



ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตานอลิก

สุวิชา เดชผล

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



**INFORMATION SYSTEM FOR SCREENING
METABOLIC DISEASES**

SUWICHA DETPHON

**AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
MAJOR IN AGRICULTURAL INFORMATION TECHNOLOGY
AND RURAL DEVELOPMENT FACULTY OF AGRICULTURAL
UBON RATCHATHANI UNIVERSITY
YEAR 2012**

COPY RIGHT OF UBON RATCHATHANI UNIVERSITY



ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท คณะเกษตรศาสตร์

เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอติก

ผู้วิจัย นางสาวสุวิชา เดชผล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสุ อนุฤทธิ์)

กรรมการ

(ดร.นรินทร์ นิยมภานุวนันต์)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพงษ์ วัฒนกุล)

กรรมการ

(ดร.สรายุ ปริศนากุล)

กรรมการ

(ดร.วงศ์ นัยวินิจ)

(นายทศพร สารวิศิษฐ์)

คณบดี

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพงษ์ วัฒนกุล)

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ อินธร์ประสิทธิ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2555

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ เพราะได้รับคำปรึกษา แนะนำ แนวทางการดำเนินงาน ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสุ อมฤตสุทธิ ดร.นรินทร์ บุญพราหมณ์ และอาจารย์ทศพร สารวิศิษฐ์ ที่ได้อาใจใส่ และให้ความเมตตาฯ ทำให้งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ ประค่าสตร์วิชาความรู้และจริยธรรมอันดีงาม ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาเล่าเรียน

ขอขอบพระคุณบุคลากรค่าที่มีความห่วงใย และเป็นกำลังใจในทุกเวลา

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ให้ข้อมูล และคำแนะนำฯ ทำให้งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ และขอขอบคุณผู้ประเมินระบบทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการทดสอบระบบและตอบแบบประเมินรวมถึงแสดงความคิดเห็นในการวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายขอขอบคุณญาติ พี่น้อง ITAR และเพื่อน ITARS ทุกคนที่ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือเกื้อหนุนในด้านต่างๆ ไว้ ณ ที่นี่ด้วย

(นางสาวสุวิชา เดชผล)

ผู้วิจัย

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก

โดย : สุวิชา เดชผล

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท

ประธานกรรมการที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสุ อมฤตสุทธิ์

ศัพท์สำคัญ : เมตาบอลิก การตรวจคัดกรอง เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เส้นเลือดในสมอง โรคอ้วน

ภาวะน้ำหนักเกิน และโรคอ้วน เป็นปัญหาสุขภาพของคนไทย ภาวะน้ำหนักเกินหรือ ความอ้วน เป็นจุดเริ่มต้นที่จะก่อให้เกิด โรคร้ายแรงตามมาเรียก ภาวะเมตาบอลิกซิน โตรน ซึ่งปัจจุบันพบว่า ภาวะนี้เป็นความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคร้ายแรงตามมาอีกหลายโรค เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมองตีบ ตัน หรือแตก โรคเบาหวาน เป็นต้น ซึ่งโรคเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นโรคร้าย ที่คร่าชีวิตของคนไทยไปจำนวนมากในแต่ละปี

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศจัดเก็บและประมวล ข้อมูลการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก โดยผ่านทางระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เจ้าหน้าที่ สาธารณสุขสามารถนำระบบฯ ไปใช้ในการวิเคราะห์ประชาชนกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะ โรคกลุ่ม เมตาบอลิก ในส่วนของประชาชนสามารถวิเคราะห์เบื้องต้นได้ด้วยตนเอง

ผลจากการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ จากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งาน โดยใช้วิธี Black Box Testing พบร่วมกับผลการประเมินประสิทธิภาพ การทำงานของระบบโดยผู้ใช้งานระบบ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.53 ซึ่งแสดงว่าระบบที่ผู้วิจัยทำการพัฒนา มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

ABSTRACT

TITLE : INFORMATION SYSTEM FOR SCREENING
METABOLIC DISEASES

BY : SUWICHA DETPHON

DEGREE : MASTER OF SCIENCE

MAJOR : AGRICULTURAL INFORMATION TECHNOLOGY AND RURAL
DEVELOPMENT

CHAIR : ASST. PROF. WASU AMARITSUT, Ph.D.

KEYWORDS : METABOLIC / SCREENING / DIABETES / HYPERTENSION / STROKE /
OBESITY

Overweight and obesity are among health problems faced by Thai people. The sign which indicates overweight and obesity is metabolic syndrome, a symptom leading to fatal risks of having heart disease, stroke or diabetes.

This independent study aims to develop an information system to collect and process data in order to screen people who expose to the aforementioned risks through the internet. Public health officer can use to assess in which level of risk a person is categorized. Moreover, this application is designed to allow lay people to use for quick self-health-examination.

The application is evaluated by the system specialists and general users. The result shows that it can perform well and gain the average satisfaction of 3.53.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3 สมมติฐานของการศึกษา	4
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	4
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 สถานการณ์ภาวะสุขภาพของคนไทยเกี่ยวกับ โภคเมตาบอลิก	6
2.2 ข้อมูลและสารสนเทศ	16
2.3 ระบบฐานข้อมูล	16
2.4 ภาษาคอมพิวเตอร์PHP	19
2.5 ภาษาคอมพิวเตอร์JAVAศรีบ	20
2.6 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	20
2.7 วิธีการทดสอบระบบ การประเมินและหาประสิทธิภาพ	20
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สถิติน้ำหนักประชาชนในประเทศไทยปีพ.ศ. 2551-2553	7
2.2 สถิติน้ำหนักประชาชนเพศชายและหญิงวัยทำงานปีพ.ศ. 2551-2553	8
2.3 จำนวนและอัตราตายต่อประชากรต่อ 100,000 คน	11
2.4 ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองที่ปรับเปลี่ยนได้แยกตามเพศ	12
2.5 ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองที่ปรับเปลี่ยนได้แยกตามรายภาค	13
2.6 อัตราป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองต่อประชากร 100,000 คน	15
3.1 patient ใช้สำหรับเก็บข้อมูลผู้ป่วย	27
3.2 pname ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของคำนำหน้าชื่อ	29
3.3 opdscreen ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของการซักประวัติ	29
3.4 opduser ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ	31
3.5 accessoperation ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล	33
3.6 metabolic_screen ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของรหัสการคัดกรอง	33
3.7 metabolic_screen_value ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของบันทึกการตรวจคัดกรอง	33
3.8 other ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของอาการอื่นๆ	40
3.9 disease_metabolic ใช้สำหรับเก็บข้อมูลโรค	40
3.10 disease_risk ใช้สำหรับเก็บข้อมูลระดับความเสี่ยงของแต่ละโรค	40
3.11 adv_type ใช้สำหรับเก็บข้อมูลคำแนะนำของโรคในกลุ่มความเสี่ยง	40
3.12 disease_advise ใช้สำหรับเก็บข้อมูลคำแนะนำของรายโรคในกลุ่มความเสี่ยง	41
4.1 จำแนกผู้เชี่ยวชาญด้านระบบที่มีความรู้ความสามารถในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ	52
4.2 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านความสามารถของระบบเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของโปรแกรม	53

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.3 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านความสามารถของระบบเหมาะสมในหน้าที่ การทำงานของโปรแกรม	53
4.4 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งาน โปรแกรม	53
4.5 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม	54
4.6 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านประโยชน์ที่ได้รับจากโปรแกรม	54
5.1 สรุปผลการประเมินระบบของผู้เชี่ยวชาญ	56

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง	17
2.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง	18
2.3 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย	18
2.4 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม	18
2.5 สัญลักษณ์ Entity	19
2.6 ความสัมพันธ์	19
2.7 Black Box Testing	21
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานคัดกรองยืนยันความเสี่ยงต่อ โรคกลุ่มเมตาบอลิก	24
3.2 Entity Relationship Diagram ของระบบ	26
3.3 ผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล	27
3.4 การออกแบบหน้าจอของระบบ	42
3.5 หน้าจอ หลักของระบบ หรือหน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ	42
3.6 หน้าจอรายการหน้าหลักของระบบ	42
3.7 หน้าจอรายการตรวจสอบคัดกรอง โรคกลุ่มเมตาบอลิก	43
3.8 หน้าจอรายงานผลการตรวจสอบคัดกรอง โรคกลุ่มเมตาบอลิก	43
3.9 หน้าจอรายงานของระบบการตรวจสอบคัดกรอง โรคกลุ่มเมตาบอลิก	44
3.10 Use Case Diagrams ระบบ	45
3.11 Activity การเข้าสู่ระบบ	46
3.12 Activity การตรวจสอบคัดกรอง โรคกลุ่มเมตาบอลิก	47
ก.1 เว็บไซต์ติดตั้งโปรแกรม appserv-win 32-2.5.10	64
ก.2 ติดตั้งโปรแกรม appserv-win 32-2.5.10	65
ก.3 ข้อตกลงในการติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.10	65
ก.4 เลือกไฟล์เครื่องที่ใช้ในการติดตั้ง Appserv	66
ก.5 เลือกส่วนประกอบของ AppServ	66

สารบัญภาค (ต่อ)

ภาคที่		หน้า
ก.6	ระบุรายละเอียดของ Apache	67
ก.7	กำหนดครั้งที่ผ่านฐานข้อมูล และการเข้ารหัสภาษา	68
ก.8	โปรแกรมApache ติดตั้ง	68
ก.10	หน้าจอหลักของระบบ	70
ข.1	การเข้าสู่โปรแกรมทางหน้าจอของระบบ	72
ข.2	หน้าแรกของระบบ	73
ข.3	หน้าตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก ของผู้ใช้งานทั่วไป	74
ข.4	รายงานผลการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิกของผู้ใช้งานทั่วไป	74
ข.5	รายงานผลการตรวจสอบคัดกรอง โรคกลุ่มเมตาบอลิกของผู้ใช้งานทั่วไป	75
ข.6	หน้าพิมพ์รายงานผลการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิกของผู้ใช้งานทั่วไป	75
ข.7	การเข้าสู่โปรแกรมทางหน้าจอระบบ	76
ข.8	หน้าจอหลักของระบบในสิทธิ์ของเจ้าหน้าที่	77
ข.9	หน้าจอค้นหาผู้รับบริการ	77
ข.10	หน้าจอการตรวจสอบความเสี่ยงโรคกลุ่มเมตาบอลิก	78
ข.11	แบบบันทึกของระบบการตรวจสอบความเสี่ยงโรคกลุ่มเมตาบอลิก	78
ข.12	ข้อมูลรายละเอียดสูบภาพและผลการตรวจสอบความเสี่ยง	79
ข.13	ผลการตรวจ และรายละเอียดคำแนะนำ หลังจากตรวจสอบแล้ว	79
ข.14	รายละเอียดคำแนะนำเพื่อสั่งพิมพ์ทางเครื่องพิมพ์	80

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัญหาด้านภาวะสุขภาพ กำลังกลายเป็นปัญหาสำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศไทย ในปัจจุบันทำให้ทุกภาคส่วนของสังคมต้องเร่งดำเนินการป้องกันปัญหាជ่ำเจ็บไข้ได้ป่วย ดังจะเห็นได้จากในช่วงเวลาที่ผ่านมาประมาณ 10 ปี ได้มีหน่วยงานเกี่ยวกับการส่งเสริมและป้องกันปัญหาด้านสุขภาพเกิดขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในหน่วยงานของภาครัฐ เอกชน และองค์กร NGO ตลอดจนผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพก็ถูกพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เป็น เพราะว่า ทุกภาคส่วนต่างเห็นตรงกันว่า หากไม่ดำเนินการป้องกันปัญหาในปัจจุบันแล้ว จะส่งผลให้ในอนาคตประเทศไทยอาจจะต้องสูญเสียบุรุษและ婆罗门เป็นจำนวนมากเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ตลอดจนทำให้เกิดการสูญเสียโอกาสในการพัฒนาประเทศตามไปด้วย(นานิต ธีระตันติภานุท, 2554 ; วิชัย เอกพลากร, 2553 ; ชนิกา ศรีจันดา, 2553) แนวทางในการป้องกันปัญหาด้านสุขภาพ นับได้ว่าเป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพราะนอกจากจะเป็นการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตแล้ว ระหว่างกระบวนการยังเป็นการพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถด้านสุขภาพให้กับประชาชนของประเทศไทย

โรคภัยไข้เจ็บสามารถป้องกันได้จากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพในชีวิตประจำวัน ด้วยกระบวนการส่งเสริมสุขภาพมีหลายโรค แต่ที่อยู่ในความสนใจของภาคส่วนต่างๆ ในสังคมปัจจุบันคือ โรคในกลุ่มเมtabolic (Metabolic) 4 กลุ่มโรค ได้แก่ อ้วนลงพุง โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคหลอดเลือกสูบ จากข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนและอัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน จำแนกตามสาเหตุที่สำคัญ พ.ศ. 2548- 2552 (กลุ่มภารกิจด้านข้อมูลข่าวสาร และสารสนเทศสุขภาพ, 2552) พบว่า โรคที่เป็นสาเหตุของการตายเป็นอันดับที่ 4 คือ โรคความดัน-เลือดสูง และ โรคหลอดเลือกในสมอง โดยพบว่า ในปี พ.ศ. 2552 ผู้ที่ตายด้วยโรคดังกล่าวมากถึง 15,648 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 24.66 ของจากโรคมะเร็งและเนื้องอกทุกชนิด อุบัติเหตุและการเป็นพิษ และโรคหัวใจตามลำดับ ทั้งนี้ โรคความดันเลือดสูงและโรคหลอดเลือกในสมอง มีสาเหตุสำคัญที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมด้านสุขภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น การเลือกรับประทานอาหารที่เป็นอันตราย การไม่ออกกำลังกาย และการดูแลสุขภาพจิตที่ไม่คีเพียงพอ ซึ่งสาเหตุดังกล่าว

สามารถป้องกันได้ด้วยกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ปัจจุบันคนทั่วโลกป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง 1.5 พันล้านคน และเสียชีวิตจากการเป็นโรคความดันโลหิตสูงถึง 7 ล้านคน ต่อปี สำหรับประเทศไทยสถานการณ์ของโรคความดันโลหิตสูง จากการสำรวจของสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุขระบุว่าง พ.ศ. 2543-2552 พบว่า ในรอบ 10 ปี มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้น 3.8 เท่า และพบว่าคนที่อายุ 15 ปีขึ้นไปเป็นโรคความดันโลหิตสูง 11.5 ล้านคน ความชุกของโรคในกลุ่มนี้ เพิ่งกว่าร้อยละ 21.4 ในขณะที่ความชุกของโรคสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 55.9 อยู่ในกลุ่มอายุ 80 ปีขึ้นไป ทั้งผู้หญิงและผู้ชายมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคความดันโลหิตสูงเกือบเท่ากัน สอดคล้องกับผลของการสำรวจให้เห็นอย่างน่าตกใจว่า อัตราชุกของโรคความดันโลหิตสูงมีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง และหากไม่ดำเนินการป้องกันด้วยกระบวนการส่งเสริมสุขภาพแล้วจะทำให้เกิดการสูญเสียโอกาสในการพัฒนาประเทศในระยะยาวได้

สำหรับสถานการณ์โรคหลอดเลือดในสมอง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2547 พบว่าเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2548-2551 มีแนวโน้มการเสียชีวิตจากโรคนี้ชะลอตัวลงและในปี 2552 พบคนไทยเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 13,353 คนเฉลี่ยวันละ 36 คนหรือประมาณ 3 คนในทุก 2 ชั่วโมงจากผู้ที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปเป็นโรคหลอดเลือดสมองประมาณ 751,350 คน และในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2542–2552) พบผู้ป่วยนอนรักษาตัวที่โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขทั่วประเทศ (ไม่รวมกรุงเทพมหานคร) ด้วยโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้น 2.45 เท่าและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานสถิติและประชาสัมพันธ์, 2552)

นอกจากนี้ได้มีการคำนวณค่าใช้จ่ายสำหรับโรคหลอดเลือดสมองพบว่า ต้นทุนทางตรงสำหรับการรับบริการในกรณีเป็นผู้ป่วยใน 1,589.78 บาทต่อวันนอน และสำหรับการรับบริการเป็นผู้ป่วยนอก เท่ากับ 1,010.22 บาทต่อครั้ง และยังมีค่าเสียโอกาส (indirect cost) เนื่องจากการขาดงานและความพิการ อยู่ที่ 101,681.20 บาท และความสูญเสียอันเนื่องมาจากการเสียชีวิตคิดเป็น 15,766.66 บาท ดังนั้น ต้นทุนเฉลี่ยของผู้ป่วยจากการเจ็บป่วยเท่ากับ 126,665.93 บาทต่อคนต่อปี ดังนั้นการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองนั้นทำให้เกิดภาระต่อตัวผู้ป่วยและครอบครัวจำนวนมากและหากผู้ป่วยไม่สามารถรับภาระดังกล่าวได้ภาระจะต้องเข้ามารับภาระดังกล่าวทำให้รัฐต้องสูญเสียรายได้จำนวนมากในการดูแลรักษาผู้ป่วยจากโรคหลอดเลือดสมอง (วิชัย เอกพาลากร, 2553) นอกจากนี้ยังพบว่าโรคเบ้าหวาน เป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพของประชาชนชาวไทยมากเช่นเดียวกัน จากข้อมูลของสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข พบมีผู้เสียชีวิตจากโรคเบ้าหวานในปีพ.ศ. 2552 ประมาณ 7,019 คนหรือประมาณวันละ 19 คน และในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2542-2552) พุบคนไทยบนรักษาตัวที่โรงพยาบาลสังกัดกระทรวง

สาธารณสุขด้วยโรคเบาหวานเพิ่มขึ้น 4.02 เท่า เนพาะ ปี พ.ศ. 2552 มีผู้ที่นอนรักษาตัวที่โรงพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุขด้วยโรคเบาหวาน 558,156 ครั้ง หรือประมาณวันละ 1,529 ครั้ง หรือคิด เป็นผู้ที่นอนรักษาตัวที่โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขด้วยโรคเบาหวานชั่วโมงละ 64 ครั้ง และจากการสำรวจสถานะสุขภาพอนามัยของคนไทย (อายุ 15 ปีขึ้นไป) ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2539-2540 เมื่อเปรียบเทียบกับครั้งที่ 3 ปี พ.ศ. 2546-2547 พบรความชุกเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 4.4 เป็นร้อยละ 6.9 สำหรับครั้งล่าสุด (ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-2552) พบรอัตราความชุกโรคเบาหวานเท่าเดิมคือ ร้อยละ 6.9 โดยคาดว่าคนไทยวัย 15 ปีขึ้นไปประมาณ 3.46 ล้านคนกำลังเผชิญกับโรคเบาหวาน หากไม่ ดำเนินการป้องกันด้วยกระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ จะส่งผลให้โรคเบาหวานสร้างความเสียหายต่อสุขภาพ และการพัฒนาประเทศไทยในระยะยาว ต่อไปได้ (สำนักงานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค, 2552) เช่นเดียวกับปัญหา โรคอ้วนและอ้วนลงพุง พบร่วมกับภาวะอ้วนลงพุงในกลุ่มคนแต่ละช่วงอายุเพิ่มจำนวนมากขึ้น

หากพิจารณาเกี่ยวกับการเกิดโรคในกลุ่มเมตาบอลิก 4 กลุ่มโรค ได้แก่ ภาวะอ้วน หรือ อ้วนลงพุง โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคหลอดเลือดสมอง จะพบว่ามีความสัมพันธ์ กันอย่างเชื่อมโยงกัน แต่มีสาเหตุหนึ่งที่เป็นร่วมกันคือ ด้านพฤติกรรมสุขภาพ เมื่อพิจารณา โดยละเอียดพบว่า ปัญหาด้านพฤติกรรมสุขภาพ ทั้งด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และความเครียด จะส่งผลสำคัญทำให้เกิดภาวะอ้วนหรืออ้วนลงพุง เป็นอันดับแรกก่อน แล้วส่งผล ต่อโรคร้ายตามมา สำหรับการตรวจวัดว่าเป็นภาวะเมตาบอลิกซึ่นโดยรวมหรือไม่ ต้องมีการเจาะเลือด และมีการคำนวณ จึงควรพบแพทย์เพื่อตรวจร่างกายอย่างละเอียดเท่านั้น เพราะจะต้องหาความเสี่ยง ของโรคร่วมอื่นด้วย เพราะโรคสืบที่เนื่องอื่นหลักโรคในระยะแรกอาจจะไม่แสดงอาการอย่างชัดเจน แต่จะค่อยๆ ทำให้การทำงานของร่างกายผิดปกติ และส่งผลต่อผู้ป่วยในระยะยาว ในส่วนของ ประชาชนที่สนใจและให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพยังขาดช่องทางในการวิเคราะห์ความเสี่ยง ของการเกิดโรคด้วยตนเอง ต้องได้รับการวิเคราะห์จากแพทย์หรือเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญเท่านั้น ในส่วนของสถานบริการสาธารณสุขก็ขึ้นต่อระบบสารสนเทศในการบันทึก วิเคราะห์ แพร่ผล และ นำเสนอภาวะเสี่ยงของการเกิดโรคทางเมตาบอลิก

จากปัญหาที่กล่าวมา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจ คัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิกขึ้น โดยใช้ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ในการบันทึก วิเคราะห์ แพร่ผล และนำเสนอภาวะเสี่ยงของการเกิดโรคทางเมตาบอลิก ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตได้ สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอลิกในลักษณะของฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต สามารถทำการประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังต่อไปนี้

1.2.1 เพื่อออกแบบจัดการฐานข้อมูลให้เป็นระบบและสามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

1.2.2 เพื่อสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอลิก

1.3 สมมติฐานของการค้นคว้าอิสระ

ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอลิกที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถสนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในด้านสารสนเทศของโรงพยาบาลและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล โดยการประเมินจาก ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเรื่องระบบสารสนเทศ บุคลากรโรงพยาบาล และผู้ใช้งานทั่วไป

1.4 ขอบเขตของการค้นคว้า

1.4.1 ข้อมูลที่นำมาบันทึกและทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรม เป็นข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาลกุศลชุม อำเภอ กุศลชุม จังหวัดยโสธร

1.4.2 บันทึกและอกรายงานทะเบียนผู้ป่วยในกลุ่มโรคเมดานอลิกได้

1.4.3 บันทึกและอกรายงานผลการประเมินภาวะกลุ่มโรคเมดานอลิกได้

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอลิก เป็นการออกแบบและพัฒนาระบบขึ้นเพื่อมุ่งอำนวยความสะดวก ให้กับโรงพยาบาลและผู้ใช้งานทั่วไป สามารถบันทึกข้อมูล ปรับปรุงข้อมูล และเรียกคุ้มข้อมูลได้ โดยทำงานผ่าน Web Browser ในรูปแบบอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

1.5.1 ซอฟต์แวร์ที่ใช้

1.5.1.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP

1.5.1.2 เว็บเซิฟเวอร์ Apache 2.2

1.5.1.3 ฐานข้อมูล MySQL 5.1.30

1.5.1.4 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Navicat 8 for MySQL

1.5.1.5 โปรแกรม PHP 5

1.5.1.6 เว็บเบราว์เซอร์ Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome

1.5.2 เครื่องมือที่ใช้

1.5.2.1 คอมพิวเตอร์ ส่วนบุคคล หน่วยประมวลผลกลาง Intel Pentium 1.7 GHz

1.5.2.2 หน่วยความจำ 2 GB

1.5.2.3 หน่วยเก็บข้อมูล 250 GB 1.5.1 ซอฟแวร์ที่ใช้

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 โรงพยาบาลสามารถบันทึกและสืบค้นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อโรคเมตาบอลิก ได้อย่างรวดเร็ว และเป็นระบบ

1.6.2 ข้อมูลรายงานความเสี่ยงต่อโรคเมตาบอลิกมีความถูกต้อง และเป็นปัจจุบัน สามารถตรวจสอบได้

1.6.3 บุคลากรโรงพยาบาล ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถบันทึกและสืบค้นข้อมูลการคัด กรองความเสี่ยงต่อโรคเมตาบอลิก

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 เมตาบอลิก คือ กลุ่มความผิดปกติที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ และหลอดเลือด ซึ่งพบร่วมกันได้บ่อยความผิดปกติดังกล่าวมีสาเหตุมาจากการภาวะดื้อต่ออินซูลิน และภาวะอ้วนลงพุง ความผิดปกติดังกล่าวได้แก่ความผิดปกติของไขมันในเลือด ความดันโลหิต และระดับน้ำตาล

