



การวิเคราะห์การทำงานของซอฟต์แวร์บริหารโรงพยาบาลอัจฉริยะ

ออกแบบสำหรับ ABSOLUTE HEALTH

SYSTEM ANALYSIS FOR SMARTHOSPITAL SOFTWARE

DEVELOPED FOR ABSOLUTE HEALTH

นายปฏิเวช พิมวรรณ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2555

การวิเคราะห์การทำงานของซอฟต์แวร์บริหารโรงพยาบาลอัจฉริยะ

ออกแบบสำหรับ ABSOLUTE HEALTH

System Analysis for Smarthospital Software

Developed for ABSOLUTE HEALTH

นายปฏิเวช พิมวรรณ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2555

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการสอบ

(อาจารย์วรวิทย์ จิตขจรวานิช)

.....กรรมการสอบ

(อาจารย์ธัญพร กณกัณฑ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร.วิมล แสนอุ้ม)

.....ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อาจารย์ ดร.วรากร ศรีเขวงทรัพย์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ การวิเคราะห์ระบบการทำงานของซอฟต์แวร์บริหารโรงพยาบาลอัจฉริยะเพื่อสถาบัน
เสริมความงามABSOLUTE HEALTH

System Analysis for Smarthospital Software Developed for ABSOLUTE HEALTH

ผู้เขียน	นายปฏิเวช พิมวรรณ		
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์	สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.วิมล	แสนอู่ม	
พนักงานที่ปรึกษา	นางกัญญาวีร์	ฟิลิก	
ชื่อบริษัท	บริษัท เวลด์เมคิก อินฟอร์เมชั่น แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด		
ประเภทธุรกิจ / สินค้า	ซอฟต์แวร์เพื่อพัฒนาระบบคลินิกและโรงพยาบาล		

บทสรุป

โครงการออกแบบตัวต้นแบบระบบการจัดการผู้ใช้ในส่วนของผู้ดูแลระบบ (User Management System: UMS) ซึ่งเป็นโครงการที่บริษัทได้เป็นผู้เสนอหัวข้อในการจัดทำโครงการสหกิจศึกษาโดยให้ทำการออกแบบ ER Diagram , DFD Diagram , Flow การทำงานของซอฟต์แวร์ โดยอ้างอิงจากความต้องการผู้ใช้งานภายในแผนก Information System โดยการออกแบบจะถูกจำกัดขอบเขตให้อยู่ในรูปแบบของตัวต้นแบบ(Prototype) ซึ่งโครงการนี้ได้แบ่งออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนของผู้ใช้(User) และส่วนของผู้ดูแลระบบ (Administrator) เป็นโครงการที่ทำร่วมกับ โครงการการออกแบบและการปรับปรุงตัวต้นแบบระบบการจัดการผู้ใช้ ในส่วนของผู้ใช้โปรแกรมบริหารโรงพยาบาลอัจฉริยะเพื่อสถาบันเสริมความงาม ABSOLUTE HEALTH ผลที่ได้รับจากการดำเนินงาน คือได้รับประสบการณ์ในการออกแบบโครงการ และเรียนรู้ในการวางลำดับขั้นตอนและวางแผนการทำงานให้เป็นระบบ รวมถึงการออกแบบซอฟต์แวร์และพัฒนาต่อในการนำไปเขียนเป็นโปรแกรมจริงๆ ได้นอนาคด

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท WorldMedic Corporation จำกัด นับตั้งแต่วันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2555 ถึงวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2555 ส่งผลให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ มากมาย รวมถึงยังได้รับความเอาใจใส่และการดูแลอย่างดีจากบุคคลหลายๆ ท่านเรื่อยมา

สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษานี้สำเร็จลงได้ด้วยดีและสมบูรณ์จากความร่วมมือและสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย ดังนั้นข้าพเจ้าขอลงนามขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

1. บิดามารดา บุคคลในครอบครัวและมิตรสหายของข้าพเจ้า
2. บุคลากรภายในโครงการสหกิจศึกษาทุกท่าน
3. คณาจารย์ในสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทุกท่าน
4. พนักงานทุกท่าน ณ บริษัท WorldMedic Information and Technology จำกัด

และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการจัดทำรายงานฉบับนี้ ดังนั้น ข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและ เป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ไว้ ณ ที่นี้

นายปฏิเวช พิมวรรณ
ผู้จัดทำรายงาน

สารบัญ

หน้า

บทสรุป	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปประกอบ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	1
1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	4
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	4
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	5
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	5
1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	5
1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ปฏิบัติงาน	
2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	6
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	15
บทที่ 3 การปฏิบัติงานและรายละเอียด	
3.1 แผนงานในการปฏิบัติงาน	28
3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงานหรือรายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย	29
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ	30

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	53
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	54
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ	55

บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	56
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	56
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	57

ภาคผนวก

ก. การติดตั้งซอฟต์แวร์ Windows XP	59
ข. วิธีการติดตั้ง SQL SERVER 2008	69

เอกสารอ้างอิง

ประวัติผู้ศึกษา



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

2.1 แสดงการเขียนสัญลักษณ์ของ Gane and Sarson และ Yourdon	7
2.2 ตารางแสดงสัญลักษณ์ของ E-R Diagram	12
3.1 แผนการปฏิบัติงานในระยะเวลา 4 เดือน	28
3.2 Data Dictionary - tb_patient	36
3.3 Data Dictionary - tb_cure	37
3.4 Data Dictionary - tb_doctor	38
3.5 Data Dictionary - tb_sale	39
3.6 Data Dictionary - tb_curedrugdetail	39
3.7 Data Dictionary - tb_payment	40
3.8 Data Dictionary - tb_drug	40
3.9 Data Dictionary - tb_meetpateint	41
3.10 Data Dictionary - tb_currentdruginstock	41
3.11 Data Dictionary - tb_podetail	42
3.12 Data Dictionary - tb_Order	42
3.13 Data Dictionary - tb_supplier	42

สารบัญรูปประกอบ

หน้า

ภาพที่

1.1 Logo บริษัท WorldMedic Information & Technology	1
1.2 แผนที่บริษัท WorldMedic Information & Technology	1
1.3 แผนผังรูปแบบการจัดการองค์กรและบริหารองค์กร	4
2.1 แสดงการเขียนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One - to - One Relationship)	11
2.2 แสดงการเขียนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One - to - Many Relationship)	11
2.3 แสดงการเขียนความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many - to - Many Relationship)	11
2.4 ไฟล์ที่โปรแกรมที่ดาวน์โหลดมา	15
2.5 การติดตั้ง	15
2.6 การติดตั้ง	16
2.7 การเลือกไดรฟ์ที่ต้องการติดตั้ง	16
2.8 การตั้งชื่อไฟล์	17
2.9 เลือกติดตั้งไอคอนการใช้งานที่ Desktop	17
2.10 ตรวจสอบความถูกต้อง	18
2.11 รอกการติดตั้งที่สมบูรณ์	18
2.12 การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์	19
2.13 หน้าต่างโปรแกรม	19
2.14 การตั้งค่าการเชื่อมต่อดาต้าเบส	20
2.15 การตั้งค่าการเชื่อมต่อ	20
2.16 pop-up แสดงผลการทดสอบการเชื่อมต่อ	21
2.17 พร้อมการใช้งาน	21
2.18 โปรแกรม Microsoft Office Visio	21
2.19 หน้าต่างโปรแกรม Microsoft Office Visio	22
2.20 ไฟล์ที่โปรแกรมที่ดาวน์โหลดมา	23
2.21 หน้าต่างเริ่มการติดตั้ง	23
2.22 เลือกยอมรับข้อตกลงของโปรแกรม	23

สารบัญรูปประกอบ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่

2.23	เริ่มการติดตั้ง	24
2.24	ติดตั้งเสร็จสิ้น	24
2.25	หน้าจอ Snagit 10	25
2.26	แถบเมนูการใช้งานต่างๆ	25
2.27	โปรแกรม Microsoft SQL Server 2008	25
2.28	โปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health	27
2.29	การทำงานของโปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health	27
3.1	ตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ทำการทดสอบ SmartClinic 5.0 Nice	30
3.2	ตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ทำการทดสอบ Smart Clinic 4.0 Plus	31
3.3	ตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ทำการทดสอบ Smart Hospital for TCEC	31
3.4	DFDLevel 0	32
3.5	DFDLevel 1	33
3.6	E-R Diagram ของโปรแกรม	34
3.7	การทำงานของโปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health	44
3.8	หน้าจอ Icon เข้าหน้าเวชระเบียน	45
3.9	หน้าเวชระเบียนโปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health	45
3.10	หน้าจอ Icon หน้า Doctor	45
3.11	หน้าจอห้อง Doctor	46
3.12	หน้าจอ Icon เข้าหน้าจอนurseIncharge	46
3.13	หน้า NurseIncharge Smart Hospital for Absolute Health	46
3.14	หน้าจอ Icon เข้า CC	47
3.15	หน้า CC โปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health	47
3.16	หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมห้องยา	47
3.17	หน้าห้องยาโปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health	48
3.18	หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมห้องการเงิน	48

สารบัญรูปรประกอบ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่

3.19 หน้าจอการจ่ายเงินของตัวโปรแกรม	48
3.20 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมรายงานรูปที่3.21หน้ารายงานโปรแกรมSmart Hospital Holistic for Holistic Medical Center	49
3.21 หน้ารายงานโปรแกรม Smart Hospital Holistic for Holistic Medical Center	49
3.22 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมตั้งค่า	49
3.23 หน้าตั้งค่าโปรแกรมSmart Hospital for Absolute Health	50
3.24 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมห้องแล็บ	50
3.25 หน้าโปรแกรมห้องแล็บ	50
3.26 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมคลังยาย่อย	51
3.27 หน้าคลังยาย่อย	51
3.28 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมคลังยาใหญ่	51
3.29 หน้าต่างหน้าคลังยาใหญ่	52
3.30 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมการนัด	52
3.31 หน้ารายการนัด	52
ก.1 หน้าต่าง BIOS - Boot Device	59
ก.2 หน้าต่าง Windows Setup	60
ก.3 หน้าต่าง Windows Setup - Welcome to Setup	60
ก.4 หน้าต่าง Windows Setup – License Agreement	60
ก.5 หน้าต่าง Windows Setup – Select Partition	61
ก.6 หน้าต่าง Windows Setup – Select Format	61
ก.7 หน้าต่าง Windows Setup – Windows Install	61
ก.8 หน้าต่าง Windows Setup – Windows Install	62
ก.9 ภาพสถานะหลังจากกรีสดาร์ทเครื่องใหม่	62
ก.10 ภาพสถานะการติดตั้งอุปกรณ์และการประมาณเวลาที่ใช้ในการติดตั้งโปรแกรมทั้งหมด	62

สารบัญรูปประกอบ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่

ก.11 หน้าจอเลือกประเทศและภาษาที่ต้องการใช้งาน	63
ก.12 หน้าจอใส่ชื่อและบริษัทของผู้ใช้งาน	63
ก.13 หน้าจอใส่ Product Key	63
ก.14 หน้าจอใส่ Computer name	64
ก.15 หน้าจอตั้งค่า Date & Time	64
ก.16 ภาพสถานการณ์ติดตั้งอุปกรณ์และการประมาณเวลาที่ใช้ในการติดตั้งโปรแกรมทั้งหมดก่อนเข้า Windows	64
ก.17 เข้าสู่ Windows XP	65
ก.18 เลือก Regional and Language Options เพื่อตั้งค่าและเลือกภาษาของเครื่อง	65
ก.19 Tab Languages	66
ก.20 ระบบทำการ copy ข้อมูลจากแผ่นติดตั้ง Windows XP	66
ก.21 ทำการ Restart เครื่องใหม่อีกครั้ง	66
ก.22 เข้า Control Panel และ Regional and Language Options	66
ก.23 เลือกที่ Advanced	67
ก.24 คลิกที่ Languages เลือกปุ่ม Details...	67
ก.25 เลือกปุ่ม Key Settings...	68
ก.26 กดที่ Change Key Sequence...	68
ก.27 เลือกที่ Grave Accent (`)	68
ข.1 ดับเบิ้ลคลิกที่ไอคอน setup	69
ข.2 1. คลิก Installation และ 2. คลิก New SQL Server	69
ข.3 คลิก OK	70
ข.4 คลิก NEXT	70
ข.5 เลือกในช่องคำว่า I accept the license terms แล้วคลิก NEXT	71
ข.6 คลิก Install	71
ข.7 คลิกที่ Select All เป็นการเลือก Features ทั้งหมด	72

