา 10:23 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
2	กินให้พอใน 1 วัน	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:57 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
3	ดูแลสุขภาพพร้อมกันที่บ้าน อาหารเป็นยา	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:51 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
4	แนะนำเช็กกับโรงพยาบาล	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:49 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
5	การจัดรายการอาหารกลางวัน	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:55 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
6	ลดการปรุงรสอาหาร	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:48 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
7	วัดชีพจรในผู้สูงอายุ สำคัญไม่แพ้วัดไข้เด็ก	2 ตุลาคม 2563 เวลา 11:00 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
8	แคลเซียม ผลไม้ก่อนอาหาร	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:57 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ

หน้าหลัก / รายละเอียดข้อมูลเกร็ดความรู้

รายละเอียดข้อมูลเกร็ดความรู้

รายละเอียดข้อมูลเกร็ดความรู้ : กินดีเพื่อสุขภาพในวัยสูงอายุ

กินดีเพื่อสุขภาพ

ผู้สูงอายุ ควรรับประทานอาหารครบถ้วน เพื่อสร้างสมดุลร่างกายให้แข็งแรง ห่างไกลโรค และกินอย่างมีความสุข และใส่ใจอาหารที่เรากิน

คำแนะนำ กินดี คือ กิน น้อย ๆ กินบ่อย ๆ จะทำให้ย่อยง่ายขึ้นและดีต่อสุขภาพอีกด้วย นอกจากนี้การกินไม่จุใจ และนำอาหารที่เหลือทิ้งทิ้งไปก็ส่งผลเสียต่อสุขภาพ

เคล็ดลับสุขภาพ

ไม่ว่าใครก็ตามที่กินอาหารครบถ้วนแล้วก็ตาม ปริมาณการกินอาหารที่พอเหมาะ สำคัญกว่าการกินอาหารที่มากเกินไป

ข้อควรระวัง ไม่กิน น้อย ๆ ส่วนนี้สำคัญและควรระวังเป็นพิเศษ สามารถกินอาหารในปริมาณที่พอเหมาะได้ (กิน น้อย ๆ)

Tip

- ควรกินอาหารที่ปรุงสุกใหม่ ๆ ไม่ควรกิน
- เลือกใช้อุปกรณ์ที่สะอาดและปลอดภัย เช่น แก้วน้ำดื่ม และภาชนะ

ที่มา: สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

[กลับไป](#)

ภาพที่ 5 ดูรายละเอียดเกร็ดความรู้

จากภาพที่ 5 เป็นการเรียกดูรายละเอียดเกร็ดความรู้ โดยผู้ดูแลระบบสามารถคลิกที่ดูรายละเอียด จากนั้นจะปรากฏหน้ารายละเอียดเกร็ดความรู้

หน้าหลัก / ข้อมูลเกร็ดความรู้

ข้อมูลเกร็ดความรู้

Show 10 entries

#	หัวข้อเกร็ดความรู้	วันที่	เวลา	จัดการ
1	กินดีเพื่อสุขภาพในวัยสูงอายุ	30 กันยายน 2563	เวลา 10:23 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
2	กินให้พอใน 1 วัน	2 ตุลาคม 2563	เวลา 10:57 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
3	ดูแลสุขภาพพร้อมกันที่บ้าน อาหารเป็นยา	2 ตุลาคม 2563	เวลา 10:51 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
4	นวดเชิ้กับโรคเบาหวาน	2 ตุลาคม 2563	เวลา 10:49 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
5	ราชิต ราชานพการกิจ	2 ตุลาคม 2563	เวลา 10:55 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
6	ลดการปรุงรสโรห่วย	2 ตุลาคม 2563	เวลา 10:48 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
7	วัดชีนในวัยสูงอายุ สำคัญไม่แพ้วัดชีนเด็ก	2 ตุลาคม 2563	เวลา 11:00 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ
8	แคลเ้ม ผักไม้ก่อนอาหาร	2 ตุลาคม 2563	เวลา 10:57 น.	ดูรายละเอียด แก้ไข ลบ

หน้าหลัก / แก้ไขข้อมูลเกร็ดความรู้

แก้ไขข้อมูลเกร็ดความรู้

หัวข้อ

กินดีเพื่อสุขภาพในวัยสูงอายุ

รูปภาพ

เลือกไฟล์ | ไม่ได้เลือกไฟล์ใด

รายละเอียด

โรคสุขภาพ ความยากจนที่มีสาเหตุมาจากความยากจน เลือกทำในสุขภาพที่อายุได้สี่สิบห้า ปีแล้วแต่ไม่ดีขึ้น เพราะกินอาหารที่ไม่ดีสุขภาพที่ดี และได้สุขภาพที่ดี

ผักและผลไม้

อาหารจากธรรมชาติ เช่น ผัก ผลไม้ จะทำให้ร่างกายแข็งแรงและสุขภาพดี เลือกกินผักผลไม้ที่ไม่สุก และน้ำจืด เช่น น้ำอุ่น น้ำดื่ม น้ำดื่ม