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบโครงสร้างของโรคกลุ่มเมตาบอลิกที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหลักการจากทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานได้ โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 สถานการณ์ภาวะสุขภาพของคนไทยเกี่ยวกับโรคเมตาบอลิก
- 2.2 ข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information System)
- 2.3 ระบบฐานข้อมูล (Data Base)
- 2.4 ภาษาคอมพิวเตอร์ PHP (PHP Hypertext Preprocessor)
- 2.5 ภาษาคอมพิวเตอร์ JavaScript (JavaScipt)
- 2.6 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Unified Modeling Language: UML)
- 2.7 วิธีการทดสอบระบบ การประเมินและหาประสิทธิภาพ
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สถานการณ์ภาวะสุขภาพของคนไทยเกี่ยวกับโรคเมตาบอลิก

2.1.1 สถานการณ์โรคอ้วนหรืออ้วนพุง

ชนิกา ตุ้ย Jinca (2553) ได้กล่าวถึงเรื่องโรคอ้วนไว้ว่า “โรคอ้วน” ได้ลุกถามถึงในเด็กและวัยรุ่นพบว่าประชากรวัยเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษากว่า 5 ล้านคนมีปัญหารอยโรคอ้วน โดยมีนักเรียนระดับประถมศึกษาทั่วประเทศมีน้ำหนักตัวกว่าเกณฑ์เพียงร้อยละ 10 แต่นักเรียนระดับประถมศึกษาในเขตเมืองกลับมีน้ำหนักเกินเกณฑ์ถึงร้อยละ 15.4 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของกรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุขที่พบว่านักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือโรงเรียนในเครือสถาบันเป็นโรคอ้วนสูงถึงร้อยละ 25.9 - 31.5 รองลงมา เช่น โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนพบเด็กอ้วนร้อยละ 25.7 - 28.1 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติร้อยละ 23.3-27.4 พ布ปัญหารอยโรคอ้วนในเด็กอนุบาลประมาณร้อยละ 19 ซึ่งในอนาคตเด็กเหล่านี้จะเสี่ยงต่อโรคเรื้อรังเช่น โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคมะเร็ง

และโรคเรื้อรังเพิ่มขึ้นสำหรับข้อมูลในปีพ.ศ. 2553 ของกองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพกระทรวงสาธารณสุข

**ตารางที่ 2.1 สัดส่วนนักประชาชนในประเทศไทย ปีพ.ศ. 2551-2553
(กระทรวงสาธารณสุข, 2553)**

สภาวะอ้วน	เปอร์เซ็นต์(%)		
	พ.ศ.2551	พ.ศ.2552	พ.ศ.2553
น้ำหนักน้อย/ผอม	2.7864	4.7766	6.1033
น้ำหนักปกติ	32.8173	39.2747	42.4242
น้ำหนักเกิน/หัวรุ่ม	23.5294	19.1508	18.9074
อ้วนระดับ 1	26.6254	28.7926	24.8826
อ้วนระดับ 2	14.2415	8.0053	7.6825

ปีพ.ศ. 2551 พบว่ามีประชาชนโรคอ้วนในระดับ 1 คิดเป็นร้อยละ 26.6254 และในปีพ.ศ. 2552 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 28.7926

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาสถิติน้ำหนักประชาชนในประเทศไทย ปีพ.ศ.2551–2553 พบว่าอัตราการอ้วนในประเทศไทยยังคงอยู่ในระดับที่น่าเป็นห่วงโดยเฉพาะในกลุ่มคนที่มีอายุมากหรือในกลุ่มวัยทำงานทั้งเพศชายและเพศหญิง ซึ่งพบว่าตั้งแต่ปีพ.ศ. 2551–2553 นั้นเป็นข้อมูลสะสม 3 ปีพบว่าเพศชายที่มีอายุระหว่าง 23–50 ปีวัยทำงานอ้วนในระดับ 1 มากถึงร้อยละ 35.3061 ในเพศหญิงก็ไม่น้อยเช่นกันพบว่าอ้วนในระดับ 1 มากถึงร้อยละ 19.1506

**ตารางที่ 2.2 สัดส่วนน้ำหนักประชาชัตย์และหญิงวัยทำงาน ปีพ.ศ. 2551 – 2553
(กระทรวงสาธารณสุข, 2553)**

สภาวะชั่วน	เพศชายกลุ่มอายุตั้งแต่ 23-50 ปี	เพศหญิง กลุ่มอายุตั้งแต่ 23-50 ปี
	เปอร์เซ็นต์ (%)	เปอร์เซ็นต์ (%)
น้ำหนักน้อย/หมอน	2.4322	7.1314
น้ำหนักปกติ	29.0926	49.2388
น้ำหนักเกิน/หัวรุ่ม	23.667	16.7468
อ้วนระดับ 1	35.3601	19.1506
อ้วนระดับ 2	8.8868	7.7324

2.1.2 โรคเบาหวาน

เบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขของโลก รวมทั้งประเทศไทยสถานการณ์เบาหวานปัจจุบันมีอุบัติการณ์เพิ่มมากขึ้น สำหรับประเทศไทยข้อมูลจากสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุข พบว่าผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานในปี พ.ศ. 2552 ประมาณ 7,019 คนหรือประมาณวันละ 19 คนและในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา(พ.ศ.2542–2552) คนไทยรักษาตัวที่โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขด้วยโรคเบาหวานเพิ่มขึ้น 4.02 เท่า เฉพาะปีพ.ศ. 2552 มีผู้ที่นอนรักษาตัวที่โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขด้วยโรคเบาหวาน 558,156 ครั้ง หรือประมาณวันละ 1,529 ครั้งหรือคิดเป็นผู้ที่นอนรักษาตัวที่โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขด้วยโรคเบาหวานชั่วโมงละ 64 ครั้ง และจากการสำรวจสถานะสุขภาพอนามัย ของคนไทย (อายุ 15 ปีขึ้นไป) ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2539-2540 เมื่อเปรียบเทียบกับครั้งที่ 3 พ.ศ.2546 – 2547 พบรความชุกเพิ่มขึ้นจากการร้อยละ 4.4 เป็นร้อยละ 6.9 สำหรับครั้งล่าสุด(ครั้งที่ 4 พ.ศ.2551-2552) พบรอัตราความชุกโรคเบาหวานเท่าเดิมคือร้อยละ 6.9 โดยคาดว่าคนไทยวัย 15 ปีขึ้นไปประมาณ 3.46 ล้านคนกำลังเผชิญกับโรคเบาหวาน เมื่อแยกการกระจายความชุกออกเป็นรายภาคพบว่า กรุงเทพมหานครภาคกลางตะวันออกเฉียงเหนือภาคเหนือและภาคใต้มีความชุกร้อยละ 9.2, 7.6, 7.0, 5.7 และ 5.0 ตามลำดับ เบาหวานเป็นสาเหตุทำให้เกิดการป่วยและตายก่อนวัยอันสมควร จากภาวะแทรกซ้อนต่อ ตา ไต ระบบประสาท หัวใจและหลอดเลือดสมอง แต่ทั้งนี้การสำรวจสถานะสุขภาพอนามัยของคนไทยครั้งที่ 4 พบร่วม 1 ใน 3 ของผู้ที่เป็นเบาหวานไม่ทราบว่าตนเองเป็นโรคเบาหวานมาก่อน ส่วนผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็นเบาหวานร้อยละ 3.3 ไม่ได้รับการรักษาและผู้ที่ได้รับการรักษามีเพียงร้อยละ 28.5 ที่คุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์น้อยกว่า 126

มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ได้ ฉะนั้นการค้นหาผู้ที่เป็นเบาหวานและกลุ่มเสี่ยงตั้งแต่ยังไม่มีอาการ การลดปัจจัยเสี่ยงและรักษาตั้งแต่ระยะเริ่มแรก จึงเป็นมาตรการที่จะช่วยลดและชะลอการเกิดโรค และผลกระทบดังกล่าว เนื่องจากนี้สามารถป้องกันที่สามารถป้องกันได้ ความท่องค์การอนามัยโลกประกาศไว้ว่าโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร้อยละ 80 สามารถป้องกันได้

2.1.3 โรคความดันโลหิตสูง

สำหรับคนไทยข้อมูลจากสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในปีพ.ศ.2550 รายงานว่า คนไทยส่วนใหญ่ป่วยเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือด ป่วย 567,825 คน เสียชีวิต 34,833 คน โรคความดันโลหิตสูงป่วย 446,506 คน เสียชีวิต 2,293 คน และโรคนะเริงป่วย 75,033 คน เสียชีวิต 53,575 คนจากการงานของสำนักโรคไม่ติดต่อกรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข (ข่าวสารเพื่อมวลชน, 2554) พบว่าปัจจุบันคนทั่วโลกเป็นความดันโลหิตสูง 1.5 พันล้านคน และเสียชีวิตจากความดันโลหิตสูงถึง 7 ล้านคนต่อปี ส่วนสถานการณ์โรคความดันโลหิตสูงของประเทศไทยสำรวจโดยสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุข พบว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นเป็น 3.8 เท่าในรอบ 10 ปี (พ.ศ.2543-2552) นับว่าเป็นสัญญาณอันตราย เพราะโรคนี้เมื่อป่วยเริ่มแรกจะไม่แสดงอาการและหากไม่ตรวจสุขภาพหรือไม่ทราบถึงความดันของตนเองแล้ว เมื่อป่วยก็จะไม่ทราบว่าตนเองเป็นโรคนี้ และแฉ่งด้วยโรคแทรกซ้อนตามมา ซึ่งอาการเตือนว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง คือ วัดความดันโลหิตสูงกว่าค่าปกติ คือตั้งแต่ 120/80 มิลลิเมตรปอร์ต หากตัวเลขความดันโลหิตขยะพักนิ่มค่าสูงกว่า 120/80-139/89 มิลลิเมตรปอร์ต ถือว่าเสี่ยงให้สงสัยว่าอาจมีภาวะความดันโลหิตสูง อาการเตือนของโรคคือ ปวดหน้าท้องอย่างเวียนปวดศีรษะ หากเป็นนานาหรือความดันโลหิตสูงมาก อาจมีอาการเดือดกำเดาไหล ตามม้า ใจสั่น มือเท้าชา เมื่อเกิดอาการผิดปกติควรรีบไปพบแพทย์เพื่อจะได้รับการรักษาที่ถูกต้องและทันท่วงที แต่ผู้ที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไปควรตรวจวัดความดันโลหิตทุกๆปี โรคนี้เกิดจากสาเหตุหลายอย่างซึ่งแยกได้ 2 ประเภทดังนี้

2.1.3.1 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคคือกรรมพันธุ์อายุ 35 ปีขึ้นไปปัจจัยเสี่ยงเปลี่ยนไปได้

2.1.3.2 ปัจจัยเสี่ยงที่สามารถปัจจัยเสี่ยงได้ คือ การกินอาหารที่มีรสเค็ม หวาน มัน รับประทานผักผลไม้น้อย ขาดการออกกำลังกาย เครื่องดื่มน้ำตาล กระเช้า และคิมเครื่องคิมแอลกอฮอล์ ซึ่งส่งผลให้เกิดน้ำหนักเกินอ้วน ความผิดปกติของโรคไขมันในมันในเดือน กะยะเบาหวาน หากลดปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ จะมีผลในการป้องกันการเกิดโรคหัวใจหลอดเลือดและโรคเบาหวานได้

เมื่อทราบปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคแล้วก็คลำเลิกปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกันเพื่อสุขภาพจะได้มีชีวิตยืนยาวหาก sang สัยว่าป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงควรรีบไปพบแพทย์

นานิต ธีระตันติภานนท์ (2554) กล่าวว่า คนทั่วโลกป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง

1.5 พันล้านคน และเสียชีวิตจากการเป็นโรคความดันโลหิตสูงถึง 7 ล้านคนต่อปี สำหรับประเทศไทยสถานการณ์ของโรคความดันโลหิตสูงจากการสำรวจของสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุขระหว่างพ.ศ. 2543-2552 พบว่าในรอบ 10 ปีมีผู้ป่วยเพิ่มขึ้น 3.8 เท่า และยังพบอีกว่าคนที่อายุ 15 ปีขึ้นไป เป็นโรคความดันโลหิตสูง 11.5 ล้านคน ความชุกของโรคในกลุ่มนี้เท่ากับร้อยละ 21.4 ในขณะที่ความชุกของโรคสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 55.9 อยู่ในกลุ่มอายุ 80 ปีขึ้นไป ทั้งผู้หญิงและผู้ชายมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคความดันโลหิตสูงเท่ากัน และจากข้อมูลปีพ.ศ. 2552 พบว่า ผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงที่นอนรักษาตัวในสถานบริการสาธารณสุข 981 คนต่อประชากร 1 แสนคน เมื่อแยกตามรายภาคพบว่าภาคเหนือมีผู้ป่วยความดันโลหิตสูงต่อประชากรสูงที่สุด 1,225 คนรองลงมา คือภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพมหานคร) พบร 1,211 คนตามด้วยภาคใต้พบร 1,019 คน และน้อยที่สุดคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบร 664 คน ภาวะความดันโลหิตสูงเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่ไม่มียารักษาให้หายขาด มีการระบาดทั่วโลก ส่วนมากจะไม่แสดงอาการเดือน เนื่องจากการดำเนินของโรคจะค่อยเป็นค่อยไปและใช้เวลานาน ในช่วงแรกจะไม่แสดงอาการแต่เมื่อตรวจพบโดยบังเอิญ จะมีไประพันแพทท์เพื่อตรวจรักษาจากปัญหาอื่น ผู้เป็นโรคส่วนใหญ่ไม่รู้ตัวว่าเป็น หรือกว่าจะรู้ว่าเป็นบางรายที่มีอาการเดือน เช่น ปวดเมื่อยท้อง วิงเวียน ปวดศีรษะ หากเป็นนานาหรือมีระดับความดันโลหิตสูงมาก อาจมีอาการเลือดกำเดาไหล ตามัว ใจสั่น มือเท้าชา เมื่อกิจกรรมทางกายภาพคิดถึงกล่าวต่อรองเริ่นไประพันแพทท์เพื่อรับการรักษาอย่างถูกต้อง และทันท่วงที

เพื่อพิจารณาในเชิงสถิติเกี่ยวกับจำนวนและอัตราตายต่อประชากร 100,000 คน จำแนกตามสาเหตุที่สำคัญ พ.ศ. 2548-2552 ซึ่งสำรวจโดยกลุ่มการกิจด้านข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศสุขภาพ สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุข พบร ว่าอัตราการตายด้วยโรคความดันเลือดสูง และโรคหลอดเลือดในสมองเป็นอันดับที่ 4 มีอัตราการตายในปีพ.ศ. 2552 มากถึงร้อยละ 24.26 รองจากโรคมะเร็งและเนื้องอกทุกชนิด อุบัติเหตุและการเป็นพิษและโรคหัวใจ ดังตารางที่ 2.3

**ตารางที่ 2.3 จำนวนและอัตราตายต่อประชากร 100,000 คน จำแนกตามสาเหตุที่สำคัญ
พ.ศ. 2548- 2552 (กลุ่มการกิจค้านข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศสุขภาพสำนักงานโขบาย
และยุทธศาสตร์, 2552)**

สาเหตุการตาย	2548(2005)		2549(2006)		2550(2007)		2551(2008)		2552(2009)	
	จำนวน	อัตรา								
มะเร็งและเมiosis กอก	50,622	81.40	52,062	83.10	53,434	84.90	55,403	87.60	56,058	88.34
Malignant neoplasm,all forms										
อุบัติเหตุและการเป็นพิษ	35,818	57.60	37,433	59.80	35,661	56.70	34,851	55.10	35,304	55.63
Accident and poisonings										
โรคหัวใจ	17,530	28.20	17,775	28.40	18,452	29.30	18,820	29.80	18,375	28.60
Disease of the heart										
ความดันโลหิตสูงและไขมันอุดตันในสมอง	18,171	29.20	15,284	24.40	15,286	24.30	15,596	24.70	15,643	24.66
Hypertension and cerebrovascular disease										
รวม(Total)	122,141	196.40	122,554	195.70	122,833	195.20	124,670	197.20	125,380	197.23

2.1.4 โรคหลอดเลือดสมอง

โรคหลอดเลือดสมองหรือเรียกว่า โรคอัมพาต (Stroke /cerebrovascular disease) หมายถึง ภาวะที่สมองขาดเลือดไปเลี้ยงซึ่งเกิดจากหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองตีบตัน หรือแตก จนเกิดการทำลายหรือตายของเนื้อสมอง ทำให้สมองสูญเสียการควบคุมการทำงานของอวัยวะ ในร่างกาย อาการที่เกิดขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ขาดเลือดไปเลี้ยงและความรุนแรงขึ้นอยู่กับการทำลาย เนื้อสมอง องค์การอนามัยโลก (World Health Organization) รายงานถึงสถานการณ์โรคหลอดเลือด สมองในปี พ.ศ. 2548 มีผู้เสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองทั่วโลกแต่ละปี 5.7 ล้านคน และองค์การ โรคหลอดเลือดสมองโลก (World Stroke Organization) คาดการณ์สถานการณ์ปี พ.ศ. 2558 จะมี คนเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มเป็น 6.5 ล้านคน ซึ่งโรคนี้เป็นสาเหตุการตายอันดับ 2 ในผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตเป็นอันดับ 5 ในประชาชนที่มีอายุ 15-59 ปี และพบว่า 2 ใน 3 ของผู้ที่ทนทุกข์ทรมานจากโรคหลอดเลือดสมองอยู่ในประเทศไทยที่มีรายได้ ปานกลางและน้อย

สำหรับในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 -2547 พบว่า โรคหลอดเลือดสมอง เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2548-2551 มีแนวโน้ม การเสียชีวิตจากโรคนี้ชะลอตัวลง สำหรับในปี 2552 พบคนไทยเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 13,353 คนเฉลี่ยวันละ 36 คนหรือประมาณ 3 คนในทุก 2 ชั่วโมง และในปัจจุบันมีผู้ที่มีอายุ

15 ปีขึ้นไป เป็นโรคหลอดเลือดสมองประ�性 751,350 คน และในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2542 – 2552) พบรู้ป่วยนอนรักษาตัวที่โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขทั่วประเทศ (ไม่รวมกรุงเทพมหานคร) ด้วยโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้น 2.45 เท่า และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเมื่อเปรียบเทียบอัตราผู้ป่วยในต่อแสนประชากรด้วยโรคหลอดเลือดสมองรายภาคของประเทศไทยเรียงจากมากไปน้อย พบว่าภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพมหานคร) และภาคเหนือพบสูงใกล้เคียงกัน ตามด้วยภาคใต้ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบน้อยที่สุด สถานการณ์ปัจจัยเสี่ยงของคนไทยที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปพบดังตารางที่ 2.4 และ 2.5

**ตารางที่ 2.4 ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองที่ปรับเปลี่ยนได้แยกตามเพศ
(สำนักงานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์กรมควบคุมโรค,2552)**

ปัจจัยเสี่ยงที่ปรับเปลี่ยนได้	ความชุก (ร้อยละ) การสำรวจสุขภาพฯ (พ.ศ.2546-47)		ความชุก (ร้อยละ) การสำรวจสุขภาพฯ (พ.ศ.2551-52)	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
ความดันโลหิตสูง	23.3	20.9	21.5	21.3
การสูบบุหรี่เป็นประจำ	45.9	2.3	38.7	2.1
ภาวะไขมันในเลือดปกติ ($TC = 240\text{mg/dl}$)	13.7	17.1	16.7	21.4
กิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ	20.7	24.2	16.8	20.2
ภาวะอ้วน ($BMI = 25\text{kg/m}^2$)	22.5	34.4	28.4	40.7
ภาวะอ้วนลงพุง (รอบเอวชาย $=90\text{ cm}$, รอบเอวหญิง $=80\text{ cm}$)	15.4	36.1	18.6	45
กินผักและผลไม้เพียงพอ ($=5$ ส่วนมาตรฐานต่อวัน)	20	24	16.9	18.5
เบาหวาน	6.4	7	6	7.7
การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (ระดับเสี่ยงปานกลางขึ้นไป)	16.6	2.1	13.2	1.6

จากตารางที่ 2.5 พบว่า คนไทยมีแนวโน้มของภาวะอ้วน ภาวะอ้วนลงพุง ภาวะไขมันในเลือดปกติ เพิ่มขึ้นทั้งเพศชายและเพศหญิง กินผักและผลไม้เพียงพอลดลงทั้งเพศชายและเพศหญิง ความชุกเรื่องภาวะความดันโลหิตสูงและเบาหวานเพิ่มขึ้นในเฉพาะเพศหญิงในเพศชายลดลง

ตารางที่ 2.5 ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองที่ปรับเปลี่ยนได้แยกตามรายภาค

(สำนักงานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์กรมควบคุมโรค, 2552)

ปัจจัยเสี่ยงที่ปรับเปลี่ยนได้	ความชุก (ร้อยละ) การสำรวจสุขภาพฯ ครั้งที่ 4						
	หมู่	กลุ่ม	เพศ หญิง ชาย	อายุ	เพศ ชาย หญิง	ภูมิภาค	
ความดันโลหิตสูง	23.3	24.5	15.2	21.6	29.8	21.4	
การสูบบุหรี่เป็นประจำ	17.5	17.5	22.5	24.1	16.1	19.9	
ภาวะไขมันในเลือดปกติ ($TC = 240\text{mg/dl}$)	43.5	59.8	41.7	58	62.6	50.9	
กิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ	8.9	21.2	10.5	42.8	25.3	18.5	
ภาวะอ้วน ($BMI = 25\text{kg/m}^2$)	31.99	38.1	30.94	34.22	44.2	34.7	
ภาวะอ้วนลงพุง(รอบเอวชาย=90 cm, รอบเอวหญิง=80 cm)	26.7	38.4	29	26	44.6	32.1	
กินผักและผลไม้เพียงพอ (= 5 ส่วนมาตรฐานต่อวัน)	18.6	14.5	15.7	26.5	19.5	17.7	
เบาหวาน	5.7	7.6	7	5	9.2	6.9	
การคั่มเครื่องคั่มแอลกอฮอล์ (ระดับเสี่ยงปานกลางขึ้นไป)	11.2	8.8	5	5	6.9	7.3	

จากตารางที่ 2.5 จะเห็นว่าความชุกของปัจจัยเสี่ยงที่ปรับเปลี่ยนได้ เมื่อแยกออกเป็นรายภาคของประเทศไทยแล้ว พบร่วมกันทั้งความชุกในเรื่องความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือด ผิดปกติ ภาวะอ้วน (ภาวะอ้วนลงพุงและเบาหวาน) พนความชุกมากที่สุด คือ กรุงเทพมหานคร รองลงมา คือ ภาคกลาง ส่วนการสูบบุหรี่เป็นประจำ และกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีความชุกมากที่สุดในภาคใต้ การคั่มเครื่องคั่มแอลกอฮอล์(ระดับเสี่ยงปานกลางขึ้นไป) มีความชุกสูงสุด ทางภาคเหนือ สำหรับการกินผักและผลไม้เพียงพออยู่ที่สุดคือภาคกลาง

นอกจากนี้การสำรวจของนัยรัช สามเสน ผู้อำนวยการสถาบันประเทศไทย ในปีพ.ศ. 2551 เพย์ช้อมูลโรคหลอดเลือดสมอง เป็นโรคทางระบบประสาทที่พบบ่อยโดยเฉพาะผู้สูงอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไปซึ่งประเทศไทยพัฒนาแล้ว พบร่วมกับเป็นสาเหตุการตายอันดับ 3 รองจากโรคหัวใจและโรคมะเร็ง โดยประเทศไทยแบบเชิง อาทิ จีนและญี่ปุ่น พบร่วมกับเป็นสาเหตุการตายเป็นอันดับที่ 2 รองจากโรคหัวใจ สำหรับประเทศไทยพบว่ามีอัตราการเกิดโรค 690 คนต่อประชากร 1 แสนคน จากสถิติคงกล่าวประมาณได้ว่ามีผู้ป่วยโรคนี้ในประเทศไทยเป็นจำนวน

496,800 คน และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอัมพฤกษ์อัมพาตโดยโรคหลอดเลือดสมอง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันพบได้ประมาณ 70% และ โรคหลอดเลือดสมองแตกพบรได้ 30% ของโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งหมดสาเหตุสำคัญเกิดจาก ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจไขมันในเลือดสูง สูบบุหรี่คื่นสูร่า ความเครียด ขาดการ ออกกำลังกาย และผู้ป่วยที่รับประทานยาห้ามการเข็งตัวของเลือด หรือเป็นโรคที่มีความผิดปกติ ของการเข็งตัวของเลือด ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการทางระบบประสาทอย่างเฉียบพลัน อาจมีอาการ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอาการร่วมกัน เช่น อ่อนแรงครึ่งซีก เดินเซ พูดลำบาก กลืนลำบาก ตามองไม่เห็น หรือมองเห็นภาพซ้อน สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกนี้ อาจมีอาการปวด ศีรษะเฉียบพลัน อาเจียน ในรายที่มีอาการรุนแรงอาจมีอาการชีวนมคลสติ และอาจเสียชีวิตได้ สำหรับการรักษาโรคหลอดเลือดสมองทำได้โดย การให้ยาหรือการผ่าตัด สิ่งที่สำคัญคือผู้ป่วย จะต้องรีบไปพบแพทย์โดยคู่ควรที่สุดภายใน 3-6 ชั่วโมง เพราะหากมาพบแพทย์เร็วจะลดความพิการ ได้เนื่องจากในช่วง 3-7 วันแรกของการเจ็บป่วย เป็นระยะเวลาที่อาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ ซึ่งการจำเป็นต้องได้รับการรักษาในโรงพยาบาล หรืออยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์อย่างใกล้ชิด ทั้งนี้วิธีการป้องกันตนเองที่สำคัญคือ ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ควบคุมน้ำหนัก งดสูบบุหรี่ และ งดคื่นเหล้า ตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงในกรณีที่มีปัจจัยเสี่ยง หรือผู้ที่เป็นโรคนี้ อยู่แล้วต้องรักษา และพบแพทย์อย่างสม่ำเสมอ ห้ามหยุดยาเอง โดยเด็ดขาด

