



โครงการหัวข้อระบบสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการด้านสาธารณสุข

ระบบงานตรวจสอบสุขภาพ

คณะผู้จัดทำ

นางสาวดวงกมล	รัตนพงศ์เศรษฐ์	รหัสนักศึกษา B6330552
นางสาวจุฑามณี	อุ้นจิตร	รหัสนักศึกษา B6417260
นายพงศกร	มักอุดมลาภ	รหัสนักศึกษา B6425265
นายชนินทร์	ฤทธิจรัส	รหัสนักศึกษา B6425258
นางสาวณัฐชา	สุขลัด	รหัสนักศึกษา B6428273

อาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชา

รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรภัสร์ จิตติอัครวงค์

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 1101153 โครงการการวิเคราะห์

และออกแบบระบบสารสนเทศ

หลักสูตรศาสตร์และศิลป์ดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีดิจิทัล

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ประจำปีการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2564

คำนำ

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 1101153 โครงการการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อการค้นคว้าและได้ทดลองทำระบบงานโดยการสร้างแผนภาพต่างๆและการทำหน้าจอรระบบ เพื่อที่จะได้นำไปใช้ต่อยอดในการทำงานในอนาคตต่อไป

รายงานเล่มนี้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาระบบงานแพ็กเกจตรวจสอบสุขภาพ ขอบเขตการทำงานคือเป็นระบบที่จะให้ผู้ใช้เข้าไปสมัครลงทะเบียนและเข้าสู่ระบบเพื่อเข้าไปเลือกแพ็กเกจตรวจสอบสุขภาพ และสามารถดูผลการวินิจฉัยจากแพทย์พร้อมทั้งดูผลข้อมูลใบรับรองแพทย์ได้โดยไม่ต้องเดินทางไปสถานพยาบาล ผู้ใช้บริการเพียงแค่เข้าสู่ระบบก็สามารถพิมพ์ผลการตรวจและใบรับรองรับแพทย์ได้ เนื่องจากเป็นระบบออนไลน์จึงทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	3
1.5 วิธีดำเนินการ	3
1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงาน	5
1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ	5
 บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 เกี่ยวกับบริษัทบางกอกเมดิคอลซอฟต์แวร์จำกัด	6
2.2 การวิเคราะห์ออกและแบบระบบ	7
2.3 Entity-Relationship	22
2.4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล DFD	22
2.5 โปรแกรม Wondershare EdrawMax	23
2.6 โปรแกรม Canva	24
2.7 โปรแกรม Micosoft Visio	24
 บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	25
3.1 การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ	25
3.1.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram)	25
3.1.2 แผนภาพ DFD Lv.0	27
3.1.3 แผนภาพ DFD Lv.1	29
3.1.3.1 แผนภาพ DFD lv.1 กระบวนการที่ 1	29
3.1.3.2 แผนภาพ DFD Lv.1 กระบวนการที่ 2	30
3.1.3.3 แผนภาพ DFD Lv.1 กระบวนการที่ 3	31
3.1.3.4 แผนภาพ DFD Lv.1 กระบวนการที่ 4	32

สารบัญ

	หน้า
3.1.3.5 แผนภาพ DFD Lv.1 กระบวนการที่ 5	33
3.1.3.6 แผนภาพ DFD Lv.1 กระบวนการที่ 6	34
3.2 การออกแบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูล	35
3.2.1 การออกแบบฐานข้อมูล (ER - Model)	35
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	36
4.1 การดำเนินงาน	36
4.2 ตัวอย่างหน้าจอระบบ	37
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	55
5.1 ผลการดำเนินงานโครงการ	55
5.2 สรุปผลการดำเนินงานโครงการ	55
5.3 ข้อเสนอแนะ	56
บรรณานุกรม	57

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคของความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้โลกของเราเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดนิ่ง จากความก้าวหน้าทันสมัยดังกล่าวในปัจจุบันหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ได้นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวัน ถูกใช้งานในรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้นทั้งการคิดคำนวณตัวเลข การเก็บข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และเป็นคลังข้อมูล ทำให้ข้อมูลถูกนำไปใช้งานอย่างเหมาะสมตรงตามความต้องการ และยังช่วยในการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรหรือหน่วยงาน ช่วยในการจัดเก็บ และเรียกค้นข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็วทำให้การทำงานของหน่วยงานมีความสะดวก คล่องตัวเป็นอย่างมาก

ระบบงานตรวจสอบสุขภาพ เป็นการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการด้านสาธารณสุขระบบงานเดิม ผู้ใช้บริการยังมีความซับซ้อนในการเข้าใช้ระบบ และผู้ใช้บริการบางท่านไม่สะดวกในการเดินทางมายังสถานที่ตรวจสอบสุขภาพได้ด้วยตนเองเป็นเนื่องมาจากสถานการณ์โควิด-19

จากปัญหาดังกล่าวผู้จัดทำโครงการ จึงมีแนวความคิดในการจัดทำโครงการเรื่อง การบริหารจัดการด้านสาธารณสุข กรณีศึกษา ระบบงานตรวจสอบสุขภาพโปรแกรม BMS HOSxP XE เพื่อการจัดการระบบงานตรวจสอบสุขภาพใหม่ และได้มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการ ทั้งยังลดการแพร่เชื้อกระจายเชื้อโรคได้อีกด้วย อีกทั้งยังทำให้เกิดความรวดเร็วในการบริการแก่ลูกค้า นอกจากนี้ยังช่วยให้เกิดความสะดวกคล่องตัวมากขึ้น ทางคณะผู้จัดทำหวังว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศของระบบงานตรวจสอบสุขภาพในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์และสามารถนำระบบที่ออกแบบและพัฒนาไปใช้ได้จริงอย่างเหมาะสมในทุกสถานการณ์

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อสร้างระบบงานตรวจสอบสุขภาพ
- 1.2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในด้านบริการ
- 1.2.3 เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลมีความถูกต้องเป็นระเบียบ

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ผู้ใช้บริการ

- 1.3.1.1 สามารถลงทะเบียนเพื่อใช้งานระบบได้
- 1.3.1.2 สามารถ Login เข้าสู่ระบบได้
- 1.3.1.3 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลของผู้ใช้บริการเองได้
- 1.3.1.4 สามารถดูรายละเอียดแฟ้มเวชสุขภาพเองได้
- 1.3.1.5 สามารถเลือกแฟ้มเวชสุขภาพเองได้
- 1.3.1.6 สามารถดูข้อมูลผลตรวจสุขภาพได้
- 1.3.1.7 สามารถดูใบรับรองแพทย์ได้

1.3.2 แพทย์

- 1.3.2.1 สามารถ Login เข้าสู่ระบบได้
- 1.3.2.2 สามารถดูข้อมูลผลตรวจสุขภาพผู้บริการได้
- 1.3.2.3 สามารถออกผลวินิจฉัยได้
- 1.3.2.4 สามารถออกใบรับรองแพทย์ได้

1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1.4.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) ที่ใช้พัฒนามีดังต่อไปนี้

1.4.1.1 โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบระบบ Wondershare EdrawMax และ Microsoft Visio

1.4.1.2 โปรแกรมตกแต่งภาพหน้าจอระบบ Canvas

1.5 วิธีการดำเนินงาน

1.5.1 การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase)

1.5.1.1 ศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ความต้องการของระบบ โดยวิเคราะห์ปัญหาของระบบการทำงานว่ามีปัญหาอย่างไรบ้าง และรวบรวมไว้เป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่

1.5.1.2 ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาระบบ เมื่อทราบปัญหาของระบบแล้วก็นำข้อมูลที่ได้นั้นมาศึกษาขั้นตอนการพัฒนาระบบใหม่ว่าจะทำอย่างไรบ้างเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและสามารถแก้ปัญหาระบบเดิมได้อย่างแท้จริง

1.5.1.3 ศึกษาเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ โดยศึกษาว่าระบบจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออะไรบ้างในการพัฒนา เพื่อที่จะสามารถนำเครื่องมือเหล่านั้นมาใช้ได้ถูกต้องและสอดคล้องกับความต้องการของระบบมากที่สุด

1.5.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

1.5.2.1 ศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบ โดยรวบรวมความต้องการในด้านต่าง ๆ และนำมาวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นข้อมูลความต้องการที่ชัดเจน พร้อมทั้งนำข้อมูลความต้องการเหล่านั้นมาพัฒนาเป็นความต้องการของระบบใหม่ต่อไป

1.5.2.2 สร้างแบบจำลองกระบวนการทำงานของระบบใหม่ด้วยการวาดแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

1.5.2.3 สร้างแบบจำลองข้อมูล ต้องการวาดอีอาร์ไดอะแกรม(Entity Relationship Diagram: E-R Diagram: DFD)

1.5.3 การออกแบบระบบ (System Design)

1.5.3.1 การออกแบบส่วนหน้าลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานระบบ โดยออกแบบให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ระบบมากที่สุด

1.5.3.2 ข้อมูลเข้า (Input) ข้อมูลที่นำเข้าสู่ระบบเพื่อประมวลผลโดยผ่านแบบฟอร์มต่าง ๆ โดยออกแบบให้มีแต่ข้อมูลที่จำเป็นต่อการใช้งานเท่านั้น และต้องเป็นแบบฟอร์มที่ง่ายต่อการใช้งานด้วย เป็นต้น

1.5.3.3 ข้อมูลออก (Output) สารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล โดยอาจแสดงในรูปของรายงานต่าง ๆ ซึ่งระบบจะรวบรวมข้อมูลเหล่านี้ไว้เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ

1.5.4 การพัฒนาระบบ (System Development)

คณะผู้จัดทำระบบได้ผ่านการวิเคราะห์และออกแบบระบบแล้วเริ่มทำการพัฒนาระบบงานตรวจสอบสุขภาพ กรณีศึกษา ระบบงานตรวจสอบสุขภาพโปรแกรม BMS HOSxP XE วาดแผนภาพกระแสข้อมูล ด้วยโปรแกรม Wondershare EdrawMax และ Microsoft Visio

1.5.5 การทดสอบและปรับปรุงระบบ (Testing and maintenance)

1.5.5.1 ทำการทดสอบระบบ เพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องของระบบโดยผู้จัดทำโครงการเอง โดยขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยพิจารณาเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพ

1.5.6 การจัดทำเอกสารและคู่มือระบบ (System documentation and manuals)

1.5.6.1 จัดทำเอกสารและคู่มืออธิบายขั้นตอนการใช้งานของระบบอย่างละเอียดเพื่อประโยชน์ของผู้ใช้ระบบ

1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ เดือน เมษายน พ.ศ. 2565 ถึงเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

ตารางที่ 1-1 แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

การวางแผนในการดำเนินงาน	เม.ย. 65	พ.ค. 65	มิ.ย. 65
1. การวางแผนโครงการ			
2. การวิเคราะห์ระบบ			
3.การออกแบบระบบ			
4.การพัฒนาาระบบ			
5.การทดสอบและปรับปรุงระบบ			
6.การจัดทำเอกสารและคู่มือ			

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้ระบบงานตรวจสอบสุขภาพใหม่ กรณีศึกษา ระบบงานตรวจสอบสุขภาพโปรแกรม BMS HOSxP XE

1.7.2 ข้อมูลมีความถูกต้องและสะดวกต่อการใช้งาน

1.7.3 ได้ระบบที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการ และเพิ่มความคล่องตัวเป็นอย่างดี

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการสร้างระบบงานตรวจสอบสุขภาพ ครั้งนี้ผู้พัฒนาได้ทำการศึกษาหลักการของทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และเครื่องมือที่ใช้การพัฒนาระบบงานตรวจสอบสุขภาพ กรณีศึกษา ระบบงานตรวจสอบสุขภาพโปรแกรม BMS HOSxP XE ที่ผู้ศึกษาได้รวบรวมมีเนื้อหาสาระทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุมในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 เกี่ยวกับบริษัทบางกอกเมดิคอลซอฟต์แวร์จำกัดและโปรแกรม BMS HOSxP XE
- 2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)
- 2.3 Entity-Relationship Model (E-R Model)
- 2.4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล DFD (Data Flow Diagram)
- 2.5 โปรแกรม Wondershare EdrawMax
- 2.6 โปรแกรม Microsoft Visio

2.1 เกี่ยวกับบริษัทบางกอกเมดิคอลซอฟต์แวร์จำกัด

บริษัทบางกอกเมดิคอลซอฟต์แวร์จำกัด ก่อตั้งเมื่อเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 โดยมีคุณชัยพร สุระเทมียกุล ดำรงตำแหน่งเป็นกรรมการผู้จัดการ เพื่อพัฒนา Software ระบบสารสนเทศในระบบสาธารณสุข ให้มีความทันสมัย ได้มาตรฐาน และตอบสนองกับความต้องการของโรงพยาบาลให้ได้มากที่สุด

เป็นบริษัทพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับใช้ในโรงพยาบาล และ สถานีนอนามัย เป็นระยะเวลากว่า 15 ปี มีหน่วยงานซึ่งเป็นลูกค้าทั้งภาครัฐและเอกชน รวมกัน 800 กว่าโรงพยาบาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบลอีก 3000 กว่าแห่ง

และเป็นบริษัทพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารจัดการข้อมูลสุขภาพระดับจังหวัด เป็นระยะเวลากว่า 4 ปี มีลูกค้าซึ่งเป็นสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด กว่า 26 จังหวัด

BMS-HOSxP XE เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใช้สำหรับสถานพยาบาล สถานือนามัยและโรงพยาบาล เพื่อเก็บข้อมูลผู้ป่วยและช่วยบุคลากรทางการแพทย์ในการให้บริการผู้ป่วย มีลักษณะเป็น Hospital Information System ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2542 และเป็นโปรแกรมที่สามารถเชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายทั้งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล และสถานือนามัย เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทยและสังคมไทย

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

2.2.1 ความหมายของการวิเคราะห์ระบบ

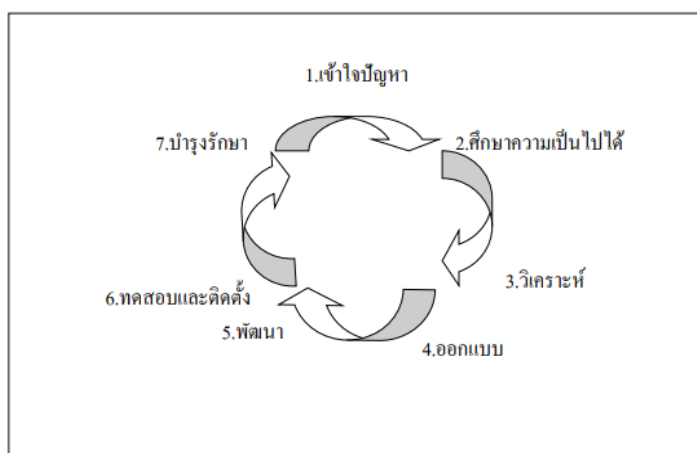
การวิเคราะห์ระบบการศึกษาหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศเดิมที่ใช้ในปัจจุบันว่าคืออะไร ปัญหาที่เกิดจากระบบงานเดิม หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ เพื่อปรับปรุงให้ระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2.2 ความหมายของการออกแบบ

การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง และเกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงาน

2.2.3 วงจรการพัฒนา ระบบ (Systems Development Life Cycle)

เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ต้นจนเสร็จเป็นระบบงานที่ใช้ได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจว่าในแต่ละขั้นตอนทำอะไรและทำอะไรโดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกันคือ ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 แสดงวงจรการพัฒนา ระบบ

2.2.3.1 ขั้นตอนที่1 : เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการเดิมไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะตอบสนองความต้องการในปัจจุบันได้จึงทำให้ในปัจจุบันนี้ผู้บริหารตื่นตัวกันมากที่จะให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงานของตน ไม่ว่าจะเป็นในธุรกิจอุตสาหกรรม หรือในกิจการผลิต

เมื่อผู้บริหารคิดว่าควรจะมีการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ หรือมีการแก้ไขจะเป็นหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบที่เข้ามาศึกษาระบบในรายละเอียด

ดังนั้นก่อนที่จะเกิดปัญหาขึ้น ฝ่ายบริหารจึงเรียกนักวิเคราะห์ระบบเข้ามาศึกษาว่า เป็นไปได้หรือไม่ที่จะเปลี่ยนจากระบบเอกสารให้เป็นระบบสารสนเทศแทนปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของระบบสารสนเทศในปัจจุบันคือ ระบบเหล่านั้นเขียนมานานแล้ว ส่วนใหญ่ก็เพื่อติดตามเรื่องการเงินเท่านั้นไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารในการตัดสินใจ แต่ปัจจุบันนี้ฝ่ายบริหารต้องการที่จะดูสถิติการขายเพื่อใช้ในการคาดคะเนในอนาคต หรือความต้องการอื่น ๆ ซึ่งไม่สามารถทำได้โดยระบบเดิม ดังนั้นควรจะมีการศึกษาเสียก่อนว่า ความต้องการของเราพอที่จะเป็นไปได้อหรือไม่ได้แก่การทำ “การศึกษาความเป็นไปได้”