ไม่กินอาหารรสเค็ม เปรี้ยวหรือหวานมากเกินไป เพราะจะทำให้สุขภาพไม่ดีและเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน ถ้ากินผักผลไม้มากเกินไปจะทำให้สุขภาพดี

ไปกินและสุขภาพดี

เมื่อเวลา 10:23 น. ส่วนเนื้อหาและรายละเอียดได้ถูก สามารถแก้ไขได้ในทุกเวลา (แก้ไข และลบ)

ปิด

ภาพที่ 6 แก้ไขเกร็ดความรู้

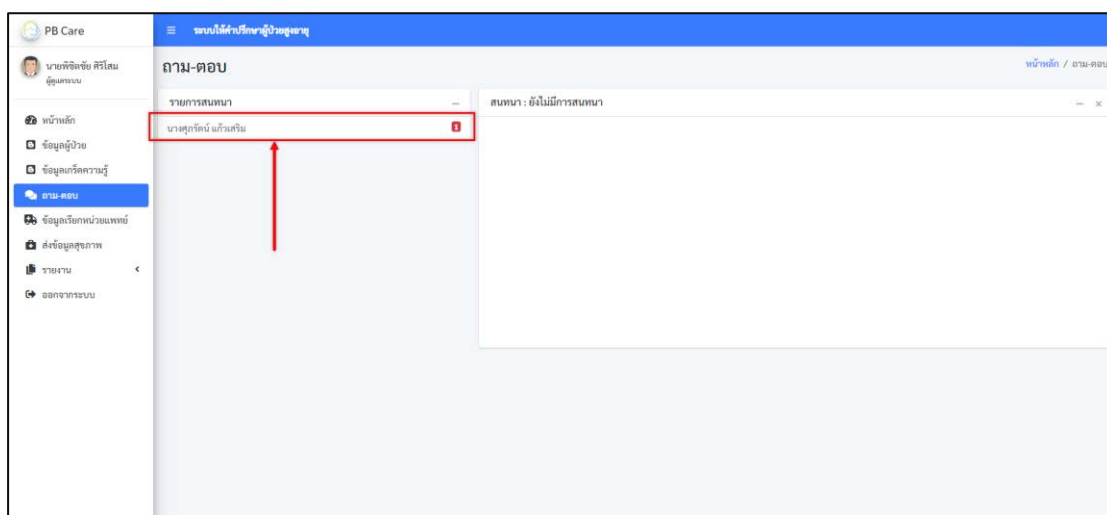
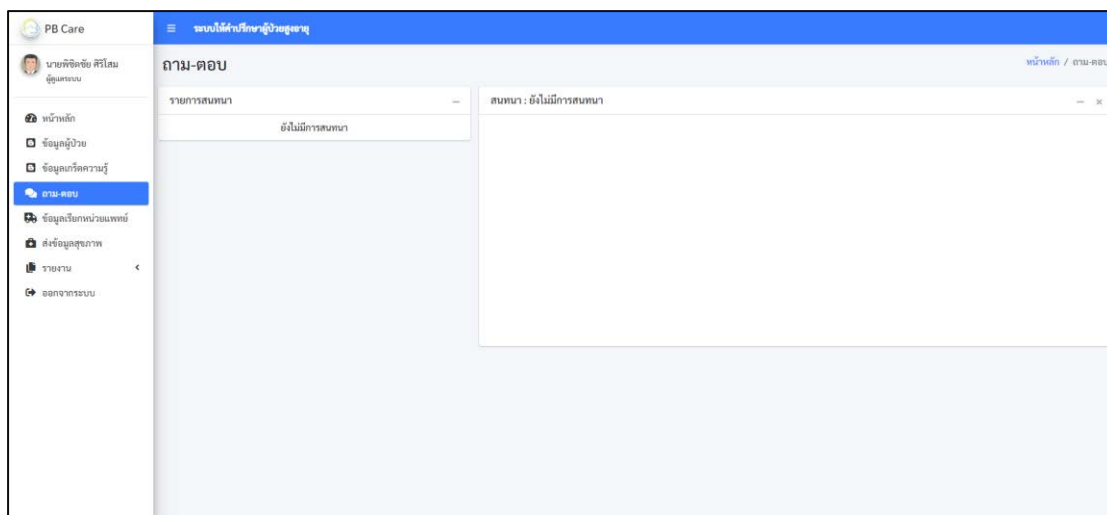
จากภาพที่ 6 ผู้ดูแลระบบสามารถคลิกที่ แก้ไขเกร็ดความรู้ จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างแก้ไขเกร็ดความรู้

The screenshot shows the PB Care system interface. On the left is a sidebar with navigation options: หน้าหลัก, ข้อมูลผู้ป่วย, ข้อมูลเกรดความรู้ (selected), ตาม-สอบ, ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์, ส่งข้อมูลสุขภาพ, รายงาน, and ออกจากระบบ. The main area is titled 'ระบบให้คำปรึกษาผู้ป่วยสุขภาพ' and 'ข้อมูลเกรดความรู้'. It displays a table of knowledge records with columns for ID, Title, Date, and Actions. A red arrow points to the 'ลบ' (Delete) button in the Actions column for the first record.