จากสถิติกระทรวงสาธารณสุขปีพ.ศ. 2552 (สำรวจ 6 ปีครึ่ง) ของสำนักนโยบายและ ยุทธศาสตร์และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยข้อมูลในปีพ.ศ. 2552 พบว่ามีผู้เสียชีวิต ด้วยโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 176,342 คน หรือคิดเป็น 3 คนในทุก 2 ชั่วโมง และเมื่อพิจารณา ข้อมูลสถานการณ์อัตราป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง จากสถิติสาธารณสุขของสำนักนโยบายและ ยุทธศาสตร์ปีพ.ศ. 2547-2549 สรุปได้ว่าแนวโน้มการระบาดของโรคหลอดเลือดสมองในคนไทยเพิ่มขึ้น ตามลำดับ ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2547 จากอัตราป่วยทั่วประเทศ 152.59 ต่อประชากร 100,000 คน เพิ่มเป็น 277.67 ต่อประชากร 100,000 คน ในปีพ.ศ. 2552 และซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง ก็คือพิจารณาแยก รายการโดยพบว่าภาคเหนือภาคกลาง (ไม่รวมกทม.) และกรุงเทพมหานคร มีอัตราป่วยด้วย โรคหลอดสมองมากกว่าภาคเฉลี่ยของทั่วประเทศ กระทรวงสาธารณสุขพบว่า โรคหลอดเลือดสมอง เป็นสาเหตุการตายของประชากรไทย



ตารางที่ 2.6 อัตราป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองต่อประชากร 100,000 คนทั่วประเทศ
และจำนวนคนป่วยปีพ.ศ.2547 – 2552 (กลุ่มกิจด้านข้อมูลข่าวสาร
กระทรวงสาธารณสุข, 2552)

ภาค ปี พ.ศ.	อัตราการป่วย					
	2547	2548	2549	2550	2551	2552
ทั่วประเทศ	152.59	157.19	175.25	189.96	198.45	277.67
กรุงเทพมหานคร	0	0	48.48	0	0	363.64
ภาคเหนือ	208.8	207.64	216.22	242.12	255.51	319.32
ภาคกลาง	251.58	236.72	238.56	260.93	274.66	325.41
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	108.41	105.34	129.46	134.21	143.22	208.45
ภาคใต้	174.74	180.98	203.96	231.81	235.39	249.73

การพิจารณาถึงความรุนแรงและความสำคัญของปัญหาของโรคหลอดเลือดสมองนั้น นอกจากจะต้องคำนึงถึงอัตราป่วยและอัตราตายตามข้อมูลข้างต้นแล้ว โรคหลอดเลือดสมองยังเป็นสาเหตุของการสูญเสียปีสุขภาวะ (Disability Adjusted Life Years: DALYs) ที่สำคัญของประเทศไทย โดยพบว่าในประเทศไทยโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียอันดับ 3 ในผู้ชาย รองจากโรคเอดส์และอุบัติเหตุการจราจร และอันดับ 2 ในผู้หญิงรองจากโรคเอดส์ เนื่องมาจากการป่วยที่รอดชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองนั้น มักมีความพิการทางเหลืออยู่ไม่นักก็มีน้อย และต้องใช้ชีวิตอย่างพิการตลอดช่วงชีวิตที่เหลือ ซึ่งความพิการดังกล่าวส่งผลกระทบมิใช่แค่ตัวผู้ป่วยเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อครอบครัวชนชั้นและประเทศชาติอีกด้วย นอกจากนี้ได้มีการคำนวณค่าใช้จ่ายสำหรับโรคหลอดเลือดสมอง พบร่วมด้วยต้นทุนทางตรงสำหรับการรับบริการในกรณีเป็นผู้ป่วยใน 1,589.78 บาทต่อวันนอน และสำหรับการรับบริการเป็นผู้ป่วยนอกเท่ากับ 1,010.22 บาทต่อครั้ง และบั้นนี้ค่าเสียโอกาส (indirect cost) เนื่องจากการขาดงานและความพิการอยู่ที่ 101,681.20 บาท และความสูญเสียอันเนื่องมาจากการเสียชีวิตคิดเป็น 15,766.66 บาท ดังนั้นต้นทุนเฉลี่ยของผู้ป่วยจากการเจ็บป่วยเท่ากับ 126,665.93 บาทต่อคนต่อปี ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองนั้นทำให้เกิดภาระต่อตัวผู้ป่วยและครอบครัวจำนวนมาก และหากผู้ป่วยไม่สามารถรับการดังกล่าวได้ ภาครัฐจะต้องเข้ามารับการดังกล่าวทำให้รัฐต้องสูญเสียรายได้จำนวนมาก ในการดูแลรักษาผู้ป่วยจากโรคหลอดเลือดสมอง ดังนั้นจึงสามารถถกกล่าวได้ว่าโรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคเรื้อรังที่มีผลกระทบต่อสังคมและเศรษฐกิจทั้งต่อตัวผู้ป่วยเองครอบครัวและประเทศชาติโดยรวม

2.2 ข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information System)

โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2549) ให้ความหมายของข้อมูล (Data) และสารสนเทศ (Information) ไว้วังนี้ ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริง วัตถุ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เป็นข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ยังไม่ได้ผ่านการประมวลผล และสารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้ว และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามแต่ละบุคคลต้องการได้

2.3 ระบบฐานข้อมูล (Data Base)

2.3.1 ระบบฐานข้อมูล

ศิริลักษณ์ ใจกลางเมือง (2549) กล่าวว่า ฐานข้อมูลประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันซึ่งถูกนำมาจัดเก็บในลักษณะสองมิติ หรือเป็นตาราง โดยมีซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลช่วยจัดการฐานข้อมูลให้ (Database Management System: DBMS) ตัวอย่างของฐานข้อมูลทางธุรกิจ เช่นระบบข้อมูลพนักงาน ระบบข้อมูลลูกค้า ระบบข้อมูลการขาย ระบบข้อมูลสินค้า เป็นต้น และในฐานข้อมูลจะถูกออกแบบให้มีประสิทธิภาพ เพื่อลดความผิดพลาดในการเพิ่ม ลด แก้ไขหรือลบข้อมูล และทำงานได้รวดเร็วขึ้น ในฐานข้อมูลหนึ่งประกอบด้วยตาราง (Table) หลายตาราง และในแต่ละตารางจะประกอบด้วยฟิลด์ หรือคอลัมน์

2.3.1.1 คำศัพท์และความหมาย

ตาราง (Table) หรือเรเลชัน (Relation) หมายถึง ข้อมูลของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (Object) ที่ต้องการจัดเก็บ เช่น ลูกหนี้ พนักงาน แผนก และการสั่งซื้อ เป็นต้น

คอลัมน์ (Column) หรือ แอทริบิวต์ (Attribute) หรือ Field หมายถึง รายละเอียดของข้อมูลในตาราง เช่น ตารางลูกหนี้ ประกอบด้วย ฟิลด์รหัสลูกหนี้ ชื่อลูกหนี้ วันเดือน เครดิตที่ให้ และที่อยู่ เป็นต้น

แถว (Row) หรือทูเพล (Tuple) หรือเรคคอร์ด (Record) หมายถึง ค่าของข้อมูลทุกฟิลด์ในแต่ละเรคคอร์ดหรือแถวในตาราง

คีย์หลัก (Primary Key) หมายถึง ฟิลด์ที่มีค่าของข้อมูลที่ไม่ซ้ำ (Unique) และจะต้องไม่มีค่าว่าง (Not Null) เช่น ตารางพนักงานจะมีรหัสพนักงานเป็นคีย์หลัก เนื่องจากต้องกำหนดให้รหัสพนักงานมีค่าไม่ซ้ำกัน และพนักงานทุกคนต้องมีรหัส ในบางตารางอาจมีคีย์หลักที่ประกอบด้วยมากกว่าหนึ่งฟิลด์เพื่อให้มีค่าที่ไม่ซ้ำ คีย์หลักที่ประกอบด้วยหลายฟิลด์เรียกว่าคีย์ผสม (Composite Key)

คีย์นอก (Foreign Key) หมายถึง พิล็อกของตารางหนึ่ง (Child Table) ที่ใช้ในการอ้างอิงถึงพิล็อกที่เป็นคีย์หลักในอีกตารางหนึ่ง (Parent Table) การกำหนดคีย์นอก มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง

2.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Relationship) เป็นการกำหนดทิศทางของความสัมพันธ์จากตารางหนึ่งไปยังอีกตารางหนึ่งว่า มีความสัมพันธ์กันกันอย่างไร เช่น ความสัมพันธ์จากตารางพนักงานไปยังตารางแผนกเป็นความสัมพันธ์ที่เรียกว่า “สังกัดอยู่” นั่นคือ พนักงานแต่ละคนจะสังกัดอยู่ในแผนก ในทางตรงกันข้าม อาจจะระบุความสัมพันธ์จากแผนกไปยัง พนักงานว่า แผนก ดังภาพที่ 2.1

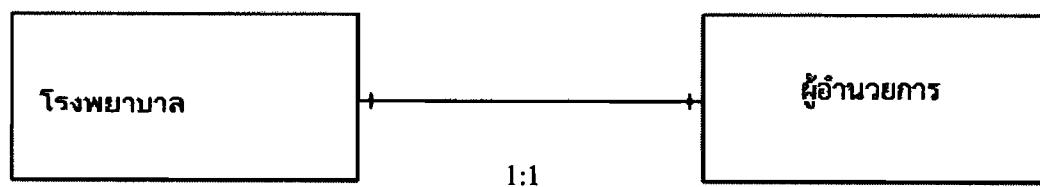


ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (ศิริลักษณ์ ใจนกจิตานุวัย, 2549)

จำนวนข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างความสัมพันธ์ของตาราง (Cardinality Ratio) สามารถแบ่งความสัมพันธ์ได้ดังนี้

2.3.2.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

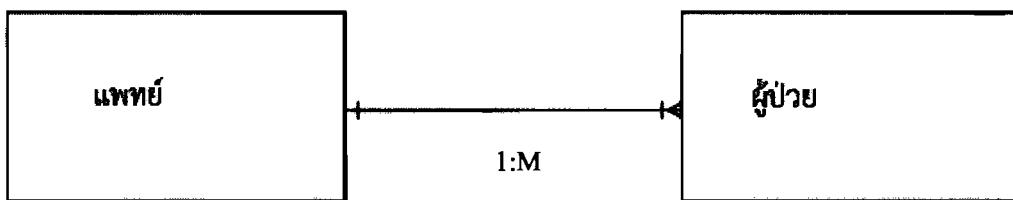
ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง(One-to-One Relationship) อธิบายถึง ความสัมพันธ์ของตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลกับอีกตารางหนึ่งในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น โรงพยาบาลหนึ่งโรงพยาบาลมีผู้อำนวยการเพียงหนึ่งคน



ภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship)

2.3.2.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่ออีกกลุ่ม

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่ออีกกลุ่ม (One-to-Many Relationship) หรือหมาย
ได้ว่า ข้อมูลในตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลของอีกตารางหนึ่ง เช่น ความสัมพันธ์
ของแพทช์กับจำนวนผู้ป่วย คือ แพทช์หนึ่งคนมีผู้ป่วยหลายคน



ภาพที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่ออีกกลุ่ม (One-to-Many Relationship)

2.3.2.3 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่ออีกกลุ่ม

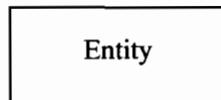
ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่ออีกกลุ่ม (Many-to-Many Relationship) เป็นการเชื่อม
ความสัมพันธ์ของข้อมูลสองตาราง ในลักษณะแบบกลุ่มต่ออีกกลุ่ม เช่น ตารางคำสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้ง¹
สามารถสั่งซื้อสินค้าได้มากกว่าหนึ่งชนิด ความสัมพันธ์ของคำสั่งซื้อไปยังตารางสินค้าเป็นแบบ
หนึ่งต่อหนึ่งต่ออีกกลุ่ม(1:M) และสินค้าแต่ละชนิดสามารถถูกสั่งซื้อจากคำสั่งของลูกค้าหลายคน ซึ่ง
เป็นความสัมพันธ์ของตารางสินค้าไปยังตารางคำสั่งซื้อแบบหนึ่งต่ออีกกลุ่ม (1:M) ดังนั้นความสัมพันธ์
ของตารางทั้งสอง ดังภาพที่ 2.4



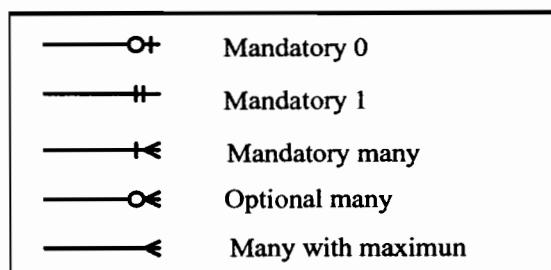
ภาพที่ 2.4 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่ออีกกลุ่ม (Many-to-Many) (ศิริลักษณ์ โภจนกิจอำนวย, 2549)

จิตติมา วงศ์วุฒิวน์ และ นิตยา วงศ์กินันท์(2547) กล่าวว่า เครื่องหมาย
เบื้องต้นที่นำมาสร้างແຜนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้มี 3 แบบ คือ เครื่องหมายแสดงเอนติตี้
(Entity) ความสัมพันธ์(Relationship) และแอ็คทริบิวต์ (Attribute) เนื่องจากเครื่องหมายที่นำมาใช้
กับແຜนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้อาจแตกต่างกันออกไป เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

การนำเสนอเครื่องหมายที่นำมาใช้กันทั่วไป ซึ่งเรียกว่า เครื่องหมายตีนกา (Crow's Foot Notation) ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ คือตัวแทนที่แสดงรายละเอียดข้อมูล



ภาพที่ 2.5 สัญลักษณ์ Entity



ภาพที่ 2.6 ความสัมพันธ์ (Relationship)

2.4 ภาษาคอมพิวเตอร์ PHP (Professional Home Page: PHP

หรือ PHP Hypertext preprocessor)

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาการออกแบบ เว็บไซต์อย่างรวดเร็ว โดยให้ความสำคัญในเรื่อง ของความสวยงาม การบริการข่าวสารข้อมูลที่ทันสมัย ถึงที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก และถือว่า เป็นการปฏิวัติรูปแบบการขาย คือ E-Commerce กล่าวคือ เจ้าของสินค้าไม่จำเป็นต้องมีร้านค้า ไม่ต้องจ้างคนขาย โดยสินค้าและร้านค้าจะประมวลผลผ่านเว็บไซต์ และเกิดการซื้อขายบนโลกของ อินเทอร์เน็ต โดยใช้ภาษา PHP ใน การพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อ กับระบบฐานข้อมูล (Database) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว จึงทำให้การจัดเก็บข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าทาง Internet เป็นไปได้อย่างง่ายดาย

อดิศักดิ์ จันทร์มิน (2549) กล่าวว่าภาษา PHP ย่อมาจาก PHP Hypertext preprocessor เป็นภาษาจำพวก scripting language กล่าวคือ คำสั่งจะถูกเก็บในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลงชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript Perl เป็นต้น ภาษา PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่าภาษา PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า

server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสามารถมากขึ้น

2.5 ภาษาคอมพิวเตอร์JAVAสคริป(JavaScript)

ประชา พฤกษ์ประเสริฐ (2553) กล่าวว่าภาษาJAVAสคริปต์ (JavaScript) คือ ภาษาประมวลผล (Programming Language) ต่างจาก HTML ที่เป็นภาษาแสดงผล (Makup Language) กล่าวคือ ภาษาประมวลผลจะสามารถคำนวณ โดยใช้ตัวแปรในการหาค่าบวก ลบ คูณ หาร ซึ่งสิ่งเหล่านี้ไม่มีใน HTML

ภาษาJAVAสคริปต์ถูกพัฒนาโดยเน็ตสเคปคอมมิวนิเคชัน (Netscape Communication Corporation) ภายใต้ชื่อ Live Script ถูกพัฒนามาร่วมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจ โดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาได้มีการปรับปรุงระบบของบรรดาเซอร์ เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาJAVAได้ และปรับปรุง Live Script ใหม่ พร้อมเปลี่ยนชื่อเป็น JavaScript

2.6 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ(Unified Modeling Language: UML)

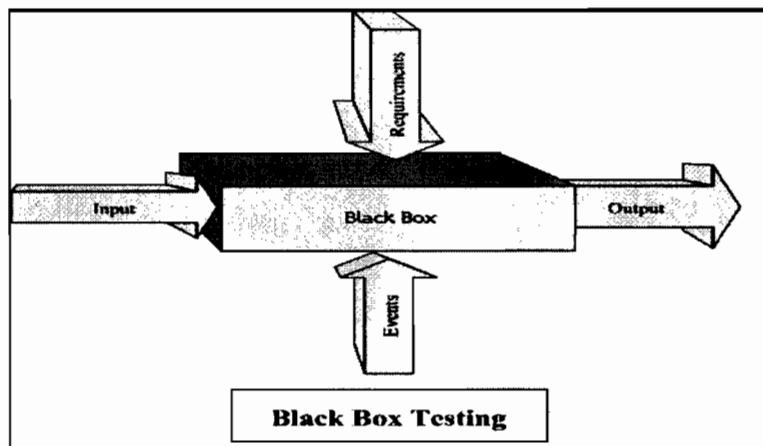
สุนทริน วงศ์ศิริกุล (2550) กล่าวว่า Unified Modeling Language: UML คือ โนเดลมาตรฐานที่ใช้หลักการออกแบบ OOP (Object oriented programming) รูปแบบของภาษา UML จะมี Notation ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่นำไปใช้ใน Model ต่างๆ UML จะมีข้อกำหนดคงคลgearne ในการโปรแกรม โดยกฎระเบียบจะมีความหมายต่อการเขียนโปรแกรม (Coding) ดังนั้นการใช้ UML จะต้องทราบความหมายของ Notation เช่น Generalize, association dependency class และ package สิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการศึกษาเรื่องของการออกแบบและ Design ระบบ ก่อนนำไป Implement ระบบงานจริง ในปัจจุบันมีเครื่องมือมากมายที่สามารถแปลง Model UML เป็น Code ภาษาต่างๆ เช่น ภาษา Java PHP และ VB เป็นต้น

2.7 วิธีการทดสอบระบบและการประเมินหรือการหาประสิทธิภาพ

กฤษมนันต์ วัฒนาณรงค์ (2550) กล่าวว่า การทดสอบแบบ Black Box Testing เป็นการพิจารณาเฉพาะข้อกำหนด หรือสิ่งที่ต้องการ และปัจจัยนำเข้าภายใต้สภาพการณ์ ที่กำหนดไว้ว่า

ระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นนั้นสามารถให้ผลลัพธ์ตรงตามความต้องการหรือไม่ โดยไม่สนใจกระบวนการประเมินผลข้อมูล

การทดสอบแบบ Black Box Testing และมีชื่อเรียกอย่างอื่นที่มีหลักการและกระบวนการเหมือนกัน ได้แก่ Specification Testing, Behavioral Testing, Data-driven Testing, Functional Testing และ Input/Output-Driven Testing หลักการสำคัญของการทดสอบแบบนี้คือ การพิจารณาเฉพาะข้อกำหนดหรือสิ่งที่ต้องการ และปัจจัยนำเข้าภายใต้สภาพการณ์ที่กำหนดไว้ว่า ระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นนั้นสามารถให้ผลลัพธ์ตรงตามความต้องการหรือไม่ โดยไม่สนใจกระบวนการ จึงให้ส่วนที่ทำการประเมินผลเป็น “กล่องดำ” ดังแสดงได้ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 Black Box Testing (กฤษฎีก์วัฒนาภรณ์, 2550)

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โภสิทธิ์ ทองคำเจริญ (2549) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารจัดการภาระงานของบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร โดยใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL เพื่อจัดการข้อมูล เช่น รายงานภาระงาน การบริการวิชาการ การลาศึกษาต่อ การสมัครวิชาการ การค้นหาข้อมูลประวัติการทำงาน สัดส่วนคุณวุฒิการศึกษา เพื่อสรุปรายงานผลประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารให้สะดวกต่อการใช้งาน

นานพ กองอุ่น (2550) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศงานทะเบียนออนไลน์สำหรับโรงเรียนม่วงสามสิบอันพวนวิทยา เพื่อช่วยประยุกต์เวลาการทำงานของบุคลากรในโรงเรียน

และการลงทะเบียนของนักเรียน โดยใช้การจัดเก็บข้อมูลระเบียนนักเรียน เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลครุ และฐานข้อมูลรายวิชา โดยใช้ภาษา PHP และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ผลการทดสอบระบบพบว่าระบบสามารถใช้งานได้จริง และการประเมินผลอยู่ในระดับค่อนข้างดี

ในตรี รัมทอง (2550) ได้ศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศออนไลน์เพื่อบริหารจัดการโครงการบริการวิชาการแก่ชุมชน และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม คณะบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เพื่อจัดเก็บข้อมูลโครงการบริการวิชาการแก่ชุมชน และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยใช้ภาษา PHP ฐานข้อมูล MySQL และใช้ระบบปฏิบัติการ FreeBSD พบร่วมกับระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปใช้งานในหน่วยงานอื่นได้

สายฟัน จันทะบุตร (2550) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบริการสุขภาพของสถานีอนามัยด้วยเว็บเซอร์วิส เพื่อบันทึกข้อมูลการรักษาของผู้ป่วยที่มารับบริการในสถานีอนามัย และสามารถค้นหาข้อมูลประวัติการรักษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำเอาเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสร่วมกับภาษา PHP เข้ามาประยุกต์ใช้ ทำให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพของการให้บริการรักษาพยาบาลผู้ป่วยของสถานีอนามัยอย่างเป็นระบบ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

วิธีการดำเนินการศึกษา ประกอบด้วยขั้นตอนของการศึกษาและพัฒนาในการศึกษาและพัฒนาระบบฯ ลำดับขั้นตอนในการพัฒนาสามารถแยกออกเป็นหัวข้อ ดังนี้

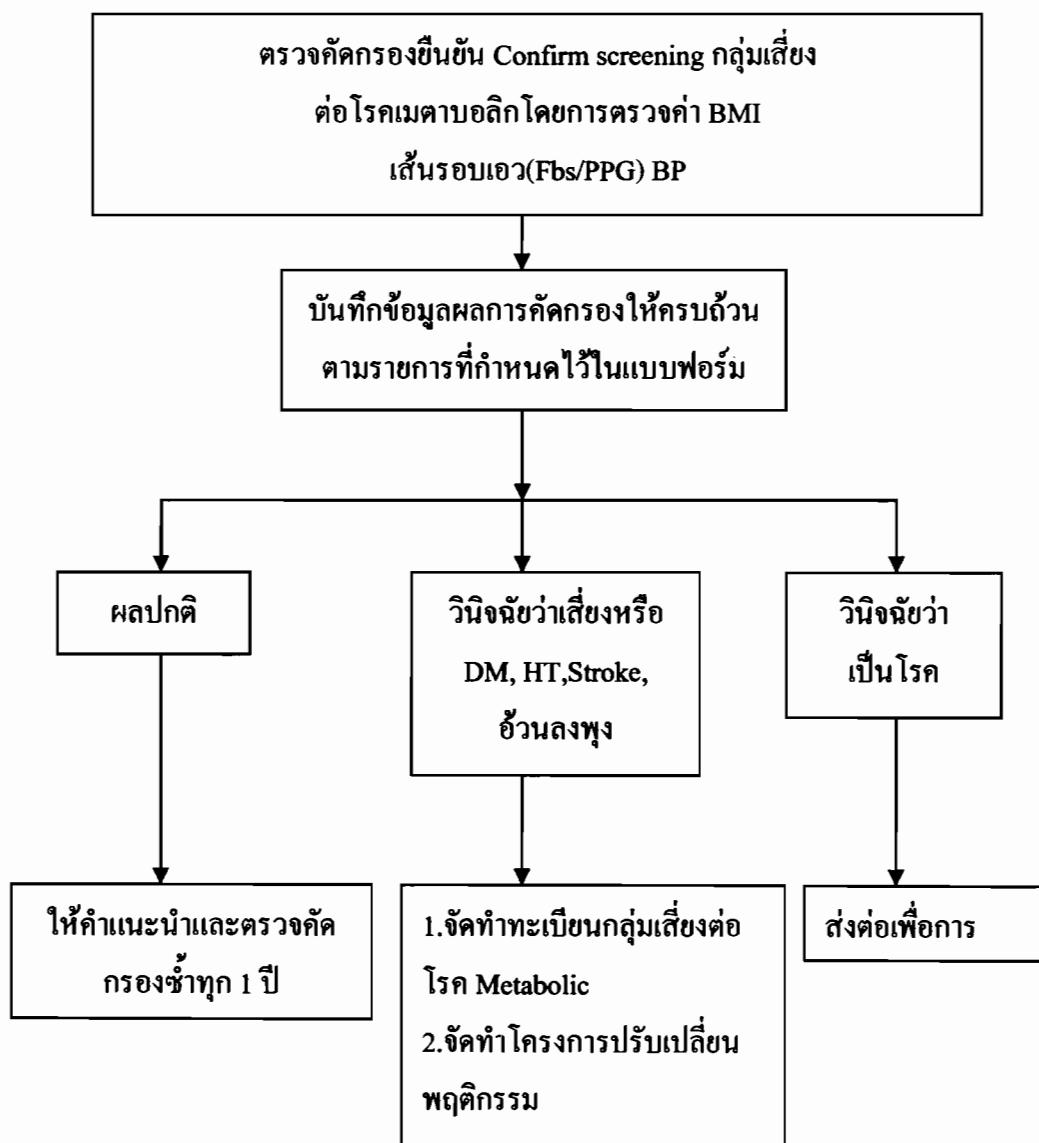
- 3.1 การรวบรวมข้อมูลและศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหา (Requirements)
- 3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)
- 3.3 ทดสอบการทำงานของระบบ (Testing)