2.2.3.2 ขั้นตอนที่ 2: ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้อาจกล่าวได้ว่าเป็นการกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือการแก้ระบบสารสนเทศเดิม มีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยที่เสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งปกติแล้ว การศึกษาความเป็นไปได้อาจใช้เวลาเกิน 1 เดือน ระหว่างที่นักวิเคราะห์ระบบศึกษาความเป็นไปได้อหรือไม่ จะต้องศึกษาปัญหาอย่างรวดเร็ว และกำหนดให้ได้ว่าข้อผิดพลาดของระบบมีอะไรบ้าง หรือความต้องการของระบบมีอะไรบ้าง ปัญหาต่อไปก็คือ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดให้ได้ว่าการแก้ปัญหาดังกล่าว มีความเป็นไปได้ทางเทคนิคและบุคลากรที่สำคัญคือ เรื่องเงินหรือไม่ ปัญหาทางเทคนิคก็จะเกี่ยวข้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องมือเก่าๆ ถ้ามี รวมทั้งเรื่องคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ด้วย ความเป็นไปได้ทางบุคลากรคือ บริษัทมีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้หรือไม่ จากที่ใดเป็นต้น นอกจากนั้นควรจะทำให้ความสนใจว่า ผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งความเห็นของผู้บริหารด้วย

สุดท้ายนักวิเคราะห์ระบบต้องวิเคราะห์ให้ได้ว่า ความเป็นไปได้เรื่องค่าใช้จ่าย รวมทั้งเวลาที่จะต้องใช้ในการพัฒนาระบบ และที่สำคัญคือ ผลประโยชน์ที่จะได้รับ เรื่องเวลาเป็นสิ่งสำคัญควรใช้เวลาไม่เกิน 1 ปี ตั้งแต่เริ่มต้นจนใช้งานได้ ค่าใช้จ่ายในการนี้ได้แก่ เงินเดือน เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งจะต้องประมาณการตั้งแต่เริ่มพัฒนาจนกระทั่งนำระบบมาใช้งานจริงประจำวัน ซึ่งจะต้องมีค่าใช้จ่ายประจำวันอยู่ด้วย พูดถึงเรื่องผลประโยชน์ที่ได้รับอาจจะมองเห็นได้ไม่มากนัก แต่นักวิเคราะห์ระบบก็ควรมองและตีออกมาในรูปของเงินให้ได้ เช่น เมื่อนำระบบใหม่เข้ามาใช้อาจจะทำให้ค่าใช้จ่ายบุคลากรลดลง หรือกำไรเพิ่มมากขึ้น เช่นทำให้ยอดขายเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากผู้บริหารมีข้อมูลพร้อมที่จะช่วยในการตัดสินใจที่ดีขึ้นซึ่งผู้บริหารเป็นคนตัดสินใจว่าจะดำเนินการต่อไปในขั้นตอนการวิเคราะห์ หรือจะยกเลิกโครงการทั้งหมด

2.2.3.3 ขั้นตอนที่ 3 : วิเคราะห์ (Analysis)

เมื่อผ่านขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้แล้ว ก็เริ่มเข้าสู่การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่ศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบที่เราศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้ว จะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะว่าเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบวาระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคการเก็บข้อมูล (Fact Gathering Techniques) ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังสายงานขององค์กร รายงานต่าง ๆ ที่หมุนเวียนอยู่ในระบบ การศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้ นักวิเคราะห์ระบบรู้วาระบบจริงทำงานอย่างไร ซึ่งบางครั้งอาจจะค้นพบข้อผิดพลาดก็ได้ จะทำให้นักวิเคราะห์ระบบค้นพบจุดสำคัญของระบบว่าอยู่ที่ใดการสัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้บริหารทำให้นักวิเคราะห์ระบบ ว่าการทำงานเป็นอย่างไร เนื่องจากผู้ใช้หรือผู้บริหารจะเป็นบุคคลที่เชี่ยวชาญในหน้าที่ที่ทำอยู่ ดังนั้นบุคคลเหล่านี้จะเป็นผู้ที่บอกได้ว่าสิ่งที่ขาดหายไปในระบบคืออะไร และสิ่งที่เขาต้องการมีอะไรบ้าง

การสัมภาษณ์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่นักวิเคราะห์ระบบควรจะต้องมีเพื่อเข้ากับผู้ใช้อย่างง่ายและสามารถดึงสิ่งที่ต้องการจากผู้ใช้ได้เพราะว่าความต้องการของระบบคือ สิ่งที่สำคัญที่จะใช้ในการออกแบบต่อไป ถ้าเราสามารถกำหนดความต้องการได้แน่ชัดถูกต้อง การ

พัฒนาระบบในขั้นตอนถัดไปก็จะง่ายขึ้น แต่ถ้าความต้องการไม่ถูกต้อง ระบบทั้งระบบอาจจะพังในภายหลังได้ เพราะอาจจะออกมาในรูปแบบที่ว่า “เราทำสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการก็ได้” เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำมาเขียนนวมเป็นรายงานการทำงานของระบบซึ่งควรแสดงหรือเขียนออกมาเป็นรูปแบบที่จะบรรยายออกมาเป็นตัวหนังสือซึ่งแสดงด้วยแผนภาพจะทำให้เราเข้าใจระบบได้ดีและง่ายขึ้น หลังจากนั้นจะเตรียมแผนภาพอีกชุดหนึ่งซึ่งรวมหน้าที่ใหม่ที่ใช้ต้องการเข้าไปด้วย โดยที่ยังไม่ต้องทรายในรายละเอียดว่าหน้าที่ใหม่นั้นทำอะไรหลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบ อาจจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้ และความต้องการของระบบนำมาเขียนเป็น “แบบทดลอง” (Prototype) ซึ่งเป็นระบบย่อของระบบ การทำแบบทดสอบมีประโยชน์มากในการนำเสนอต่อผู้ใช้เพราะทำให้เห็นว่า ระบบจริงที่เราจะพัฒนาขึ้นมาจะมีหน้าตาเป็นอย่างไร ทำงานอะไรบ้างและเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ เมื่อมีอะไรที่ไม่ถูกต้องแล้วเราจะได้แก้ไขได้ทันท่วงทีก่อนที่จะนำไปพัฒนาจริง ๆ เพราะว่าหลังจากการพัฒนาระบบแล้ว หมายถึงการเขียนโปรแกรมแล้ว ยากต่อการแก้ไข ดังนั้นแบบทดลองช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้เมื่อจบขั้นตอนการวิเคราะห์จะต้องเขียนรายงานสรุปออกมาเป็น “ข้อมูลเฉพาะของปัญหา (Problem Specification) ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- 1) รายละเอียดของระบบเดิมซึ่งควรเขียนออกมาเป็นรูปภาพแสดงการทำงานของระบบพร้อมคำบรรยาย
- 2) กำหนดความต้องการของระบบใหม่ รวมทั้งรูปภาพแสดงการทำงานของ
- 3) ข้อมูลและไฟล์ที่จำเป็น
- 4) คำอธิบายวิธีการทำงาน และสิ่งที่จะต้องแก้ไข

2.2.3.4 ขั้นตอนที่ 4 : ออกแบบ (Design)

ในระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอน การวิเคราะห์มาเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ด้วย (ถ้ามีหรือเป็นไปได้) การสั่งซื้อคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ควรจะทำตั้งแต่เนิ่น ๆ เพราะเมื่อถึงเวลาที่ซอฟต์แวร์เรียบร้อยแล้วเครื่องจะได้มาถึงพอดีคุณสมบัติซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ คือ

- 1) มีความถูกต้อง
- 2) มีความน่าเชื่อถือ
- 3) ใช้งานง่าย
- 4) มีความง่ายต่อการปรับเปลี่ยน
- 5) สามารถนำกลับมาใช้งานใหม่ได้
- 6) มีความเข้ากันได้กับระบบที่แตกต่าง
- 7) มีประสิทธิภาพ
- 8) มีความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 9) มีความปลอดภัย

หลังจากนี้นักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่าง ๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลงเป็นแผนภาพลำดับขั้นเพื่อให้มองเห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบหลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่าจะจัดโครงสร้างของโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไร ในขั้นตอนการวิเคราะห์นักวิเคราะห์ระบบ แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า “จะต้องทำอะไร”

ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เช่น การใช้ “รหัส” สำหรับผู้ใช้มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด เป็นต้นแบบนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการออกแบบแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลขาเข้า (Input Format) ออกแบบรายงาน (Report Format) และการแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) หลักการในการออกแบบแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าก็คือ ง่ายต่อการใช้และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นให้ได้มากที่สุด การออกแบบรายงานและแสดงผลบนจอภาพควรจะต้องดูและเข้าใจได้ง่ายถ้าระบบจะต้องออกแบบวิธีการใช้งาน เช่น กำหนดว่าการป้อนข้อมูลจะต้องทำอย่างไร จำนวนบุคลากรที่ต้องการในหน้าที่ต่าง ๆ

แต่ถ้านักวิเคราะห์ระบบตัดสินใจว่าการซื้อซอฟต์แวร์ดีกว่าการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนการออกแบบก็ไม่จำเป็นเลย เพราะเราสามารถนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้ได้ทันที จึงไม่จำเป็นจะต้องออกแบบโปรแกรมทั้งหลาย แต่ถ้าตัดสินใจว่าต้องพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใช้เอง สิ่งทีนักวิเคราะห์ระบบออกแบบมาทั้งหมดในขั้นตอนที่กล่าวมาทั้งหมดในขั้นตอนที่กล่าว

มาทั้งหมดจะนำมาเขียนรวบรวมเป็นเอกสารชุดหนึ่งที่สามารถเรียกว่า “ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบระบบ” (System Design Specification) ซึ่งเมื่อเสร็จสมบูรณ์แล้วโปรแกรมเมอร์สามารถใช้เป็นแบบในการเขียนโปรแกรมได้ทันที และที่สำคัญก่อนส่งถึงมือโปรแกรมเมอร์ควรจะตรวจสอบกับผู้ใช้งานว่าพอใจหรือไม่ และตรวจสอบกับทุกคนในทีมว่าถูกต้องและสมบูรณ์หรือไม่ และแน่นอนที่สุดต้องส่งให้กับฝ่ายบริหาร เพื่อตัดสินใจว่าจะดำเนินการต่อไปหรือไม่ ถ้าอนุมัติผ่านเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

2.2.3.5 ขั้นตอนที่ 5: พัฒนา (Development)

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้องหรือไม่ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อย เราจะได้โปรแกรมพร้อมที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบระยะแรกในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมสถานที่สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ดูแลการจะเตรียมติดตั้งสายไฟฟ้า เพอร์นิเจอร์ เป็นต้น เมื่อติดตั้งคอมพิวเตอร์ทำงานเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (Design Specification) ปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเขียนโปรแกรม แต่ถ้าหากโปรแกรมเมอร์คิดว่ามีวิธีการเขียนอย่างอื่นที่ดีกว่าจะต้องปรึกษานักวิเคราะห์ระบบเสียก่อน เพื่อที่ว่่านักวิเคราะห์ระบบจะบอกได้ว่าโปรแกรมที่จะแก้ไขนั้นมีผลกระทบกับระบบทั้งหมดหรือไม่ โปรแกรมที่เขียนเรียบร้อยแล้วจะมีการทบทวนอีกครั้งหนึ่งเป็นกลุ่มพร้อมด้วยนักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ และผู้ใช้ เพื่อค้นหาว่าอาจจะมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นที่ไหนได้บ้าง วิธีการนี้เราเรียกว่า “Structure Walkthrough” การทดสอบโปรแกรมจะต้องทดสอบกับข้อมูลที่เลือกแล้วชุดหนึ่ง ซึ่งอาจจะเลือกโดยผู้ใช้ การทำสอบเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ แต่นักวิเคราะห์ระบบต้องแน่ใจว่าโปรแกรมทั้งหมดจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด

2.2.3.6 ขั้นตอนที่ 6 : ทดสอบและติดตั้ง (Implementation and Testing)

1) การทดสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลอง

เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกันคือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

2) ติดตั้ง ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการทดสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป

2.2.3.7 ขั้นตอนที่ 7 : บำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้วสาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มักมี 2 ข้อคือ มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และธุรกิจเปลี่ยนไป จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมด 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรม เนื่องจากมี “Bug” ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรใช้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา ซึ่งปกติจะคิดว่าไม่มีความสำคัญมากนัก เมื่อธุรกิจขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มขึ้น เช่นต้องการรายงานเพิ่มขึ้น ระบบที่ดีควรจะแก้ไขเพิ่มเติมสิ่งที่ต้องการได้ การบำรุงรักษาระบบควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใดนักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และนักศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจว่าต่อไปควรจะแก้ไขหรือไม่

2.2.4 วิธีสร้าง DFD

ทั้งหมดนี้เป็นขั้นตอนในการสร้าง DFD ที่มีระบบมากยิ่งขึ้น

2.2.4.1 กำหนดสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบทั้งหมด และหาว่าข้อมูลอะไรที่เข้าสู่ระบบหรือออกจากระบบที่เราสนใจสู่ระบบที่อยู่ภายนอก ขั้นตอนนี้สำคัญมากทั้งนี้เพราะจะทำให้ทราบว่าขอบเขตของระบบนั้น มีอะไรบ้าง

2.2.4.2 ใช้ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 นำมาสร้าง DFD ต่างระดับ

2.2.4.3 ขั้นตอนถัดมามีอีก 4 ขั้นตอนโดยให้ทำทั้ง 4 ขั้นตอนนี้ซ้ำหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งได้ DFD ระดับต่ำสุด

- 1) เขียน DFD ฉบับแรก กำหนดโพรเซสข้อมูลที่ไหลเข้าออกจากโพรเซส
- 2.) DFD อื่น ๆ ที่เป็นไปได้จนกระทั่งได้ DFD ที่ถูกที่สุด ถ้ามีส่วนใดส่วนหนึ่งที่รู้สึกว่ายากก็ให้พยายามเขียนใหม่อีกครั้งหนึ่ง แต่ไม่ควรเสียเวลาเขียนจบกระทั่งได้ DFD ที่สมบูรณ์แบบเลือก DFD ที่เห็นว่าดีที่สุดในสายตาของเรา
- 3) พยายามหาว่ามีข้อผิดพลาดอะไรหรือไม่ ซึ่งมีรายละเอียดในหัวข้อ “ข้อผิดพลาดใน DFD”
- 4) เขียนแผนภาพแต่ละภาพอย่างดี ซึ่ง DFD ฉบับนี้จะใช้ต่อไปในการออกแบบและใช้ด้วยกันกับบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการด้วย

2.2.4.4 นำแผนภาพทั้งหมดที่เขียนแล้วมาเรียงลำดับ ทำสำเนาและพร้อมที่จะนำไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ร่วมทีมงาน ถ้ามีแผนภาพใดที่มีจุดอ่อนให้กลับไปเริ่มต้นที่ ขั้นตอนที่ 3 อีกครั้งหนึ่ง

2.2.4.5 นำ DFD ที่ได้ไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ใช้ระบบเพื่อหาว่ามีแผนภาพใดไม่ถูกต้องหรือไม่

2.2.4.6 ผลิตแผนภาพฉบับสุดท้ายทั้งหมดจะเห็นว่าการเขียน DFD นั้นต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขอยู่เกือบตลอดเวลา การเขียน DFD ด้วยมืออาจจะไม่สะดวกนัก ดังนั้นการเขียนด้วยคอมพิวเตอร์จะง่ายในการแก้ไข ซึ่งมีโปรแกรมสำเร็จรูปหลายโปรแกรมใช้ในการเขียน DFD ที่ใช้กันมากอย่างแพร่หลาย ระหว่างการเขียน DFD ต้องสร้างพจนานุกรมข้อมูล และเขียนรายละเอียดข้อมูลเฉพาะของโพรเซส ขั้นตอนการเขียนทั้งหมดนี้จะช่วยให้เราหาข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ด้วย



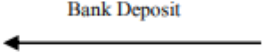
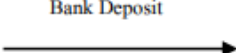
2.2.5 การใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data flow diagram)