#	หัวข้อเกรดความรู้	วันที่	จัดการ
1	กินดีเพื่อสุขภาพในวัยสูงอายุ	30 กันยายน 2563 เวลา 10:23 น.	ดูรายละเอียด ✓ แก้ไข ลบ
2	กินให้พอใน 1 วัน	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:57 น.	ดูรายละเอียด ✓ แก้ไข ลบ
3	ดูแลสุขภาพพร้อมผักพื้นบ้าน อาหารเป็นยา	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:51 น.	ดูรายละเอียด ✓ แก้ไข ลบ
4	นวดเข่าขึ้นกับโรคเบาหวาน	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:49 น.	ดูรายละเอียด ✓ แก้ไข ลบ
5	การจัดราชาแผนการล้างพิษ	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:55 น.	ดูรายละเอียด ✓ แก้ไข ลบ
6	ลดการปรุงรสลดโรคร้าย	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:48 น.	ดูรายละเอียด ✓ แก้ไข ลบ
7	วัดชีพจรในผู้สูงอายุ สำคัญไม่แพ้วัดชีพจรเด็ก	2 ตุลาคม 2563 เวลา 11:00 น.	ดูรายละเอียด ✓ แก้ไข ลบ
8	แคลเซียม ผลไม้ก่อนอาหาร	2 ตุลาคม 2563 เวลา 10:57 น.	ดูรายละเอียด ✓ แก้ไข ลบ

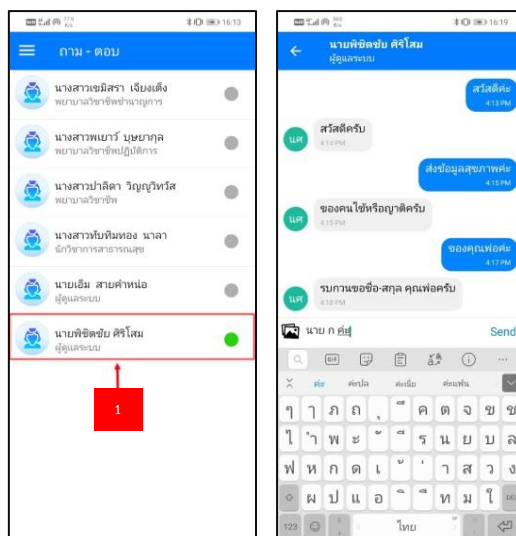
ภาพที่ 7 ลบเกรดความรู้

จากภาพที่ 7 เป็นการลบข้อมูลเกรดความรู้ โดยผู้ดูแลระบบสามารถคลิก ลบ เพื่อลบข้อมูลเกรดความรู้



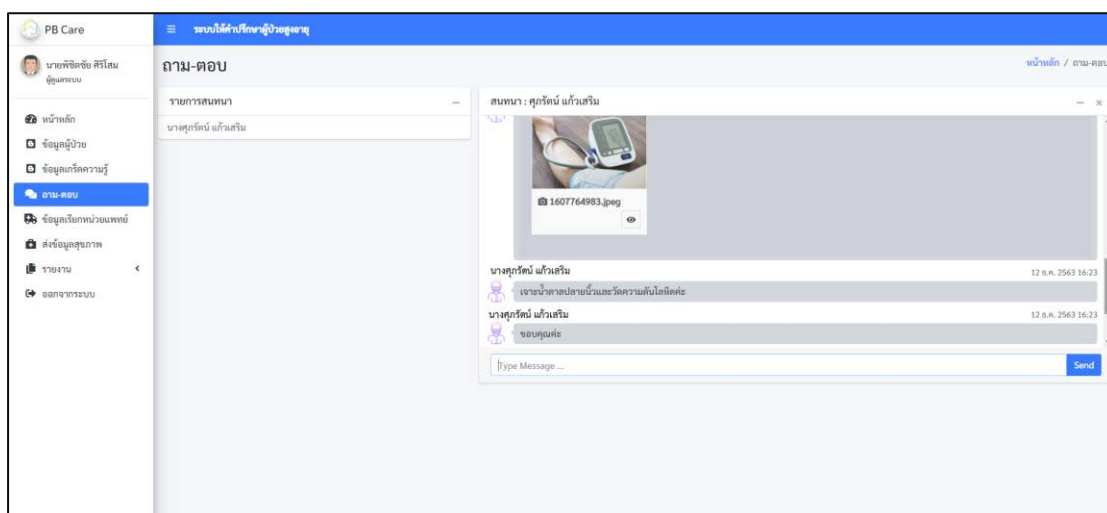
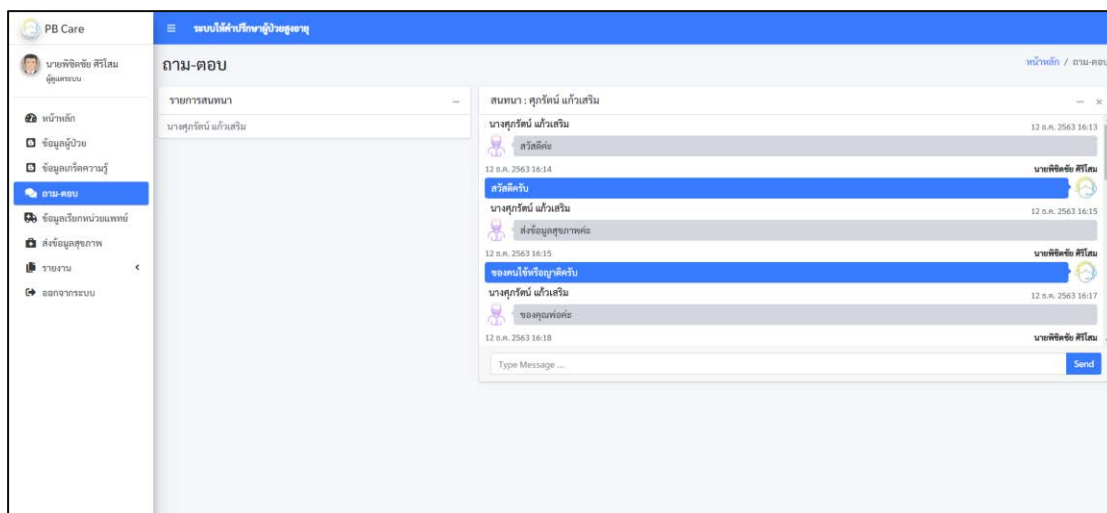
ภาพที่ 8 แจ้งเตือนการแชต-ถามตอบและการส่งข้อมูลสุขภาพสำหรับผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน
และดูแลระบบ