3.1 การรวบรวมข้อมูลและศึกษาข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหา

จากการศึกษาวิธีการตรวจคัดกรองความเสี่ยงในกลุ่มภาวะโรคเมตาบอลิกจะให้เจ้าหน้าที่หรืออาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) คัดกรองความเสี่ยงต่อโรคด้วย การสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม (Verbal screening) การวัดความดันโลหิต การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และการวัดเดินรอบเอว โดยเป็นการตรวจคัดกรอง ผู้ที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปทุกราย เพื่อค้นหาพฤติกรรมเสี่ยง 10 ด้าน ได้แก่ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย การบริโภค การอนามัยเริญพันธุ์ และความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดสมอง และโรคอ้วนลงพุง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จัดส่งให้แก่เจ้าหน้าที่ประจำสถานีอนามัย เพื่อทำการ บันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์ตามเงื่อนไขของโรคในกลุ่มเมตาบอลิก ซึ่งจะมีเงื่อนไขค่อนข้างยุ่งยากและซับซ้อน เพราะการวิเคราะห์แต่ละโรคนั้น จะมีตัวแปรที่แตกต่างกัน จากนั้นจึงจัดส่งข้อมูลให้กับสาธารณสุขอำเภอ เพื่อทำการรวบรวมและสรุปผลข้อมูลส่งต่อไปให้กับสาธารณสุขจังหวัดต่อไป ผู้วิจัยศึกษา สามารถสรุปปัญหาของการดำเนินการได้ดังนี้

- (1) อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านหรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน ทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ต้องเสียเวลาไปเก็บข้อมูลใหม่

- (2) เจ้าหน้าที่สาธารณสุขต้องนำข้อมูลมาตรวจสอบ และวิเคราะห์ตามเงื่อนไขของโรค บางครั้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุข แปรผลข้อมูลที่ได้มาคาดเคลื่อนหรือผิดพลาด เพราะไม่มีโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ข้อมูล
- (3) มีขั้นตอนหรือกระบวนการที่ซับซ้อนในการวิเคราะห์ผลการคัดกรองและส่งข้อมูล ให้กับสาธารณสุขจังหวัด ทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่ถูกต้อง และไม่ทันเวลา



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานคัดกรองยืนยันความเสี่ยงต่อ โรคกลุ่มเมตาบoliค์ โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

3.1.2 แนวทางในการแก้ปัญหา

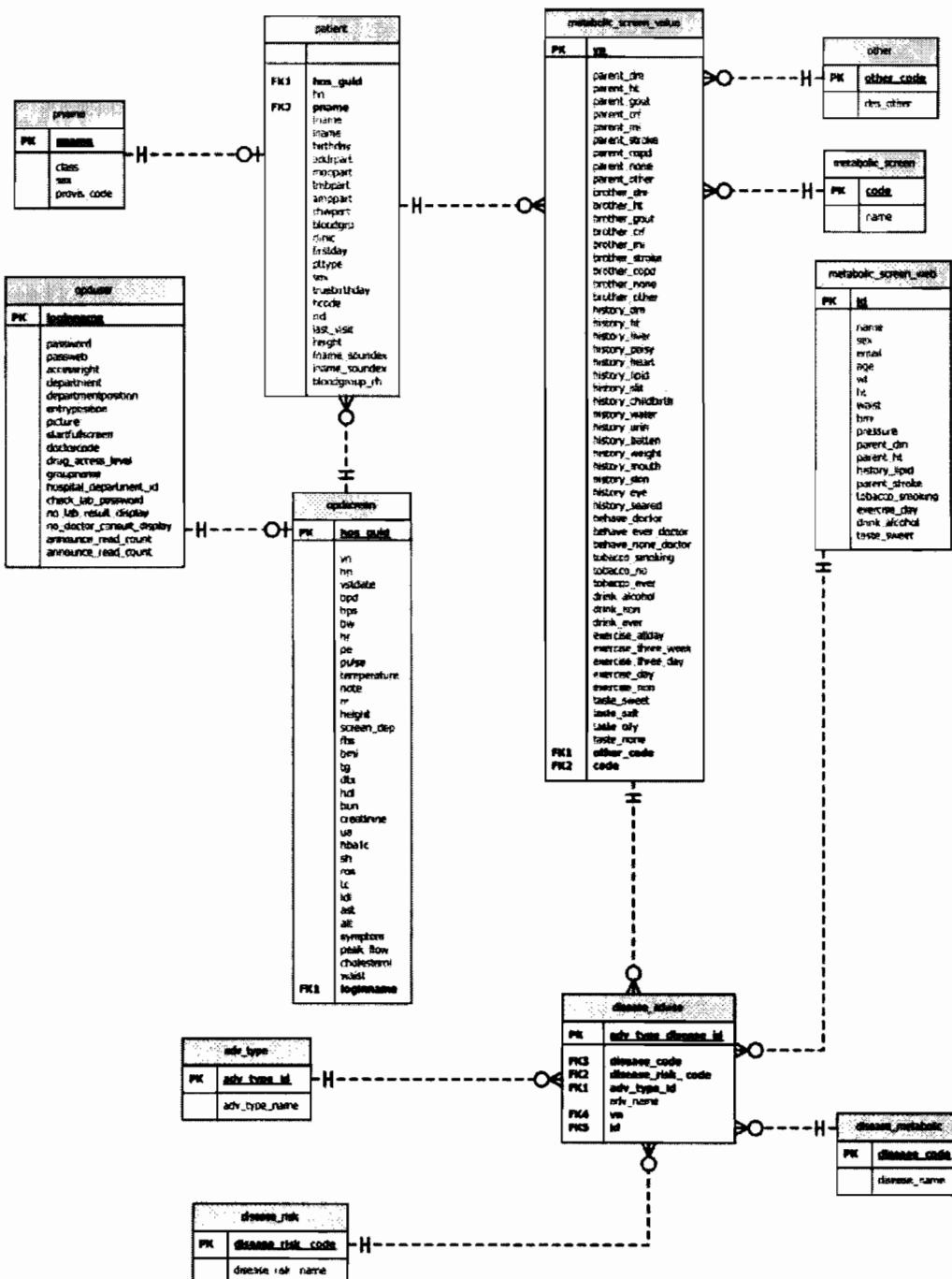
แนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำเอาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ช่วยในการแก้ปัญหา โดยใช้เทคโนโลยีทางด้านระบบเครือข่ายเข้ามาร่วมในการประมวลผลข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการตรวจสอบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก ทั้งทางด้านการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลร่วมทั้งประยุกต์ระบบเวลาของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง กับการตรวจคัดกรองความเสี่ยงในกลุ่มภาวะโรคเมตาบอลิก รวมไปถึงบุคคลทั่วไปที่สนใจ จะวิเคราะห์ด้วยตนเองได้ โดยสามารถวิเคราะห์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตไม่ว่าจะอยู่ที่ทำงาน ที่บ้าน หรือที่ใดก็ได้ ที่มีการให้บริการอินเทอร์เน็ตได้

3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

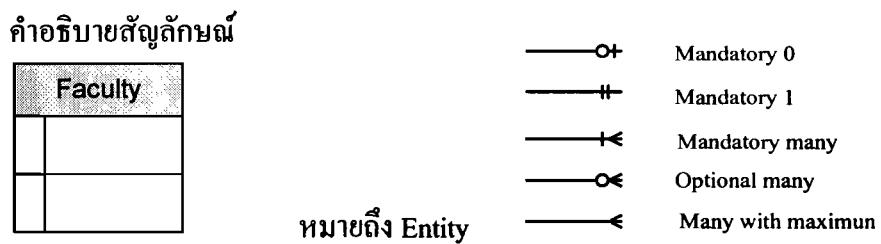
การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ เป็นขั้นตอนที่ดำเนินการหลังจากที่ได้ศึกษา ระบบงานเดิมและกำหนดปัญหาของระบบงานงานเดิมเพื่อให้ได้มาซึ่งความต้องการและ ความสามารถของระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ถือเป็น ขั้นตอนที่มีความสำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง ในการพัฒนาระบบสารสนเทศการตรวจคัดกรองความเสี่ยง ในกลุ่มภาวะโรคเมตาบอลิก ให้มีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์และออกแบบระบบจะเกี่ยวข้องกับ ลำดับขั้นตอนการทำงานของผู้ใช้เพื่อจ่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้วิจัยได้ใช้แผนผังรายละเอียดของ การดำเนินงานหรือกิจกรรม ที่เกิดขึ้นในระบบ เช่น แผนภาพ โดยรวมของระบบใช้ язык统一 Modeling Language (UML) และใช้แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (ER-Diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ

3.2.1 ผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram)

การออกแบบแสดงความสัมพันธ์ข้อมูลในแต่ละตาราง เพื่อให้มีความสอดคล้องกันของฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก โดยการเชื่อม ความสัมพันธ์ (Relational) แบบ Crow's Foot



ภาพที่ 3.2 Entity Relationship Diagram ของระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรอง
โรคกุ่นเมดควบคุม



PK	หมายถึง Primary Key
FK	หมายถึง Foreign Key
	ความสัมพันธ์หนึ่งต่อคุณ (One-to-Many Relationship)
	ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship)
	ความสัมพันธ์หนึ่งต่อคุณ (One-to-Many Relationship)

ภาพที่ 3.3 ผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

3.2.2 โครงสร้างฐานข้อมูล (Database Structure)

ตารางแสดงรายละเอียดของข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วยชื่อฟิลด์ ชนิดของข้อมูล ประเภทของคีย์ คำอธิบาย และตัวอย่างของข้อมูล

ตารางที่ 3.1 patient ใช้สำหรับเก็บข้อมูลผู้ป่วย

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
hos_guid	Varchar(38)	Not null	PK	รหัสการเข้ารับบริการ	{00018E44-17DB-48F8-9285-8D0454C55585}
hn	Varchar(9)	Not null		เลขทะเบียนผู้รับบริการ	000045879
pname	Varchar(15)	Not null	FK	คำนำหน้าชื่อ	นาย
fname	Varchar(30)			ชื่อ	วิทวัส
lname	Varchar(30)			สกุล	สรรพสาร

ตารางที่ 3.1 patient ใช้สำหรับเก็บข้อมูลผู้ป่วย (ต่อ)

พิลค์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
birthday	DateTime			วันเกิด	1990-02-23
addrpart	Char(50)			บ้านเลขที่	124
moopart	Char(3)			หมู่ที่	12
tmbpart	Char(2)			รหัสตำบล	03
amppart	Char(2)			รหัสอำเภอ	03
chwpark	Char(2)			รหัสจังหวัด	35
bloodgrp	Varchar(5)			หมู่โลหิต	O
clinic	Varchar(100)			คลินิก	โรงพยาบาลสูง
firstday	DateTime			วันที่ลงทะเบียน	2010-01-01
pttype	Char(2)			รหัสสิทธิการรักษา	20
sex	Char(1)			เพศ	1
truebirthday	Char(1)			วันเกิดจริง	Y
hcode	Varchar(5)			รหัสสถานพยาบาลที่ลงทะเบียน	10964
cid	Varchar(13)			รหัสประจำตัวประชาชน	135720021540
last_visit	Date			วันที่เข้ามารับบริการครั้งสุดท้าย	2010-01-23
height	Int(11)			ส่วนสูง	167
fname_soundex	Varchar(50)			รหัส Soundex	WF38R3

ตารางที่ 3.1 patient ใช้สำหรับเก็บข้อมูลผู้ป่วย (ต่อ)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
lname_soundex	Varchar(50)			รหัส Soundex ของสกุล	สR453E4
bloodgroup_rh	Varchar(5)			ประเภทของ กดุ่มเลือด	+

ตารางที่ 3.2 pname ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของคำนำหน้าชื่อ

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
pname	Varchar(100)	Not null	PK	คำนำหน้าชื่อ	นาย
class	Int(11)	Not null		รหัสคุณค่า นำหน้าชื่อ	31
sex	Char(1)	Not null		เพศ	1
provis_code	Varchar(5)			รหัสส่งออก Provis	31

ตารางที่ 3.3 opdscreen ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของการซักประวัติ

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
hos_guid	Varchar(38)	Not null	PK	รหัส guid ของการซักประวัติ	{00018E44-17DB-48F8-9285-8D0454C55585}
vn	Varchar(12)	Not null	FK	เลขที่การเข้ารับบริการ	530205102022
hn	Varchar(9)			เลขที่โรงพยาบาล	000021547

ตารางที่ 3.3 opdscreen ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของการซักประวัติ (ต่อ)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
vstdate	Date			วันที่เข้ารับ บริการ	2010-05-20
bpd	Double			ค่าของความ ดัน Diastolic	120.00
bps	Double			ค่าของความ ดัน Systolic	80.00
bw	Double			น้ำหนัก กก.	72.50
hr	Double			อัตราการเต้น ของหัวใจ	70.00
pe	Text			การตรวจ ร่างกาย	pharynx & tonsil mild injected lung clear abd soft, not tender
pulse	Double			อัตราการเต้น ชีพจร	110.00
temperature	Double			อุณหภูมิ ร่างกาย	37.00
note	Text			ข้อความ บันทึก	ผู้ป่วยรายนี้มีดึง
rr	Double			อัตราการ หายใจ	26
height	Int(11)			ส่วนสูง	172
screen_dep	Char(3)			รหัส หน่วยงานที่ Screen	003

ตารางที่ 3.3 opdscreen ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของการซักประวัติ (ต่อ)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
fbs	Double			ระดับน้ำตาล ในเลือด	126.00
bmi	Double			ดัชนีมวลกาย	20.50
tg	Double			ค่า Triglyceride	175.00
dtx	Double			ระดับน้ำตาล ในเลือด(หลัง รับทาน อาหาร)	145
waist	Double			รอบเอว	90
bun	Double			ค่า BUN	3.52
creatinine	Double			ค่า Creatinine	6.20
ua	Double			ค่า UA	2.00
hb1c	Double			ค่า HbA1C	127.00
cholesterol	Double			ค่า cholesterol	176.00

ตารางที่ 3.4 opduser ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
loginname	Varchar(250)	Not null	PK	ชื่อเข้าสู่ระบบ	adcharapan
name	Varchar(250)	Not null		ชื่อ	อัจฉราพรณ สารคำ
password	Varchar(250)			รหัสเข้าสู่ ระบบ	70263585C348D64B83 2438A97AD99A408B8 FA5F7B78635F121B38 F6B39F5171

ตารางที่ 3.4 opduser ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ (ต่อ)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
passweb	Varchar(250)			รหัสเข้าสู่เว็บไซต์	48c4a756d0ce842a039b2ee9e3f05174
accessright	Text			การเข้าใช้งาน	[EndUser_Report][HEALTH_MED_LIST]
department	Varchar(250)			แผนก/ส่วน	OPD
department_position	Varchar(250)			ตำแหน่งในฝ่าย	หัวหน้างาน
entryposition	Varchar(250)			ตำแหน่งบรรจุ	พยาบาลวิชาชีพ
picture	Blob			รูปภาพ	
startfullscreen	Char(1)			เริ่มโปรแกรมแบบเต็มจอ	Y
doctorcode	Varchar(7)			รหัสแพทย์	0012
drug_access_level	Int(4)			ระดับการสั่งยา	99
groupname	Varchar(250)			กลุ่มสิทธิ์ในการเข้าระบบ	OPD
hospital_department_id	Int(11)			รหัสฝ่าย	002
check_lab_password	Char(1)			ตรวจสอบสิทธิ์ในการใช้ระบบ Lab	Y
no_lab_result_display	Char(1)			ความไม่สามารถในการเข้าคุณงานผล Lab	N
no_doctor_consult_display	Char(1)			ความไม่สามารถในการเข้าคุณ consult แพทย์	N

ตารางที่ 3.5 accessoperation ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
accessname	Varchar(50)	Not null	PK	ชื่อเต็มของ การเข้าถึง	Access_CLINIC
rightname	Varchar(50)			ชื่อสั้นของ การเข้าถึง	CLINIC
level_check	Int(11)			ระดับการ ตรวจสอบ	0

ตารางที่ 3.6 metabolic_screen ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของรหัสการคัดกรอง

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
code	Char(3)	Not null	PK	รหัส	111
name	Varchar(250)			ชื่อ	

ตารางที่ 3.7 metabolic_screen_value ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของบันทึกการตรวจคัดกรอง

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
vn	Varchar(13)	Not null	PK	เลขที่การเข้ารับ บริการ	530205102022
parent_dm	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย บิดามารดาป่วยเป็น เบ้าหวาน	1
parent_ht	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย บิดามารดาป่วยเป็น ความดันโลหิตสูง	0
parent_gout	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย บิดามารดาป่วยเป็น เก้าท์	1
parent_crf	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย บิดามารดาป่วยเป็น ไตายเรื้อรัง	0

ตารางที่ 3.7 metabolic_screen_value ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของบันทึกการตรวจคัดกรอง (ต่อ)

พืดค์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
parent_mi	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย บิดามารดาป่วย เป็นกล้ามเนื้อ หัวใจตาย	1
parent_stroke	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย บิดามารดาป่วย เป็นเส้นเลือด สมอง	1
parent_copd	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย บิดามารดาป่วย เป็นถุงลมโป่ง พอง	0
parent_none	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย บิดามารดาป่วย เป็นไม่ทราบ	0
parent_other	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย บิดามารดาป่วย เป็นอื่นๆ	1
brother_dm	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย พี่น้อง(สายตรง) เป็นเบาหวาน	1
brother_ht	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย พี่น้อง(สายตรง) เป็นความดัน โลหิตสูง	1
brother_gout	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย พี่น้อง(สายตรง) เป็นเกาท์	1
brother_crif	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วยพี่ น้อง(สายตรง) เป็นไตรายเรื้อรัง	1

ตารางที่ 3.7 metabolic_screen_value ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของบันทึกการตรวจคัดกรอง (ต่อ)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
brother_mi	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย พ่นนอง(สายตรง) เป็นกสีมเนื้อ หัวใจตาย	1
brother_stroke	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย พ่นนอง(สายตรง) เป็นเส้นเลือด สมอง	1
brother_copd	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย พ่นนอง(สายตรง) เป็นถุงลมโป่ง พอง	1
brother_none	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย พ่นนอง(สายตรง) เป็นไม่ทราบ	0
brother_other	Char(1)			ประวัติเจ็บป่วย พ่นนอง(สายตรง) เป็นอื่นๆ	0
history_dm	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น เบาหวาน	0
history_ht	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น ความดันสูง	0
history_liver	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็นตับ	0

ตารางที่ 3.7 metabolic_screen_value ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของบันทึกการตรวจคัดกรอง (ต่อ)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
history_cvd	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น อัมพาต	1
history_heart	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น โรคหัวใจ	1
history_cholesterol	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น ไขมันในเลือด ผิดปกติ	1
history_sore	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็นแผล ที่เท้า	1
history_deliver	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น คลอดบุตร	1
history_drink	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็นคื่น น้ำบ่อยและมาก	1
history_urin	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น ปัสสาวะ คล่องถ่าย 3 ครั้ง ขึ้นไป	1
history_thin	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็นกิน จุแต่พอมลง	1

ตารางที่ 3.7 metabolic_screen_value ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของบันทึกการตรวจคัดกรอง (ต่อ)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
history_tired	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น น้ำหนักลด	1
history_lip	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น แผลริมฝีปาก	1
history_scrape	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น ก้นดาม ผิวนัง	1
history_dim	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น ตาพร่ามัว	1
history_numb	Char(1)			ท่านมีประวัติ เจ็บป่วยเป็น ชาตามปลาย มือเท้า	1
behave_doctor	Char(1)			กรณีมีประวัติ ท่านปฏิบัติดุณ รับการรักษา	1
behave_ever_doctor	Char(1)			กรณีมีประวัติ ท่านปฏิบัติดุณ รับการรักษา แต่ไม่ สมำเสมอ	1

ตารางที่ 3.7 metabolic_screen_value ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของบันทึกการตรวจคัดกรอง (ต่อ)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
behave_none_doctor	Char(1)			กรณีมีประวัติ ท่านปฏิบัติดุณ เบร์บการรักษา	1
tobacco_smoking	Char(1)			ท่านสูบบุหรี่	1
tobacco_amount_day	Varchar(3)			จำนวนวนวัน/วัน	1
tobacco_amount_year	Varchar(4)			จำนวนแพ็ค/ปี	10
tobacco_type	Varchar(50)			ชนิดของบุหรี่ที่ สูบ	บุหรี่ที่ผลิตโดย เครื่องจักร
tobacco_time	Varchar(3)			ระยะเวลาที่สูบ (ปี)	10
tobacco_none	Char(2)			ไม่สูบบุหรี่	1
tobacco_ever	Char(2)			เคยสูบ	2
tobacco_ever_type	Varchar(50)			ชนิดบุหรี่ที่เคย สูบ	บุหรี่ม้วนเอง
tobacco_ever_time	Varchar(3)			ระยะเวลาที่เคย สูบ(ปี)	2
drink_alcohol	Char(1)			ท่านดื่ม เครื่องคึ่ม แอลกอฮอล์	1
drink_alcohol_day	Varchar(3)			ท่านดื่ม เครื่องคึ่ม แอลกอฮอล์ครั้ง ต่อสัปดาห์	2
drink_non	Char(1)			ท่านไม่เคยดื่ม เครื่องคึ่ม แอลกอฮอล์	0

ตารางที่ 3.7 metabolic_screen_value ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของบันทึกการตรวจคัดกรอง (ต่อ)

พิสต์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
drink_ever	Char(1)			ท่านเคยดื่ม เครื่องดื่ม แอลกอฮอล์เต็ม เลิกแล้ว	3
exercise_allday	Char(1)			ท่านออกกำลัง กายทุกวัน	1
exercise_three_week	Char(1)			ท่านออกกำลัง กายสัปดาห์ละ มากกว่า 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์	2
exercise_three_day	Char(1)			ท่านออกกำลัง กายสัปดาห์ละ 3 ครั้งต่อ สัปดาห์	3
exercise_day	Char(1)			ท่านออกกำลัง กายสัปดาห์ละ น้อยกว่า 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์	4
exercise_non	Char(1)			ท่านไม่ออก กำลังกายเลย	5
taste_sweet	Char(1)			ท่านชอบอาหาร รสหวาน	1
taste_salt	Char(1)			ท่านชอบอาหาร รสเค็ม	2
taste_oily	Char(1)			ท่านชอบอาหาร รสมัน	3
taste_none	Char(1)			ท่านไม่ชอบ อาหารใดเลย	4

ตารางที่ 3.8 other ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของอาการอื่น

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
code	Char(3)	Not null	PK	รหัส	119
code_name	Varchar(13)			ชื่อรหัส	อื่น
vn	Varchar(13)		FK	เลขที่การเข้า รับบริการ	530205102022

ตารางที่ 3.9 disease_metabolic ใช้สำหรับเก็บข้อมูลโรค

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
disease_code	Varchar(10)	Not null	PK	รหัสโรค	1
disease_name	Varchar			ชื่อโรค	เบาหวาน