การศึกษาความต้องการและศึกษาระบบ นักวิเคราะห์ระบบนิยมเขียนภาพการทำงานเป็น Diagram หลายรูปแบบเพราะเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับย่อรายละเอียดจำนวนมากให้เข้าใจได้ง่ายโยจะทำการสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) ใหม่ซึ่งเป็นแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data flow diagram: DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้จากการวิเคราะห์ระบบ และเป็นเครื่องมือแสดงถึงทิศทางการส่งผ่านข้อมูลในระบบ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายในระบบ แสดงการส่งผ่านข้อมูลนำเข้าและข้อมูลนำออก และขั้นตอนการทำงานของระบบ เป็นการแสดงการทำงานของระบบ โดยไม่อธิบายถึงขั้นตอนและวิธีการในการประมวลผล โดยแสดงว่าระบบทำงานอะไร แต่ไม่แสดงว่าระบบทำงานอย่างไร ซึ่งการทำแผนภาพนี้เป็นสื่อที่ช่วยในการวิเคราะห์เป็นไปได้อย่างง่ายดาย และมีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบเอง หรือระหว่างผู้วิเคราะห์กับโปรแกรม หรือระหว่างผู้วิเคราะห์กับผู้ใช้ระบบ โดยจะสรุปประโยชน์ในการใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data flow diagram) ได้ดังนี้

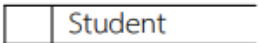
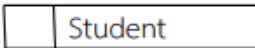
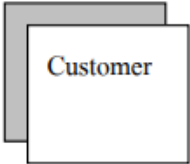

- 1) การใช้แผนภาพนี้จะใช้ได้อย่างอิสระในการวิเคราะห์ระบบโดยไม่ต้องมีเทคนิคอื่นมาช่วยเนื่องจากสามารถใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนสิ่งที่วิเคราะห์มา
- 2) การใช้แผนภาพนี้เป็นสื่อที่ง่ายต่อการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระบบย่อยกับระบบใหญ่ ซึ่งจะทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้ดี
- 3) การใช้แผนภาพนี้เป็นสื่อที่ช่วยในการวิเคราะห์เป็นไปได้อย่างง่ายดาย และมีความเข้าใจตรงกันระหว่าง ผู้วิเคราะห์ระบบเอง หรือระหว่างผู้วิเคราะห์กับโปรแกรมเมอร์ หรือระหว่างผู้วิเคราะห์กับผู้ใช้งานระบบ
- 4) การใช้แผนภาพนี้ช่วยให้การวิเคราะห์ระบบเป็นไปได้อย่างสะดวกโดยจะเห็นถึงข้อมูลและขั้นตอนต่าง ๆ เป็นแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data flow diagram)

2.2.6 สัญลักษณ์ของ DFD

สัญลักษณ์สร้างแผนภาพกระแสข้อมูล (DFD Symbols: DFD) ที่นิยมใช้เป็นของจีนิ แอนด์ ซาร์สัน (Gene and Sarson) และยัวร์ดอน (Yourdon) ประกอบด้วยสัญลักษณ์ 4 ตัวกำกับด้วยอักษรตัวใหญ่ทั้งหมด ตัวอย่างของทั้งสองรูปแบบตาม ตารางที่ 2.1

Gene and Sarson	Symbol Name	Yourdon
	Process	
	Data Flow	

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างของสัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล ทั้งของจิ้นแอนดชาร์สันและยัวร์ดอน

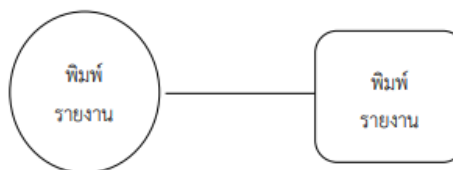
Gene and Sarson	Symbol Name	Yourdon
	Data Store	
	External Entity	

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างของสัญลักษณ์แผนภาพกระแสข้อมูล ทั้งของจิ้นแอนดชาร์สันและยัวร์ดอน

2.2.6.1 สัญลักษณ์กระบวนการ

สัญลักษณ์กระบวนการหรือโพรเซส (Process) จะแทนด้วยภาพสี่เหลี่ยม กรอบมนหรือภาพวงกลม ระบุชื่อของกระบวนการอยู่ในรูปของคำกริยาตามด้วยคำนามเอกพจน์ ซึ่งจะแสดงวิธีการรับข้อมูลและทำให้เกิดผลลัพธ์ โดยในโพรเซสหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยขั้นตอน

ง่าย ๆ หรือขั้นตอนที่ซับซ้อนก็ได้ และให้ระบุเฉพาะชื่อของกระบวนการนั้น ๆ ไว้ภายในรูปสี่เหลี่ยม ดังภาพที่ 2-2

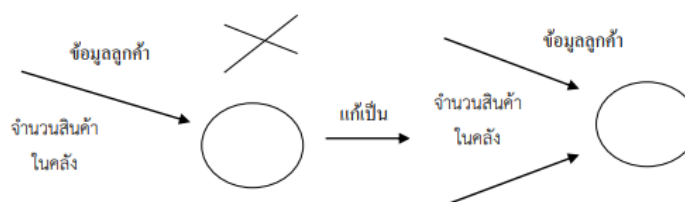


ภาพที่ 2-2 แสดงสัญลักษณ์กระบวนการ

2.2.6.2 สัญลักษณ์การส่งผ่านข้อมูลหรือดาต้าโฟว์ (Data flow)

แทนสัญลักษณ์ด้วยเส้นที่มีลูกศรทิศทางเดียวหรือสองทิศทางระบุชื่อของข้อมูลด้วยคำนามเอกพจน์และคำคุณศัพท์อยู่ด้านบน ด้านล่าง หรือทั้งสองด้านของเส้น แสดงถึงทิศทางการส่งผ่านข้อมูลจากแหล่งหนึ่งไปยังอีกแหล่งหนึ่งเท่านั้น ทั้งนี้ โดยไม่ระบุโครงสร้างหรือรายละเอียดของข้อมูลที่ไหล

ข้อมูลจะไหลระหว่างโปรเซสต่าง ๆ และอาจจะเคลื่อนที่มาจากสิ่งที่อยู่นอกระบบก็ได้ ข้อมูลที่เคลื่อนที่อาจจะเป็นเพียงข้อมูลเดียว ๆ ถ้าต้องการอ้างถึงข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกันให้เขียนแยกเป็นลูกศร 2 อัน ดังภาพ 2-3

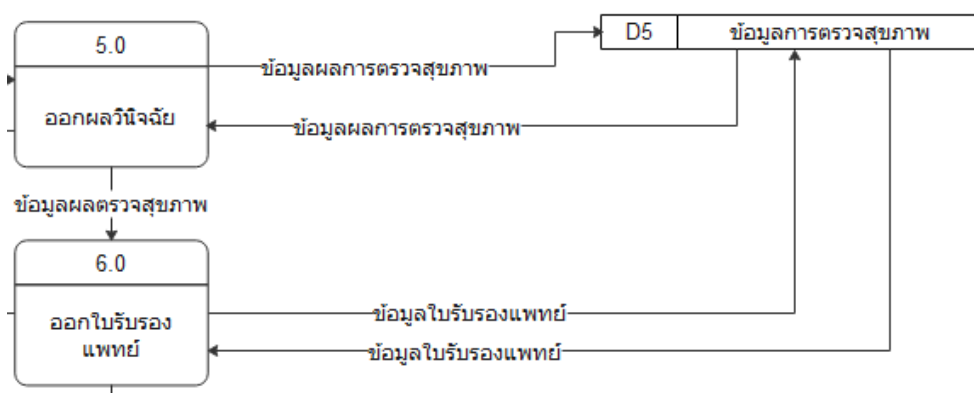


ภาพที่ 2-3 ข้อมูล 2 อันไม่เหมือนกันจะต้องแยกลูกศรออกจากกัน

2.2.6.3 สัญลักษณ์หน่วยเก็บข้อมูล

Data Store แทนด้วยรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าปลายเปิดทั้งสองด้านหรือเปิดที่ปลายด้านขวา โดยระบุชื่อของแฟ้มข้อมูลที่ใช้เก็บในรูปคำนามพหูพจน์เพื่อแสดงถึงแหล่งที่เก็บข้อมูล โดยระบุชื่อของแฟ้มข้อมูลที่ใช้เก็บในรูปคำนามพหูพจน์เพื่อแสดงถึงแหล่งที่เก็บข้อมูล แต่จะไม่แสดงรายละเอียดของข้อมูลที่เก็บ โดยสัญลักษณ์ของหัวลูกศรมีดังนี้

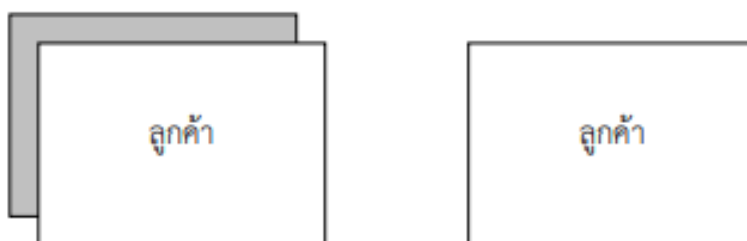
- 1) ลูกศรจาก Data Store ชี้ไปยังโพรเซส หมายถึง Input
- 2) ลูกศรจากโพรเซสชี้ไปยัง Data Store หมายถึง Output
- 3) ลูกศรสองทางระหว่างโพรเซสและ Data Store คือ Input / Output



ภาพที่ 2-4 สัญลักษณ์หน่วยเก็บข้อมูล

2.2.6.4 สัญลักษณ์สิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ

สิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบหรือ เอนทิตีภายนอก (External Entity) จะแทนด้วยเครื่องหมายสี่เหลี่ยมมีเงาแสดงให้เห็นเป็นภาพสามมิติ โดยจะระบุชื่อสิ่งที่เกี่ยวข้องไว้ในช่องสี่เหลี่ยมเอนทิตีภายนอก เรียกอีกอย่างว่า เทอร์มินเนเตอร์ (Terminator) เนื่องจากเป็นทั้งจุดต้นทางและจุดปลายทาง นักวิเคราะห์ระบบจะเรียกเอนทิตีภายนอกที่ส่งข้อมูลเข้าระบบว่าแหล่งกำหนดหรือซอท (Source) และเรียกเอนทิตีภายนอกที่รับข้อมูลจากระบบว่า แหล่งที่เก็บหรือซิงค์ (Sink) ซึ่งบางเอนทิตีภายนอกอาจเป็นได้ทั้งซอทและซิงค์ดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 สัญลักษณ์สิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบวิธีการเขียนแผนผังในรูปแบบที่ถูกต้อง

2.2.7 การออกแบบระบบงาน

การออกแบบระบบงานนั้น เป็นช่วงที่ต่อเนื่องมาจากการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งในขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดขอบเขตความต้องการของผู้ใช้ระบบให้ชัดเจน รวมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับปริมาณงานในระบบด้วย

2.2.7.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบระบบงาน

สำหรับความต้องการขององค์กรต่าง ๆ นั้น จะถูกวิเคราะห์และถูกเขียนออกมาเป็นรายละเอียดต่าง ๆ (Specifications) ของระบบ ซึ่งวัตถุประสงค์ของการออกแบบระบบงานมีดังนี้

1) เพื่อที่จะสามารถเขียนรายละเอียดของตัวแบบเชิงตรรกะภาพ (Specify logical design elements) ในระบบใหม่ โดยอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะของระบบสารสนเทศไว้ด้วย ได้แก่ ข้อมูลนำเข้า รายงาน แฟ้มข้อมูลและการประมวลผล

2) การสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ในระบบงาน (Support business activities) นั่นคือผลของการใช้ระบบงาน จะต้องช่วยการดำเนินงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบงาน (meet user requirements)

4) ง่ายต่อการใช้งาน (easy to use) คือสะดวกแบบในทางกายภาพ และใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5) จัดหารายละเอียดของ software (provide software specifications)

6) เพื่อเป็นไปตามมาตรฐานของการออกแบบระบบ (conform to design standards)

2.2.8 แนวทางสำหรับการออกแบบระบบ

จุดมุ่งหมายในการออกแบบระบบนั้นจะต้องคำนึงถึงเรื่องความน่าเชื่อถือ ผลกระทบ และการบำรุงรักษาระบบ ในด้านความน่าเชื่อถือนั้นจะเป็นการคำนึงถึงเรื่องความผิดพลาดของระบบ ไม่ว่าจะเป็นส่วนการเข้าข้อมูล (Input) กระประมวลผล (Process) ฮาร์ดแวร์ (hardware) หรือบุคลากรระบบ หนทางหนึ่งที่จะทำให้เกิดความเชื่อถือ

ตารางที่ 2-1 ขั้นตอนการออกแบบระบบ

ขั้นตอนการออกแบบระบบ
<p>พิจารณาด้านผู้ใช้ระบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาย่างระมัดระวังในจุดที่ผู้ใช้จะต้องติดต่อกับระบบ - มีการเตรียมการล่วงหน้าให้แก่ผู้ใช้ <p>พิจารณาด้านข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้ระบบมีโอกาสที่จะเข้าไปปรับข้อมูลเมื่อไร หรือที่ใดก็ตาม - ข้อมูลควรถูกตรวจสอบทุกครั้งก่อนมีการป้อนข้อมูลเข้าระบบ - ในการติดต่อกับข้อมูลในระบบควรมีการควบคุม - ข้อมูลควรมีการใส่เข้าระบบเพียงครั้งเดียว - พยายามหลีกเลี่ยงข้อมูลที่จะเกิดการซ้ำซ้อนในการจัดเก็บ <p>พิจารณาการประมวลผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - จะต้องให้การประมวลผลนั้นชัดเจนไม่ซับซ้อน - สร้างโมดูลอิสระในการปฏิบัติงานในแต่ละฟังก์ชัน - ข้อมูลนั้นควรมีการป้อนเข้าอย่างอัตโนมัติให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ในระบบก็คือการป้องกันความผิดพลาดทั้งหมดที่อาจมีโอกาสดังเกิดขึ้น ซึ่งในการป้องกันความผิดพลาดนี้จะต้องมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงและจะต้องมีความสลับซับซ้อนในการป้องกันความผิดพลาดในทุกรูปแบบ ซึ่งยังไม่มีระบบคอมพิวเตอร์ใดเลยที่สามารถป้องกันความผิดพลาดได้อย่างสมบูรณ์และเมื่อเกิดความผิดพลาด นั้นจะต้องมีการเตรียมการแก้ไขข้อมูลให้กับระบบด้วย ในกรณีที่ไม่สามารถป้องกันความผิดพลาดได้ในด้านผลกระทบจะเป็นในแง่ของความต้องการให้ระบบเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้ โดยจะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ซึ่งจุดหลักก็คือจะต้องทำให้ระบบที่ออกแบบมานั้นเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้และใช้ได้จริง ในด้านการบำรุงรักษาระบบจะต้องคำนึงถึงการดูแลระบบให้สามารถดูแลระบบได้ง่าย และมีความยืดหยุ่น เมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขนั้นคือให้สามารถเปลี่ยนแปลงตามความต้องการของผู้ใช้ได้ หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีก็สามารถบำรุงรักษาระบบนั้นได้สะดวก

2.3 Entity-Relationship Model (E-R Model)

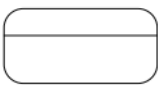
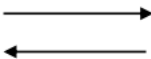
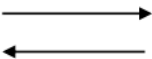
โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relationship Model) หรือ E-R Model คือแผนภาพที่ใช้ในการอธิบายฐานข้อมูล ใช้พื้นฐานของโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Data Model)

เป็นวิธีการแสดงความต้องการสารสนเทศในระบบธุรกิจให้เป็นแผนภาพ ในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล เน้นตัวข้อมูลที่มีอยู่จริงโดยไม่คำนึงถึงรายละเอียดในการติดตั้ง, ความต้องการพิเศษอื่นในแง่การใช้งาน และความเร็วในการสืบค้นข้อมูล หรือเป็นการสร้างโครงร่างวิวกของผู้ใช้ (Skeletal User View) จะแสดงข้อมูลในขอบเขตที่ผู้ออกแบบสนใจ โดยมีสิ่งที่ต้องกำหนดเป็นพื้นฐานได้แก่ เอนทิตี, รีเลชันชิป, แอททริบิวต์ ในแง่ของ ER-Diagram

2.4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล DFD (Data Flow Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) เป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเขียนแบบระบบใหม่ในการเขียนแผนภาพจำลองการทำงานของกระบวนการ (Process) ต่าง ๆ ในระบบ โดยเฉพาะกับระบบที่ “หน้าที่” ของระบบมีความสำคัญและมีความสลับซับซ้อนมากกว่าข้อมูลที่ไหลเข้า