จากภาพที่ 8 เป็นแชต-ถามตอบและการส่งข้อมูลสุขภาพสำหรับผู้ใช้งานแอปพลิเคชันและดูแลระบบ เมื่อผู้ดูแลระบบมีการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ จะปรากฏสถานะสีเขียว หมายถึง เจ้าหน้าที่กำลังออนไลน์ ที่แชตถาม-ตอบ ในแอปพลิเคชันสำหรับการดูแลผู้สูงอายุ บนสมาร์ตโฟน ดังภาพที่ 9



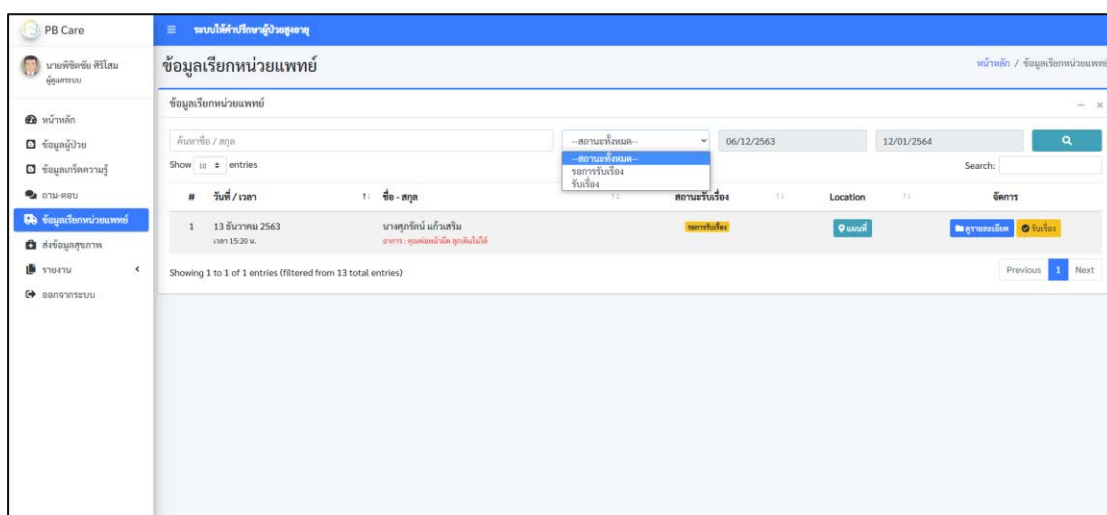
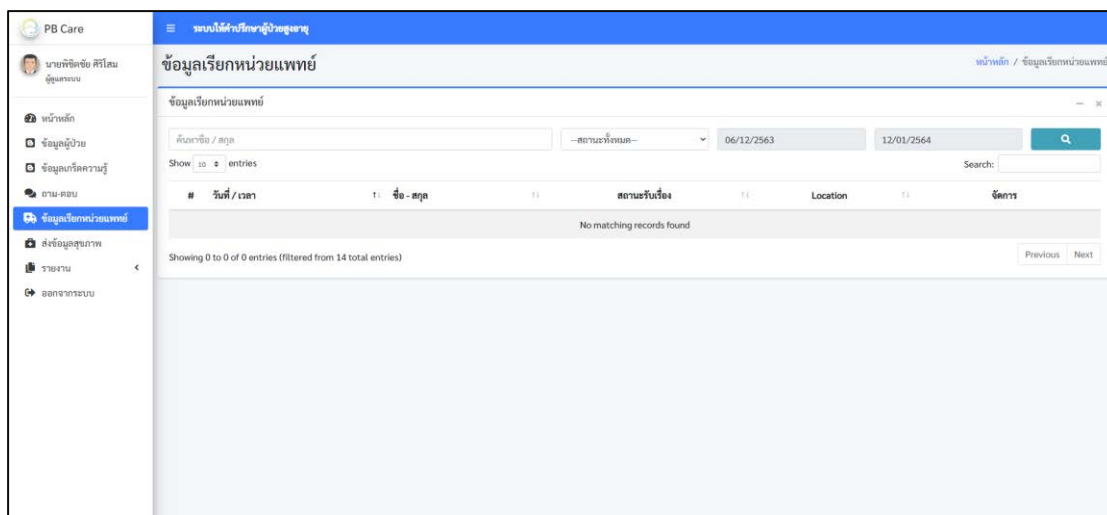
ภาพที่ 9 แชต-ถามตอบและการส่งข้อมูลสุขภาพสำหรับผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 9 เป็นแชต-ถามตอบและการส่งข้อมูลสุขภาพสำหรับผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกแชตสนทนากับบุคลากรทางการแพทย์ อาทิเช่น แพทย์ พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข และผู้ดูแลระบบได้ทันทีเมื่อปรากฏสถานะออนไลน์ ดังหมายเลข 1 หรือ หากต้องการสนทนากับบุคลากรที่ไม่ปรากฏสถานะออนไลน์ ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถพิมพ์ข้อความสนทนาไว้ในห้องแชตของบุคลากรท่านนั้นได้