ตารางที่ 3.10 disease_risk ใช้สำหรับเก็บข้อมูลระดับความเสี่ยงของแต่ละโรค

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
disease_risk_code	Varchar(1)	Not null	PK	รหัสระดับ ความเสี่ยง	1
disease_risk_name	Varchar(50)			ชื่อรหัสระดับ ความเสี่ยง	น้อย

ตารางที่ 3.11 adv_type ใช้สำหรับเก็บข้อมูลคำแนะนำของโรคในกลุ่มความเสี่ยง

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
adv_type_id	Varchar(1)	Not null	PK	รหัส คำแนะนำ	1
adv_type_name	Varchar(250)			ชื่อคำแนะนำ	การปฏิบัติตัว

ตารางที่ 3.12 disease_advise ใช้สำหรับเก็บข้อมูลคำแนะนำของรายโรคในกลุ่มความเสี่ยง

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	สถานะ	คีย์	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
disease_code	Varchar(1)		FK	รหัสโรค	1
disease_risk_code	Varchar(250)		FK	รหัสระดับความเสี่ยง	1
adv_type_id	Varchar(1)		FK	รหัสคำแนะนำ	1
adv_type_disease_id	Varchar(1)		PK	รหัสคำแนะนำรายโรค	1
adv_name	Text			ชื่อคำแนะนำ	ควบคุมอาหาร

3.2.3 การออกแบบหน้าจอ Screen Design เป็นการออกแบบโครงสร้างของระบบ

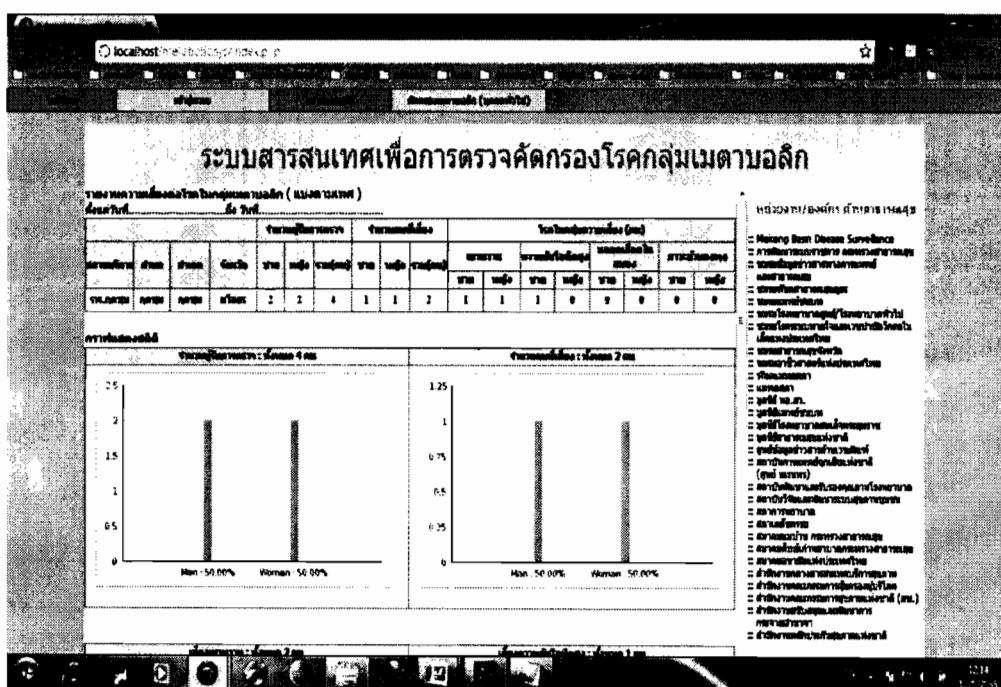
รายการของระบบ
ชั้นระนาบ
ส่วนหน้าจอแสดงรายการของระบบ

ภาพที่ 3.4 การออกแบบหน้าจอของระบบ

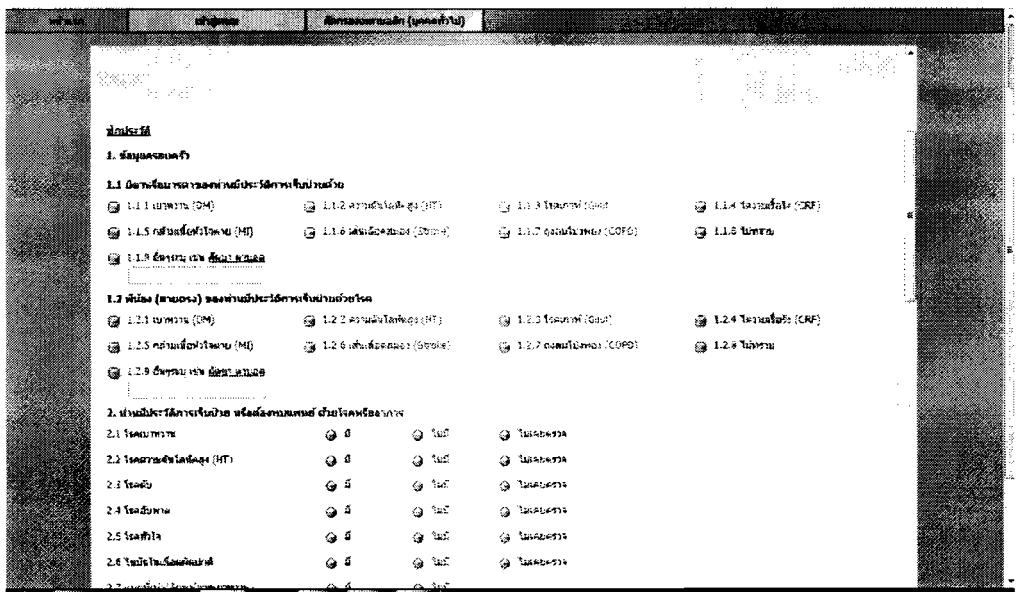
ภาพแสดงแผนภาพโดยรวมของระบบสามารถแสดงส่วนรายละเอียดโดยแสดงถึงขั้นตอนหลักของระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก สามารถทำการออกแบบได้ดังต่อไปนี้



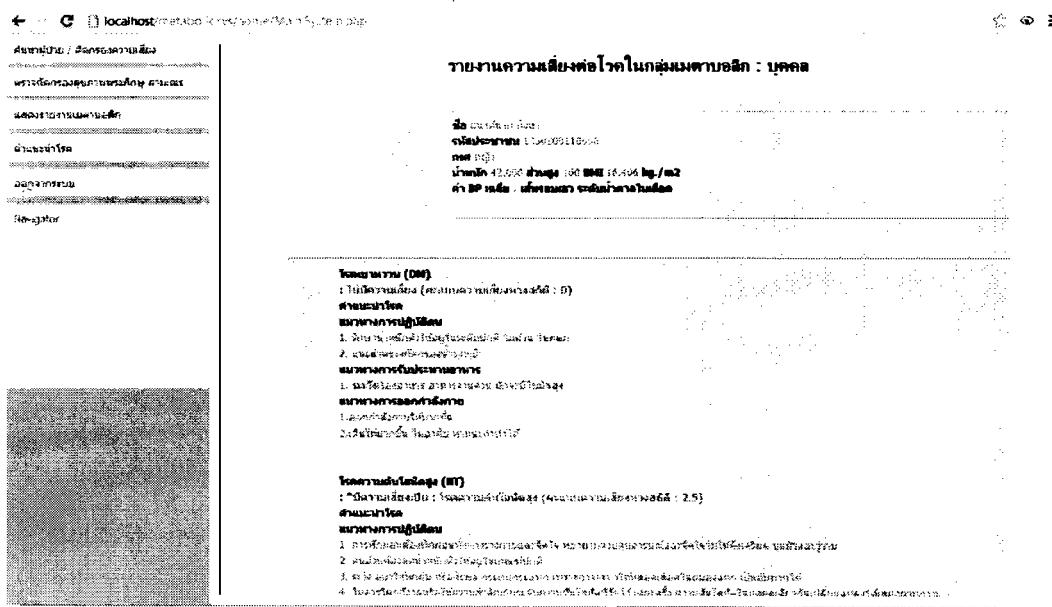
ภาพที่ 3.5 หน้าจอหลักของระบบ หรือหน้าจอ Login เข้าสู่ระบบ



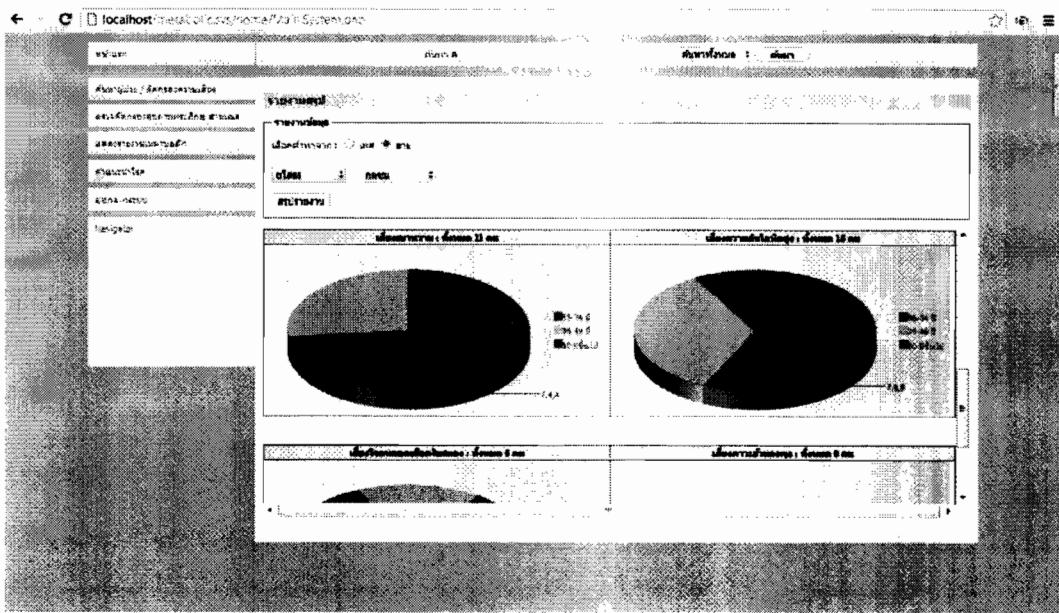
ภาพที่ 3.6 หน้าจอรายการหน้าหลักของระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรอง
โรคกลุ่มเมตาบอลิก



ภาพที่ 3.7 หน้าจอรายการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก

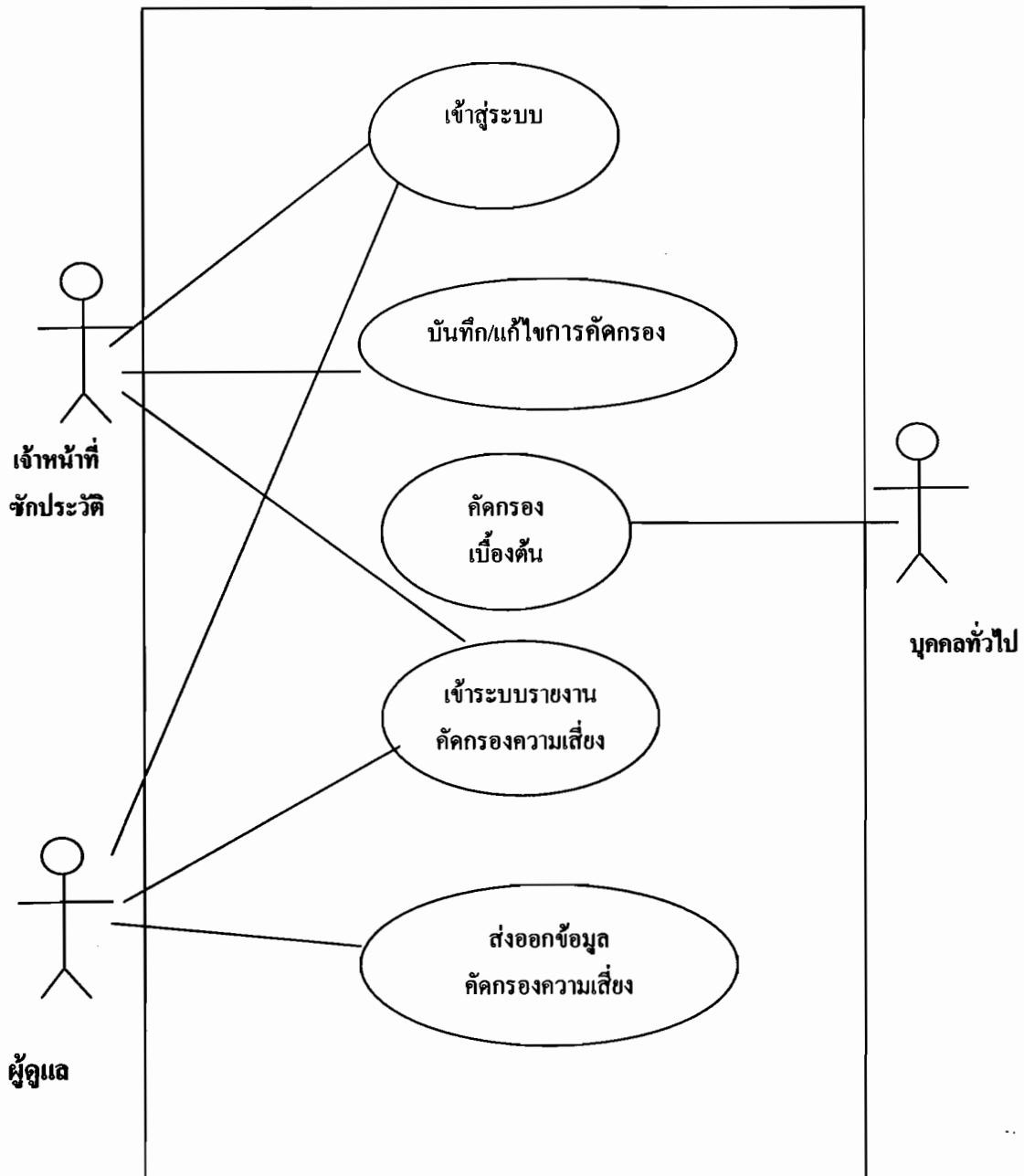


ภาพที่ 3.8 หน้าจอรายงานผลการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก รายบุคคล

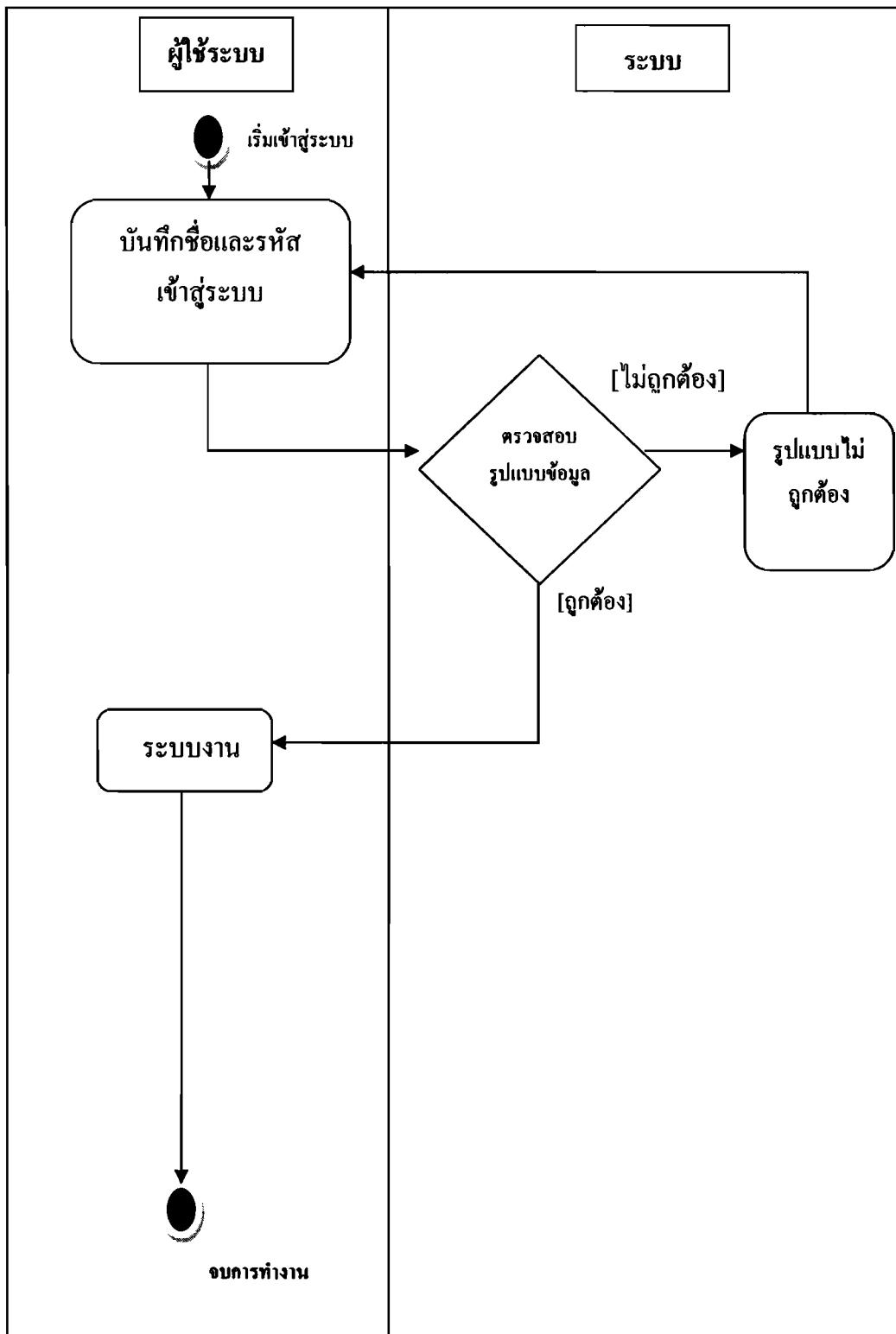


ภาพที่ 3.9 หน้าจอรายงานของระบบการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก

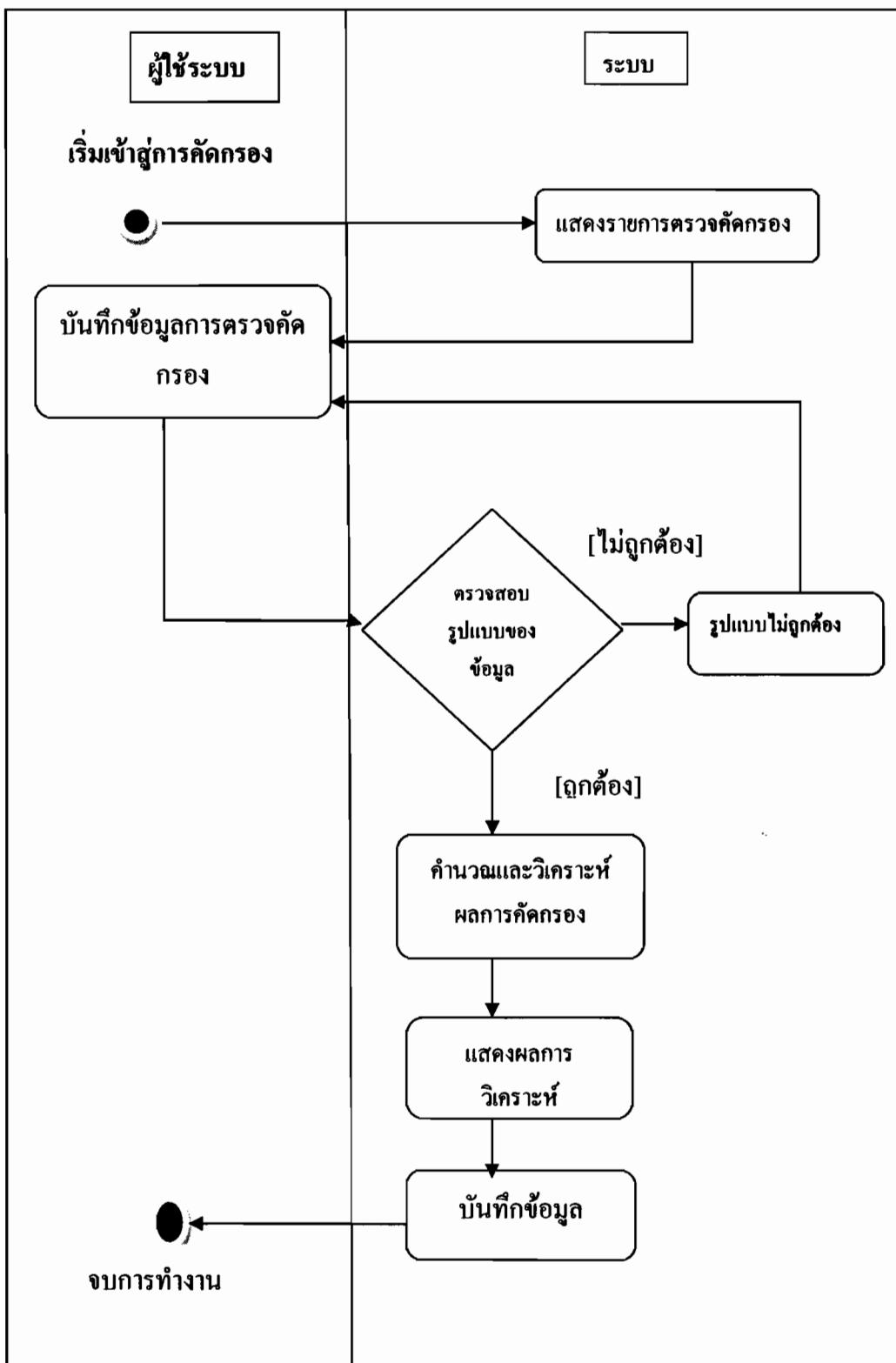
3.2.4 การออกแบบ User Case Diagram



ภาพที่ 3.10 Use Case Diagram ของระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก



ภาพที่ 3.11 Activity การเข้าสู่ระบบการตรวจคัดกรองໂrocกclุ่ມเมดานอลิก



ภาพที่ 3.12 Activity การตรวจคัดกรองໂrocกคุ่มเมมาตรฐานอิเล็ก

3.3 ทดสอบการทำงานของระบบ (Testing)

หลังจากได้ทำการพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อย เพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของระบบ สารสนเทศเพื่อการตรวจสอบคัดกรองโศกคุณเมตามลิกว่าสามารถทำได้อย่างถูกต้องตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 1 หรือไม่ ระบบมีการทำงานที่ถูกต้องแม่นยำ และมีความสะดวกต่อการใช้งานของผู้ใช้งานน้อยเพียงใด ดังนั้นจึงได้จัดทำแบบประเมินหาประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบโดยแบ่งการทดสอบการหาประสิทธิภาพของระบบออกเป็น 4 ด้าน คือ

3.3.1 Functional Requirement Test เป็นการทดสอบเพื่อที่จะตรวจสอบระบบว่าสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการมากน้อยเพียงใด

3.3.2 Functional Test เป็นการทดสอบที่จะตรวจสอบการทำงานของฟังก์ชัน ที่มีในระบบ

3.3.3 Usability Test เป็นการทดสอบความง่ายในการใช้งานของระบบ ตรวจสอบความเข้าช้อนของระบบ

3.3.4 Security Test เป็นการทดสอบการรักษาความปลอดภัยของระบบว่ามีมากน้อยเพียงใด

3.3.5 Benefit Test เป็นการทดสอบประโยชน์ที่ได้รับจากโปรแกรม

ผู้เชี่ยวชาญที่จะทำแบบประเมิน ต้องทำการทดสอบระบบที่ได้พัฒนาขึ้น และแบบประเมินได้ออกแบบไว้สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยรายชื่อผู้เชี่ยวชาญดูได้ที่ภาคผนวก

3.3.5.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน

3.3.5.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้งาน จำนวน 5 คน

ผลที่ได้จากการประเมิน นำมาสรุปผลเพื่อประเมินว่าระบบที่ได้พัฒนานี้มีประสิทธิภาพในแต่ละด้านอยู่ในระดับใด

สถิติที่ใช้ในการประเมิน คือค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ศิริชัย พงษ์วิชัย (2544) ได้กล่าวไว้ว่า สถิติที่ใช้ในการประเมิน คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) หมายถึง ค่าที่ได้จากการนำข้อมูลทั้งหมดมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) หมายถึง ค่าที่ได้จากการนำข้อมูลทั้งหมดมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด เป็นสูตรได้ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} \quad (1)$$

เมื่อกำหนดให้

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
$\sum X_i$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คือ ค่าเฉลี่ยที่แสดงถึงการกระจายของข้อมูลแต่ละตัวที่เป็นไปจากค่าเฉลี่ยเลขคณิต ซึ่งทำให้ทราบว่า โดยเฉลี่ยเลขคณิตเท่าไหร่ คำนวณจากสูตร