สรุป DFD (Data Flow Diagram-DFD) เป็นเครื่องมือเชิงโครงสร้างที่ใช้บรรยายภาพรวมของระบบโดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบหรือโพรเซส (Process) ระบุแหล่งกำเนิดของข้อมูลการไหลของข้อมูล ปลายทางข้อมูล การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล กล่าวง่าย ๆ คือ DFD จะช่วยแสดงแผนภาพ ว่าข้อมูลมาจากไหน จะไปไหน เก็บข้อมูลไว้ที่ไหน มีอะไรเกิดขึ้นกับข้อมูลระหว่างทางเรียกว่าแผนภาพกระแสข้อมูลหรือ แผนภาพแสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูลโดย DFD ดังภาพที่ 2-6

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูลที่สามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล
		External Agent : ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Flow : เส้นทางไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

ภาพที่ 2-6 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล DFD (Data Flow Diagram Symbol)

2.5 โปรแกรม Wondershare EdrawMax

สำหรับโปรแกรมนี้นี้ชื่อว่า โปรแกรม EdrawMax มันเป็นโปรแกรมสำหรับสร้างแผนภาพ แผนงาน หรือโครงสร้างต่างๆ เหมาะกับผู้ใช้ในทุกอาชีพสาขาที่ต้องการสร้างแผนภาพ แผนงาน ในรูปแบบของ Diagrams โครงสร้างต่างๆ โดยในการใช้งานโปรแกรมนี้นี้จะมีฟังก์ชันการสร้าง แผนภาพ แผนงานต่างๆ ได้อย่างเร็ว

ความสามารถของ โปรแกรม EdrawMax ตัวนี้ประกอบไปด้วย โครงสร้างแผนภาพ หรือ ไดอะแกรม (Diagram) ผังงาน (Flowchart) แผนผังองค์กร (Organization Chart) แผนผังเน็ตเวิร์ค (Network Diagram) แผนผังความคิด (Mindmap) หรือจะออกแบบนำเสนอธุรกิจ (Business Presentation) ออกแบบโครงสร้างตึก (building plans) โครงสร้างเว็บไซต์ (Wireframes) และอื่นๆ อีกมากมายกว่า 280 แบบ พร้อมทั้ง สัญลักษณ์ รูปทรง รูปแบบเส้น รูปแบบหัวลูกศร ต่างๆ ให้เลือกใช้มากถึง 6,000 แบบด้วยกัน

นอกจากนี้แล้วมันยังมีฟังก์ชันที่ช่วยในการประมวลผลค่า พร้อมทั้งรูปแบบหน้าจอที่มีการใช้งานที่ง่าย แม้ผู้ที่ไม่เคยมีประสบการณ์ก็สามารถสร้างแผนภาพ Diagrams ได้อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้ง สามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมภายนอก ในการแบ่งปันการทำงานร่วมกับทีมง่ายๆ ไม่ว่าจะ

เป็น เว็บไซต์อ้างอิง หรือ Edraw อื่นๆ ให้เป็นในรูปแบบ Infographics รวมถึงเชื่อมต่อ ผ่าน Social media เช่น Facebook และ Twitter เพื่อการแบ่งปันข้อมูลการทำงานกับทีมได้อย่าง ลื่นไหล

2.6 โปรแกรม Canva

Canva เป็น แพลตฟอร์มการออกแบบกราฟิกของออสเตรเลีย ซึ่งใช้ในการสร้าง กราฟิก โซเชียลมีเดียการนำเสนอโปสเตอร์เอกสารและเนื้อหาภาพอื่นๆ แอปนี้มีเทมเพลตให้ผู้ใช้งานได้ แพลตฟอร์มนี้ใช้งานได้ฟรีและเสนอการสมัครสมาชิกแบบชำระเงิน เช่น Canva Pro และ Canva for Enterprise สำหรับฟังก์ชันเพิ่มเติม ในปี 2021 Canva ได้เปิดตัวเครื่องมือตัดต่อ วิดีโอผู้ใช้งานยังสามารถชำระเงินสำหรับผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้เพื่อพิมพ์และจัดส่ง

2.7 โปรแกรม Microsoft Visio

โปรแกรม Visio เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปประเภท Case Tools (Computer aided System engineering Tools) ที่สามารถช่วยในการสร้างแผนภาพ ประเภทต่างๆ ทำให้สะดวกและง่าย ขึ้นอันเป็นประโยชน์ต่อนักธุรกิจและผู้ชำนาญด้านเทคนิคสำหรับจัดทำเอกสารรวมทั้งนำไป ประยุกต์ใช้สร้างงานประเภทผังความคิด สร้างสรรค์ออกแบบขั้นตอนการทำงาน และระบบ อัตโนมัติงานระยะวิเคราะห์และออกแบบต่างๆ เป็นต้น

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานตรวจสอบสุขภาพ กรณีศึกษา ระบบงานตรวจสอบสุขภาพ โปรแกรม BMS HOSXP XE เป็นการศึกษาลักษณะของโครงการที่จัดทำให้รู้ถึงปัญหาของระบบงานจะทำให้การทำงานเป็นลำดับขั้นตอนทำให้สามารถเขียนโปรแกรมพัฒนาระบบงานเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำให้การทำงานของระบบสะดวกรวดเร็วขึ้น สรุปกิจกรรมในขั้นตอนนี้ได้ 2 ขั้นตอน ดังนี้

❖ 3.1 การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ

3.1.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

3.1.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram level 0)

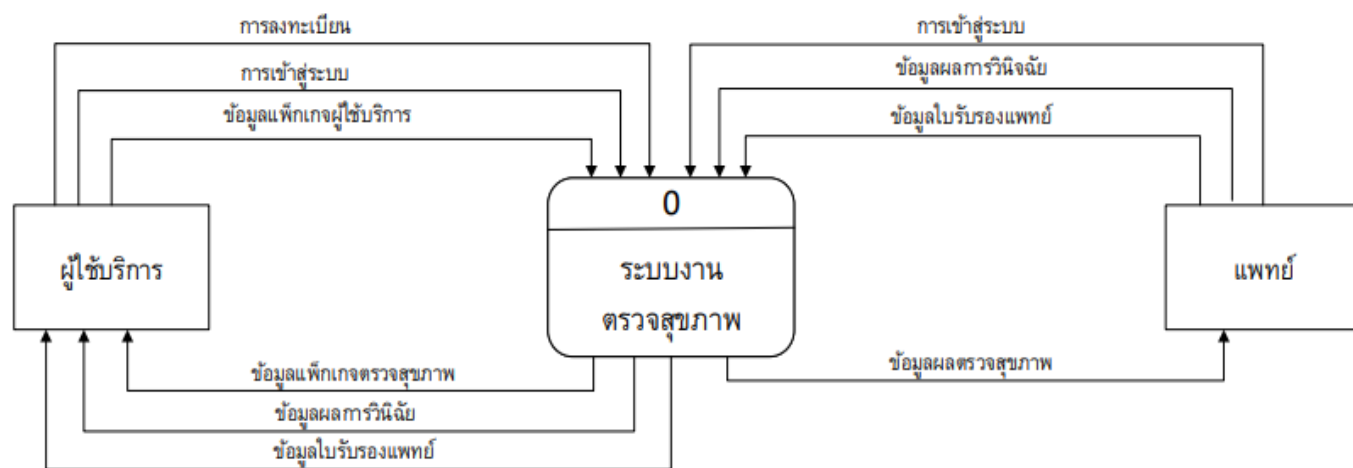
3.1.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (Data Flow Diagram level 1)

❖ 3.2 การออกแบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูล

3.2.1 การออกแบบฐานข้อมูล (ER – Model)

3.1 การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ

3.1.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram) คือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกระบบ ทั้งยังแสดงให้เห็นขอบเขต และเส้นแบ่งเขตของระบบที่ศึกษาและพัฒนา ซึ่งจะไม่มีการจัดเก็บข้อมูล (Data Store) โดย Context Diagram จะแสดงผู้เกี่ยวข้องกับระบบหลัก ๆ เท่านั้นเป็นการยืนยันกับผู้ใช้ระบบว่าสิ่งที่ศึกษามานั้นเป็นการเข้าใจที่ถูกต้อง ดังภาพที่ 3-1



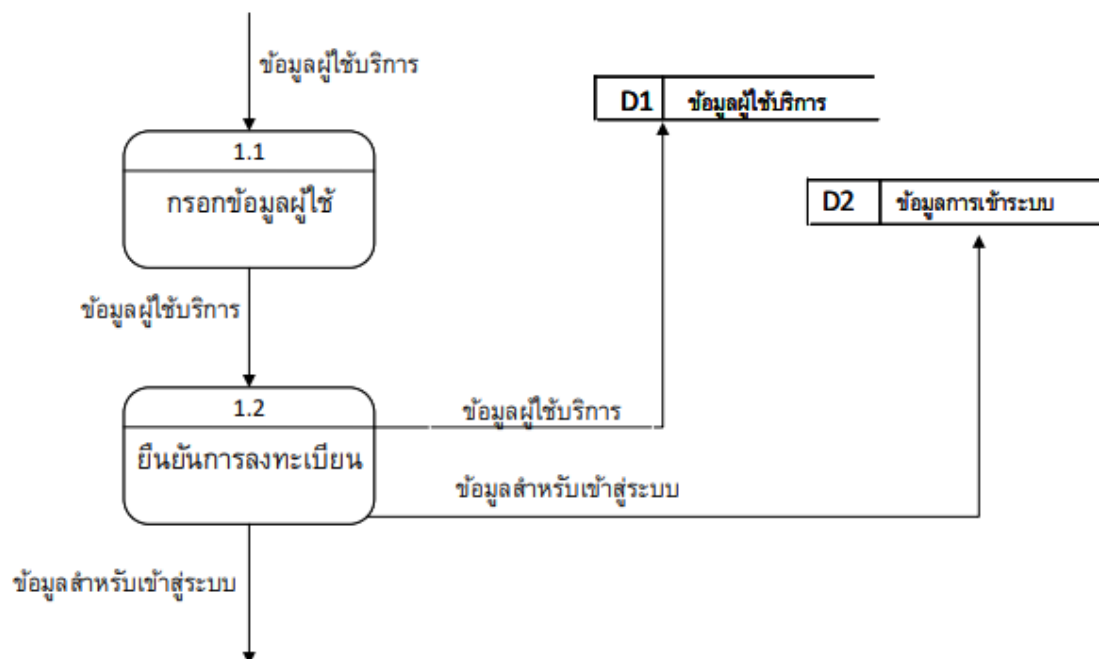
ภาพที่ 3-1 แผนภาพบริบท ของระบบงานตรวจสุขภาพ

จาก Context Diagram ซึ่งสัญลักษณ์ Process ใช้แทนการทำงานทุกขั้นตอนของระบบงานตรวจสุขภาพ กรณีศึกษา ระบบงานตรวจสุขภาพโปรแกรม BMS HOSxP XE ได้แก่ ผู้ใช้บริการ และแพทย์ ซึ่งมีข้อมูลรับเข้าและส่งออกระหว่างเอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับระบบที่ทำให้ภาพรวมว่าระบบงานตรวจสุขภาพนี้ ทำงานอะไรบ้างโดยที่ผู้ใช้บริการสามารถลงทะเบียน และเลือกแพ็กเกจสุขภาพได้ด้วยตนเอง และแพทย์สามารถเข้าระบบเพื่อดูข้อมูลของผู้ใช้บริการและให้ข้อมูลรายละเอียดแพ็กเกจสุขภาพแก่ผู้ใช้บริการได้

- กระบวนการที่ 1 คือ สมัครเข้าใช้งานระบบ ผู้ใช้บริการจะได้แบบฟอร์มจากระบบเพื่อกรอกข้อมูลของผู้ใช้บริการเพื่อทำการลงทะเบียนก่อนมีสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ ข้อมูลที่ผู้กรอกในการลงทะเบียนจะถูกนำเก็บที่ฐานข้อมูลผู้ให้บริการ
- กระบวนการที่ 2 คือ เข้าใช้งานระบบ ผู้ใช้บริการต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ได้จากขั้นตอนการสมัคร เพื่อเข้ามาใช้งานระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากฐานข้อมูลการเข้าระบบและให้อนุญาตในการเข้าใช้งานระบบ ในส่วนของแพทย์ใช้ชื่อและรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ โดยที่ไม่ต้องทำการลงทะเบียน
- กระบวนการที่ 3 คือ จัดการข้อมูลผู้ให้บริการ ผู้ให้บริการสามารถแก้ไข เพิ่มหรือลบข้อมูลของผู้ใช้บริการได้ด้วยตนเอง และระบบจะทำการส่งข้อมูลที่ถูกแก้ไข เพิ่มหรือลบส่งไปเก็บที่ฐานข้อมูลผู้ให้บริการ ในกรณีการแก้ไขรหัสผ่าน จะถูกนำไปเก็บที่ฐานข้อมูลการเข้าระบบ
- กระบวนการที่ 4 คือ เลือกแฟ้มเวชสุขภาพ ขั้นตอนนี้ผู้ให้บริการทำการเลือกแฟ้มเวชสุขภาพ และสามารถเพิ่มลบแฟ้มเวชได้ ระบบจะดึงข้อมูลรายละเอียดแฟ้มเวชสุขภาพจากฐานข้อมูลแฟ้มเวชสุขภาพ เพื่อแสดงผลให้ผู้ให้บริการได้ดูรายละเอียด จากนั้นแฟ้มเวชสุขภาพที่ผู้ให้บริการเลือกจะถูกจัดเก็บไว้ที่แฟ้มข้อมูลแฟ้มเวช
- กระบวนการที่ 5 คือ การออกผลวินิจฉัย ขั้นตอนนี้แพทย์จะเรียกดูข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพของผู้ใช้บริการและทำการกรอกผลวินิจฉัยเพื่อบันทึกส่งเข้าสู่ระบบและเก็บไว้ที่ฐานข้อมูลการตรวจสุขภาพ ในส่วนผู้ใ้จะสามารถเข้าดูผลการวินิจฉัยที่รับรองแล้วจากแพทย์ แต่ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขข้อมูลได้
- กระบวนการที่ 6 คือ ออกใบรับรองแพทย์ แพทย์จะเป็นผู้ออกใบรับรองแพทย์ บันทึกและส่งเข้าสู่ระบบ และจัดเก็บไว้ข้อมูลไว้ที่ฐานข้อมูลการตรวจสุขภาพ ผู้ใช้บริการจะสามารถเข้าดูใบรับรองแพทย์ที่สมบูรณ์และรับรองจากแพทย์แล้ว แต่ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขได้ ทำได้แค่ดูข้อมูล บันทึกภาพ แหละพิมพ์ข้อมูลใบรับรองแพทย์เท่านั้น
- กระบวนการที่ 7 คือ ออกจากระบบ ผู้บริการ และแพทย์ สามารถออกจากระบบหลังเสร็จสิ้นการใช้งานระบบ ระบบจะส่งข้อมูลแจ้งการออกจากระบบให้กับผู้บริการและแพทย์

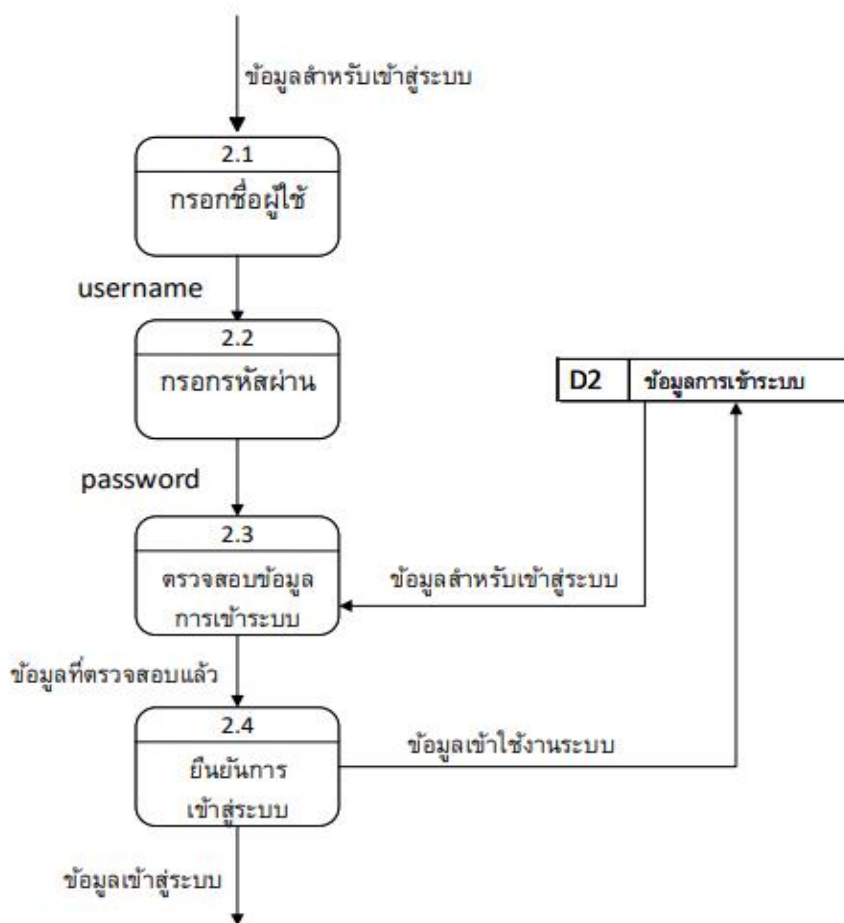
3.1.3 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)