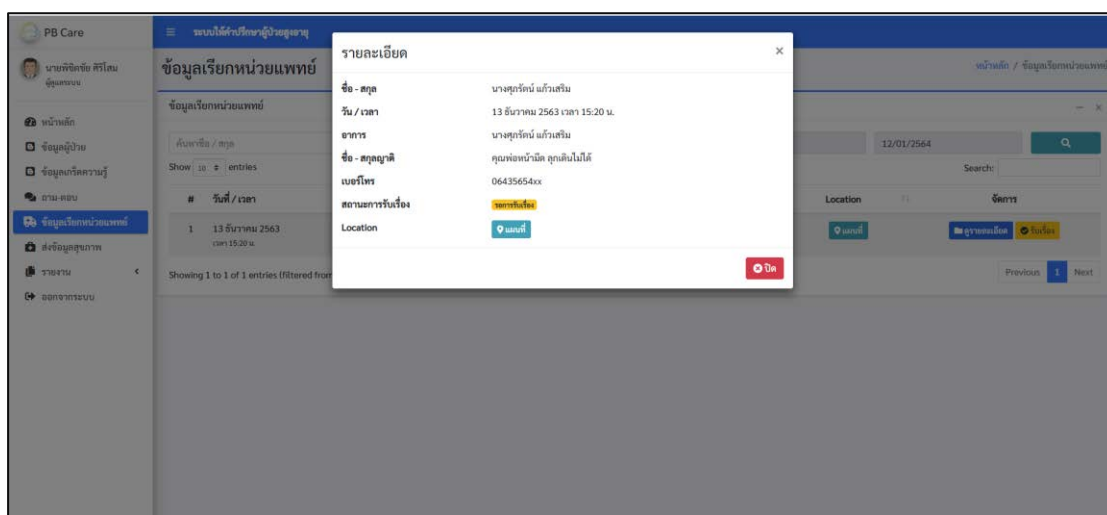
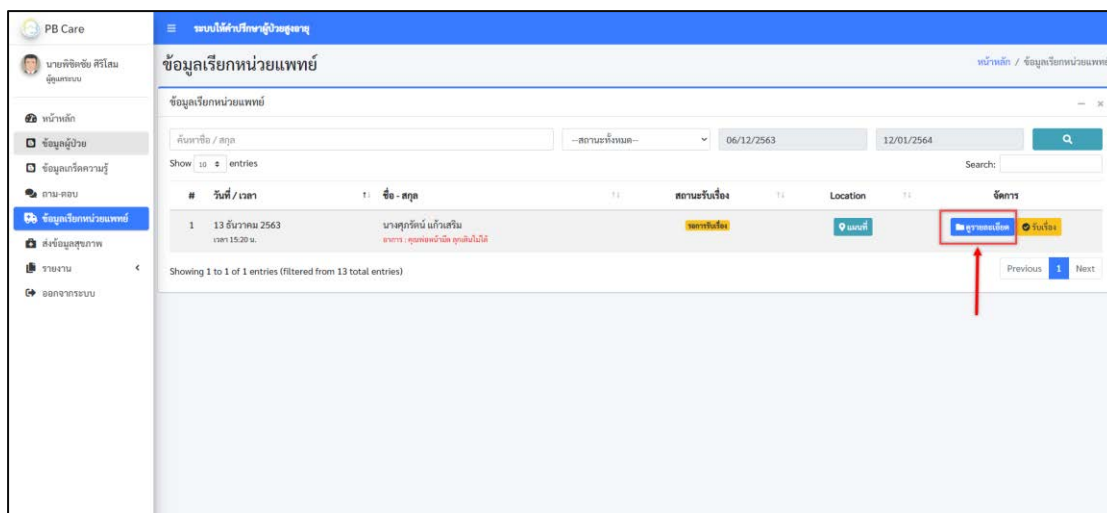
ภาพที่ 10 การสนทนา แชตถาม-ตอบ และการส่งข้อมูลสุขภาพสำหรับผู้ดูแลระบบ