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{N}} \quad (2)$$

เมื่อกำหนดให้

SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
x_i	แทน	ค่าของข้อมูล
N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงความแตกต่างระหว่างข้อมูลในกลุ่มนี้ ถ้าเบี่ยงเบนมาตรฐานนี้ค่ามากแสดงว่าข้อมูลกลุ่มนี้มีค่าแตกต่างกันมาก คือ มีหักค่าต่ำ และค่าสูง ถ้าส่วนเบี่ยงเบนนี้ค่าน้อยแสดงว่าข้อมูลนี้ค่าใกล้เคียงกันเป็นส่วนมาก และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานนี้ค่าเป็นศูนย์แสดงว่าข้อมูลทุกตัวมีค่าเท่ากัน

3.4 การเก็บข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล คำนениนการดังนี้

3.4.1 คำนениนการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืน

3.4.2 นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาวิเคราะห์ข้อมูลทุกข้อโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ตามรายการเป็นรายข้อ ใช้เกณฑ์การแปลความหมายของระดับคะแนน ค่าเฉลี่ย โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบโครงสร้างໂຮມຄຸ່ມເນຕາບອລິກ ໂດຍວິທີ Black Box Testing ซึ่งการทดสอบໂດຍວິທີນີ້ ເປັນการทดสอบເພື່ອตรวจสอบຄວາມຖຸກຕ້ອງແລະຄົ້ນຫາຂໍ້ຜິດພາດຂອງการทำงานຂອງระบบທີ່ພັນນາຂຶ້ນ ໂດຍຈະທຳການทดสอบແຕ່ລະພົງກໍ່ຊັ້ນ

ຈາກผลการทดสอบระบบ ໄດ້ນໍາຂໍອມລົງຈາກການປະເມີນປະສິທິກາພຂອງระบบນາວິເຄຣະໜ້າຄ່າສົດໃຫຍ້ການຫາຄ່າເຂົ້າບີ ແລະສ່ວນເບື້ງແບນນາຕຽບຮູ້ນ ແນ່ງການរາຍງານອອກເປັນ 3 ສ່ວນ ຄືອ

- 4.1 การປະເມີນປະສິທິກາພຂອງระบบ
- 4.2 ພົດປະເມີນປະສິທິກາພຂອງระบบ
- 4.3 ສຽງປົດປະເມີນປະສິທິກາພຂອງระบบ

4.1 การປະເມີນປະສິທິກາພຂອງระบบ

ການປະເມີນເພື່ອຫາປະສິທິກາພການທຳກຳທີ່ພັນນາຂຶ້ນ ໄດ້ຈັດທຳເປັນແບບປະເມີນປະສິທິກາພຂອງระบบ ແນ່ງອອກໄດ້ເປັນ 5 ດ້ວນ ດັ່ງນີ້

- 4.1.1 ການປະເມີນຄວາມແນະສນໃນໜ້າທີ່ການທຳກຳທີ່ພັນນາຂຶ້ນ ໃຫ້ການປະເມີນຄວາມມີຄວາມຄືດເຫັນດ້ວຍຄວາມຖຸກຕ້ອງຂອງການທຳກຳທີ່ພັນນາຂຶ້ນ
- 4.1.2 ການປະເມີນຄວາມຄືດເຫັນດ້ວຍຄວາມຖຸກຕ້ອງຂອງການທຳກຳທີ່ພັນນາຂຶ້ນ
- 4.1.3 ການປະເມີນຄວາມຄືດເຫັນດ້ວຍຄວາມສະດວກແລະຈ່າຍດ້ອກໃຊ້ງານໂປຣແກຣມ
- 4.1.4 ການປະເມີນຄວາມຄືດເຫັນດ້ວຍຄວາມປົດກັບຂອງການທຳກຳທີ່ພັນນາຂຶ້ນ
- 4.1.5 ການປະເມີນຄວາມຄືດເຫັນດ້ວຍຄວາມປະໂຫຍດທີ່ໄດ້ຮັບຈາກໂປຣແກຣມ

4.2 ผลประเมินประสิทธิภาพของระบบ

จากข้อกำหนดของการทำงานของระบบ คือ ผู้ที่จะทดสอบและประเมินจะต้องทำการทดสอบโดยโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก โดยให้ผู้ทดสอบทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของการทดสอบ ซึ่งรูปแบบของตารางการทดสอบที่ภาคผนวก ค ผู้ที่ทำแบบประเมิน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน และบุคลากรทางการสาธารณสุข จำนวน 5 คน

การประเมินระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1 ถึง ตารางที่ 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 จำแนกผู้เชี่ยวชาญด้านระบบที่มีความรู้ความสามารถในการประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนผู้ประเมิน
เพศ	
-ชาย	8
-หญิง	2
สถานะ/ตำแหน่งงาน	
-นักวิชาการ	5
-แพทย์	4
-เจ้าหน้าที่งาน	1
วุฒิการศึกษา	
-ปริญญาตรี	2
-ปริญญาโท	4
-ปริญญาเอก	4
หน่วยงาน	
-โรงพยาบาล	7
-สาธารณสุขอำเภอ/จังหวัด	2
หน่วยงานอื่น	1

**ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านความสามารถของระบบเหมาะสมในหน้าที่
การทำงานของโปรแกรม (Functional Requirement Test)**

ระดับความคิดเห็น	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความสามารถในการจัดการฐานข้อมูล	3.76	0.43	ดี
2. ความสามารถในการสืบค้นข้อมูล	3.67	0.51	ดี
3. ความสามารถในการแสดงรายละเอียดข้อมูล	3.51	0.61	ดี
4. ความสามารถของการจัดการหมวดหมู่ของข้อมูล	3.43	0.50	ปานกลาง
รวม	3.59	0.51	ดี

**ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานโปรแกรม
(Functional Test)**

ระดับความคิดเห็น	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรมในภาพรวม	3.25	0.44	ปานกลาง
2. ความถูกต้องในการตรวจสอบความถูกต้องของระบบ	3.50	0.51	ดี
3. ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงในระบบ	3.51	0.47	ดี
4. ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้น	3.28	0.46	ปานกลาง
5. ความถูกต้องต่อการรายงานจากการประมวลผลข้อมูล	3.50	0.51	ดี
รวม	3.40	0.47	ปานกลาง

**ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม
(Usability Test)**

ระดับความคิดเห็น	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความง่ายต่อการใช้งาน	3.76	0.46	ดี
2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน	3.70	0.78	ดี
3. ความเหมาะสมต่อการกำหนดศูนย์ของหน้าจอในภาพรวม	3.40	0.50	ปานกลาง
4. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	3.59	0.50	ดี
5. การใช้ภาษาสื่อการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์	3.70	0.46	ดี
6. ความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล	3.70	0.46	ดี
รวม	3.64	0.52	ดี

**ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม
(Security Test)**

ระดับความคิดเห็น	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความเหมาะสมของการตรวจสอบการป้อนข้อมูลเข้าระบบ	3.54	0.37	ดี
2. ความเหมาะสมของการกำหนดลิทธ์ในการใช้งานในระดับต่างๆ	3.58	0.50	ดี
3. ความเหมาะสมของการรักษาความปลอดภัยของระบบ	3.53	0.51	ดี
รวม	3.55	0.46	ดี

ตารางที่ 4.6 ผลการประเมินความคิดเห็นด้านประโยชน์ที่ได้รับจากโปรแกรม (Benefit Test)

ระดับความคิดเห็น	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ความสามารถของระบบในการทดสอบระบบงานเดิม	3.57	0.50	ดี
2. ความสามารถของระบบในการช่วยลดภาระงาน	3.40	0.50	ปานกลาง
รวม	3.48	0.50	ปานกลาง

4.3 สรุปผลประเมินประสิทธิภาพของระบบ

4.3.1 การประเมินด้านความสามารถของระบบตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 อยู่ในระดับดี พนว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในความสามารถของโปรแกรม ในการจัดการฐานข้อมูล ความสามารถในการสืบค้นข้อมูล การแสดงรายละเอียดของข้อมูล และ การจัดหมวดหมู่ของข้อมูล

4.3.2 การประเมินด้านความถูกต้องในการทำงานโปรแกรม ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.40 อยู่ในระดับปานกลาง พนว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม ในภาพรวม ความสามารถในการตรวจสอบความเสี่ยงของระบบ ความถูกต้องในการบันทึก ข้อมูลลงในระบบ ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้น และความถูกต้องต่อการรายงาน จากการประมวลผลข้อมูล

4.3.3 การประเมินด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 อยู่ในระดับดี พนว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจเนื่องจากระบบมีรายการให้เลือกการตรวจสอบคัดกรอง และแสดงข้อมูลผู้รับการตรวจ ค้นหาง่าย ใช้งานได้ตรงกับความต้องการ และสามารถประเมินผลการ คัดกรองและอกรายงานคำแนะนำให้ผู้เข้ารับการตรวจได้ทันที

4.3.4 การประเมินค้านความรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 อยู่ในระดับดี พนว่า ระบบมีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานที่สอดคล้องกับระบบการทำงาน คือ เจ้าหน้าที่มีสิทธิ์ในการตรวจสอบผู้ป่วย ออกรายงานผลการตรวจคัดกรอง สำหรับผู้ใช้ระบบ มีสิทธิ์การตรวจคัดกรองและออกรายงานผลการตรวจเบื้องต้นเท่านั้น

4.3.5 การประเมินค้านค้านประโภชณ์ที่ได้รับจากโปรแกรม ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.48 อยู่ในระดับปานกลาง พนว่า ระบบสามารถลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ในการบันทึกแบบสอบถาม และวิเคราะห์ผลการตรวจ เพื่อระบบทสามารถบันทึกและประมวลผลการตรวจคัดกรองและ ออกคำแนะนำได้ทันที สามารถตรวจสอบและวิเคราะห์ผลไปพร้อมกันได้ ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถ ลดระยะเวลาการปฏิบัติงาน

หลังจากทราบผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงคุณภาพของระบบในแต่ละค้านแล้ว ได้นำผลการประเมินในแต่ละค้านผ่านกระบวนการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย พนว่า ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้เพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มแมมตาบอสิกา ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับดี

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเพื่อออกแบบจัดการฐานข้อมูลให้เป็นระบบและสามารถทำการประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพและสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก ที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก

5.2 อกิจกรรมผลการศึกษา

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบในครั้งต่อไป

5.1 สรุปการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก

เมื่อนำระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิกที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบ สามารถสรุปผลการประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ระบบ ด้านระบบงานและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในเชิงปริมาณและคุณภาพ ได้ผลสรุปการประเมิน ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการประเมินระบบของผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับ ที่	ผลการประเมิน	ค่าเฉลี่ย เชิงปริมาณ	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย เชิง คุณภาพ
1	ด้านความสามารถของระบบเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของระบบ	3.59	0.51	ดี
2	ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ	3.41	0.47	ปานกลาง
3	ด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานของระบบ	3.64	0.52	ดี
4	ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ	3.55	0.46	ดี

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการประเมินระบบของผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ลำดับ ที่	ผลการประเมิน	ค่าเฉลี่ย เชิงปริมาณ	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย เชิงคุณภาพ
5	ด้านประযุชน์ที่ได้รับจากระบบ	3.48	0.50	ปานกลาง
	ค่าเฉลี่ย	3.53	0.49	ดี

จากตารางที่ 5.1 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพด้านการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 อยู่ในระดับดี ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิกที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นนี้ ประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้งานได้ในสภาวะจริง โดยที่เป็นเครื่องมือที่ตรวจสอบถึง ข้อมูลที่เป็นของผู้รับบริการและสามารถยืนยันการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิกได้อย่างแม่นยำ

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ระบบที่ออกแบบและพัฒนามานี้ช่วยให้เกิดผลดีในการจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิกดังนี้

5.2.1 ด้านการจัดการข้อมูล สามารถเก็บข้อมูลและจัดการข้อมูลผู้ป่วยโรคกลุ่มเมตาบอลิกได้อย่างเป็นระบบ และเป็นฐานข้อมูลชุดเดียวกัน

5.2.2 ด้านการค้นหาข้อมูลและการอธิบายงานของระบบ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานการตรวจสอบยืนยันความเสี่ยงต่อภาวะโรคกลุ่มเมตาบอลิกของผู้ป่วย และสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข แพทย์ พยาบาล ระบบมีการประมวลผลที่รวดเร็วและถูกต้อง ระบบงานเดินจะต้องขอข้อมูลรายงานที่หน่วยงานผู้ป่วย nok ระบบงานใหม่ สามารถเรียกคุறำงานข้อมูลจากระบบ

5.2.3 สามารถตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูลและทำการปรับปรุงข้อมูลสะท้อนขึ้น ข้อมูลมีความถูกต้องและปัจจุบันเนื่องจากมีการใช้ข้อมูลและตรวจสอบโดยผู้ใช้งานระบบ

5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบในครั้งนี้ ได้รับข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

5.3.1 พัฒนาระบบให้ส่งออกข้อมูลในแบบ Word Excel และ PDF เพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ประโยชน์

5.3.2 พัฒนาระบบให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับฐานข้อมูลของโรงพยาบาล

5.3.3 พัฒนาการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอลิกกับโรคที่มีภาวะแทรกซ้อนให้สามารถนำมายใช้ได้

5.3.4 คำานวณที่ใช้ในโปรแกรมการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอลิก ในการนี้ที่ตรวจคัดกรองด้วยตัวเอง มีบางข้อที่คำานวณและคำตอบสื่อความหมายกำหนด ทำให้ผู้ตอบอาจตอบคำานวณคลาดเคลื่อนได้

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงสาธารณสุข. จำนวนและอัตราการตายต่อประชากร 100,000 คนจำแนกตามสาเหตุที่สำคัญ พ.ศ. 2548-2552. กรุงเทพมหานคร : กลุ่มการกิจด้านข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์, 2552.

สถานการณ์โรคอ้วน. กรุงเทพมหานคร : กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ, 2553.

กฤษมนันต์ วัฒนาภรณ์. เอกสารประกอบคำบรรยายให้กับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชน.

คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2550.

โภสิทธิ์ ทองคำเจริญ. ระบบสารสนเทศการบริหารจัดการภาระงานของบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2549.

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น. ข่าวสารเพื่อมวลชน : คนไทยใส่ใจสุขภาพ ลดหวาน มัน เค็ม ควบคุมน้ำหนัก และความดันโลหิต เพื่อรับประทานผักผลไม้ ไม่เครียด ไม่คื่นเครื่องคื่นแอลงอ่อนล้า ไม่สูบบุหรี่ ลดการเป่วยด้วยโรคความดันโลหิต.
ขอนแก่น : กลุ่มสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ, 2554.

จิตตินา วงศ์ผู้วัฒน์ และนิตยา วงศ์กินันท์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพมหานคร : เพียร์สัน เอ็คคูเคชั่น อินโค ไซน่า, 2547.

ชนิกา ศรีจินดา. เด็กประถม-มัธยมไทย อ้วนกว่า 5 ล้านคน. นนทบุรี : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2553.

ประชา พฤกษ์ประเสริฐ. สร้างเว็บเพื่อลูกเล่นด้วย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มิลพิพิพ, 2553.

นานพ กองอุ่น. ระบบสารสนเทศงานทะเบียนออนไลน์สำหรับโรงเรียนม่วงสามสิบอัมพวันวิทยา.
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2550.

นานิต ธีระตันติภานนท์. กรมควบคุมโรค ห่วงใย อย่างเห็นคน ไทยมีสุขภาพดี. นนทบุรี : กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2554.

ไนตรี รินทอง. ระบบสารสนเทศออนไลน์เพื่อบริหารจัดการ โครงการบริการวิชาการแก่ชุมชน และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม คณะบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2550.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- วิชัย เอกพลากร. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 ในปี พ.ศ. 2551-2553. นนทบุรี : บริษัท เดอะ グラฟิก จิสเต็มส์ จำกัด, 2553.
- ศิริลักษณ์ ใจกลางเมือง กิจกรรมทางสังคม ชั้นมูลค่า 1. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์ จำกัด, 2549.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- สายฝน จันทะบุตร. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการบริการสุขภาพของสถานีอนามัย ด้วยเว็บเซอร์วิส. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2550.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. การพัฒนาโมเดลสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัสดุด้วย UML 2.0. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัทชั้นนำ มีเดีย จำกัด, 2550.
- สำนักงานเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ กรมควบคุมโรค. คู่มือโรคและภัยสุขภาพสำหรับสื่อมวลชน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : กิจการโรงพิมพ์องค์การส่งเสริมระหว่างประเทศแห่งประเทศไทย, 2552.
- อดิศักดิ์ จันทร์มนín. สร้าง Web Application อย่างมืออาชีพด้วย PHP ฉบับ Workshop เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัทชีเอ็คьюเคชั่น จำกัด, 2549.
- โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์. การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : บริษัทชีเอ็คьюเคชั่น จำกัด, 2549.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คู่มือการติดตั้งระบบ

กู้เมืองการติดตั้งระบบ การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมืองตามอัลกิ

โดยการติดตั้งระบบแบ่งเป็นดังนี้

1. การติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.10
2. การติดตั้งระบบ

1. การติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.5.10

ดาวน์โหลดโปรแกรม appserv-win32-2.5.10 ซึ่งประกอบไปด้วย

- 1.1 apache web server เวอร์ชัน 2.2.4
- 1.2 PHP script language เวอร์ชัน 5.2.3
- 1.3 MySQL database เวอร์ชัน 5.0.45

<http://sourceforge.net/projects/appserv/files/AppServ%20Open%20Project/2.5.10/appserv-win32-2.5.10.exe/download>

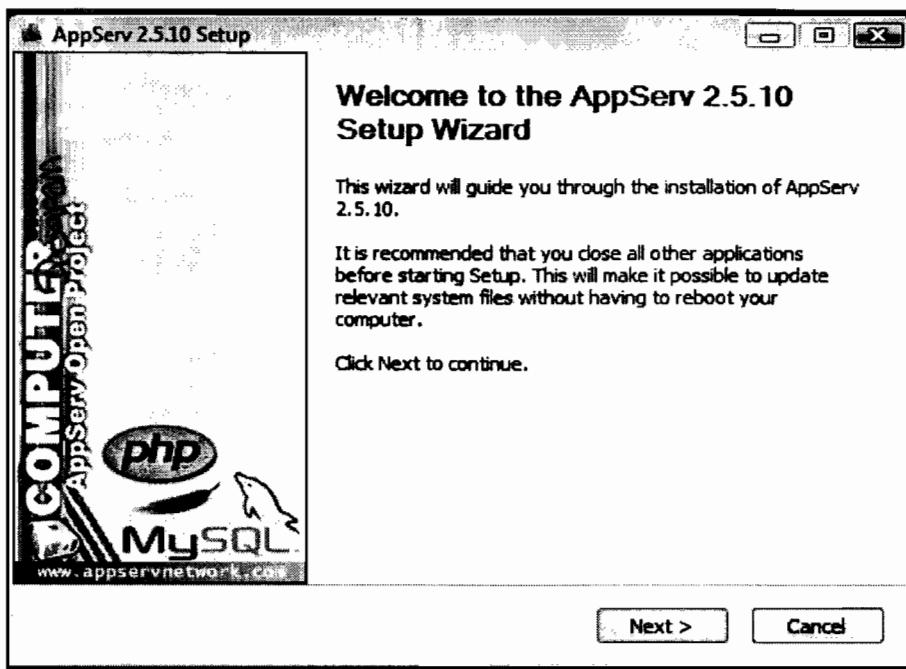


ภาพที่ ก.1 เว็บไซต์ติดตั้งโปรแกรม appserv-win 32-2.5.10

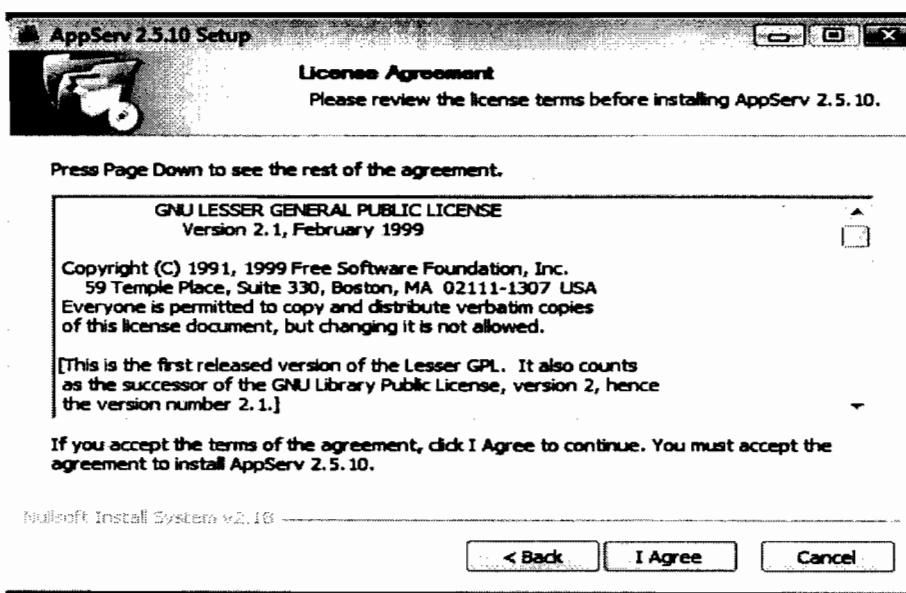
ดับเบิลคลิกที่ ไอคอน



appserv-win 32-2.5.10 และรอสักครู่จะได้ดังภาพที่ ก.2

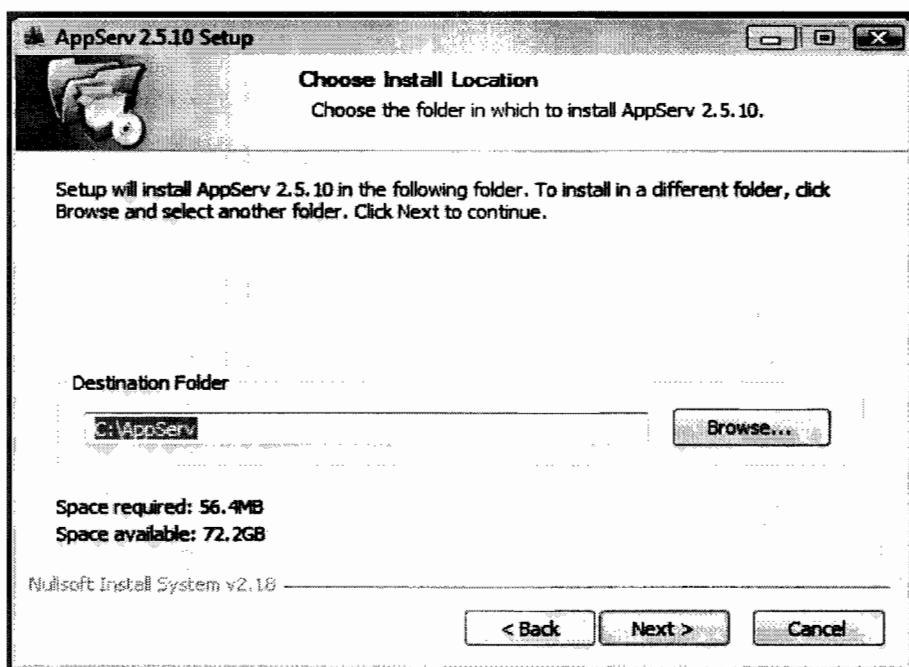


ภาพที่ ก.2 ติดตั้งโปรแกรม appserv-win 32-2.5.10



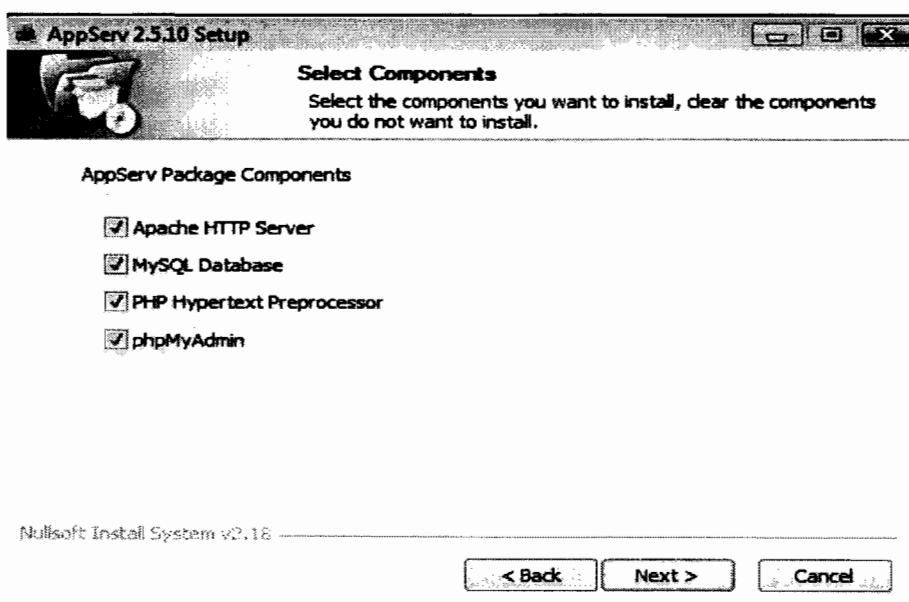
ภาพที่ ก.3 ข้อตกลงในการติดตั้งโปรแกรม appserv-win 32-2.5.10