- 3.1.3.1 DFD level 1 ของกระบวนการที่ 1 ของระบบแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานของกรสมัครเข้าใช้งานระบบผู้ให้บริการ ดังภาพที่ 3-3



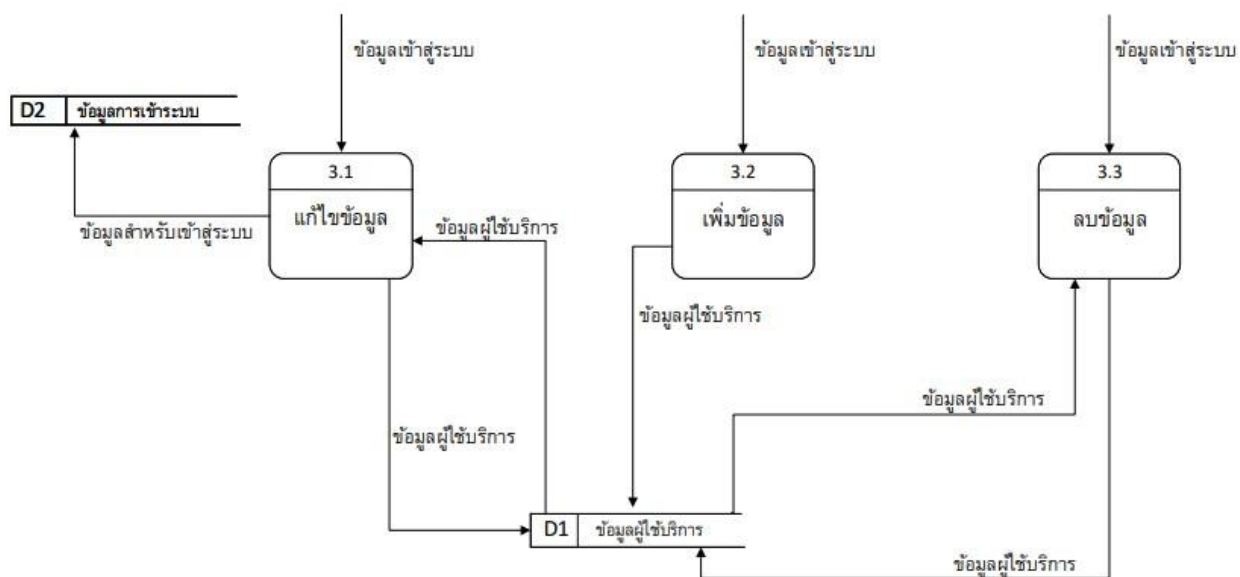
ภาพที่ 3-3 แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD lv.1) กระบวนการที่ 1 ของระบบงานตรวจสอบสุขภาพ

- 3.1.3.2 DFD level 1 ของกระบวนการที่ 2 ระบบแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานของการเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้บริการกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้ามาในระบบเพื่อเข้าใช้ระบบ ดังภาพที่ 3-4



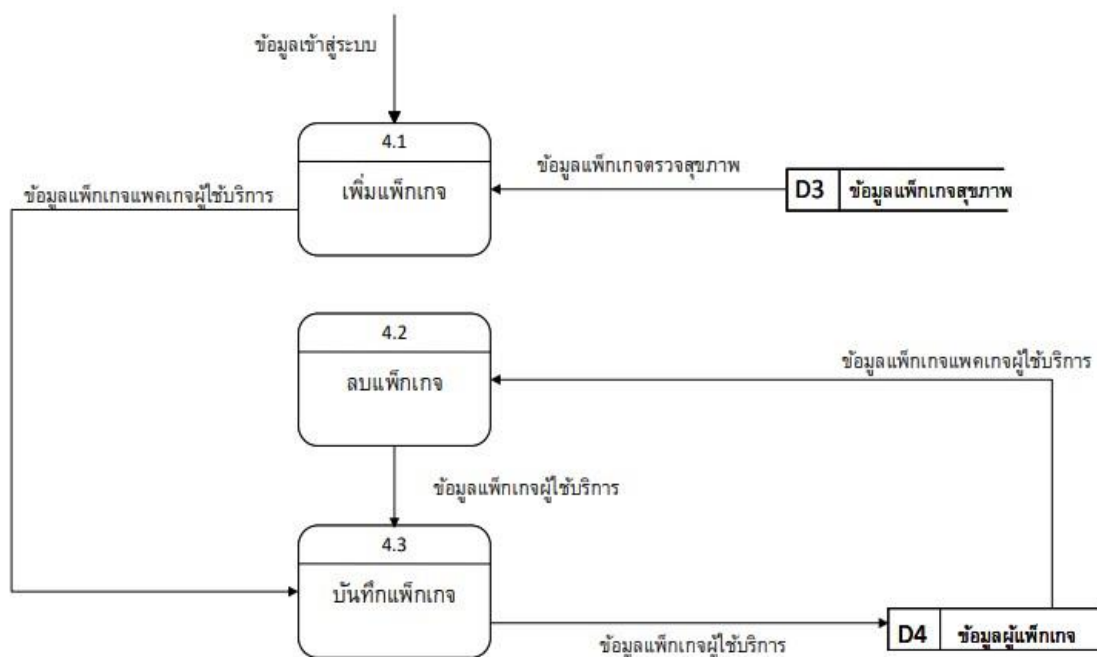
ภาพที่ 3-4 แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD lv.1) กระบวนการที่ 2 ของระบบงานตรวจสอบสุขภาพ

- 3.1.3.3 DFD level 1 ของกระบวนการที่ 3 ระบบแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานของการจัดการข้อมูลผู้ใช้บริการได้ด้วยตนเอง ดังภาพที่ 3-5



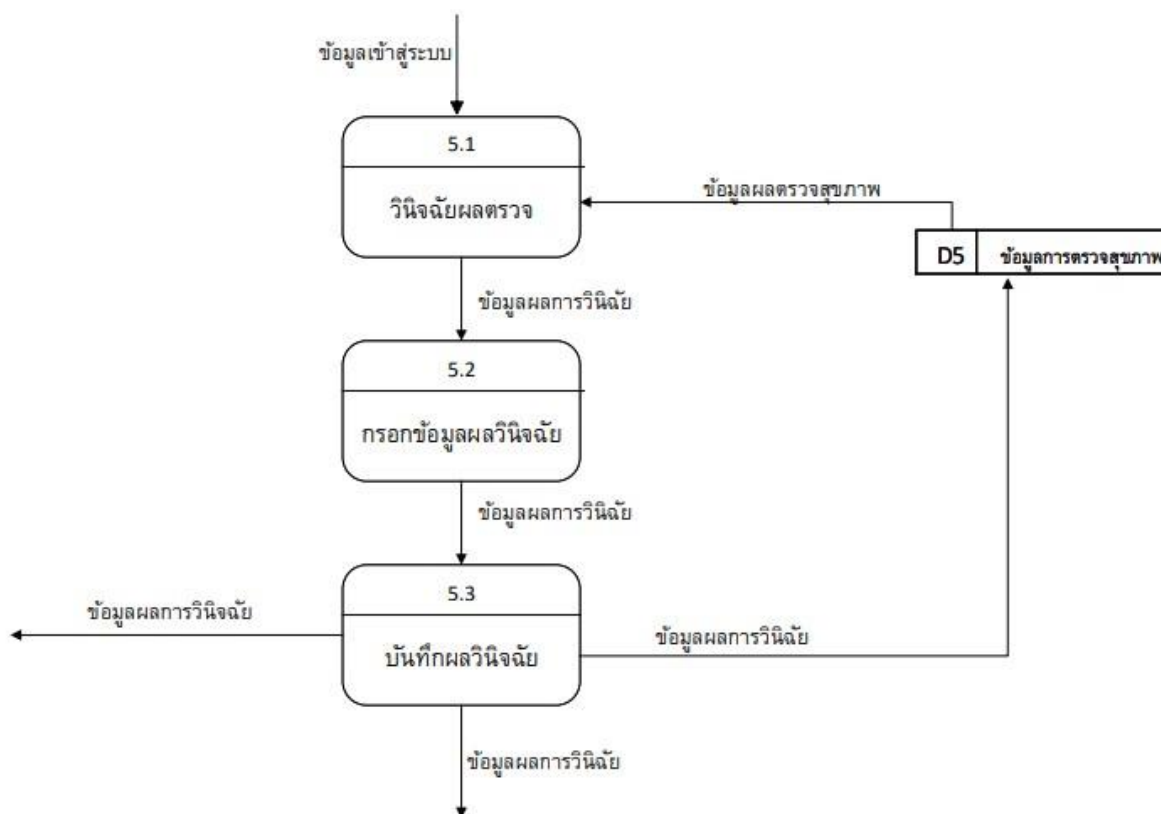
ภาพที่ 3-5 แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD lv.1) กระบวนการที่ 3 ของระบบงานตรวจสอบสุขภาพ

- 3.1.3.4 DFD level 1 ของกระบวนการที่ 4 ระบบแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานของการทำงานการเลือกแพ็คเกจสุขภาพ โดยระบบจะดึงข้อมูลแพ็คเกจจากฐานข้อมูลแพ็คเกจสุขภาพมาให้ผู้ใช้ดูข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้บริการทำการเลือกแพ็คเกจสุขภาพและสามารถเพิ่มลบแพ็คเกจที่เลือกได้ ดังภาพที่ 3-6



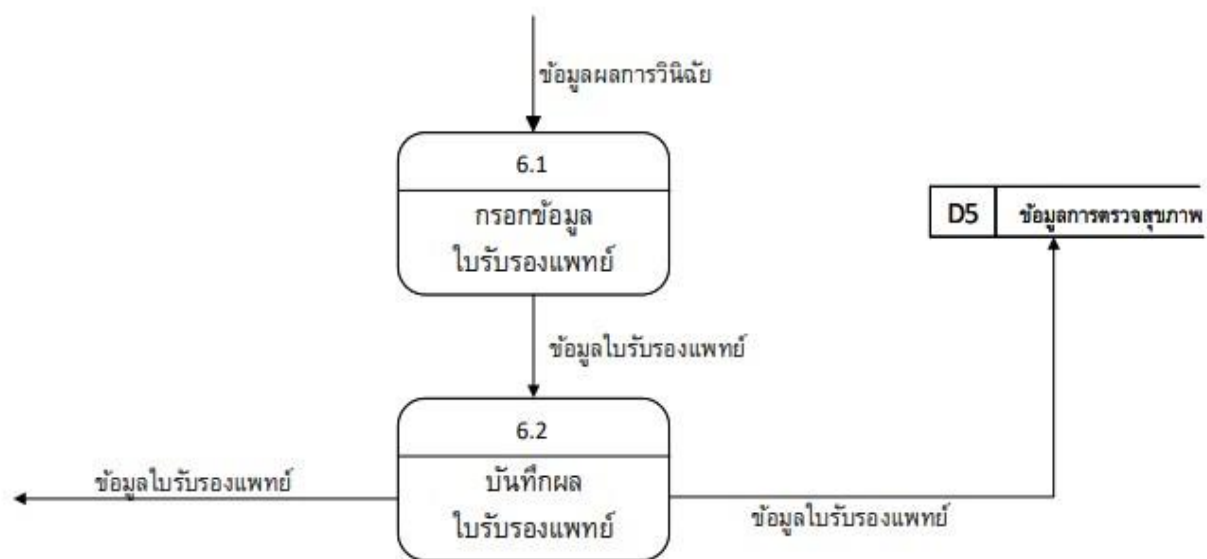
ภาพที่ 3-6 แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD lv.1) กระบวนการที่ 4 ของระบบงานตรวจสอบสุขภาพ

- 3.1.3.5 DFD level 1 ของกระบวนการที่ 5 ระบบแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานของการวินิจฉัยของแพทย์ และส่งผลวินิจฉัยให้ผู้ให้บริการ ดังภาพที่ 3-7



ภาพที่ 3-7 แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD lv.1) กระบวนการที่ 5 ของระบบงานตรวจสุขภาพ

- 3.1.3.6 DFD level 1 ของกระบวนการที่ 6 ระบบแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานของการออกใบรับรองแพทย์ของแพทย์ และส่งผลข้อมูลใบรับรองแพทย์ให้ผู้ใช้บริการ ดังภาพที่ 3-8



ภาพที่ 3-8 แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD lv.1) กระบวนการที่ 6 ของระบบงานตรวจสอบสุขภาพ

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 การดำเนินงาน

จากการศึกษาค้นคว้าโครงงาน เรื่องแพ็กเกจสุขภาพ ผู้ค้นคว้าได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามา
นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นวางแผน

ขั้นตอนที่ 2 เก็บรวบรวม

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสรุปผลความรู้และสร้างความรู้

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นนำเสนอความรู้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นวางแผน

จากการประชุมคณะผู้จัดทำเพื่อค้นหาเรื่องที่ต้องการศึกษาเรื่องที่ต้องการเรียนรู้ ที่
เกี่ยวข้องกับระบบงานเกี่ยวกับสาธารณสุข ทางคณะผู้จัดทำได้แบ่งหน้าที่ไปค้นหาข้อมูลจาก
ทางอินเทอร์เน็ตกันอย่างมากมาย เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างในการพัฒนาระบบงาน

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากทางคณะผู้จัดทำได้เลือกพัฒนาระบบงานตรวจสอบสุขภาพ การแบ่งงานเพื่อไปศึกษา
ค้นคว้าข้อมูลที่นำความรู้ที่ได้ศึกษามาเก็บรวบรวมมาเรียบเรียงข้อมูลต่างๆให้เรียบร้อยเสร็จ
สมบูรณ์เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบงานขึ้นงาน

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสรุปผลความรู้และสร้างความรู้

ผลจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเรื่องเกี่ยวกับ แพ็กเกจสุขภาพ ทางคณะผู้จัดทำได้ทราบ
ความต้องการของผู้ใช้บริการจึงทำระบบที่ให้ผู้บริการได้เลือกแพ็กเกจตรวจสอบสุขภาพด้วยตนเองได้
อย่างหลากหลาย และทางคณะผู้จัดทำก็ได้สร้างตัวอย่างหน้าจอระบบที่มีความสะดวกเข้าใจง่าย
ต่อการใช้ของผู้ใช้งานระบบ

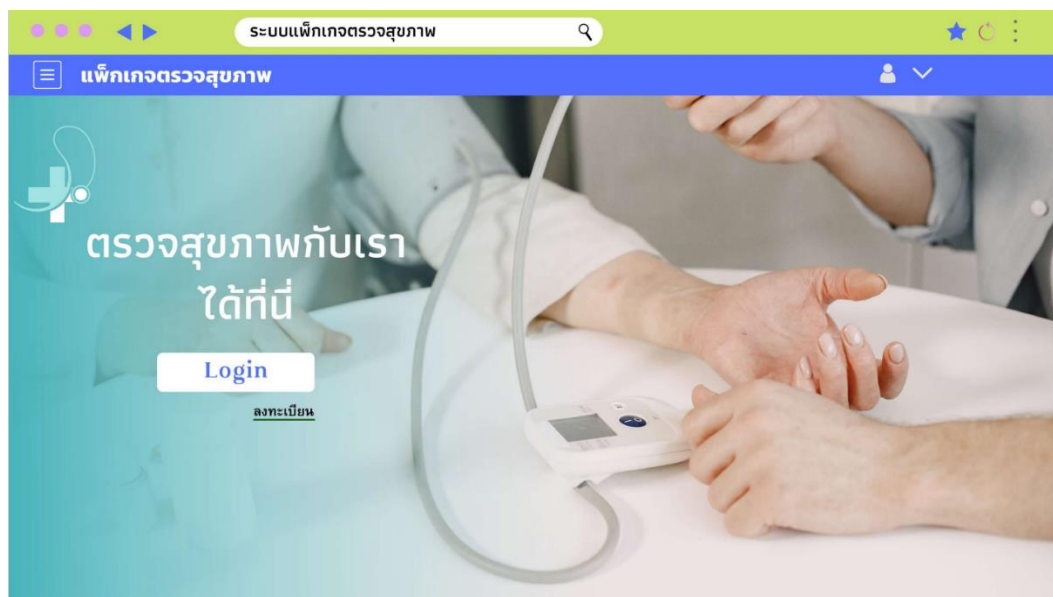
ขั้นตอนที่ 4 ขั้นนำเสนอความรู้และประเมิน