สารบัญรูปประกอบ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่

ข.8 เลือกที่คำว่า Default instance แล้วคลิก NEXT	72
ข.9 เมื่อปรากฏหน้าจอ Disk space requirement ให้คลิก Next	73
ข.10 เมื่อหน้าจอแสดง Server Configuration เลือก Account Name และ Startup Type	73
ข.11 เลือก Mixed Mode แล้วใส่ Password เลือก Add Current User คลิก Next	74
ข.12 คลิก Add Current User แล้ว คลิก Next	74
ข.13 คลิก Next	75
ข.14 คลิก Next	75
ข.15 คลิก Next	76
ข.16 ระหว่างรอการติดตั้ง	76
ข.17 คลิก Next	77
ข.18 คลิก Close	77
ข.19 เลือกตามรูป แล้วคลิก Connect	78
ข.20 เสร็จสิ้นการลง SQL Server 2008	78

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

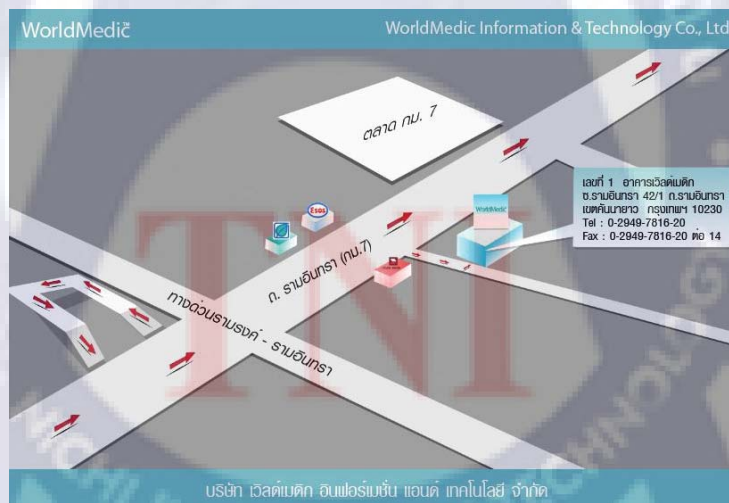


ภาพที่ 1.1 Logo บริษัท WorldMedic Information & Technology

บริษัท WorldMedic Information & Technology ตั้งอยู่ที่เลขที่ 1 อาคารเวิลด์เมดิค ซอยรามอินทรา 42/1 ถนนรามอินทรา เขตคันนายาว แขวงคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230 โทรศัพท์ 0-2949-7816-20 โทรสาร 0-2949-7816-20 ต่อ 14 Call Center: 0-2949-7806

Email: worldmedic@worldmedic.com

Website: www.worldmedic.com / www.worldmedic.co.th



ภาพที่ 1.2 แผนที่บริษัท WorldMedic Information & Technology

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท เวิลด์เมดิคอินฟอร์เมชันแอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2539 โดยทีมงานผู้มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์และสุขภาพ โดยในระยะเริ่มต้นจะดำเนินงานในภาพแบบการจัดทำเว็บไซต์ให้กับองค์กรต่างๆ ทางทางการแพทย์ โดยมีการจัดการและดูแลเว็บไซต์ตลอดจนข้อมูลต่างๆ อย่างครบวงจร นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้

จัดทำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของบริษัทฯเพื่อเผยแพร่ให้กับแพทย์และประชาชนในภาพแบบของสื่อต่างๆ เช่น เว็บไซต์และวารสารอีกเป็นจำนวนมากโดยทั้งหมดจะเน้นในส่วนของการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพเป็นหลักจนกระทั่งในปี 2544 บริษัทฯ ได้รับเกียรติให้เป็นທີ່ปรึกษาและจัดทำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษาต่อเนื่องของแพทย์ (Continuing Medical Education; CME) และศูนย์ทดสอบออนไลน์ (CME Online) และระบบฐานข้อมูลแพทย์และเว็บไซต์แพทยสภาของไทย โดยได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิไฟเซอร์แห่งประเทศไทย (www.pfizerfoundation.org) ซึ่งทำให้ประเทศไทยเป็นประเทศแรกในภูมิภาคอาเซียนที่มีระบบ CME Technology & CME Online แบบ e-Learning เป็นประเทศแรก

นอกจากนี้บริษัทฯ ยังได้เป็นผู้ดูแลเกี่ยวกับเอกสารและระบบการจัดเก็บเครดิต CME, การอบรมให้กับแพทย์ทั่วประเทศและการประชุมต่างๆ ที่มีแพทย์เข้าร่วมโดยแยกเป็นแผนก Exhibition นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้พัฒนา CME Software เพื่อมอบให้กับสถาบันหลักและสมทบทั่วประเทศ ตลอดจนจัดการอบรมให้กับสถาบันเหล่านั้นจนสามารถใช้งานได้ เพื่อใช้เก็บ CME Credit ให้กับแพทย์ทั่วประเทศและเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลของแพทย์แบบออนไลน์ทั้งหมดและให้แพทย์สามารถเข้ามาตรวจสอบ CME Credit ได้ทันทีที่สร้างระบบอีเมลร่วมของแพทย์ทั่วประเทศเพื่อให้แพทย์ได้ใช้ติดต่อกันโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ สร้างศูนย์กลางของแพทย์ทั่วประเทศโดยมีระบบค้นหาและสร้างโฮมเพจส่วนตัวได้ด้วยตนเอง (Doctor City) จนกระทั่งในปี 2545 นี้ บริษัทฯ ได้รับเกียรติจากสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทย ให้เป็นที่ปรึกษาและดูแลระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทางเภสัชศาสตร์ (Continuing Pharmaceutical Education; CPE) ให้ทำการวางระบบ CPE ให้กับเภสัชกรทั่วประเทศ โดยมี CME เป็นแม่แบบโดยมีทั้งเว็บไซต์และระบบฐานข้อมูลรวมของเภสัชกรทั่วประเทศ

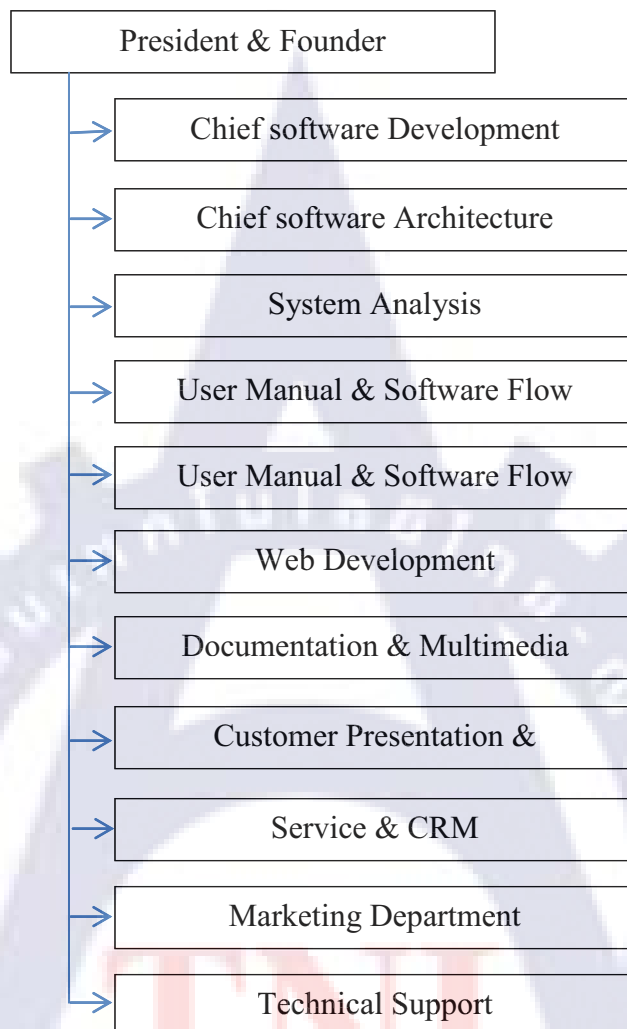
บริษัทฯ ยังได้พัฒนา CPE Software เพื่อให้สถาบันหลักและสมทบได้ใช้เก็บ CPE Credit ให้กับเภสัชกรทั่วประเทศและเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลรวมทั้งหมดโดยได้รับการสนับสนุนจากมูลนิธิไฟเซอร์แห่งประเทศไทย (www.pfizerfoundation.org) มีเพียงเท่านี้ บริษัทฯ ยังอยู่ในระหว่างติดตั้งและทดสอบระบบการศึกษาต่อเนื่องให้กับทันตแพทย์และพยาบาลและเทคนิคการแพทย์ ซึ่งจะเสร็จสิ้นภายในปี 2546 นี้ซึ่งเมื่อระบบทั้งหมดเสร็จสิ้นสมบูรณ์วิชาชีพทั้งหมดสามารถเชื่อมโยงและถ่ายทอดข้อมูลซึ่งกันและกันได้โดยมีระบบ CME เป็นระบบใหญ่ที่สุดและจะทำให้เกิดเครือข่ายการศึกษาทางการแพทย์และสุขภาพที่ใหญ่ที่สุดในประเทศเกิดการพัฒนาศึกษาแบบใหม่ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างทั่วถึงทั้งประเทศนอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้พัฒนาฐานข้อมูลกลาง (Medical Data Center) โดยเป็นแหล่งข้อมูลการแพทย์และสุขภาพที่จะนำเผยแพร่สู่ประชาชนและพัฒนาไปสู่ระบบอินเตอร์แอคทีฟให้ประชาชนทั่วประเทศสามารถเข้ามาปรึกษากับแพทย์

เภสัชกร ทันตแพทย์ เทคนิคการแพทย์ และพยาบาล ฯลฯ โดยผ่านออนไลน์อันจะทำให้ประชาชนคนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างเท่าเทียมกันและไม่มีขีดจำกัดด้านระยะทางและสถานที่อีกต่อไป

บริษัทฯ ได้มีโครงการต่างๆ ที่เสนอสู่สังคมโดยอาศัยพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น รางวัลชนะเลิศโครงการคลินิกสุขภาพออนไลน์สมบูรณ์แบบจากธนาคารโลกซึ่งเป็นโครงการคลินิกออนไลน์ที่รวบรวมแพทย์จากทั่วทุกสาขาวิชาชีพมาร่วมกันให้คำปรึกษากับประชาชนทั่วประเทศและมีข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพต่างๆ ที่มีประโยชน์และระบบมัลติมีเดียสำหรับหมู่บ้านนำไปเปิดกระจายเสียงในชุมชนตนเองได้ทันทีซึ่งโครงการนี้ ได้รับการสานต่อโครงการให้ดียิ่งขึ้นโดยในขณะนี้อยู่ในช่วงปรับปรุงระบบให้ดีขึ้นและเชื่อมโยงสู่องค์กรทางการแพทย์และสุขภาพต่างๆ ให้มากขึ้น ซึ่งโครงการดีๆ เหล่านี้ บริษัทฯ ได้เริ่มนำเสนอสู่สังคมเพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพของคนไทยทั่วประเทศให้มีความสะดวก สบาย และไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