จากภาพที่ 10 เป็นการสนทนา แชตถาม-ตอบ และการส่งข้อมูลสุขภาพสำหรับผู้ดูแลระบบ
ระหว่างบุคลากรทางการแพทย์และผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 11 หน้าต่างจัดการข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

จากภาพที่ 11 เป็นหน้าต่างจัดการข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน เมื่อมีการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉินผ่านแอปพลิเคชัน ระบบแจ้งเตือนด้วยเสียงและข้อความ บุคลากรทางการแพทย์และผู้ดูแลระบบสามารถคลิกดูข้อมูลการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน จะปรากฏรายการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 รายละเอียดการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

จากภาพที่ 12 เป็นหน้าต่างรายละเอียดการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน โดยบุคลากรทางการแพทย์และผู้ดูแลระบบสามารถคลิกดูรายละเอียดการเรียกข้อมูลของแต่ละรายการได้ อาทิเช่น นางสาวสุภัทรี แก้วเสริม มีการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน เมื่อเวลา 15.20 น. โดยแจ้งว่าคุณแม่มีอาการหน้ามืด ลูกเดินไม่ได้ เป็นต้น

PB Care

นายพิชิตชัย ศิริโสม
ผู้ดูแลระบบ

หน้าหลัก
ข้อมูลผู้ป่วย
ข้อมูลการรักษา
ถาม-ตอบ
ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์
ส่งข้อมูลสุขภาพ
รายงาน
ออกจากระบบ

ระบบให้คำปรึกษาผู้ป่วยฉุกเฉิน

ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์

หน้าหลัก / ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์

ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์

ค้นหาชื่อ / สกุล: --สถานะทั้งหมด-- 06/12/2563 12/01/2564

Show 10 entries

#	วันที่ / เวลา	ชื่อ - สกุล	สถานที่รับเรื่อง	Location	จัดการ
1	13 ธันวาคม 2563 เวลา 15:20 น.	นางสุกฤทัย แก้วเสริม อาการ : สุกใสหน้ามืด ลูกเดินไม่ได้	เขตเทศบาล	9 เมตร	ดูรายละเอียด รับเรื่อง

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 13 total entries)

Previous 1 Next

PB Care

นายพิชิตชัย ศิริโสม
ผู้ดูแลระบบ

หน้าหลัก
ข้อมูลผู้ป่วย
ข้อมูลการรักษา
ถาม-ตอบ
ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์
ส่งข้อมูลสุขภาพ
รายงาน
ออกจากระบบ

ระบบให้คำปรึกษาผู้ป่วยฉุกเฉิน

ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์

หน้าหลัก / ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์

ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์

ค้นหาชื่อ / สกุล: 12/01/2564

Show 10 entries

#	วันที่ / เวลา	ชื่อ - สกุล	สถานที่รับเรื่อง	Location	จัดการ
1	13 ธันวาคม 2563 เวลา 15:20 น.	นางสุกฤทัย แก้วเสริม อาการ : สุกใสหน้ามืด ลูกเดินไม่ได้	เขตเทศบาล	9 เมตร	ดูรายละเอียด รับเรื่อง

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 13 total entries)

Previous 1 Next

อนุมัติการรับเรื่อง

ชื่อ - สกุล: นางสุกฤทัย แก้วเสริม

วัน / เวลา: 13 ธันวาคม 2563 เวลา 15:20 น.

อาการ: สุกใสหน้ามืด ลูกเดินไม่ได้

ชื่อ - สกุลญาติ: นางสุกฤทัย แก้วเสริม

เบอร์โทร: 06435654xx

Location: 9 เมตร

เบอร์โทรผู้รับเรื่อง: 0882807831

วิธีการประเมินความรุนแรงเบื้องต้น

ดูจากที่ระบบ แล้วจึงอนุมัติ (ประมาณ 2-3 นาที) ก่อนจะสุกขึ้นเมื่อ ลูกขึ้นเป็นไข้ ๆ หากระบบอนุมัติเรื่องไว้ก่อน (ถ้าผู้ที่มีสิทธิ์จะได้ รับแจ้งให้มา) เป็นเวลา 1-2 นาที แล้วถ้าผู้ที่มีสิทธิ์ได้ จึงออกเดิน ที่ออกเดินเพราะ จากอาการหน้ามืดเป็นลมเวลาเปลี่ยนท่าได้

รับเรื่อง ปิด

PB Care

นายพิชิตชัย ศิริโสม
ผู้ดูแลระบบ

หน้าหลัก
ข้อมูลผู้ป่วย
ข้อมูลการรักษา
ถาม-ตอบ
ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์
ส่งข้อมูลสุขภาพ
รายงาน
ออกจากระบบ

ระบบให้คำปรึกษาผู้ป่วยฉุกเฉิน

ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์

หน้าหลัก / ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์

ข้อมูลเรียกหน่วยแพทย์

ค้นหาชื่อ / สกุล: 12/01/2564

Show 10 entries

#	วันที่ / เวลา	ชื่อ - สกุล	สถานที่รับเรื่อง	Location	จัดการ
1	13 ธันวาคม 2563 เวลา 15:20 น.	นางสุกฤทัย แก้วเสริม อาการ : สุกใสหน้ามืด ลูกเดินไม่ได้	เขตเทศบาล	9 เมตร	ดูรายละเอียด รับเรื่อง

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 13 total entries)

Previous 1 Next

อนุมัติการรับเรื่อง

ชื่อ - สกุล: นางสุกฤทัย แก้วเสริม

วัน / เวลา: 13 ธันวาคม 2563 เวลา 15:20 น.