การนำเสนอข้อมูลของคณะผู้จัดทำโดยการจัดทำเอกสารไปเผยแพร่ความรู้และส่งให้เพื่อน
ของคณะผู้จัดทำได้ประเมินว่าตัวอย่างหน้าจอระบบและตัวระบบเองมีความง่ายสะดวกและตรง
กับความต้องการผู้ใช้น้อยเพียงใด

4.2 ตัวอย่างหน้าจอระบบ

- หน้าจอระบบสำหรับผู้ให้บริการ

หน้าที่ 1 เป็นหน้าแรกของระบบ สามารถกด Login เข้าสู่ระบบ หากยังไม่มีบัญชี ผู้ให้บริการจะต้องกดไปที่ลงทะเบียนก่อนเข้าใช้งานระบบ



หน้าที่ 2 เป็นหน้าการลงทะเบียนของผู้ให้บริการ

หน้าที่ 3 เป็นหน้าที่ผู้ใช้บริการกรอกข้อมูลลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว

ระบบแพ็กเกจตรวจสอบสุขภาพ

ลงทะเบียน

วัน เดือน ปีเกิด

นาย 20 กันยายน 2530

ที่อยู่ 888/44 ม.5 ถ.ช้างเผือก ซ.3

อีเมล thana55@gmail.com

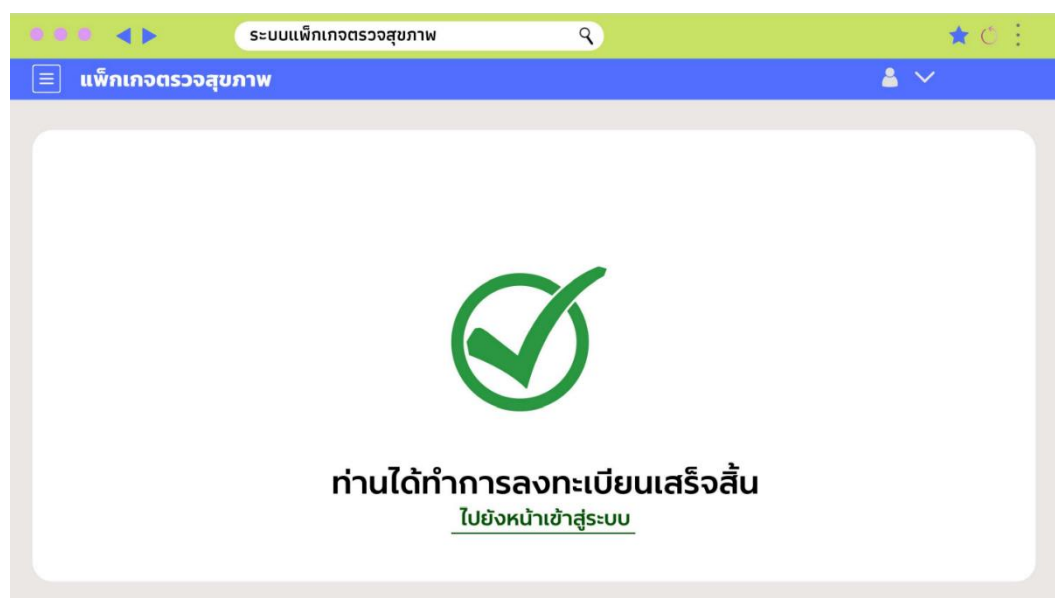
รพทร ภูเก็ต 1234567890123 นครราชสีมา เมืองนครราชสีมา ในเมือง

095-888-34XX

ตั้งรหัสผ่าน *****

บันทึก

หน้าที่ 4 เป็นหน้าที่ผู้ใช้บริการลงทะเบียนสำเร็จ เตรียมพร้อมไปหน้าเข้าสู่ระบบ



หน้าที่ 5 เป็นหน้าที่ผู้ใช้บริการต้องกรอกข้อมูลลงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ

ระบบแพ็กเกจตรวจสุขภาพ

แพ็กเกจตรวจสุขภาพ

ผู้ให้บริการ

อีเมล

รหัสผ่าน

ลืมรหัสผ่านใช่ไหม?

เข้าสู่ระบบ

ลงทะเบียน

หน้าที่ 6 เป็นหน้าเข้าสู่ระบบที่ผู้ใช้บริการกรอกข้อมูลแล้ว

ระบบแพ็กเกจตรวจสุขภาพ

แพ็กเกจตรวจสุขภาพ

ผู้ให้บริการ

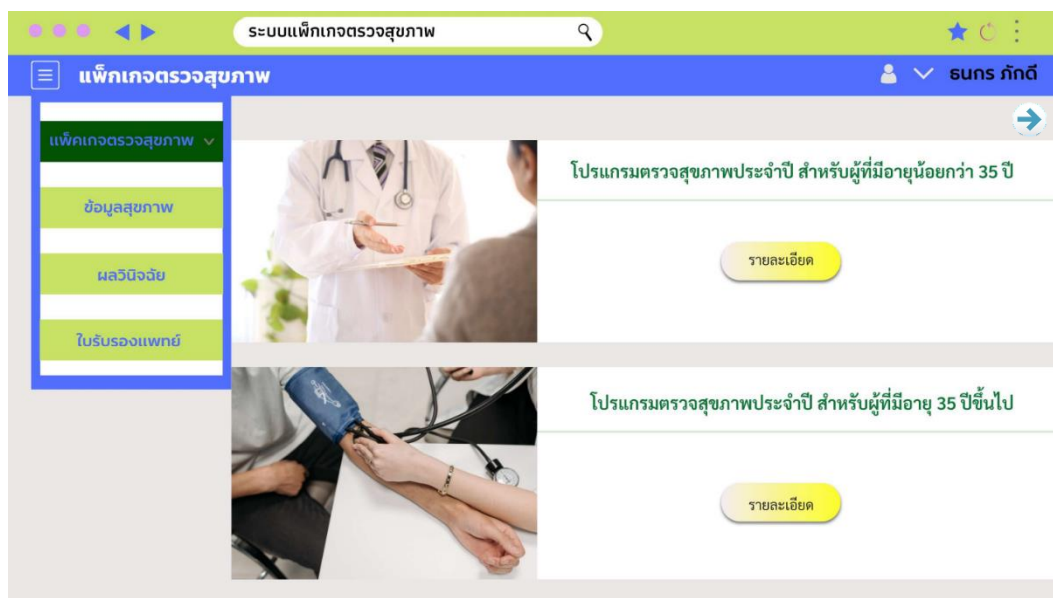
thana55@gmail.com

ลืมรหัสผ่านใช่ไหม?

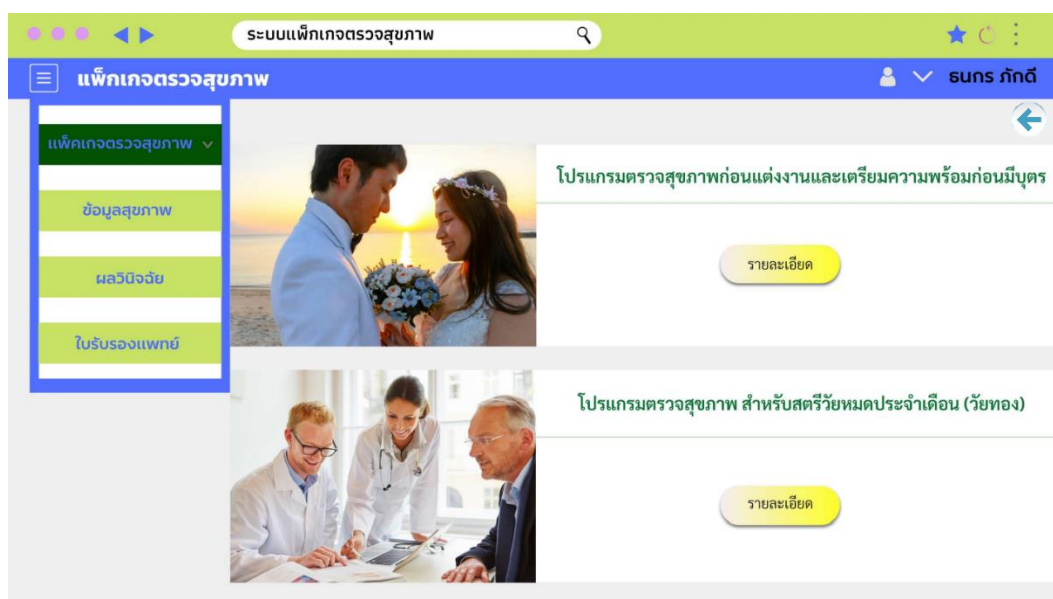
เข้าสู่ระบบ

ลงทะเบียน

หน้าที่ 7 เป็นหน้าแสดงข้อมูลแพ็กเกจสุขภาพ ผู้ใช้บริการสามารถกดเข้าไปดูรายละเอียดก่อนเลือกแพ็กเกจ ซึ่งมีอยู่ 4 แพ็กเกจ ตามภาพหน้าจอแสดงแพ็กที่ 1 และ 2



หน้าที่ 8 เป็นหน้าแสดงข้อมูลแพ็กเกจสุขภาพ ผู้ใช้บริการสามารถกดเข้าไปดูรายละเอียดก่อนเลือกแพ็กเกจ ซึ่งมีอยู่ 4 แพ็กเกจ ตามภาพหน้าจอแสดงแพ็กที่ 3 และ 4



หน้าที่ 9 เป็นหน้าข้อมูลรายละเอียดแพ็คเกจที่ 1

แพ็คเกจตรวจสุขภาพประจำปี

Annual Check Up Program

สำหรับผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 35 ปี

ตรวจสุขภาพกับเรา คุ้มค่าอย่างไร ?

Health and Family Risk Calculation :
ไม่เพียงแต่ตรวจให้รู้ว่าเป็นหรือไม่เป็นโรค
แต่เราจะวิเคราะห์ต่อไปว่าความเสี่ยงในอนาคต
มีอะไรบ้าง

Comporative Report with Previous Results :
แสดงผลการตรวจย้อนหลัง
เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลง ให้เห็นได้ชัดเจน

Customization :
เลือกการตรวจที่เหมาะสมกับคุณมากที่สุด
โดยคำนึงถึงประวัติความเจ็บป่วยของคุณ
ครอบครัว รวมถึงประเด็นทางสุขภาพ
ที่คุณต้องการเน้นเป็นพิเศษ

**Continuous Relationship with your Doctor
and Case Manager :**
มีเจ้าหน้าที่พยาบาลคอยให้คำปรึกษาปัญหาสุขภาพ
ทั้งคุณ และครอบครัว

Compact Health Document Journal :
มีคำแนะนำการปฏิบัติตัวเพื่อจัดการโรค
และสำหรับคนรุ่นใหม่ที่เฝ้าระวังการเกิดอาการ
สามารถรายงานผลการตรวจ และเอกสารแนะนำ
ในรูป JUU Electronic file ผ่าน Email ได้



สุขภาพดี....
สร้างได้ที่ตัวคุณ

รายละเอียดแพ็คเกจที่ 1 (ต่อ)

รายการตรวจ	หมายเหตุ	
	Be Healthy 1 อายุต่ำกว่า 30 ปี	Be Healthy 2 อายุตั้งแต่ 30 ปี
กรณางานหนักและอาหารการกินเข้ารับ ตรวจสุขภาพอย่างน้อย 8-10 ชั่วโมง		
ตรวจสุขภาพโดยแพทย์ (Physical Examination)	●	●
ตรวจสุขภาพฟันโดยทันตแพทย์ (Dental Examination)	●	●
ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC)	●	●
ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (FBS)	●	●
ตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C)	●	●
ตรวจการทำงานของตับ (SGOT, SGPT, Alkaline Phosphatase)	●	●
ตรวจการทำงานของไต (BUN, Creatinine)	●	●
ตรวจระดับกรดยูริกในเลือด (Uric Acid)	●	●

ตรวจปัสสาวะ (UA)	●	●
ตรวจระดับไขมันในเลือด (Cholesterol, Triglyceride, HDL-c, LDL-c (Direct))	●	●
เอกซเรย์ปอดและหัวใจ (Chest X-ray)	●	●
ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)	●	●
ตรวจวิเคราะห์สารประกอบในร่างกาย (Body Composition Analysis)	●	●
ตรวจการแข็งตัวของหลอดเลือด (ABI)	●	●
ตรวจช่องท้องส่วนบนและส่วนล่างโดยการอัลตราซาวด์ (Upper & Lower Abdomen Ultrasound)	●	●
ราคาปกติ	5,550.-	11,690.-
ราคาแพคเกจ	2,900.-	6,900.-

หน้าที 10 เป็นหน้าข้อมูลรายละเอียดแพ็คเกจที่ 2

แพ็คเกจตรวจสุขภาพประจำปี

Annual Check Up Program

สำหรับผู้ที่มีอายุมากกว่า 35 ปี

Be Active ชาย

- ตรวจสุขภาพ
- ผู้ที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป
- ตรวจความแข็งแรงของกระดูกเชิงกราน
- ตรวจระดับไขมันในหลอดเลือด
- ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด
- ตรวจระดับโปรตีนในปัสสาวะ

Be Active หญิง

- ตรวจสุขภาพ
- ผู้ที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป
- ตรวจความแข็งแรงของกระดูกเชิงกราน
- ตรวจระดับไขมันในหลอดเลือด
- ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด
- ตรวจระดับโปรตีนในปัสสาวะ

Exclusive ชาย

- ตรวจสุขภาพ
- ผู้ที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป และ
- ตรวจความแข็งแรงของกระดูกเชิงกราน
- ตรวจระดับไขมันในหลอดเลือด
- ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด
- ตรวจระดับโปรตีนในปัสสาวะ
- ตรวจระดับคอเลสเตอรอล

Exclusive หญิง

- ตรวจสุขภาพ
- ผู้ที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป และ
- ตรวจความแข็งแรงของกระดูกเชิงกราน
- ตรวจระดับไขมันในหลอดเลือด
- ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด
- ตรวจระดับโปรตีนในปัสสาวะ
- ตรวจระดับคอเลสเตอรอล

Exclusive Plus ชาย

- ผู้ที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป และ
- ตรวจความแข็งแรงของกระดูกเชิงกราน
- ตรวจระดับไขมันในหลอดเลือด
- ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด
- ตรวจระดับโปรตีนในปัสสาวะ
- ตรวจระดับคอเลสเตอรอล
- ตรวจระดับวิตามิน D

Exclusive Plus หญิง

- ผู้ที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป และ
- ตรวจความแข็งแรงของกระดูกเชิงกราน
- ตรวจระดับไขมันในหลอดเลือด
- ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด
- ตรวจระดับโปรตีนในปัสสาวะ
- ตรวจระดับคอเลสเตอรอล
- ตรวจระดับวิตามิน D

รายละเอียดแพ็คเกจที่ 2 (ต่อ)

รายการตรวจ	Be Active	Exclusive	Exclusive Plus
ก่อนเข้าและอาหารก่อนทำการตรวจสุขภาพอย่างน้อย 8-10 ชั่วโมง	ชาย	หญิง	ชาย
1 ตรวจสุขภาพโดยแพทย์	Physical Examination	●	●
2 ตรวจสุขภาพฟันโดยทันตแพทย์	Dental Examination	●	●
3 ตรวจสุขภาพตาโดยจักษุแพทย์	Eye Examination	●	●
4 ตรวจวัดความดันโลหิตและตรวจวัดสายตา	Auto Tension and Visual Acuity	●	●
5 ตรวจสุขภาพโดยอัลตราซาวด์	Slit Lamp	●	●
6 ตรวจจอประสาทตาโดยการถ่ายภาพ	Fundus Camera	●	●
7 ตรวจประเมินภาวะโภชนาการโดยนักโภชนาการ	Nutrition Counselling	●	●
8 ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	CBC	●	●
9 ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด	FBS	●	●
10 ตรวจระดับน้ำตาลสะสม	HbA1c	●	●
11 ตรวจการทำงานของตับ	SGOT, SGPT, Alkaline Phosphatase	●	●
12 ตรวจการทำงานของไต	BUN, Creatinine	●	●
13 ตรวจระดับกรดในเลือด	Uric Acid	●	●
14 ตรวจปัสสาวะ	Urine Analysis	●	●
15 ตรวจระดับไขมันในเลือด	Cholesterol, Triglyceride, HDL-C, LDL-C (Direct)	●	●
16 ตรวจหาอัตราเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจ	High Sensitive CRP	●	●
17 ตรวจสารบ่งชี้มะเร็งตับ	AFP	●	●
18 ตรวจสารบ่งชี้มะเร็งลำไส้ใหญ่	CEA	●	●
19 ตรวจสารบ่งชี้มะเร็งต่อลูกหมาก	PSA	●	●
20 ตรวจอุจจาระ	Stool Examination, Stool Occult Blood	●	●
21 ตรวจหาภูมิต้านทานไวรัสตับอักเสบบี	Anti HCV (Total)	●	●
22 ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี	HBeAg	●	●