เลือกไฟล์เดอร์ที่ใช้ในการติดตั้ง Appserv โดยค่าเดิมไฟล์จะเดือนตั้งไปที่ไฟล์เดอร์ C:\AppServ เมื่อคุณเลือกไฟล์เดอร์ได้แล้ว ก็คลิกปุ่ม Next ดังภาพที่ ก.4

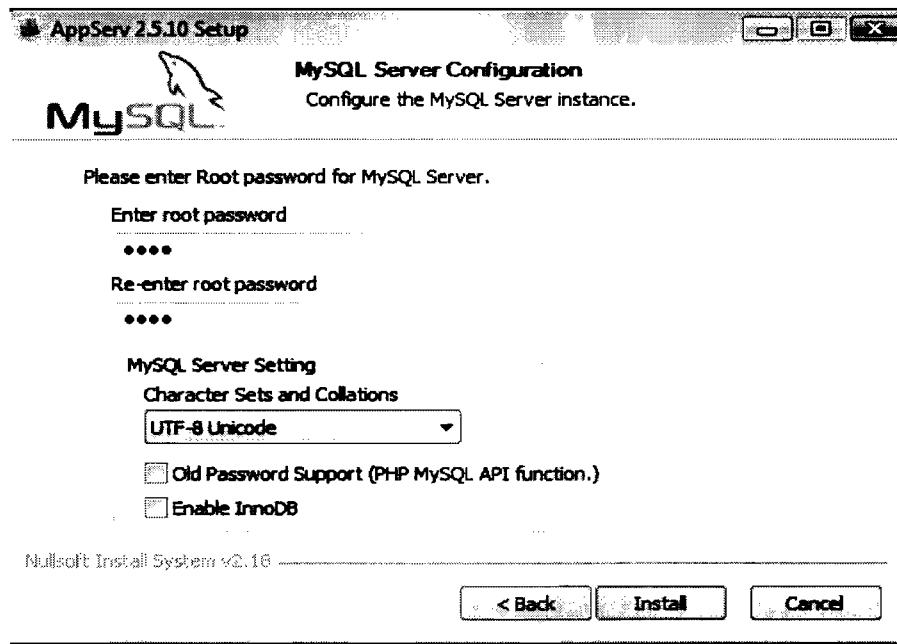


ภาพที่ ก.4 เลือกไฟล์เดอร์ที่ใช้ในการติดตั้ง Appserv

เลือกส่วนประกอบของ AppServ ให้คุณเลือกส่วนประกอบทั้งหมด โดยคลิกถูกหน้าช่องทั้งหมด แล้วคลิกปุ่ม Next ดังภาพที่ ก.5

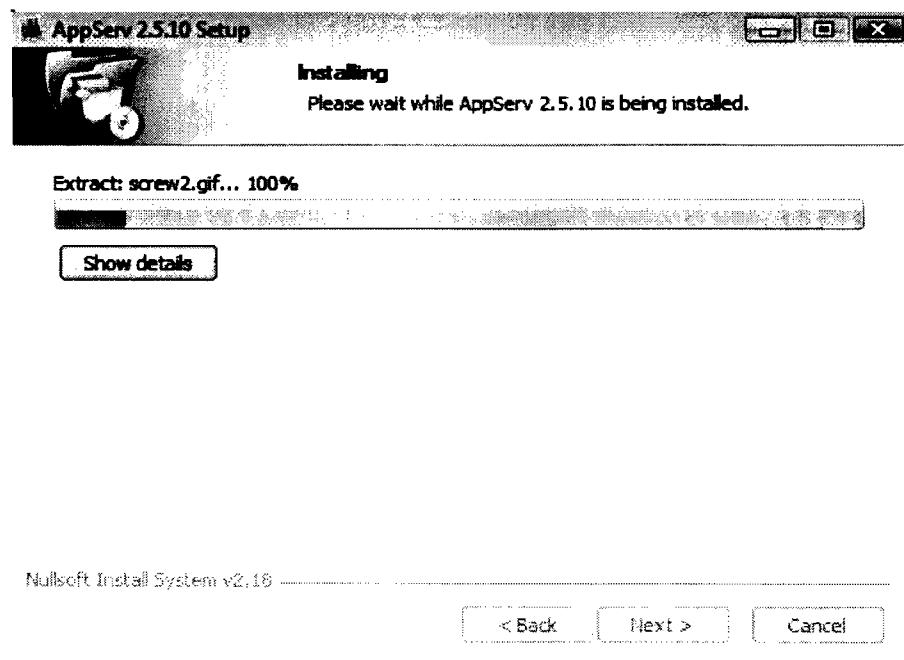


ภาพที่ ก.5 เลือกส่วนประกอบของ AppServ



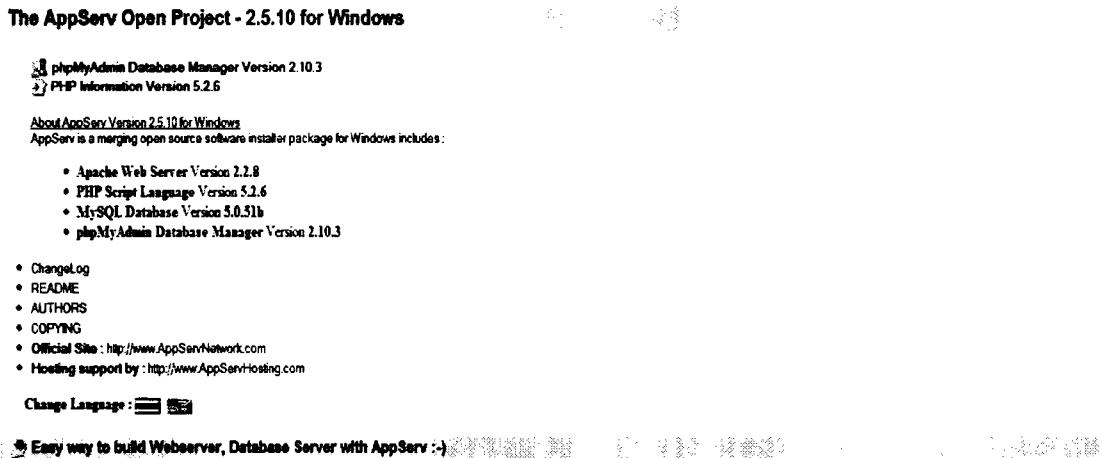
ภาพที่ ก.7 กำหนดรหัสผ่านฐานข้อมูล และการเข้ารหัสภาษา

โปรแกรม AppServe 2.5.10 เริ่มทำการติดตั้งโปรแกรม ดังภาพที่ ก.8



ภาพที่ ก.8 โปรแกรม Apache ติดตั้ง

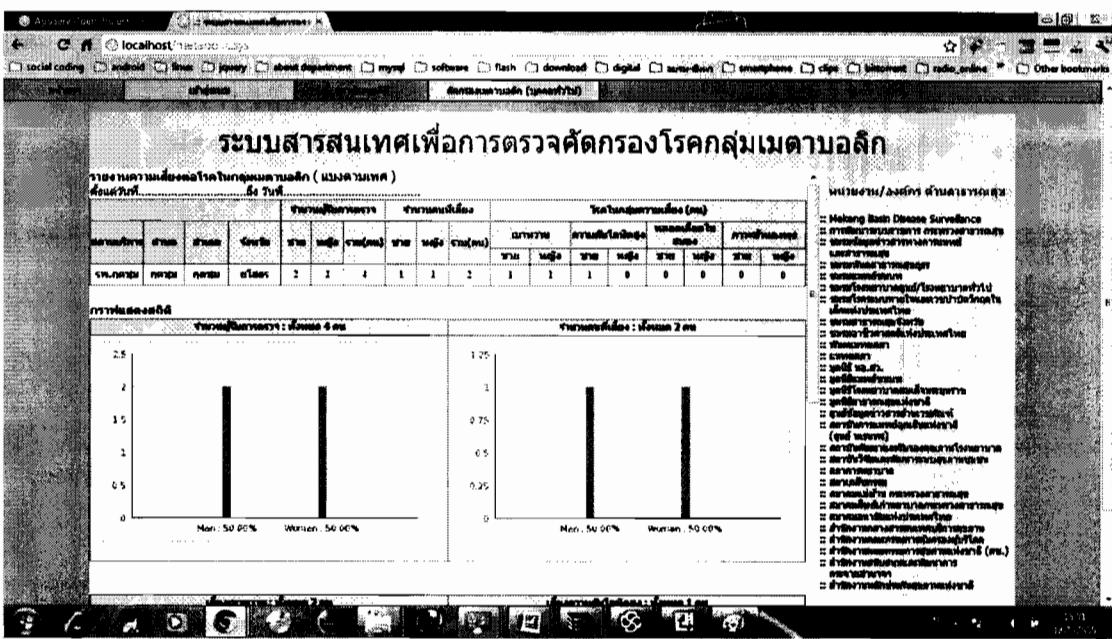
รายงานติดตั้งเซิร์ฟเวอร์และตรวจสอบการทำงานว่า คุณได้ลง AppServ อย่างถูกต้อง
เรียบร้อย ให้คุณเปิดเบราว์เซอร์ แล้วเข้าไปที่ <http://localhost> หรือ <http://127.0.0.1> ซึ่งเบราว์เซอร์จะ^{จะ}
แสดงหน้าจอ The AppServ Open Project ดังภาพ ก.9 ซึ่งแสดงว่า AppServ ทำงานอย่างถูกต้อง



ภาพที่ ก.9 การทดสอบการทำงาน appserv

2. การติดตั้งระบบ

การติดตั้งฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบโครงสร้างโรคกลุ่มแมตตาบอดิก โดย copy ไฟล์เครื่องซึ่ง metabolic.sys ไปวางไว้ที่ C:\AppServ\www จากนั้นเข้าโปรแกรม Internet Explorer แล้วพิมพ์ <http://localhost/metabolic.sys> ลงใน address bar แล้วกดเป็น enter จะปรากฏดังภาพที่ ก.10



ภาพที่ ก.10 หน้าจอหลักของระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอลิก

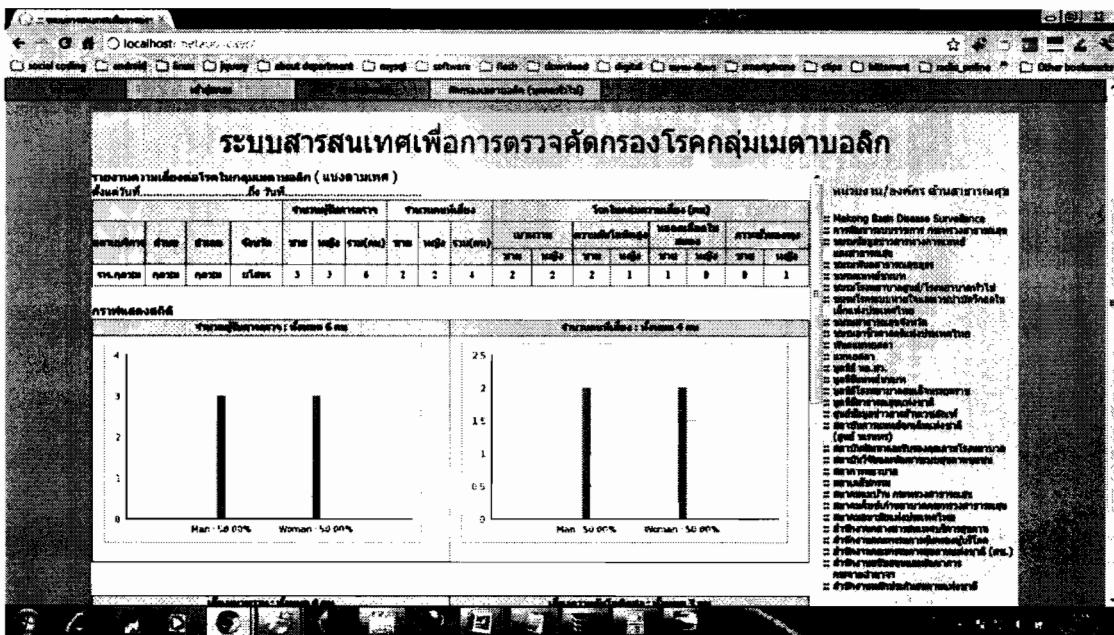
ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก

1. คุณมีการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอเล็ก

การเข้าไปใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรอง โรคกลุ่มเมตาบอลิกสามารถเห็นได้ที่
โปรแกรมดังนี้ <http://localhost/metabolic.sys>

- 1) เข้าสู่ Web Browser จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ ข.1



ภาคที่ ช.1 การเข้าสู่โปรแกรมทางหน้าจอของระบบ

การเข้าใช้งานระบบ

ผู้ดูแลระบบ เป็นกลุ่มผู้ใช้ระดับที่ 1 มีสิทธิ์สูงสุดในระบบ สามารถบริหารจัดการระบบ

1. การบันทึก แก้ไข แสดงผลรายงานการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอลิก
 2. การส่งออกรายงานผลการตรวจคัดกรอง โรคกลุ่มเมดานอลิก

เจ้าหน้าที่ เป็นกลุ่มผู้ใช้ระบบที่ 2 สามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้

- ก้านหาข้อมูลผู้เข้ารับบริการการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอลิก
 - บันทึกการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอลิก
 - ก้านหาและแสดงผลรายงานผลการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมดานอลิก

ผู้ใช้งานทั่วไป เป็นผู้ใช้งานระดับที่ 3 สามารถใช้งานระบบ

1. ตรวจคัดกรองโรคกลุ่มตามอัลกิตัวยัตน์เอง
 2. ค้นหาข้อมูลของระบบ คือ ข้อมูลผลการคัดกรองโรคกลุ่มตามอัลกิของตนเอง

ข้อมูลทั่วไปของระบบ

การใช้งานของผู้ใช้ทั่วไป

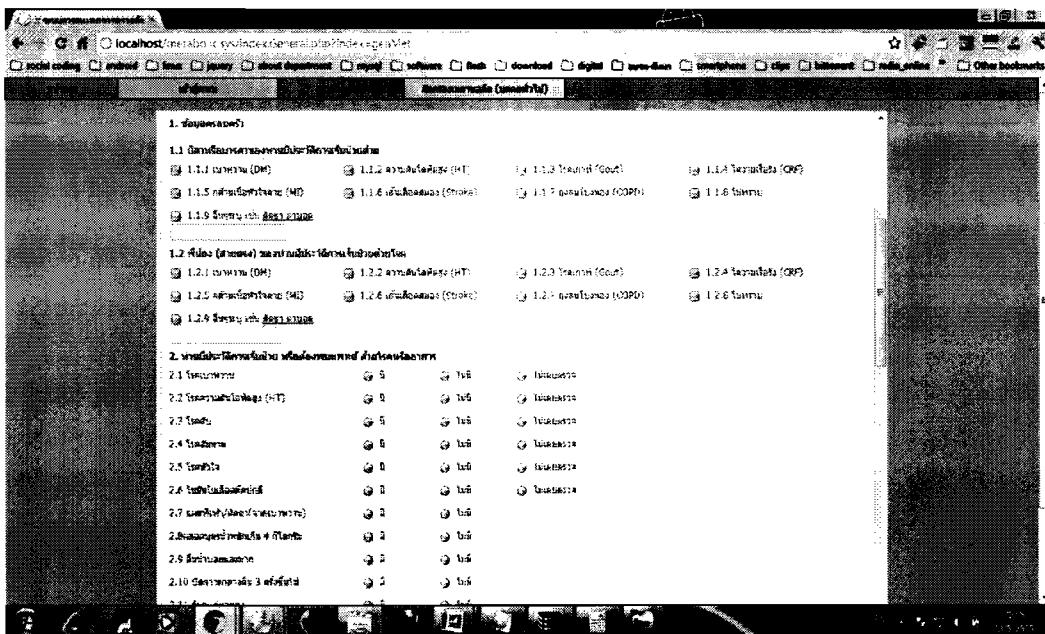
โดยเข้าหน้าแรกของระบบได้ดังนี้ <http://localhost/metabolic.sys>



ภาพที่ บ.2 หน้าแรกของระบบ

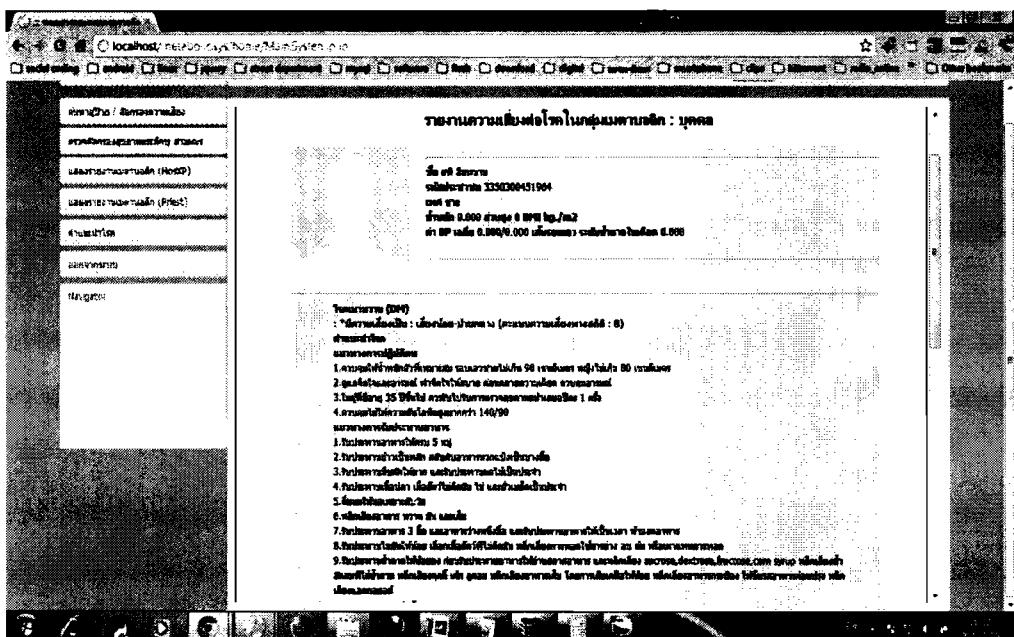
ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถใช้งานดังนี้

คัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิกได้ด้วยตนเอง ดังภาพที่ ข.3



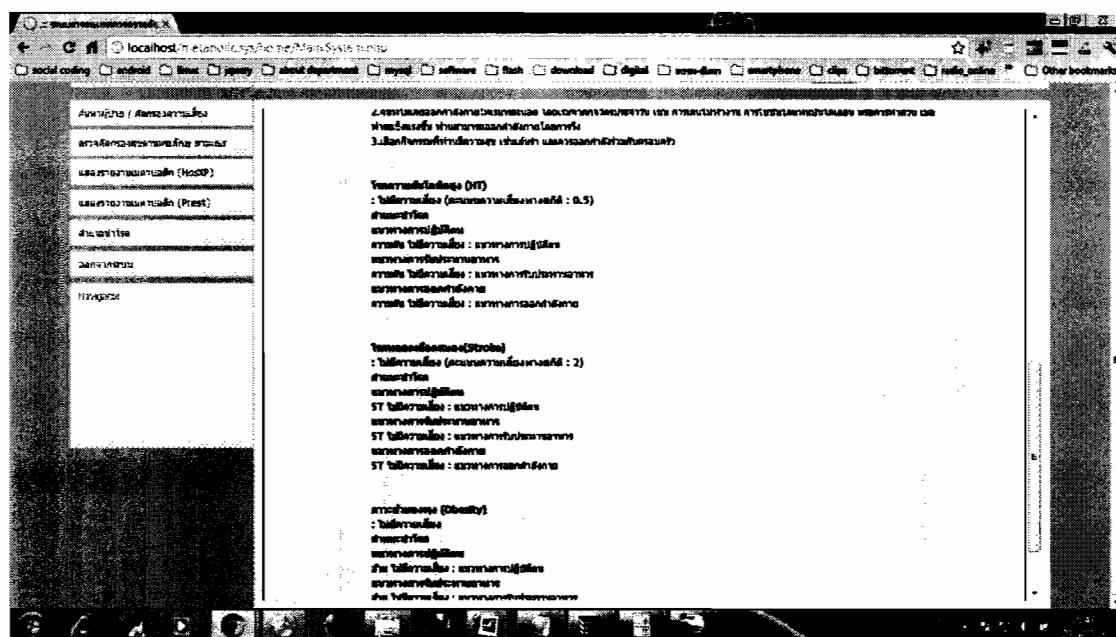
ภาพที่ บ.3 หน้าตรวจคัดกรองโรคกลุ่มนิรภัย ของผู้ใช้งานทั่วไป

ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถตรวจสอบคัดกรองได้ด้วยตนเอง โดยกรอกแบบสอบถามข้อมูลประวัติสุขภาพของตนเอง เมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วระบบจะแสดงผลดังภาพ ข.4

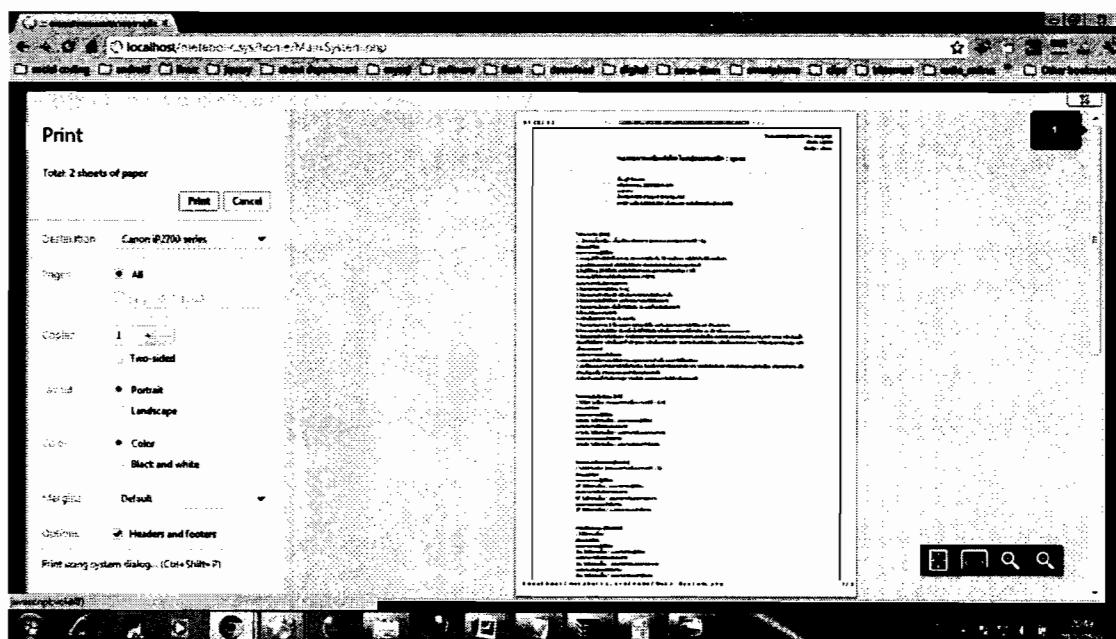


ภาพที่ ข.4 รายงานผลการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มแม่ตาบอดิกของผู้ใช้งานทั่วไป

หน้าจอที่ผู้ใช้งานทั่วไปจะสามารถดูรายงานผลการตรวจสอบคัดกรองของตนเอง และสามารถพิมพ์รายงานข้อมูลการตรวจ ดังภาพที่ ข.5



ภาพที่ ข.5 รายงานผลการตรวจคัดกรอง โรงคกุ่น เมนูบอทิกของผู้ใช้งานทั่วไป (ต่อ)