อาการ: สุกใสหน้ามืด ลูกเดินไม่ได้

ชื่อ - สกุลญาติ: นางสุกฤทัย แก้วเสริม

เบอร์โทร: 06435654xx

Location: 9 เมตร

เบอร์โทรผู้รับเรื่อง: 0882807831

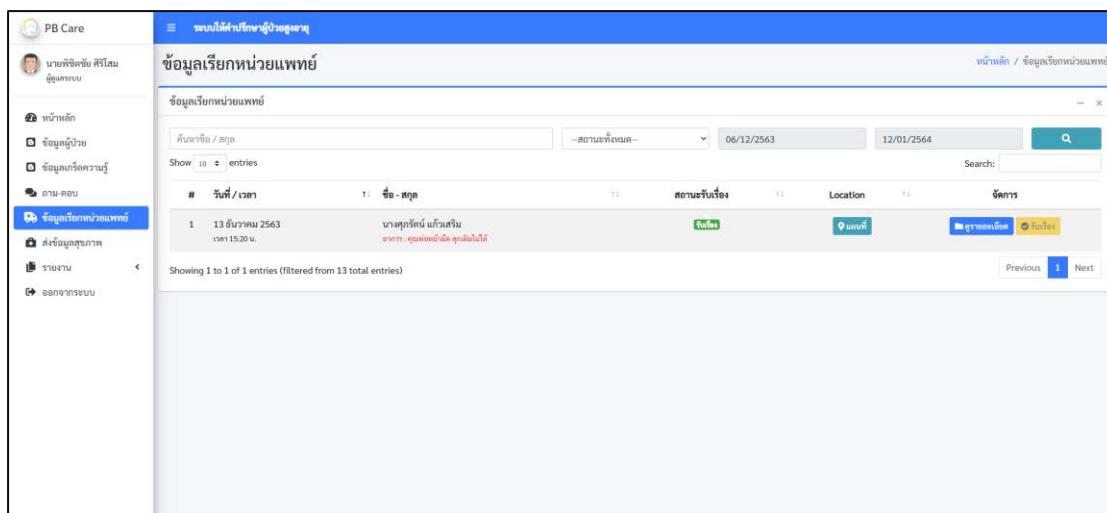
วิธีการประเมินความรุนแรงเบื้องต้น

ดูจากที่ระบบ แล้วจึงอนุมัติ (ประมาณ 2-3 นาที) ก่อนจะสุกขึ้นเมื่อ ลูกขึ้นเป็นไข้ ๆ หากระบบอนุมัติเรื่องไว้ก่อน (ถ้าผู้ที่มีสิทธิ์จะได้ รับแจ้งให้มา) เป็นเวลา 1-2 นาที แล้วถ้าผู้ที่มีสิทธิ์ได้ จึงออกเดิน ที่ออกเดินเพราะ จากอาการหน้ามืดเป็นลมเวลาเปลี่ยนท่าได้

รับเรื่อง ปิด

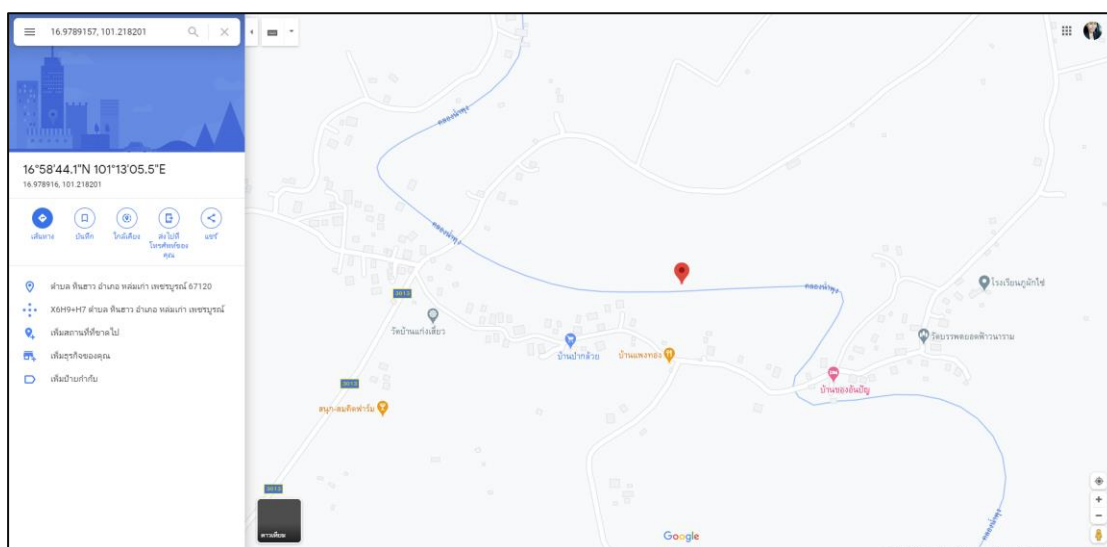
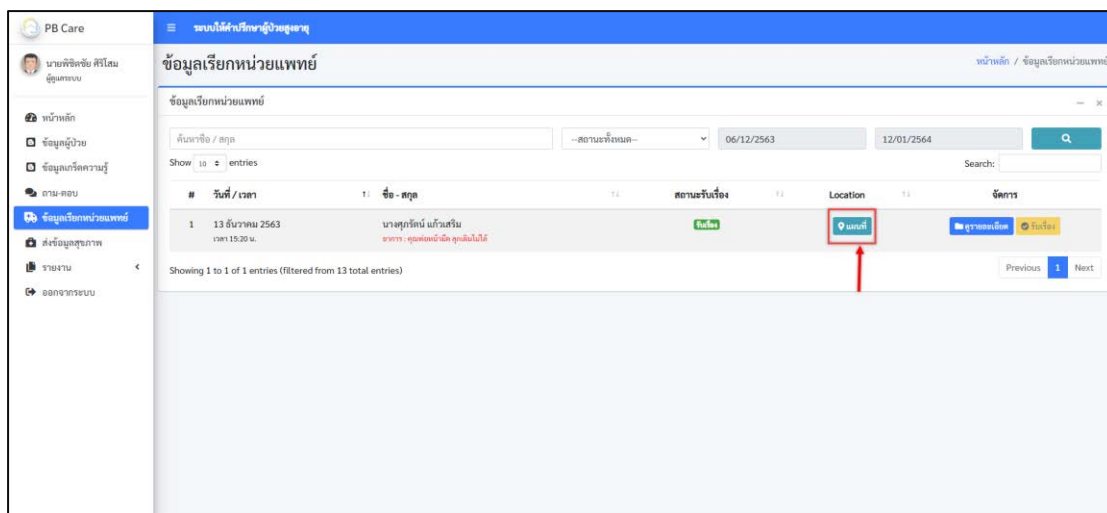
ยืนยันการรับเรื่อง

ยืนยัน ยกเลิก



ภาพที่ 13 อัปเดตสถานะการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

จากภาพที่ 13 เป็นหน้าต่างอัปเดตสถานะการเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน โดยบุคลากรทางการแพทย์และผู้ดูแลระบบสามารถคลิก รับเรื่อง จะปรากฏหน้าต่าง อนุมัติการรับเรื่อง โดยผู้รับเรื่องสามารถกรอกเบอร์โทรศัพท์เจ้าหน้าที่ประจำรถหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน และวิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้ เมื่อมีการรับเรื่อง ระบบจะปรับสถานะการรอรับเรื่อง เป็นรับเรื่องในหน้าแอปพลิเคชันและแสดงเบอร์โทรศัพท์ติดต่อและวิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่แอปพลิเคชัน



ภาพที่ 14 แสดงแผนที่การเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน

จากภาพที่ 14 เป็นหน้าต่างแสดงแผนที่การเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน โดยเจ้าหน้าที่ประจำหน่วยแพทย์ฉุกเฉินสามารถขับรถไปรับผู้ป่วยตามพิกัดที่ได้มีการแจ้งในขณะเรียกหน่วยแพทย์ฉุกเฉิน โดยระบบจะเชื่อมต่อและปักหมุดนำทางบนแอปพลิเคชัน Google Map อัตโนมัติ

ภาคผนวก ง
ภาพประกอบการลงพื้นที่เก็บข้อมูลวิจัย











ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวศุภรัตน์ แก้วเสริม
Mr. Suparat Kaewsrem
2. หมายเลขบัตรประชาชน 1670400124745
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ. เมือง จ. เพชรบูรณ์ 67000
โทรศัพท์ 056-717122
5. ประวัติการศึกษา บธ.บ. (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ)
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ
คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
Sujinda Chemsripong, Piyawan Petmee and Suparat Kawserm.
(2018). Understanding of Consumer Behavior on
Cultural Products Through Marketing Mix: An
Empirical Investigation in Thailand. *Advanced Science
Letters*. 24 (5), May 2018, pp. 3399-3404 (6)
ศุภรัตน์ แก้วเสริม และ เอ็ม สายคำหน่อ (2019). สำนวจความต้องการ
ใช้งานแอปพลิเคชันระบบให้คำปรึกษาด้านโภชนาการสำหรับ
ผู้ป่วยสูงอายุ กรณีศึกษา อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์. การ
ประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 8 และนานาชาติครั้งที่ 1
วิทยาการจัดการวิชาการ 2019 การจัดการสู่การพัฒนาสังคมที่