23 ตรวจหาภูมิต้านทานไวรัสตับอักเสบบี	Anti HBe	●	●	●	●
	Anti-HBc	●	●	●	●
24 ตรวจหาภูมิต้านทานไวรัสตับอักเสบบี	Anti HAV (Total)	●	●	●	●
25 ตรวจการกำหนดของตับ	TSH, FT4, FT3	●	●	●	●
26 ตรวจเอกซเรย์ปอดและหัวใจ	Chest X-ray	●	●	●	●
27 ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	EKG	●	●	●	●
28 ตรวจวิเคราะห์สารปรอทในร่างกาย	Body Composition Analysis	●	●	●	●
29 ตรวจวัดการไหลเวียนของหลอดเลือด	ABI	●	●	●	●
30 ตรวจหัวใจโดยการวิ่งสายพาน/ตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง	Exercise Stress Test/ Echocardiogram	●	●	●	●
31 ตรวจแคลเซียมในกระดูก	Calcium Score CT	●	●	●	●
32 ตรวจหลอดเลือดหัวใจที่คอที่ไปเลี้ยงสมองโดยการอัลตราซาวด์	Carotid Duplex Ultrasound	●	●	●	●
33 ตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องทั้งหมด	Whole Abdomen Ultrasound	●	●	●	●
34 ตรวจความหนาแน่นของกระดูกสันหลังส่วนเอว	Bone Densitometry Lumbar	●	●	●	●
35 ตรวจความหนาแน่นของกระดูกสันหลังส่วนเอว	Bone Densitometry Hip	●	●	●	●
36 ตรวจมะเร็งปากมดลูกชนิดพิเศษ	Cervical Cancer Screening	●	●	●	●
37 ตรวจความผิดปกติของมดลูกและรังไข่โดยการอัลตราซาวด์	Trans Vaginal Ultrasound	●	●	●	●
38 ตรวจมะเร็งเต้านมโดยเครื่องดิจิตอลแมมโมแกรม 3 มิติ	3D Tomosynthesis Mammogram with Breast Ultrasound	●	●	●	●
39 ตรวจคัดกรองความผิดปกติของตับ	FibroScan	●	●	●	●
40 ตรวจระดับวิตามินดีในเลือด	Vitamin D total	●	●	●	●
41 ตรวจหาโปรตีนในเลือด	Albumin	●	●	●	●
ประกันชีวิตของโรงพยาบาล		●	●	●	●
ราคาปกติ		21,200	28,300	35,430	43,730
ราคาพิเศษ		13,000	17,800	21,800	24,600
		13,000	17,800	21,800	24,600

หน้าที 11 เป็นหน้าข้อมูลรายละเอียดแพ็คเกจที่ 3

**แพ็คเกจตรวจสุขภาพก่อนแต่งงาน
และเตรียมความพร้อมก่อนมีบุตร**
Pre-Marrige & Pre-Pregnancy Screening Check Up Package

**การตรวจสุขภาพก่อนแต่งงาน
และเตรียมความพร้อม
ก่อนมีบุตร...สำคัญอย่างไร?**

- เพื่อสกัดกั้นการส่งผ่านโรคสู่คนที่เรารัก
- เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรค
- เพื่อพร้อมเป็นคุณแม่มือใหม่ที่มีสมบูรณ์

เพื่อความปลอดภัยของตัวเอง



รายละเอียดแพ็คเกจที่ 3 (ต่อ)

รายการตรวจ		ชาย	หญิง
1. ปรีกษาและให้คำแนะนำโดยแพทย์ (Consult and advice by doctor)		●	●
2. ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC)		●	●
3. ตรวจหาหมู่เลือด (ABO และ Rh)		●	●
4. ตรวจหาการติดเชื้อซีสฟิลิส (Syphilis Ab)		●	●
5. ตรวจหาเชื้อและภูมิคุ้มกัน เอช ไอ วี (HIV Combo (Ag/An))		●	●
6. ตรวจหาเชื้อ และภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg, Anti HBs, Anti HBc)		●	●
7. ตรวจหาโรคธาลัสซีเมีย (Hb typing)		●	●
8. ตรวจหาภูมิคุ้มกันหัดเยอรมัน (Rubella IgG)			●
ราคาแพ็คเกจ		3,000	3,500

รายการตรวจเพิ่ม	
1. การตรวจหากรรมพันธุ์ธาลัสซีเมียแบบเบื้องต้น (Alpha PCR-Thai 1)	1,100.-
2. การตรวจหากรรมพันธุ์ธาลัสซีเมียแบบละเอียด (Alpha Thai Complete Profile)	2,800.-
3. การตรวจหาภูมิคุ้มกันสุกใส (VZV IgG)	900.-
4. การตรวจหาภูมิคุ้มกันไวรัสตับอักเสบบี (Anti-HCV)	550.-

เงื่อนไข

1. ราคาแพ็คเกจนี้ รวมค่าแพทย์ และค่าบริการ sw. เรียบร้อยแล้ว
2. ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายที่กักเก็บในกรณี แพทย์แนะนำให้ทำการตรวจเพิ่มเติม
3. sw. ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิก หรือเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

หน้าที่ 12 เป็นหน้าข้อมูลรายละเอียดแพ็คเกจที่ 4

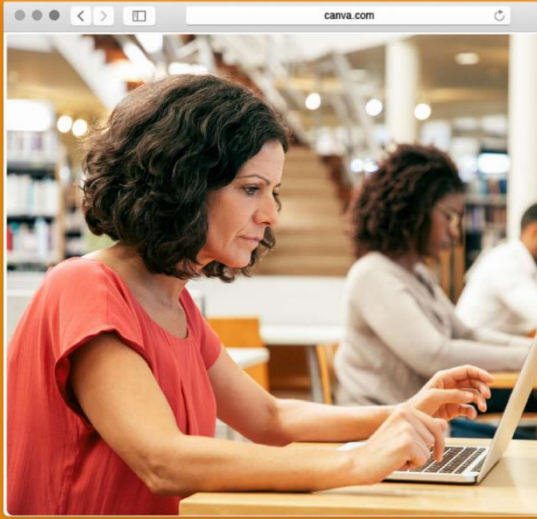
เช็กก่อน...รู้ไว้...รับมือได้

เมื่อ "วัยทอง" มาเยือน

"วัยหมดประจำเดือน หรือ (วัยทอง)" ผู้หญิงจะเริ่มเมื่อมีอายุ 45 ปีขึ้นไป โดยเฉลี่ยที่อายุ 49-50 ปี

- ✓ ช่องคลอดแห้ง คันช่องคลอด อารมณ์แปรปรวน นอนหลับยาก
- ✓ เจ็บเสวยขณะมีเพศสัมพันธ์ ร้อนวูบวาบตามตัว
- ✓ ผิวแห้ง ตาแห้ง ผมเปราะบาง ขนหลังย่น คืบเร็ว
- ✓ ผมร่วง เล็บเปราะ

*หากท่านมีอาการที่ข้างต้นตั้งแต่ 1 ข้อขึ้นไป หรือในบางรายเมื่อเข้าสู่วัยทอง อาจมีอาการอื่นที่สามารถเข้ารับบริการจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และควรตรวจสุขภาพอย่างละเอียดปีละ 1 ครั้ง



รายละเอียดแพ็คเกจที่ 4 (ต่อ)

รายการตรวจ	
• ตรวจสุขภาพโดยแพทย์	Physical Examination
• ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	CBC
• ตรวจน้ำตาลในเลือด	FBS
• ตรวจการทำงานของตับ	SGOT, SGPT, Alkaline Phosphatase
• ตรวจการทำงานของไต	BUN, Creatinine
• ตรวจระดับไขมันในเลือด	Cholesterol, Triglyceride, HDL-C, LDL-C(Direct)
• ตรวจระดับกรดยูริกในเลือด	Uric Acid
• ตรวจปัสสาวะ	Urine Analysis
• การทำงานของต่อมไร้ท่อ	TSH
• ตรวจเอกซเรย์ปอดและหัวใจ	Chest X-ray
• ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	EKG
• ตรวจหามะเร็งปากมดลูกระยะเริ่มแรก	Thin Prep, Pap Test
• ตรวจความผิดปกติของมดลูกและรังไข่	Trans Vaginal Ultrasound (TVS)
• ค่าบริการ, อาหาร และสมุดรายงานผล	
5,500 บาท	

รายการตรวจเพิ่ม
ตรวจความหนาแน่นของมวลกระดูก (บริเวณกระดูกสะโพกและกระดูกสันหลังส่วนล่าง) ราคา 1,800 บาท
ตรวจมะเร็งเต้านมโดยเครื่อง ดิจิตอลแมมโมแกรม 3 มิติ ราคา 4,000 บาท

หน้าที่ 13 เป็นหน้าเลือกแพ็กเกจสุขภาพ

หน้าที่ 14 เป็นหน้าที่เพิ่มข้อมูลแพ็กเกจเรียบร้อยแล้ว ในหน้าที่ผู้ใช้บริการจะสามารถเพิ่ม ลบ แพ็กเกจได้

หน้าที่ 15 เป็นหน้าแสดงข้อมูลสุขภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บริการ ที่ได้จากการซักประวัติที่สถานพยาบาล เป็นหน้าสำหรับผู้ที่ใช้ที่สามารถดูข้อมูลได้อย่างเดียว ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้

ระบบแฟ้มโรคตรวจสุขภาพ

แฟ้มโรคตรวจสุขภาพ

ข้อมูลสุขภาพ

ผลวินิจฉัย

ใบรับรองแพทย์

รหัสประจำตัวผู้ใช้บริการ : 123456

ข้อมูลทั่วไป

ผู้รับบริการ

นาย suns ภักดี ชาย

30/8/30 34 ปี 8 เดือน 22 วัน B

9999999 - - -

095-888-XXX 888/44 5 ถ.ช้างเผือก ต.ในเมือง / อ.เมือง นครราชสีมา

22/9/65 1300 สัปดาห์ก่อนคลอดในครรภ์ / ห้องตรวจคลินิกพิเศษ

คลินิกตรวจสุขภาพทั่วไปและกลุ่มเสี่ยง

ข้อมูลซักประวัติ

สัญญาณชีพ [Ctrl+F1]

75 กิโลกรัม 175 เซนติเมตร 22.86 36.2 °C -

- - 92 ครั้ง/นาที 88 ครั้ง/นาที

122/80 mm.Hg - ไม่เคยสูบบุหรี่ ไม่ดื่ม

หน้าที่ 16 เป็นหน้าแสดงข้อมูลผลวินิจฉัยจากแพทย์ หลังจากที่ผู้ใช้บริการไปตรวจสุขภาพที่สถานพยาบาลแล้ว

ระบบแฟ้มโรคตรวจสุขภาพ

แฟ้มโรคตรวจสุขภาพ

ข้อมูลสุขภาพ

ผลวินิจฉัย

ใบรับรองแพทย์

รหัสประจำตัวผู้ใช้บริการ : 123456

ข้อมูลผลการวินิจฉัย

การวินิจฉัย

จากการวินิจฉัย การตรวจ

- ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC)
- ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (FBS)
- ตรวจการทำงานของตับ
- ตรวจการทำงานของไต
- เอกซเรย์ปอดและหัวใจ
- ตรวจช่องท้องส่วนบนและส่วนล่างโดยการอัลตราซาวด์

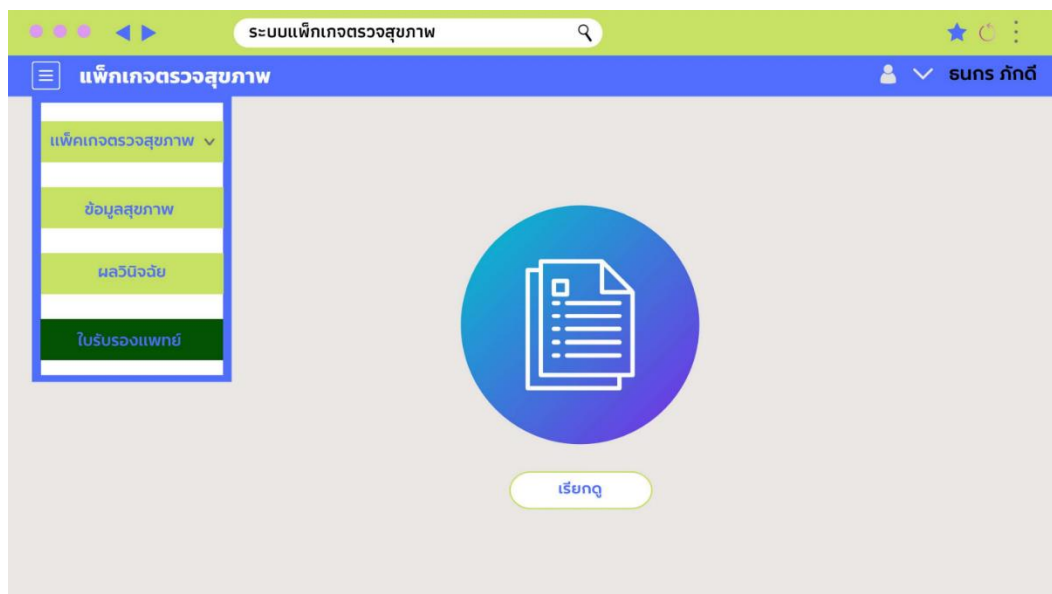
และรายการอื่นๆในแฟ้มโรค

ไม่พบความผิดปกติของร่างกาย ร่างกายมีความสมบูรณ์ แข็งแรง

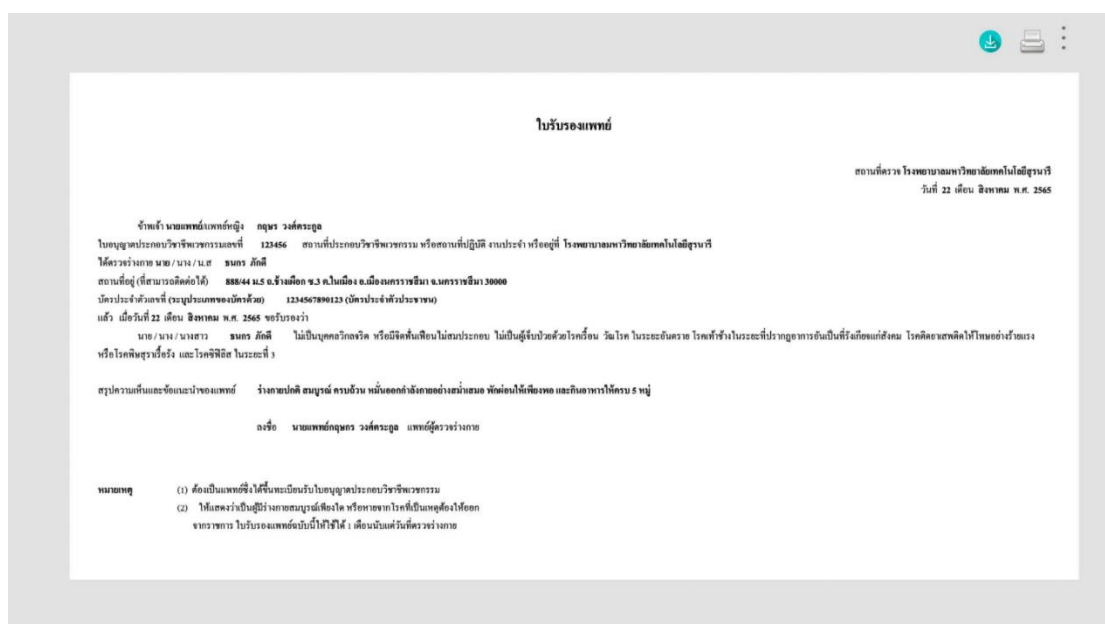
นายแพทย์ ฤกษ์กร วงศ์ตระกูล

ย้อนกลับ

หน้าที่ 17 เป็นหน้าที่ผู้ใช้บริการกดเรียกดูใบรับรองแพทย์



หน้าที่ 18 เป็นหน้าที่แสดงข้อมูลใบรับรองแพทย์เมื่อกด เรียกดู และผู้ใช้สามารถบันทึกภาพ และพิมพ์ออกมาได้