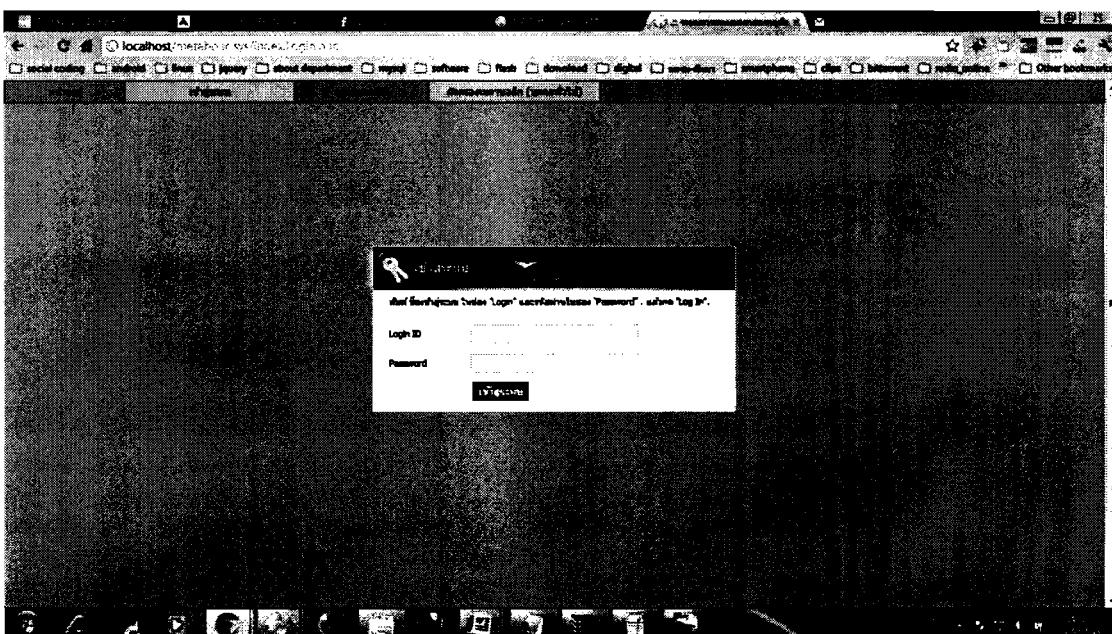


ภาพที่ ข.6 หน้าพิมพ์รายงานผลการตรวจคัดกรอง โรงคกุ่น เมนูบอทิกของผู้ใช้งานทั่วไป

การใช้งานของเจ้าหน้าที่

เจ้าหน้าที่จะต้องรับผู้รับบริการเข้าสู่ระบบ ด้วยระบบ HosXp ของโรงพยาบาลก่อน จากนั้น ข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลของผู้รับบริการ ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัวและผลการตรวจร่างกาย เมื่อต้น

จากนั้นเข้าสู่ระบบตรวจคัดกรอง โรคกลุ่มเมตาบอลิก



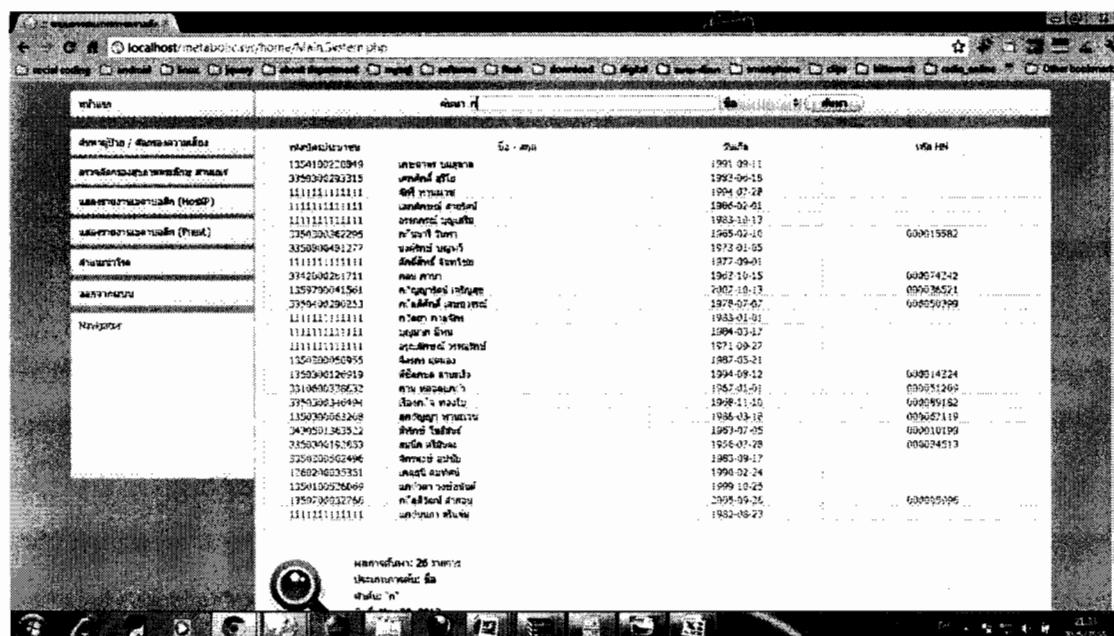
ภาพที่ ช.7 การเข้าสู่โปรแกรมทางหน้าจอของระบบ

ใส่รหัสผ่านชื่อผู้ใช้งาน และใส่รหัสผ่าน คลิกที่ปุ่ม เข้าสู่ระบบ ซึ่งจะทำการตรวจสอบว่า เป็นรหัสที่ถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้องจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ เมื่อเข้าสู่ระบบในสิทธิ์ เจ้าหน้าที่ จะปรากฏหน้าจอดังภาพที่ ช.7

ค้นหาผู้รับบริการ โดยແນບค้นหาข้อมูล ดังภาพที่ ช.8 การค้นหาสามารถค้นหาด้วย ชื่อ สกุล และเลขบัตรประจำตัวประชาชนของผู้รับบริการ

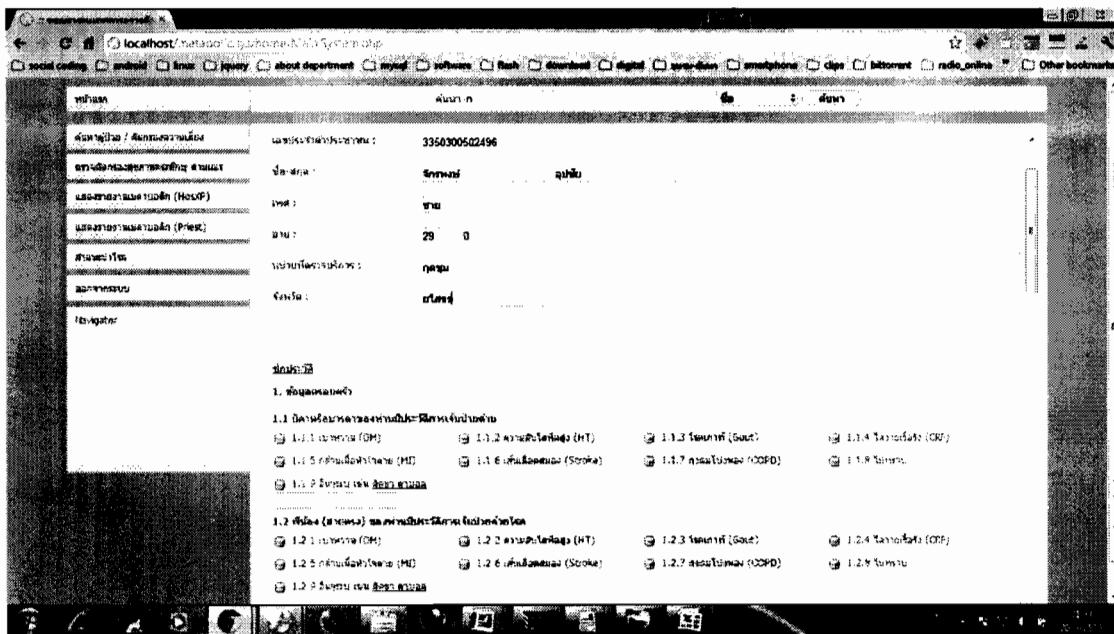


ภาพที่ ๑.๘ หน้าจอหลักของระบบในสิทธิ์ของเจ้าหน้าที่



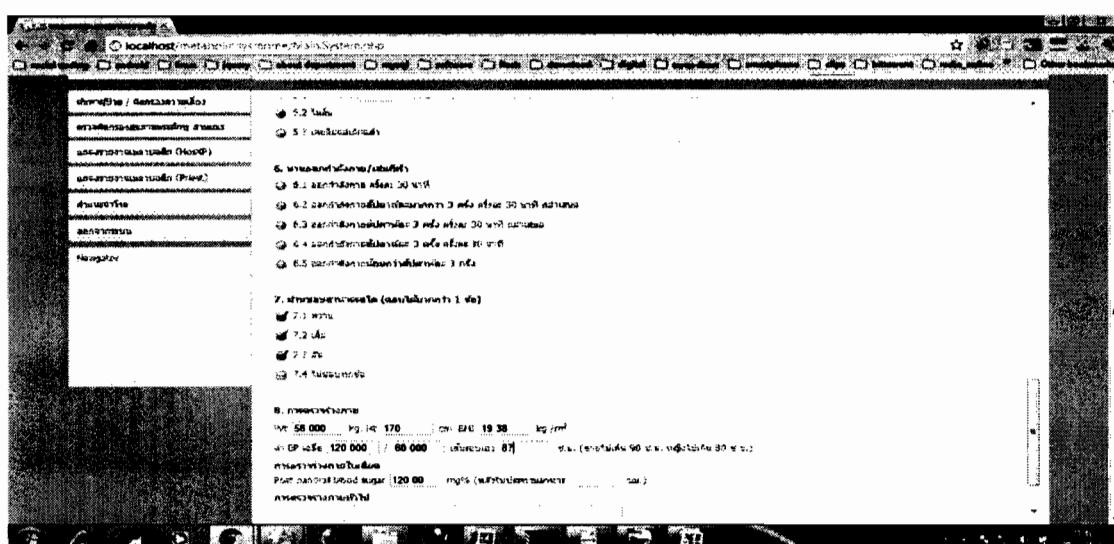
ภาพที่ ข.๙ หน้าจอคืนหาผู้รับบริการ

เมื่อปรากฏผู้รับบริการ เลือกเพื่อเข้ารับการตรวจคัดกรอง ดังภาพที่ ๘.๙



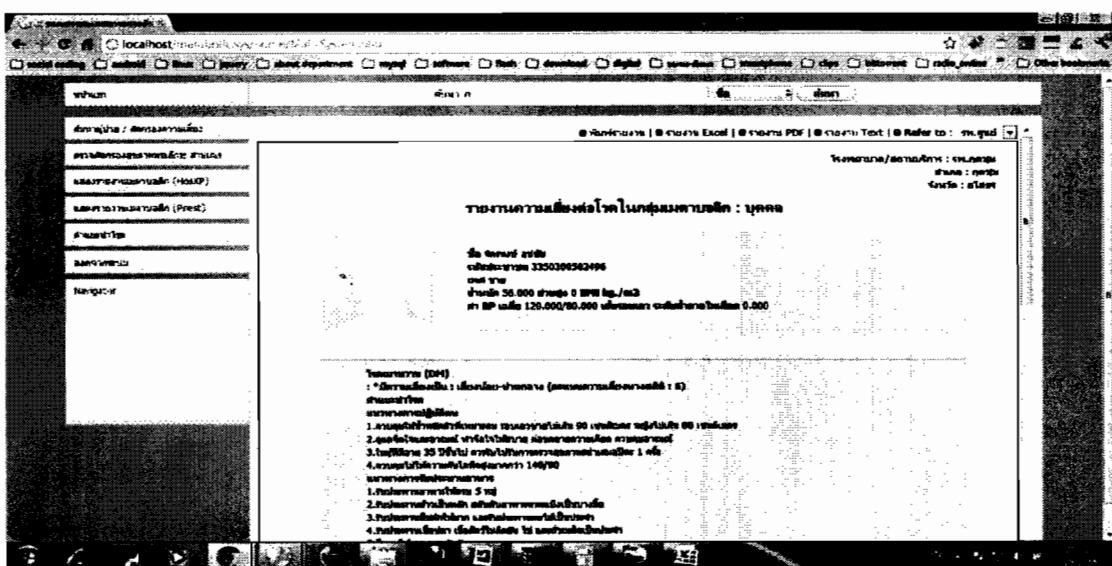
ภาพที่ ช.10 หน้าจอการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคกลุ่มเมดานอลิก

หน้าจอจะปรากฏข้อมูลส่วนตัวและผลการตรวจร่างกายเบื้องต้นจากระบบ HosXp
จากนั้นทำการตรวจคัดกรอง ด้วยการซักถามประวัติการเจ็บป่วยและข้อมูลด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้อง¹
ตามแบบสอบถามดังภาพที่ ช.11

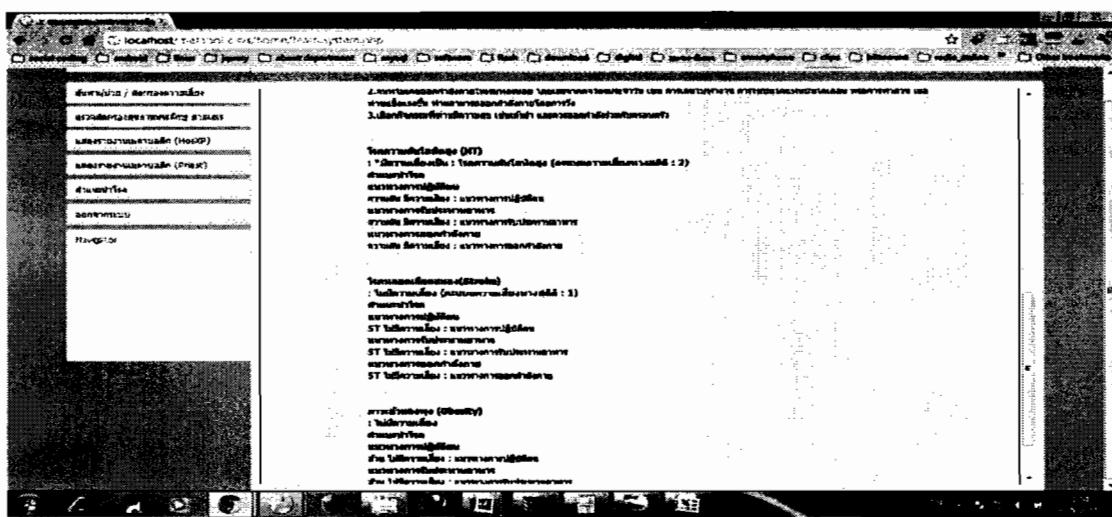


ภาพที่ ช.11 แบบบันทึกของระบบการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโรคกลุ่มเมดานอลิก

เมื่อบันทึกข้อมูลครบถ้วนแล้ว ระบบจะแสดงผลการตรวจ หน้าจอจะปรากฏดังภาพที่ ข. 12
แสดงรายละเอียดผู้รับบริการ ประกอบด้วยข้อมูลสุขภาพ และผลการตรวจคัดกรองความเสี่ยงต่อ¹
โรคกลุ่มตามอัลกิ และแสดงคำแนะนำแยกเป็นรายโรคที่มีความเสี่ยง หากไม่มีความเสี่ยง ระบบ
จะแสดงคำแนะนำเช่นกัน โดยเป็นคำแนะนำสำหรับการปฏิบัติตน การออกกำลังกาย
การรับประทานอาหาร ดังภาพที่ ข. 13

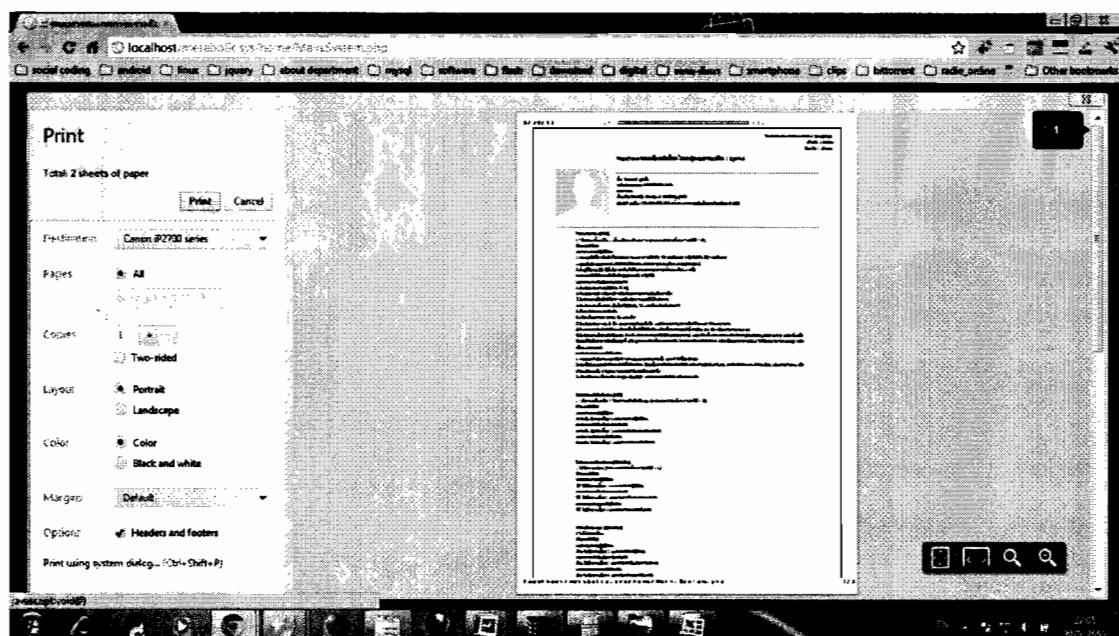


ภาพที่ ช.12 ข้อมูลรายละเอียดสุขภาพและผลการตรวจคัดกรองความเสี่ยง



ภาพที่ ช.13 ผลการตรวจ และรายละเอียดคำแนะนำ หลังจากตรวจคัดกรองแล้ว

จากนั้นเข้าหน้าที่สรุปผลการตรวจคัดกรอง หากผู้เข้ารับบริการมีความเสี่ยงจะต้องดำเนินการส่งต่อเข้าร่วมโครงการ เพื่อเข้ารับการตรวจอย่างละเอียด เพื่อเข้ารับการรักษาหรือในกรณีผู้เข้ารับบริการไม่เข้าร่วมโครงการ จะต้องให้คำแนะนำตามระยะเวลาที่กำหนด ระบบยังสามารถพิมพ์ข้อมูลการผลตรวจคัดกรองเป็นรายบุคคลได้ เพื่อให้ผู้เข้ารับบริการเก็บไว้เป็นข้อมูลการตรวจคัดกรองได้



ภาพที่ ข.14 รายละเอียดคำแนะนำเพื่อสั่งพิมพ์ทางเครื่องพิมพ์

ภาคผนวก ก
แบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก

คำชี้แจง

แบบประเมินการศึกษาค้นคว้าอิสระชุดนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ การใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นกับการปฏิบัติงานจริง โดยผู้กรอกแบบประเมิน ประกอบด้วย บุคคลผู้เชี่ยวชาญด้านระบบ และผู้เชี่ยวชาญในการใช้งานระบบ โดยแบ่งการประเมิน ประสิทธิภาพออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบฯ

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

- | | | |
|-------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. เพศ : | <input type="checkbox"/> ชาย | <input type="checkbox"/> หญิง |
| 2. สถานะ/ตำแหน่งงาน : | <input type="checkbox"/> แพทย์ | <input type="checkbox"/> นักวิชาการ |
| | <input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่งาน | |
| | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... | |
| 3. วุฒิการศึกษาสูงสุด : | <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี สาขา..... | |
| | <input type="checkbox"/> ปริญญาโท สาขา..... | |
| | <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก สาขา..... | |
| | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... | |
| 4. สถานที่ทำงาน | <input type="checkbox"/> โรงพยาบาล (<input type="checkbox"/> โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล) | |
| | <input type="checkbox"/> สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด/อำเภอ | |
| | <input type="checkbox"/> อื่น | |

ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบฯ ที่พัฒนาขึ้น

ประกอบด้วยข้อคำถามที่อยู่ด้านซ้ายมือและมาตราส่วนการประเมินค่าอยู่ด้านขวา มีอัจฉริณ ๕ ช่อง โดยทำเครื่องหมายถูก () ลงในช่องด้านขวาเมื่อของท่านโดยกำหนดค่าความหมายดังนี้

- | | |
|-------------|---|
| 4.50 - 5.00 | หมายถึง ระบบสารสนเทศที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับคีมาก |
| 3.50 - 4.49 | หมายถึง ระบบสารสนเทศที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี |
| 2.50 - 3.49 | หมายถึง ระบบสารสนเทศที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง |
| 1.50 - 2.49 | หมายถึง ระบบสารสนเทศที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อย |
| 1.00 - 1.49 | หมายถึง ระบบสารสนเทศที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับน้อยมาก |

ตัวอย่างการประเมิน

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
1) ความสะดวกในการใช้งาน	<input checked="" type="checkbox"/>				

1. การประเมินความเหมาะสมในหน้าที่การทำงานของโปรแกรม (Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
1. ความสามารถในการจัดการฐานข้อมูล					
2. ความสามารถในการสืบค้นข้อมูล					
3. ความสามารถในการแสดงรายละเอียดข้อมูล					
4. ความสามารถของ การจัดการหมวดหมู่ของข้อมูล					

2. การประเมินความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานโปรแกรม (Functional Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรมในภาพรวม					
2. ความถูกต้องในการตรวจสอบความเสี่ยงของระบบ					
3. ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงในระบบ					
4. ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้น					
5. ความถูกต้องต่อการรายงานจากการประมวลผลข้อมูล					

3. การประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม (Usability Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
1. ความง่ายต่อการใช้งาน					
2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน					
3. ความเหมาะสมต่อการกำหนดศูนย์ของหน้าจอในภาพรวม					
4. ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้					

3. การประเมินความคิดเห็นด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม
(Usability Test) (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
5. การใช้ภาษาสื่อการใช้งาน ตรงตามวัตถุประสงค์					
6. ความรวดเร็วในการประมวล ข้อมูล					

4. การประเมินความคิดเห็นด้านการรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม (Security Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
1. ความเหมาะสมของการ ตรวจสอบการป้อนข้อมูลเข้า ระบบ					
2. ความเหมาะสมของการ กำหนดสิทธิ์ในการใช้งานใน ระดับต่างๆ					
3. ความเหมาะสมของการรักษา ความปลอดภัยของระบบ					

5. การประเมินความคิดเห็นด้านประโยชน์ที่ได้รับจากโปรแกรม (Benefit Test)

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ				
	ตีมาก	คือ	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
	5	4	3	2	1
1. ความสามารถของระบบในการทดสอบระบบงานเดิม					
2. ความสามารถของระบบในการช่วยลดภาระงาน					

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

(.....)

ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

ขอขอบคุณที่ท่านให้ความอนเคราะห์ในการกรอกแบบประเมิน

ภาคผนวก ง
รายงานผู้เชี่ยวชาญ

รายงานผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ นางสาวสุวิชา เดชผล รหัสนักศึกษา 5112600320

ชื่อเรื่อง (✓) การค้นคว้าอิสระ () วิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่องภาษาไทย : ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก

อาจารย์ที่ปรึกษา :

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม :

รายงานผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้งานระบบในการตรวจสอบ ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบคัดกรองโรคกลุ่มเมตาบอลิก

ชื่อ – สกุล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1. นพ.อดิสรณ์ วรรธนะศักดิ์	นายแพทย์ชำนาญการ (เวชกรรมปีองกัน)	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี
2. นพ.วัชรพงษ์ กระบีตรี	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล บ้านเขว้า นายแพทย์ชำนาญการ	โรงพยาบาลบ้านเขว้า อําเภอบ้านเขว้า จังหวัดชัยภูมิ
3. พญ.นันทิยา เจริญเพชร	นายแพทย์ชำนาญการ	โรงพยาบาลอุบลราชธานี อําเภออุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
4. นายลิขิต โสภาคินลักษณ์	เจ้าหน้าที่เครื่อง คอมพิวเตอร์	โรงพยาบาลภักดีชุมพล อําเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ
5. พญ.นันทิยา จิรเมธากัทร	นายแพทย์ปฏิบัติการ	โรงพยาบาลราชวิถี

**รายงานผู้เชี่ยวชาญด้านระบบที่มีความรู้ความสามารถในการตรวจสอบ
ระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจคัดกรองโรคกลุ่มเมตรายอติก**

ชื่อ – สกุล	วุฒิการศึกษา/สาขา	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1.นายบรรจุน แสงกวีสุข	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศ	นักวิเคราะห์ นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ขอนแก่น
2.นายอิทธิพล สาระชาติ	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศ	นักวิเคราะห์ นโยบายและแผน ชำนาญการพิเศษ	โรงพยาบาลจุฬารัตน์
3.นายวีระพงษ์ ชั่นงพันธุ์	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยาการคอมพิวเตอร์	นักพัฒนาและ ออกแบบระบบ	ศูนย์บริการเทคโนโลยี สาธารณสุขและส่งเสริม มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4.นายวีระเทพ ทองไส	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศ	นักวิชาการ สาธารณสุข ชำนาญการ	โรงพยาบาลจุฬาภรณ์ อําเภอพลับพลาซั่ง จังหวัดบุรีรัมย์
5.น.ส.พัชราภรณ์ ภูมิปัญญาศักดิ์	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศ	นักวิชาการ คอมพิวเตอร์	โรงพยาบาลโภคเจริญ อําเภอ โภคเจริญ จังหวัดพะเยา



ประวัติผู้จัด

ชื่อ

ประวัติการศึกษา

นางสาวสุวิชา เดชะผล

มหาวิทยาลัยนิคม, พ.ศ. 2543-2547

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

พ.ศ. 2547 – 2551

ผู้จัดการแผนก Non Food

บริษัท ไอ พี เมนูแพคเจอร์ริง จำกัด

พ.ศ. 2551 ถึง ปัจจุบัน

ประกอบกิจการส่วนตัว

ประวัติการทำงาน

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน