ความรู้ที่จำเป็นในการจัดการเพื่อการนำระบบ Cardio Vascular Information System ไปใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช

นางสาวศิรินธร ถือแก้ว

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
แขนงวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2554

Essential Knowledge for the Cardio Vascular Information System Implementation at Her Majesty Cardiac Center, Siriraj Hospital

Miss Sirinthorn Thoukeaw

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for

the Degree of Master of Business Administration

School of Management Science

Sukhothai Thammathirat Open University

2011

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	ความรู้ที่จำเป็นในการจัดการเพื่อการนำระบบ Cardio Vascular Information System ไปใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช
ชื่อและนามสกุล	นางสาวศิรินธร ถือแก้ว
แขนงวิชา	บริหารธุรกิจ
สาขาวิชา	วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์จีราภรณ์ สุธัมมสภา

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2555

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์จีราภรณ์ สุธัมมสภา)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมพร พุทธาพิทักษ์ผล)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. เฉลิมพงศ์ มีสมนัย)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ ความรู้ที่จำเป็นในการจัดการเพื่อการนำระบบ Cardio Vascular Information System ไปใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช

ผู้ศึกษา นางสาวศิรินธร ถือแก้ว **รหัสนักศึกษา** 2523000723 **ปริญญา** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต **อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์จีราภรณ์ สุธัมมสภา **ปีการศึกษา** 2554

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ความรู้ที่จำเป็นเกี่ยวกับการตรวจรักษาโรคหัวใจเพื่อการจัดการระบบ Cardio Vascular Information System และ (2) วิธีการจัดการเพื่อนำระบบ Cardio Vascular Information System มาใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช

การศึกษาครั้งนี้มีวิธีการดำเนินการโดยศึกษาระยะเตรียมการนำระบบมาใช้ด้วยการเข้าร่วมอบรมการใช้โปรแกรม การศึกษาจากคู่มือของระบบ Cardio Vascular Information System การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับอาจารย์แพทย์ จำนวน 1 คน ผู้เข้าร่วมการอบรมที่เป็นระดับผู้ใช้งานขั้นสูง จำนวน 1 คน และเจ้าหน้าที่บริษัท Philips ตำแหน่งที่ปรึกษา Cardio Vascular Information System จำนวน 1 คน โดยใช้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการความรู้และวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า (1) ความรู้ที่จำเป็นในการจัดการเพื่อนำระบบ Cardio Vascular Information System มาใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช ได้แก่ โปรแกรมหลักของผู้ใช้ระบบ ระบบการจัดการทรัพยากรของระบบ ระบบการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบการจัดการรายงาน ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ได้แก่ Workflow ห้องตรวจสวนหัวใจ การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อน การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การตรวจวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าหัวใจ การตรวจหัวใจด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก และการผ่าตัดหัวใจ การมีแกนนำทางความรู้ได้แก่ หัวหน้างานหรือผู้จัดการความรู้ Super User และเจ้าหน้าที่บริษัท Philips มีความสำคัญอย่างมากในการถ่ายทอดความเป็นไปของระบบและการใช้ระบบในแต่ละส่วนอย่างถูกต้อง และ (2) วิธีการจัดการเพื่อนำระบบ CVIS มาใช้เป็นไปตามวงจรการพัฒนาระบบซึ่งเข้าสู่ระยะที่ 4 คือ การนำไปใช้ปรับเปลี่ยนแบบคู่ขนาน โดยแกนนำทางความรู้จะเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดการใช้งานระบบ Cardio Vascular Information System ให้เป็นไปอย่างถูกต้อง จึงทำให้การนำระบบมาใช้งานได้อย่างประสบความสำเร็จ

คำสำคัญ การจัดการความรู้ ระบบข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจ โรงพยาบาลศิริราช

Independent Study title: Essential Knowledge for the Cardio Vascular Information System Implementation at Her Majesty Cardiac Center, Siriraj Hospital

Author: Miss Sirinthorn Thoukeaw; **ID:** 2523000723; **Degree:** Master of Business Administration

Independent Study advisor: Cheraporn Sudhamasapa, Associate Professor; **Academic year:** 2011

Abstract

The purpose of this independent study were: (1) to collect the essential knowledge about treatment of heart diseases for the management of the Cardio Vascular Information System (CVIS); and (2) focus on how to implement the CVIS at Her Majesty Cardiac Center, Siriraj Hospital

This independent study was focused on the preparation phase by participating in training of the program, analyzing CVIS manual; an informal interview with one doctor, advance-level user and CVIS consultant from Philips. The conceptual framework was based on knowledge management and the system development lifecycles.

Major findings were that: (1) the essential knowledge for CVIS implementation was CVIS US, resource management, data analysis, report management system. The essential knowledge about work processes was the workflow of catch lab rooms, workflow of Echocardiography, workflow of Ambulatory clinic, workflow of EP study, workflow of MRI and workflow of surgery. The main knowledge was senior managers or knowledge managers (CKO), who was the doctor, advance-level user and the CVIS consultant were very important for relay and using CVIS properly; and (2) CVIS management for implementation in line with the fourth phase of System Development Life Cycle was the parallel change over towards operation. The main knowledge would be important for channeling/transferring knowledge about using the program properly leading the success for CVIS implementation.

Keywords: Knowledge management, Cardio Vascular Information System, Siriraj Hospital

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างดีจากท่าน รองศาสตราจารย์จีรภรณ์ สุธัมมสภา อาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระ และอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่กรุณาให้คำปรึกษา ความรู้ ข้อคิดเห็นและคำแนะนำอย่างใกล้ชิด เอาใจใส่ตั้งแต่เริ่มศึกษาค้นคว้า จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์อย่างต่อเนื่องตลอดระยะของการศึกษา ค้นคว้า ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์สาขาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงาน ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์นายแพทย์เดโช จักราพานิชยกุล ที่อนุญาตให้ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาระบบการจัดการข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจและเป็นที่ปรึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษาจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ เจ้าหน้าที่ บริษัท Philips ผู้เข้าร่วมการอบรม CVIS Super User Training ท้ายที่สุดขอขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ พี่น้องทุกคนในครอบครัว ผู้ร่วมงานทุกระดับที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่ดีตลอดมา

จากการศึกษาค้นคว้านี้ ผู้ศึกษาขอมอบให้แก่ผู้สนใจทุกท่าน และหวังเป็นอย่างยิ่งที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานระบบคุณภาพที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี

ศิรินธร ถือแก้ว

มีนาคม 2555

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ
สารบัญภาพ ..... ฌ
บทที่ 1 บทนำ 1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา 3
กรอบแนวคิดในการศึกษา 4
นิยามศัพท์เฉพาะ 4
ขอบเขตการศึกษา 5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 6
การตรวจรักษาโรคหัวใจ 6
การจัดการความรู้ 12
ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ 21
วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ 66
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 77
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา 78
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 81
ความรู้เกี่ยวกับระบบ CVIS 81
กระบวนการทำงานการตรวจรักษาโรคหัวใจ 91
Knowledge Champions 98
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 77

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 104
สรุปการศึกษา 104
อภิปรายผล 106
ข้อเสนอแนะ 107
บรรณานุกรม 108
ภาคผนวก 110
ประวัติผู้ศึกษา 113

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการศึกษา 4
ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ข่าวสารและองค์ความรู้ 13
ภาพที่ 2.2 แสดงถึงความสัมพันธ์ของ Tacit Knowledge และ Explicit Knowledge 15
ภาพที่ 2.3 Tuna Model 19
ภาพที่ 2.4 CVIS Diagram 22
ภาพที่ 2.5 Patient information 24
ภาพที่ 2.6 Procedure View 25
ภาพที่ 2.7 แสดงตารางการตรวจแบบ Dialy 26
ภาพที่ 2.8 แสดงตารางการตรวจแบบ Weekly 26
ภาพที่ 2.9 แสดงตารางการตรวจแบบ Res Group 27
ภาพที่ 2.10 ภาพแสดงหน้าจอ Utilities 28
ภาพที่ 2.11 Patient Merge 29
ภาพที่ 2.12 ภาพแสดงเมื่อการ Merge เสร็จสมบูรณ์ 30
ภาพที่ 2.13 Document Template 31
ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างรูปแบบใบนัดตรวจ 32
ภาพที่ 2.15 List Mentanance 33
ภาพที่ 2.16 แสดงข้อมูล Occupations ที่ป้อนเข้า List Mentanance 33
ภาพที่ 2.17 Patient Information ที่มี Occupation ตาม List Maintenance 34
ภาพที่ 2.18 แสดงข้อมูล Test Reasons ที่ป้อนเข้า List Mentanance 35
ภาพที่ 2.19 Procedre Information ที่มี Test Reasons ตาม List Maintenance 35
ภาพที่ 2.20 User Maintanance 36
ภาพที่ 2.21 แสดง Member of Work Group 37
ภาพที่ 2.22 แสดง Priviledges 37
ภาพที่ 2.23 Work Group 38
ภาพที่ 2.24 Staff Maintenance 39
ภาพที่ 2.25 แสดง Roles Used for Staff Lookups 39
ภาพที่ 2.26 Procedure Maintanane 40

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 2.27 Intended Procedure จะแสดงรายการที่ถูกป้อนข้อมูล 41
ภาพที่ 2.28 Diagram Template ภาพหลอดเลือดหัวใจ (CA Diagram) 42
ภาพที่ 2.29 Diagram Template โครงสร้างหัวใจปกติ (Normal) 43
ภาพที่ 2.30 Diagram Template โครงสร้างหัวใจแบบ Falot 44
ภาพที่ 2.31 Diagram Template โครงสร้างหัวใจแบบ Transposition 45
ภาพที่ 2.32 Diagram Template โครงสร้างหัวใจแบบ VSD 46
ภาพที่ 2.33 Stock Control 47
ภาพที่ 2.34 แสดง Admissions List Report 48
ภาพที่ 2.35 แสดง Waiting List Report 49
ภาพที่ 2.36 ปุ่มการทำงานของ Resource Manager 50
ภาพที่ 2.37 ภาพการสร้าง Resources Group Maintanance 51
ภาพที่ 2.38 ภาพกำหนดขั้นตอนทรัพยากร(Procedure Resources) 51
ภาพที่ 2.39 ภาพการสร้างกลุ่มทรัพยากร (Resource Groups) 52
ภาพที่ 2.40 ภาพแสดงกำหนดผู้ใช้ทรัพยากร (User Resource Groups) 52
ภาพที่ 2.41 ภาพแสดงการแบ่งช่องทรัพยากร (Template Maintenance) 53
ภาพที่ 2.42 ภาพแสดงการกำหนดแม่แบบ (Resource Diaries) 53
ภาพที่ 2.43 CVIS Data Analysis 54
ภาพที่ 2.44 View Menu 54
ภาพที่ 2.45 แสดงหน้าจอการจัดการรายงาน (Report Manager) 55
ภาพที่ 2.46 แสดง Report View 56
ภาพที่ 2.47 แสดงการเปิด report และ Preview Report 56
ภาพที่ 2.48 แสดง ตัวเลือกในการสร้างรายงาน 57
ภาพที่ 2.49 แสดงเขตข้อมูลในการสร้างรายงาน 57
ภาพที่ 2.50 แสดงการเลือกรูปแบบและสไตล์รีพอร์ต 58
ภาพที่ 2.51 แสดงยืนยันการปรับเปลี่ยนรายงาน 58
ภาพที่ 2.52 รูปแบบรายงาน 59
ภาพที่ 2.53 การสร้างตัวกรองสำหรับรายงาน 60

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 2.54 แสดง Patient Appointment Status Preview 61
ภาพที่ 2.55 แผนภูมิการปฏิบัติงานการตรวจรักษาโรคหัวใจ 62
ภาพที่ 2.56 กระบวนการหลักการตรวจพิเศษและรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจ 64
ภาพที่ 2.57 วงจรการพัฒนาระบบ หรือ SDLC 66
ภาพที่ 2.58 กลยุทธ์การปรับเปลี่ยนระบบด้วยวิธีต่างๆ 73
ภาพที่ 2.59 ความสัมพันธ์ด้านความเสี่ยงและต้นทุนของการปรับเปลี่ยนระบบทั้ง 4 วิธี 75
ภาพที่ 3.1 Project Management Implementation Cycle 79
ภาพที่ 4.1 CVIS icon 89
ภาพที่ 4.2 Workflow ห้องตรวจสวนหัวใจ 91
ภาพที่ 4.3 Workflow การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อน 92
ภาพที่ 4.4 Workflow การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Ambulatory Clinic Workflow) 93
ภาพที่ 4.5 Workflow การตรวจวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าหัวใจ (EP Study) 94
ภาพที่ 4.6 Workflow การตรวจหัวใจด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (MRI Workflow) 95
ภาพที่ 4.7 Workflow การผ่าตัดหัวใจ (Surgery Workflow) 96
ภาพที่ 4.8 Workflow การกำหนด User 97
ภาพที่ 4.9 CVIS Project Plan – draft 100

บทที่ 1
บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช เป็นสถานที่ให้บริการทางการแพทย์แก่ผู้ป่วยทุกเพศ ทุกวัย ตั้งแต่ทารกในครรภ์มารดาจนถึงผู้ใหญ่ที่เป็นโรคหัวใจ และที่สงสัยว่าเป็นโรคหัวใจ โดยเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยแล้วว่าเป็นโรค หัวใจ มักเป็นกลุ่มเสี่ยงและมีความยุ่งยากซับซ้อน ภายในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ ประกอบด้วย ห้องตรวจสวนหัวใจ หอผู้ป่วยวิกฤติโรคหัวใจ หน่วยตรวจพิเศษหัวใจและหลอดเลือด หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤติ รวมถึงหน่วย MRI และงานผ่าตัดหัวใจ ทุกหน่วยงานมีการประสานงานตรวจที่เกี่ยวเนื่องกัน ศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราชมีความตระหนักในการให้บริการตามความต้องการควบคู่ไปกับการบริการที่มีคุณภาพ การบริการที่มีคุณภาพสามารถแข่งขันในเชิงธุรกิจได้ต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลายประการ องค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญได้แก่ ระบบสารสนเทศที่ช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร การเชื่อมโยงระบบสารสนเทศเข้ากับแผนการดำเนินธุรกิจ เป็นส่วนสำคัญของกระบวนการวางแผนองค์กรที่จำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำ เนินธุรกิจหรือการดำเนินงานโดยส่วนรวม โดยใช้ระบบสารสนเทศเข้ามาจัดการระบบข้อมูล ปัจจุบันศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถใช้ระบบชินวัตรในการจัดการระบบภายในมาเป็นเวลาหลายปี แต่ยังมีข้อบกพร่องบางประการที่ไม่สามารถแก้ไขได้ จึงนำโปรแกรม Cardio Vascular Information System เข้ามาใช้เป็นระบบศูนย์กลางการจัดการเครือข่ายข้อมูลของการตรวจรักษาโรคหัวใจ

Cardio Vascular Information System หรือ CVIS เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดระบบศูนย์กลางการจัดการและเครือข่ายข้อมูลของผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardio Vascular Information System) มูลค่า 60 ล้านบาท ของบริษัทฟิลลิปส์ สำหรับติดตามและวางแผนการบริหารจัดการทรัพยากรภายใน โดยสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์วางแผนด้านการบริการทางการแพทย์ การเรียนการสอน การวิจัยได้และเป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่มารับบริการในการตรวจรักษา การนำ

ระบบ CVIS มาใช้จัดว่าเป็นการวางแผนการเปลี่ยนแปลงองค์กรอย่างหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร การจัดการกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในองค์กรนี้ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ป่วย และพนักงานในองค์กร โดยช่วยให้กระบวนการการตรวจรักษาเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมทั้งเพื่อให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ท่ามกลางการเปลี่ยน แปลงของโลกปัจจุบัน

การพัฒนาระบบสารสนเทศ ถ้าระบบมีขนาดใหญ่ขึ้นซอฟแวร์จะยิ่งมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้น เป็นทวีคูณ ปี พ.ศ 2544 หน่วยงานแสตนดิชกรุป (Standish Group) ได้สำรวจโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศพบว่า โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ ร้อยละ 23 ถูกยกเลิก ร้อยละ 36 ประสบปัญหาในภาพรวม ซึ่งปัญหาในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านระยะเวลา ด้านงบประมาณ และด้านคุณสมบัติของระบบ โดยที่ร้อยละ 63 จากโครงการทั้งหมดทีมีปัญหา ไม่สามารถพัฒนาระบบได้ทันตามระยะเวลาที่วางแผนไว้ Neto Alvarewz (2546) ได้ศึกษาสาเหตุหลักที่ทำให้โครงการล้มเหลว โดยการสัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการสำนักงานจีดีเอสเอ็มโอ (General Dynamics Systems Integration Management Office) ผู้ศึกษาได้สัมภาษณ์ผู้จัดการโครงการที่มีประสบการณ์ ศึกษารายละเอียดจากการวิจัยเชิงสำรวจที่เกี่ยวข้อง และกรณีศึกษาของโครงการที่ล้มเหลว แล้วนำมาวิเคราะห์และสรุปเป็นสาเหตุที่ทำให้โครงการล้มเหลว โดยจัดลำดับจากระดับตามอัตราส่วนที่ผู้เชี่ยวชาญได้ระบุว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้โครงการล้มเหลว โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (เรียงลำดับจากสาเหตุที่พบมากไปหาสาเหตุที่ไม่ค่อยพบ)

1. ขาดความร่วมมือประสานงานของผู้ใช้งานระบบ (Lack of User Involvement)
2. ปัญหาทางด้านโครงการขององค์กร และขาดการสนับสนุนจากผู้บริหาร (Organizational Structure / Lack of Management Support)
3. ขาดวิสัยทัศน์ที่ชัดเจน (Lack of Clear Vision)
4. ไม่สามารถบริหารทีมงาน (Unable to Manage Team)
5. ไม่สามารถจัดการกับขนาดของโครงการได้ (Unable to Cope with Project Size)
6. ขาดการฝึกอบรมพัฒนาทักษะ (Lack of Training)
7. ขาดทรัพยากร (Lack of Resource)

สาเหตุเหล่านี้ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ที่ตามมา เช่น ระบบที่พัฒนาไม่ตรงความต้องการของลูกค้า ระยะเวลาการพัฒนาระบบเกินกว่าที่กำหนดไว้ ค่าใช้จ่ายสูงเกินกว่างบประมาณที่ประเมินไว้ เป็นต้น (อมรชัย วงศ์วรคุณ: 2551)

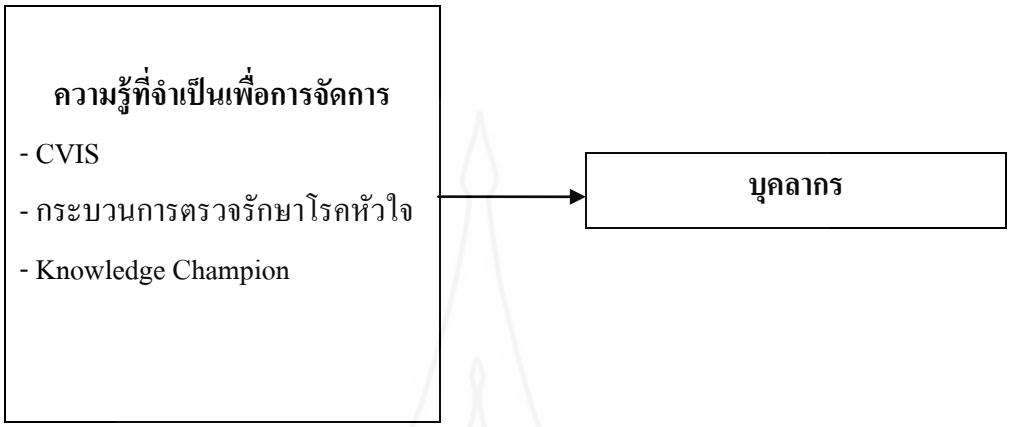
การนำระบบ Cardio Vascular Information System มาจัดการข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจ เป็นการบริหารจัดการทางเทคโลยีสารสนเทศ เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งในการจัดการความรู้ในองค์กร ซึ่งถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวง มีค่าใช้จ่ายที่สูงมากและอาจขัดขวางการทำงานปกติขององค์กร กระบวนการสนับสนุนการทำงานจำนวนมากที่ต้องได้รับการทบทวนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้องค์กรมีความสามารถในการแข่งขันทำให้เกิดโอกาสสำหรับกระบวน การเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและเพิ่มพูนอยู่สม่ำเสมอ เป็นกระบวนการบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงที่ค่อยๆ เพิ่มขึ้น ที่จำเป็นต้องเกิดขึ้นพร้อมกันในหลายส่วนขององค์กร มีความจำเป็นต้องทบทวนและปรับปรุงให้เหมาะสมที่สุด ซึ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบและกระบวนการ ได้แก่ อาจารย์แพทย์อายุรศาสตร์โรคหัวใจ อาจารย์แพทย์กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ อาจารย์แพทย์ศัลยศาสตร์โรคหัวใจ แพทย์ต่อยอดประจำบ้านโรคหัวใจ พยาบาล ผู้ปฏิบัติงานพยาบาล เจ้าหน้าที่รังสีเทคนิค เจ้าหน้าที่ Hemodynamic เจ้าหน้าที่เวชระเบียน เจ้าหน้าที่ส่วนงานสำนักงานและเจ้าหน้าที่ธุรการ ต้องมีความรู้ในการใช้งานระบบและกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ จึงจะสามารถช่วยให้องค์กรประสบความสำเร็จในการใช้ระบบ CVIS มาใช้เพื่อสิ่งที่สำคัญที่สุดในการให้การรักษาโรคหัวใจ คือ การตรวจวินิจฉัยโรคได้ถูกต้องและการรักษาได้ทันท่วงที ซึ่งผู้ศึกษาเห็นว่า Cardio Vascular Information System ช่วยในการจัดการข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจและเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่จะนำไปให้ศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถโรงพยาบาลศิริราช มีระบบการบริหารจัดการที่ดี สามารถแข่งขันในเชิงธุรกิจและมีคุณภาพโดยการนำ CVIS มาใช้จะประสบความสำเร็จหรือไม่สิ่งที่สามารถช่วยได้คือการให้ความรู้ที่จำเป็น ผู้ศึกษาจึงสนใจอยากศึกษาความรู้ที่จำเป็นในการจัดการเพื่อการนำระบบ CVIS ไปใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1 เพื่อศึกษาความรู้ที่จำเป็นเพื่อการจัดการระบบ Cardio Vascular Information System

2.2 เพื่อศึกษาวิธีการจัดการเพื่อนำระบบ Cardio Vascular Information System มาใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช

3. กรอบแนวคิดในการศึกษา



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการศึกษา

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

4.1 โรงพยาบาลศิริราช หมายถึง โรงพยาบาลรัฐบาลขนาดใหญ่ระดับตติยภูมิ ขนาด 2000 เตียง ให้บริการด้านสุขภาพครบทุกระบบ

4.2 ศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช หมายถึง สถานที่ให้บริการสุขภาพผู้ป่วยโรคหัวใจทุกชนิด ในโรงพยาบาลศิริราช โดยวิธี Invasive, Non- Invasive รวมถึงการผ่าตัดหัวใจ

4.3 Cardio Vascular Information System หมายถึง โปรแกรมที่ใช้ในการจัดระบบศูนย์กลางการจัดการและเครือข่ายข้อมูลของผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular Information System)

4.4 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้จัดการสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล การพิมพ์ การสร้างรายงาน การสื่อสารข้อมูล รวมไปถึงเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดระบบการให้บริการ การใช้และการดูแลข้อมูล

4.5 การจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) หมายถึง กระบวนการซึ่งช่วยองค์กรในการระบุ คัดเลือก รวบรวม เผยแพร่และโอนย้ายสารสนเทศที่มีความสำคัญหรือมีความจำเป็นต่องานหรือกิจกรรมขององค์กร อีกทั้งยังประกอบด้วยความรู้และความชำนาญ โดยจัดเก็บไว้ในฐานความรู้ขององค์กรอย่างเป็นระบบ ตามหมวดหมู่ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน

4.6 การตรวจรักษาโรคหัวใจ หมายถึง กระบวนการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจ เริ่มตั้งแต่ การตรวจเพื่อวินิจฉัยจนถึงการรักษาด้วยยา หรือการผ่าตัด

4.7 ความรู้เพื่อการจัดการระบบ หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ CVIS และกระบวนการการตรวจรักษาโรคหัวใจที่เป็นเอกสาร หรืออยู่ในตัวบุคคล

4.8 การจัดการเพื่อการนำไปใช้ หมายถึง การวางแผนกระบวนการ วิธีการ หรือแนวทางในการให้ความรู้เกี่ยวกับระบบ CVIS เพื่อนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ขอบเขตการศึกษา

5.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา มุ่งศึกษาความรู้ที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับระบบ CVIS Version R 6.1 ระยะ Preparation เฉพาะในด้านการตรวจรักษาแบบ Invasive, Non-invasive, MRI และการผ่าตัด ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อาจารย์แพทย์อายุรศาสตร์โรคหัวใจ อาจารย์แพทย์กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ อาจารย์แพทย์ศัลยศาสตร์โรคหัวใจ แพทย์ต่อยอดประจำบ้านโรคหัวใจ พยาบาล ผู้ปฏิบัติงานพยาบาล เจ้าหน้าที่รังสีเทคนิค เจ้าหน้าที่ Hemodynamic เจ้าหน้าที่เวชระเบียน เจ้าหน้าที่ส่วนงานสำนักงานและเจ้าหน้าที่ธุรการ โดยการศึกษาจาก CVIS Manual เอกสารการตรวจรักษาโรคหัวใจ สัมภาษณ์อาจารย์แพทย์ ผู้เข้าร่วมการอบรม Super User และเจ้าหน้าที่บริษัท philips

5.2 ขอบเขตด้านเวลา ระยะเวลาในการวิจัย วันที่ 26 กันยายน 2554–10 พฤศจิกายน 2554

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 สามารถนำมาเป็นแนวทางในการวางแผนร่วมกันในกลุ่มผู้ใช้ข้อมูลและเจ้าหน้าที่บริษัท Philips

6.2 เพื่อให้การนำระบบมาใช้เป็นไปตามแผนการ Implementation ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากตำราต่างๆ ซึ่งแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาสรุปได้ ดังนี้

1. การตรวจรักษาโรคหัวใจ
2. การจัดการความรู้ (Knowledge Management)
3. ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้
   3.1 ระบบข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจ (Cardiovascular Information System)
   3.2 กระบวนการตรวจรักษาโรคหัวใจ
   3.3 แกนนำทางความรู้ (Knowledge Champian)
4. วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Lifte Cycle)
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การตรวจรักษาโรคหัวใจ

โรคหัวใจ (Heart Disease) แบ่งย่อยออกได้หลายชนิด ความรุนแรงและความจำเป็นในการรักษาก็แตกต่างกัน เราอาจแบ่งชนิดของโรคหัวใจได้ ดังนี้

โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด (Congenital Heart Disease) เป็นโรคที่เป็นมาตั้งแต่เกิด บางครั้งวินิจฉัยได้แต่แรกคลอด แต่บางครั้งก็ไม่มีอาการใดๆ จนกว่าจะอายุมากขึ้น ความผิดปกตินี้สามารถเกิดขึ้นกับทุกส่วนของหัวใจ เช่น หลอดเลือดหัวใจ ลิ้นหัวใจ ผนังกั้นห้องหัวใจหรือตัวห้องหัวใจเอง ทำให้หัวใจมีสภาพไม่สมบูรณ์ สาเหตุที่ชัดเจนยังไม่สามารถทราบได้ เชื่อว่าการติดเชื้อไวรัสและการได้รับสารเคมี เช่น ยาบางชนิดระหว่างตั้งครรภ์อ่อนๆอาจมีส่วนเกี่ยวข้อง ความผิดปกติเหล่านี้หลายอย่างสามารถผ่าตัดแก้ไขได้ แต่บางชนิดไม่สามารถทำได้

โรคลิ้นหัวใจ ลิ้นหัวใจพิการอาจเป็นแต่กำเนิดหรือมาเป็นภายหลังได้ ที่มาเป็นภายหลังส่วนมากเกิดขึ้นตามมาหลังจากคออักเสบติดเชื้อและไม่ได้รับการรักษาอย่างถูกต้อง ร่างกายสร้างภูมิต้านทานต่อต้านหัวใจตัวเอง เกิดการอักเสบของลิ้นหัวใจและเกิดลิ้นหัวใจพิการ (ตีบ รั่ว) ตามมา นอกจากนั้นลิ้นหัวใจพิการยัง อาจเกิดจากการติดเชื้อที่หัวใจโดยตรง หรือเกิดจากการเสื่อมของลิ้นหัวใจเอง โดยมากแล้วสามารถผ่าตัดแก้ไขได้

โรคกล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อหัวใจทำงานผิดปกติอาจเป็นในลักษณะที่กล้ามเนื้อหัวใจมีแรงบีบตัวลดลงหรือความสามารถคลายตัวลดลง กล้ามเนื้อหัวใจหนากว่าปกติ เป็นต้น โรคที่พบบ่อย คือ กล้ามเนื้อหัวใจอ่อนแรง เนื่องจากความดันโลหิตสูงที่ไม่ได้รับการรักษามานาน กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดหรือกล้ามเนื้อหัวใจตาย เนื่องจากหลอดเลือดหัวใจตีบหรือตัน เป็นต้น ยังมีโรคของกล้ามเนื้อหัวใจบางชนิดที่ไม่ทราบสาเหตุ (อาจเกิดจากการติดเชื้อไวรัส) ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจบางและบีบตัวอ่อนกว่าปกติมาก การรักษาโรคของกล้ามเนื้อหัวใจนี้ อาศัยการแก้ไขที่สาเหตุ เช่น ขยายหลอดเลือดหัวใจผ่าตัดบายพาสในกรณีที่เกิดจากเส้นเลือดหัวใจอุดตัน ส่วนหากไม่ได้ผลหรือเป็นกลุ่มที่ไม่มีสาเหตุ การรักษาสุดท้ายคือการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ

โรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน (Atherosclerotic Heart Disease) หรือโรคหัวใจขาดเลือด เป็นโรคกลุ่มเดียวกัน เพราะหลอดเลือดหัวใจจะนำเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ เมื่อหลอดเลือดผิดปกติจะทำให้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด การทำงานจึงผิดปกติ โรคของหลอดเลือดหัวใจอาจเกิดจากหลายสาเหตุ แต่ที่พบบ่อยที่สุด เกิดจากการสะสมของไขมันที่ผนัง ทำให้หลอดเลือดหัวใจตีบและตันในที่สุด (ไม่ใช่มีก้อนไขมันในเลือดลอยไปอุดตันตามที่เข้าใจกัน)

โรคเยื่อหุ้มหัวใจ เป็นโรคที่พบไม่บ่อย ส่วนใหญ่เกิดการอักเสบจากการติดเชื้อไวรัส หรือแบคทีเรีย หรือเชื้อวัณโรค โรคนี้ส่วนใหญ่รักษาได้ ยกเว้นกรณีที่มะเร็งแพร่กระจายมายังเยื่อหุ้มหัวใจ

โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Cardiac Arrhythmia) กลุ่มนี้มีหลายชนิด บางชนิดไม่เป็นอันตราย บางชนิดอันตรายมาก (ส่วนใหญ่ของกลุ่มที่ร้ายแรง มักมีความผิดปกติของกล้ามเนื้อหัวใจหลอดเลือดหัวใจด้วย) สาเหตุเกิดจากระบบไฟฟ้าในหัวใจทำงานผิดปกติไป เช่น มีจุดกำเนิดไฟฟ้าแปลกปลอมขึ้นหรือเกิดทางลัด (เรียกง่ายๆ ว่า ไฟช็อต) ในระบบ เป็นต้น

การติดเชื้อที่หัวใจ พบได้บ่อยในผู้ป่วยภูมิต้านทานต่ำหรือติดยาเสพติดชนิดฉีด โดยมากเกิดการติดเชื้อที่ลิ้นหัวใจ ซึ่งจะเป็นปัญหาในการรักษาอย่างมาก โรคหัวใจในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ HIV ก็เป็นอีกกลุ่มที่มีลักษณะของโรคหลากหลายมาก

เนื้องอกที่หัวใจ เนื้องอกที่หัวใจพบได้น้อยมีทั้งชนิดที่ไม่ใช่มะเร็ง (Benign) และชนิดที่เป็นมะเร็ง (Malignant) ส่วนใหญ่ของมะเร็งหัวใจ เกิดจากมะเร็งอวัยวะข้างเคียงลุกลามมายังหัวใจ เช่น มะเร็งปอด มะเร็งเต้านม เป็นต้น

การตรวจรักษาโรคหัวใจแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันโดยสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ

1. การตรวจด้วยวิธี Non–invasive มีดังนี้

1.1 การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) คือ การตรวจโดยใช้คลื่นเสียงที่มีความถี่เกินกว่า 20000 รอบต่อวินาที ซึ่งเป็นความถี่ที่เราไม่ได้ยิน เมื่อคลื่นเสียงกระทบกับผิววัตถุก็จะสะท้อนกลับ และมีคลื่นบางส่วนทะลุไป คลื่นเสียงที่สะท้อนกลับจะถูกนำไปสร้างเป็นภาพการเคลื่อนที่ของเสียงในเนื้อเยื่อเดียวกันจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่ากัน ทำให้เราสามารถบอกความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจหรือองค์ประกอบอื่นของหัวใจ มีรูปแบบการตรวจ 2 วิธี ได้แก่ การตรวจผ่านผนังทรวงอก (Transthoracic Echocardiogram) และการตรวจผ่านทางหลอดอาหาร (Transesophageal Echocardiogram) ซึ่งวิธีนี้ต้องมีข้อบ่งชี้ในการตรวจเท่านั้น

1.2 การทดสอบสมรรถภาพหัวใจโดยการออกกำลัง (Exercise Stress Test) เป็นการทดสอบโดยการเดินสายพาน เพื่อวินิจฉัยโรคและประเมินความรุนแรงของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ (Coronary Artery Stenosis) ในผู้ที่มีอาการเช่น แน่นหน้าอก เหนื่อยง่าย หรือหมดสติ โดยไม่ทราบสาเหตุ หรือในผู้ที่ไม่มีอาการแต่มีปัจจัยเสี่ยงที่จะเกิดโรคของโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ

1.3 การทดสอบภาวะการเป็นลมหมดสติโดยปรับระดับเตียง (Tilt Table Test) เป็นการหาสาเหตุของการเป็นลมหมดสติว่าเกิดจากระบบประสาทอัตโนมัติหรือไม่ โดยใช้เตียงปรับระดับใช้ในการหาสาเหตุการเป็นลมหมดสติ (Syncope) ซึ่งไม่สามารถทราบสาเหตุได้จากการบอกเล่าและการตรวจร่างกายทั่วไป ในรายที่เป็นลมซ้ำบ่อยๆ โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มีโรคหัวใจและเพื่อวินิจฉัยโรคหัวใจในรายที่มีโอกาสเป็นแต่ตรวจวิธีอื่นไม่พบ

1.4 การบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง (Holter Monitoring) โดยใช้เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจไว้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่หยุด ซึ่งสามารถพกติดตัวไปได้

1.5 การตรวจหัวใจโดยใช้โดยใช้สนามแม่เหล็กความเข้มสูง (Cardiac MRI) การตรวจหัวใจด้วยเครื่อง MRI เป็นเทคโนโลยีใหม่ โดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตรวจหัวใจเพื่อช่วยในการสร้างภาพเหมือนจริงของหัวใจ ทำให้แพทย์ได้รับทราบรายละเอียดของหัวใจได้อย่างชัดเจน

2. การตรวจด้วยวิธี Invasive หรือการตรวจที่มีการเจาะหรือผ่าเข้าไปในร่างกาย มีดังนี้

2.1 การตรวจสวนหัวใจ (Cardiac Catheterization) เป็นการตรวจและรักษาโดยการใส่สายสวนขนาดเล็ก (ประมาณ 2 มม.) เข้าไปตามหลอดเลือดแดงหรือดำจากบริเวณขาหนีบหรือแขนจนถึงหัวใจเพื่อเป็นทางสำหรับให้สารต่างๆสำหรับทดสอบหัวใจหรือเป็นทางผ่านของอุปกรณ์ที่จะทำการตรวจรักษา เช่น Balloon ชนิดต่างๆ หรือแผ่นสำหรับปิดรูรั่วในหัวใจ

2.2 การตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจ (Coronary Angiography: CAG) คือ การฉีดสารทึบแสงเพื่อตรวจเส้นเลือดหัวใจ โดยแพทย์จะใช้สายสวนขนาดเล็ก (ประมาณ 2 มม.) ใส่เข้าไปตามหลอดเลือดแดงจากบริเวณขาหนีบหรือแขนจนถึงหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจ (Coronary Artery) แล้วฉีดสารทึบแสงเข้าทางสายสวนนั้น เพื่อตรวจดูว่ามีการตีบแคบหรือตันของหลอดเลือดโคโรนาริ่บริเวณใดหรือไม่ ซึ่งภาพจะปรากฏให้เห็นในจอมอนิเตอร์อย่างชัดเจน เมื่อพบว่ามีการตีบตันของหลอดเลือดหัวใจก็สามารถให้การรักษาได้ทันที

2.3 การรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจที่ตีบแคบ (Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty and Stenting: PTCA) คือ การรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจที่ตีบแคบโดยการใช้สายสวนที่มี Balloon เล็กๆ อยู่ส่วนปลาย ใส่เข้าไปทางหลอดเลือดแดงให้ถึงบริเวณที่มีหลอดเลือดตีบแคบ แล้วเป่าลมเข้าไปทำให้พองออกตรงตำแหน่งที่ตีบแคบพอดี แรงกดจะทำให้หลอดเลือดที่ตีบแคบขยายออก บ่อยครั้งอาจมีการใส่ขดลวดสปริงเล็กๆ (Stent) เพื่อป้องกันการตีบซ้ำภายหลัง

2.4 การใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ ชนิดถาวร (Permanent Cardiac Pacemaker) หัวใจเราทำงานบีบตัวได้ เพราะมีกลุ่มเซลล์ที่สร้างกระแสไฟฟ้าเป็นจังหวะ 60 - 100 ครั้งต่อนาที และกระแสไฟฟ้าจะเดิน ทางไปตามเซลล์ของกล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้เกิดการบีบตัวเอาเลือดออกไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย หากเกิดความผิดปกติขึ้นที่กลุ่มเซลล์เหล่านี้หรือมีความผิดปกติของการส่งกระแสไฟฟ้า หัวใจของเราก็จะเต้นผิดปกติคือ อาจจะเร็วขึ้นหรือช้าลงได้ โดยเฉพาะคนที่อายุมากๆ หากมีอัตราการเต้นของหัวใจช้าเพียง 30 - 40 ครั้งต่อนาที หรือมีภาวะหัวใจเต้นๆ หยุดๆ ซึ่งถ้าหยุดนานเกินกว่า 2.5 วินาที จะมีอาการวูบๆ หน้ามืดหรือหมดสติได้ อาการเหล่านี้จะตรวจพบได้จากการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจหรือจากการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง นับเป็นความก้าวหน้าในวงการแพทย์อย่างยิ่งที่ในปัจจุบันนี้สามารถคิดค้นวิธีการและเครื่องมือสำหรับการรักษาความผิดปกติของหัวใจชนิดต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงภาวะหัวใจเต้นช้าอย่างผิดปกติด้วย หากเกิดอาการดังกล่าวแพทย์จะแนะนำให้ได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร หรือ "Permanent Cardiac Pacemaker"

2.5 การตรวจวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าหัวใจ (Electro Physiologic Study: EPS) การที่หัวใจจะบีบตัวได้ตามปกตินั้นจำเป็นต้องมีระบบการนำไฟฟ้าหัวใจที่ปกติด้วย การที่หัวใจเต้นผิดปกติเร็วหรือช้ากว่าปกติ ใจสั่น เต้นผิดจังหวะ ไม่สม่ำเสมอหรือหยุดเต้น ล้วนแต่เกิดจากความผิดปกติในการนำไฟฟ้าหัวใจทั้งสิ้น บางครั้งการตรวจร่างกายตามปกติรวมทั้งการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง ยังไม่สามารถให้รายละเอียดได้มากพอ แพทย์โรคหัวใจจะแนะนำให้ตรวจวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าหัวใจโดยละเอียด วิธีการตรวจนั้นแพทย์จะใส่สายสวนหัวใจขนาดเล็กเข้าไปยังตำแหน่งต่างๆ ภายในหัวใจผ่านทางหลอดเลือดดำที่ขาหนีบหรือที่ใต้ไหปลาร้า โดยอาจใช้สายสวนหลายสายร่วมกันและใช้เครื่องเอกซ์เรย์ในการเลือกตำแหน่งที่ถูกต้องที่ปลายของแต่ละสาย จะมีความสามารถในการบันทึกไฟฟ้าที่เกิดขึ้นภายในหัวใจ ทำให้ทราบว่ามีไฟฟ้าลัดวงจรเกิดขึ้นในหัวใจหรือไม่ และยังสามารถปล่อยกระแสไฟฟ้าจำนวนน้อยๆ ไปกระตุ้นให้เกิดการเต้นผิดจังหวะที่เป็นอยู่ออกมาให้เห็นได้ หากพบว่ามีวงจรที่ผิดปกติหรือมีทางลัดเกิดขึ้นในหัวใจ แพทย์อาจใช้คลื่นความร้อนเฉพาะที่จี้ทำลายวงจรที่ผิดปกติโดยผ่านทางสายดังกล่าวได้ ซึ่งนับเป็นการตรวจวิเคราะห์และการรักษาการเต้นผิดจังหวะที่ทันสมัยที่สุดในปัจจุบัน

2.6 การจี้ทำลายวงจรไฟฟ้าที่ผิดปกติให้หายขาดด้วยคลื่นความร้อนเฉพาะที่ (Radio Frequency Ablation) เป็นการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะแนวใหม่โดยใช้ความร้อนที่เกิดจากคลื่นความถี่สูงในย่านคลื่นวิทยุเข้าไปทำลายวงจร ไฟฟ้าที่ผิดปกติภายในหัวใจ ซึ่งเชื่อว่าเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเต้นผิดจังหวะของหัวใจได้ การรักษาโดยวิธีนี้ใช้หลักการเดียวกันกับการสวนหัวใจและกำลังเป็นที่นิยมได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีที่ได้ผลสูงและปลอดภัย ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีนี้แล้วบางรายไม่ต้องรับประทานยารักษาอาการหัวใจเต้นผิดจังหวะอีกเลยตลอดชีวิต

2.7 การขยายลิ้นหัวใจด้วยบอลลูน (Balloon Valvuloplasty) เป็นการขยายลิ้นหัวใจที่ตีบด้วยบัลลูน โดยไม่ต้องผ่าตัดซ่อมหรือเปลี่ยนใส่ลิ้นหัวใจ ลิ้นหัวใจที่ตีบและสามารถขยายแล้วได้ผลดี ได้แก่ ลิ้นหัวใจไมทรัลตีบ (Mitral Stenosis) และลิ้นหัวใจพัลโมนารี่ตีบ (Pulmonary Stenosis) ทำในรายที่ลิ้นหัวใจตีบปานกลางถึงมากและผู้ป่วยมาสามารถปฏิบัติภารกิจประจำวันได้

2.8 การปิดรูรั่วของผนังห้องหัวใจ (Device Closuer) เป็นการอุดรูรั่วหัวใจด้วยร่มใยสังเคราะห์โดยไม่ต้องผ่าตัด ชนิดของโรคหัวใจรั่วมี 3 ชนิด ได้แก่ รูรั่วระหว่างผนังกั้นห้องหัวใจด้านบน (Atrial Septal Defect: ASD) เส้นเลือดแดงที่เกินผิดปกติระหว่างปอดและหัวใจ (Patent Duct Arterious: PDA) และรูรั่วระหว่างผนังกั้นห้องหัวใจด้านล่าง (Ventricular Septal Defect: VSD) อาการของผู้ป่วย เช่น เหนื่อยง่าย โตช้า หายใจเร็ว บางรายอาจมีอาการในช่วงอายุ 20-30 ปี ผู้ป่วยเหล่านี้จะได้รับคำแนะนำให้

ทำการปิดรูรั่วที่มีขนาดใหญ่ทันที เพื่อลดอาการดังกล่าว และป้องกันโรคแทรกซ้อนจากการที่หัวใจทำงานหนักเกินไปทำให้มีขนาดโตกว่าปกติ และมีหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือมีความดันเลือดในปอดสูงผิดปกติและอาจเป็นผลทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการตายสูงขึ้นภายหลัง การรักษาจะใช้ท่อเล็กๆ ใส่เข้าทางหลอดเลือดดำบริเวณต้นขาด้านขวาหรือซ้าย ร่มใยสังเคราะห์จะอยู่ในหัวใจห้องบนซ้ายและขวา ลักษณะของร่มใยสังเคราะห์จะยืดหยุ่นได้ ลักษณะของรูรั่วอาจเป็นวงรีหรือวงกลม จากนั้นก็จะหมุนเอาร่มออกมาอุดรูรั่ว และถอดท่อนำออก กดแผลบริเวณต้นขาประมาณ 20 นาที ทั้งนี้ก่อนที่จะสอดร่มใยสังเคราะห์ไปอุดรูรั่วหัวใจ จะใช้บอลลูนพิเศษเข้าไปวัดขนาดก่อนว่าขนาดของรูรั่วนั้นเหมาะสมกับร่มและมีขอบที่พอจะให้ร่มเกาะได้หรือไม่ คนที่จะรักษาด้วยวิธีนี้ได้ต้องมีรูรั่วหัวใจห้องบนที่มีขอบให้เกาะอย่างน้อย 6-7 มิลลิเมตร และไม่เข้าไปใกล้กับลิ้นต่างๆ ที่จะไปรบกวนการทำงานของลิ้นหัวใจ ขณะที่ทำการสอดร่มเข้าไปอุดรูรั่วจะต้องมีการใช้เครื่องมือใส่เข้าไปทางปาก และดูคลื่นเสียงสะท้อนจากหัวใจร่วมกับการเอกซเรย์ขณะกางร่ม ถ้าดูแล้วไม่เหมาะสมสามารถหุบร่มและกางใหม่ได้ หลังจากปิดรูรั่วด้วยร่มแล้วร่างกายจะสร้างเนื้อเยื่อออกมาคลุมภายใน 3 เดือน

3. การรักษาโดยการผ่าตัดหัวใจ

3.1 การรักษาด้วยวิธีการผ่าตัด Bypass (Coronary Artery Bypass Graph) เป็นการผ่าตัดหลอดเลือดหัวใจตีบเหมือนกับการต่อท่อน้ำประปาเมื่อท่อเก่าอุดตัน ศัลยแพทย์จะนำท่อมาต่อให้ใหม่เมื่อต่อแล้วเลือดจะไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจมากขึ้น ทำให้อาการปวดหน้าอกหายไป ท่อหรือ Bypass ที่ศัลยแพทย์นำมาต่อกับหลอดเลือดหัวใจนั้นนำมาจากตัวของผู้ป่วยเอง มีทั้งหลอดเลือดดำจากขา หลอดเลือดแดงจากผนังหน้าอก หลอดเลือดแดงจากแขนและกระเพาะอาหาร ในปัจจุบันศัลยแพทย์นิยมใช้หลอดเลือดแดงมากกว่าหลอดเลือดดำเพราะหลอดเลือดแดงจะทนกว่าหลอดเลือดดำ แต่ถ้าต้องต่อหลายๆหลอดหรือในรายฉุกเฉิน หลอดเลือดดำก็ยังมีประโยชน์อยู่ ศัลยแพทย์ก็ยังต้องใช้หลอดเลือดดำแต่น้อยกว่าในอดีตมาก ในปัจจุบันการผ่าตัดสามารถทำได้โดยการใช้เครื่องปอด-หัวใจเทียมและไม่ใช้เครื่องปอด- หัวใจเทียม

3.2 การผ่าตัดเพื่อซ่อมแซมลิ้นหัวใจ (Valve Repair) การผ่าตัดเพื่อซ่อมแซมลิ้นหัวใจที่มีความผิดปกติจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถมีชีวิตอยู่ได้ด้วยหัวใจที่แข็งแรงหลังผ่าตัดโดยไม่จำเป็นต้องกินยาเพื่อป้องกันการแข็งตัวของเลือด ซึ่งอาจจะทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนคือ การเป็นอัมพาตจากการที่มีเลือดออกในสมอง การผ่าตัดด้วยวิธีดังกล่าวสามารถประเมินผลของการรักษาล่วงหน้าได้อย่างแม่นยำ

อีกทั้งยังมีวิธีการผ่าตัดที่ทำให้เกิดแผลขนาดเล็กมาก โดยปัจจุบันสามารถทำการผ่าตัดซ่อมแซมลิ้นหัวใจโดยมีแผลผ่าตัดขนาดเล็กเพียงประมาณ 4 เซนติเมตร ที่บริเวณใต้ราวนมด้านขวา หลังผ่าตัดผู้ป่วยจะเจ็บแผลน้อยมาก แผลมีความสวยงามไม่น่าเกลียดเมื่อเทียบกับแผลผ่าตัดวิธีเก่าที่อยู่กึ่งกลางหน้าอกและมีขนาดยาวมากกว่า 20 เซนติเมตร

3.3 การผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจ (Valve Replacement) เป็นหนทางสุดท้ายในการรักษาโรคลิ้นหัวใจผิดปกติ ในกรณีพยาธิสภาพของลิ้นหัวใจสูญเสียหรือเสื่อมสภาพไปมากแล้ว เช่น ฉีกขาดมาก หรือมีหินปูนเกาะ ทำให้ศัลยแพทย์ไม่สามารถผ่าตัดโดยการซ่อมแซมลิ้นหัวใจเดิมของผู้ป่วยได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตัดเอาลิ้นหัวใจเก่าออกไป และใส่ลิ้นหัวใจอันใหม่แก่ผู้ป่วยแทน

3.4 การผ่าตัดปิดรูรั่วผนังหัวใจ คือ การผ่าตัดเย็บปิดรูรั่วก็เพื่อให้โลหิตได้ไหลเวียนผ่านห้องหัวใจต่างๆ ได้ตามเส้นทางที่ควรจะเป็น

การจัดการความรู้ (Knowledge Management)

1. ความรู้ (Knowledge)

ความรู้ (Knowledge) คือ ความเข้าใจในเรื่องบางเรื่อง หรือสิ่งบางสิ่ง อาจจะรวมไปถึงความสามารถในการนำสิ่งนั้นไปใช้เพื่อเป้าหมายบางประการ (สารานุกรมออนไลน์ วิกิพีเดีย, 2551)

พจนานุกรมทางการศึกษา (Carter V. Good, 1973) ได้ให้ความหมายของความรู้ว่า ความรู้เป็นข้อเท็จจริง ความจริง กฎเกณฑ์และข้อมูลต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับและรวบรวมสะสมไว้จากมวลประสบการณ์ต่างๆ

พจนานุกรม The Lexiticon Webster (1977) ได้ให้คำจำกัดความ “ความรู้ ” เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหรือเป็นความรู้ที่เกี่ยวกับสถานที่ สิ่งของหรือบุคคล ซึ่งได้จากการสังเกต ประสบการณ์ หรือรายงาน การรับรู้ ข้อเท็จจริงเหล่านี้ต้องชัดเจนและต้องอาศัยเวลา

วิชัย วงศ์ใหญ่ (2530) ได้ให้ความหมายความของ “ความรู้” ไว้ว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมเบื้องต้นที่ผู้เรียนสามารถจำได้หรือระลึกได้ โดยการมองเห็น ได้ยิน ความรู้ในขั้นนี้คือ ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ คำจำกัดความ เป็นต้น

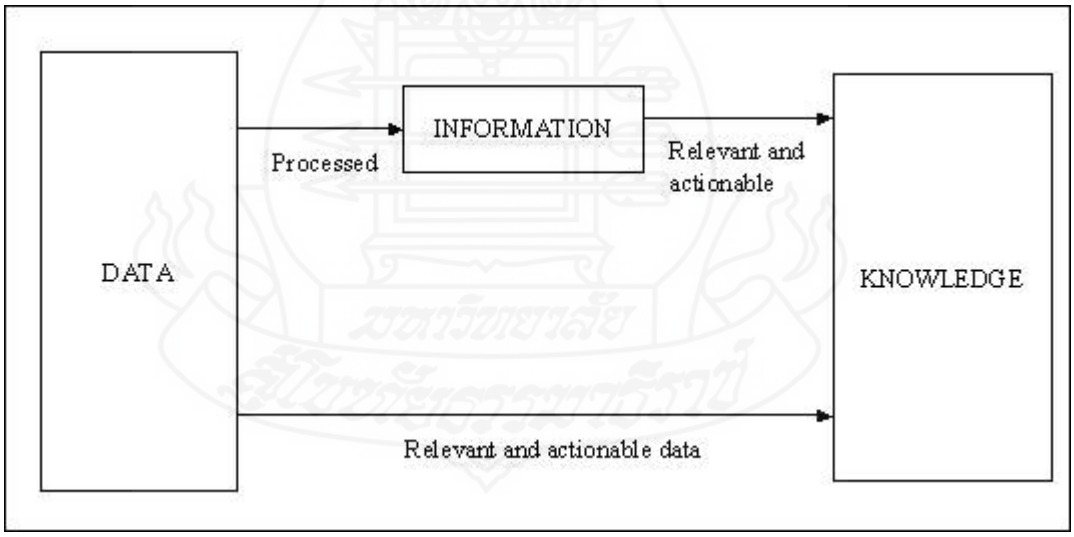
ความรู้ตามที่ Schreiber จำกัดความไว้ให้ว่า ควรจำกัดความให้เหมาะกับงานที่เราจะทำมากกว่า (Schreiber, 1999: 3) ซึ่งความรู้ในบทนี้เกี่ยวข้องกับข้อมูล (Data) สารสนเทศ (Information)

ข้อมูล (Data), สารสนเทศ (Information), และความรู้ (Knowledge) คำทั้ง 3 คำนี้มักจะถูกใช้ความ หมายใกล้เคียงกัน จนบางครั้งทำให้สับสนว่าคำเหล่านี้ต่างกันอย่างไร

ข้อมูล (Data) หมายถึง สัญลักษณ์ต่างๆที่ยังไม่ได้แปลความหมายซึ่งเรามามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสในทุกขณะและมีปริมาณเป็นอนันต์ ตัวอย่างของข้อมูล เช่น ไฟแดง ไฟเหลือง และเขียวที่เห็นกันอยู่ตาม สี่แยก

สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่เรานำมาจัดการโดยการให้ความหมายกับมันเช่น เมื่อคนขับรถเห็นไฟแดงตามสี่แยกเขาจะตีความหมายว่าเป็นการบอกบอกให้หยุดรถในทางกลับกันถ้ามนุษย์ต่างดาวมาเยือนโลกเมื่อเห็นไฟแดงเดียวกันก็เป็นไปได้ที่จะตีความหมายที่ต่างกันนั่นแสดงว่าข้อมูลเดียวกันแต่สารสนเทศอาจต่างกันได้

ดังนั้น ความรู้ (Knowledge) ในที่นี้หมายถึง ข้อมูลและสารสนเทศที่สมบูรณ์เพียงพอที่จะนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้ ในที่นี้คือเอาไปใช้ในงานและนำไปสร้างสารสนเทศใหม่ได้



ภาพที่ 2.1 ภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ข่าวสารและองค์ความรู้

2. ประเภทของความรู้ (Type Of Knowledge)

ความรู้นั้นสามารถแบ่งได้หลายประเภทและหลายลักษณะ แต่การแบ่งที่เป็นที่นิยมที่สุดมักแบ่งตาม “รูปแบบที่มองเห็น” ซึ่งมี 2 ลักษณะดังนี้ (พรธิดา วิเชียรปัญญา, 2547)

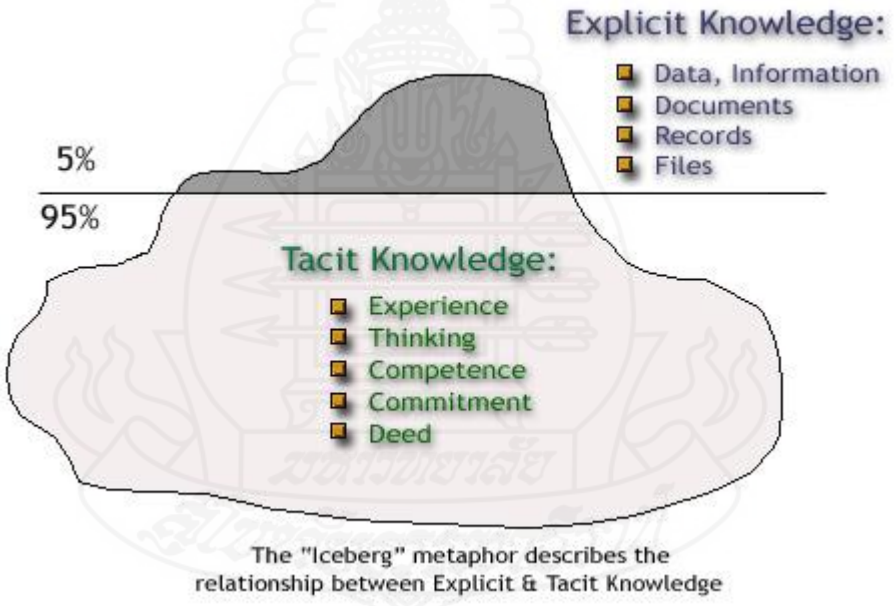
1) ความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) คือ ความรู้ที่มองเห็นไม่ชัดหรือความรู้ซ้อนเร้น จัดเป็นความรู้อย่างไม่เป็นทางการ ซึ่งเป็นทักษะหรือความรู้เฉพาะตัวของแต่ละบุคคลที่มาจากประสบการณ์ ความเชื่อหรือความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน เช่น การถ่ายทอดความรู้ความคิดผ่านการสังเกต การสนทนา การฝึก อบรม ความรู้ประเภทนี้ เป็นหัวใจสำคัญที่ทำให้งานประสบความสำเร็จ เนื่องจากความรู้ประเภทนี้เกิดจากประสบการณ์ และการนำมาเล่าสู่กันฟัง ดังนั้น จึงไม่สามารถจัดให้เป็นระบบหรือหมวดหมู่ได้ และไม่สามารถเขียนเป็นกฎเกณฑ์หรือตำราได้ แต่สามารถถ่ายทอดและแบ่งปันความรู้ได้โดยการสังเกตและเลียนแบบ

2) ความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) คือ ความรู้ที่เด่นชัดหรือความรู้ที่เป็นทางการ เป็นความรู้ที่มีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรและใช้ร่วมกันในรูปแบบต่างๆ เช่น สิ่งพิมพ์ เอกสารขององค์การ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เว็บไซต์ อินทราเน็ต ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ที่แสดงออกมาโดยใช้เป็นระบบสัญลักษณ์ จึงสามารถสื่อสารเผยแพร่ได้อย่างสะดวกนอกจากนั้นยังมีการบ่งประเภทของความรู้ออกเป็นลักษณะต่างๆ เพิ่มเติมได้ ดังนี้

2.1 ความรู้ที่เกิดจากวัฒนธรรม (Culture Knowledge) เป็นความรู้ที่เกิดจากศรัทธาหรือความเชื่อ ที่ทำให้กลายเป็นความจริง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเฝ้าสังเกตและการสะท้อนผลกลับของตัวความรู้ และของสภาพแวดล้อม องค์การที่พัฒนาต่อเนื่องกันอย่างยาวนาน จะพัฒนาความเชื่อร่วมกันในเรื่องที่เกี่ยวกับธรรมชาติของธุรกิจความสามารถหลักขององค์กรการตลาดและคู่แข่งขัน

2.2 ความรู้ที่แฝงอยู่ในองค์การ (Embedded Knowledge) เป็นความรู้ที่อยู่ในวิธีการทำงาน คู่มือการทำงาน วัฒนธรรมองค์การ กฎระเบียบ กระบวนการผลิต เป็นต้น จากการศึกษาผู้ศึกษามีความเห็นสรุปว่า ถึงแม้ว่าจะสามารถแบ่งประเภทความรู้ได้หลากหลายลักษณะ เช่น ความรู้ที่เกิดจากวัฒนธรรม หรือความรู้ที่แฝงอยู่ในองค์กร แต่การแบ่งประเภทลักษณะนี้จะเป็นการแบ่งเพื่อนำไปใช้ เพื่อการจัดกลุ่มหมวดหมู่ของความรู้ในส่วนของระบบงานเพื่อให้เข้าใจง่ายมากกว่า แต่หากพิจารณาถึงแนวคิดของการจัดการความรู้แล้ว จะเป็นแนวคิดการจัดการความรู้ 2 ประเภท คือ ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และความรู โดยนัย (Tacit Knowledge) เทานั้น คือ เป็นการเปลี่ยนความรู

(Transferring) ทั้งความรูโดยนัย และความรูแบบชัดแจง ใหออกมาเป็นความรู้ในลักษณะเป็นความรู้ชัดแจ้งที่เป็นข้อมูล (Data) เพื่อที่จะสามารถนำมาเก็บในลักษณะของฐานข้อมูล (Database) จัดหมวดหมู่ความสัมพันธ์จนกลายเป็นลักษณะของข้อมูลข่าวสาร (Information) และสามารถเผยแพร่ให้ผู้ที่สนใจหรือเกี่ยวข้องได้สามารถเข้าไปศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติมต่อยอดองค์ความรู้ (Context Independent) เกิดเป็นความรู้ (Knowledge) ซึ่งเมื่อได้นำความรู้นั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์หรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้จนเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ก็จะทำให้เกิดปัญญา (Wisdom) ในที่สุดซึ่งผู้ที่มีองค์ความรู้ที่ใหม่กว่า ก็จะได้นำองค์ความรู้ที่ตนเองมีนั้นถ่ายทอดหรือแบ่งปัน (Sharing) โดยการเข้าไปบันทึกไว้ในฐานข้อมูลในฐานะของผู้มีความรู้และกลายเป็นข้อมูลใหม่ให้ผู้อื่นได้ศึกษาเรียนรู้ต่อไป โดยกระบวนการทั้งหมดระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology) ในยุคปัจจุบันจะมีบทบาทอย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากได้รับการออกแบบมาอย่างเหมาะสม



ภาพที่ 2.2 ภาพแสดงถึงความสัมพันธ์ของ Tacit Knowledge และ Explicit Knowledge

3. การจัดการความรู้ (Knowledge Management)

Wiig, 1993 ได้ให้ความหมายการจัดการความรู้ หมายถึง การจัดการความรู้และทรัพย์สินทางปัญญาขององค์กร เพื่อที่จะได้นำความรู้นั้นไปพัฒนาความสามารถในการดำเนินกิจกรรมใดๆ ทางธุรกิจได้อย่างชาญฉลาดมีประสิทธิภาพและมีคุณค่ามากขึ้น

Gray, 1999 การจัดการความรู้ หมายถึง กระบวนการที่จะช่วยให้มีการถ่ายทอดความรู้จากบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลหนึ่งเพื่อให้บุคคลอื่นสามารถใช้ประโยชน์จากความรู้นั้นได้

สารานุกรมออนไลน์ วิกิพีเดีย, 2551 การจัดการความรู้ (Knowledge Management -KM) คือ การรวบรวม สร้าง จัดระเบียบ แลกเปลี่ยน และประยุกต์ใช้ความรู้ในองค์กร โดยพัฒนาระบบจากข้อมูลไปสู่สารสนเทศ เพื่อให้เกิดความรู้และปัญญาในที่สุด

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (2548) ได้ให้ความหมายของ การจัดการความรู้ว่า เป็นการรวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่ในส่วนราชการซึ่งกระจัดกระจายอยู่ในตัวบุคคลหรือเอกสารมาพัฒนาให้เป็นระบบเพื่อให้ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงความรู้และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพอันจะส่งผลให้องค์กรมีความสามารถในเชิงแข่งขันสูงสุด

European Foundation for Quality Management ได้ให้ความหมายของการจัดการความรู้ว่า วิธีการจัดการความรู้เป็นกลยุทธ์และกระบวนการในการจำแนก จัดหา และนำความรู้มาใช้ประโยชน์เพื่อช่วยให้องค์กรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

วิจารณ์ พานิช (2548) ได้ให้ความหมายของ การจัดการความรู้ว่าเป็นกระบวนการที่ดำเนินการร่วมกัน โดยผู้ปฏิบัติงานในองค์กรหรือหน่วยงานย่อยขององค์กร เพื่อสร้างและใช้ความรู้ในการทำงานให้เกิดผลสัมฤทธิ์ดีขึ้นกว่าเดิม โดยมีเป้าหมายพัฒนางานและคนโดยใช้ความรู้และการจัดการความรู้เป็นเครื่องมือ

วิจารณ์ พานิช ได้ให้ความหมายของคำว่า “การจัดการความรู้” ไว้ คือ สำหรับนักปฏิบัติการจัดการความรู้ คือ เครื่องมือ เพื่อการบรรลุเป้าหมายอย่างน้อย 4 ประการไปพร้อมๆ กัน ได้แก่

(1) บรรลุเป้าหมายของงาน

(2) บรรลุเป้าหมายการพัฒนาคน

(3) บรรลุเป้าหมายการพัฒนาองค์กรไปเป็นองค์กรเรียนรู้ และ

(4) บรรลุความเป็นชุมชน เป็นหมู่คณะ ความเอื้ออาทรระหว่างกันในที่ทำงาน

การจัดการความรู้เป็นการดำเนินการอย่างน้อย 6 ประการต่อความรู้ ได้แก่

(1) การกำหนดความรู้หลักที่จำเป็นหรือสำคัญต่องานหรือกิจกรรมของกลุ่มหรือองค์กร

(2) การเสาะหาความรู้ที่ต้องการ

(3) การปรับปรุง ดัดแปลง หรือสร้างความรู้บางส่วน ให้เหมาะต่อการใช้งานของตน

(4) การประยุกต์ใช้ความรู้ในกิจการงานของตน

(5) การนำประสบการณ์จากการทำงานและการประยุ กต์ใช้ความรู้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสกัด “ขุมความรู้” ออกมาบันทึกไว้

(6) การจดบันทึก “ขุมความรู้” และ “แก่นความรู้” สำหรับไว้ใช้งาน และปรับปรุงเป็นชุดความรู้ที่ครบถ้วน ลุ่มลึกและเชื่อมโยงมากขึ้น เหมาะต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

บุญดี บุญยกิจ (2548) ได้ให้ความหมายของการจัดการความรู้ว่า เป็นกระบวนการในการนำความรู้ที่มีอยู่หรือเรียนรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร โดยผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การสร้าง รวบรวม แลก เปลี่ยนและใช้ความรู้ เป็นต้น

ชัชวาล วงษ์ประเสริฐ, 2548 เป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน (Competency) เพิ่มผลิตภาพในการทำงาน (Productivity) การสร้างองค์ความรู้ (New Knowledge) การสร้างนวัตกรรมใหม่ (Innovation) และตอบสนองแผนกลยุทธ์ขององค์กร (Strategic Plan)

ยุทธนา แซ่เดียว, 2547 การนำความรู้มาใช้พัฒนาขีดความสามารถขององค์กรให้ได้มากที่สุดโดยมีกระบวนการในการสรรหาความรู้เพื่อถ่ายทอดและแบ่งปันไปยังบุคลากรเป้าหมายได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

พรธิดา วิเชียรปัญญา, 2547 การจัดการความรู้ (Knowledge Management–KM) เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ของกระบวนการเชิงระบบที่เกี่ยวข้องกับการประมวลข้อมูล สารสนเทศ ความคิด การกระทำ ตลอดจนประสบการณ์ของบุคคลเพื่อสร้างเป็นความรู้หรือนวัตกรรม และจัดเก็บในลักษณะของแหล่งข้อมูลที่บุคคลสามารถเข้าถึงได้โดยอาศัยช่องทางต่างๆ ที่องค์กรจัดเตรียมไว้ เพื่อนำความรู้ที่มีอยู่ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งก่อให้เกิดการแบ่งปันและถ่ายโอนความรู้ และในที่สุดความรู้ที่มีอยู่จะแพร่กระจายและไหลเวียนทั่วทั้งองค์กรอย่างสมดุล รวมทั้งเป็นไปเพื่อเพิ่มความสามารถในการพัฒนาผลผลิตและองค์กร

สรุปจากการศึกษารวบรวมความหมายของการจัดการความรู้จากหลากหลายทัศนะของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท้าน โดยการแบ่งกลุ่มลักษณะของการให้ความหมายของการจัดการความรู้ (กรณ์ดนัย วิทยานุการุณ, 2551) ได้ ดังนี้คือ

(1) การจัดการความรู้เป็น “กระบวนการ” คือ การจัดการความรู้เป็นขั้นตอน (Process) การรวบรวม สร้าง จัดระเบียบ แลกเปลี่ยน และประยุกต์ใช้ความรู้ในองค์กร โดยพัฒนาระบบจากข้อมูลไปสู่สารสนเทศ เพื่อให้เกิดความรู้และปัญญา

(2) การจัดการความรู้เป็น “เครื่องมือ” คือ การจัดการความรู้เป็นเครื่องมือ (Tool) ในการบรรลุสู่เป้าหมายเพื่อพัฒนาคนและพัฒนางาน ทำให้เกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้อันจะนำไปสู่การพัฒนาองค์กรในที่สุด

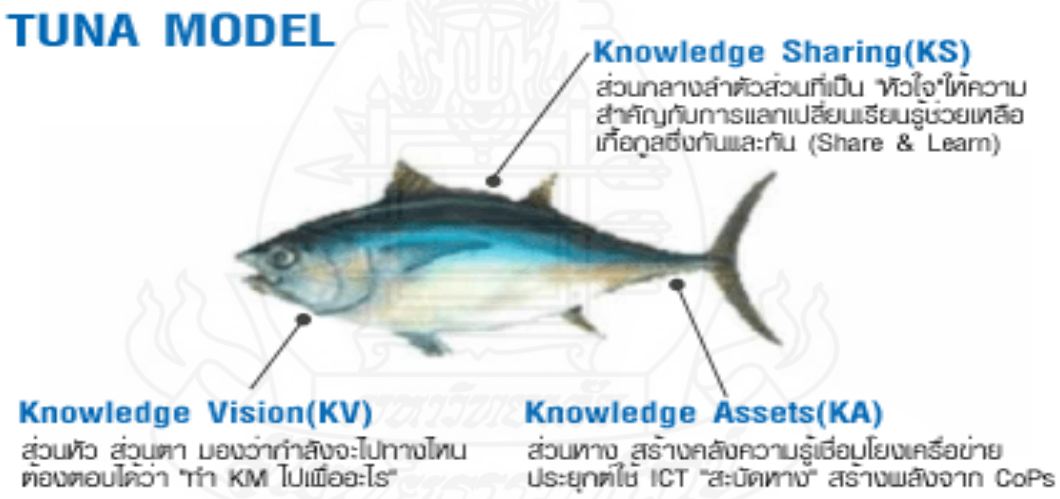
(3) การจัดการความรู้เป็น “ความร่วมมือ” คือ การจัดการความรู้ เป็นการร่วมมือกัน (Co-operate) ในการสร้างความรู้อย่างเหมาะสมโดยกลุ่มคนหนึ่ง เช่น ตั้งโจทย์ร่วมกัน วิจัยร่วมกัน และร่วมกันเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติที่สำเร็จผล

จากนิยามความหมายต่างๆ ข้างต้นกล่าวโดยสรุปแล้ว การจัดการความรู้ก็เป็นทั้ง “กระบวนการ” คือ จะต้องมีขั้นตอนในการจัดการและการทำงานที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย เป็น “เครื่องมือ” คือ จะต้องนำไปใช้ให้ถูกต้องเหมาะสมจึงจะบรรลุเป้าหมายของการจัดการความรู้ที่แท้จริงได้และ “ความร่วมมือ” คือ จะต้องอาศัยการร่วมแรงร่วมใจกันของกลุ่มที่อยู่ในองค์กรเดียวกัน มีความรู้ความสนใจในเรื่องเดียวกันหรือเป็นองค์ความรู้ที่ประสานสัมพันธ์กันซึ่งทั้งสามส่วนนั้นต่างมีเป้าหมายเดียวกันคือ การ “พัฒนา” ซึ่งเป็นการพัฒนาทั้งคนให้รู้มาก รู้ครบขึ้น ความรู้เพิ่มพูน เข้าถึงได้ง่าย และได้รับการพัฒนามากขึ้นและองค์กรที่คนและความรู้นั้นมีความสัมพันธ์อยู่ก็จะเกิดการพัฒนา หากเป็นองค์กรด้านธุรกิจก็จะเป็นการลดต้นทุนและเพิ่มประ สิทธิภาพการทำงานของคนในองค์กร ซึ่งถือเป็นผลลัพธ์หรือเป้าหมายสูงสุดของการจัดการความรู้หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งคือ การจัดการความรู้เป็นการสร้างวัฒนธรรมระหว่างความรู้และคนที่มีความรู้ เพื่อให้วัฒนธรรมนั้นไปพัฒนาคน และความรู้ต่อไปเรื่อยๆ อย่างไม่มีที่สิ้นสุดซึ่งสุดท้ายก็จะส่งผลดีต่อองค์กรหรือสถาบันที่มีวัฒนธรรมนี้อยู่ (กรณ์ดนัย วิทยานุการุณ, 2551: 13)

4. องค์ประกอบหลักของการจัดการความรู้

1. Tuna Model สถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (2549) ได้เปรียบเทียบการจัดการความรู้เหมือนกับปลาทูหนึ่งตัว ที่มี 3 ส่วน คือ

- หัวปลา หมายถึง ส่วนที่เป็นเป้าหมาย วิสัยทัศน์ หรือทิศทางการจัดการความรู้ โดยจะต้องเป็นส่วนของผู้ดำเนินกิจกรรม KM ทั้งหมด
- ตัวปลา หมายถึง ส่วนของการแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งจะต้องกระตุ้นให้ผู้ดำเนินกิจกรรม KM มีการแลก เปลี่ยนความรู้ โดยเฉพาะความรู้ซ่อนเร้นที่มีอยู่ และอำนวยให้เกิดการเรียนรู้แบบเป็นทีมเพื่อให้เกิดการหมุนเวียนความรู้และ เกิดนวัตกรรมในที่สุด
- หางปลา หมายถึง ส่วนของคลังความรู้ ที่ได้จากการเก็บสะสม เกร็ดความรู้ที่ได้จากกระบวนการแลก เปลี่ยนความรู้ ซึ่งเราอาจเก็บส่วนของหางปลานี้ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ICT ซึ่งเป็นการสกัดความรู้ที่ซ่อนเร้นให้เป็นความรู้เด่นชัด นำไปใช้และยกระดับต่อไป



ภาพที่ 2.3 Tuna Model

2. องค์ประกอบตามแนวคิดของ Awad, E. M. & Ghaziri, H. M. (Awad, E.M. & Ghaziri, H. M., 2004) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการจัดการความรู้ โดยแบ่งองค์ประกอบของการจัดการความรู้เป็น 3 ส่วนเช่นกัน คือ

(1) คน (People) หมายถึง ความสามารถของคน เพราะแม้ว่าองค์กรจะมีระบบบริหารจัดการระบบการทำงานต่างๆ ที่ดีเลิศ แต่หากขาดพนักงานที่มีคุณภาพก็จะไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ บางทฤษฎีเน้นถึงการจัดการความรู้ว่าเป็นการพัฒนาคนในองค์การ โดยร้อยละ 80 เป็นการใช้สมองของมนุษย์ อีกร้อยละ 20 เป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะหัวใจการจัดการความรู้คือ การรวบรวมความรู้ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ รวมถึงการนำความรู้นั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ความรู้จึงมีความสัมพันธ์กับข้อมูลดิบ (Data) สารสนเทศ (Information) และปัญญา (Wisdom)

(2) ด้านกระบวนการ (Process) เป็นกระบวนการการจัดการความรู้ซึ่งตามแนวคิดนี้สามารถแบ่งได้ 4 ขั้นตอน คือ

ก. การจัดหาความรู้ (Knowledge acquisition) เป็ นการแสดงหาความรู้จากแหล่งต่างๆ ทั้งภายนอกและภายในหน่วยงาน

ข. การสร้างความรู้ (Knowledge creation) เป็นขั้นตอนการพัฒนาสร้างสรรค์องค์ความรู้ขึ้นมาใหม่ องค์ความรู้ที่รวบรวมมา เช่น การวิจัยพัฒนา เป็นต้น

ค. การจัดเก็บและการค้นคืนความรู้ (Knowledge Storage and Retrieval) เป็นการพิจารณาถึงลักษณะการเก็บบันทึกข้อมูลรวมถึงการนำข้อมูลมาใช้ซึ่งจะต้องเน้นถึงความรวดเร็วเหมาะสมกับความต้องการ

ง. การถ่ายทอดความรู้และการใช้ประโยชน์ (Knowledge Transfer and Utilization) เป็นการพิจารณาถึงลักษณะของการเผยแพร่ ซึ่งจะต้องถ่ายทอดกระจายไปได้อย่างรวดเร็วและทันต่อความต้องการใช้งาน

ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้

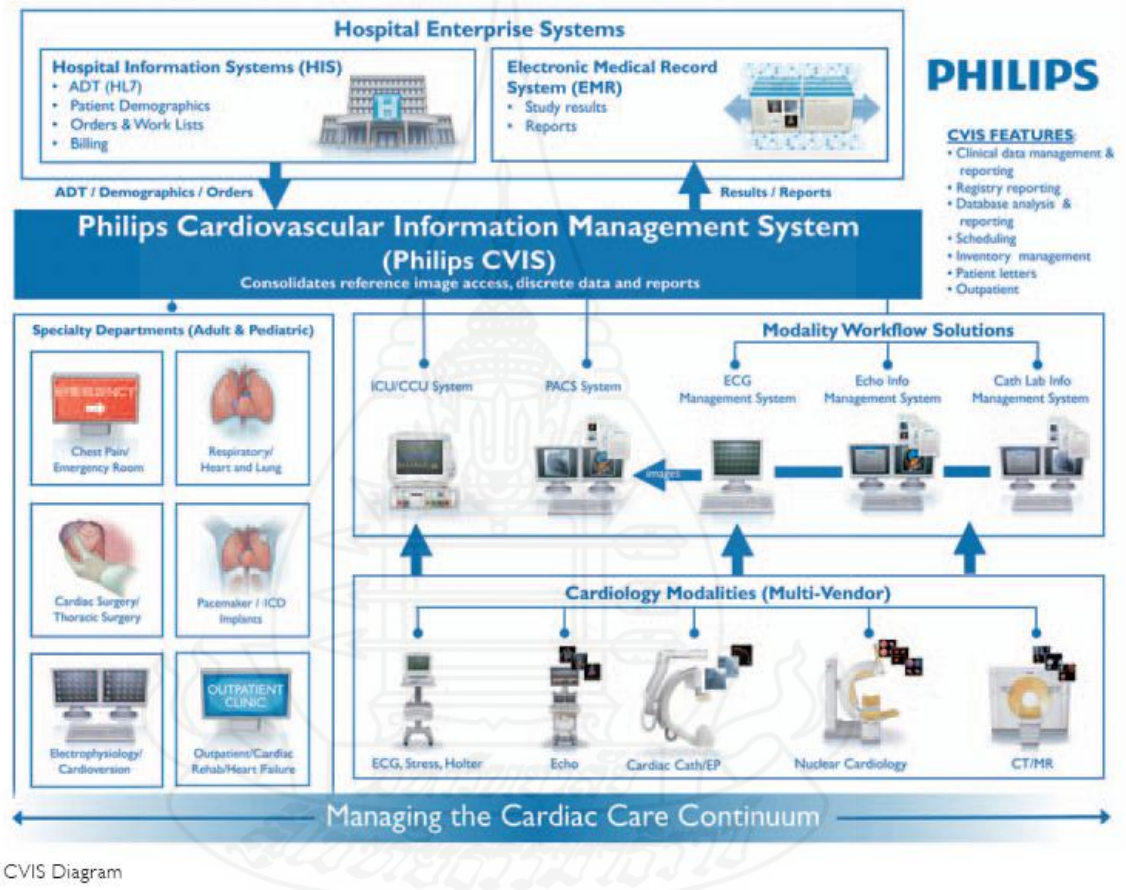
1. ระบบข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจ (Cardiovascular Information System)

"The Cardiovascular Information Management System (CVIS)" หรือระบบงานสารสนเทศทางด้านระบบหัวใจและหลอดเลือด เป็นระบบไอทีโซลูชั่นที่ครอบคลุมการทำงานทางด้านโรคหัวใจและหลอดเลือด ช่วยให้โรงพยาบาลต่างๆ บรรลุมาตรฐานในระดับสูงของการดูแลผู้ป่วยผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลทางคลินิก, การรายงานและการวิเคราะห์ความคิดเห็นของข้อมูลทางคลินิกและการดำเนิน งานในรายละเอียดต่างๆ ของผู้ป่วย เพื่อความต่อเนื่องของการดูแลโรคหัวใจและหลอดเลือด CVIS ติดตั้งบนระบบ ปฏิบัติการ Microsoft Windows เป็นแอพลิเคชัน (Application) ที่ง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้ใช้

Cardiovascular Information System Software หรือ CVIS เป็นซอฟแวร์สำเร็จภาพที่รู้จักกันในนามของ TOMCAT เป็นซอฟแวร์ที่เป็นผู้นำการตลาดในประเทศฮอลแลนด์เรื่องการจัดการข้อมูลระบบการตรวจรักษาโรคหัวใจ ใช้เพื่อสำหรับติดตามและการวางแผนการบริหารจัดการทรัพยากรภายในโดยสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์วางแผนด้านการบริการทางการแพทย์ การเรียนการสอน การวิจัยได้และเป็นศูนย์รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่มารับบริการในการตรวจรักษาใน UK ได้ถูกนำไปใช้ในสถาบันสุขภาพชั้นนำหลายแห่งเช่น Papworth Hospital, St Thomas' Hospital, The Heart Hospital and Great Ormond Street Children's Hospital ซึ่งรวมแล้วประมาณ 80 แห่งทั่วโลก CVIS มี modules ที่ครอบคลุมการตรวจรักษาด้านโรคหัวใจและการจัดการข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับการตรวจรักษาโรคหัวใจเพื่อประโยชน์ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ยกตัวอย่างเช่น pediatric specific modules ก็มีการพัฒนาร่วมกันกับโรงพยาบาล Great Ormond Street Children's Hospital ที่กรุงลอน ดอน ประเทศอังกฤษ นอกจากนี้ยังมีการจัดการข้อมูลที่เป็นรูปภาพ (Image) โดย Xcelera Image Management System ซึ่งทางโรงพยาบาลได้มีระบบนี้อยู่แล้ว Xcelera ได้รับการรับรองในปี 2007 จาก KLAS Awards report (the KLAS General Market Software Category) ทาง Philips จึงพัฒนาให้ได้ใช้ประโยชน์ร่วมกัน

CVIS options

CVIS มีองค์ประกอบใหม่ๆที่ได้นำเสนอให้กับโรงพยาบาล ซึ่งจะช่วยให้การไหลของงาน (Workflow) ด้านการตรวจรักษาโรคหัวใจทั้งหมด เช่น การนัดหมาย การจัดคิวการตรวจ การรายงานผล การเชื่อมต่อ และ การบูรณาการระบบที่หลากหลายจากแผนกต่างๆ ของระบบการตรวจรักษาโรคหัวใจทั้งหมดภายในโรงพยาบาลดังภาพที่ 2.4



CVIS Diagram

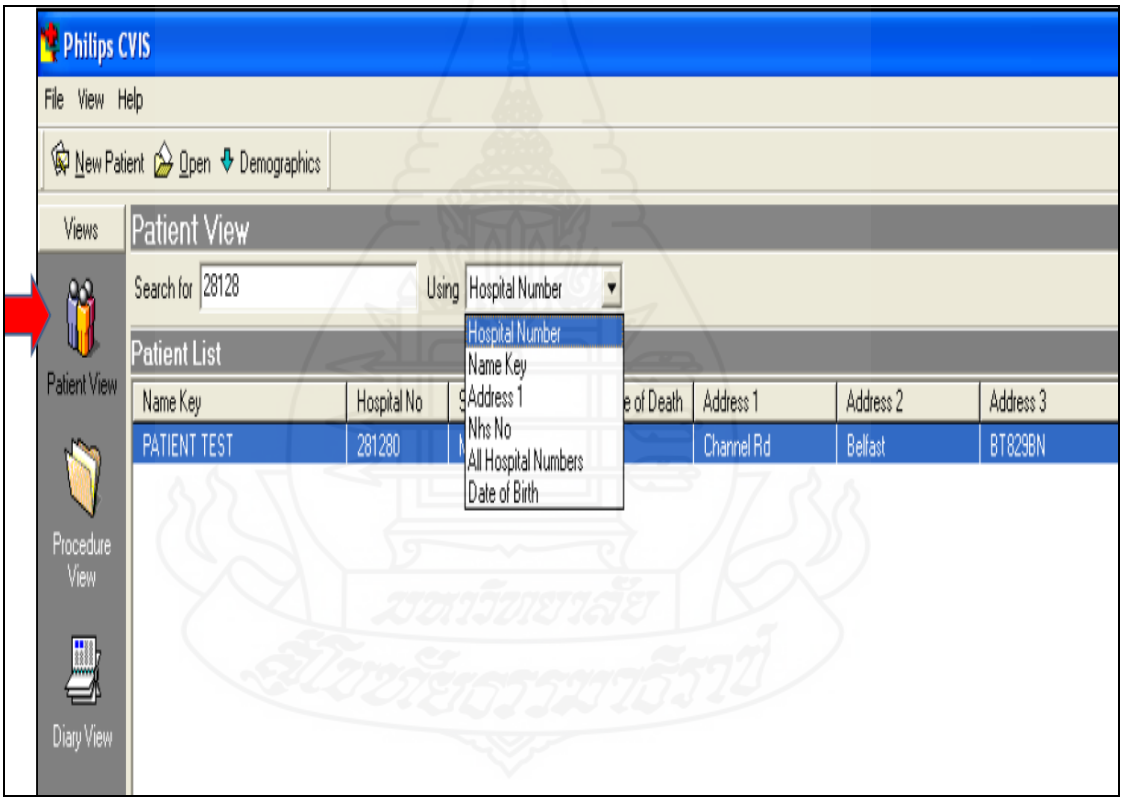
ภาพที่ 2.4 CVIS diagram

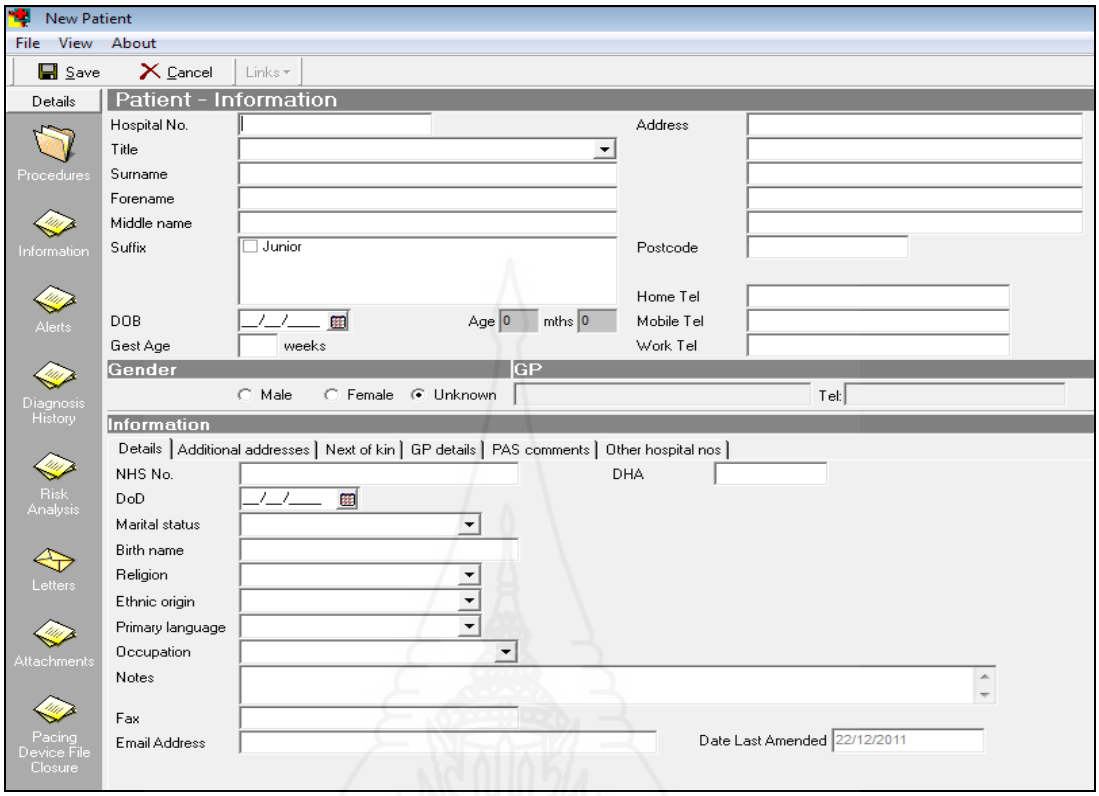
CVIS Core Software ระบบ CVIS จะประกอบไปด้วยระบบการทำงาน 4 ส่วนคือ

1. ระบบ CVIS (CVIS Application): เป็น Application ที่จัดการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของผู้ป่วย แพทย์ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และการรายงานผลการตรวจ ประกอบไปด้วย View, Utilities, Reports

View ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ชนิดได้แก่

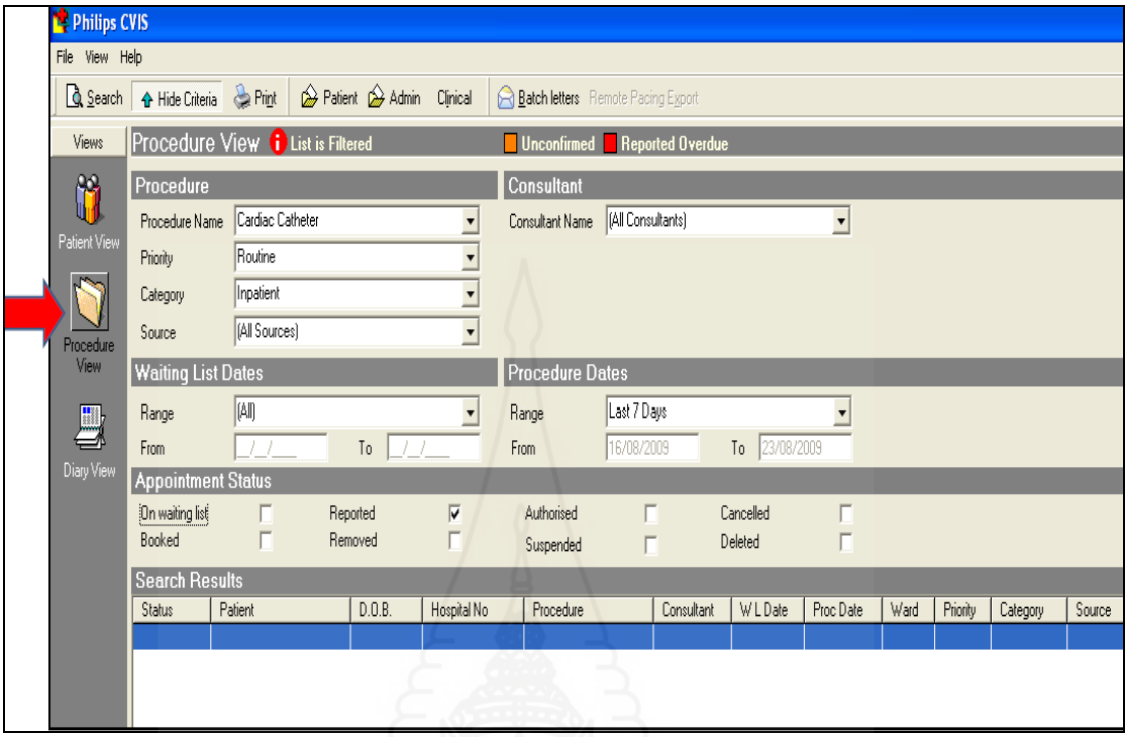
1.1 Patient View แสดงถึงประวัติส่วนตัวของผู้ป่วย ประกอบด้วย ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวโรงพยาบาล ที่อยู่ วันเดือนปีเกิด อายุ เป็นต้น สามารถเลือกดูข้อมูลผู้ป่วยเพียงโดยใส่เลขประจำตัวโรงพยาบาลของผู้ป่วย ข้อมูลของผู้ป่วยจะแสดงบนหน้าจอ ดังภาพที่ 2.5





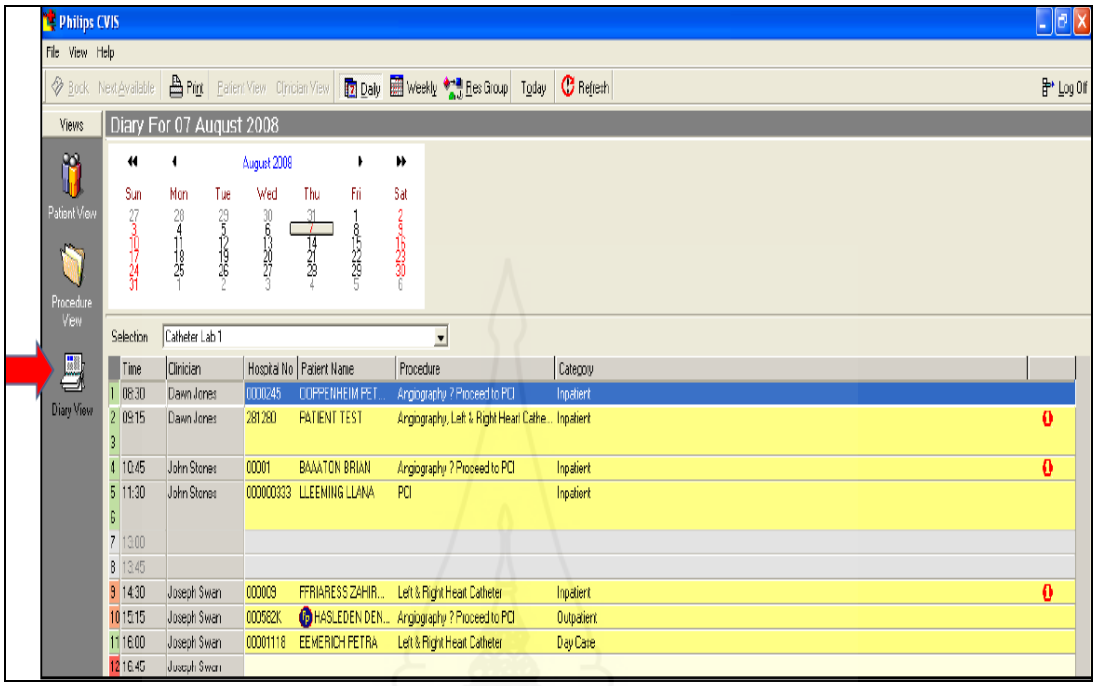
ภาพที่ 2.5 Patient information

1.2 Procedure View แสดงถึงการตรวจรักษาโรคหัวใจทุกประเภทที่ผู้ป่วยได้รับ โดยจะแสดงข้อมูลทั้งในกรณีที่ได้รับการตรวจเรียบร้อยแล้วและยังรอรับการตรวจ เช่น สามารถดูข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจสวนหัวใจที่ได้รายงานผลการตรวจแล้วย้อนหลังได้ 7 วัน จำนวนและรายชื่อผู้ป่วยที่กำลังรอผ่าตัดหัวใจ รายชื่อของผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนภายใน 1 วันและการยกเลิกการนัดหมายผู้ป่วย เป็นต้น

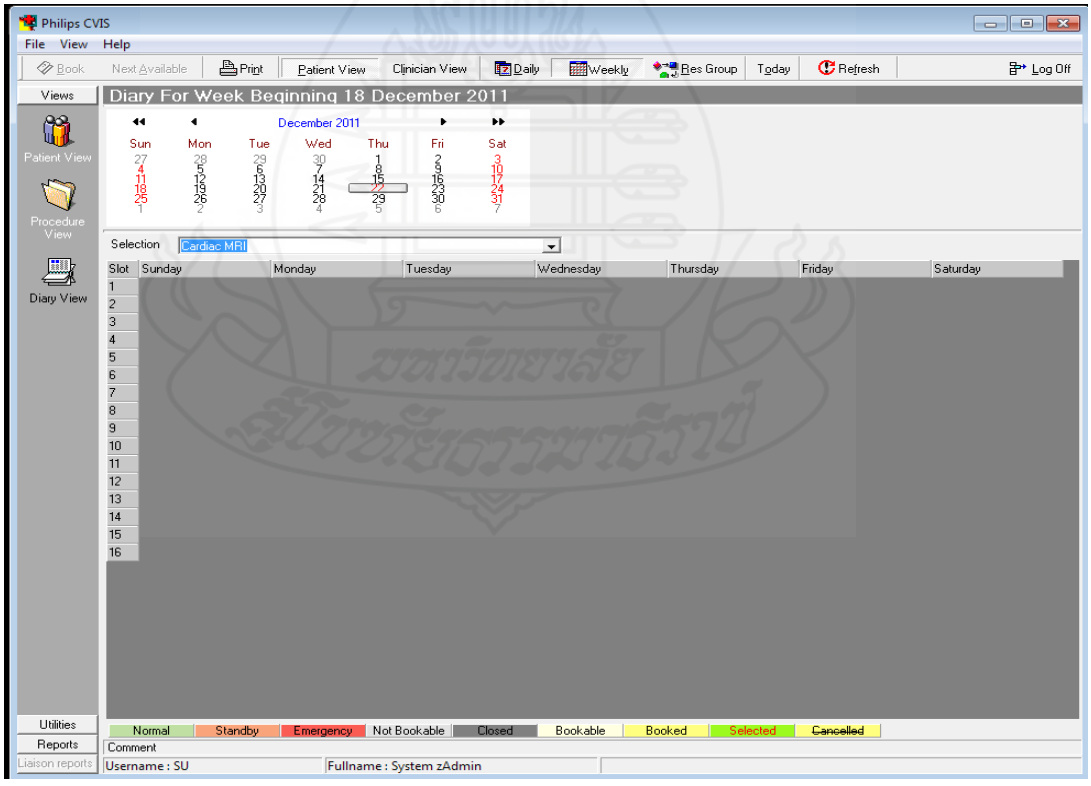


ภาพที่ 2.6 Procedure View

1.3 Diary View แสดงถึงตารางการตรวจที่ผู้ป่วยได้รับทุกประเภทการตรวจ โดยจะแสดงถึงช่วงเวลาที่ได้รับการจองในผู้ป่วยแต่ละคน ห้องที่ใช้ตรวจ สามารถแสดงตารางการตรวจเป็นแบบรายวัน รายสัปดาห์ได้

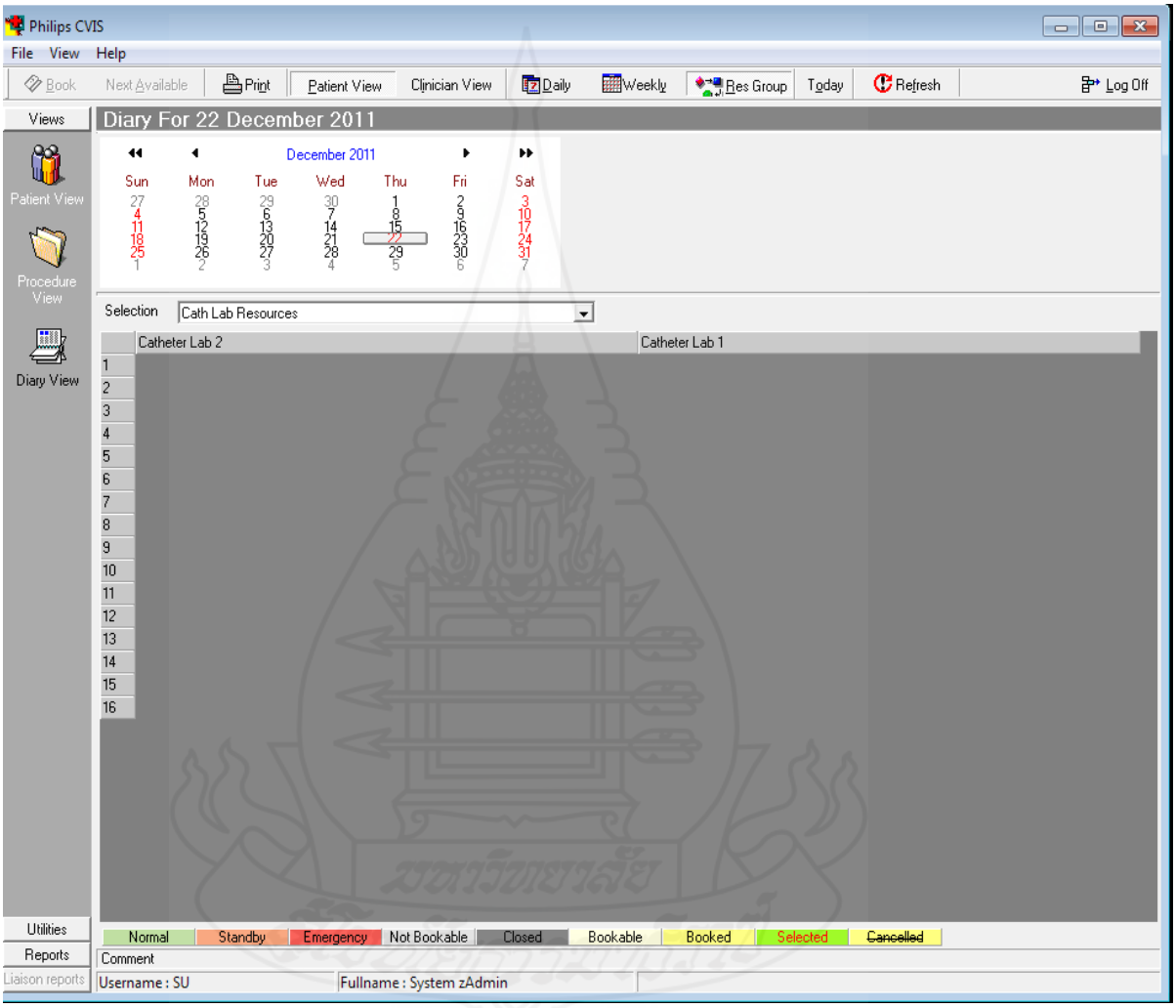


ภาพที่ 2.7 แสดงตารางการตรวจแบบ Dialy



ภาพที่ 2.8 แสดงตารางการตรวจแบบ Weekly

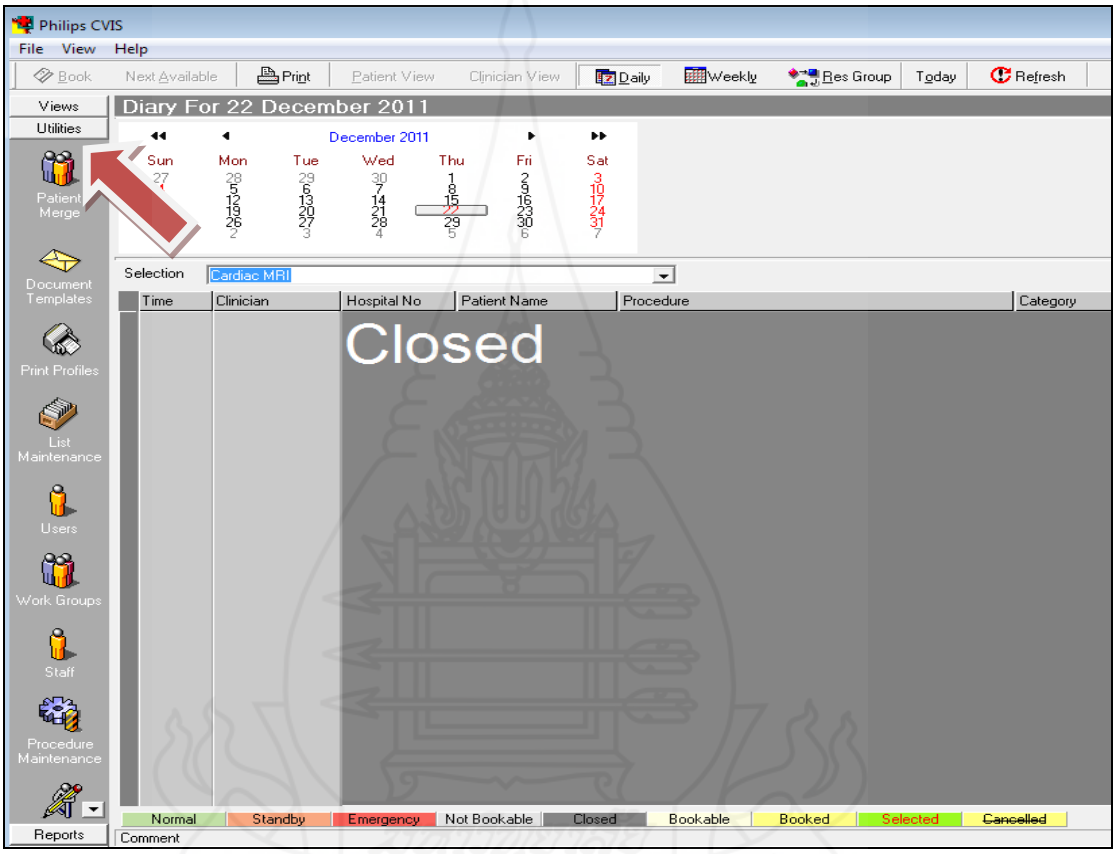
Res group: แสดงคิวตรวจตามห้องตรวจทุกห้องตรวจที่มีในหน่วยตรวจแต่ละหน่วย เช่น ห้องตรวจสวนหัวใจมีทั้งหมด 2 ห้องตรวจ หน้าจอจะแสดงรายชื่อผู้ป่วยทั้งสองห้องตรวจในวันเดียวกัน



ภาพที่ 2.9 แสดงตารางการตรวจแบบ Res group

2. Utilities

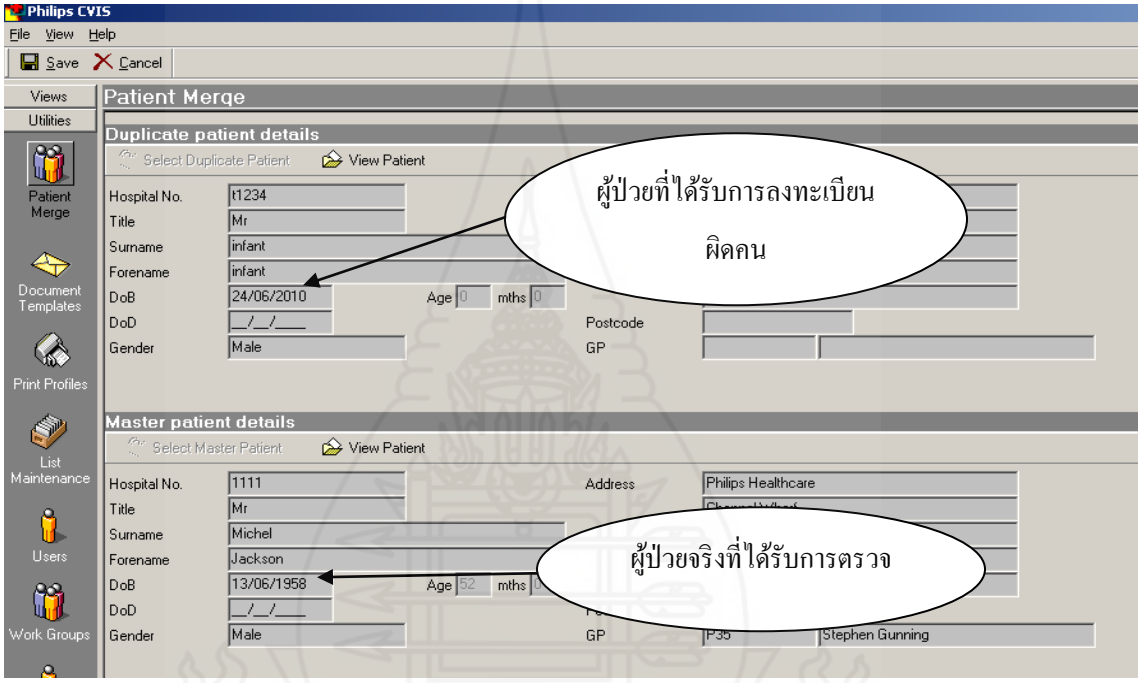
เป็นกลุ่มของเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการพื้นฐานของระบบ เช่น การกำหนดขอบเขตการใช้งานและเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ระบบ การสร้างรูปแบบใบนัด โดย Super User คนเดียวเท่านั้นที่สามารถกำหนดขอบเขต



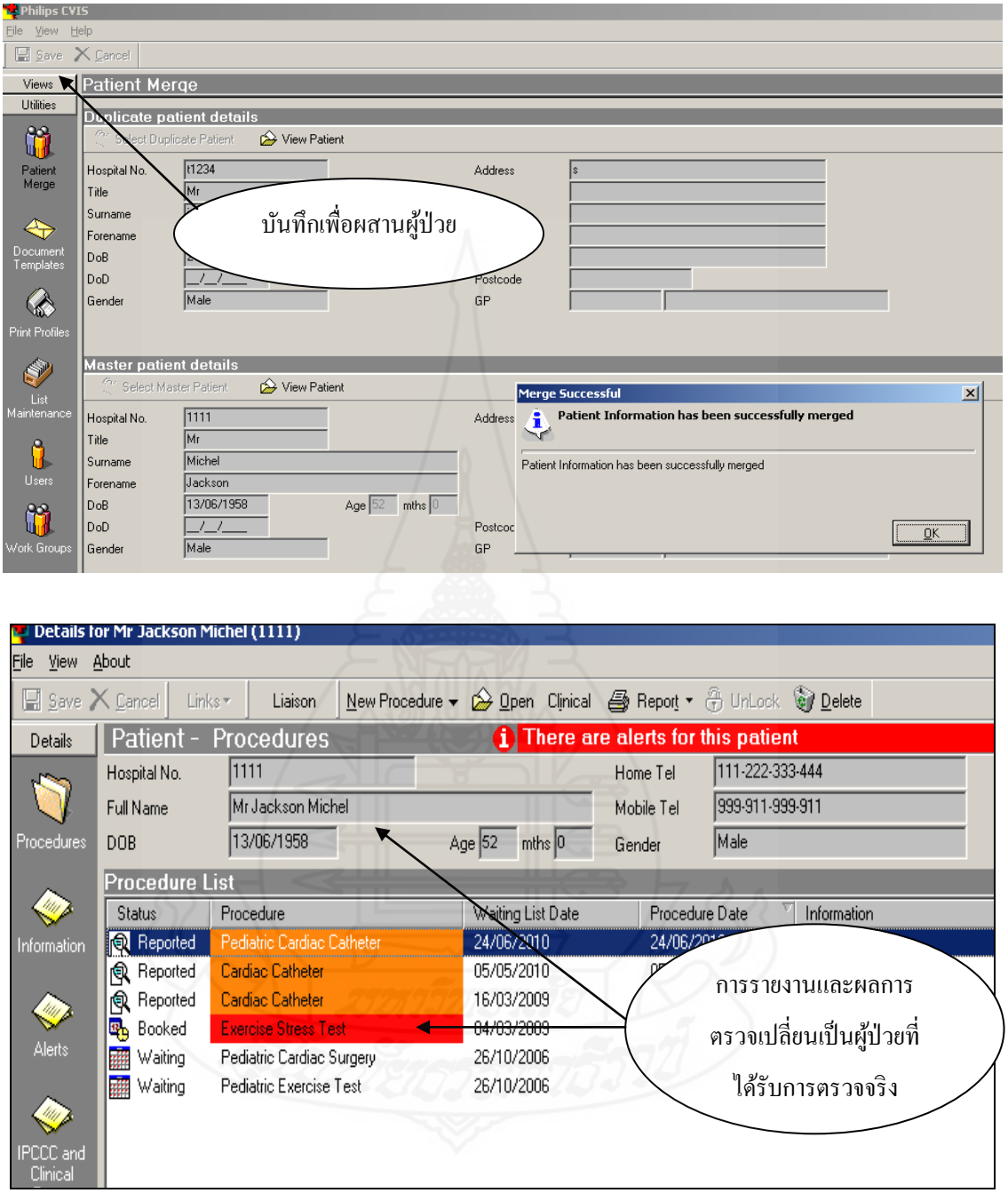
ภาพที่ 2.10 ภาพแสดงหน้าจอ Utilities

Utilities ประกอบด้วยส่วนประกอบทั้งหมด 8 ส่วน ดังนี้

2.1 Patient Merge เป็นส่วนที่แสดงถึงขั้นตอนการดำเนินงานการผสานโฟลเดอร์ผู้ป่วยในระบบ CVIS และระบบโรงพยาบาล กรณีที่ผู้ป่วยได้รับการลงทะเบียนตรวจผิดคนหรือทำการตรวจผิดชนิด CVIS จะสามารถเปลี่ยนหรือผสานข้อมูลให้ตรงกับผู้ป่วยหรือประเภทการตรวจ (Master Patient Details)

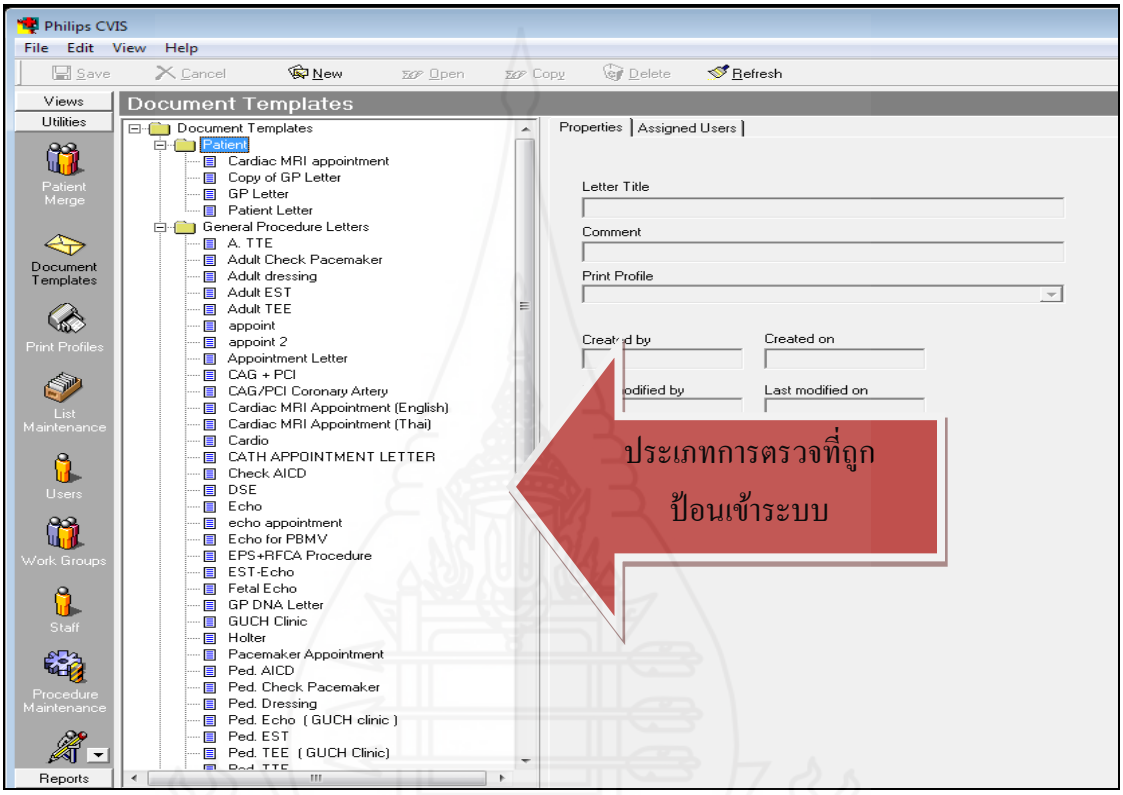


ภาพที่ 2.11 Patient Merge

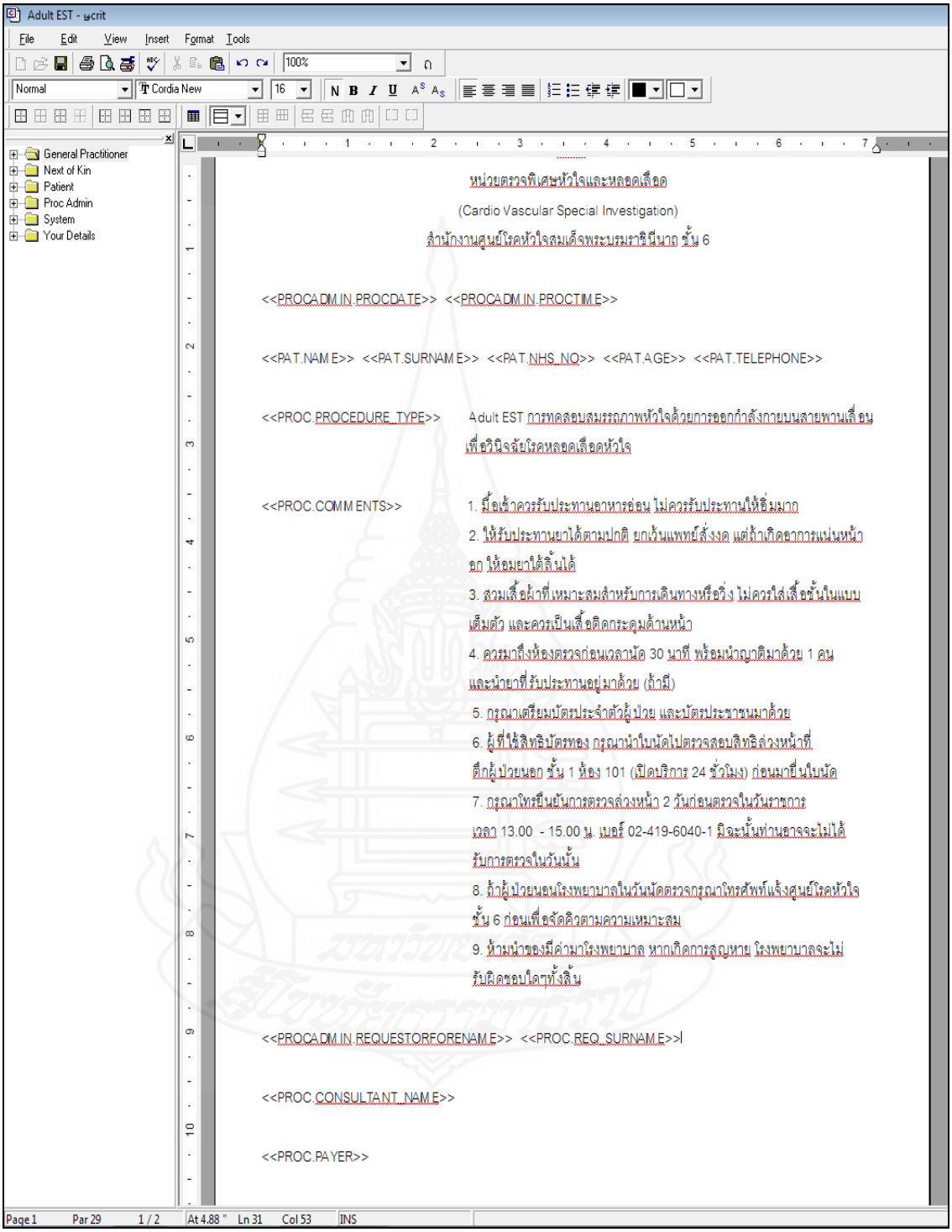


ภาพที่ 2.12 ภาพแสดงเมื่อการ Merge เสร็จสมบูรณ์

2.2 Document Template เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถเลือกและกรอกข้อมูลที่ต้องการเกี่ยวกับรายละเอียดการตรวจในใบนัดตรวจของแต่ละประเภทการตรวจ เพื่อให้เป็นรูปแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

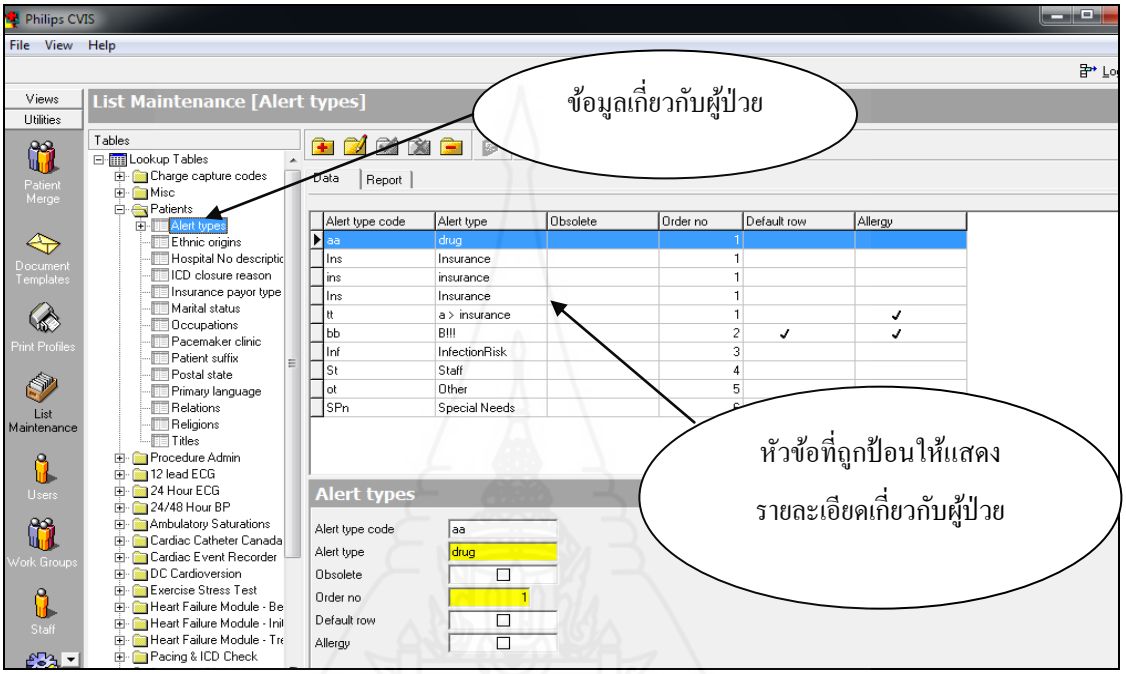


ภาพที่ 2.13 Document Template

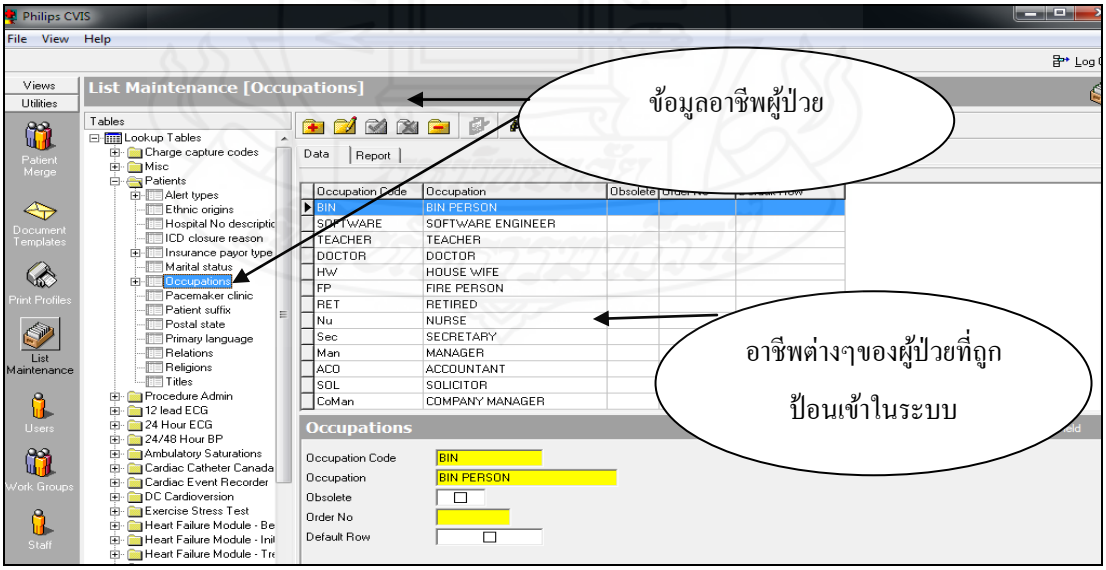


ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างรูปแบบใบนัดตรวจ

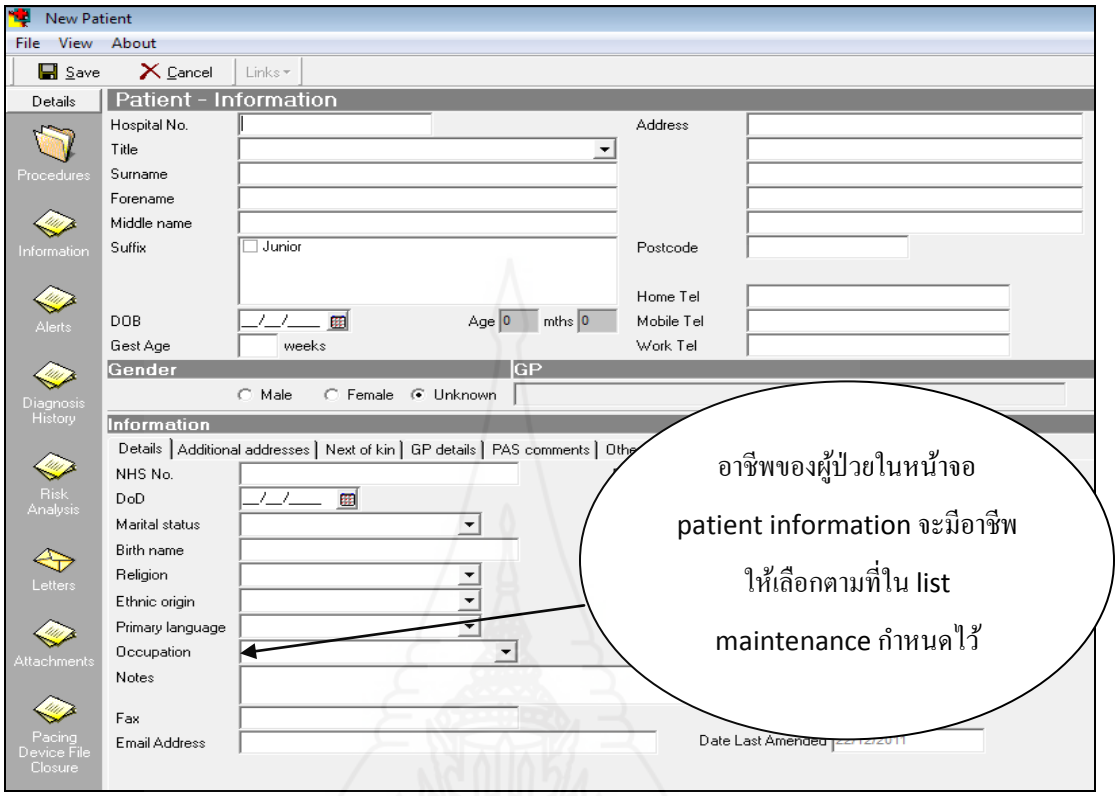
2.3 List Mentanance เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการให้แสดงในหน้าจอต่างๆ เกี่ยวกับรายละเอียดข้อมูลผู้ป่วย การตรวจรักษา ข้อมูลการตรวจแต่ละชนิด



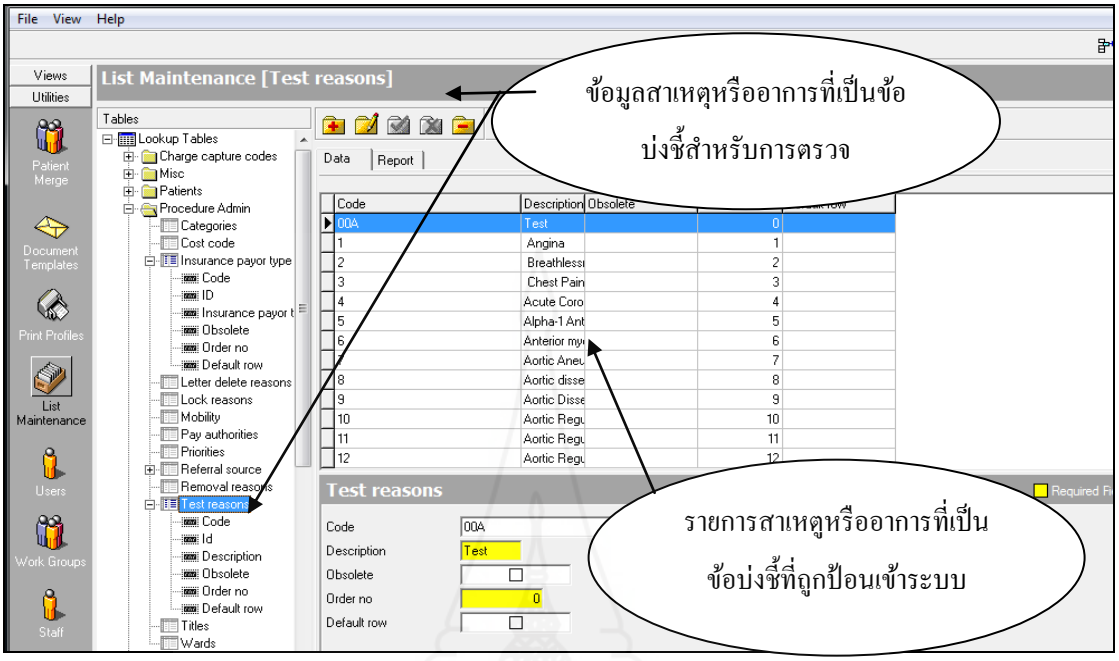
ภาพที่ 2.15 List mentanance



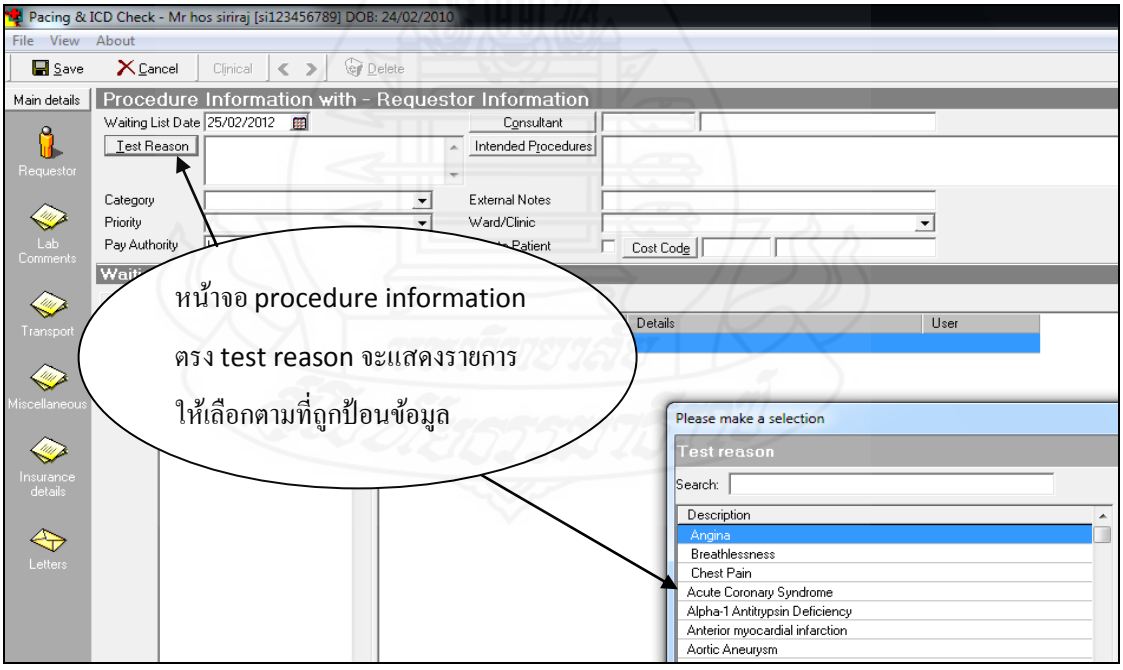
ภาพที่ 2.16 แสดงข้อมูล Occupations ที่ป้อนเข้า List Mentanance



ภาพที่ 2.17 Patient Information ที่มี Occupation ตาม List Maintenance



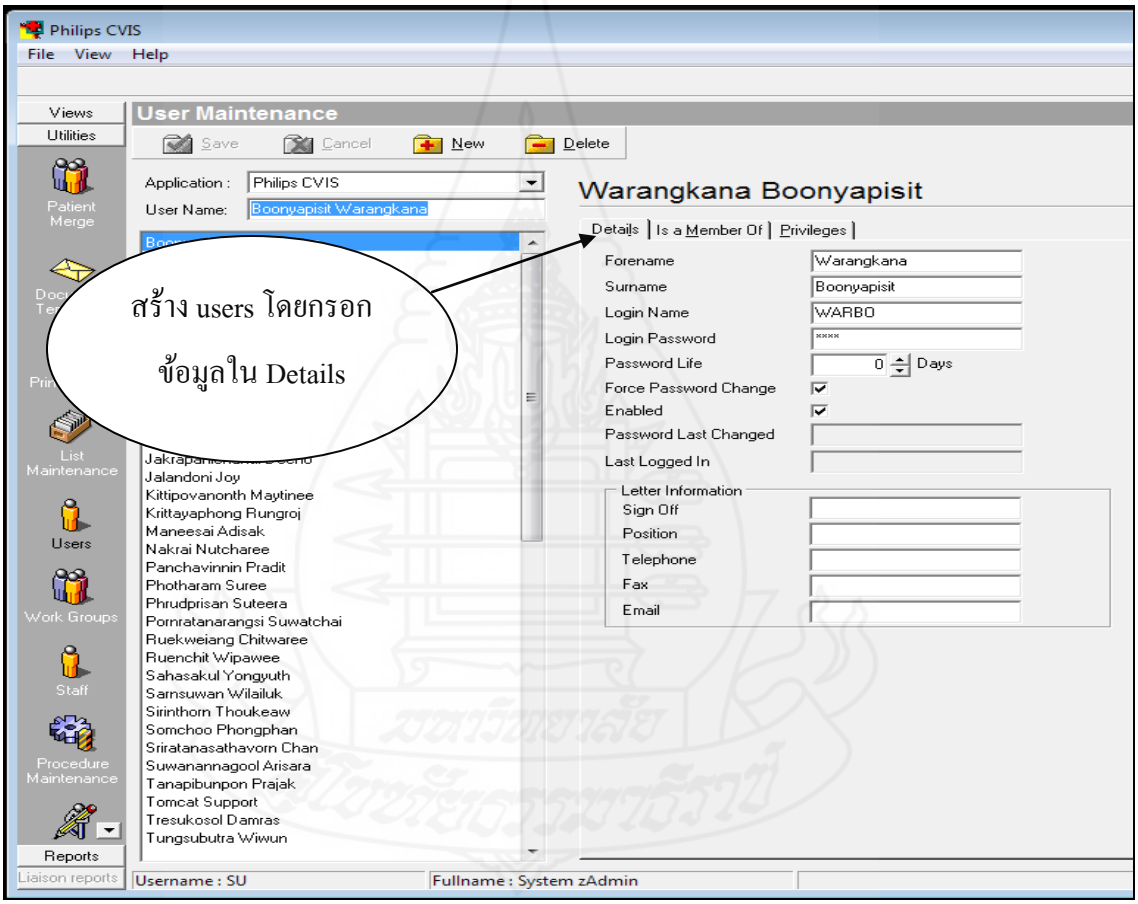
ภาพที่ 2.18 แสดงข้อมูล Test Reasons ที่ป้อนเข้า List Mentanance



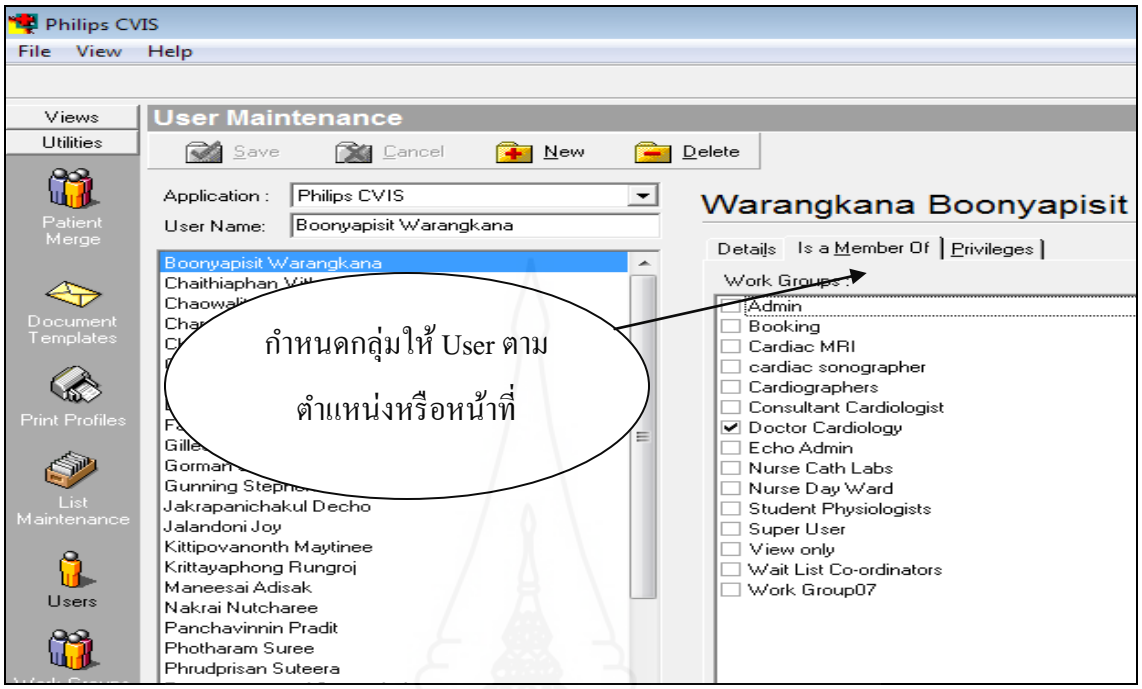
ภาพที่ 2.19 Procedre Information ที่มี Test Reasons ตาม List Maintenance

2.4 User Maintanance

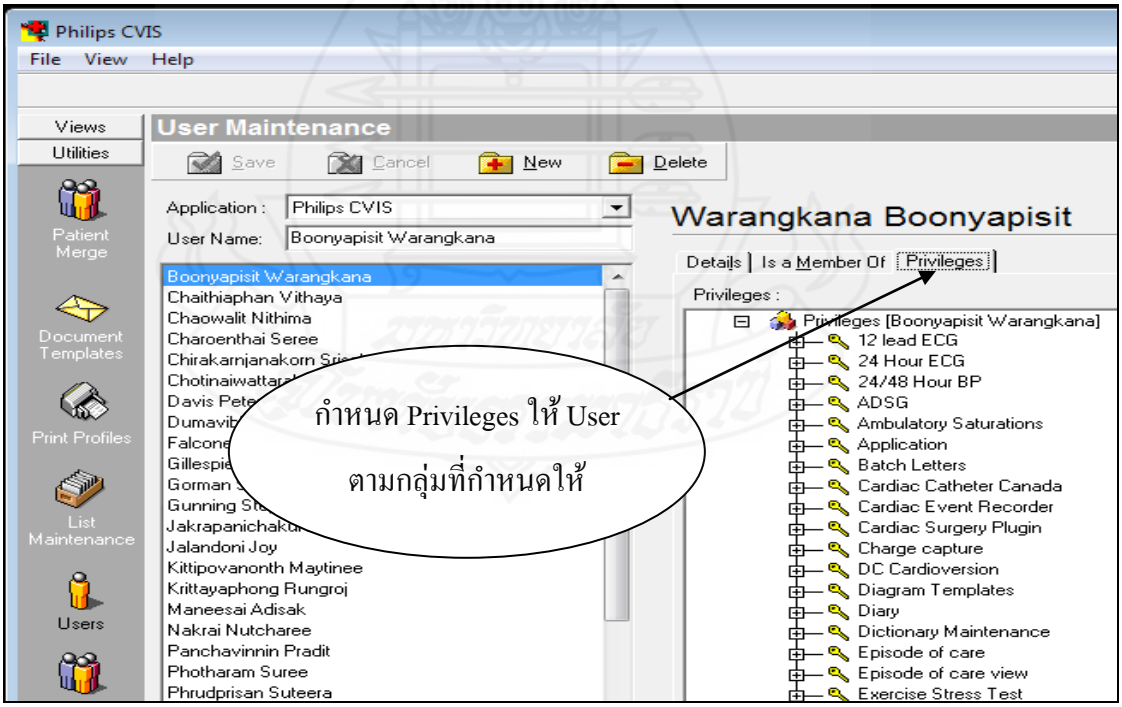
User Maintanance เป็นส่วนที่กำหนดสิทธิ์แก่ผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลในระบบ CVIS Super User เพียง 1 คนเท่านั้น ที่สามารถกำหนดการเข้าถึงของข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนได้เพื่อความปลอดภัยของระบบโดยจะเข้าไปกำหนดในส่วนของ Member of Work Group (ภาพที่ 2.20) และ Priviledges (ภาพที่ 2.21) ให้ผู้ใช้ตามความเหมาะสม ผู้ใช้แต่ละคนจะมี Login Name และ Login Password ที่สามารถกำหนดได้เองเพื่อเข้าสู่ระบบ CVIS



ภาพที่ 2.20 User Maintanance



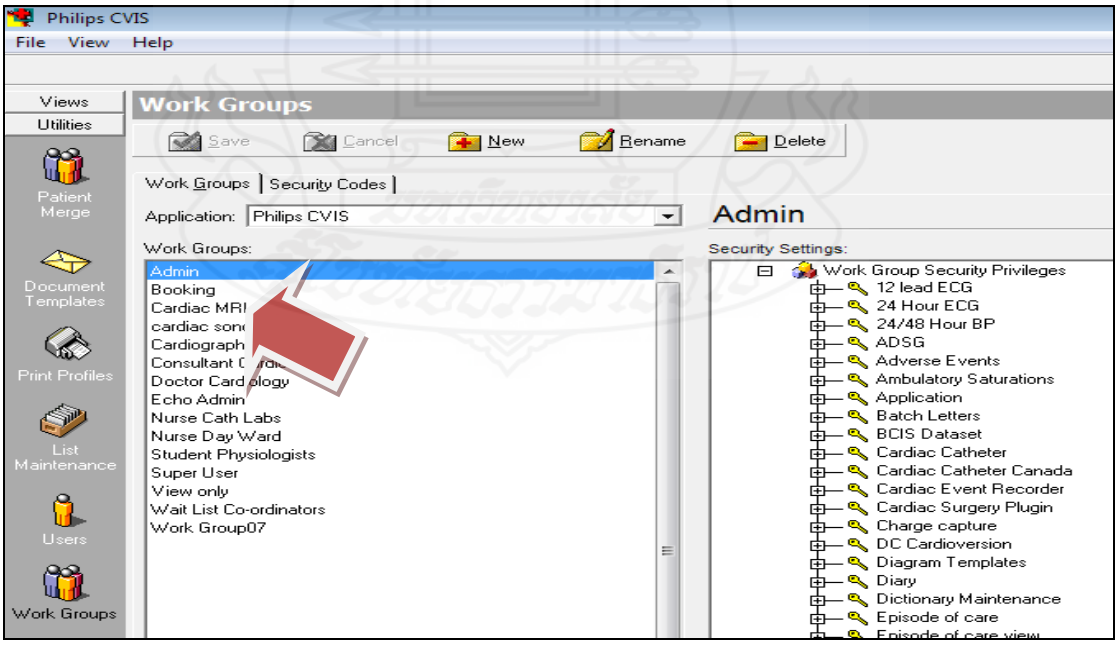
ภาพที่ 2.21 แสดง Member of Work Group



ภาพที่ 2.22 แสดง Priviledges

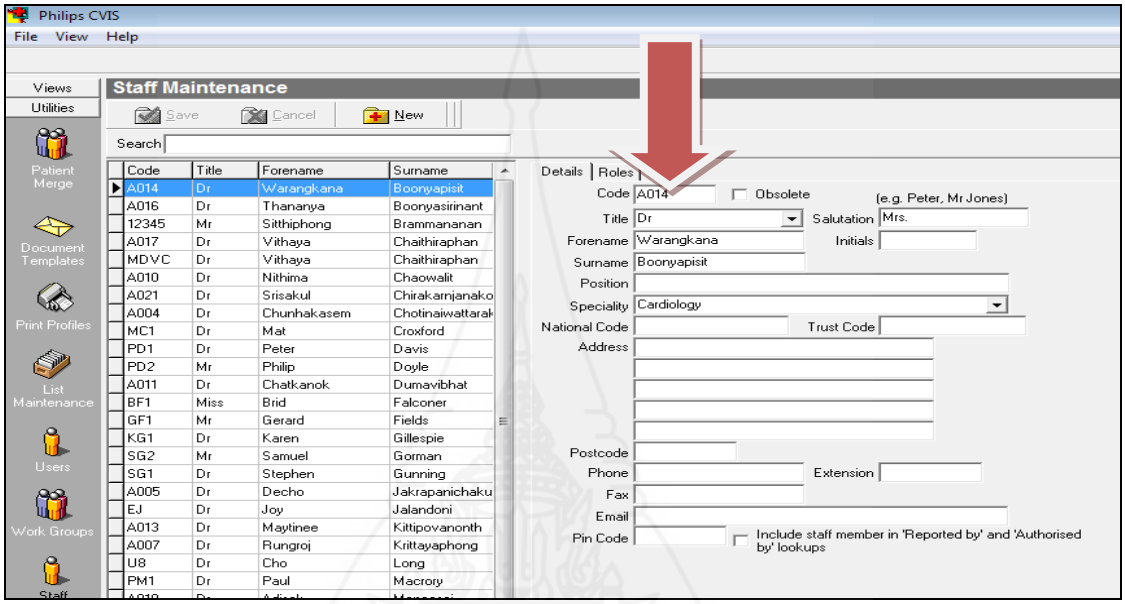
2.6 Work Group เป็นส่วนที่แสดงถึงกลุ่มผู้ใช้ซึ่งแบ่งตามหน้าที่และตำแหน่ง สามารถจัดเป็นกลุ่มได้ดังนี้

- Admin: ผู้จัดการระบบ
- Booking: การออกคิวตรวจหรือการนัดหมาย
- Cardiac MRI: หน่วยตรวจ MRI
- Cardiac Sonographer: นักตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อน
- Doctor Cardiology: แพทย์โรคหัวใจ
- Echo Admin: บริหารจัดการห้องตรวจคลื่นเสียงสะท้อน
- Nurse Cath labs: พยาบาลหน่วยตรวจสวนหัวใจ
- Nurse Day Ward: พยาบาลประจำหน่วยตรวจหน่วยตรวจหรือพยาบาลประจำการหอผู้ป่วย
- Student Physiologist: นักเรียนแพทย์
- Super User: ผู้จัดการการใช้ระบบ
- View Only: ดูข้อมูลเท่านั้น
- Waitlist Co- ordinator: ผู้ประสานงานการนัดหมาย
- Work Group 07: เจ้าหน้าที่สำนักงาน

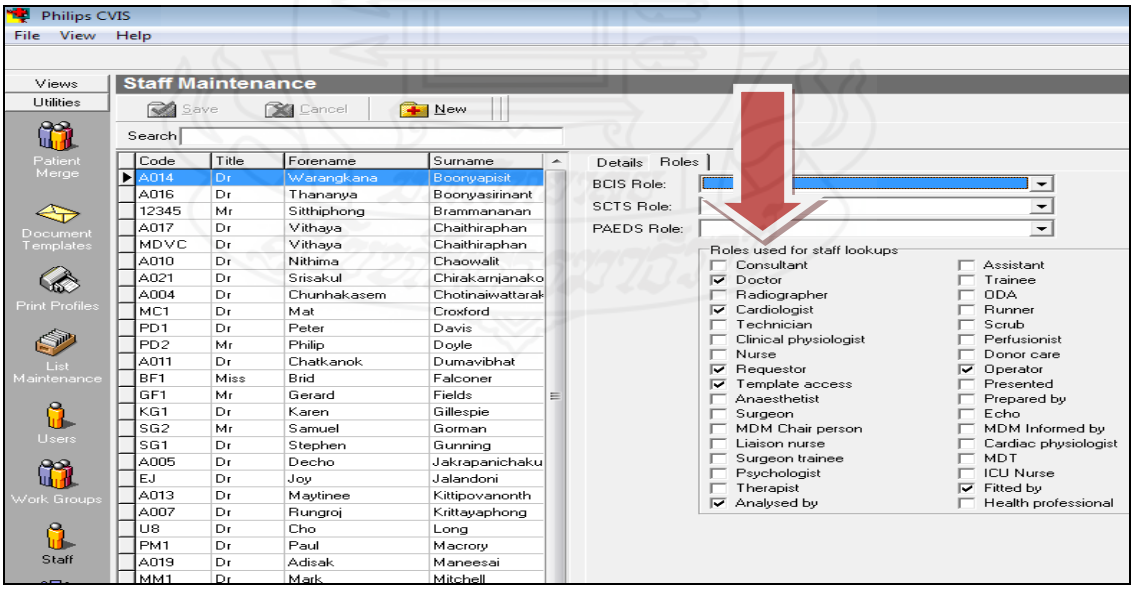


ภาพที่ 2.23 Work group

2.7 Staff Maintenance เป็นส่วนที่ใช้กำหนดรหัส (Code) ของแพทย์และบทบาทของแพทย์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการกรอกข้อมูลในส่วนของตารางการตรวจแต่ละประเภท ซึ่งต้องใส่ข้อมูลเกี่ยวกับแพทย์ผู้ให้การรักษา แพทย์ผู้ปรึกษาหรือแพทย์ผู้ให้การปรึกษา

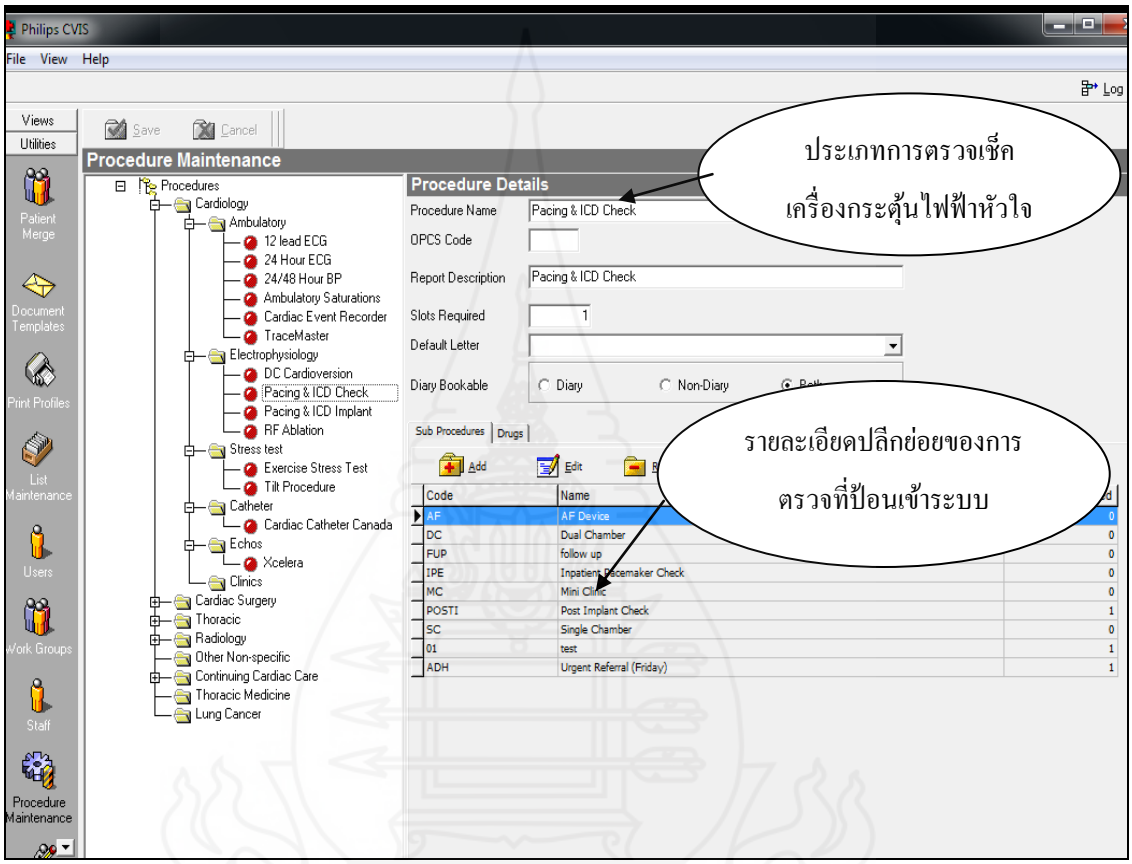


ภาพที่ 2.24 Staff Maintenance

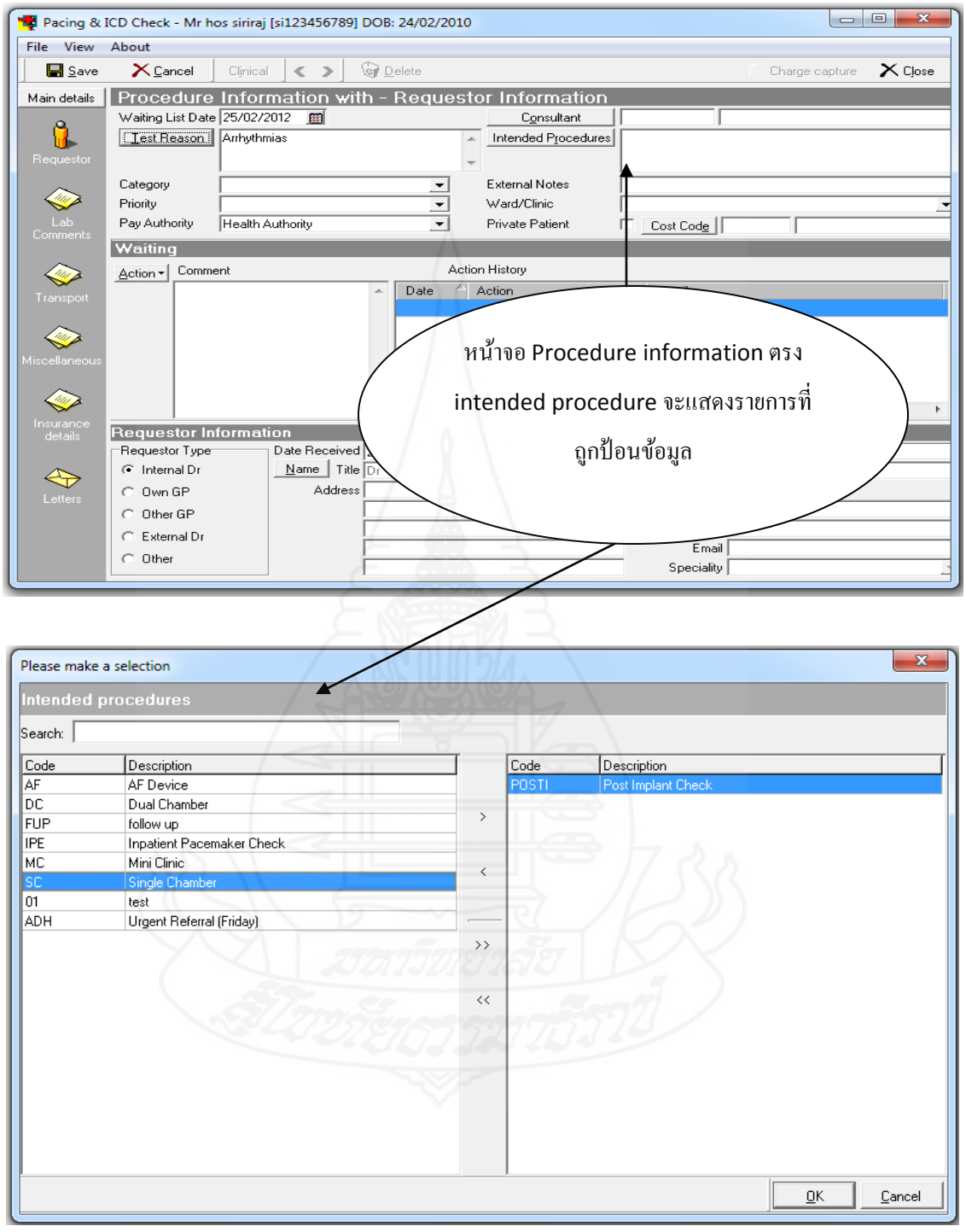


ภาพที่ 2.25 แสดง Roles Used for Staff Lookups

2.8 Procedure Maintanane เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถใส่ข้อมูลที่ต้องการให้แสดงในหน้าจอเกี่ยวกับประเภทการตรวจรักษาที่สามารถแยกรายละเอียดที่เป็นส่วนประกอบของการตรวจแต่ละชนิดได้



ภาพที่ 2.26 Procedure Maintanane



ภาพที่ 2.27 Intended Procedure จะแสดงรายการที่ถูกป้อนข้อมูล

2.9 Diagram Template เป็น Template แพทย์ผู้ให้การตรวจรักษาสามารถวาดภาพหัวใจที่ทำการตรวจรักษาโดยจะแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

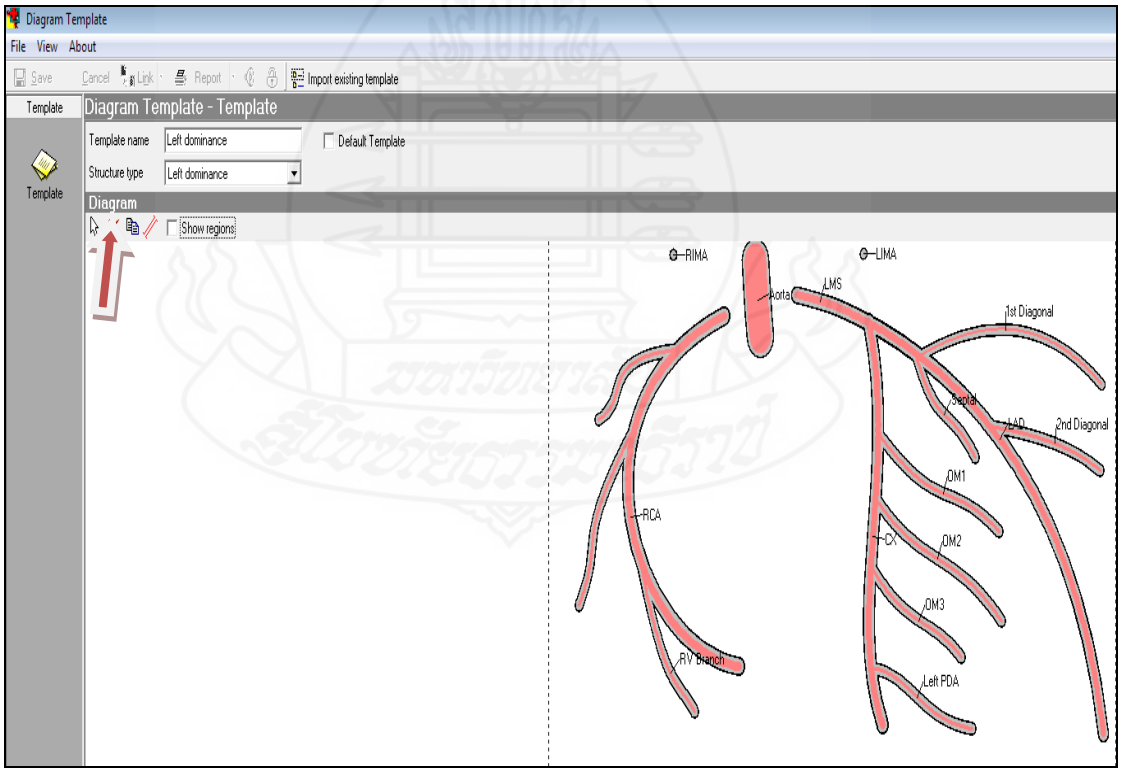
1) ภาพหลอดเลือดหัวใจ หรือ Coronary Artery Diagram (CA Diagram)

2) ภาพโครงสร้างหัวใจ หรือ Heart Structure

ภาพหลอดเลือดหัวใจ หรือ Coronary Artery Diagram (CA Diagram) ประกอบด้วย 4 template ได้แก่

- Left Dominance
- Left Dominance Tri
- Right Dominance
- Right Dominance Tri

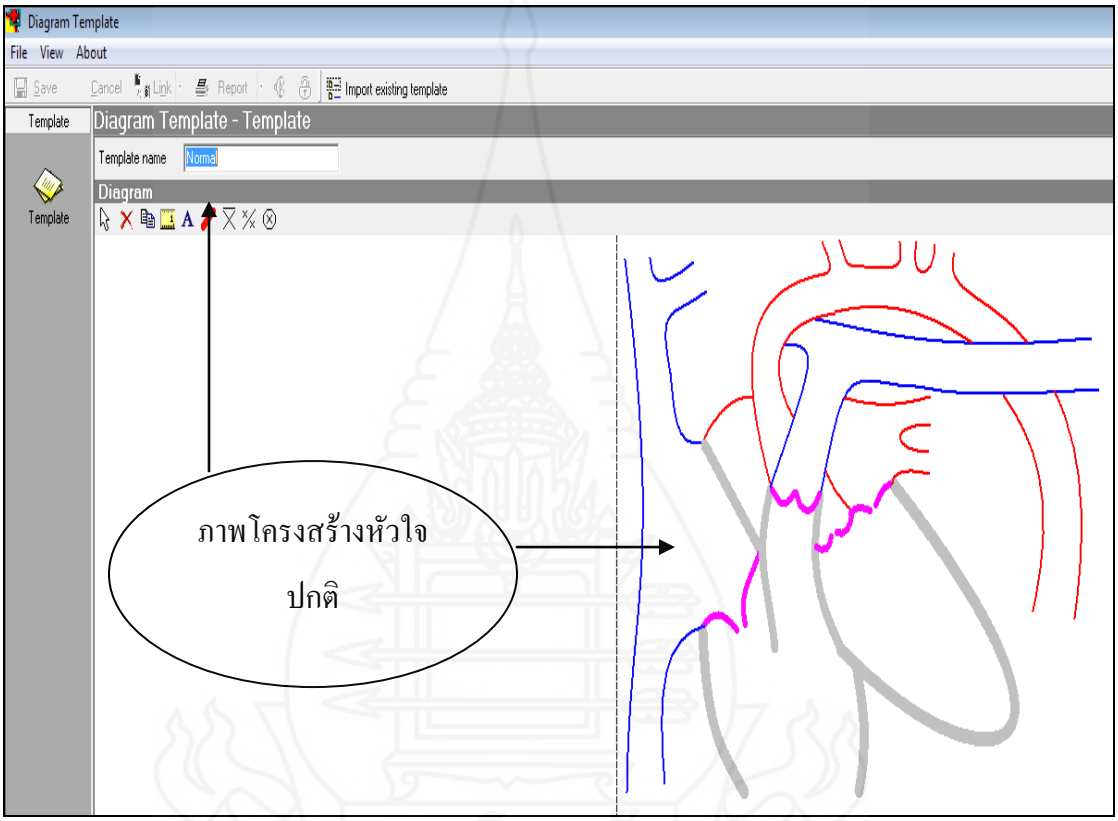
Templat ทั้ง 4 Template จะมี Basic Image เหมือนกัน แพทย์ผู้ให้การรักษาสามารถเลือก Template ให้ตรงตามการรักษาโดยเลือกตาม Study Type และวาดภาพเพิ่มเติมได้



ภาพที่ 2.28 Diagram Templateภาพหลอดเลือดหัวใจ (CA Diagram)

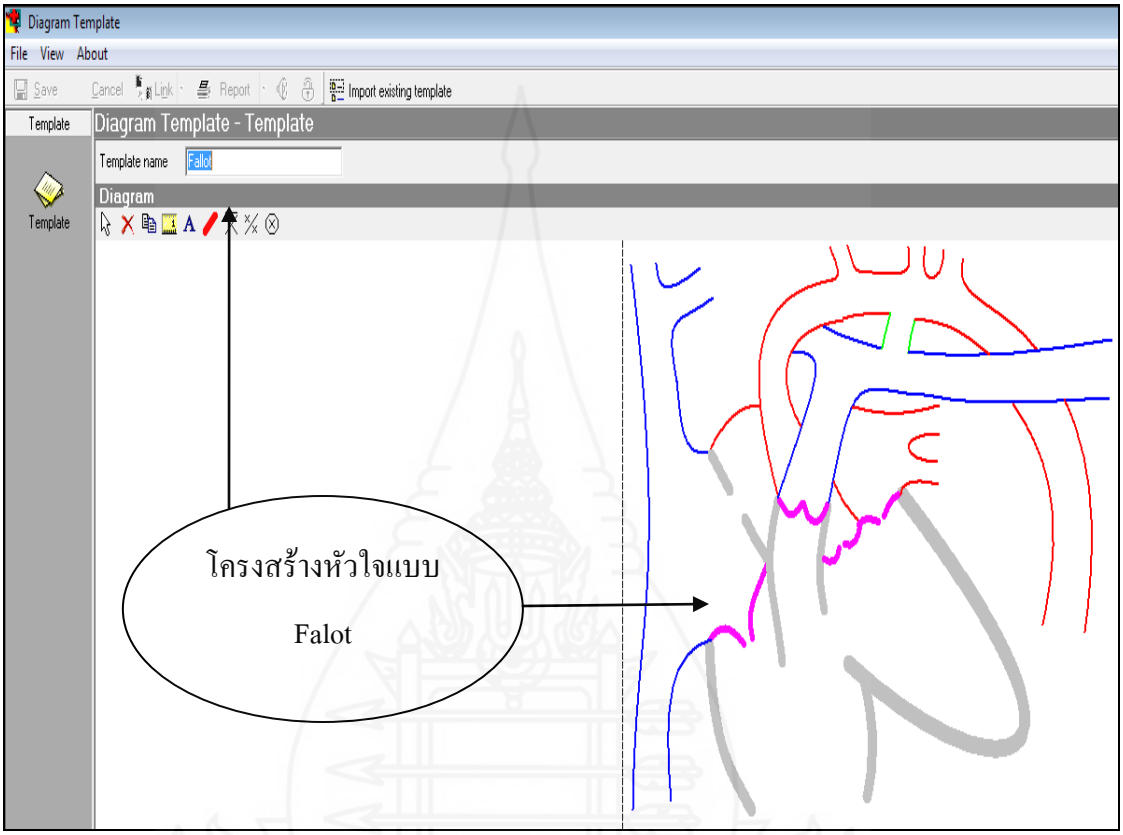
ภาพโครงสร้างหัวใจ หรือ Heart Structure ประกอบด้วย 4 Template แต่ละ Template มีรูปภาพ Basic Image แตกต่างกัน แพทย์ผู้รักษาสามารถเลือกให้ตรงกับโครงสร้างหัวใจของผู้ป่วยโดยเลือกที่ Template Name ได้แก่

- โครงสร้างหัวใจปกติ (Normal)



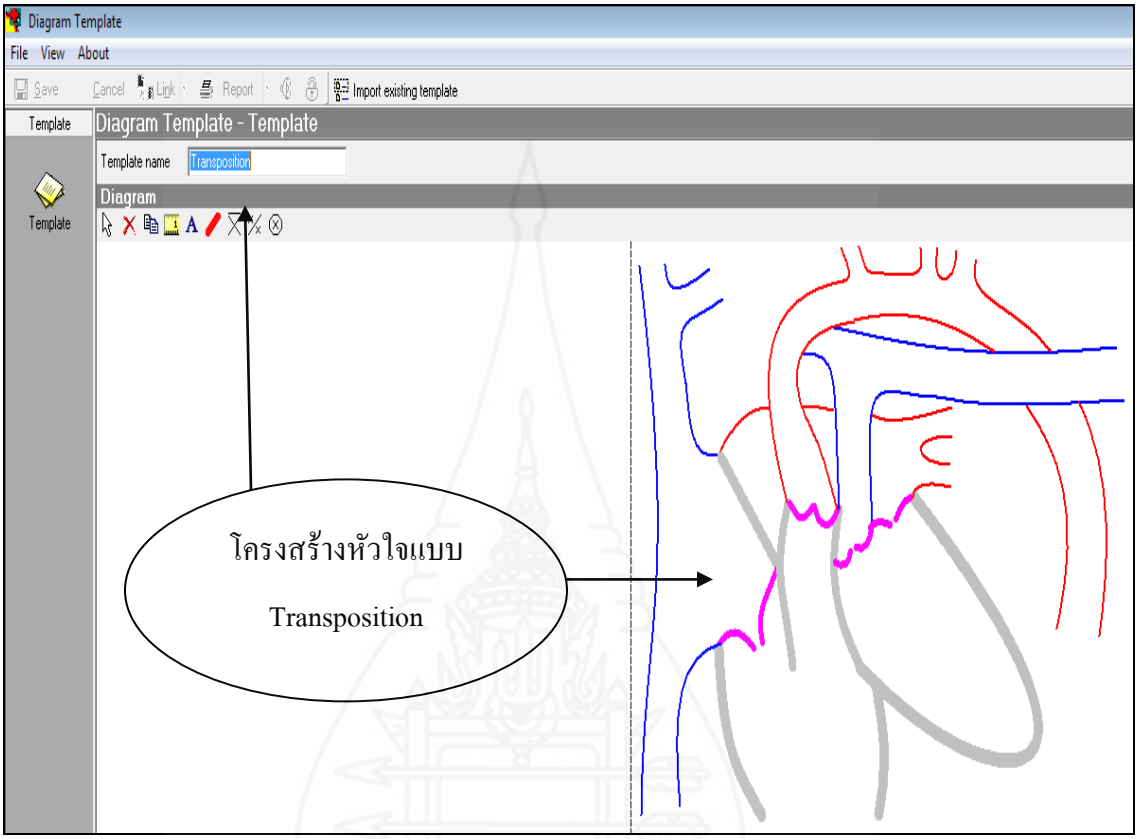
ภาพที่ 2.29 Diagram Template โครงสร้างหัวใจปกติ (Normal)

■ โครงสร้างหัวใจที่มีรูรั่วที่ผนังกั้นระหว่างห้องล่างของหัวใจร่วมกับการตีบของทางออกของห้องล่างขวา (Falot)



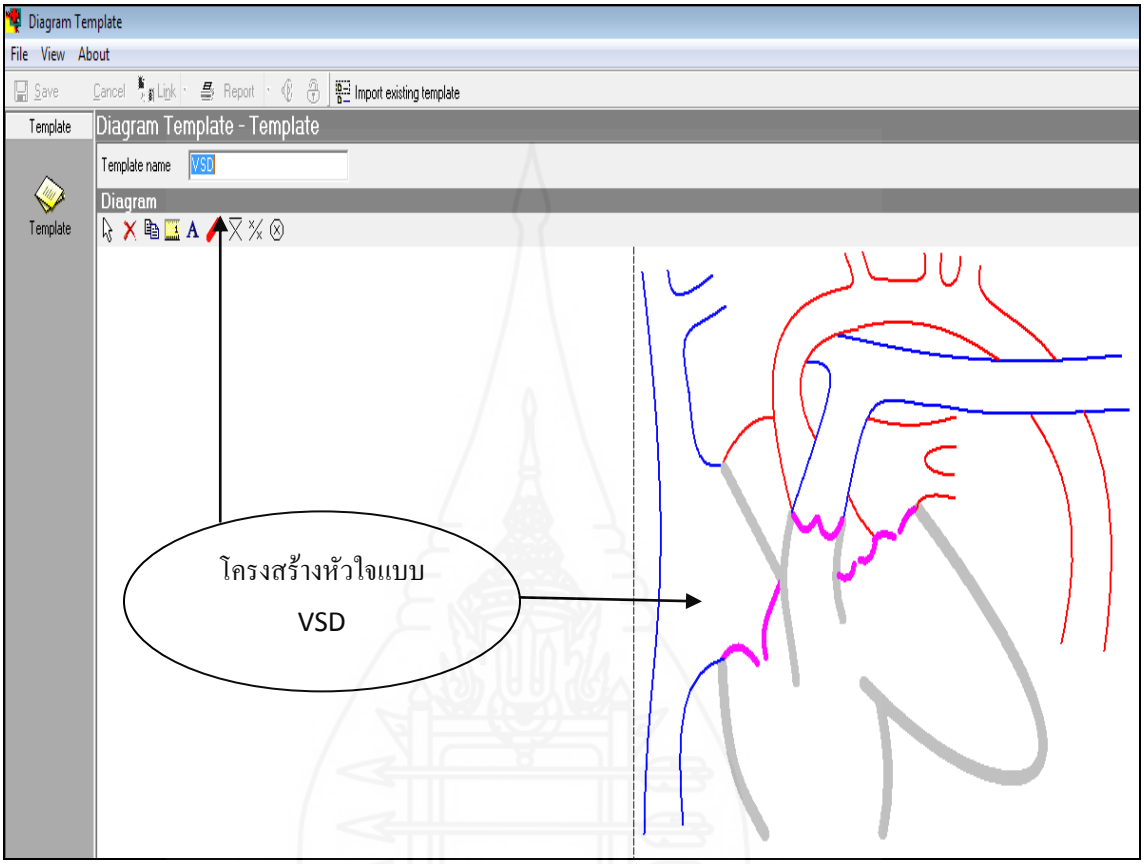
ภาพที่ 2.30 Diagram Template โครงสร้างหัวใจแบบ Falot

■ โครงสร้างหัวใจแบบหลอดเลือดที่ขั้วหัวใจและปอดสลับกัน (Transposition)



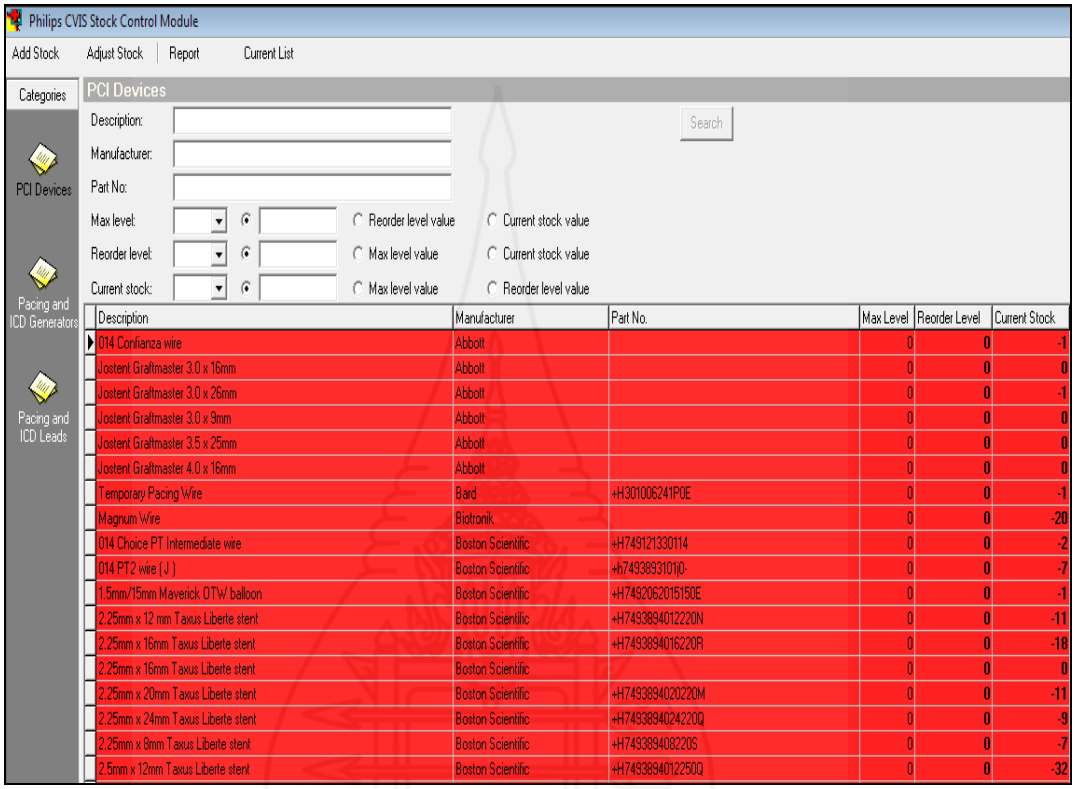
ภาพที่ 2.31 Diagram Template โครงสร้างหัวใจแบบ Transposition

■ โครงสร้างหัวใจแบบผนังกั้นห้องล่างของหัวใจรั่ว (VSD)



ภาพที่ 2.32 Diagram Template โครงสร้างหัวใจแบบ VSD

2.10 Stock Control แสดงถึงการควบคุมการเบิกจ่ายอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องตรวจสวนหัวใจโดยเฉพาะอุปกรณ์ในการผ่าตัดฝังเครื่องช่วยกระตุ้นหัวใจซึ่งมีราคาแพง

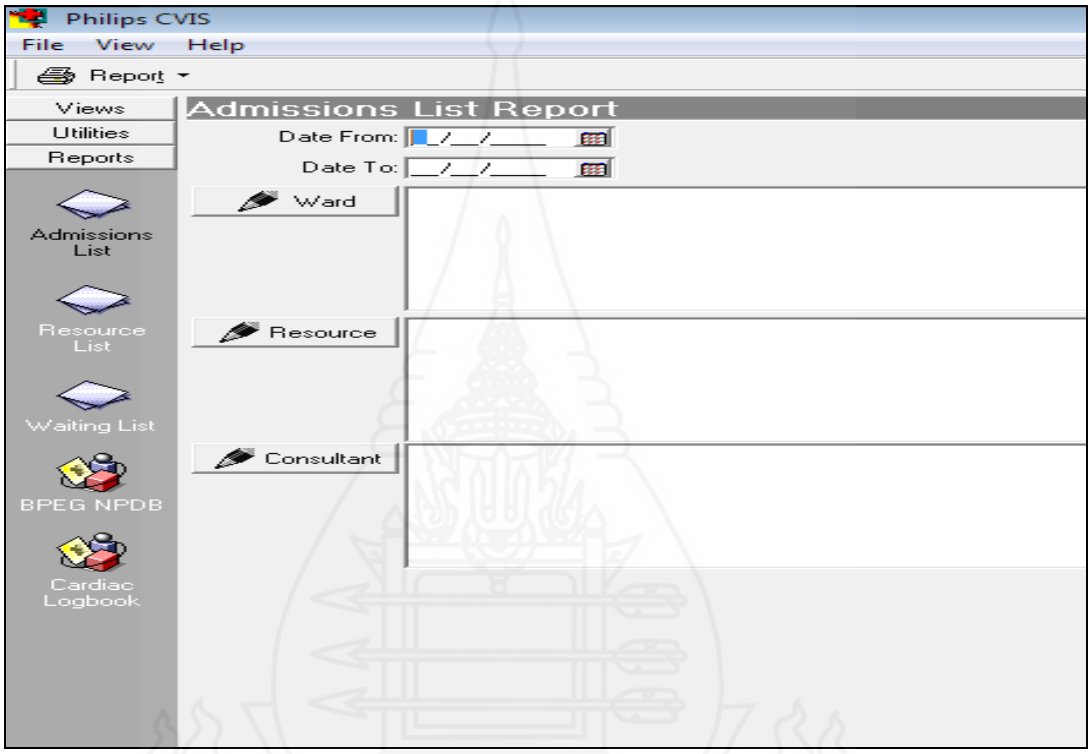


ภาพที่ 2.33 Stock Control

3. Report

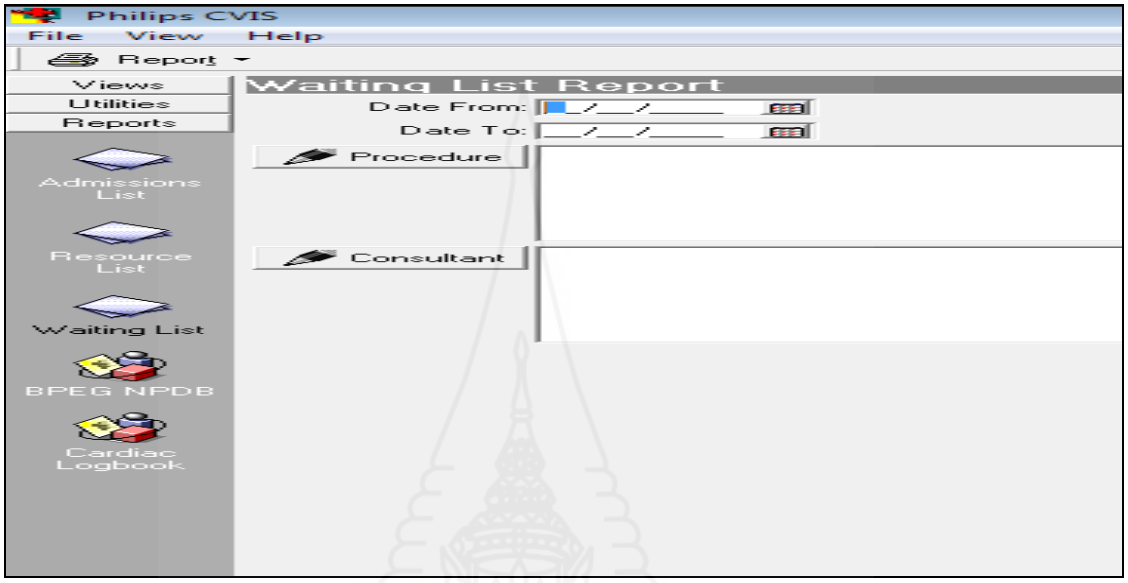
บันทึกรายงานผู้ป่วยในที่สำคัญในระบบ ประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่

3.1 Admissions List Report ใช้บันทึกในกรณีที่ผู้ป่วยนอนรับการรักษาตัวในโรงพยาบาล (Admit)



ภาพที่ 2.34 แสดง Admissions List Report

3.2 Waiting List Report ใช้บันทึกในกรณีที่ผู้ป่วยได้เข้ารับการตรวจรักษาตามประเภทการรักษา



ภาพที่ 2.35 แสดง Waiting List Report

2. ระบบการจัดการทรัพยากรของระบบ (Resource Manager)

Resource Manager เป็นโปรแกรมที่รวมเป็นส่วนหนึ่งของ CVIS ที่ช่วยให้การจัดการและการจัดสรรทรัพยากรทางคลินิกสำหรับการนัดหมายภายในCVIS

วัตถุประสงค์ของระบบการจัดการทรัพยากรของระบบ

•สร้างแม่แบบ

•สร้างทรัพยากร

•สร้างกลุ่มทรัพยากร

•กำหนดขั้นตอนทรัพยากร

•กำหนดผู้ใช้ทรัพยากร

•กำหนดแม่แบบเพื่อเป็นResource Diaries

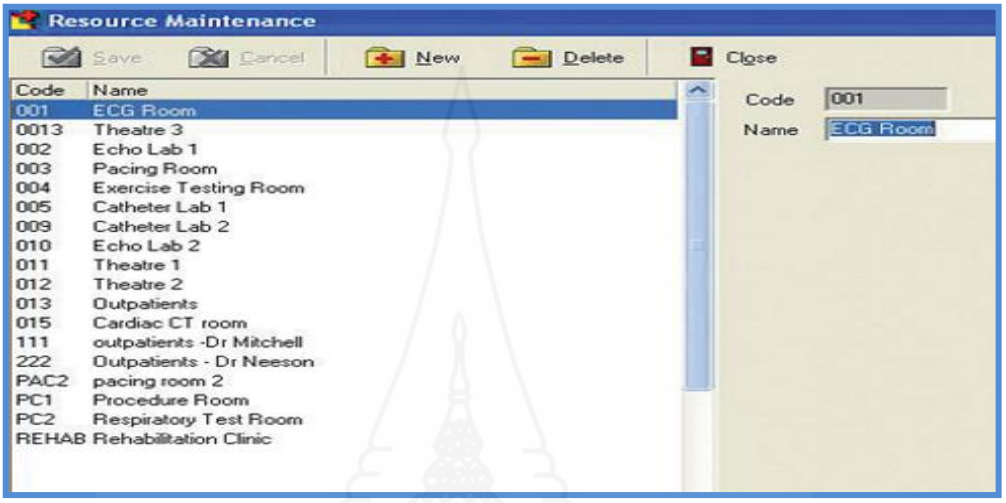
•บันทึกธนาคารวันหยุดราชการใน /Resource Diaries

การ Login เข้าสู่ระบบไปยังโปรแกรมประยุกต์นี้จะเป็นลักษณะเดียวกับการเข้าสู่ CVIS ผู้ดูแลระบบสำหรับของ CVIS ต้องให้สิทธิ์การเข้าถึงที่ผู้ใช้จัดการทรัพยากรด้วย ปุ่มการทำงานของ Resource Manager บนหน้าจอหลักประกอบด้วย

ภาพที่ 2.36 ปุ่มการทำงานของ Resource Manager

1. สร้างทรัพยากร (Resources Group Maintanance)

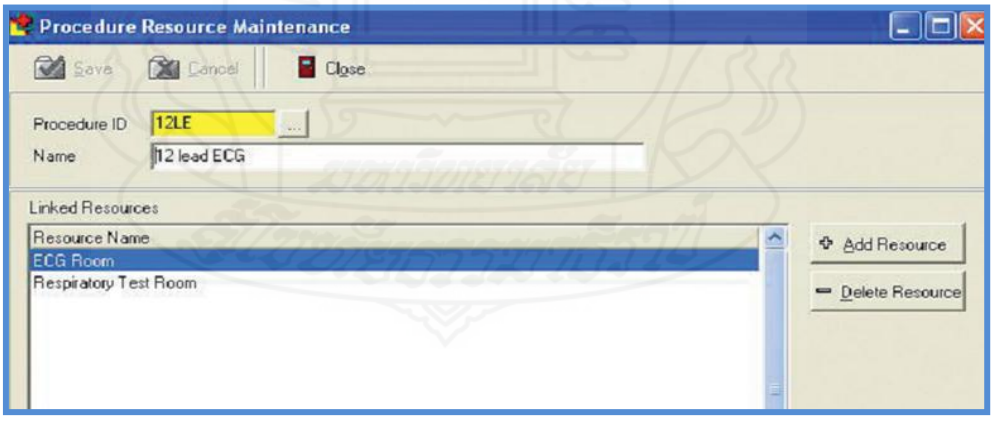
CVIS Resources จะมีห้องแล็บ CVIS ใดๆ ที่ซึ่งผู้ป่วยอาจได้รับการจัดสรรเวลาพร้อมด้วย Technician ที่มีขั้นตอนการดำเนินการตามระบบ



ภาพที่ 2.37 ภาพการสร้าง Resources Group Maintanance

2. การกำหนดขั้นตอนทรัพยากร (Procedure Resources)

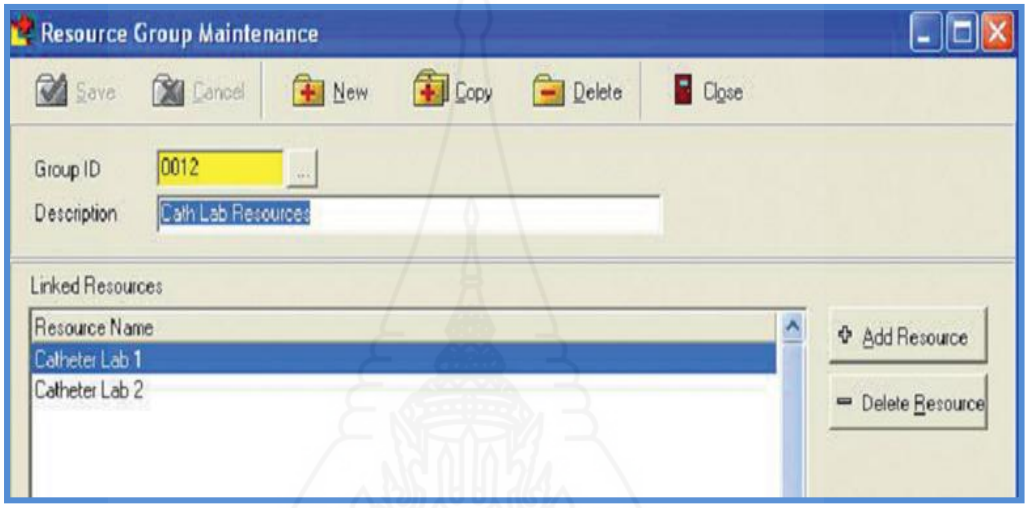
เพื่อที่จะทำให้ Resources ที่มีสามารถใช้เป็นขั้นตอนสำหรับการจองที่ จะต้องทำเป็นการเกี่ยวข้องร่วมกัน



ภาพที่ 2.38 ภาพกำหนดขั้นตอนทรัพยากร(Procedure Resources)

3. การสร้างกลุ่มทรัพยากร (Resource Groups)

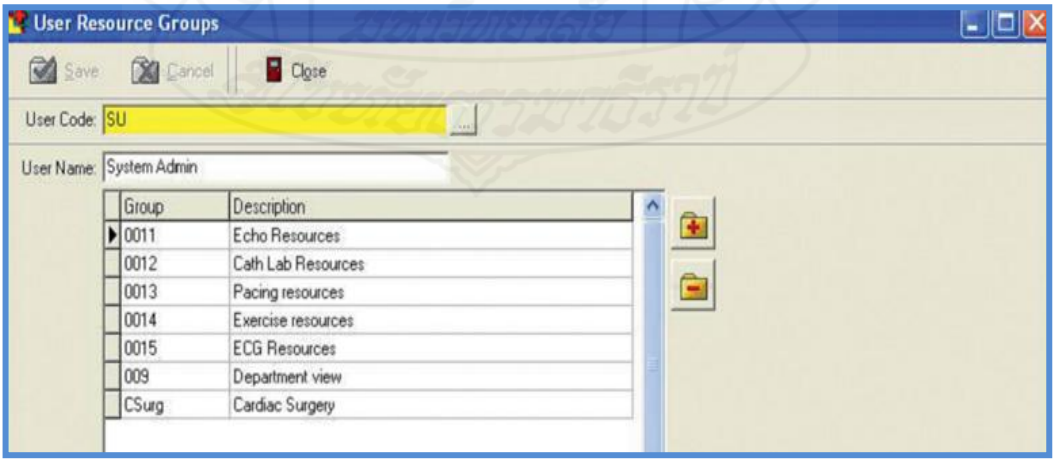
กลุ่มทรัพยากรช่วยให้ทรัพยากรของประเภทที่คล้ายกันมารวมกลุ่มกันหาก ผู้ใช้พยายามที่จะนัดหมายหนังสือที่มีการจัดตารางเวลา / ไดอารี่และทรัพยากรที่ถูกเลือกจะแสดงเต็มรูปแบบสามารถเลือกมุมมองที่กลุ่มทรัพยากรในกำหนดการ / ไดอารี่และเลือกทรัพยากรที่คล้ายกันสำหรับวันที่เดียวกันได้



ภาพที่ 2.39 ภาพการสร้างกลุ่มทรัพยากร (Resource Groups)

4. กำหนดผู้ใช้ทรัพยากร (User Resource Groups)

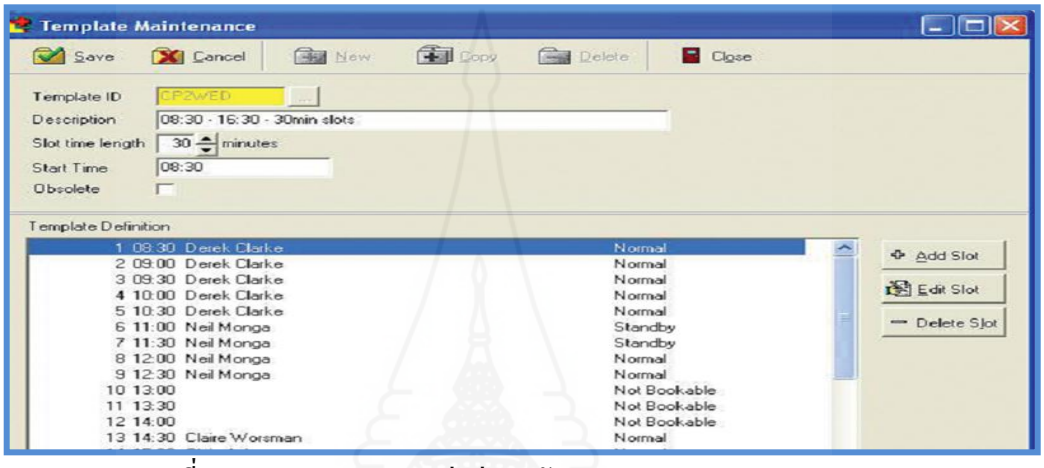
กำหนด เพื่อให้ผู้ใช้ทำการจองในทรัพยากรต่างๆ ผู้ใช้ต้องได้รับสิทธิ์การเข้าใช้ทรัพยากรเหล่านี้ในแหล่งเดียวกันAllowing Users access to Resources



ภาพที่ 2.40 ภาพแสดงกำหนดผู้ใช้ทรัพยากร (User Resource Groups)

5. การแบ่งช่องทรัพยากร (Template Maintenance)

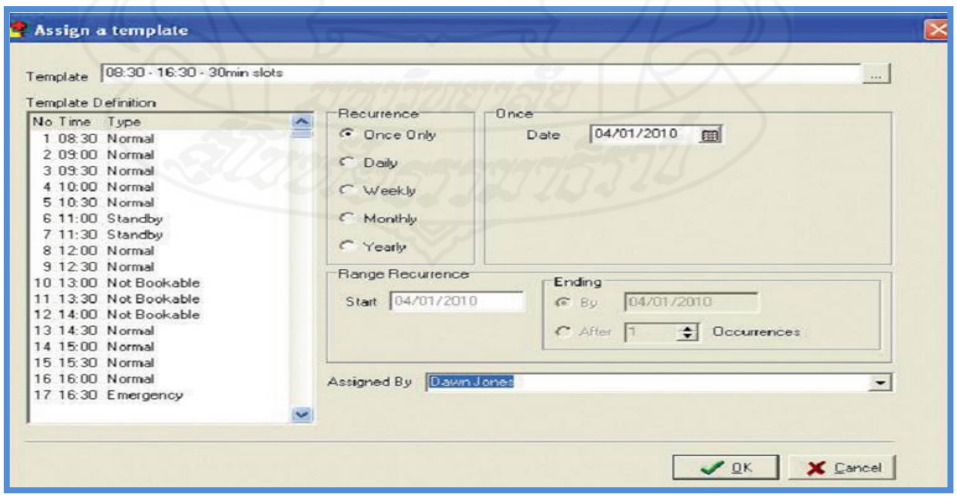
แม่แบบที่อนุญาตให้ทรัพยากรจะถูกแบ่งออกเป็นช่องของประเภทที่แตกต่างกันและความยาวสำหรับแพทย์ที่แตกต่างกัน แม่แบบที่กำหนดไว้ในแต่ละวันนั้น ผู้ใช้สามารถกำหนดตารางเวลาสำหรับวันใดๆ และแหล่งข้อมูลได้



ภาพที่ 2.41 ภาพแสดงการแบ่งช่องทรัพยากร (Template Maintenance)

6. การกำหนดแม่แบบ (Resource Diaries)

แม่แบบที่ถูกกำหนดให้วันที่ในปฏิทินและแหล่งข้อมูลผ่านทางหน้าจอ Resource Diaries ควรตรวจสอบ ให้แน่ใจว่าแม่แบบ (เช่น แม่แบบช่อง '30 นาที') ได้รับมอบหมายสำหรับทรัพยากรและมีความเกี่ยวข้องกับวันที่ปฏิทินมิฉะนั้นผู้ใช้จะไม่สามารถจองทรัพยากรได้

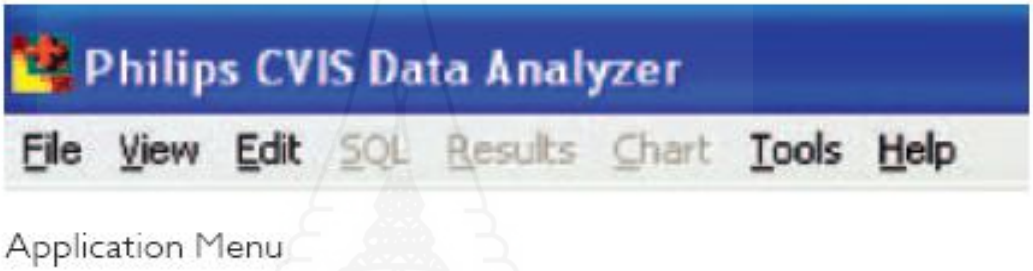


ภาพที่ 2.42 ภาพแสดงการกำหนดแม่แบบ (Resource Diaries)

3. ระบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyzer)

ระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเครื่องมือที่สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังและวิเคราะห์ราย ละเอียดข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยตรง เช่น ผลการรักษาที่ได้ จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจแต่ละประเภท รายละเอียดค่าใช่จ่ายในการรักษา เป็นต้นโดยข้อมูลสามารถแสดงออกมาในรูปกราฟหลากหลายชนิด ทำให้ดูข้อมูลเปรียบเทียบได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย

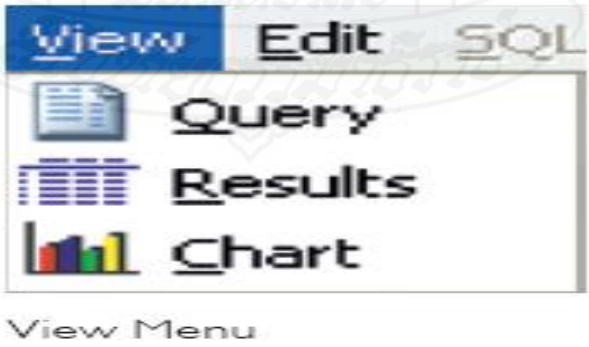
การเข้าระบบเหมือนกับการเข้าระบบในทุก Application เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วหน้าจอจะแสดง CVIS Data Analysis



ภาพที่ 2.43 CVIS Data Analysis

เลือก View จะแสดงหัวข้อให้เลือก 3 หัวข้อได้แก่ ดังรูป

1. หัวข้อรายละเอียดที่ต้องการให้แสดงข้อมูล (The Query)
2. ผลของการวิเคราะห์ที่แสดงออกมาในรูปแบบสดมถ์และแถว (The Results)
3. รูปแบบกราฟที่แสดงผลการวิเคราะห์ (The Chart)



ภาพที่ 2.44 View Menu

4. ระบบการจัดการรายงาน (Report Manager)

การจัดการรายงาน (Report Manager) เป็นเครื่องมือที่อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างและออกแบบการรายงานผลการตรวจได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน วัตถุประสงค์ในการใช้ระบบการจัดการรายงานคือ

4.1 นำทางประยุกต์ใช้โปรแกรมจัดการรายงาน

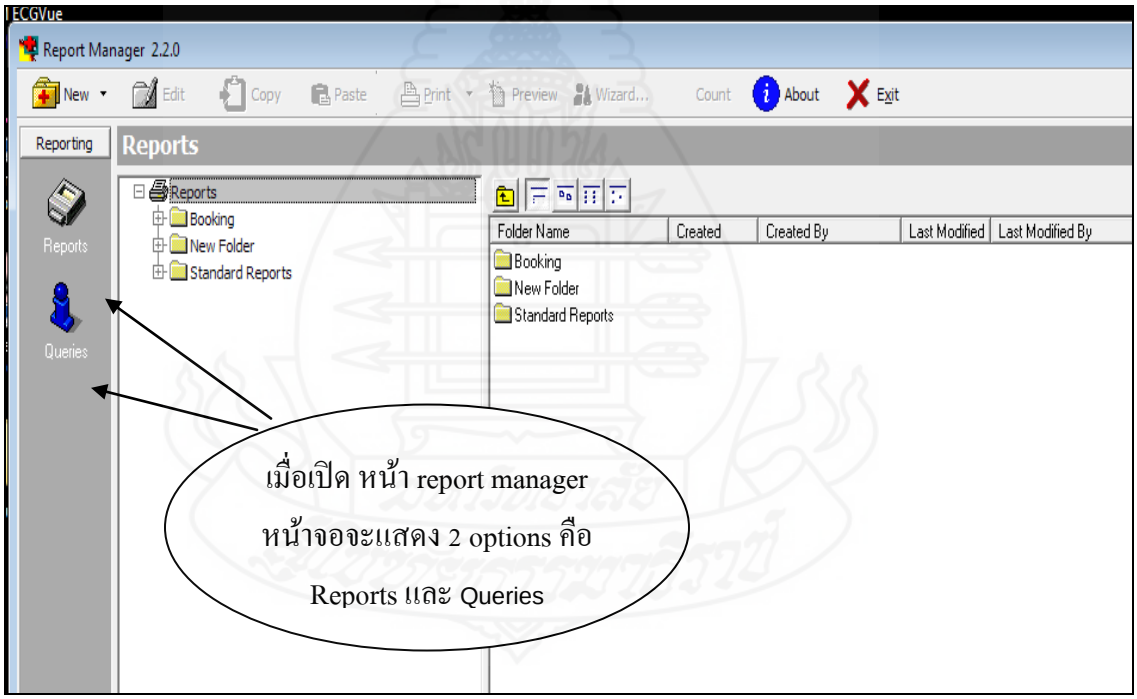
4.2 เพื่อสร้างรูปแบบการรายงานผลการตรวจ

4.3 ออกแบบรูปแบบการรายงานผล

4.4 ใช้ตัวช่วยสร้างรายงาน

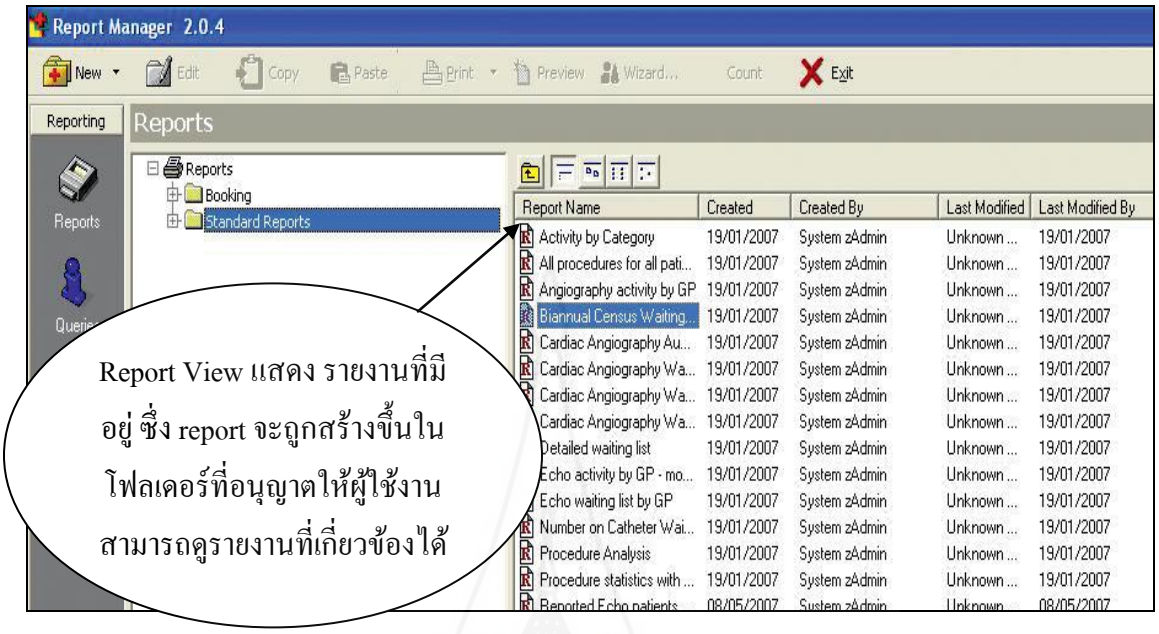
4.5 สร้างตัวกรองสำหรับรายงาน

4.6 จัดคิวสำหรับการตรวจ



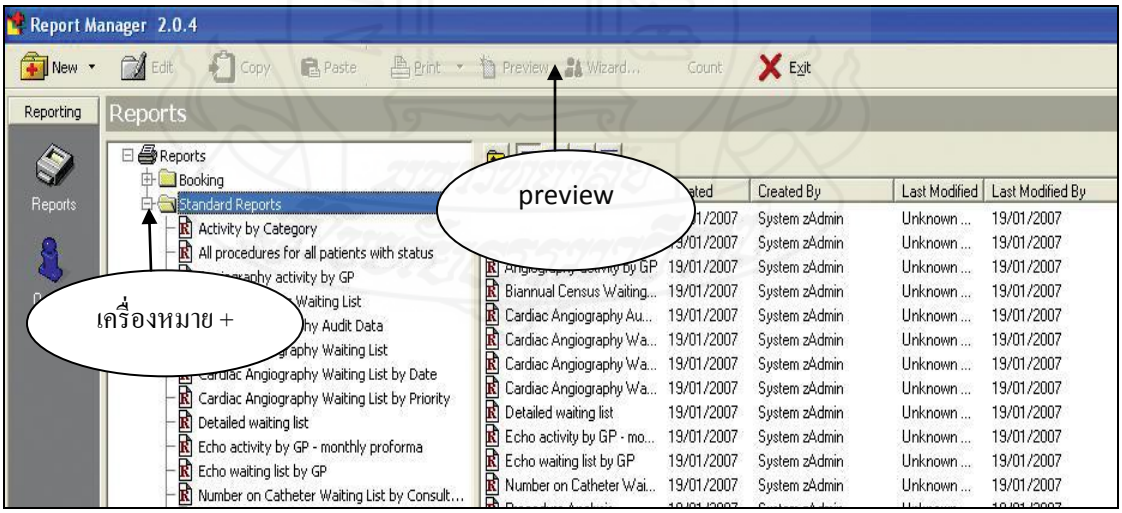
ภาพที่ 2.45 แสดงหน้าจอการจัดการรายงาน (Report Manager)

Report View แสดงรายงานที่มีอยู่ ซึ่ง Report จะถูกสร้างขึ้นในโฟลเดอร์ที่อนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถดูรายงานที่เกี่ยวข้องได้



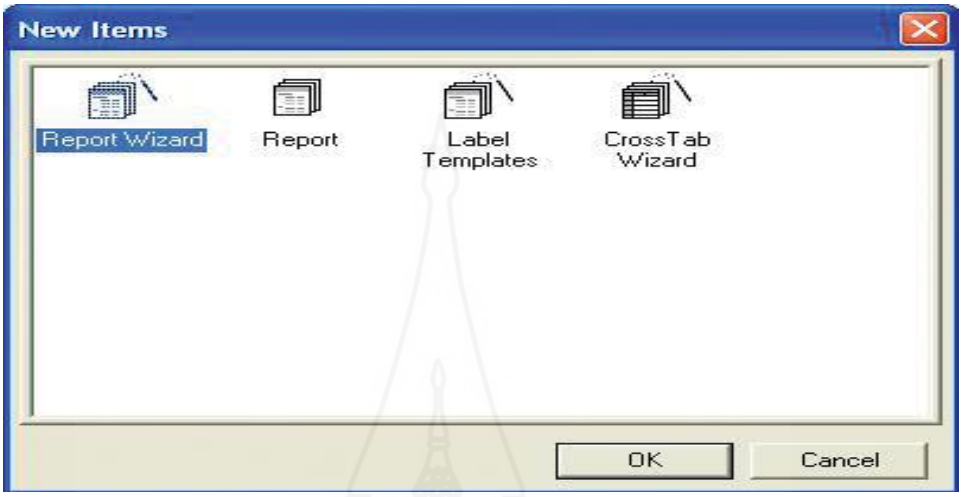
ภาพที่ 2.46 แสดง Report View

การเปิด Report โดยคลิ้กที่เครื่องหมาย + โฟลเดอร์ที่ถูกเลือกจะแสดงรายงานแบบกลุ่มแยกย่อยออกมา เมื่อต้องการดู Report เลือก Report แล้วกด Preview บริเวณด้านบนของหน้าจอ ระบบจะแสดงตัวอย่างการปริ้นให้เห็น



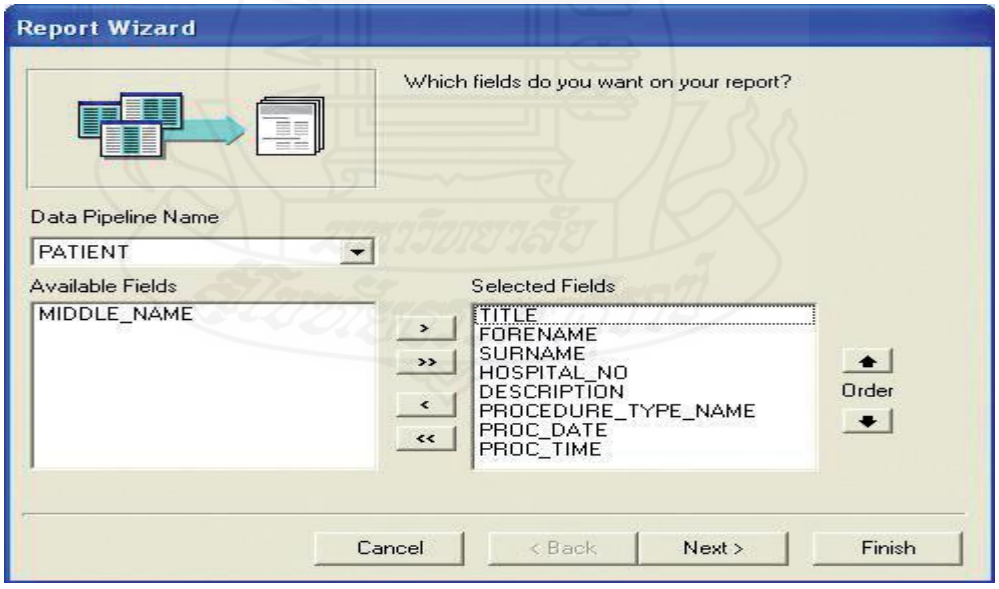
ภาพที่ 2.47 แสดงการเปิด Report และ Preview Report

การออกแบบรายงานโดยเลือกตัวเลือกในการสร้างรายงาน ตัวเลือกจะช่วยให้ผู้ใช้ผ่านขั้นตอนจำเป็นในการออกแบบรายงาน



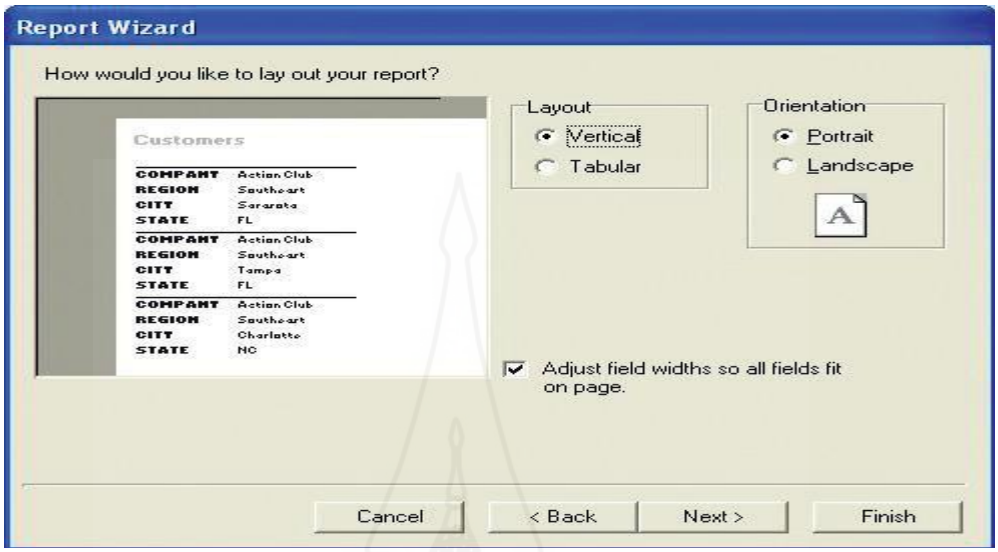
ภาพที่ 2.48 แสดง ตัวเลือกในการสร้างรายงาน

เลือกเขตข้อมูลที่จะถูกรวบรวมไว้ในรายงานโดยเขตข้อมูลทั้งหมดที่แสดงไม่ได้หมายความว่าจะถูกคัดเลือกเข้ามาในรายงาน



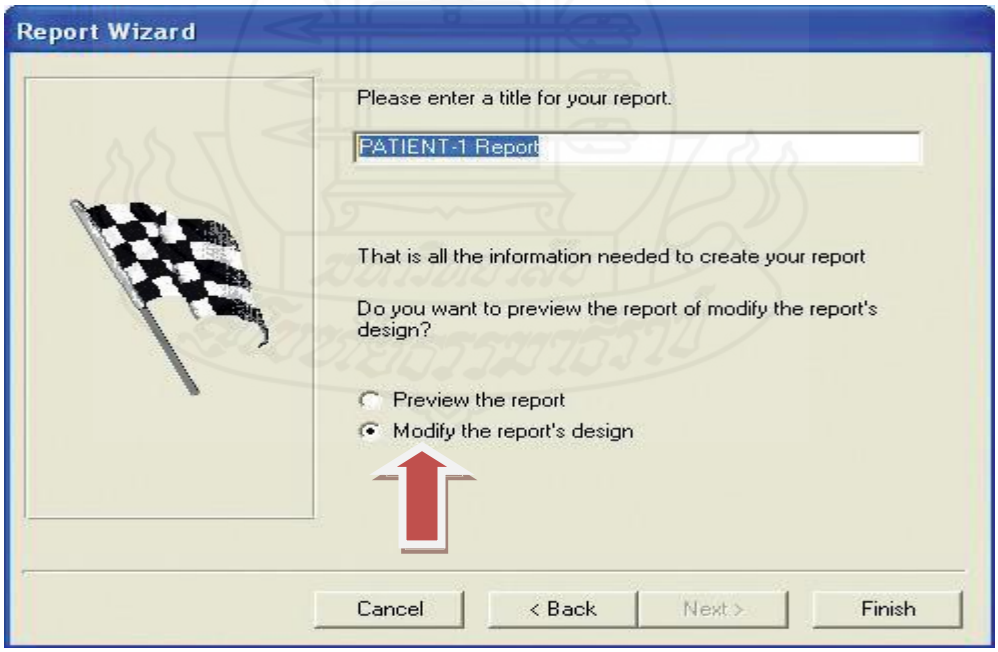
ภาพที่ 2.49 แสดงเขตข้อมูลในการสร้างรายงาน

เมื่อเลือกเสร็จแล้วเลือกรูปแบบและสไตล์การทำงานขั้นต่อไป



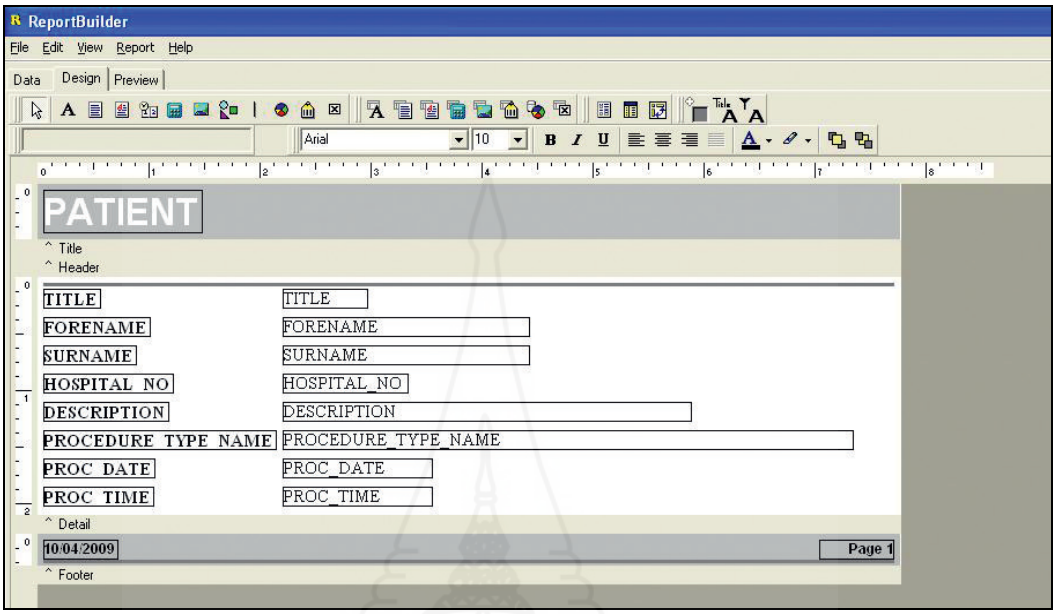
ภาพที่ 2.50 แสดงการเลือกรูปแบบและสไตล์รีพอร์ต

ขั้นตอนสุดท้ายผู้ใช้ต้องยืนยันว่าจะปรับเปลี่ยนการออกแบบรายงาน



ภาพที่ 2.51 แสดงยืนยันการปรับเปลี่ยนรายงาน

เมื่อเสร็จสิ้นการใช้ตัวช่วยสร้างรายงาน รูปแบบรายงานที่เลือกจะถูกเปิดขึ้น

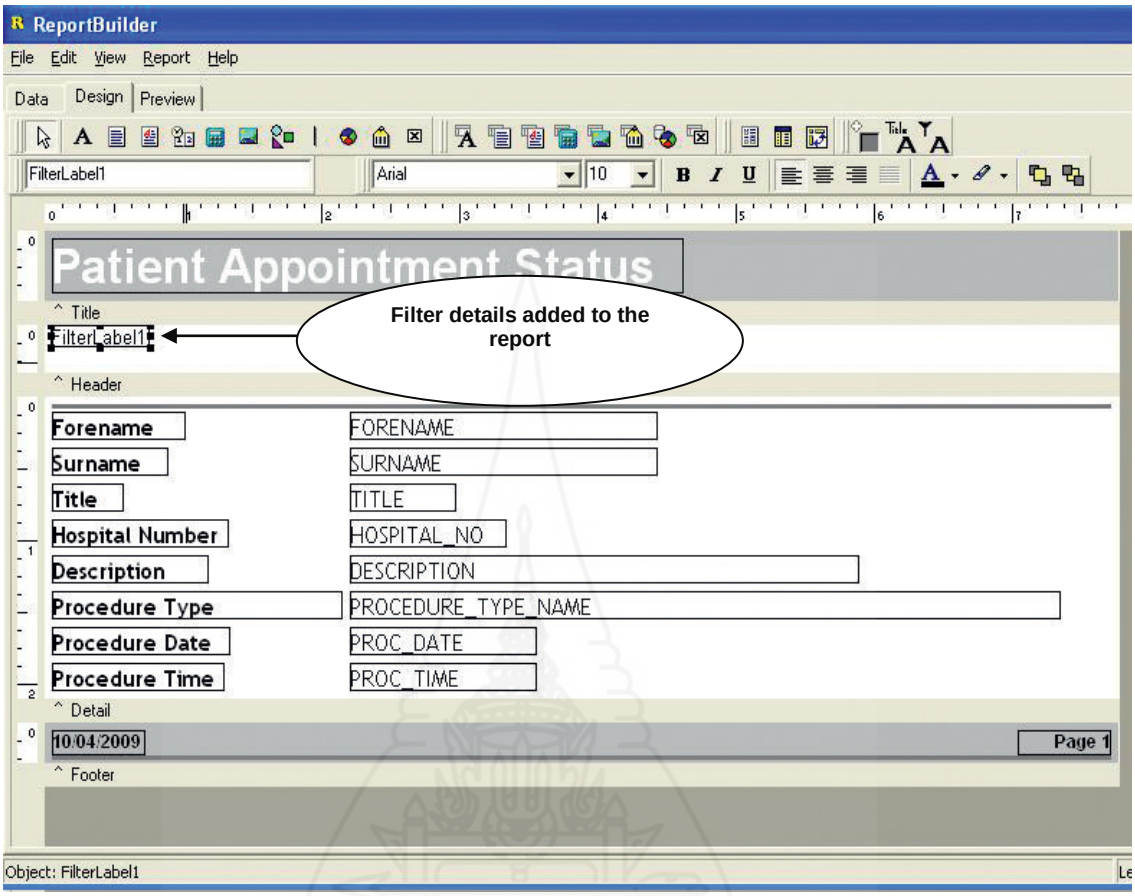


ภาพที่ 2.52 รูปแบบรายงาน

ตัวเลือกการจัดรูปแบบ เช่นตัวหนา ตัวเอียง ขีดเส้นใต้ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตัวอักษรทำได้โดยใช้แถบเครื่องมือรูปแบบ ถ้าพารามิเตอร์มีการเพิ่มลงใน Query ไอคอนป้ายกรองจะถูกใช้เพื่อเพิ่มตัวกรองลงในรายงาน

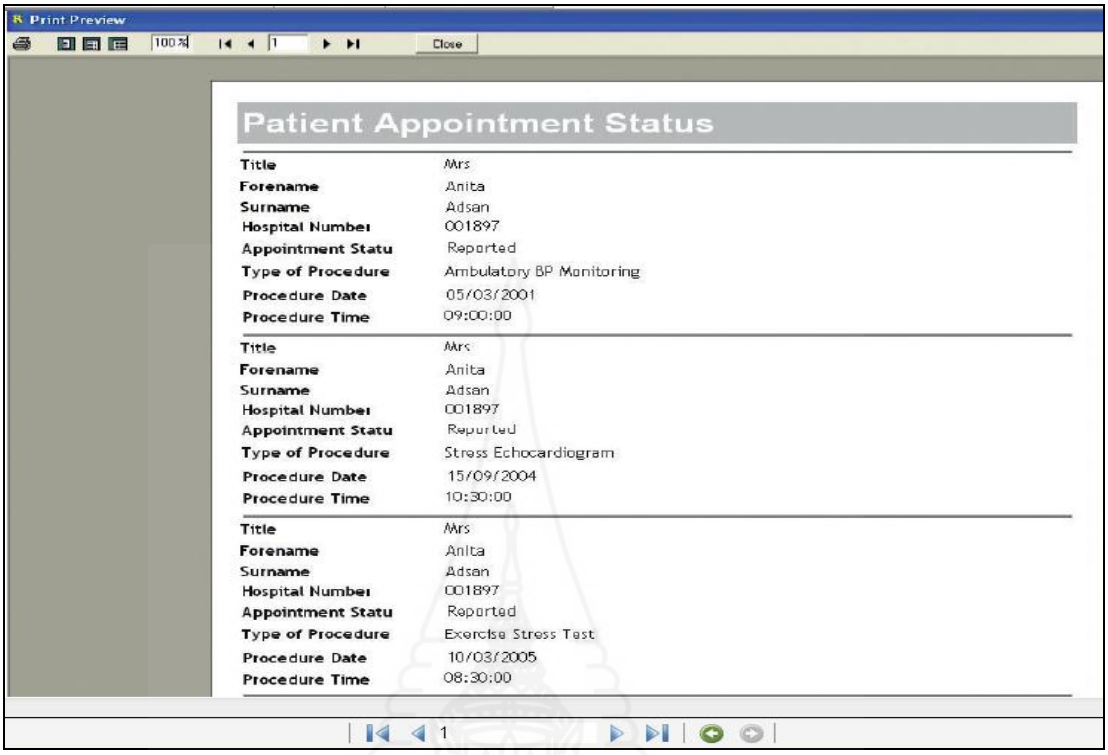
การสร้างตัวกรองสำหรับรายงาน

การเพิ่มป้ายชื่อตัวกรองที่ส่วนหัวรายงานให้ที่ว่างสำหรับตัวกรองโดยการลากสีเทา คลิ้กไอคอนตัวกรองจากนั้น รายละอียดตัวกรองจะปรากฏขึ้นจัดรูปแบบโดยใช้เครื่องมือจัดรูปแบบที่ต้องการ



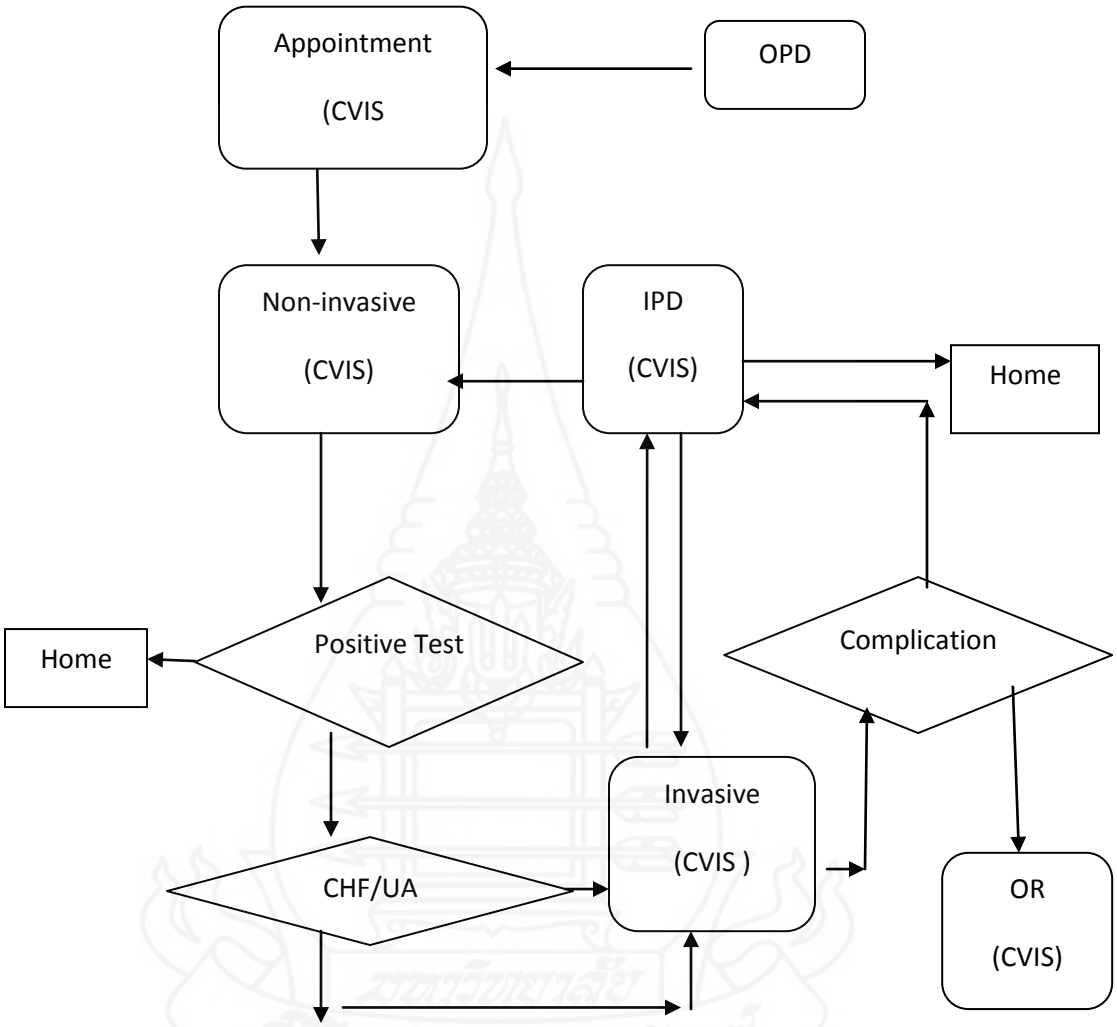
ภาพที่ 2.53 การสร้างตัวกรองสำหรับรายงาน

นอกจากนี้ Report Manager สามารถสืบค้นดูข้อมูลการรายงานผลการตรวจว่าเสร็จสมบูรณ์หรือไม่ โดยเข้าดูใน Preview และสามารถปริ้นออกมาได้



ภาพที่ 2.54 แสดง Patient Appointment Status Preview

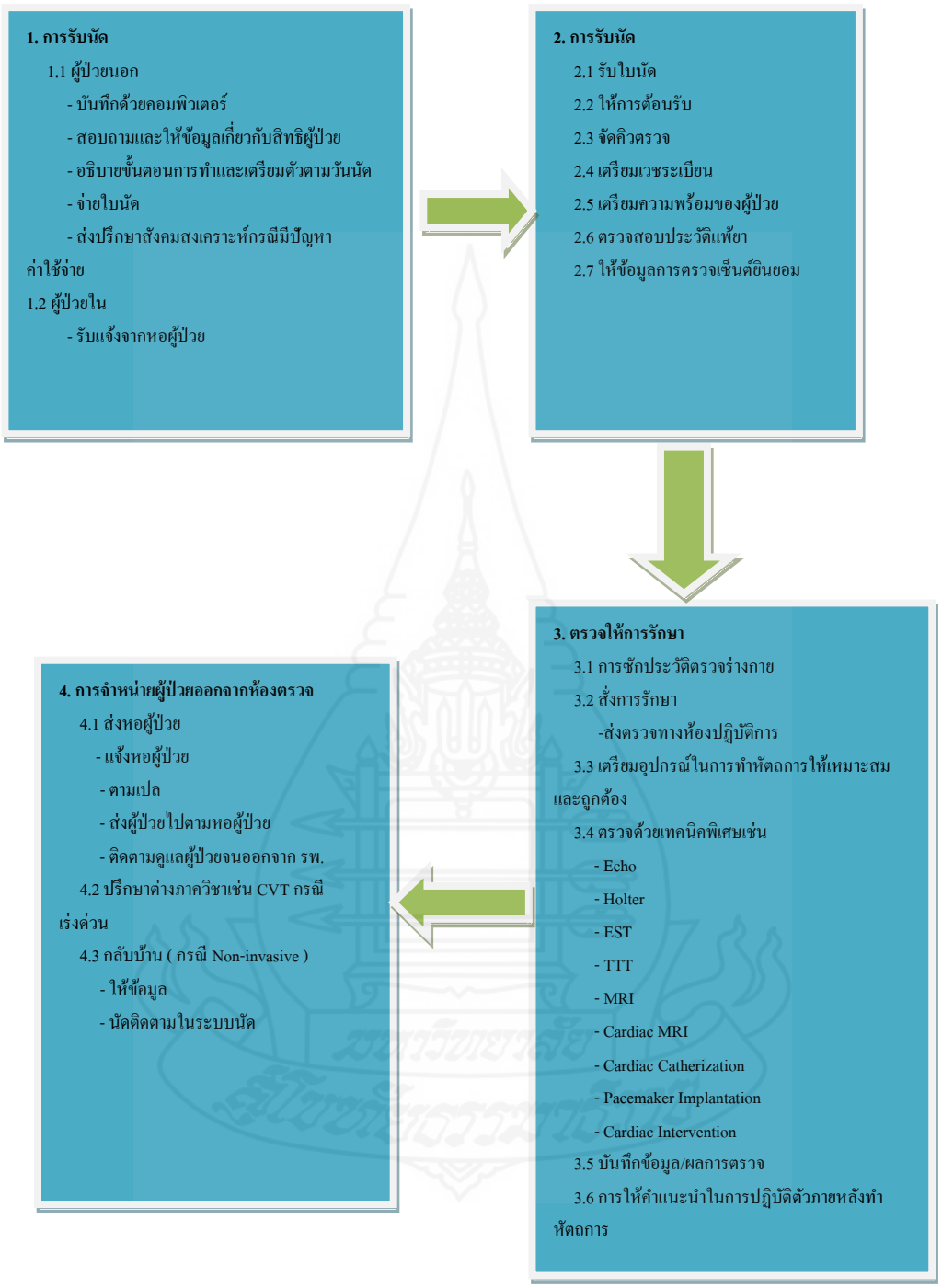
2. กระบวนการตรวจรักษาโรคหัวใจที่เกี่ยวข้องกับ CVIS (Process with CVIS)



ภาพที่ 2.55 แผนภูมิการปฏิบัติงานการตรวจรักษาโรคหัวใจ

จากรูปแผนภูมิในกรณีเป็นผู้ป่วยนอก เมื่อแพทย์มีคำสั่งการรักษาให้ตรวจโรคหัวใจ Non Invasive ผู้ป่วยต้องมารับการนัดหมาย และเมื่อได้รับการตรวจรักษาแล้ว ผลการตรวจรักษาเป็น Positive แต่ไม่มีอาการผิดปกติ ไม่มีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาเร่งด่วน แพทย์จะอนุญาตให้กลับบ้าน แต่หากผู้ป่วยมีอาการผิดปกติหรือต้องได้รับการรักษาเร่งด่วนเช่น มีอาการน้ำท่วมปอด เหนื่อย แน่นหน้าอก ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจรักษา Invasive หากผลการรักษาไม่มีภาวะแทรกซ้อนหรือมีภาวะแทรกซ้อนไม่รุนแรง ผู้ป่วยจะนอนพักค้างในโรงพยาบาล เมื่ออาการดีขึ้น แพทย์จะอนุญาตให้กลับบ้านได้ แต่ถ้าหากมีอาการแทรกซ้อนอย่างรุนแรงผู้ป่วยจะได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดต่อไป โดยกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ CVIS ได้แก่ การนัดหมาย การตรวจประเภท Non Invasive การตรวจประเภท Invasive การผ่าตัดโรคหัวใจ และกรณีนอนโรงพยาบาล

กระบวนการหลักในการนัดหมายและการตรวจรักษาโรคหัวใจ เริ่มจากกระบวนการรับนัดผู้ป่วยนอกจะทำการนัดหมาย สอบถามและให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิผู้ป่วยเรื่องสิทธิ์การรักษา ส่งปรึกษาสังคมสงเคราะห์กรณีมีปัญหาค่าใช้จ่าย หลังจากนั้นผู้ป่วยจะได้รับการอธิบายขั้น ตอนการทำและเตรียมตัวตามวันนัด ผู้ป่วยใน หน่วยตรวจจะรับแจ้งจากหอผู้ป่วยว่าจะมีผู้ป่วยมาทำการนัดหมาย พร้อมหลักฐานคำสั่งการรักษาเพื่อการนัด จากนั้นขั้นตอนจะเหมือนกับผู้ป่วยนอก เมื่อถึงวันนัดผู้ป่วยจะได้รับการตรวจโดยการจัดคิวตรวจ เตรียมเวชระเบียน เตรียมความพร้อมของผู้ป่วยเรื่องการปฏิบัติตัวเพื่อการตรวจรักษา ตรวจสอบประวัติแพ้ยาในกรณีที่ต้องใช้ยาร่วมในการตรวจ และให้ข้อมูลการตรวจเซ็นต์ยินยอมก่อนได้รับการตรวจทุกราย จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนการตรวจรักษามีการบันทึกข้อมูลและผลการตรวจ เมื่อตรวจเสร็จผู้ป่วยจะได้รับคำแนะนำการปฏิบัติตัวหลังได้รับการตรวจและถูกจำหน่ายจาหหน่วยตรวจเมื่อเสร็จสิ้น ในกรณีผู้ป่วยใน จะถูกส่งกลับหอผู้ป่วย หรือมีการปรึกษาส่งต่อให้แพทย์ศัลยศาสตร์หัวใจเพื่อทำการผ่าตัด ดังภาพที่ 2.56



ภาพที่ 2.56 กระบวนการหลักการตรวจพิเศษและรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจ

3. แกนนำทางความรู้ (Knowledge Champian)

Knowledge Champions คือ บุคลากรที่ 1. เป็นผู้นำในการเรียนรู้ภายในองค์กร 2. เป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานในกระบวนการเรียนรู้ 3. เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง 4. พัฒนาความเชี่ยวชาญพิเศษเกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ในองค์กร 5. เป็นตัวประสานระหว่างผู้ปฏิบัติงานและฝ่ายจัดการ 6. เป็นผู้สร้าง สรรค์ความรู้ในองค์กร

ในการจัดการความรู้ คนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด เนื่องจากคนเกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ส่วนบุคคล (Personal Knowledge Management-PKM) คือ ผู้ซึ่งต้องการจัดการความรู้เพื่อการใช้ประโยชน์กับตัวเอง จึงสามารถจัดการทุกอย่างทุกขึ้นตอนได้เองเป็นส่วนใหญ่ อาจจะมีบ้างที่ต้องเกี่ยวข้องกับคนอื่น

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการจัดการความรู้หรือ KM Team ขององค์กรอาจแบ่งได้เป็น 2 ทีมคือ ทีมหลักหรือทีมถาวร (Core Team or Permanent Team) และทีมชั่วคราว (Contemporary Team)

1. ทีมหลักหรือทีมถาวรเป็นคณะทำงานที่รับผิดชอบการดำเนินการจัดการความรู้ขององค์กรอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วยบุคลากร 3 ฝ่าย ได้แก่ หัวหน้างาน หรือผู้จัดการความรู้ (Knowledge Champion or Senior Manager or Chief Knowledge Management-CKO) เป็นผู้บริหารระดับสูงขององค์กร ซึ่งมีบทบาทในการขุดหา (leverage) ความรู้ภายในองค์กรออกมาโดยการใช้โครงการการจัดการความรู้ รับผิดชอบในการสร้างวิสัยทัศน์ในสิ่งที่เป็นไปได้ ออกแบบกรอบงานที่ให้ผลคุ้มค่า และ เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ประสานงานและการจัดให้มีกิจกรรมการจัดการความรู้ทั้งหมดขององค์กร บุคลากรประเภทที่สอง ได้แก่ หัวหน้างาน (Chief Information Officer- CIO) เป็นผู้รับผิดชอบงานทั้งหมดขององค์กร และ ฝ่ายสุดท้ายของทีมหลักคือ ตัวแทนจากกลุ่มงานหลักขององค์กร

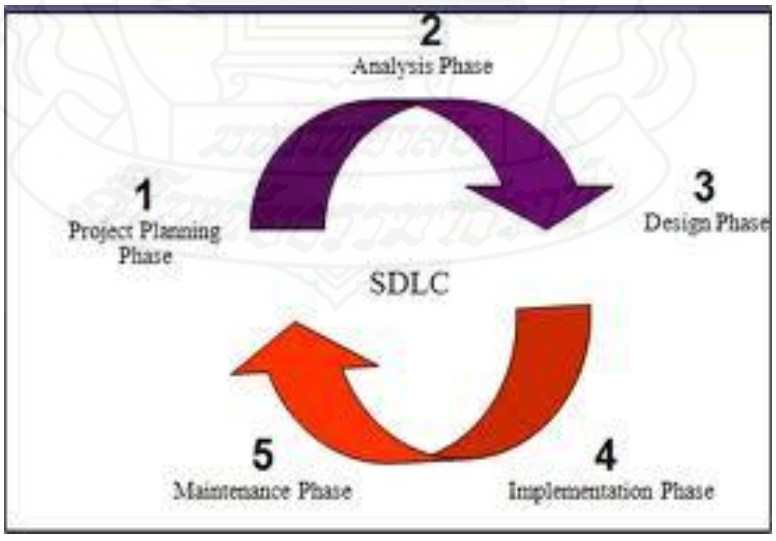
2. ทีมชั่วคราว เป็นคณะกรรมการที่มาจากกลุ่มเฉพาะ (Tiwanna, 2002, p.206) องค์กรต้องพึงระลึกไว้เสมอว่า บุคคลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ขององค์กร คือ กลุ่มผู้ใช้ผลผลิตและบริการขององค์กร จึงควรให้บุคคลเหล่านั้นมาเป็นหุ้นส่วนและร่วมกันวางแผนงานให้กับองค์กร (Rumizen, 2002, p.67)

นอกจากทีมงานทั้งสองทีมแล้ว บุคคลที่มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนโครงการจัดการความรู้ขององค์กรอย่างมากคือ ผู้บริหารสูงสุด (Chief Executive Officer-CEO) โดยปกติจะอยู่ในตำแหน่งที่ปรึกษาโครงการจัดการความรู้

วงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle)

วงจรการพัฒนาระบบ หรือ SDLC จัดเป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิมที่ถูกใช้งานมายาวนาน แต่ในปัจจุบันก็ยังคงถูกมาใช้งาน หรือนำมาปรับใช้กับงานพัฒนาระบบเสมอ เนื่องจากมีกรอบการทำงานที่มีโครงสร้างชัดเจน เข้าใจง่าย มีการลำดับกิจกรรมที่ต้องทำก่อนหลังในแต่ละระยะ เพื่อให้ทีมงานได้เข้าถึงกิจกรรมพื้นฐาน ขอบเขต และรายละเอียดต่างๆ ในแต่ละระยะ ซึ่งประกอบด้วยระยะต่างๆ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase)
ระยะที่ 2 การวิเคราะห์
ระยะที่ 3 การออกแบบ
ระยะที่ 4 การนำไปใช้
ระยะที่ 5 การบำรุงรักษา



ภาพที่ 2.57 วงจรการพัฒนาระบบ หรือ SDLC

ระยะที่ 1: การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase)

การวางแผนโครงการจัดเป็นกระบวนการพื้นฐานบนความเข้าใจอย่างถ่องแท้ว่า ทำไม (Why) ต้องสร้างระบบใหม่ ทีมงานต้องดำเนินการต่อไปอย่างไรเกี่ยวกับกระบวนการการสร้างระบบใหม่ ขั้นตอนแรกก็คือ ต้องมีจุดกำเนิดของระบบงาน (Project Initiate) โดยจุดกำเนิดของระบบงานสามารถเกิดขึ้นได้จากแรงกดดันจากปัจจัยภายในและภายนอก ที่ส่งผลต่อองค์กรต้องนำมาพิจารณาปรับปรุงระบบใหม่อันประกอบไปด้วย

- ผู้ใช้ร้องขอให้ปรับปรุงระบบใหม่
- ผู้บริหารระดับสูงต้องการพัฒนาระบบใหม่
- ปัญหาและข้อผิดพลาดของระบบงานปัจจุบัน
- แรงกดดันจากภายนอก เช่น เทคดนโลยี และคู่แข่งขัน

นอกจากปัจจัยดังกล่าวขั้นต้นแล้ว ยังสามารถใช้แนวคิดของคำว่า PIECES มาประยุกต์ใช้ก็ได้ โดยแต่ละตัวอักษรของคำดังกล่าวความหมายว่า

P (Performance) ความต้องการให้มีการปรับปรุงด้านการปฏิบัติงาน

I (Information) ความต้องการให้ทมีการปรับปรุงด้านข้อมูลสารสนเทศ

E (Economics) ความต้องการให้มีการควบคุมต้นทุนค่าใช้จ่าย

C (Control) ความต้องการให้มีระบบควบคุม และระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี

E (Efficiency) ความต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

S (Service) ความต้องการให้ปรับปรุงงานบริการให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งมีผลทั้งต่อลูกค้าและพนักงาน

ครั้นเมื่อเกิดความต้องการปรับปรุงระบบงานขึ้นมาแล้ว จึงเป็นจุดเริ่มต้นบทบาทของตัวนักวิเคราะห์ระบบ โดยนักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) เป็นบุคคลที่ทำหน้าที่ประสานการติดต่อกับบุคคลในระดับต่างเพื่อศึกษาถึงปัญหาและความต้องการขององค์กร ด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาทางธุรกิจ นักวิเคราะห์ระบบจะมีความรู้ทางธุรกิจที่ดี มีความเชี่ยวชาญด้าการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานทางธุรกิจ เพื่อนำไปสู่การได้มาของระบบที่สามารถนำมาใช้เพื่อแก้ไขปัญหาได้ตรงจุดและรงตามความต้องการของผู้ใช้

บทสรุปของระยะการวางแผนโครงการ ประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆดังนี้

1. กำหนดปัญหา
2. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
3. การบริหารโครงการ เพื่อควบคุมกิจกรรมการพัฒนาระบบให้ดำเนินไปด้วยดี

ระยะที่ 2: การวิเคราะห์ (Analysis Phase)

ระยะการวิเคราะห์ระบบต้องมีคำอบว่าใครเป็นผู้ใช้ระบบ และมีอะไรบ้างที่ระบบต้องทำ ในระยะนี้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการในขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันเพื่อนำมาพัฒนาแนวคิดสำหรับระบบใหม่

วัตถุประสงค์หลักของระยะการวิเคราะห์คือ จะต้องศึกษาและทำความเข้าใจในความต้องการต่างๆที่ได้รวบรวมมา ดังนั้น การรวบรวมความต้องการ (Requirements Gathering) จึงจัดเป็นงานส่วนพื้นฐานของการวิเคราะห์ดดยข้อมูลความต้องการเหล่านี้ นักวิเคราะห์ระบบจะนำงานวิเคราะห์เพื่อที่จะประเมินว่าควรมีอะไรบ้างที่ระบบใหม่ต้องดำเนินการ

นักวิเคราะห์ระบบสามารถรวบรวมความต้องการต่างๆ ได้จากการสังเกตการณ์ จากการทำงานของผู้ใช้ การใช้เทคนิคสัมภาษณ์ หรือการจัดทำแบบสอบถาม การอ่านเอกสารที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของระบบงานปัจจุบัน ระเบียบกฎเกณฑ์ของบริษัท และการมอบหมายตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบซึ่งในช่วงของการรวบรวมข้อมูลความต้องการก็จะได้พบปะกับผู้ใช้ในระดับต่างๆทำให้รับรู้ถึงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่แนะนำโดยผู้ใช้ ดังนั้นการรวบรวมความต้องการจึงจัดเป็นกิจกรรมสำคัญเพื่อค้นหาความจริงและต้องทำความเข้าใจวึ่งกันและกัน เพื่อสรุปผลออกมาเป็นข้อกำหนด

หลังจากนำความต้องการต่างๆมาสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ นักวิเคราะห์ระบบจะนำข้อกำหนดเหล่านั้นไปพัฒนาออกมาเป็นความต้องการของระบบใหม่ โดยเทคนิคดั้งเดิมที่นิยมก็คือ การพัฒนาแบบจำลองกระบวนการ (Process Model) ซึ่งเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและข้อมูลในระบบและต่อไปก็ดำเนินการพัฒนาแบบจำลองข้อมูล (Data Model) มาเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่นำมาใช้สนับสนุนกระบวนการต่างๆ

บทสรุปของระยะการวิเคราะห์ ประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆดังนี้

1. วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน
2. สร้างข้อกำหนดความต้องการ
3. สร้างแบบจำลองกระบวนการ
4. สร้างแบบจำลองข้อมูล

ระยะที่ 3: การออกแบบ (Design Phase)

ระยะการออกแบบ นำแบบจำลองเชิงตรรกะที่ถูกสร้างขึ้นจากระยะการวิเคราะห์ มาสร้างเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพเพื่อนำไปสู่การออกแบบของทางออกของระบบได้อย่างไร โดยการออกแบบระดับสูงจะประกอบด้วยการพัฒนาโครงสร้างสถาปัตยกรรมสำหรับโปรแกรมซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล ยูสเซอร์อินเตอร์เฟสและสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงาน ส่วนการออกแบบระดับต่ำลงมา ก็จะประกอบด้วย การพัฒนาอัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูลที่จำเป็นต่อการนำไปพัฒนาโปรแกรม

อย่างไรก็ตาม กิจกรรมของระยะการออกแบบที่สำคัญ คือ การจัดหาระบบ (System Acquistition) ซึ่งแต่ละวิธีต่างก็มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การพัฒนาโปรแกรมขึ้นเอง (In-house/Custom Development) หมายถึงหน่วยงานจะมีการจัดตั้งแผน พัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมา และใช้บุคลากรขององค์กรเป็นผู้พัฒนาระบบ โดยแนวทางดังกล่าวมีข้อดีและข้อเสียดังนี้

<u>ข้อดี</u>

1) โปรแกรมที่พัฒนา สามารถตอบสนองความต้องการแก่ผู้ใช้มากที่สุด เนื่องจากเจ้าของระบบกับทีมพัฒนาเป็นบุคลากรภายในองค์กรเดียวกัน โดยไม่ต้องกังวลกับการปรับเปลี่ยนโปรแกรมที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

2) ลดค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ เนื่องจากภายในองค์กรสามารถจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการใช้งานเท่านั้น

3) เนื่องจากทีมพัฒนาระบบเป็นบุคคลภายในองค์กร จึงมีความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรเป็นอย่างดี ทำให้ผู้ใช้ระบบกับทีมงานมีความคุ้นเคย ไม่ต้องมีสิ่งกังวลใดๆ

ข้อเสีย

1) หน่วยงานระบบสารสนเทศ ต้องมีความพร้อมทั้งทางด้านบุคลากรและเวลา กล่าวคือ อาจจำเป็นต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการสรรหา การฝึกอบรม และเวลาที่ต้องใช้ไปกับการฝึกฝน เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ความสามารถเพียงพอ ต่อการร่วมกันพัฒนาระบบกับทีมงาน

2) เอกสารประกอบโปรแกรม และแผนภาพระบบงานต่าง ๆ อาจไม่ได้รับการจัดทำหรือจัดทำแบบไม่เป็นมาตรฐาน

3) ไม่เหมาะกับระบบงานที่มีความซับซ้อนสูง เนื่องจากทีมงานภายในองค์กรมีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญค่อนข้างจำกัด เพราะอาจทำให้ระบบที่พัฒนานั้นไม่สำเร็จตามที่คาดหวัง

2. การซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป (Package Softwere) เป็นการซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปพร้อมใช้งานได้ทันจัดเป็นวิธีที่มีความรวดเร็ว ลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาขึ้นมาก การซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปในปัจจุบันมีอยู่ 2 แนวทางหลักๆ ด้วยกันคือ (1) โปรแกรมสำเร็จภาพที่เหมาะกับธุรกิจขนาดเล็ก ที่มีจำหน่ายอยู่ตามร้านค้า ไอทีหรือตามเว็บไซต์ทั่วไป โดยมักเป็นโปรแกรมที่มีรูปแบบการดำเนินธุรกิจคล้ายๆ กัน เช่น ระบบบัญชี (2) โปรแกรมสำเร็จรูปขนาดใหญ่ เช่น ระบบ ERP โปรแกรมเหล่านี้มักเป็นโปรแกรมจากต่างประเทศ มีราคาสูง และหากองค์กรตัดสินใจซื้อระบบนี้ องค์กรอาจมีการปรับปรุงกระบวนการธุรกิจเพื่อเดินตามซอฟต์แวร์ที่ได้รับการออกแบบมา หรือผู้ขายระบบ ERP ต้องปรับปรุงโปรแกรมให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบธุรกิจนั้นๆ อย่างไรก็ตาม กรณีที่หน่วยงานซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปนี้มาใช้ และต้องการซอร์สโค้ดเพื่อนำมาปรับปรุงหรือจัดทำโมดูลเพิ่มเติมด้วยทีมงานภายในองค์กรเอง ก็สามารถกระทำได้ แต่ก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มโดยแนวทางดังกล่าวมีข้อดีและข้อเสียดังนี้

ข้อดี

1) โปรแกรมสำเร็จภาพที่ซื้อมาสามารถนำมาใช้งานได้ทันที รวดเร็ว (กรณีเป็นระบบขนาดเล็ก)

2) โปรแกรมมีคุณภาพ มีเอกสารประกอบการใช้งาน หรือเอกสารเกี่ยวกับระบบครบถ้วนและเป็นไปตามมาตรฐาน

3) หากโปรแกรมมีการปรับปรุงเวอร์ชั่น ก็สามารถติดต่อกับตัวแทนจำหน่ายเพื่อทำการปรับปรุงได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย หรืออาจต้องเสียค่าใช้จ่ายเล็กน้อย

4) ได้รับการบริการและคำปรึกษาจากบริษัทตัวแทนจำหน่าย

ข้อเสีย

1) ต้องคัดเลือกซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปจากบริษัทหรือตัวแทนจำหน่ายที่มีความหน้าเชื่อถือ และควรพิจารณาถึงหน่วยงานอื่นๆ ที่มีการใช้งานโปรแกรมดังกล่าว เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจซื้อ รวมถึงความมั่นคงของบริษัท เช่น หากบริษัทดังกล่าวปิดกิจการ ย่อมส่งผลกระทบต่อลูกค้าที่ใช้งานระบบดังกล่าว

2) ค่าใช้จ่ายสูง กรณีที่เป็นระบบงานขนาดใหญ่อย่างระบบ ERP ซึ่งมีค่าใช้จ่ายหลักล้านขึ้นไป

3) ผู้ใช้งานในองค์กร จำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรม และจะต้องปฏิบัติตามกระบวนการทางธุรกิจที่ระบบได้ออกแบบไว้เท่านั้น

4) หากระบบเกิดขัดข้อง จำเป็นต้องได้รับการปรึกษาจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายเท่านั้น

3. การว่าจ้างหน่วยงานภายนอก (Outsourcing) เป็นการว่าจ้างหน่วยงานภายนอกเข้ามาพัฒนาและดูแลระบบให้ทั้งหมด แทนที่จะใช้บุคลากรภายในองค์กรเอง เนื่องจากบุคลากรภายในองค์กร อาจมีความรู้ความสามารถไม่เพียงพอ มาสามารถติดตามเทคโนโลยีได้ทัน หรือองค์กรต้องการใช้ความสามารถหลักในการพัฒนาธุรกิจของตน ส่วนงานในด้านอื่นๆ ที่ตนไม่ถนัดก็ใช้วิธีการเอาต์ซอร์สแทน ปัจจุบันแนวทางการพัฒนาระบบด้วยการว่าจ้างหน่อยงานภายนอกหรือการเอาต์ซอร์สนั้นได้รับความนิยมสูงขึ้นกว่าเดิมมากเมื่อเทียบกับอดีต ซึ่งบริษัทเอาต์ซอร์สมักมีกลุ่มบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และ มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย สามารถพัฒนาและดูแลระบบที่มีความซับซ้อนได้เป็นอย่างดี โดยแนวทางดังกล่าวมีข้อดีและข้อเสียดังนี้

ข้อดี

1) เหมาะสำหรับองค์กรที่ไม่มีความพร้อมด้านการพัฒนาระบบงานด้วยตนเอง องค์กรไม่ต้องลงทุนเองเกี่ยวกับทรัพยากร และ บุคลากร ปล่อยให้เป็นหน้าที่ของบริษัทเอาต์ซอร์สที่มีความพร้อมและความชำนาญเป็นผู้พัฒนาระบบและจัดสรรให้

2) หน่วยงานได้ใช้ระบบงานที่ทันสมัย มีเทคโนโลยีใหม่ๆ

3) มั่นใจได้ว่าจะได้ระบบตามความต้องการ และส่งมอบระบบตรงเวลา

4) สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายได้ ซึ่งอาจมีการแบ่งชำระเป็นงวดรายเดือน รายปี แล้วแต่เงื่อนไขที่ตกลงกันในสัญญา

5) การปรับปรุงระบบให้มีความทันสมัยยิ่งขึ้น ทำได้ง่าย เนื่องจากบริษัทเอาต์ซอร์สสามารถปรับปรุงระบบให้เป็นไปตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป

6) เอกสารเกี่ยวกับระบบงาน มีครบถ้วน เป็นระบบ และมีมาตรฐาน

ข้อเสีย

1) บริษัทเอาต์ซอร์สที่มีศักยภาพสูงในประเทศไทยยังคงมีน้อย

2) สูญเสียความลับขององค์กร

3) องค์กรจำเป็นต้องพึ่งพาบริษัทเอาต์ซอร์สเพื่อดูแลระบบให้

4) อาจได้รับแรงต่อต้านจากพนักงานภายในองค์กร

5) ค่าใช้จ่ายสูง

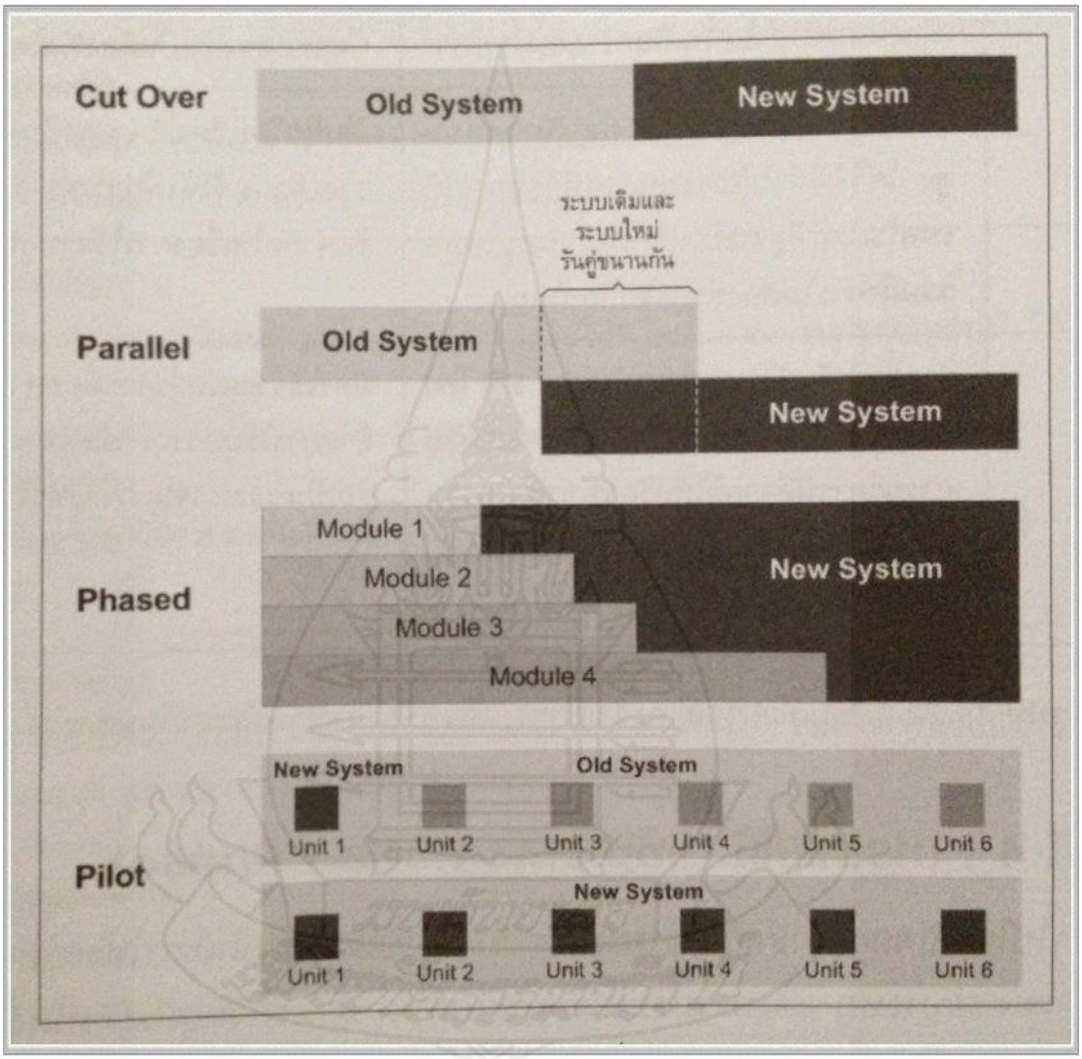
6) หากหน่วยงานเอาต์ซอร์สปิดกิจการ อาจส่งผลกระทบต่อองค์กรได้

นอกจากนี้ ระยะการออกแบบยังเกี่ยวข้องกับการพิจารณาเพื่อคัดเลือกอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ซึ่งได้แสดงรายละเอียดของปัจจัยต่างๆ ต่อการคัดเลือกอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อใช้งานกับระบบใหม่ รวมถึงรายละเอียดข้อดีและข้อเสียของวิธีการจัดหาระบบด้วยวิธีการจัดซื้อ การเช่า และการเช่า

ระยะที่ 4: การนำไปใช้ (Implementation Phase)

ระยะการนำไปใช้ เป็นการนำสิ่งที่ได้จากระยะการออกแบบมาดำเนินการให้ระบบเกิดผลขึ้นมาด้วยการสร้างระบบ การทดสอบระบบ และการปรับเปลี่ยนระบบใหม่ สำหรับวัตถุประสงค์หลักของกิจกรรมในระยะนี้ ไม่ใช่แค่เพียงความน่าเชื่อถือของระบบหรือระบบต้องสามารถทำงานได้ดีเท่านั้น แต่ต้องมั่นใจว่าผู้ใช้ระบบต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อใช้งานระบบใหม่ และความคาดหวังขององค์กรที่ต้องการผลตอบแทนจากการนำระบบใหม่มาใช้ สำหรับระยะการนำไปใช้จัดเป็นระยะสำคัญทีเดียว เพราะทุกกิจกรรมจะต้องถูกนำเข้ามาดำเนินการร่วมกัน เพื่อให้ระบบสามารถปฏิบัติงานได้ลงเอยในที่สุด

สำหรับกิจกรรมสำคัญของระยะการนำไปใช้ ที่เราจะกล่าวถึงต่อไปนี้คือ การปรับเปลี่ยนระบบ (System Changeover) ซึ่งเป็นวิธีนำระบบใหม่มาใช้ทดแทนระบบเดิม และต่อไปนี้ เป็นรายละเอียดต่างๆ ของแต่ละวิธี ที่นักวิเคราะห์ระบบสามารถนำมาพิจารณาให้เข้ากับเหตุการณ์ในแต่ละสถานการณ์



ภาพที่ 2.58 กลยุทธ์การปรับเปลี่ยนระบบด้วยวิธีต่างๆ

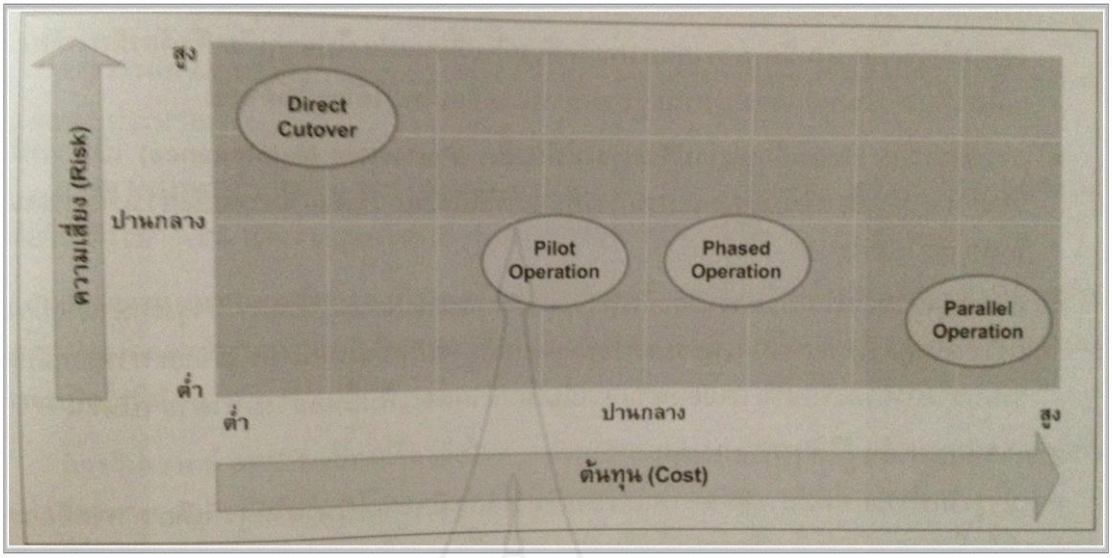
1. การปรับเปลี่ยนระบบโดยทันที (Direct Cutover) เป็นวิธีการปรับเปลี่ยนระบบที่ง่ายที่สุด ด้วยการหยุดใช้งานระบบเดิม และนำระบบใหม่มาใช้งานโดยทันที ดังนั้นการดำเนินงานทางธุรกิจในขณะนั้นจะไม่มีระบบเดิมคอยรองรับ ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดจากระบบใหม่ได้เสมอ

2. การปรับเปลี่ยนแบบคู่ขนาน (Parallel Operation) เป็นวิธีการปรับเปลี่ยนระบบที่ยังคงนำระบบเดิมกับระบบใหม่ใช้งานควบคู่กันไป ด้วยการรัน 2 ระบบคู่ขนานไปสักระยะหนึ่งจนกระทั่งมั่นใจได้ว่า ระบบใหม่มีความน่าเชื่อถือ จึงยกเลิกระบบงานเดิมไป แล้วหันมาใช้ระบบใหม่แทน วิธีนี้จัดเป็นวิธีการปรับเปลี่ยนระบบที่มีความปลอดภัยสูง เพราะหากระบบใหม่เกิดข้อผิดพลาดขึ้น ก็ยังมีระบบเดิมคอยรองรับหรือสนับสนุนอยู่ แต่ก็เป็นวิธีที่ต้องใช้กำลังคนและใช้เวลามาก รวมถึงมีต้นทุนสูงที่สุด เมื่อเทียบกับวิธีอื่นๆ

3. การปรับเปลี่ยนระบบทีละเฟส (Phased Operation) เป็นวิธีการปรับเปลี่ยนระบบ ด้วยการนำระบบมาติดตั้งใช้งานทีละระบบย่อย เช่น เริ่มต้นจากระบบบัญชี ที่ได้นำระบบบัญชีลูกหนี้มาใช้งานก่อน จากนั้นก็ค่อยเป็นระบบบัญชีเจ้าหนี้ และระบบบัญชีแยกประเภท ตามลำดับ เป็นต้น การปรับเปลี่ยนระบบด้วยวิธีนี้เหมาะสมกับธุรกิจที่มีระบบงานขนาดใหญ่ มีความซับซ้อนสูง โดยการนำระบบใหม่มาใช้ด้วยการปรับเปลี่ยนทีละเฟสจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบโดยรวม ส่วนข้อเสียก็คือ อาจใช้เวลามากเกินไปกับบางระบบงาน และส่งผลกระทบต่อระบบย่อยอื่นๆ ที่ต้องรอการปรับเปลี่ยนใช้งานในเฟสถัดไป

4. การปรับเปลี่ยนแบบนำร่อง (Pilot Operation) กรณีที่ระบบใหญ่ถูกนำมาใช้งานตามหน่อยธุรกิจมากกว่าหนึ่งหน่อย เช่น ตามแต่ละแผนก ก็อาจใช้วิธีการนำร่องด้วยการเริ่มจากแผนกใดแผนกหนึ่งก่อน เพื่อลดความเสี่ยง เพราะหากเกิดข้อบกพร่องใดๆ ขึ้นมา ก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อแผนกอื่นๆ

การปรับเปลี่ยนระบบทั้ง 4 วิธีข้างต้น จะมีความเสี่ยงและต้นทุนที่แตกต่างกัน โดยภาพที่ 2.59 เป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงและต้นทุน



ภาพที่ 2.59 ความสัมพันธ์ด้านความเสี่ยงและต้นทุนของการปรับเปลี่ยนระบบทั้ง 4 วิธี

ระยะที่ 5: การบำรุงรักษา (Maintenance Phase)

บทบาทขอทีมงานพัฒนาระบบมิใช่จะจบสิ้นโดยทันที ภายหลังการส่งมอบระบบใหม่เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เนื่องจากจะต้องสนับสนุนและบำรุงรักษาระบบ เพื่อให้เกิดความมั่นใจต่อความพึงพอใจในด้านการปฏิบัติงานของผู้ใช้ สิ่งที่ต้องรับผิดชอบในระยะนี้ก็คือ กระบำรุงรักษาระบบ และการช่วยเหลือผู้ใช้ บทสรุปของระยะการบำรุงรักษา ประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ตามรายละเอียดดังนี้

1. การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

ต้องเข้าใจว่า ระบบที่ใช้งานอยู่ในวันข้างหน้าอาจพบปัญหาบางสิ่งบางอย่างได้เสมอ รวมถึงความต้องการใหม่ๆ ที่จะปรับปรุงเพิ่มเติมในอนาคต ดังนั้นการบำรุงรักษาระบบ จึงมีเป้าหมายเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานต่อไปได้ตลอดอายุการใช้งานเท่าที่ควรจะเป็น อันประกอบด้วย

- การบำรุงรักษาระบบด้วยการแก้ไขให้ถูกต้อง (Corrective Maintenance) ในบางครั้งข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นไม่ได้ถูกค้นพบระหว่างการทดสอบ แต่กลับค้นพบในระหว่างการใช้งานจริง ดังนั้นเมื่อพบข้อผิดพลาดดังกล่าว จึงต้องได้รับการแก้ไขหรือปรับปรุงให้ถูกต้องโดยทันที

- การบำรุงรักษาระบบด้วยการดัดแปลง (Adaptive Maintenance) เป็นการบำรุงรักษาด้วยการดัดแปลง หรือปรับระบบให้สามารถรองรับกับสภาพแวดล้อมใหม่ที่ได้รับการเปลี่ยนแปลง เช่น กรณีที่มีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ระบบปฏิบัติการ และส่งผลต่อระบบงานที่ดำเนินงานอยู่เกิดข้อขัดข้อง อันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปกว่าเดิม จึงต้องมีการดัดแปลงแก้ไข เพื่อให้ระบบงานสามารถรันอยู่บนสภาพแวดล้อมใหม่ได้โดยไม่ติดขัด

- การบำรุงรักษาระบบด้วยการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น (Perfective Maintenance) เป็นการบำรุงรักษาระบบด้วยการปรับปรุงกระบวนการที่มีอยู่ให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม จึงต้องมีการดัดแปลงแก้ไขเพื่อให้ระบบงานสามารรันอยู่บนสภาพแวดล้อมใหม่ได้โดยไม่ติดขัด

- การบำรุงรักษาระบบด้วยการป้องกัน (Preventive Maintenance) เป็นการบำรุงรักษาเพื่อป้องกันการเกิดเหตุล่วงหน้า ซึ่งมีส่วนช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ เช่น การออกแบบให้ระบบสามารถรองรับปริมาณข้อมูลที่แนวโน้มในอนาคตจะเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล เป็นต้น

2. การช่วยเหลือผู้ใช้ (User Help)

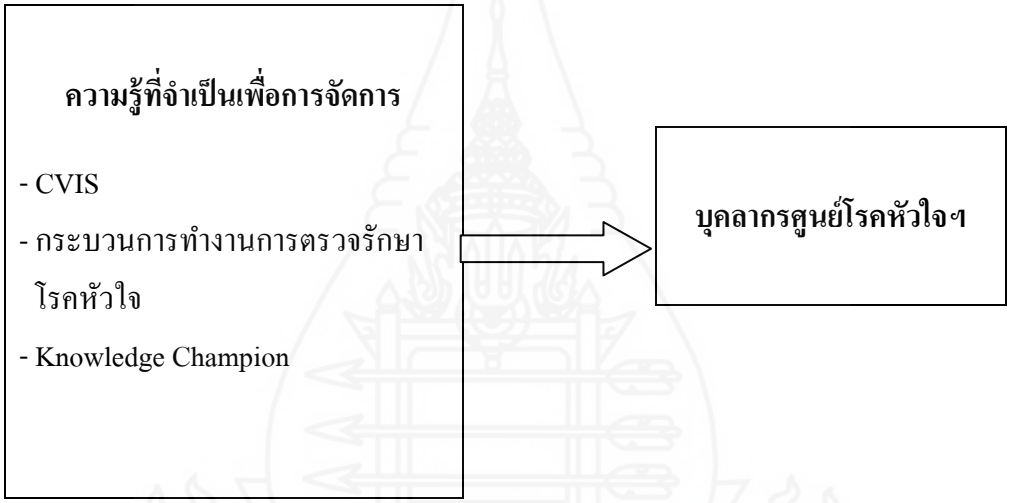
การบำรุงรักษาระบบที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลจะมีความเป็นไปได้สูงทีเดียว หากมีการจัดทำเอกสารที่ดี ซึ่งจะถูกจัดทำขึ้นเมื่อระบบได้รับการพัฒนาขึ้นมาแล้ว และหากมีรายละเอียดโปรแกรมหรือซอร์สโค้ดที่เขียนในรูปแบบโครงสร้าง อ่านง่าย และง่ายต่อการไล่โปรแกรม ก็จะช่วยเหลือผู้ใช้ที่เป็นโปรแกรมเมอร์ได้เป็นอย่างดี ปกติแล้ว เอกสารจะมีอยู่ 3 ชนิดหลักๆ ด้วยกันคือ (1) คู่มือการปฏิบัติงาน (2) เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และ (3) เอกสารสำหรับโปรแกรม ดังนั้นการเลือกใช้เอกสารเหล่านี้ขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานแต่ละระดับ เช่น คู่มือปฏิบัติงาน ที่จะแนะนำวิธีใช้งานและขั้นตอนการปฏิบัติงาน เหมาะสำหรับผู้ใช้ทั่วไปหรือผู้ปฏิบัติกับระบบเป็นประจำ ส่วนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งอาจจัดเก็บไว้บนสื่ออย่างซีดีหรือดีวีดี ก็สามารถอ่านขั้นตอน และวิธีใช้งานผ่านทางจอภาพ หรืออาจสั่งพิมพ์ในหัวเรื่องเฉพาะที่ต้องการ และถ้าต้องการทำความเข้าใจถึงโมดูลโปรแกรมแบบย่อๆ หรือรหัสคำสั่งที่เขียนขึ้น ก็ต้องอ้างอิงถึงเอกสารสำหรับโปรแกรม เป็นต้น นอกจากนี้อาจมีบริการ Help Desk ที่มีการจัดเตรียมผู้เชี่ยวชาญทางไอทีไว้คอยให้คำปรึกษาแก่ผู้ใช้ กรณีที่ผู้ใช้เกิดปัญหาจากการใช้ระบบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อมรชัย วงศ์วรคุณ (2551) ได้สรุปผลงานวิจัยเรื่องการออกแบบและพัฒนาระบบเฝ้าระวังความล้มเหลวของโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความล้มเหลวของโครงการซึ่งสามารถแยกได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1. วัตถุประสงค์ ขอบเขต ระยะเวลา ทรัพยากร 2. บุคลากร ทีมงาน และการบริหารงาน 3. การบริหารโครงการและระบบ 4. สภาพแลดล้อมการทำงานและองค์กร 5. เทคโนโลยีและองค์ความรู้ มีทั้งหมดจำนวน 32 รายการ แต่ละรายการแบ่งเป็น 3 ระยะ โดยแยกเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ระยะ ซึ่งได้ผลลัพธ์ว่าทุกปัจจัยมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 3 ในทั้ง 2 ระยะ ซึ่งถือว่าทุกปัจจัยมีระดับความสำคัญ

บทที่ 3
วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อวิเคราะห์ความรู้ที่จำเป็นในการจัดการเพื่อการนำระบบ CVIS ไปใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โดยนำมาเขียนเป็นกรอบแนวคิดดัง Flowchart ด้านล่างนี้



ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการศึกษาดังนี้

1. ขออนุญาตดำเนินการศึกษาการจัดระบบข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจโดย Software CVIS จากอาจารย์แพทย์ โดยผลการปรึกษาหารือร่วมกันสรุปว่าต้องการให้เพื่อศึกษาความรู้ที่จำเป็นเพื่อการจัดการระบบ Cardio Vascular Information System และเพื่อศึกษาวิธีการจัดการเพื่อนำระบบ Cardio Vascular Information System มาใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช

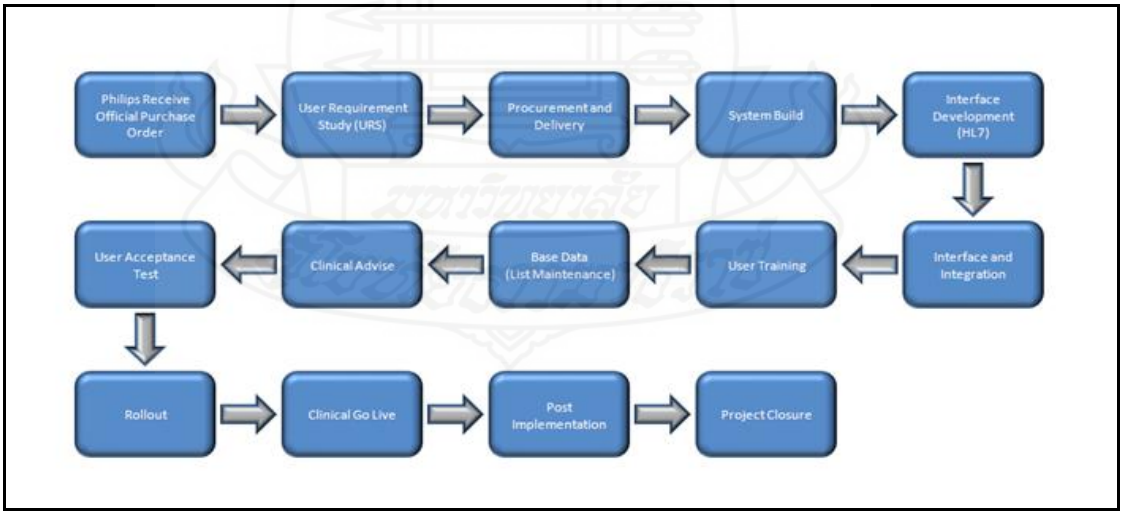
2. ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตด้านเนื้อหา

2.1 ศึกษาถึงระบบ CVIS Version R 6.1 ในการช่วยจัดการระบบข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจ โดยการศึกษาจาก CVIS Manual การประชุมระหว่างเจ้าหน้าที่บริษัทและ Super User และการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการเจ้าหน้าที่บริษัท Philipsตำแหน่ง CVIS Consultant จำนวน 2 ครั้ง

2.2 ศึกษาความรู้ที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับระบบ CVIS Version R 6.1 ระยะ Preparation เฉพาะในด้านการตรวจรักษาแบบ Invasive, Non-invasive, MRI และการผ่าตัดกับบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อาจารย์แพทย์อายุรศาสตร์โรคหัวใจ อาจารย์แพทย์กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ อาจารย์แพทย์ศัลยศาสตร์โรคหัวใจ แพทย์ต่อยอดประจำบ้านโรคหัวใจ พยาบาล ผู้ปฏิบัติงานพยาบาล เจ้าหน้าที่รังสีเทคนิค เจ้าหน้าที่ Hemodynamic เจ้าหน้าที่เวชระเบียน เจ้าหน้าที่ส่วนงานสำนักงานและเจ้าหน้าที่ธุรการโดยเอกสารการตรวจรักษาโรคหัวใจ สัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับอาจารย์แพทย์ จำนวน 5 ครั้ง ผู้เข้าร่วมการอบรม Super User จำนวน 2 ครั้ง และเจ้าหน้าที่บริษัท Philipsตำแหน่ง CVIS Consultant จำนวน 2 ครั้ง

ขอบเขตด้านเวลา ระยะเวลาในการศึกษาครั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 26 กันยายน 2554 – 10 พฤศจิกายน 2554



ภาพที่ 3.1 Project Management Implementation Cycle

3. ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการความรู้และงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ

4. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโรคหัวใจและการตรวจรักษาโรคหัวใจจากหน่วยงาน ตำราวิชาการ และ web site

5. เข้าร่วมอบรมการใช้โปรแกรม (CVIS Super User Training) 2 รอบ รอบแรกตั้งแต่วันที่ 1-5 สิงหาคม 2554 รอบที่ 2 ตั่งแต่วันที่ 3-7 ตุลาคม 2554 โดยเนื้อหาในการอบรมประกอบด้วย การวางระบบ การใช้งาน และการร่วมออกแบบในบางส่วนของโปรแกรมที่สามารถให้ผู้ใช้ปรับปรุงได้เอง และศึกษาจากเอกสารคู่มือการใช้โปรแกรม

6. ดำเนินการสรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ที่จำเป็นในการจัดการเพื่อการนำระบบ CVIS ไปใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช ตามขั้นตอนการศึกษาในบทที่ 3 หลังจากศึกษาสามารถสรุปผลการศึกษาตามขั้นตอนได้ดังนี้

ความรู้เกี่ยวกับระบบ CVIS

ความรู้เกี่ยวกับระบบ CVIS เป็นความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เกี่ยวกับการเก็บข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจ ได้แก่ ข้อมูลรายละเอียดการตรวจรักษาโรคหัวใจทั้งหมดรวมจำนวน 49 รายการ ดังนี้

หน่วย Invasive / EP

1. การตรวจสวนหัวใจ (Right and Left Heart Catheterization)
2. การฉีดสีหลอดเลือดหัวใจเลือดหัวใจ (Coronary Atery Angiogram: CAG)
3. การรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจที่ตีบแคบ (Percutanous Coronary Intervention: PCI)
4. การอัลตราซาวนด์หัวใจแบบหมุน 360 องศา (Intravascular Ultrasound: IVUS)
5. การใช้สายที่มีหัวกรอเพชรขนาดเล็กติดที่ปลายเพื่อใช้กรอรอยตีบหรือมีหินปูนจับ (Rotablator)
6. การตรวจสวนหลอดเลือดส่วนปลาย (Peripheral Angiogram)
7. การรักษาหลอดเลือดส่วนปลาย (Peripheral Intervention)
8. การตรวจหาการอักเสบของกล้ามเนื้อหัวใจโดยการตัดตัวอย่างกล้ามเนื้อหัวใจไปตรวจสภาวะการอักเสบ (Endomyocardial Biopsy)
9. การขยายลิ้นหัวใจไมทรัลด้วยบอลลูน (Percutaneous Balloon Mitral Valvuloplasty: PBMV)

10. การขยายลิ้นหัวใจพัลมารีด้วยบอลลูน (Percutaneous Balloon Pulmonary Valvuloplasty: PBPV)

11. การขยายลิ้นหัวใจเอออร์ติกด้วยบอลลูน (Percutaneous Balloon Pulmonary Valvuloplasty: PBAV)

12. การปิดรูรั่วของผนังกั้นหัวใจห้องบนด้วยอุปกรณ์พิเศษ (ASD Closure Device)

13. การอุดรูรั่วของหลอดเลือดที่สมควรจะปิดเมื่อแรกคลอด (PDA Closure Device)

14. การปิดรูรั่วของผนังกั้นหัวใจห้องล่างด้วยอุปกรณ์พิเศษ Vsd Closure Device

15. การอุดเส้นเลือดเกินด้วยอุปกรณ์โดยการสวนหัวใจ (Device Occlusion of Collateral)

16. การอุดเส้นเลือดเกินด้วยอุปกรณ์โดยใช้ขดลวด (Coil Embolization)

17. การตรวจเข้าไปในหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง (Intracardiac Echocardiography)

18. การเปิดหัวใจเพื่อขยายผนังกั้นหัวใจห้องบน (Atrial Septostomy)

19. การสวนหัวใจและให้ยาเพื่อประเมินความดันเลือดปอด (Pulmonary Vasodilator Test)

20. การตรวจวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าหัวใจ (EP Study)

21. การจี้ทำลายวงจรไฟฟ้าที่ผิดปกติด้วยคลื่นวิทยุความถี่สูง (RFCA)

22. การใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ ชนิดถาวร (Pacemaker Implantation)

23. การใส่เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (Automatic Implantation Cardiovertor Defibrillator: AICD)

24. การผ่าตัดใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ (Pacemaker Surgery)

25. การผ่าตัดฝังเครื่องกระตุ้นหัวใจ (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT)

26. การใส่เครื่องกระตุกหัวใจ (Cardiac Resynchronization Therapy Defibrillator: CRT-D)

หน่วย Non - invasive

27. การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านผนังทรวงอก (Transthoracic Echocardiography)

28. การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดอาหาร (Transesophageal Echocardiography)

29. การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงร่วมกับการเดินสายพาน (Xercise Echocardiography)

30. การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านผนังทรวงอก ร่วมกับการให้ยากระตุ้นหัวใจ (Dobutamine Echocardiography: Dse)

31. การทดสอบสมรรถภาพหัวใจโดยการออกกำลัง (Exercise Stress Test: Est)

32. การตรวจหัวใจทารกในครรภ์ด้วยคลื่นเสียงสะท้อน (Fetal Echocardiography)

33. การบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง (Holter Mornitoring)

34. การทดสอบและติดตามผลการทำงานของเตรื่องกระตุ้นหัวใจ (Pacemaker Checking)

35. การตรวจหาสาเหตุของการเป็นลมโดยใช้เตียงปรับระดับ (Tilt Table Test: TTT)

หน่วย MRI

36. การตรวจหัวใจด้วยสนามแม่เหล็กขั้นพื้นฐาน (Basic Cardiac MRI-non contrast)

37. การตรวจภาวะหัวใจขาดเลือดโดยใช้ยาอะดีโนซีนด้วยสนามแม่เหล็ก (Adenosine Myocardial Perfusion)

38. การตรวจภาวะหัวใจขาดเลือดโดยใช้ยาโดบิวทามีนด้วยสนามแม่เหล็ก (Dobutamine Sress MRI)

39. การตรวจหลอดเลือดด้วยสนามแม่เหล็ก (Magnetic Resonance Angioplasty-no contrast)

40. การตรวจหลอดเลือดด้วยสนามแม่เหล็กร่วมกับการฉีดสารทึบแสง (Magnetic Resonance Angioplasty with Contrast)

ห้องผ่าตัดหัวใจ

41. การผ่าตัดทำทางเบี่ยงเส้นเลือดหัวใจ (Coronary Artery Bypass Graph: CABG)

42. การผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจไมทรัล (Mitral Valve Replacement: MVR)

43. การผ่าตัดซ่อมลิ้นหัวใจไมทรัล (Mitral Valve Repair: MV Repair)

44. การผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออติก (Aortic Valve Replacement: AVR)

45. การผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจไตรคัสปิด (Tricuspid Valve Repair: TV Repair)

46. การผ่าตัดเย็บปิดรูรั่วผนังกั้นห้องหัวใจห้องบน (ASD Closure)

47. การผ่าตัดเย็บปิดรูรั่วผนังกั้นห้องหัวใจห้องบน (VSD Closure)

ห้องตรวจโรคหัวใจ

48. การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)

49. การบันทึกสัญญาณชีพ (Vital Sign Mornitoring)

องค์กรต้องหาวิธีการในการดึงความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่อาจอยู่กระจัดกระจายไม่ปึนที่มารวมไว้เพื่อจัดทำเนื้อหาให้เหมาะสม และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ การทำงานในระบบเดิมมีการเก็บข้อมูลของการตรวจรักษาโรคหัวใจไว้ในระบบการจัดเก็บข้อมูลที่แยกกัน การสืบค้นหาข้อมูลทำได้แต่ค่อนข้างลำบากต้องเขาไปขอข้อมูลจากหน่วยตรวจนั้นโดยตรง หัวใจสำคัญของขั้นตอนนี้ คือ การกำหนดเนื้อหาของความรู้ที่ต้องการ และการดักจับความรู้ดังกล่าวให้ได้โดยนำความรู้ทั้ง 2 ส่วนมาวิเคราะห์ร่วมกันสรุปได้ว่า จากประเภทการตรวจรักษาทั้งหมดสามารถนำมาจัดกลุ่มทั้งหมด 17 Modules ส่งเข้า CVIS เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. Adult Cardiac Cath Module

1.1 การตรวจสวนหัวใจ (Right and Left Heart Catheterization)

1.2 การฉีดสีหลอดเลือดหัวใจเลือดหัวใจ (Coronary Atery Angiogram: CAG)

1.3 การรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจที่ตีบแคบ (Percutanous Coronary Intervention: PCI)

1.4 การอัลตราซาวนด์หัวใจแบบหมุน 360 องศา (Intravascular Ultrasound: IVUS)

1.5 การใช้สายที่มีหัวกรอเพชรขนาดเล็กติดที่ปลายเพื่อใช้กรอรอยตีบหรือมีหินปูนจับ (Rotablator)

1.6 การตรวจสวนหลอดเลือดส่วนปลาย (Peripheral Angiogram)

1.7 การรักษาหลอดเลือดส่วนปลาย (Peripheral Intervention)

1.8 การตรวจหาการอักเสบของกล้ามเนื้อหัวใจโดยการตัดตัวอย่างกล้ามเนื้อหัวใจไปตรวจสภาวะการอักเสบ (Endomyocardial Biopsy)

1.9 การขยายลิ้นหัวใจไมทรัลด้วยบอลลูน (Percutaneous Balloon Mitral Valvuloplasty: PBMV)

1.10 การขยายลิ้นหัวใจพัลมารีด้วยบอลลูน (Percutaneous Balloon Pulmonary Valvuloplasty: PBPV)

1.11 การขยายลิ้นหัวใจเอออร์ติกด้วยบอลลูน (Percutaneous Balloon Pulmonary Valvuloplasty: PBAV)

2. Pediatric Cardiac Cath and Sugery Module

2.1 การปิดรูรั่วของผนังกั้นหัวใจห้องบนด้วยอุปกรณ์พิเศษ (ASD Closure Device)

2.2 การอุดรูรั่วของหลอดเลือดที่สมควรจะปิดเมื่อแรกคลอด (PDA Closure Device)

2.3 การปิดรูรั่วของผนังกั้นหัวใจห้องล่างด้วยอุปกรณ์พิเศษ VSD Closure Device

2.4 การอุดเส้นเลือดเกินด้วยอุปกรณ์โดยการสวนหัวใจ (Device Occlusion of Collateral)

2.5 การอุดเส้นเลือดเกินด้วยอุปกรณ์โดยใช้ขดลวด (Coil Embolization)

2.6 การตรวจเข้าไปในหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง (Intracardiac Echocardiography)

2.7 การเปิดหัวใจเพื่อขยายผนังกั้นหัวใจห้องบน (Atrial Septostom)

2.8 การสวนหัวใจและให้ยาเพื่อประเมินความดันเลือดปอด (Pulmonary Vasodilator Test)

2.9 การผ่าตัดเย็บปิดรูรั่วผนังกั้นห้องหัวใจห้องบน (ASD Closure)

2.10 การผ่าตัดเย็บปิดรูรั่วผนังกั้นห้องหัวใจห้องบน (VSD Closure)

3. Pacing & ICD Check Module

3.1 การทดสอบและติดตามผลการทำงานของเตรื่องกระตุ้นหัวใจ (Pacemaker Checking X)

4. Pacing & ICD Implant Module

4.1 การใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ ชนิดถาวร (Pacemaker Implantation)

4.2 การใส่เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (Automatic Implantation Cardiovertor Defibrillator: AICD)

4.3 การผ่าตัดใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ (Pacemaker Surgery)

4.4 การผ่าตัดฝังเครื่องกระตุ้นหัวใจ (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT)

4.5 การใส่เครื่องกระตุกหัวใจ (Cardiac Resynchronization Therapy Defibrillator: CRT-D)

5. EP/RF Ablation Module

5.1 การตรวจวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าหัวใจ (EP study)

5.2 การจี้ทำลายวงจรไฟฟ้าที่ผิดปกติด้วยคลื่นวิทยุความถี่สูง (RFCA)

6. Echocardiography Module

6.1 การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านผนังทรวงอก (Transthoracic Echocardiography)

6.2 การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดอาหาร (Transesophageal Echocardiography)

6.3 การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงร่วมกับการเดินสายพาน (Exercise Echocardiography)

6.4 การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านผนังทรวงอก ร่วมกับการให้ยากระตุ้นหัวใจ (Dobutamine Echocardiography: DSE)

6.5 การตรวจหัวใจทารกในครรภ์ด้วยคลื่นเสียงสะท้อน (Fetal Echocardiography)

7. Adult Cardiac Surgery Module

7.1 การผ่าตัดทำทางเบี่ยงเส้นเลือดหัวใจ (Coronary Artery Bypass Graph: CABG)

7.2 การผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจไมทรัล (Mitral Valve Replacement: MVR)

7.3 การผ่าตัดซ่อมลิ้นหัวใจไมทรัล (Mitral Valve Repair: MV Repair)

7.4 การผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจเอออติก (Aortic Valve Replacement: AVR)

7.5 การผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจไตรคัสปิด (Tricuspid Valve repair: TV repair)

8. Exercise Stress Test Module

8.1 การทดสอบสมรรถภาพหัวใจโดยการออกกำลัง (Exercise Stress Test: EST)

9. Adult Thoracic Surgery Module

10. Heart Failure Clinic Module

11. Cardio clinic Module

12. Trace Master Vue

12.1 การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

12.2 การบันทึกสัญญาณชีพ (Vital sign Mornitoring)

13. Ambulatory Care Module

13.1 การบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง (Holter Mornitoring)

13.2 การตรวจหาสาเหตุของการเป็นลมโดยใช้เตียงปรับระดับ (Tilt table test: TTT)

14. Inventory/Stock Control Module

15. MRI module

15.1 การตรวจหัวใจด้วยสนามแม่เหล็กขั้นพื้นฐาน (Basic Cardiac MRI-non contrast)

15.2 การตรวจภาวะหัวใจขาดเลือดโดยใช้ยาอะดีโนซีนด้วยสนามแม่เหล็ก (Adenosine Myocardial Perfusion)

15.3 การตรวจภาวะหัวใจขาดเลือดโดยใช้ยาโดบิวทามีนด้วยสนามแม่เหล็ก (Dobutamine Sress MRI)

15.4 การตรวจหลอดเลือดด้วยสนามแม่เหล็ก (Magnetic Resonance Angioplasty-no contrast)

15.5 การตรวจหลอดเลือดด้วยสนามแม่เหล็กร่วมกับการฉีดสารทึบแสง (Magnetic Resonance Angioplasty with contrast)

16. CT Heart module

17. Coronary care module

เมื่อมีเนื้อหาความรู้ที่ต้องการแล้วต้องจัดความรู้ให้เป็นระบบเพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาและนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ได้ การจัดการความรู้ให้เป็นระบบนั้นหมายถึง การจัดทำสารบัญและจัดเก็บความรู้ ประเภทต่างๆ เพื่อให้การเก็บรวบรวม การค้นหา การนำมาใช้ ทำได้ง่ายและรวดเร็ว การแบ่งชนิดหรือประเภทของความรู้นั้นจะขึ้นอยู่กับการนำไปใช้และลักษณะการทำงานของบุคลากร การจัดการความรู้ให้เป็นระบบของ Software นี้จัดแบ่งตามการนำไปใช้และลักษณะการทำงานของบุคลากร โดยบุคคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบการตรวจรักษาโรคหัวใจมีหลายสหสาขา ดังนี้

1. แพทย์ผู้ให้การรักษา ได้แก่ อายุรแพทย์โรคหัวใจ กุมารแพทย์โรคหัวใจ ศัลยแพทย์โรคหัวใจและทรวงอก ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตรวจเพื่อวินิจฉัย (Diagnosis) และการรักษา

- ข้อมูลดิบของผู้ป่วย (Data) รวมถึงภาพการตรวจ (Image)
- การจัดการรายงานผลการตรวจรักษา
- ผลการตรวจ (Report)

2. ผู้บริหารระดับสูง ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ
   - สถิติข้อมูลการตรวจทุกประเภทของผู้ป่วย
3. Cardiac sonographer ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจโรค
   - ข้อมูลดิบของผู้ป่วย (Data) รวมถึงภาพการตรวจ (Image)
   - การจัดการรายงานผลการตรวจรักษา
   - ผลการตรวจ (Report)
4. นักรังสีเทคนิค, เจ้าหน้าที่ Hemodynamic ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวกับการตรวจโรค
   - ข้อมูลดิบของผู้ป่วย (Data) รวมถึงภาพการตรวจ (Image)
5. พยาบาลและผู้ปฏิบัติงานพยาบาล ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ
   - ข้อมูลรายละเอียดของประวัติส่วนตัวผู้ป่วย สิทธิ์การรักษา (The Patient Demographics)
   - ข้อมูลตารางการนัดหมายการตรวจต่างๆ (The Schedule)
   - การออกใบนัดตรวจของแต่ละหน่วยตรวจ (Appointment Letter)
6. พนักงานเวชระเบียน ใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ
   - ข้อมูลรายละเอียดของประวัติส่วนตัวผู้ป่วย สิทธิ์การรักษา (The Patient Demographics)
   - ข้อมูลตารางการนัดหมายการตรวจต่างๆ (The Schedule)
7. เจ้าหน้าที่ธุรการ ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับ
   - การเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการตรวจรักษา (Billin)
   - การนัดหมายการตรวจต่างๆ (The Shedule)
   - การเบิกจ่ายพัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจ (Stock Control)

การจัดข้อมูลการตรวจ ระบบต้องประมวลความรู้ให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและใช้ได้ง่าย การจัดทำหรือปรับปรุงรูปแบบของเอกสารให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งองค์กร จะช่วยให้การป้อนข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ การจัดเก็บ การค้นหา และการใช้ข้อมูลทำได้สะดวก และรวดเร็ว CVIS ช่วยให้ระบบชัดเจนมากขึ้นในด้านการดำเนินกิจกรรมการตรวจรักษาโรคหัวใจ ทรัพยากร และการบริหารจัดการอย่างเป็นระเบียบ ผลการตรวจที่ทำในแต่ละหน่วย แต่ละการตรวจจะถูกส่งเข้า CVIS และจะถูกจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ ไม่สูญหาย (Explicit Knowledge) และสามารถดึงข้อมูลกลับมาทำการวิเคราะห์ได้ (Tacit Knowledge) จากการจัดระบบ CVIS มี 4 ชนิดดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น (บทที่ 2) ดังภาพที่ 4.1

ภาพที่ 4.1 CVIS Icon

แพทย์ผู้ให้การรักษา ได้แก่ อายุรแพทย์โรคหัวใจ กุมารแพทย์โรคหัวใจ ศัลยแพทย์โรคหัวใจและทรวงอก ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจเพื่อวินิจฉัย (Diagnosis) และการรักษา

- ข้อมูลดิบของผู้ป่วย (Data) รวมถึงภาพการตรวจ (Image) ถูกเก็บไว้ใน Data Analyzer
- การจัดการรายงานผลการตรวจรักษาสามารถจัดเก็บไว้ใน CVIS US / Report Manager
- ผลการตรวจ (Report) สามารถจัดเก็บและพิมพ์ผลใน CVIS US/ Report Manager

ผู้บริหารระดับสูง ใช้ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ

- สถิติข้อมูลการตรวจทุกประเภทของผู้ป่วยถูกเก็บไว้ใน Data Analyzer

Cardiac Sonographer ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจเพื่อวินิจฉัย (Diagnosis)

- ข้อมูลดิบของผู้ป่วย (Data) รวมถึงภาพการตรวจ (Image) ถูกเก็บไว้ใน Data Analyzer
- การจัดการรายงานผลการตรวจรักษา สามารถจัดเก็บไว้ใน CVIS US / Report Manager
- ผลการตรวจ (Report) สามารถจัดเก็บและพิมพ์ผล CVIS US / Report Manager

นักรังสีเทคนิค, เจ้าหน้าที่ Hemodynamic ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจเพื่อวินิจฉัย (Diagnosis)

- ข้อมูลดิบของผู้ป่วย (Data) รวมถึงภาพการตรวจ (Image) ถูกเก็บไว้ใน Data Analyzer

พยาบาลและผู้ปฏิบัติงานพยาบาล ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการนัดหมายและข้อมูลผู้ป่วย

- ข้อมูลรายละเอียดของประวัติส่วนตัวผู้ป่วย สิทธิ์การรักษา (The Patient Demographics) สามารถจัดเก็บไว้ใน CVIS US

- ข้อมูลตารางการนัดหมายการตรวจต่างๆ (The Schedule) สามารถเรียกข้อมูลมาใช้จาก CVIS US/ Resource Manager

- การออกใบนัดตรวจของแต่ละหน่วยตรวจ (Appointment Letter) สามารถเรียกข้อมูลมาใช้จาก CVIS US/ Resource Manager

พนักงานเวชระเบียน ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการนัดหมายและข้อมูลผู้ป่วยในการลงทะเบียนเข้าออกห้องตรวจ

- ข้อมูลรายละเอียดของประวัติส่วนตัวผู้ป่วย สิทธิ์การรักษา (The Patient Demographics) สามารถเก็บข้อมูลไว้ใน CVIS US

- ข้อมูลตารางการนัดหมายการตรวจต่างๆ (The Schedule) สามารถเรียกข้อมูลมาใช้จาก CVIS US/ Resource Manager

เจ้าหน้าที่ธุรการ ใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการเงิน การนัดหมายและงานพัสดุ

- การเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการตรวจรักษา (Billing) สามารถเรียกข้อมูลมาใช้จาก CVIS US

- การนัดหมายการตรวจต่างๆ (The Shedule) สามารถเรียกข้อมูลและเก็บข้อมูลไว้ใน CVIS US/ Resource Manager

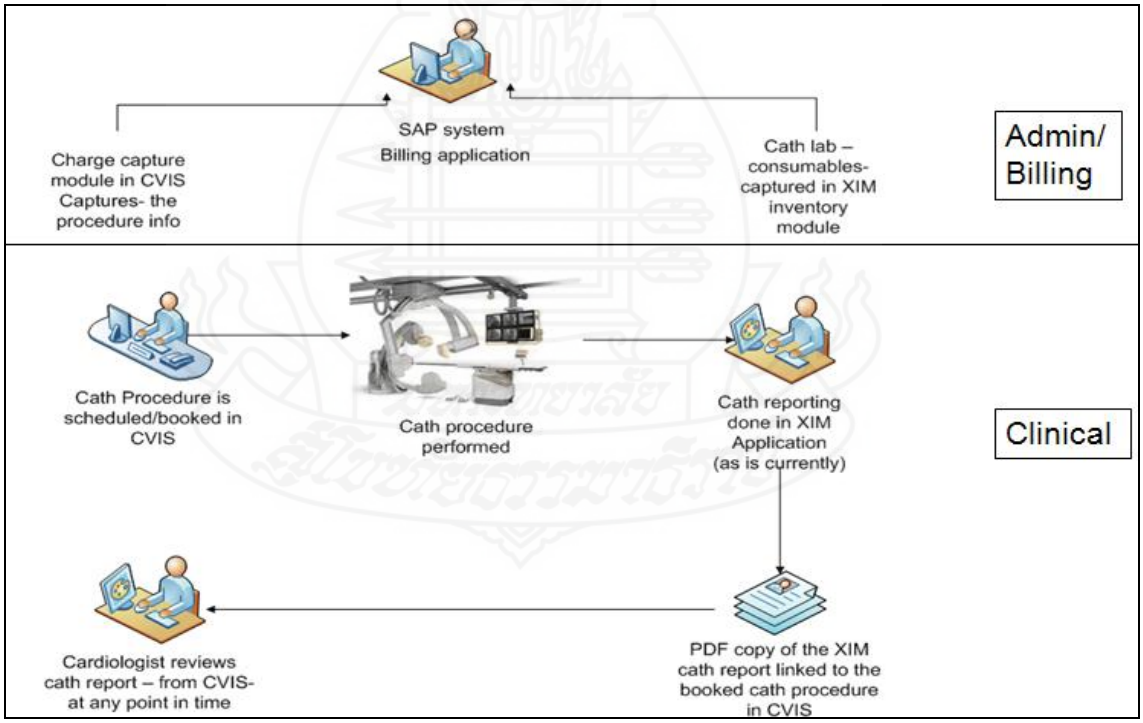
- การเบิกจ่ายพัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจ (Stock Control) สามารถเรียกข้อมูลมาใช้จาก CVIS US

กระบวนการทำงานการตรวจรักษาโรคหัวใจ

เมื่อนำ CVIS เข้ามาช่วยในกระบวนการตรวจรักษาโรคหัวใจทำให้สามารถมีกระบวนการทำงานที่ชัดเจนขึ้น และสามารถจัด Workflow ของหน่วยตรวจได้ ดังนี้

1. Workflow ห้องตรวจสวนหัวใจ (Cath Workflow)

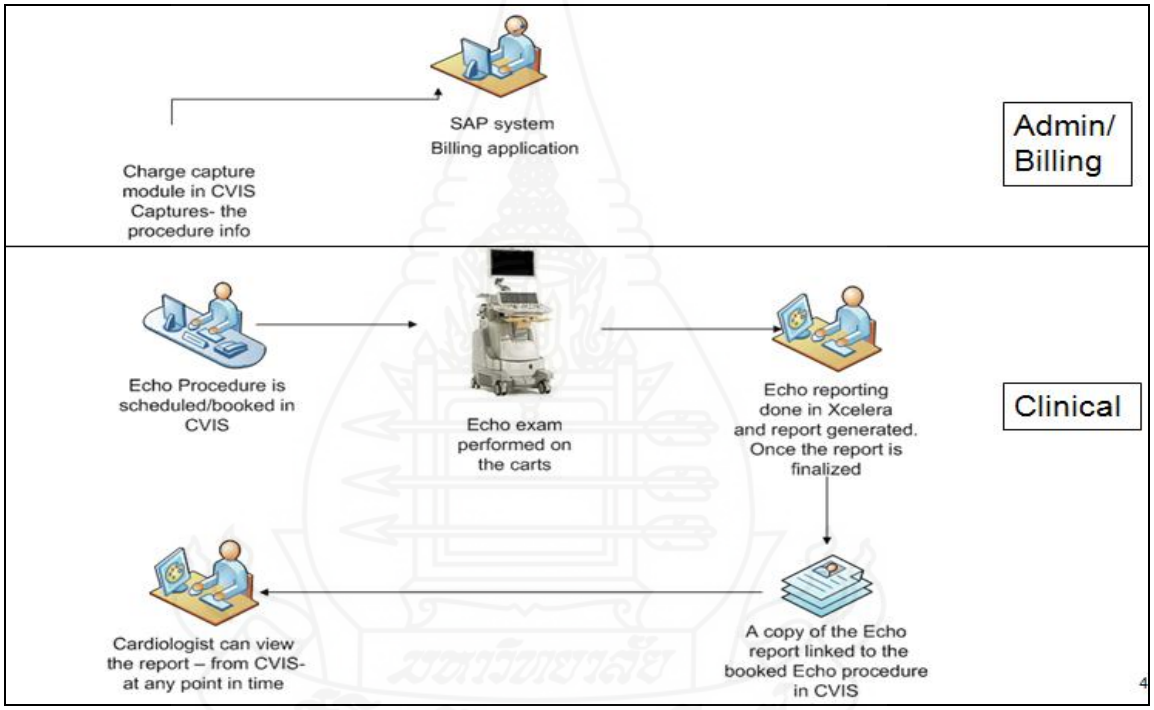
เมื่อมีผู้ป่วยนัดตรวจสวนหัวใจ จุดนัดลงทะเบียนนัดหมายใน CVIS รายชื่อผู้ป่วยจะปรากฏใน Worklist โดยสามารถดึงข้อมูลผู้ป่วยเพื่อทำการตรวจสวนหัวใจตามวันและเวลานัดหมาย เมื่อตรวจสวนหัวใจเสร็จ แพทย์ผู้ตรวจจะพิมพ์ผลการตรวจรักษาใน XIM เมื่อรายงานผลการตรวจเสร็จสมบูรณ์สามารถพิมพ์ผลออกมาและจัดเก็บผลการตรวจเป็น PDF ไฟล์เข้า CVIS ซึ่งแพทย์และผู้เกี่ยวข้องสามารถเรียกดูผ่านทาง Webforum ณ จุดใดจุดหนึ่งภายในหน่วยงานการตรวจรักษาโรคหัวใจทั้งหมด หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จะส่งข้อมูลการเบิกจ่ายอุปกรณ์สายสวน และส่งข้อมูลเรียกเก็บเงินผ่าน CVIS



ภาพที่ 4.2 Workflow ห้องตรวจสวนหัวใจ

2. Workflow การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อน (Echo Workflow)

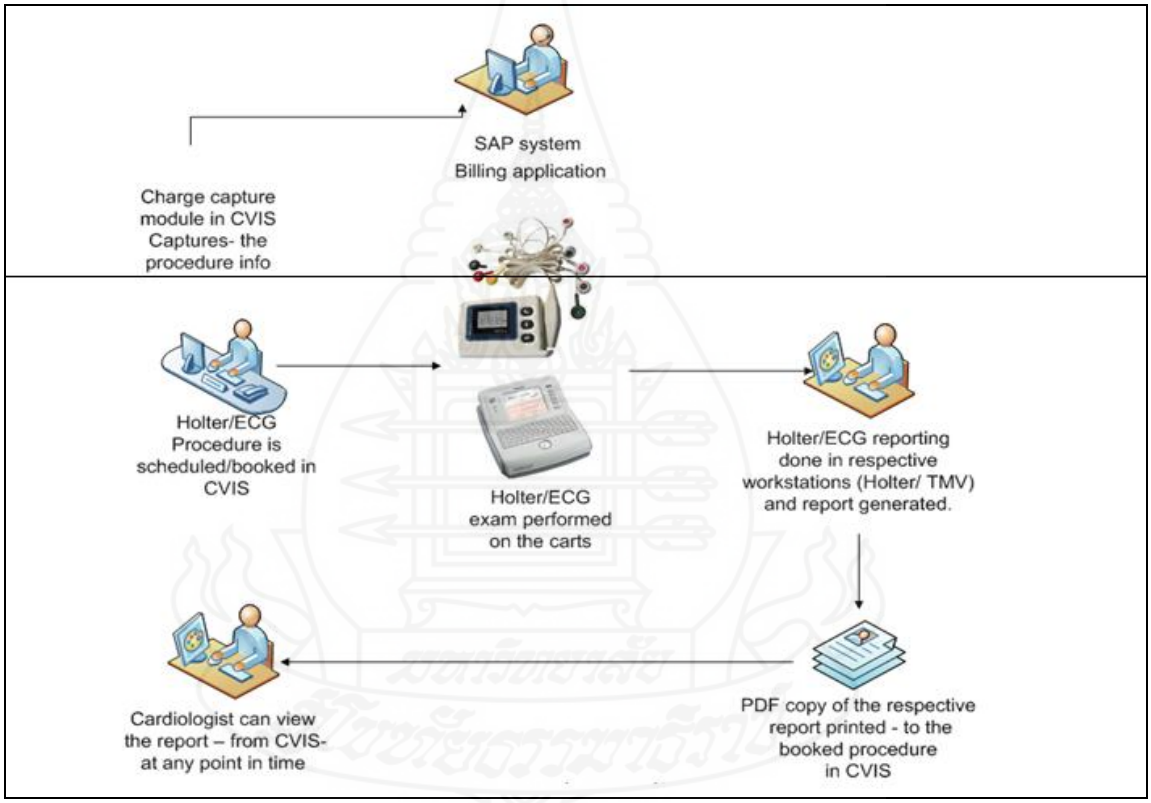
เมื่อผู้ป่วยนัดตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อน จุดนัดลงทะเบียนนัดหมายใน CVIS รายชื่อผู้ป่วยจะปรากฏใน Worklist และสามารถดึงข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่เครื่อง Echocardiogram เพื่อทำการตรวจหัวใจตามวันและเวลานัดหมาย เมื่อตรวจเสร็จแพทย์ผู้ตรวจจะพิมพ์ผลการตรวจรักษาใน Xcelera เมื่อรายงานผลการตรวจเสร็จสมบูรณ์สามารถพิมพ์ผลออกมาและจัดเก็บผลการตรวจเป็น PDF ไฟล์เข้า CVIS ซึ่งแพทย์และผู้เกี่ยวข้องสามารถเรียกดูผ่านทาง Webforum ณ จุดใดจุดหนึ่งภายในหน่วยงานการตรวจรักษาโรคหัวใจทั้งหมด หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จะส่งข้อมูลเรียกเก็บเงินผ่าน CVIS



ภาพที่ 4.3 ภาพ Workflow การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อน

3. Workflow การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Ambulatory Clinic Workflow)

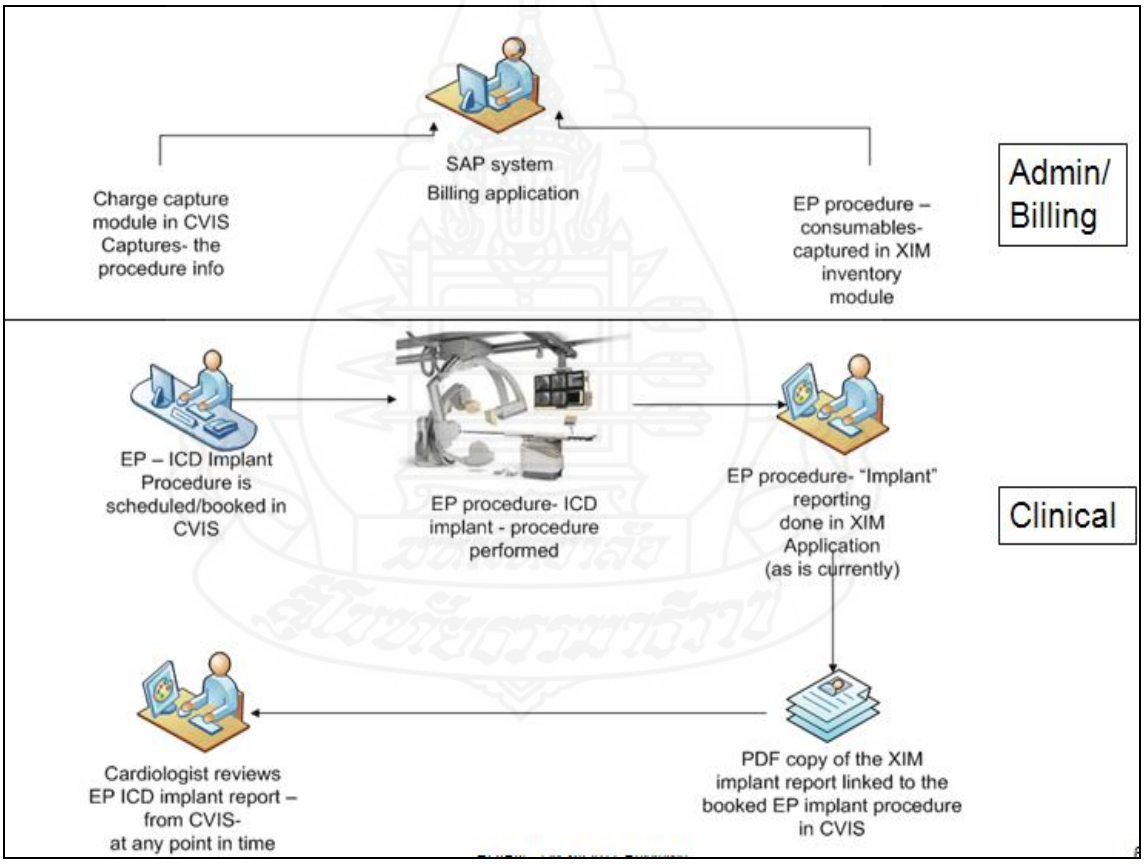
เมื่อผู้ป่วยนัดติดเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจหรือตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จุดนัดลงทะเบียนนัดหมายใน CVIS รายชื่อผู้ป่วยจะปรากฏใน Worklist ตามวันเวลาที่นัดหมาย เมื่อตรวจเสร็จ แพทย์ผู้ตรวจจะดูผลการตรวจรักษาใน Trace Master เมื่อรายงานผลการตรวจเสร็จสมบูรณ์ สามารถพิมพ์ผลออกมาและจัดเก็บผลการตรวจเป็น PDF ไฟล์เข้า CVIS ซึ่งแพทย์และผู้เกี่ยวข้องสามารถเรียกดูผ่านทาง Webforum ณ จุดใดจุดหนึ่งภายในหน่วยงานการตรวจรักษาโรคหัวใจทั้งหมด หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จะส่งข้อมูลเรียกเก็บเงินผ่าน CVIS



ภาพที่ 4.4 ภาพ Workflow การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Ambulatory Clinic Workflow)

4. Workflow การตรวจวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าหัวใจ (EP Study)

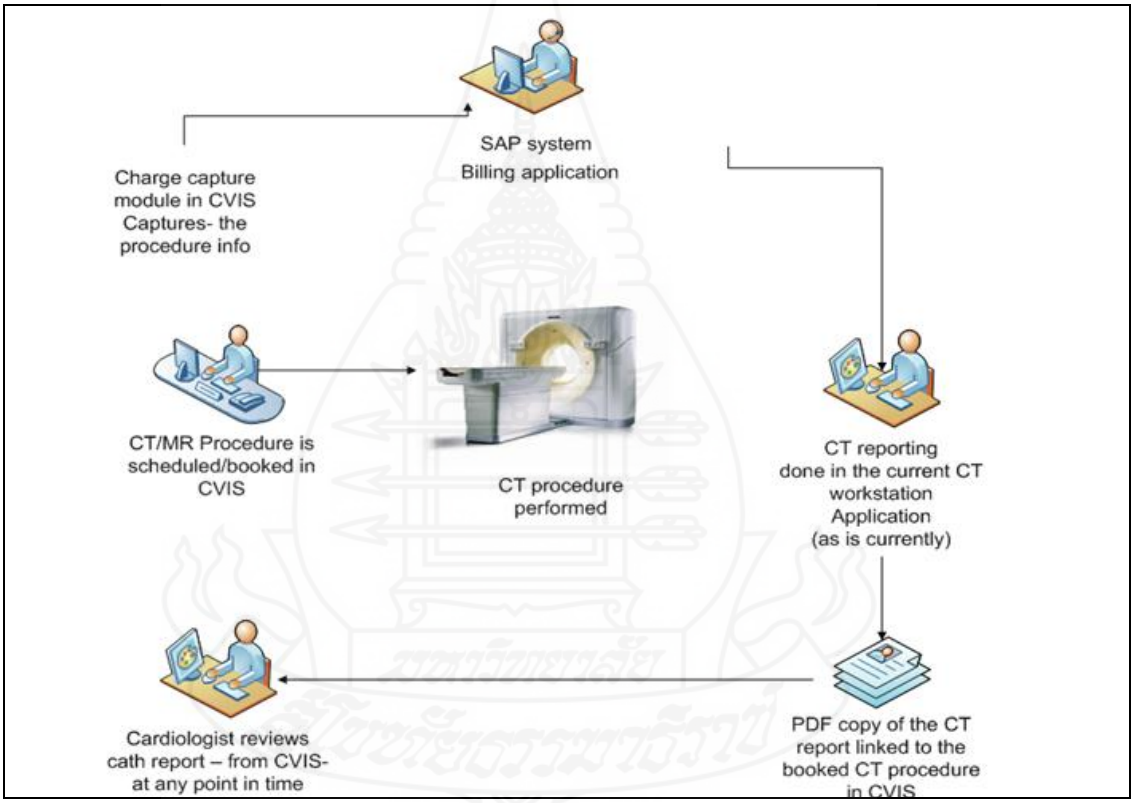
เมื่อผู้ป่วยนัดตรวจวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าหัวใจเพื่อทำการจี้ทำลายวงจรไฟฟ้าที่ผิดปกติด้วยคลื่นวิทยุความถี่สูง (RFCA) หรือใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจหรือเครื่องกระตุกหัวใจ จุดนัดลงทะเบียนนัดหมายใน CVIS รายชื่อผู้ป่วยจะปรากฏใน Worklist เพื่อทำการรักษาตามวันและเวลานัดหมาย เมื่อตรวจเสร็จแพทย์ผู้ตรวจจะพิมพ์ผลการตรวจรักษาในระบบจัดเก็บข้อมูลของห้องตรวจสวนหัวใจ (XIM) เมื่อรายงานผลการตรวจเสร็จสมบูรณ์สามารถพิมพ์ผลออกมาและจัดเก็บผลการตรวจเป็น PDF ไฟล์เข้า CVIS ซึ่งแพทย์และผู้เกี่ยวข้องสามารถเรียกดูผ่านทาง Webforum ณ จุดใดจุดหนึ่งภายในหน่วยงานการตรวจรักษาโรคหัวใจทั้งหมด หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จะส่งข้อมูลเรียกเบิกจ่ายอุปกรณ์ Pacing และเรียกเก็บเงินผ่าน CVIS



ภาพที่ 4.5 Workflow การตรวจวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าหัวใจ (EP Study)

5. Workflow การตรวจหัวใจด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (MRI Workflow)

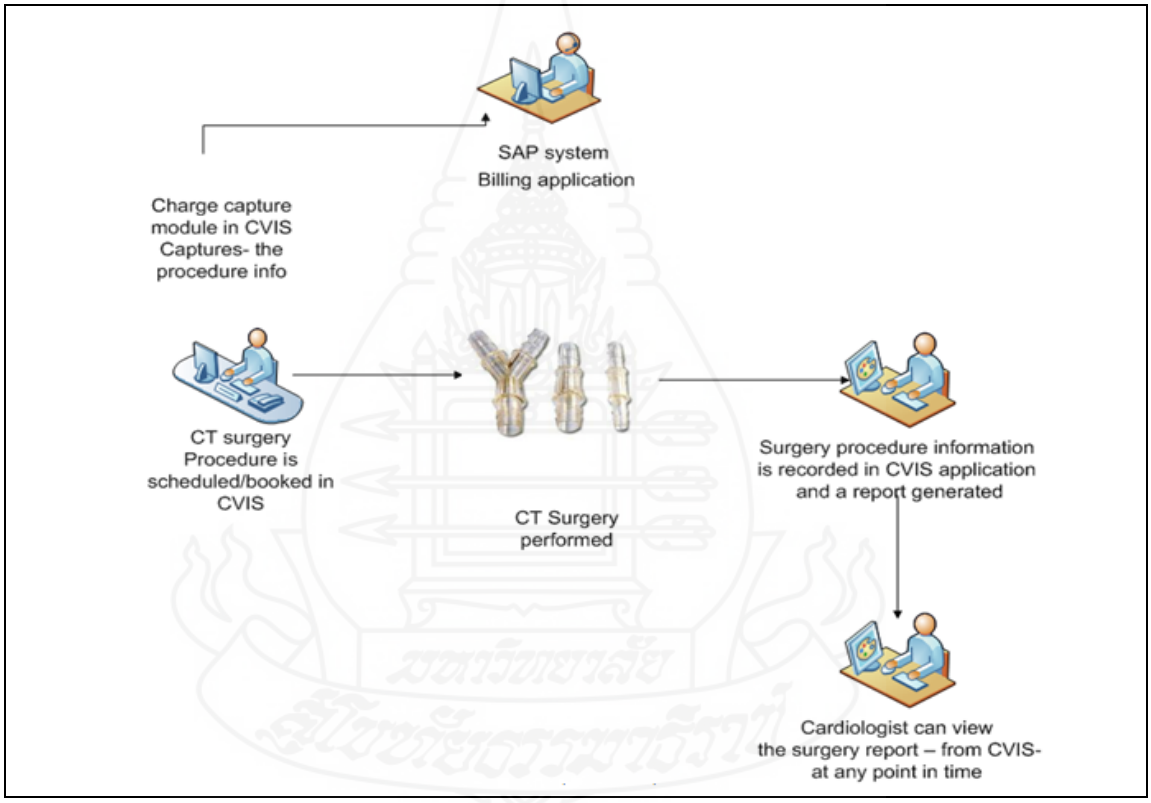
เมื่อผู้ป่วยนัดตรวจหัวใจด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก จุดนัดลงทะเบียนนัดหมายใน CVIS รายชื่อผู้ป่วยจะปรากฏใน Worklist โดยสามารถดึงข้อมูลผู้ป่วยเพื่อทำการรักษาตามวันและเวลานัดหมาย เมื่อตรวจเสร็จแพทย์ผู้ตรวจจะพิมพ์ผลการตรวจรักษาใน XIM เมื่อรายงานผลการตรวจเสร็จสมบูรณ์ จะพิมพ์ผลและจัดเก็บผลการตรวจเป็น PDF ไฟล์เข้า CVIS ซึ่งแพทย์และผู้เกี่ยวข้องสามารถเรียกดูผ่านทาง webforum ณ จุดใดจุดหนึ่งภายในหน่วยงานการตรวจรักษาโรคหัวใจทั้งหมด หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จะส่งข้อมูลเรียกเก็บเงินผ่าน CVIS



ภาพที่ 4.6 Workflow การตรวจหัวใจด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (MRI Workflow)

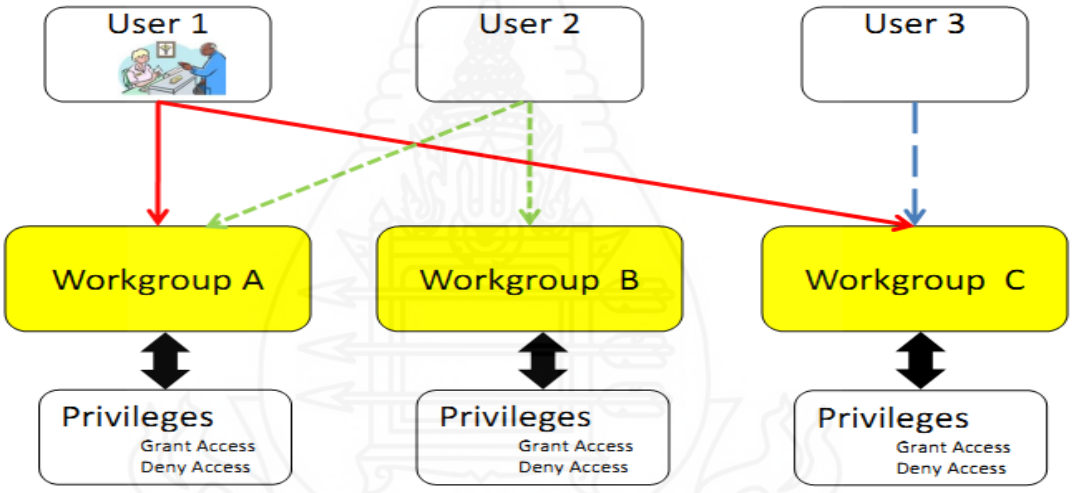
6. Workflow การผ่าตัดหัวใจ (Surgery Workflow)

เมื่อผู้ป่วยนัดผ่าตัดหัวใจ จุดนัดลงทะเบียนนัดหมายใน CVIS รายชื่อผู้ป่วยจะปรากฏใน Worklist โดยสามารถดึงข้อมูลผู้ป่วยเพื่อทำการผ่าตัดตามวันและเวลานัดหมาย เมื่อผ่าตัดเสร็จแพทย์จะพิมพ์ผลการรักษาใน CVIS โดยบันทึกผ่านข้อมูลแผนภาพหรือภาพตัวอย่าง เมื่อรายงานผลการตรวจเสร็จสมบูรณ์สามารถพิมพ์ผลออกมาและจัดเก็บผลการตรวจเป็น PDF ไฟล์เข้า CVIS ซึ่งแพทย์และผู้เกี่ยวข้องสามารถเรียกดูผ่านทาง Webforum ณ จุดใดจุดหนึ่งภายในหน่วยงานการตรวจรักษาโรคหัวใจทั้งหมด หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จะส่งข้อมูลเรียกเก็บเงินผ่าน CVIS



ภาพที่ 4.7 ภาพ Workflow การผ่าตัดหัวใจ (Surgery Workflow)

ผู้ใช้สามารถเลือกรับหรือใช้แต่เฉพาะข้อมูล /ความรู้ที่ต้องการเท่านั้น การกระจายความรู้แบบนี้เป็นแบบ “Demand-based” ในการจัดระบบข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจมีการเข้าถึงความรู้โดยวิธีการป้อนความรู้ให้กับหน่วยงานภายในองค์กร คือภายในหน่วยตรวจแต่ละหน่วยตรวจสามารถเข้าถึงความรู้ได้อย่างละเอียดและสามารถเลือกใช้ข้อมูลได้ตามตำแหน่งที่ปฏิบัติงานอยู่โดยการ Login เช่น User (ผู้ใช้งาน =แนวโน้มที่จะเป็นสมาชิกของพนักงาน), Staff (ประชากรของบุคคลที่เกี่ยวข้องทางคลินิก=ไม่ได้เป็นสมาชิกทั้งหมดของพนักงานจะได้รับการเข้าถึง CVIS) พนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการรายงานจะมีรหัส PIN ของตัวเองโดยต้อง Login เข้าระบบ แบ่งตามWorkgroupsโดยผู้ที่เป็นสมาชิกของกลุ่มงานแต่ละคนมีสิทธิ์ของตัวเอง (สิทธิที่จะเข้าถึงบางสิ่งบางอย่างหรือไม่) และผู้ใช้อาจเป็นส่วนหนึ่งของหลายๆ กลุ่ม ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 การกำหนด User

Knowledge Champions

Knowledge Champions เป็นความรู้แบบ Tacit Knowledge หรือความรู้โดยนัยของระบบนี้ คือ ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ ทักษะและศักยภาพของบุคลากรทุกระดับที่เกี่ยวข้องกับระบบการตรวจรักษาโรคหัวใจและมีความสำคัญในการที่จะช่วยเหลือในการให้ข้อมูลที่สำคัญในการจัดระบบการตรวจรักษาโรคหัวใจ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจกับผู้ใช้บริการทั้งภายในและภายนอก จากการอบรม Super User Training เป็น Knowledge Champions ที่สำคัญซึ่งถือว่าเป็นตัวแทนในการเริ่มการใช้ระบบ Super User ประกอบด้วย

1. แพทย์ผู้ให้การรักษา
   1.1 แพทย์อายุรศาสตร์โรคหัวใจ
   1.2 แพทย์กุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ
   1.3 แพทย์ศัลย์ศาสตร์โรคหัวใจและทรวงอก
2. พยาบาลวิชาชีพ
   2.1 พยาบาลวิชาชีพห้องตรวจสวนหัวใจ
   2.2 พยาบาลวิชาชีพหน่วยตรวจพิเศษหัวใจและหลอดเลือด
   2.3 พยาบาลวิชาชีพหน่วย MRI
3. นักรังสีเทคนิค
   3.1 นักรังสีเทคนิคหน่วย MRI
4. ผู้ปฏิบัติงานพยาบาล
   4.1 ผู้ปฏิบัติงานพยาบาลห้องตรวจสวนหัวใจ
   4.2 ผู้ปฏิบัติงานพยาบาลหน่วยตรวจพิเศษหัวใจและหลอดเลือด
5. เจ้าหน้าที่จุดนัด
   5.1 เจ้าหน้าที่จุดนัดห้องตรวจสวนหัวใจ
   5.2 เจ้าหน้าที่จุดนัดหน่วยตรวจพิเศษหัวใจและหลอดเลือด
6. เจ้าหน้าที่ในส่วนงานสำนักงาน
7. เจ้าหน้าที่ฝ่ายระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Fornt Office)

ทีมหลักหรือทีมถาวร (Core Team or Permanent Team) ประกอบด้วยบุคลากร 3 ฝ่าย ได้แก่

1. หัวหน้างานหรือผู้จัดการความรู้ (Knowledge Champion or Senior Manager or Chief Knowledge Management-CKO)ได้แก่ อาจารย์แพทย์หัวหน้าศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ ซึ่งเป็นผู้บริหารระดับสูงขององค์กร ซึ่งมีบทบาทในการขุดหา (Leverage) ความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับการตรวจรักษาโรคหัวใจภายในองค์กรออกมาโดยการใช้โครงการการจัดการความรู้ รับผิดชอบในการสร้างวิสัยทัศน์ในสิ่งที่เป็นไปได้ ออกแบบกรอบงานที่ให้ผลคุ้มค่า และเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ประสานงานและการจัดให้มีกิจกรรมการจัดการความรู้ทั้งหมดขององค์กร
2. หัวหน้างาน (Chief Information Officer-CIO) ได้แก่
   2.1 อาจารย์แพทย์หัวหน้าหน่วยตรวจสวนหัวใจ
   2.2 อาจารย์แพทย์หัวหน้าหน่วยตรวจพิเศษหัวใจและหลอดเลือด
   2.3 อาจารย์แพทย์หัวหน้าหน่วยตรวจ MRI
   2.4 อาจารย์แพทย์ตัวแทนงานผ่าตัดหัวใจ
3. ตัวแทนจากกลุ่มงานหลักขององค์กร ได้แก่ บุคลากรที่ได้รับเลือกเป็น Super User

ทีมชั่วคราว (Contemporary Team)

ทีมชั่วคราวประกอบด้วย บุคลากรหน่วยตรวจพิเศษหัวใจและหลอดเลือด ศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 6 บุคลากรที่ต้องใช้โปรแกรมเป็นหน่วยงานแรกเพื่อให้บริการให้แก่ผู้ป่วยและร่วมกันวางแผนงานให้กับองค์กร ซึ่งมีความสำคัญในการค้นหาและรวบรวมปัญหาในการใช้โปรแกรม

นอกจากทีมงานทั้งสองทีมแล้ว บุคคลที่มีบทบาทในการสนับสนุนโครงการจัดการความรู้ขององค์กรคือ เจ้าหน้าที่ บริษัท Philips ตำแหน่ง CVIS Consultant ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการร่วมออกแบบระบบเพื่อรองรับการตรวจรักษา

ระยะการพัฒนาระบบที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ระยะการวิเคราะห์ระบบซึ่งหัวหน้าโครงการได้แก่อาจารย์แพทย์ได้รวบรวมปัญหาการใช้งานในระบบเดิมและความต้องการในการใช้งานระบบใหม่แล้วเบื่องต้นและขออนุมัติซื้อโปรแกรม ระยะการออกแบบระบบและระยะก่อนการนำไปใช้ซึ่งทางบริษัท Philips ได้จัดทำขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมดังภาพที่ 4.9

CVIS Project Plan – Draft

ORDER ACCEPTANCE	
Purchase order recived By Philips Healthcare	Admin Res
PROJECT KICK OFF	
Agree Project kick off meeting date, ensure appropriate client attendance	PM Resource
Create and circulate agenda	PM Resource
Issue Draft a Project Initiation Document (PID)	PM Resource
Issue Draft a Standard Implementation Plan (SIP) including some timescales	PM Resource
Project kick off meeting to discuss PID and SIP, and technical requirements	PBM
Draw up draft minutes and project logs, and issue to client PM for review	PBM[50%], Cli PM[50%]
Issue final minutes, project logs, SIP, and PID to client PM	PBM[50%], Cli PM[50%]
Review current workflow practices and advise on enhancing workflow	Philips Clinical Advisor
SOFTWARE INSTALLATION	
Confirm client acceptance/implementation of Philips technical build document	
Philips analysts confirms technical readiness of the environment for CVIS install	
Confirm install date with client PM	PM Resource[50%],Cli PM[50%]
Install core system components (and activate clinical modules)	Philips Release analyst

BESPOKE PRODUCT DESIGN	
Elaboration with client re specifications	PM Resource[50%],Philips Integration Res[50%]
Issue draft specification to client	PM Resource[0%],Philips Integration Res
Agree spec and sign off	PM Resource
Issue delivery timescales for bespoke product design and delivery	
Develop bespoke product	Philips Integration Res
BESPOKE DATA TRANSFER	
Obtain data lift authority	PM Resource
Obtain sample data	Data Analyst
Carry out data migration	Data Analyst
Transfer sample data to client test environment	Data Analyst
UAT carried out	Cli Clin, Data Analyst[50%]
Client acceptance (and official sign off)	PM Resource, Cli PM
Final full copy of DB received	Data Analyst
Carry out full data migration to Test environment	
UAT undertaken of full db migration in test environment	
Client acceptance and sign off	
Full Data transfer to live environment undertaken	Data Analyst
UAT carried out	
Client sign off obtained for Live environment	Cli Clin, Cli PM, PM Resource
TRAIN THE TRAINER (TRAINING)	
Schedule training and issue training documents	PM Resource[50%], Cli PM[50%],Cli Clin[0%]

Super user training day 1	
Super user homework	
Super user training day 2	
Super user homework	
Super user training day 3	
Attendees and trainer complete training log	Philips Clinical Advisor
POST INSTALL REVIEW AND WORKSHOP	
Contact client and arrange a site visit for clinical workflow review	PM Resource[50%],Cli PM[50%]
Install	Philips Clinical Advisor
Clinical advisor to complete trip report	Philips Clinical Advisor
Action any outstanding issues from trip report	
Customer version of trip report distributed to client	
SYSTEM AND INTERFACE UAT	
Deliver product	Philips Integration Res
UAT scripts delivered/reviewed and agreed with client	Philips Clinical Advisor,Cli Clin
Client UAT undertaken	Cli Clin
Client UAT complete, system accepted	
Internal project team and client Project board notified system is accepted	PM Resource,Cli PM,PBM
System/Interface go live	Cli Clin[50%],Philips Integration Res[0%]
PREPARE CLIENT FOR GO LIVE	
Review any outstanding issues from the issue log	Philips Release analyst, Philips Clinical Advisor, PM Resource
Discuss and agree go live plan with Client (incl IT resp/back up strategy/ contingency plans)	PM Resource,Cli PM

Philips go live system prep completed	Cli Clin
Client go live system prep completed	
Provide/arrange support for go live	Philips Release analyst, Philips Clinical Advisor, Cli PM
Handover to support (of live modules)	
Update client personnel log	Philips Clinical Advisor
Initial hand over to Philips CVIS helpdesk	PM Resource, Support Analyst
Log issues with CVIS helpdesk – cvis-support@philips.com	Philips Release analyst, Philips Clinical Advisor, Cli PM
Review issues logged and escalate (if necessary)	Resource
Client accept system and sign off	
ADDITIONAL TRAINING	
Data Analyser and Report Manager Training	
CVIS refresher training (if applicable)	
Client training dates agreed	PM Resource, Cli PM, Cli Clin, Philips Clinical Advisor
Training delivered	Philips Clinical Advisor, Cli Clin
Training logs completed	Philips Clinical Advisor
PROJECT CLOSURE	
Arrange a T Con with client	PM Resource, Cli PM
Complete project closure document (final acceptance doc)	PM Resource
Chair closure tele conf with client	PBM, PM Resource

ภาพที่ 4.9 CVIS Project Plan – draft

บทที่ 5
สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง ความรู้ที่จำเป็นในการจัดการเพื่อกการนำระบบ CVIS ไปใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ที่จำเป็นเกี่ยวกับการตรวจรักษาโรคหัวใจเพื่อการจัดการระบบ Cardio Vascular Information System และวิธีการจัดการเพื่อนำระบบ Cardio Vascular Information System มาใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช การศึกษาครั้งนี้มีวิธีการดำเนินการวิจัยโดยศึกษาระยะ Preparation โดยร่วมอบรมการใช้โปรแกรม ขอบเขตด้านเนื้อหาศึกษาถึงระบบ CVIS Version R 6.1 ในการช่วยจัดการระบบข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจโดยการศึกษาจาก CVIS Manual ความรู้ที่จำเป็นที่เกี่ยว ข้องกับระบบ CVIS Version R 6.1 ด้านการตรวจรักษาแบบ Invasive, Non-invasive, MRI และการผ่าตัดโดย สัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับอาจารย์แพทย์ ผู้เข้าร่วมการอบรม Super User และ เจ้าหน้าที่บริษัท Philips ตำแหน่ง CVIS และวงจรการพัฒนาระบบ 5 ระยะ

สรุปการศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระ ระบบ CVIS จึงต้องมีความจำเป็นในการให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบให้กับผู้ใช้งานได้มองเห็นแนวทางหรือวิธีการในการใช้งาน ประโยชน์ที่บุคลากรทุกระดับจะได้รับรวมถึงผู้ป่วย โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับระบบ CVIS กระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ และการมี Knowledge Champions ของระบบ

1. ความรู้เกี่ยวกับระบบ CVIS

จากประเภทการตรวจรักษาทั้งหมดสามารถนำมาจัดกลุ่มทั้งหมด 17 Modules เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเข้าสู่ CVIS การจัดข้อมูลการตรวจ ระบบจะประมวลความรู้ให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและใช้ได้ง่าย การจัดทำหรือปรับปรุงรูปแบบของเอกสารให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งองค์กร จะช่วยให้การป้อนข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ การจัดเก็บ การค้นหา และการใช้ข้อมูลทำได้สะดวกและรวดเร็ว CVIS ช่วยให้ระบบชัดเจนมากขึ้นในด้านการดำเนินกิจกรรมการตรวจรักษาโรคหัวใจ ทรัพยากร และการบริหารจัดการอย่างเป็นระเบียบ ผลการตรวจที่ทำในแต่ละหน่วย แต่ละการตรวจจะถูกส่งเข้า CVIS และจะถูกจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ ไม่สูญหาย (Explicit

Knowledge) และ สามารถดึงข้อมูลกลับมาทำการวิเคราะห์ได้ (Tacit Knowledge) จากการจัดระบบ CVIS มี 4 ชนิดและมีความรู้เกี่ยวกับชนิดของ CVIS ที่ต้องให้แก่บุคลากรที่แตกต่างกันไป ได้แก่

ความรู้ที่เกี่ยวกับ CVIS US เป็นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของผู้ป่วย แพทย์ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และการรายงานผลการตรวจ บุคลากรที่ควรได้รับความรู้ชนิดนี้ได้แก่ แพทย์ผู้ให้การรักษา Cardiac Sonographer พยาบาลและผู้ปฏิบัติงานพยาบาล พนักงานเวชระเบียน

ความรู้ที่เกี่ยวกับระบบการจัดการทรัพยากรของระบบ (Resource Manager) เป็นความรู้ที่เกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรทางคลินิกสำหรับการนัดหมายภายในCVIS บุคลากรที่ควรได้รับความรู้ชนิดนี้ได้แก่ พยาบาลและผู้ปฏิบัติงานพยาบาล พนักงานเวชระเบียน เจ้าหน้าที่ธุรการ

ความรู้ที่เกี่ยวกับระบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analyzer) เป็นความรู้เกี่ยวกับระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเครื่องมือที่สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง และวิเคราะห์รายละเอียดข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยตรง เช่น ผลการรักษาที่ได้ จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจแต่ละประเภท รายละเอียดค่าใช่จ่ายในการรักษา เป็นต้นโดยข้อมูลสามารถแสดงออกมาในรูปกราฟหลากหลายชนิด ทำให้ดูข้อมูลเปรียบเทียบได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย บุคลากรที่ควรได้รับความรู้ชนิดนี้ได้แก่ แพทย์ผู้ให้การรักษา ผู้บริหารระดับสูงCardiac Sonographer นักรังสีเทคนิค เจ้าหน้าที่ Hemodynamic

ความรู้ที่เกี่ยวกับ ระบบการจัดการรายงาน (Report Manager) เป็นความรู้เกี่ยวกับการสร้างและออกแบบการรายงานผลการตรวจได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน บุคลากรที่ควรได้รับความรู้ชนิดนี้ได้แก่แพทย์ผู้ให้การรักษา Cardiac Sonographer

2. ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ

CVIS มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจรักษาโรคหัวใจตั้งแต่ ขั้นตอน การนัดหมาย การเก็บข้อมูลการตรวจรักษา การออกผลการตรวจ และการเรียกเก็บค่าใช้จ่ายในการรักษา ทำให้กระบวนการตรวจรักษาโรคหัวใจทำให้สามารถมีกระบวนการทำงานที่ชัดเจนขึ้น บุคลากรทราบถึงขั้นตอนการทำงานของระบบว่าเกี่ยวข้องกับงานที่ทำอย่างไร ขั้นตอนใดบ้างซึ่งสามารถจัด Workflow ของหน่วยตรวจได้ ดังนี้

1. Workflow ห้องตรวจสวนหัวใจ (Cath Workflow)
2. Workflow การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อน (Echo Workflow)
3. Workflow การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Ambulatory Clinic Workflow)

4. Workflow การตรวจวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าหัวใจ (EP Study)
5. Workflow การตรวจหัวใจด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (MRI Workflow)
6. Workflow การผ่าตัดหัวใจ (Urgery Workflow)

3. Knowledge Champions ของระบบ

สิ่งที่สำคัญอีกสิ่งหนึ่งในการจัดการระบบ CVIS คือบุคลากรที่มีความสำคัญในการจัดการและถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับระบบให้กับบุคลากรทุกระดับ บุคลากรเหล่านั้นได้แก่ หัวหน้างาน หรือผู้จัดการความรู้ (Knowledge Champion or Senior Manager or Chief Knowledge Management-CKO) และ หัวหน้างาน (Chief Information Officer-CIO) มีหน้าที่ออกแบบกรอบงานที่ให้ผลคุ้มค่า และเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ประสานงานและการจัดให้มีกิจกรรมการจัดการความรู้เกี่ยวกับระบบทั้งหมดของการตรวจรักษาโรคหัวใจ บุคลากรกลุ่มที่สองได้แก่ บุคลากรที่ได้รับเลือกเป็น Super User ซึ่งเป็นตัวแทนของแต่ละหน่วยตรวจ มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดความเป็นไปของระบบและการใช้ระบบในแต่ละส่วนอย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังมีทีมชั่วคราวประกอบด้วย บุคลากรหน่วยตรวจพิเศษหัวใจและหลอดเลือด ศูนย์โรคหัวใจฯชั้น 6 เป็นบุคลากรที่จะต้องใช้โปรแกรมเป็นหน่วยงานแรกเพื่อให้บริการให้แก่ผู้ป่วยและร่วมกันวางแผนงานให้กับองค์กร ซึ่งมีความสำคัญในการค้นหาและรวบรวมปัญหาในการใช้โปรแกรม และบุคคลากรที่มีบทบาทในการสนับสนุนโครงการจัดการความรู้ของระบบอีกกลุ่มคือ เจ้าหน้าที่บริษัท Philips ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการร่วมออกแบบระบบเพื่อรองรับการตรวจรักษา และถ่ายทอดวิธีการใช้งานเป็นขั้นตอนแรกในการใช้งานระบบ CVIS

อภิปรายผล

1. วงจรการพัฒนาระบบในระยะการวิเคราะห์ระบบพบว่าบุคลากรผู้ใช้ระบบมีหลายระดับตั้งแต่ผู้บริหาร อาจารย์แพทย์ แพทย์ประจำบ้าน นักตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ พยาบาล ผู้ปฏิบัติงานพยาบาล นักรังสีเทคนิค พนักงานเวชระเบียน เจ้าหน้าที่สำนักงานและเจ้าหน้าที่ธุรการ ซึ่งความต้องการในการใช้งานระบบในแต่ละส่วนแตกต่างกันดังนั้น การรวบรวมความต้องการ (Requirement Gathering) จากการทำงานของผู้ใช้ระบบแต่ละส่วนทำให้ทราบว่า ความต้องการของผู้ใช้คือ ความรู้ที่จำเป็นโดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับระบบ CVIS และความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ

ทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ ทำให้ระยะการออกแบบระบบสามารถออกแบบระบบในแต่ละส่วนของการใช้งานมีความเฉพาะเจาะจงเพื่อตอบสนองผู้ใช้แต่ละส่วนได้ เช่น การเพิ่ม Module เพื่อรองรับการตรวจทุกประเภทสำหรับแพทย์ สามารถเพิ่มหรือลด ปรับแก้ไขในส่วนของประวัติการตรวจรักษาหรือประวัติผู้ป่วยสำหรับพยาบาล เป็นต้น

2. การวางแผนเพื่อการปรับใช้ระบบ CVIS เป็นการปรับเปลี่ยนแบบคู่ขนาน (Parallel Operation) หรือใช้ระบบเดิมคู่กับระบบ CVIS เนื่องจากเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป ค่าใช้จ่ายสูงผู้ใช้งานในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราชจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมให้ใช้ระบบได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นบทบาทของ Knowledge Champion เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ระบบบุคลากรเข้าใจการทำงานของระบบและการใช้งานระบบ นอกจากนี้หากมีการเริ่มใช้ระบบ Knowledge Champion ยังสามารถช่วยรวบรวมปัญหาที่พบขณะใช้งานระบบและนำสู่การพัฒนาขั้นต่อไปได้จนระบบลงตัว

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาความรู้ที่จำเป็นในการจัดการเพื่อการนำระบบ CVIS ไปใช้ในศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช มีข้อเสนอแนะดังนี้

ระยะเวลาที่ผู้ศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ ระบบข้อมูลการตรวจรักษาโรคหัวใจกำลังจัดการอบรมและทำการนำข้อมูลเข้าระบบ ยังไม่ได้นำมาปฏิบัติจริงในหน่วยงาน ควรศึกษาการทำงานของระบบเมื่อนำมาใช้งานจริงว่าระบบมีปัญหาอย่างไรบ้าง

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

วิจารณ์ พานิช (2554) *การจัดการความรู้ (Knowledge Management)* [ออนไลน์] แหล่งที่มา: http://www.thaiall.com /km/indexo.html. (12 กันยายน 2554)

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา (2551) *การจัดการความรู้* [ออนไลน์] แหล่งที่มา: http://www.sciplanet.org (12 มิถุนายน 2551)

อมรชัย วงศ์วรคุณ (2551) "การออกแบบและพัฒนาระบบเฝ้าระวังความล้มเหลวของโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2554) *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS)* ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: บริษัท ส. เอเชียเพรส (1999) จำกัด

Neto Alvarez, Soraya J. (2003). "Project Management Failure: Main Causes." A Graduate Research Report Submitted to INSS 690 in Partial of the Degree of Master of Science in Management System. Maryland: Bowie State University.

Philips Healthcare. (2010). *SOLUTION DESCRIPTION Philips Xcelera Image Management System & CVIS for The Heart by Siriraj*: The Netherlands.

ภาคผนวก

สรุปคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์แกนนำทางความรู้ของระบบ (Knowledge Champions) เพื่อการนำระบบไปใช้ โดยเป็นการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับบุคคล 3 ตำแหน่ง ได้แก่

1. หัวหน้างานหรือผู้จัดการความรู้ (Knowledge Champion or Senior Manager or Chief Knowledge Management - CKO) ได้แก่ ศาสตราจารย์ นายแพทย์เดโช จักราพานิชยกุล แพทย์อายุรศาสตร์โรคหัวใจและหลอดเลือด

2. ตัวแทนจากกลุ่มงานหลักขององค์กรหรือบุคลากรที่ได้รับเลือกเป็น Super User ได้แก่ นางสุธีรา พฤธิ์ไพศาล

3. เจ้าหน้าที่ บริษัท Philips ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการร่วมออกแบบระบบเพื่อรองรับการตรวจรักษา ได้แก่ คุณศิวะ เพชรแก้ว ตำแหน่ง CVIS Consultant

คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์หัวหน้างาน

1) คำถามเกี่ยวกับระบบ
   ระบบ CVIS คืออะไร
   CVIS มีความสำคัญอย่างไรกับการตรวจรักษาโรคหัวใจ
   CVIS สามารถใช้งานแทนระบบเดิมได้ดีกว่าอย่างไร
2) คำถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบ
   CVIS เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจรักษาโรคหัวใจอย่างไรบ้าง
   องค์ประกอบของ CVIS ที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรในแต่ละระดับ
   กระบวนการทำงานจะได้รับประโยชน์จาก CVIS อย่างไรบ้าง
   การใช้งาน CVIS ในแต่ละส่วนมีวิธีการใช้งานอย่างไรบ้าง
3) คำถามเกี่ยวกับการวางแผนการใช้งานระบบ
   ระยะเวลาของ project
   การเริ่มทดลองใช้ระบบจะใช้ในหน่วยงานใดก่อน
   วิธีการเริ่มทดลองการใช้ระบบเป็นอย่างไร

คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ Super User

1) คำถามเกี่ยวกับระบบ
   คุณติดว่าระบบ CVIS คืออะไร
   CVIS มีความสำคัญอย่างไรกับการตรวจรักษาโรคหัวใจ
2) คำถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบ
   การใช้งาน CVIS ในแต่ละส่วนมีวิธีการใช้งานอย่างไรบ้าง
   ระบบ CVIS ช่วยในกระบวนการทำงานของบุคลากรได้อย่างไรบ้าง
3) คำถามเกี่ยวกับการวางแผนการใช้งานระบบ
   การวางแผนการสอนการใช้งานระบบให้กับบุคลากร

คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่ บริษัท Philips

1) คำถามเกี่ยวกับระบบ
   ระบบ CVIS คืออะไร
   CVIS มีความสำคัญอย่างไรกับการตรวจรักษาโรคหัวใจ
   CVIS สามารถใช้งานแทนระบบเดิมได้ดีกว่าอย่างไร
2) คำถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบ
   CVIS เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรวจรักษาโรคหัวใจอย่างไรบ้าง
   องค์ประกอบของ CVIS ที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรในแต่ละระดับ
   กระบวนการทำงานจะได้รับประโยชน์จาก CVIS อย่างไรบ้าง
   การใช้งาน CVIS ในแต่ละส่วนมีวิธีการใช้งานอย่างไรบ้าง
3) คำถามเกี่ยวกับการวางแผนการใช้งานระบบ
   ระยะเวลาของ project
   วิธีการเริ่มทดลองการใช้ระบบเป็นอย่างไร
   ทีมงานบริษัทจะมีวิธีช่วยเหลือบุคลากรในการเริ่มทดลองระบบอย่างไร

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางสาวศิรินธร ถือแก้ว
วัน เดือน ปีเกิด	4 พฤศจิกายน 2520
สถานที่เกิด	อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่
ประวัติการศึกษา	พยาบาลศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2543
สถานที่ทำงาน	โรงพยาบาลศิริราช
ตำแหน่ง	พยาบาล