ในปลายปี 2546 บริษัทฯ ได้รับเกียรติจากสภาการพยาบาลและศูนย์การศึกษาต่อเนื่องสาขาพยาบาลศาสตร์ (Center for Continuing Nursing Education: CCNE) ให้เป็นที่ปรึกษาและดูแลระบบการศึกษาต่อเนื่องๆ ให้กับพยาบาลทั่วประเทศทั้งหมดซึ่งมีสมาชิกทั้งหมดร่วมสองแสนกว่าท่าน โดยได้รับการสนับสนุนจากบริษัท 3เอ็ม ประเทศไทย จำกัด (www.3m.com/intl/th/medical/medical.html) โดยมีการพัฒนาทั้งระบบซอฟต์แวร์เก็บคะแนนและระบบออนไลน์นอกจากนี้ ยังได้พัฒนาระบบบริหารงานภายในและระบบอีเมลล์และข้อมูลของพยาบาลทั่วประเทศโดยพัฒนาระบบสารสนเทศให้กับองค์กรซึ่งระบบได้เริ่มดำเนินการแล้วนับเป็นวิชาชีพแรกที่มีบทกฎหมายในการเชื่อมต่อกับระบบการศึกษาต่อเนื่องๆ กับการต่อไปอนุญาตการประกอบวิชาชีพซึ่งนับเป็นการสร้างระบบการควบคุมและพัฒนาของวิชาชีพเพื่อประชาชนตามแนวทางของบทบัญญัติรัฐธรรมนูญอย่างดียิ่งจวบจนปี 2547 นี้บริษัทฯ ได้รับเกียรติจาก ทันตแพทยสภา และศูนย์การศึกษาต่อเนื่องของทันตแพทย์ (Continuing Dental Education Center: CDEC) ให้เป็นที่ปรึกษาและจัดทำระบบการศึกษาต่อเนื่องๆ ให้กับทันตแพทย์ทั่วประเทศ โดยได้รับการสนับสนุนจากบริษัท 3เอ็ม ประเทศไทย จำกัด (www.3m.com/intl/th/medical/medical.html) เช่นกัน โดยพัฒนาทั้งระบบซอฟต์แวร์และระบบออนไลน์ (e-Learning) นับว่าเป็นการช่วยพัฒนาวิชาชีพในด้านองค์ความรู้ใหม่ๆ ไปสู่สมาชิกทั่วประเทศและนับเป็นการยกระดับมาตรฐานการประกอบวิชาชีพให้ดียิ่งขึ้นให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลกซึ่งจะมีผลโดยตรงกับประชาชนคนไทยทั่วประเทศ

1.3 ภาพแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



ภาพที่ 1.3 แผนผังภาพแบบการจัดการองค์กรและบริหารองค์กร

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง:

ผู้ดูแลระบบและบริการแก้ไขปัญหาผ่านทางอินเทอร์เน็ต

หน้าที่:

- แก้ไขปัญหาระบบที่เกิดกับลูกค้าผ่านทาง Remote Telnet (Teamviewer)
- ทดสอบระบบซอฟต์แวร์พร้อมเอกสารการตรวจสอบอย่างละเอียดพร้อม Crop หน้าจอ
- ประสานงานกับโปรแกรมเมอร์/ประชุมร่วม เพื่อนำเสนอผลการตรวจสอบ

- จัดทำเอกสารเพื่อส่งให้กับ โปรแกรมเมอร์เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข
- การทำ Data Dictionary / Data Flow ของซอฟต์แวร์แต่ละตัว
- ฝึกการแก้ไขและ Import Export ข้อมูลของซอฟต์แวร์ Master File

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา: คุณกัญญาวีร์ พิสิทธิ์

ตำแหน่ง: ผู้จัดการฝ่ายขายและประสานงาน

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงานในวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2555 ถึง วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2555 รวมระยะเวลาทั้งสิ้นประมาณ 4 เดือน

1.7 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

จัดทำระบบและเอกสารประกอบการใช้งานซอฟต์แวร์บริหารโรงพยาบาลเกี่ยวกับสถานเสริมความงามสมบูรณ์แบบ Absolute Health เพื่อให้ลูกค้าเข้าใจขั้นตอนการทำงานและสามารถใช้โปรแกรมได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น โดยจัดทำเอกสารดังต่อไปนี้

- Requirement
- Detail Design
- Use Case Diagram
- Data Flow Diagram
- Class Diagram
- Sequence Diagram
- Data Dictionary
- ER Diagram
- Program / Functional Specification
- ข้อมูลประกอบการใช้งาน

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

- สามารถเขียน Diagram ต่างๆ ได้
- สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในอนาคต
- สามารถเข้าใจถึงหลักในการออกแบบ โปรแกรม
- รู้ถึงขอบเขตของการวิเคราะห์ระบบ

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ปฏิบัติงาน

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1.1 การออกแบบกระบวนการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล โดยใช้ แผนภาพกระแสข้อมูล หรือ Data Flow Diagram

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagrams: DFD) เป็นแผนภาพที่แสดงถึงกระบวนการในการเปลี่ยนข้อมูลไปเป็นสารสนเทศและขั้นตอนการทำงานของระบบ โดยจะแสดงถึงสิ่งที่ระบบต้องกระทำแต่ไม่ได้แสดงว่าทำอะไร นั่นคือ แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagrams: DFD) เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงทิศทางการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ และการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในระบบ โดยข้อมูลในแผนภาพทำให้ทราบถึง

1. ข้อมูลมาจากไหน
2. ข้อมูลไปที่ไหน
3. ข้อมูลเก็บที่ใด
4. เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง

แผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ (Overall picture of a system) และรายละเอียดบางอย่าง แต่ในบางครั้งหากต้องการกำหนดรายละเอียดที่สำคัญในระบบ นักวิเคราะห์ระบบอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออื่นๆ ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความต้องการในรายละเอียด

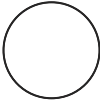
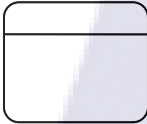
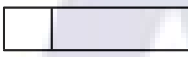
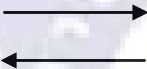
Data Flow Diagram เป็นเครื่องมือของนักวิเคราะห์ระบบที่ช่วยให้สามารถเข้าใจกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งทราบถึงการรับ / ส่งข้อมูล การประสานงานระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นแบบจำลองของระบบ แสดงถึงการไหลของข้อมูลทั้ง INPUT และ OUTPUT ระหว่างระบบกับแหล่งกำเนิดรวมทั้งปลายทางของการส่งข้อมูล นอกจากนี้ยังช่วยให้รู้ถึงความต้องการข้อมูลและข้อบกพร่อง (ปัญหา) ในระบบงานเดิม เพื่อใช้ในการออกแบบการปฏิบัติงานในระบบใหม่

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูลที่ใช้เป็นมาตรฐานในการแสดงแผนภาพกระแสข้อมูลมีหลายชนิด แต่ในที่นี้จะแสดงให้เห็นเพียง 2 ชนิด ได้แก่

1. ชุดสัญลักษณ์มาตรฐานที่พัฒนาโดย Gane and Sarson (1979)

2. ชุดสัญลักษณ์มาตรฐานที่พัฒนาโดย DeMarco and Yourdon (DeMarco, 1979); Yourdon and Constantine, 1979)

โดยมีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

DeMarco& Yourdon	Gane&Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)
		External Agent : ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Store : เส้นทางการไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

ตารางที่ 2.1 แสดงการเขียนสัญลักษณ์ของ Gane and Sarson และ Yourdon

สัญลักษณ์ของแผนภาพกระแสข้อมูลมี 4 แบบ

1. สัญลักษณ์การประมวลผล (Process symbol) เป็นสัญลักษณ์แสดงการรับข้อมูลเข้า (Input) และทำให้เกิดผลลัพธ์ (Output)

2. สัญลักษณ์การไหลของข้อมูล (Data Flow) ใช้แทนการสื่อสารระหว่างขั้นตอนการทำงานต่างๆ แสดงถึงข้อมูลนำเข้าและส่งออก

- กฎของ Data Flow
- ชื่อของ Data Flow ควรเป็นชื่อของข้อมูลที่ส่งไปโดยไม่ต้องอธิบายว่าส่งอย่างไร
- Data Flow ต้องมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดที่ Process
- Data Flow จะเดินทางจาก External Agent กับ External Agent ไม่ได้
- Data Flow จะเดินทางจาก External Agent กับ Data Store ไม่ได้
- Data Flow จะเดินทางจาก Data Store กับ External Agent ไม่ได้
- Data Flow จะเดินทางจาก Data Store กับ Data Store ไม่ได้

- การตั้งชื่อ Data Flow จะต้องใช้คำนาม

3. สัญลักษณ์การเก็บข้อมูล (Data Store Symbol) เป็นสัญลักษณ์แสดงข้อมูลที่ระบบเก็บเพื่อให้ Process นำไปใช้ เช่น เก็บคะแนนสอบ การบ้าน เพื่อนำไปคำนวณเกรดในแต่ละภาคการศึกษา

4. สัญลักษณ์สิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ (Entity Symbol) เป็นสัญลักษณ์แสดงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ เช่น ลูกค้า นักศึกษา เป็นต้น โดยมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เทอร์มิเนเตอร์ (Terminator) เนื่องจากเป็นทั้งจุดต้นทางและปลายทาง

- ในกรณีที่ทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลเข้าระบบ จะเรียกว่า แหล่งกำเนิด (Source)

- ในกรณีที่ทำหน้าที่ในการรับข้อมูลจากระบบ จะเรียกว่า แหล่งที่เก็บ (Sink)

วิธีการสร้าง DFD

DFD ประกอบด้วยแผนภาพ 3 ระดับคือ

1. **แผนภาพบริบท (Context Diagram/Level-0 Diagram)** คือแผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุด แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับภายนอกระบบ แสดงถึงขอบเขตของระบบที่ศึกษาและพัฒนา

2. **แผนภาพระดับ 1 (Parent Diagram/Level-1 Diagram)** แสดงรายละเอียดของการทำงานหลักทั้งหมดของระบบว่ามีขั้นตอนใดบ้าง แต่ละ Process จะมีหมายเลขกำกับ จะแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลและรายละเอียดของแหล่งจัดเก็บ

3. **แบ่งย่อยแผนภาพ (Child Diagram/Decomposition of DFD)** จะแบ่งย่อยรายละเอียดการทำงานของแต่ละ Process ที่มีอยู่ใน Parent Diagram หรือ Level-1 Diagram

หลักในการเขียน DFDs

1. แต่ละแผนภาพบริบทต้องอยู่ภายใน 1 หน้ากระดาษ
2. ชื่อของ Process ในแผนภาพบริบทควรจะเป็นชื่อของระบบสารสนเทศ
3. ให้ใช้ชื่อเดียวกันในเรื่องเดียวกันตลอดทั้งระบบ
4. ไม่ควรลากเส้นตัดกัน
5. หมายเลขในแต่ละสัญลักษณ์ของกระบวนการต้องไม่ซ้ำกัน
6. แผนผังระดับล่าง (Lower-Level Diagrams) บางครั้งอาจเรียกว่า Child Diagram ซึ่งแสดงรายละเอียดของกระบวนการได้มากขึ้น สร้างโดยพิจารณาถึง

- ลำดับชั้น (Leveling) เป็นการแตกรายละเอียดของกระบวนการออกเป็นส่วนๆ โดยใช้หมายเลขลำดับที่ระบุไว้เรียงตามลำดับชุดกระบวนการนั้น

- ความสมดุล (balancing) คือความถูกต้องตรงกันทั้งหมดของลำดับในแผนผังโดยดูจาก input และ output dataflow ความชัดเจนของข้อมูลและรายละเอียดของกระบวนการ

ข้อผิดพลาดใน DFD

การเขียน DFD อาจเขียนได้หลายแบบ ผลลัพธ์ฉบับสุดท้ายอาจจะไม่เหมือนกันถ้าเขียนโดยนักวิเคราะห์ระบบคนละคน ถึงอย่างไรแนวทางการเขียน DFD ซึ่งจะช่วยให้เราเขียน DFD ได้ถูกต้องมากขึ้นก็มีอยู่บ้าง ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ถ้า DFD ซับซ้อนมาก ทุกๆ นิ้วในกระดาษถูกใช้งานหมด แสดงว่า DFD นั้นควรแตกย่อยไปอีกระดับหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่ง
2. ข้อมูลที่ออกจากโปรเซส หรือผลลัพธ์มีข้อมูลขาเข้าไม่เพียงพอ เราจะต้องพิจารณาแผนภาพต่อไปอีก แต่ที่สำคัญไม่ควรใส่ข้อมูลที่แค่ใช้เข้ามาในโปรเซสเป็นอันขาด
3. การตั้งชื่อโปรเซสนั้นไม่ยากนัก อาจจะมีปัญหา 2 อย่าง คือ โปรเซสนั้นควรแยกออกเป็น 2 ส่วน หรือเราไม่ทราบว่าอะไรจะมีอะไรเกิดขึ้นบ้างในโปรเซสนั้นๆ ในกรณีนี้เราต้องศึกษากระบวนการให้ละเอียดยิ่งขึ้น
4. จำนวนระดับในแต่ละแผนภาพแตกต่างกันมาก เช่น โปรเซสที่ 1 มีลูก 2 ชั้น แต่โปรเซสที่ 2 มีลูก 10 ชั้น แสดงว่าการแบ่งจำนวนโปรเซสไม่ดีนัก จำนวนลูกโปรเซสไม่จำเป็นต้องเท่ากันแต่ไม่ควรจะแตกต่างกันมากนัก
5. มีการแตกแยกย่อยข้อมูลรวมตัวกันของข้อมูลหรือมีการตัดสินใจในโปรเซส แสดงว่าโปรเซสนั้นไม่ต้องการแยกข้อมูลหรือรวมตัวของข้อมูลเป็นหน้าที่ของพนักงานกรณข้อมูล การตัดสินใจเป็นรายละเอียดอยู่ในคำอธิบายโปรเซส

สำหรับโปรแกรมที่ใช้เขียน Data Flow Diagram คือ Microsoft Office Visio 2010

2.1.2 การออกแบบฐานข้อมูลด้วย แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

(Entity Relationship Diagram: E-R Diagram)

การออกแบบฐานข้อมูลด้วย E-R model เป็นเพียงวิธีหนึ่งที่ใช้ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูล และได้รับความนิยมอย่างมาก มีหลักการคล้ายกับ Relational model เพียงแต่ E-R model แสดงในภาพแบบกราฟิก บางระบบจะใช้ E-R model ได้เหมาะสมกว่า แต่บางระบบจะใช้ Relational model ได้เหมาะสมกว่าเป็นต้น

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) หมายถึง แผนภาพที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจำลองข้อมูล ซึ่งจะประกอบไปด้วย Entity (แทนกลุ่มของข้อมูลที่เป็นเรื่องเดียวกัน/เกี่ยวข้องกัน) และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Relationship) ที่เกิดขึ้นทั้งหมดในระบบ

E-R Diagram หรือ Entity Relationship Diagram จะแสดงชนิดของความสัมพันธ์ว่าเป็นชนิดหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One), หนึ่งต่อหลายสิ่ง (One to Many), หรือ หลายสิ่งต่อหลายสิ่ง (Many to Many) โดยมีสิ่งที่ต้องกำหนดเป็นพื้นฐานได้แก่ เอนทิตี, ความสัมพันธ์, แอททริบิวต์ ในแง่ของ ER-Diagram ประกอบด้วย

E-R Diagram ประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานดังนี้

1. **เอนทิตี (Entity)** หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่เราสนใจ ซึ่งอาจจับต้องได้และเป็นได้ทั้งนามธรรม โดยทั่วไปเอนทิตีจะมีลักษณะที่แยกออกจากกันไป กล่าวได้ว่า Entity สามารถเป็นได้ทั้งสิ่งที่จับต้องได้และสิ่งที่จับต้องไม่ได้ในระบบ Entity ที่รวบรวมได้จากระบบสามารถแยกแยะและจัดเป็นหมวดหมู่ได้ตามชนิดของ Entity ได้ เช่น

- หมวดบุคคล (Person): EMPLOYEE, STUDENT, PATIENT, CUSTOMER, DEPARTMENT, DIVISION
- หมวดสถานที่ (Place): STATE, REGION, COUNTRY, BRANCH, BUILDING, ROOM
- หมวดเหตุการณ์ (Event): SALE, REGISTRATION, RENEWAL, ORDER, INVOICE, FLIGHT, CANCELLATION
- สิ่งของ (Object): Machine, Building, Automobile, Product
- หมวดของแนวคิด: Account, Course, Work, Center

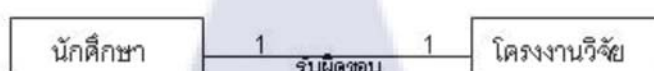
2. **แอททริบิวต์ (Attribute)** คือ คุณสมบัติของวัตถุหรือสิ่งของที่เราสนใจ โดยอธิบายรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของเอนทิตี โดยคุณสมบัตินี้มีอยู่ในทุกเอนทิตีไม่ว่าข้อมูลเรามากจะพบว่า Attribute มีลักษณะข้อมูลพื้นฐานอยู่โดยที่ไม่ต้องมีคำอธิบายมากมายและ Attribute ก็ไม่สามารถอยู่แบบโดด ๆ ได้โดยที่ไม่มีเอนทิตีหรือความสัมพันธ์ชนิดของ Attribute สามารถแบ่งออกได้หลายลักษณะดังนี้

- Simple Attribute คือ Attribute ที่ไม่สามารถแยกออกเป็นส่วนย่อยได้เช่น รหัส
- Composite Attribute คือ Attribute ที่สามารถแยกออกเป็นส่วนย่อยได้เช่น ชื่อ อาจจะประกอบด้วยชื่อต้น และชื่อสกุล เป็นต้น

3. **ความสัมพันธ์ (Relationship)** เอนทิตีแต่ละตัวจะต้องมีความสัมพันธ์ร่วมกัน โดยจะมีชื่อแสดงความสัมพันธ์ร่วมกันซึ่งจะใช้ภาพภาพสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมภาพว่าแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีและระบุชื่อความสัมพันธ์ลงในสี่เหลี่ยม เอนทิตีจะต้องมีความสัมพันธ์ร่วมกัน โดยจะมีชื่อแสดงความสัมพันธ์ร่วมกันซึ่งจะใช้ภาพภาพสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมภาพว่าแสดงความสัมพันธ์

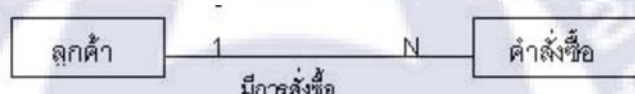
ระหว่างเอนทิตี ระดับชั้นของความสัมพันธ์ (Relationships Degree) จะบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี มีดังนี้

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One - to - One Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งว่า มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่งในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น เอนทิตีนักศึกษา กับเอนทิตีโครงการวิจัยมีความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง คือ นักศึกษาแต่ละคนทำโครงการวิจัยได้ 1 โครงการเท่านั้น และแต่ละโครงการวิจัยมีนักศึกษารับผิดชอบได้ไม่เกิน 1 คน เป็นต้นดังภาพที่ 2.2



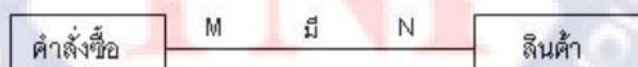
ภาพที่ 2.1 แสดงการเขียนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One - to - One Relationship)

- ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One - to - Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่ง เช่น ความสัมพันธ์ของลูกค้าและคำสั่งซื้อเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม คือ ลูกค้าแต่ละคนสามารถสั่งซื้อได้หลายคำสั่งซื้อ แต่แต่ละคำสั่งซื้อมาจากลูกค้าเพียงคนเดียว เป็นต้น



ภาพที่ 2.2 แสดงการเขียนความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One - to - Many Relationship)

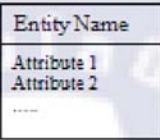
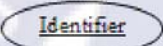
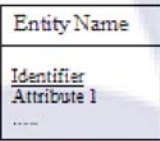
- ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many - to - Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของสองเอนทิตีในลักษณะแบบกลุ่มต่อกลุ่ม เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างคำสั่งซื้อกับสินค้าเป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม คือ แต่ละคำสั่งซื้ออาจสั่งซื้อสินค้าได้มากกว่า 1 ชนิด และในสินค้าแต่ละชนิดอาจปรากฏอยู่ในคำสั่งซื้อได้มากกว่า 1 คำสั่งซื้อ



ภาพที่ 2.3 แสดงการเขียนความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many - to - Many Relationship)

- ความสัมพันธ์ ภายใน Entity เดียวกัน (Recursive Relationship) สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพ E-R Diagram ที่ใช้ในการจำลองแบบข้อมูลมีหลายภาพแบบ ในที่นี้ขอยกตัวอย่าง 2 ภาพแบบ ได้แก่ Chen Model และ Crow's Foot Model สำหรับโครงการนี้จะเลือกใช้แบบ Crow's Foot Model

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงสัญลักษณ์ของ E-R Diagram

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity
		Relationship Line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	-	Relationship ใช้แสดง ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษร เขียนแสดงความสัมพันธ์
		Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity
		ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity
		Weak Entity

คุณลักษณะของ E-R Diagram

1. แสดงได้ด้วยแผนภาพ (Graphical Diagrams) ไม่ว่าจะเป็นเทคนิคโมเดลข้อมูลแบบใดก็ตามจะมีภาษาและภาพทางกราฟิกโดยเฉพาะ เพื่อใช้แสดงรายละเอียดข้อมูลทั้งกลุ่มใหญ่และรายละเอียดส่วนย่อย ซึ่งทำให้ง่ายต่อการแปลความ เช่น ใช้วงกลม หรือสี่เหลี่ยมแทน Entity ใช้เส้นโค้งหรือเส้นตรงแทน Relationship

2. แสดงชัดเจนถึงความหมายของข้อมูล (Explicit Representation of Semantic) มีทางเลือกในการแสดงความหมายของข้อมูล เราอาจใช้สัญลักษณ์ที่ต่างกันจำนวนมากบ้างน้อยบ้างเพื่อแสดง แต่จุดสำคัญคือแผนภาพที่ได้ออกมาควรง่าย ไม่ซับซ้อน และเห็นความหมายของข้อมูลชัดเจน

3. แสดงรายละเอียดในระดับที่เหมาะสม (Appropriate Level of Detail) กล่าวคือโมเดลระดับตรรกะจะมีรายละเอียดที่เพียงพอที่จะชี้จุดที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างชนิดของข้อมูล Relationship และข้อบังคับต่าง ๆ แต่จะน้อยกว่าโมเดลทางกายภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งสัญลักษณ์หนึ่ง ๆ ไม่ควรมีหลายความหมาย

4. ไม่พึ่งพิงกับระบบจัดการฐานข้อมูลแบบใดแบบหนึ่ง (DBMS Independence) โมเดลที่ได้จากการออกแบบแล้วควรใช้ได้กับระบบฐานข้อมูลหลายแบบ ได้แก่ แบบความสัมพันธ์, แบบลำดับชั้นและแบบเครือข่าย

5. ง่ายต่อการศึกษาและใช้งาน ในที่นี้จะต้องง่ายเพียงพอสำหรับผู้ใช้ทุกประเภทจะทำความเข้าใจและนำไปใช้ได้

ขั้นตอนการออกแบบ E-R Diagram Model

ในการออกแบบ E-R Diagram มีด้วยกันหลายขั้นตอนสำหรับใน 5 ขั้นตอนแรกจะเป็นการออกแบบทางด้านโครงสร้างพื้นฐานของโมเดล ได้แก่ Entity, Relationship, Primary Key, Foreign Key, กฎเกณฑ์ พื้นฐาน จากนั้นจึงเริ่มเพิ่มรายละเอียดในระดับที่ผู้ใช้งานเห็น (User View) และรวมรายละเอียดเหล่านั้นเข้าด้วยกันจึงได้เป็น โมเดลข้อมูลเชิงตรรกะที่สมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนด Entity หลัก

สามารถออกแบบฐานข้อมูลโดยเริ่มจาก การกำหนด Entity นั้นเป็นงานที่ยาก และต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ที่เข้าใจระบบที่เราออกแบบ เพื่อ คัดเลือกสิ่งที่ถูกต้อง มีความสำคัญและเหมาะสมที่สุดมาเป็น Entity วิธีการอย่างคร่าว ๆ ก็คือให้พิจารณาข้อมูลทั้งหมดที่มี และจัดกลุ่มของข้อมูล โดยดูจากค่า และความหมายถ้าสามารถรวมกลุ่มกันได้ก็ให้รวมเข้าไว้ใน Entity เดียวกันแล้ว จึงนำ ไป กำหนดชื่อและความหมายลงในพจนานุกรมข้อมูล และเขียนลงโมเดลข้อมูลด้วยการตั้งชื่อไม่ควรเกิน 20 ตัวอักษร