หน้าที 19 เป็นหน้าที่ผู้ใช้จัดการข้อมูลผู้ใช้บริการได้ เช่นการแก้ไข เพิ่ม ลบ ข้อมูล

ระบบแพ็กเกจตรวจสุขภาพ

แพ็กเกจตรวจสุขภาพ

ธนกร ภัคดี

จัดการข้อมูลส่วนตัวและบัญชีผู้ใช้

ข้อมูลส่วนตัว

นามสกุล: แก้ไข

ภักดี: แก้ไข

095-888-34XX: แก้ไข

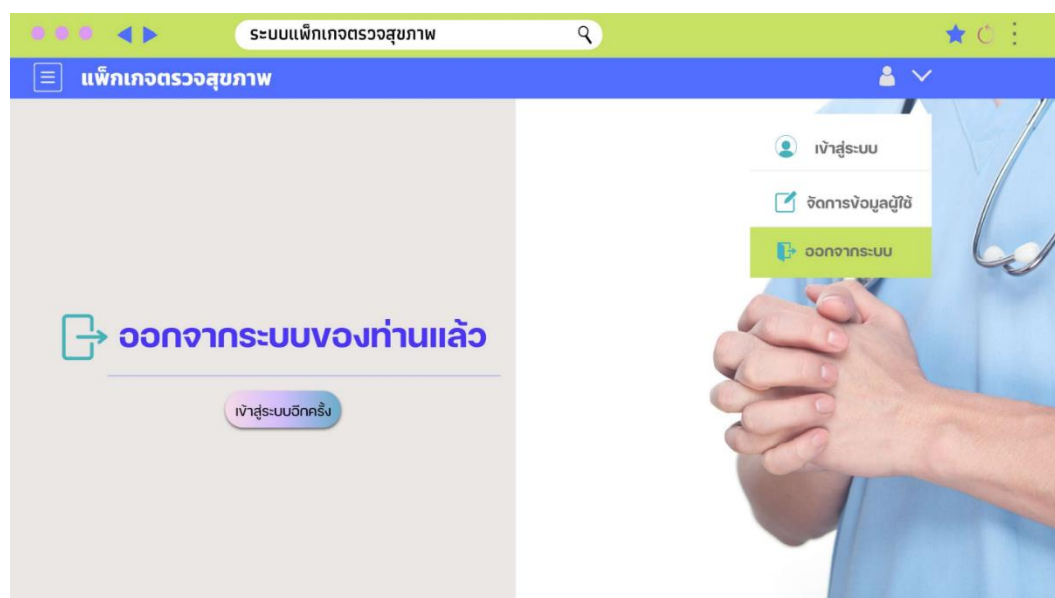
อีเมล: แก้ไข

รหัสผ่าน:

บันทึก

- เข้าสู่ระบบ
- จัดการข้อมูลผู้ใช้
- ออกจากระบบ

หน้าที 20 เป็นหน้าออกจากระบบ



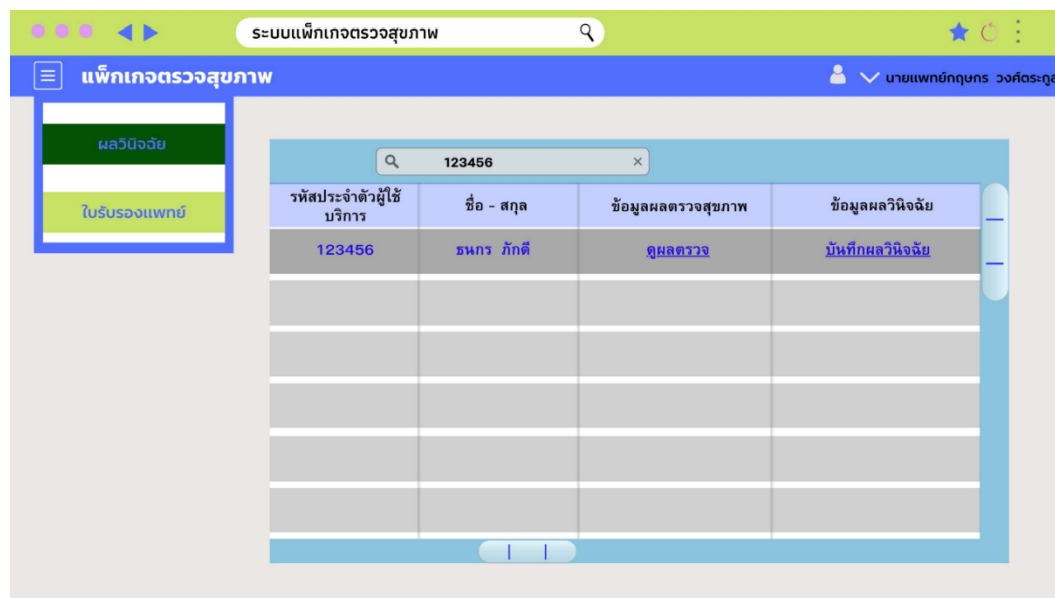
หน้าที่ 23 เป็นหน้าที่แพทย์กรอกรหัสประจำตัวผู้ใช้บริการแล้ว จะแสดงข้อมูลดังภาพ

รหัสประจำตัวผู้ใช้บริการ	ชื่อ - สกุล	ข้อมูลผลตรวจสุขภาพ	ข้อมูลผลวินิจฉัย
123456	ธนกร ักดิ์	ดูผลตรวจ	บันทึกผลวินิจฉัย

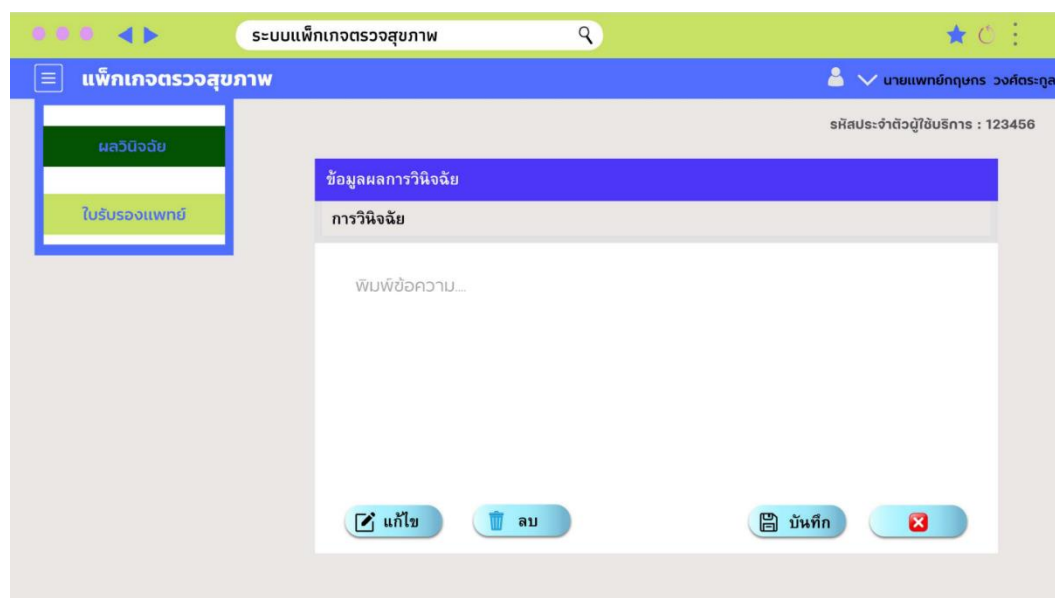
หน้าที่ 24 เป็นหน้าหลังจากที่แพทย์กด ดูผลตรวจ จะแสดงข้อมูลสุขภาพและผลตรวจของผู้ใช้ แพทย์สามารถดูข้อมูลได้เพื่อใช้ในการวินิจฉัย แต่ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ทำได้แค่กดย้อนกลับ

น้ำหนัก	ส่วนสูง
70 กิโลกรัม	175 เซนติเมตร
ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) 22.86	ความดันโลหิต 122/80 mm.Hg
อัตราการเต้นหัวใจ 92 ครั้ง/นาที	อัตราส่วนหัวใจ 88 ครั้ง/นาที
- ไม่ดื่มสุรา	- ไม่เคยสูบบุหรี่
ผลการเอกซเรย์ปอด (Chest X-ray) : ปกติ	
ผลการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) : ปกติ	
ผลการตรวจหาสารเสพติดในปัสสาวะ (Amphetamine) : ปกติ	

หน้าที 25 เป็นหน้าแสดงข้อมูลเมื่อแพทย์กด ย้อนกลับ เพื่อกลับมาบันทึกผลวินิจฉัย



หน้าที 26 เป็นหน้าที่แพทย์กดเข้ามา บันทึกผลวินิจฉัย จะเป็นหน้าเปล่า เพื่อให้แพทย์กรอกผลวินิจฉัย



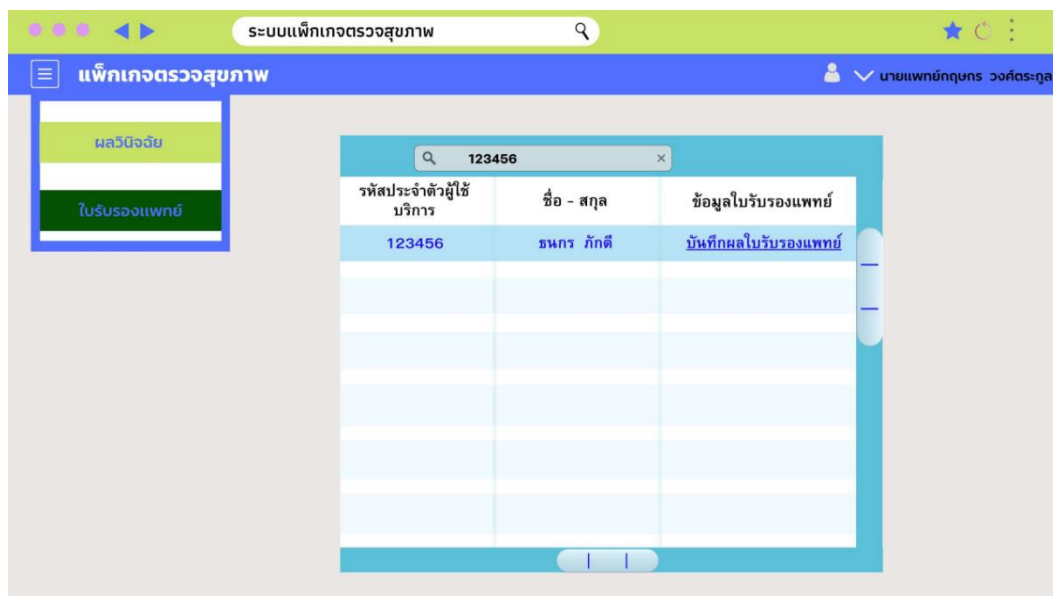
หน้าที่ 27 เป็นหน้าที่แพทย์กรอกข้อมูลผลวินิจฉัยแล้ว และกดบันทึกเพื่อส่งข้อมูล

[illegible]

หน้าที่ 28 เป็นหน้าใบรับรองแพทย์ โดยที่แพทย์ต้องกรอกรหัสประจำตัวผู้ใช้บริการ เพื่อที่จะได้เข้าไปกรอกข้อมูลลงใบรับรองแพทย์

[illegible]

หน้าที่ 29 เป็นหน้าที่แพทย์กรอกรหัสประจำตัวผู้ใช้แล้ว หน้าจอจะแสดงข้อมูลดังภาพ



หน้าที่ 30 หลังจากที่แพทย์กดเข้ามาที่ บันทึกผลใบรับรองแพทย์ หน้าจอจะแสดงแบบฟอร์มใบรับรองแพทย์เพื่อให้แพทย์กรอกข้อมูล

[illegible]

หน้าที่ 31 เป็นหน้าจอที่แพทย์กรอกข้อมูลใบรับรองแพทย์แล้ว และกดบันทึกเพื่อส่งข้อมูล

[illegible]

หน้าที 32 หน้าออกจากระบบของแพทย์

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

5.1 ผลการดำเนินงานโครงการ

หลังจากที่ได้วิเคราะห์และออกแบบระบบแล้วผู้จัดทำได้ดำเนินงานในการออกแบบวางแผนและจัดทำระบบงาน สามารถสรุปของระบบได้ดังนี้

- 1) หน้าจอระบบมีความง่ายต่อการทำความเข้าใจในการใช้งาน
- 2) มีความสะดวกเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน
- 3) มีความทันสมัยและเป็นปัจจุบัน สร้างความเป็นระบบ ระเบียบให้กับงาน เนื่องจากการจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล ไม่ต้องใช้กระดาษให้สิ้นเปลือง

5.2 สรุปผลการดำเนินงานโครงการ

- เนื่องจากโครงการนี้ได้จัดทำขึ้นมาตรงตามขอบเขตที่ได้วางไว้ ส่งผลสรุปดังนี้

- 1) ระบบจะช่วยสร้างความรวดเร็วในการทำงาน เกิดข้อผิดพลาดน้อยลง และมีประสิทธิภาพในการทำงาน
- 2) ระบบจะช่วยสร้างความเป็นระบบระเบียบให้กับงาน เนื่องจากการจัดเก็บของมูลลงฐานข้อมูล ทำให้รวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล และไม่ยุ่งยากในการรักษาเอกสาร
- 3) เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานทั้งผู้ใช้บริการและแพทย์

- ในส่วนของปัญหาการทำงานนั้นมีดังนี้

- 1) คณะผู้จัดทำยังไม่เข้าใจระบบการทำงานอย่างละเอียดถี่ถ้วนถึง ส่งผลให้ในระหว่างขั้นตอนการสร้างระบบเกิดข้อผิดพลาดบ่อย ส่งผลให้งานในบางขั้นตอนเกิดความล่าช้า
- 2) คณะผู้จัดทำมีการสื่อสารกันที่ไม่มากพอ ส่งผลให้งานในขั้นตอนการสร้างระบบไม่ไปในทิศทางเดียวกัน และเกิดความเข้าใจไม่ตรงกัน

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในโครงการระบบงานตรวจสอบสุขภาพสามารถพัฒนาต่อได้ ดังนี้

- 1) ควรเพิ่มการชำระเงินได้ผ่านในระบบได้เลยโดยไม่ต้องไปชำระสถานพยาบาล
- 2) ควรเพิ่ม user เพื่อให้ทำงานได้อย่างครอบคลุมร่วมกันได้เช่น พยาบาล เจ้าหน้าที่ห้องแลป สถานพยาบาล เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน และอื่นๆ เป็นต้น
- 3) พัฒนาระบบความปลอดภัยของเว็บไซต์ให้มากขึ้น

บรรณานุกรม

[1] คู่มือระบบงานตรวจสอบภาพ โปรแกรม BMS HOSxP XE

<http://www.kpho.go.th/manual/PDF/16.%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%89%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%AD%20-%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%88%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B8%82%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E.pdf>

[2] ระบบงานตรวจสอบภาพนักเรียน

http://www.msit.mut.ac.th/thesis/Thesis_2554/019%20%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%88%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B8%82%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%99%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99.pdf

[3] เอกสารการเรียนรู้ DFD ใน e-learning sut

https://elearning2.sut.ac.th/pluginfile.php/408426/mod_resource/content/2/DFD.pdf

[4] เอกสารการเรียนรู้ ERD ใน e-learning sut

https://elearning2.sut.ac.th/pluginfile.php/408427/mod_resource/content/1/ERD-23-08-15.pdf

[5] เอกสารเกี่ยวกับข้อมูลโปรแกรม Visio

<http://www.lampangtc.ac.th/mnfile/branch21/file/VISIO2003thai.pdf>

[6] เอกสารเกี่ยวกับข้อมูลโปรแกรม Canva

https://www.ubu.ac.th/web/files_up/00037f2021032416124490.pdf

[7] เอกสารเกี่ยวกับข้อมูลโปรแกรม Wondershare edrawmax

<https://software.thaiware.com/5385-Wondershare-EdrawMax-Download.html>

สรุปผลตารางการทำงาน

รหัส นักศึกษา	ชื่อ-นามสกุล	รับผิดชอบ	ร้อยละ	ลายเซ็น กำกับ
B6425265	นายพงศกร มักรอดมลาภ	แผนภาพบริบท	20%	พงศกร
B6330552	นางสาวดวงกมล รัตนพงศ์เศรษฐ์	แผนภาพ DFD lv 0	20%	ดวงกมล
B6417260	นางสาวจุฑามณี อุ่นจิตร	แผนภาพ DFD lv 1	20%	Lu
B6425258	นายชินนทร์ ฤทธิจรัส	แผนภาพ ERD	20%	ชินนทร์
B6428273	นางสาวณัฐชยา สุขลัด	หน้าจอรระบบ	20%	ณัฐชยา
รวม		100 %		