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดความสัมพันธ์ ระหว่าง Entity

กำหนดชื่อความหมาย Relationship ทิศทาง และขนาดอัตราส่วนที่เกิด Relationship นั้นๆ พร้อมทั้งบันทึกลงในพจนานุกรมข้อมูลด้วยสำหรับชื่อก็ไม่ควรเกิน 20 หลังจากที่เราสามารถแบ่งกลุ่ม Relationship ระหว่าง Entity ได้เรียบร้อยแล้ว จะพบว่า Relationship แบบ 1: Many เป็นสิ่งที่เราต้อง สนใจมากที่สุดเพราะเป็นตัว ทำให้การสร้างฐาน ข้อมูลเชิงตรรกะมีความยุ่งยากซับซ้อนมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนด Primary Key และ Foreign Key

หลังจากที่ได้กำหนด Entity ต่างๆ แล้ว ขั้นตอนต่อไปของการสร้างโมเดลข้อมูลทางตรรกะ คือ การเพิ่ม ข้อมูลที่เรียกว่า Attribute ลงในทุกๆ Entity สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ Entity ที่

เป็นซ้ำไทป์จะต้องมีคีย์หลักอันเดียวกับ Entity ที่เป็นซูปเปอร์ไทป์ของมันหลังจากกำหนดแล้วให้ตั้งชื่อระบุในโมเดลข้อมูลเชิงตรรกะพร้อมทั้งใส่ในพจนานุกรมข้อมูลด้วย การตั้งชื่อควรกำหนดสั้นๆ ง่ายๆ อาจใช้ชื่อย่อก็ได้ และควรหลีกเลี่ยงการตั้งชื่อ Attribute ของสองสิ่งที่ไม่เหมือนกันด้วยชื่อเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 4 พิจารณาขอบเขตค่าโดเมนของ Attribute

ให้กำหนดโดเมนของ Attribute ทุกตัวใน Entity แล้วบันทึกในพจนานุกรมข้อมูลโดเมน คือกลุ่มค่าที่ถูกต้องเป็นไปได้สำหรับ Attribute แต่ละตัวอันได้แก่

1. ชนิดของข้อมูล (Data Type) เช่น จำนวนเต็ม, วันที่, ตัวอักษร, ทศนิยม
2. ความยาว (Length) เช่น 5 หลัก, 35 ตัวอักษร
3. ภาพแบบข้อมูล (Format) เช่น dd/mm/yy (วันที่)
4. ค่าที่อนุญาต (Allowable value) เช่น เป็นได้เฉพาะวันศุกร์ต้นเดือน
5. ช่วงของข้อมูลหรือข้อกำหนดอื่นๆ (Range, Constraints)
6. ความหมาย (Meaning) อธิบายความหมายของ Attribute นั้นว่าคืออะไร
7. ความเป็นหนึ่งเดียว (Uniqueness) ต้องมีค่าเป็นหนึ่งเดียว
8. ความเป็นค่าว่าง (Null support) อนุญาตให้เป็นค่าว่างได้หรือไม่
9. ค่าโดยปริยาย (Default value) กำหนดให้มีค่าเป็น 0

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ความมีเสถียรภาพและการเติบโตในอนาคต

การออกแบบโมเดลที่ดีต้องคำนึงการเปลี่ยนแปลงในอนาคตเสมอ และ ควรจะยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงนั้น

ปัญหาใน E-R Diagram Model

ปัญหาหลายอย่างที่เกิดขึ้นจากการออกแบบฐานข้อมูลด้วย ER-Diagram ซึ่งเป็นที่เข้าใจว่าการออกแบบในขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบในเชิงความคิดหรือทาง Logical จึงอาจทำให้เกิดช่องหรือหลุมพรางในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ก่อให้เกิดการแปลความหมายความสัมพันธ์ผิดพลาดได้ โดยความผิดพลาดหรือปัญหาใน E-R Diagram Model จะมีอยู่สองภาพแบบด้วยกันคือ

1. Fan Traps เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดความกำกวม (ambiguous) หรือความไม่ชัดเจนในการแสดงข้อมูลที่เราสั่งใจ โดยปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ที่มักพบในความสัมพันธ์แบบ one-to-many
2. Chasm Traps เป็นปัญหาที่ความลึกซึ้งกว่าปัญหา Fan Traps กล่าวคือปัญหาของ Chasm Traps นั้นเกิดขึ้นเนื่องจากไม่มีความโยงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity หรือความสัมพันธ์ขาดหายไปซึ่งปัญหาดังกล่าวมักจะเกิดกรณีที่มีความสัมพันธ์แบบ Partial Participation

สำหรับโปรแกรมที่ใช้เขียน E-R Diagram คือ Microsoft Office Visio 2010

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในการปฏิบัติงานครั้งนี้ได้มีการใช้ซอฟต์แวร์หลายซอฟต์แวร์ช่วยในการพัฒนาและประสานงานกับลูกค้าได้แก่

- Navicat Premium Gold 9.1 โปรแกรมที่ช่วยในการสร้างดาต้าเบสให้กับลูกค้า
- Microsoft Office Visio โปรแกรมที่ช่วยในการสร้าง Diagram
- Snagit10 โปรแกรมที่ช่วยในการเก็บหน้าจอภาพ
- Microsoft SQL 2008 โปรแกรมที่ใช้จัดการฐานข้อมูล
- โปรแกรม Smart Hospital Holistic for Holistic Medical Center

2.2.1 โปรแกรม Navicat Premium Gold 9.1 โปรแกรมที่ช่วยในการสร้างดาต้าเบสให้กับลูกค้า

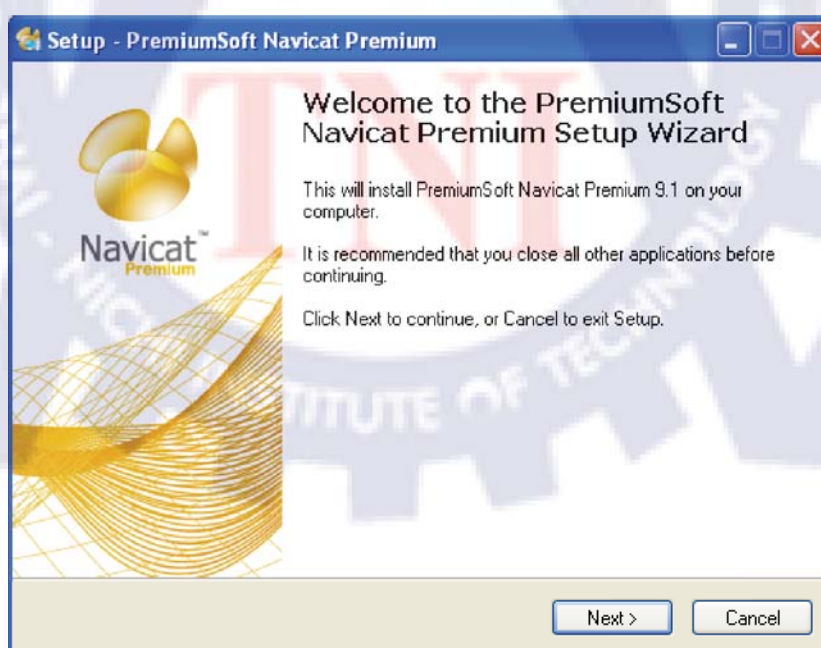
ขั้นตอนการติดตั้ง โปรแกรม Navicat Premium Gold มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ดับเบิลคลิกไฟล์ดาวน์โหลดที่ดาวน์โหลดโปรแกรม

 navicat091_premium_en.exe	30,908,688	30,887,194	Application	19/7/2554 20:03	FA838984
---	------------	------------	-------------	-----------------	----------

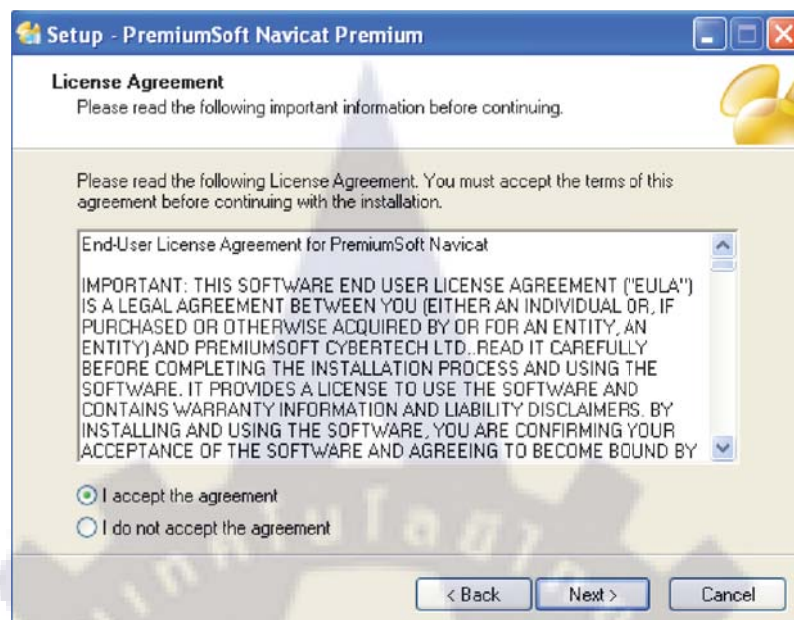
ภาพที่ 2.4 ไฟล์ที่โปรแกรมที่ดาวน์โหลดมา

2. คลิก Next >



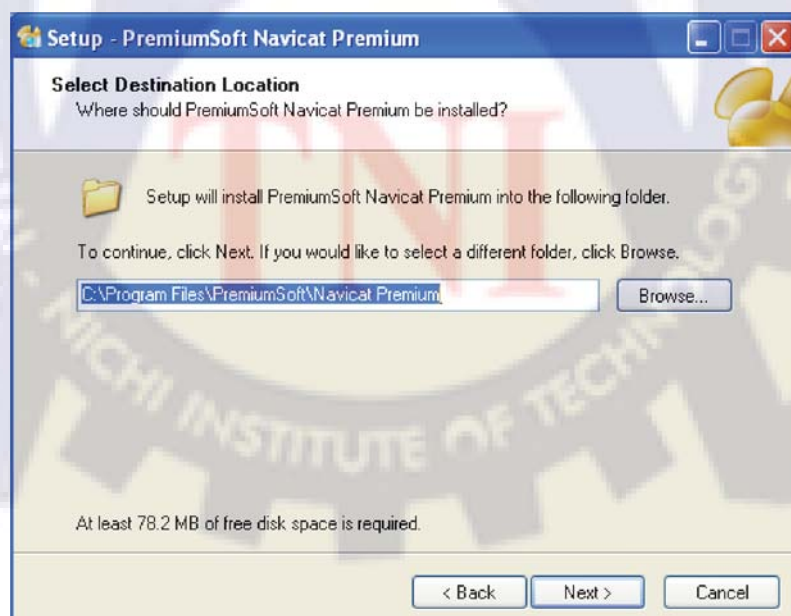
ภาพที่ 2.5 การติดตั้ง

3. คลิก I accept the agreement แล้ว คลิก Next >



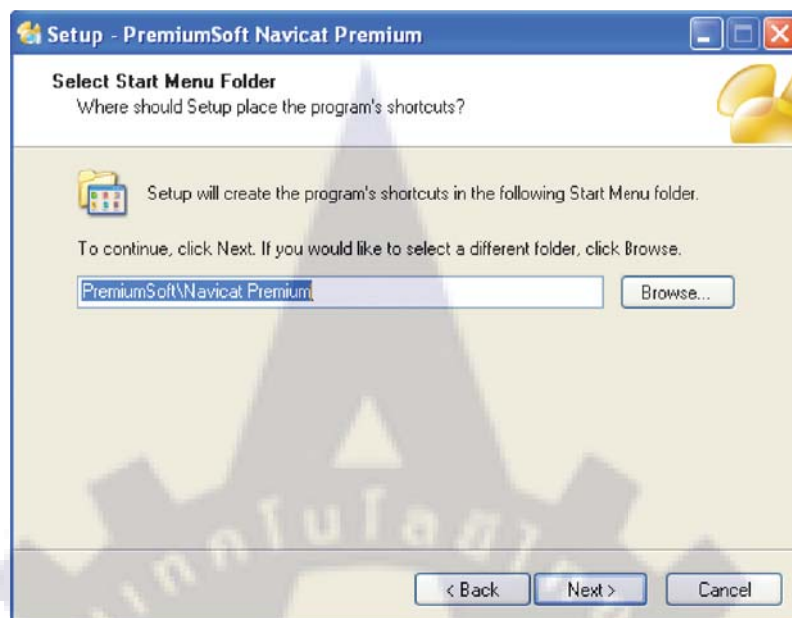
ภาพที่ 2.6 การติดตั้ง

4. เลือกไดรฟ์ที่ต้องการบันทึกโปรแกรมจากนั้นคลิก Next>



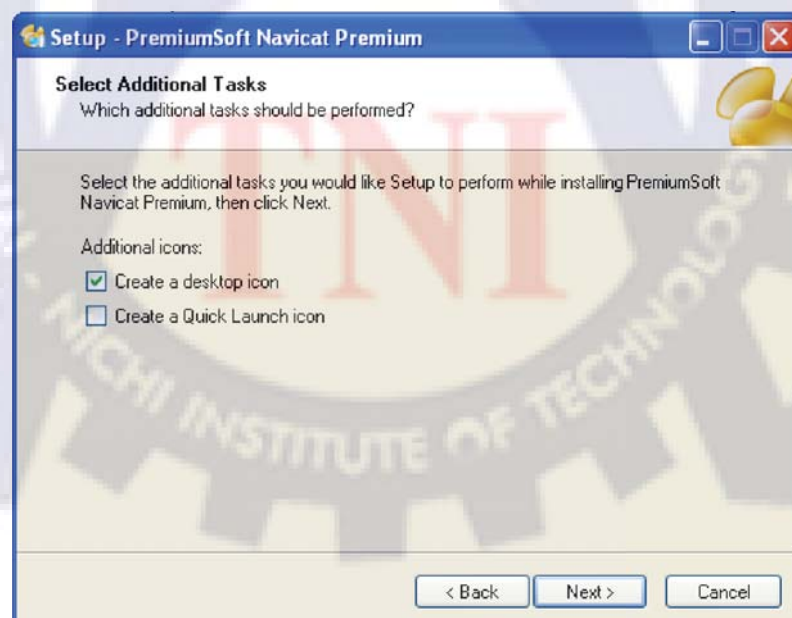
ภาพที่ 2.7 การเลือกไดรฟ์ที่ต้องการติดตั้ง

5. ตั้งชื่อไฟล์ จากนั้นกด Next>



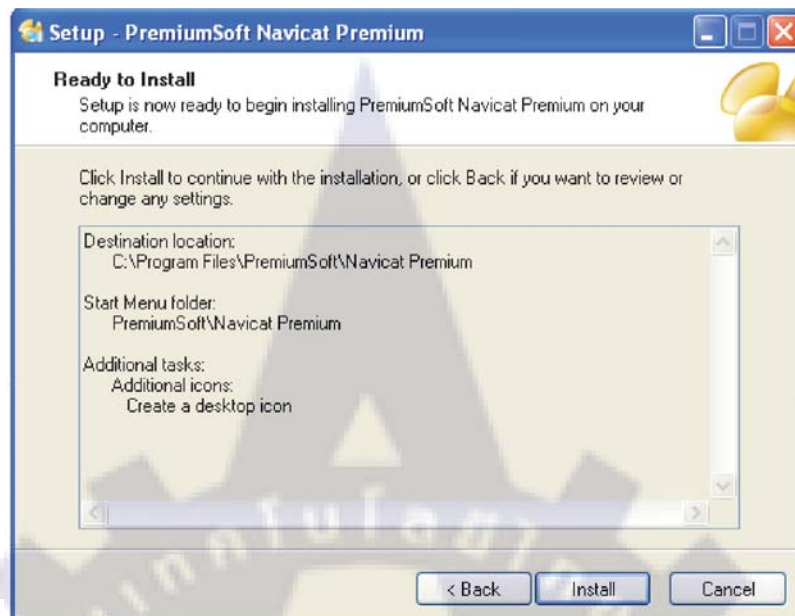
ภาพที่ 2.8 การตั้งชื่อไฟล์

6. เลือกสร้างไอคอนที่จะใช้งานไว้ที่ Desktop จากนั้นคลิกNext>



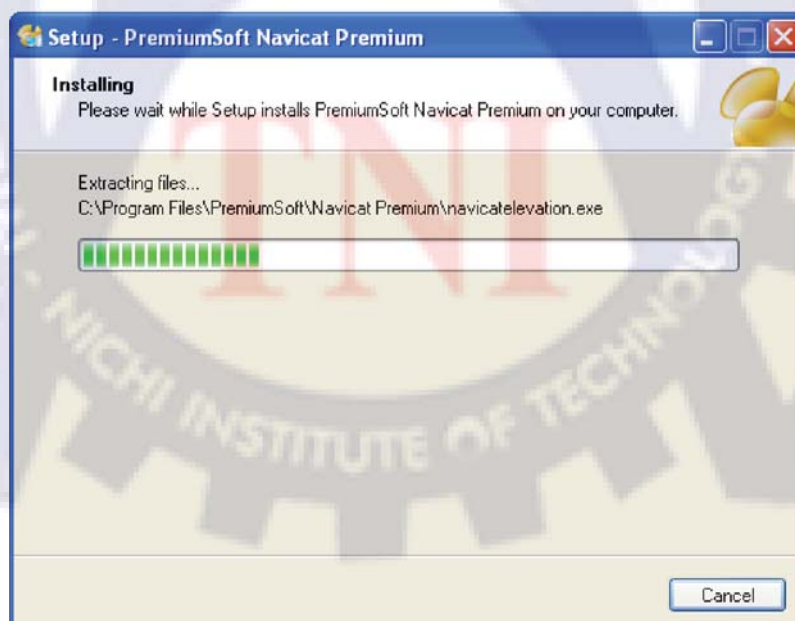
ภาพที่ 2.9 เลือกติดตั้งไอคอนการใช้งานที่ Desktop

7. ตรวจสอบความถูกต้อง ก่อนติดตั้ง จากนั้นคลิกที่ Install



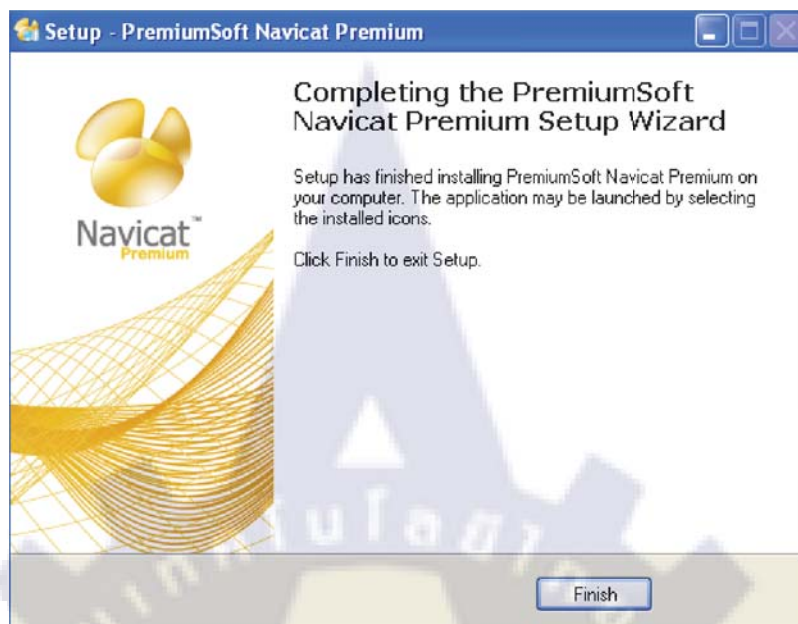
ภาพที่ 2.10 ตรวจสอบความถูกต้อง

8. รอการติดตั้ง



ภาพที่ 2.11 รอการติดตั้งที่สมบูรณ์

9. เมื่อติดตั้งเสร็จสิ้น จะแสดงดังภาพที่ 2.12 จากนั้นคลิก Finish



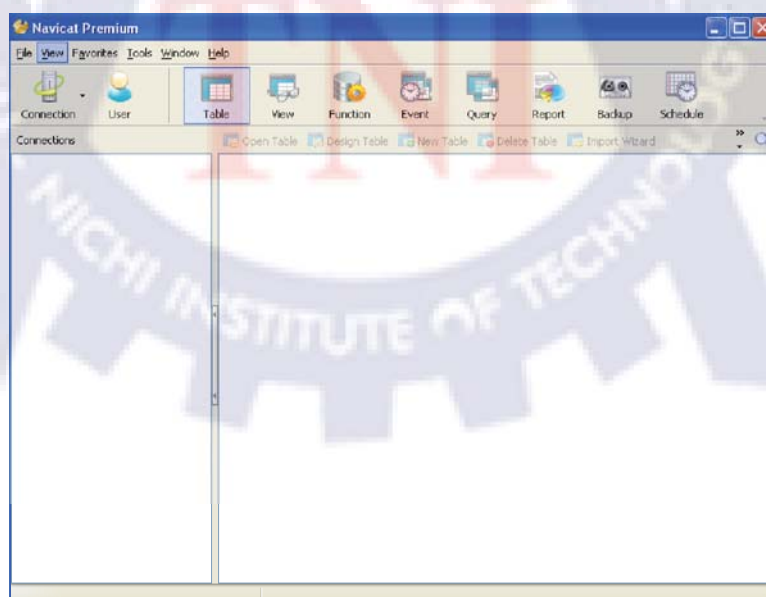
ภาพที่ 2.12 การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

การใช้งาน Navicat Premium Gold

1. ดับเบิลคลิกที่ไอคอน

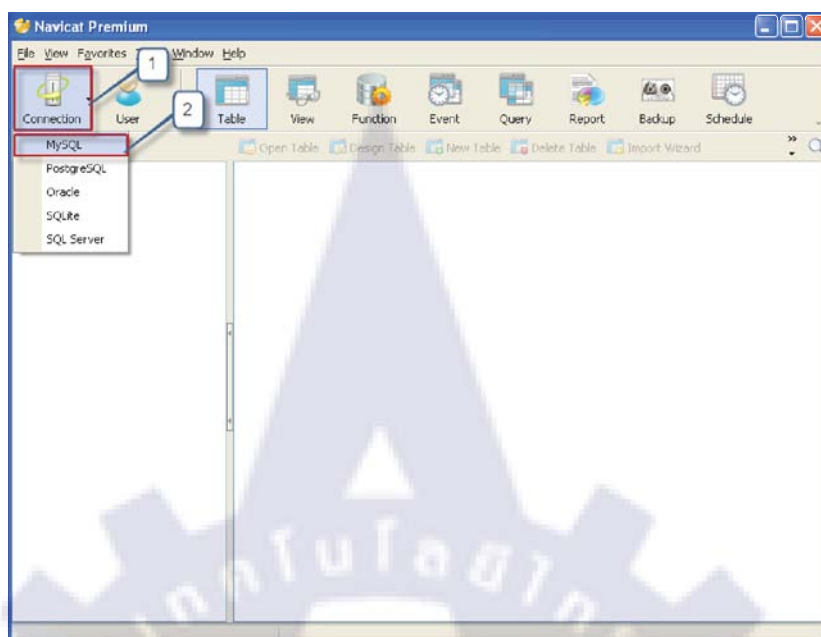


2. จะพบหน้าจอโปรแกรมดังภาพที่ 2.13



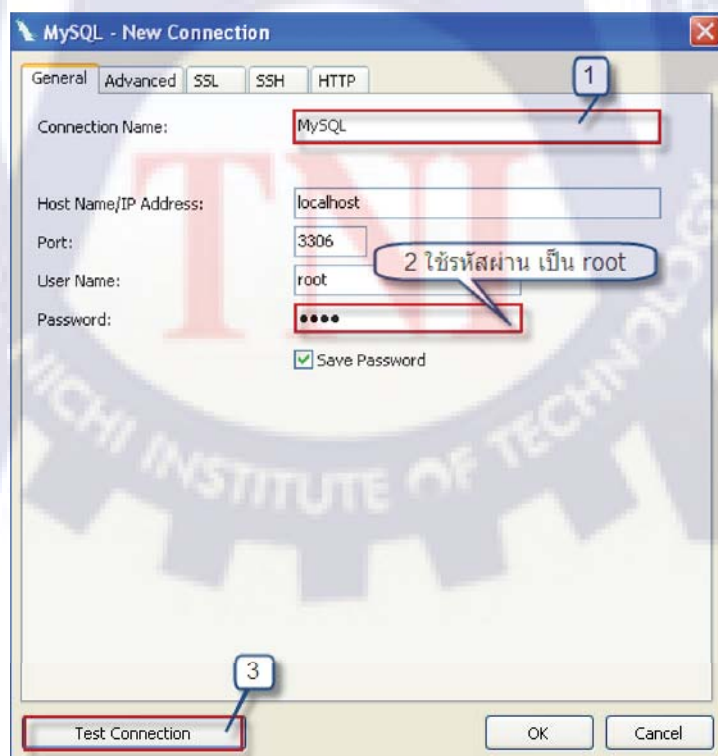
ภาพที่ 2.13 หน้าต่างโปรแกรม

3. ตั้งค่าการเชื่อมต่อดาต้าเบส



ภาพที่ 2.14 การตั้งค่าการเชื่อมต่อดาต้าเบส

4. เลือกตั้งค่าการเชื่อมต่อ



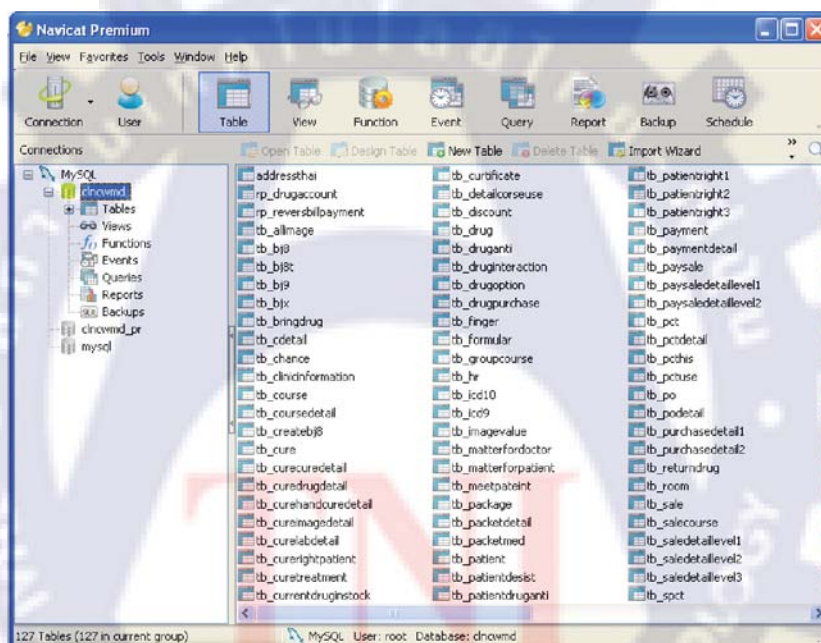
ภาพที่ 2.15 การตั้งค่าการเชื่อมต่อ

5. แสดงการ Test Connection ที่สามารถเชื่อมต่อได้



ภาพที่ 2.16 pop-up แสดงผลการทดสอบการเชื่อมต่อ

6. การเชื่อมต่อสมบูรณ์ พร้อมใช้งานต่างๆ



ภาพที่ 2.17 พร้อมการใช้งาน

2.2.2 โปรแกรม Microsoft Office Visio



ภาพที่ 2.18 โปรแกรม Microsoft Office Visio

โปรแกรม Microsoft Office Visio เป็นโปรแกรมในชุดโปรแกรม Microsoft Office ที่ใช้สำหรับเขียน diagram ต่างๆ โปรแกรมนี้สามารถใช้สร้าง diagram มากมาย ไม่ว่าจะเป็นแผนภาพในทางวิศวกรรม แบบอาคารบ้านเรือน แบบการจัดสวน แผนภูมิองค์กร flow chart หรือ mind map เรียกได้ว่าสามารถใช้งานได้ครอบคลุมไปทุกงานแผนภาพ



ภาพที่ 2.19 หน้าต่างโปรแกรม Microsoft Office Visio

Visio สามารถสร้าง diagram ที่ซับซ้อนได้ Visio ทำให้คุณมีเครื่องมือจำนวนมากและมีความยืดหยุ่นมากในการสร้างแผนผังองค์กรใช้ Visio ในกรณีดังต่อไปนี้

- ต้องการสร้างแผนผังองค์กรขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่
- ต้องการสร้างแผนผังองค์กรจากข้อมูลบุคลากรที่มีอยู่ที่เก็บไว้ใน Microsoft Exchange Server หรือเพิ่มข้อมูล Excel โดย Visio ได้รวมตัวช่วยสร้างในการทำดังกล่าวนี
- ต้องการควบคุมเค้าโครงของแผนผังอย่างละเอียดถูกต้อง
- ต้องการเพิ่มข้อความหรือเขตข้อมูลตัวเลขที่กำหนดเองได้ลงในภาพร่างและเก็บเขตข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลคุณสมบัติแบบกำหนดเอง
- ต้องการใช้การจัดภาพแบบตามเงื่อนไข ซึ่งการจัดภาพแบบตามเงื่อนไขจะทำให้คุณสามารถโค้ดสีข้อมูลของคุณโดยยึดตามพารามิเตอร์ที่คุณตั้งค่าไว้ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย
- ต้องการทำให้ภาพร่างตรงกันทั้งหน้าเพื่อช่วยจัดการองค์กรขนาดใหญ่

2.2.3 โปรแกรม Snagit

Snagit เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับการจับภาพหน้าจอ ซึ่งมีความสะดวกในการจัดเก็บไฟล์ให้อยู่ในภาพแบบต่างๆที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Snagit 9 มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ดับเบิลคลิกไฟล์ดาวน์โหลดที่ดาวน์โหลดโปรแกรม



ภาพที่ 2.20 ไฟล์ที่โปรแกรมที่ดาวน์โหลดมา

2. หน้าต่างเริ่มการติดตั้ง คลิก Next>



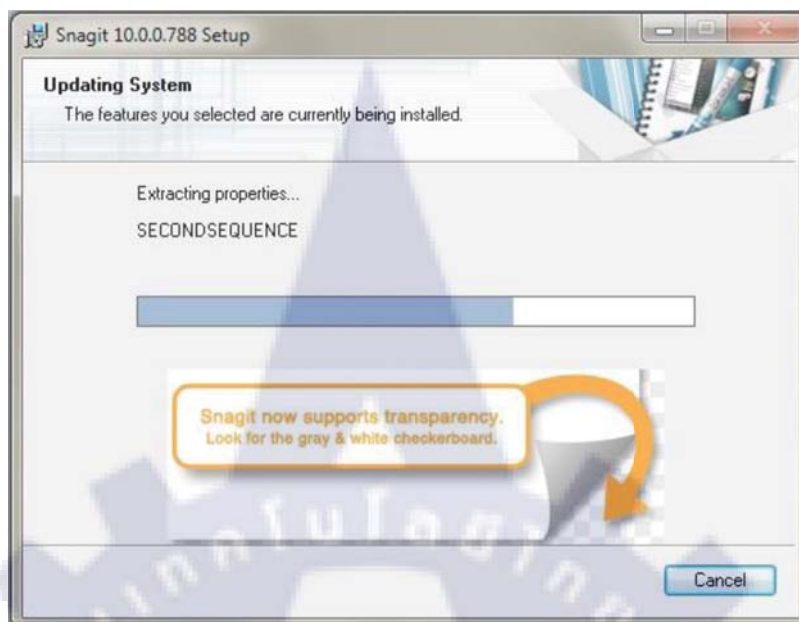
ภาพที่ 2.21 หน้าต่างเริ่มการติดตั้ง

3. เลือกยอมรับข้อตกลงของโปรแกรมดังภาพ จากนั้นคลิก Next>



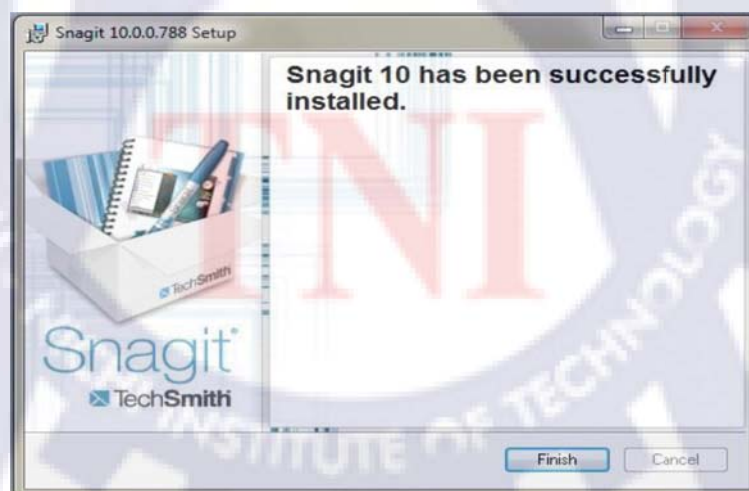
ภาพที่ 2.22 เลือกยอมรับข้อตกลงของโปรแกรม

4. หน้าต่างเริ่มการติดตั้ง



ภาพที่ 2.23 เริ่มการติดตั้ง

5. หน้าต่างแสดงการติดตั้งเสร็จสิ้น จากนั้นคลิก Finish



ภาพที่ 2.24 ติดตั้งเสร็จสิ้น

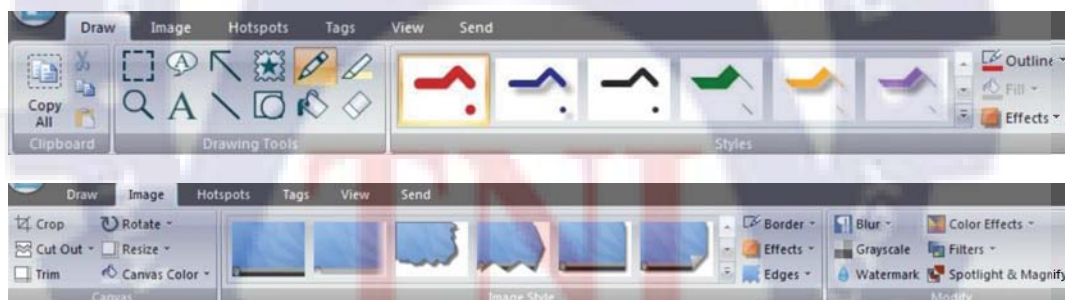
วิธีการใช้งานโปรแกรม Snagit 10 พื้นฐาน

1. สามารถเลือกได้ว่าจะจับภาพแบบไหน



ภาพที่ 2.25 หน้าจอ Snagit 10

2. วิธีการแก้ไขภาพหลังจากการจับภาพ



ภาพที่ 2.26 แถบเมนูการใช้งานต่างๆ

2.2.4 โปรแกรม Microsoft SQL Server 2008



ภาพที่ 2.27 โปรแกรม Microsoft SQL Server 2008

Microsoft SQL Server 2008คือการนำเอาวิสัยทัศน์เรื่อง Microsoft Data Platform มาแปลงเป็นโซลูชันที่ช่วยให้องค์กรบริหารข้อมูลทุกชนิดได้จากทุกที่และทุกเวลา

โซลูชันนี้จะช่วยจัดเก็บข้อมูลจากเอกสารทั้งที่เป็นแบบมีโครงสร้างถึงโครงสร้าง และไร้โครงสร้าง (อาทิเช่นภาพและเพลง) เอาไว้ภายใน Database ของคุณในทีเดียว SQL Server 2008 มีชุดเซอร์วิสแบบ built-in เป็นจำนวนมาก ที่ช่วยให้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้มากขึ้น

นอกจากนี้ SQL Server 2008 ยังมีระดับของความปลอดภัย (Security) ความไว้วางใจในการทำงาน (Reliability) และมีโครงสร้างที่รองรับการทำงาน (Scalability) ของแอปพลิเคชันเชิงธุรกิจหลากหลายชนิด SQL Server 2008 และ SQL Server 2008 R2 จึงเหมาะสำหรับการวางแผนจัดการและพัฒนาแอปพลิเคชันที่ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย

2.2.5 โปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health

ภาพแบบของโปรแกรมแบ่งออกเป็น 12 โมดูลหลัก

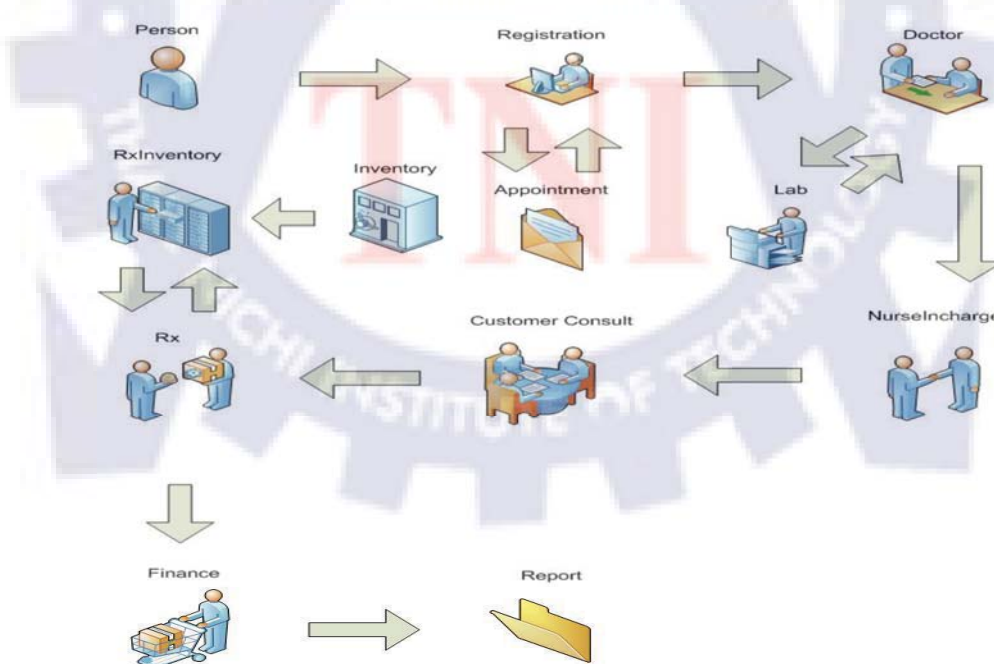
เวชระเบียน	หมายถึง การลงทะเบียน กรอกประวัติคนไข้
ห้อง Lab	หมายถึง ห้องปฏิบัติการที่ต้องรอผล
ห้องตรวจ	หมายถึง การรักษา จ่ายยา แล็บ การขายและให้บริการ PCT โดยแพทย์
ห้องยา	หมายถึง ห้องที่ทำการจ่ายยาให้กับคนไข้
NurseInCharge	หมายถึง ห้องปฏิบัติการ เช่นการมาร์คหน้า ฯลฯ
คำรักษา	หมายถึง ห้องชำระเงิน ออกใบเสร็จต่างๆ
นัดแพทย์	หมายถึง การนัดคนไข้เพื่อมาดูอาการ หรือรักษาต่อ
คลังยาย่อย	หมายถึง คลังยาที่รับของจากคลังยาใหญ่เพื่อทำการจ่ายยาให้กับลูกค้าต่อ
คลังยาใหญ่	หมายถึง คลังยาที่มีหน้ารับ รับและส่งยาจากคลังเพื่อจ่ายออกไปยังคลังยาย่อย มีหน้าที่กำหนดราคาขาย ฯลฯ
ที่ปรึกษาลูกค้า	หมายถึง ส่วนที่ให้คำปรึกษาและประเมินผลหลังการรักษาว่ามีผลอย่างไร และความเคลื่อนไหวของอาการของลูกค้า
รายงาน	หมายถึง รายงานต่างๆ เช่นรายงานยา รายงานคนไข้ เป็นต้น
ตั้งค่า	หมายถึง การตั้งค่าโปรแกรมการใช้งานต่างๆ

โปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำมาเป็นระบบซอฟต์แวร์บริหารงานสถาบันเสริมความงามสำหรับ Absolute Health



ภาพที่ 2.28 โปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health

ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมนี้ คือ เมื่อคนไข้เข้ามาใช้บริการครั้งแรกจะต้องทำการสมัครสมาชิก นั่นคือขั้นตอนของ Registration (แผนกเวชระเบียน) แต่หากเป็นคนไข้เดิมจะถูกส่งมายัง Registration ทันที หลังจากนั้นคนไข้จะถูกส่งไปยัง ห้อง Doctor เพื่อพบแพทย์ แพทย์จะทำการรักษาดูอาการ สั่ง Lab ยา และมีการซื้อขาย PCT เป็นบริการ เมื่อทำการรักษาเสร็จ ข้อมูลของคนไข้จะถูกส่งไปยังห้อง NurseIncharge ที่มีหน้าที่ในการทำการนัดหมายต่างๆตามที่หมอได้สั่งมาเมื่อเรียบร้อยแล้วคนไข้จะถูกส่งไปยัง ห้อง CustomerConsult เพื่อรายงานหลังการรักษาและขอแนะนำและการปฏิบัติแล้วส่งต่อไปยัง ห้องยา เพื่อจัดเตรียมยาในการจ่ายให้กับคนไข้ หลังจากนั้น คนไข้จะไปจ่ายเงินค่ายา Lab รวมถึง PCT ที่ห้อง Finance (ห้องการเงิน) และรับยาได้ที่เสร็จขั้นตอนของโปรแกรมนี้และข้อมูลทุกอย่างจะถูกส่งไปยัง Report



ภาพที่ 2.29 การทำงานของโปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health

บทที่ 3

การปฏิบัติงานและรายละเอียด

3.1 แผนงานในการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงานในระยะเวลา 4 เดือน

หัวข้องาน	ระยะเวลา															
	เดือนที่ 1				เดือนที่ 2				เดือนที่ 3				เดือนที่ 4			
ศึกษาระบบ SoftwarePackage ภายในองค์กร																
ศึกษาระบบ SoftwareSpecial ภายในองค์กร																
ศึกษาระบบฐานข้อมูล (Database)																
ศึกษาการแก้ไขฐานข้อมูล, เพิ่ม-ลบ ข้อมูล																
ศึกษาการลงโปรแกรม SQL Server																
ศึกษา Flow Software Package แต่ละ Software																
ศึกษา Flow Software Special แต่ละ Software																
ศึกษาการเชื่อมต่อฐานข้อมูลย่อยผ่าน Network																
ศึกษาการเชื่อมต่อฐานข้อมูลใหญ่ผ่าน Network																
ศึกษาโครงสร้าง Software บริหารโรงพยาบาล																
ศึกษาการทำ Work Flow Diagram																
ศึกษาการทำ Data Dictionary																
รวบรวมเอกสารและจัดทำคู่มือ																

ในส่วนของโครงการ ทางบริษัทได้เสนอหัวข้อในการทำโครงการ คือการวิเคราะห์ระบบและฐานข้อมูล รวมถึงการจัดทำคู่มือประกอบการใช้งานตัวซอฟต์แวร์ที่ได้รับมอบหมาย สำหรับข้าพเจ้า ซอฟต์แวร์ที่ได้รับมอบหมายคือ Smart Hospital for Absolute Health เป็นซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการบริหารงานสถาบันเสริมความงามสำหรับ Absolute Health เป้าหมายในการทำโครงการครั้งนี้เพื่อให้โปรแกรมเมอร์ พนักงานสามารถนำเอกสารที่ได้จัดทำขึ้นมาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงซอฟต์แวร์ให้ดียิ่งขึ้น รวมถึงสามารถเสนอต่อลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าได้ทราบถึงกระบวนการทำงานและระบบพื้นฐานต่างๆ ภายในโปรแกรม รวมถึงสามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมอย่างง่ายได้จากคู่มือการใช้โปรแกรมเบื้องต้นที่ได้จัดทำไว้

นอกจากนี้ลูกค้ายังสามารถตรวจสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ เข้าใจถึงกระบวนการในการทำงานของซอฟต์แวร์ และสามารถใช้งานซอฟต์แวร์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องตามกระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์ และแจ้งปัญหาที่พบให้กับทางบริษัทได้นำไปแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุดเท่าที่จะทำได้

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน หรือรายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย

3.2.1 งานอื่นๆ ที่นอกเหนือจากส่วนของโครงการ

3.2.1.1 แก้ไขฐานข้อมูลของลูกค้าด้วยโปรแกรม Navicat

3.2.1.2 ช่วยฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรมของบริษัทให้แก่ลูกค้า ยกตัวอย่างเช่น ช่วยฝึกสอนการใช้งานโปรแกรมให้กับพนักงานของ Watsons

3.2.1.3 ออกปฏิบัติงานนอกสถานที่ เพื่อไปแก้ไขปัญหาที่เกิดจากตัวโปรแกรม การไป Update โปรแกรมให้กับลูกค้า ตอบคำถาม รวมถึงแนะนำการใช้งานให้กับลูกค้า

3.2.1.4 แก้ไขปัญหาหรือสอนการใช้งานโปรแกรมของบริษัทให้กับลูกค้าโดยผ่านทาง Internet ด้วยการใช้โปรแกรม Teamviewer

3.2.1.5 แก้ไขข้อมูล หรือ เพิ่มเติมข้อมูลให้กับลูกค้า การสำรองข้อมูลและเพิ่มข้อมูลโดยการดึงโปรแกรม Microsoft Excel มาช่วยในการทำ

3.2.1.6 ทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ SmartClinic 4.0 โดยการทดสอบขั้นตอนการทำงานต่างๆ หาข้อผิดพลาดและประสานงานกับโปรแกรมเมอร์เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ เพื่อให้ตัวโปรแกรมมีความสมบูรณ์และเก็บข้อมูลไว้เพื่อพัฒนาตัวโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้นไป

3.2.1.7 จัดทำฐานข้อมูลของลูกค้า LeBangkok สาขา ประชาธิเวศน์ คือการนำฐานข้อมูลเดิมของลูกค้ามาเรียบเรียงใหม่ เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานของซอฟต์แวร์มากยิ่งขึ้น

3.2.1.8 ทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ Smart Clinic phychiatry โดยการทดสอบขั้นตอนการทำงานต่างๆ หาข้อผิดพลาดและประสานงานกับโปรแกรมเมอร์เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ เพื่อให้ตัวโปรแกรมมีความสมบูรณ์และเก็บข้อมูลไว้เพื่อพัฒนาตัวโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้นไป

3.2.1.9 ทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ Smart Clinic sky for Vetsaphong clinic โดยการทดสอบขั้นตอนการทำงานต่างๆ หาข้อผิดพลาดและประสานงานกับโปรแกรมเมอร์เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ เพื่อให้ตัวโปรแกรมมีความสมบูรณ์และเก็บข้อมูลไว้เพื่อพัฒนาตัวโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้นไป

3.2.1.10 ทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ Smart Clinic 4.0 Plus โดยการทดสอบขั้นตอนการทำงานต่างๆ หาข้อผิดพลาดและประสานงานกับโปรแกรมเมอร์เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ เพื่อให้ตัวโปรแกรมมีความสมบูรณ์และเก็บข้อมูลไว้เพื่อพัฒนาตัวโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้นไป

3.2.1.11 ทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ Smart Hospital for Absolute Health โดยการทดสอบขั้นตอนการทำงานต่างๆ หาข้อผิดพลาดและประสานงานกับโปรแกรมเมอร์เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ เพื่อให้ตัวโปรแกรมมีความสมบูรณ์และเก็บข้อมูลไว้เพื่อพัฒนาตัวโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้นไป

3.2.1.12 ออกไปติดตั้งซอฟต์แวร์ Smart Drug Xtra นอกสถานที่ตามร้านสะดวกซื้อที่ 7-11 สาขาต่างๆ

3.2.2 งานวิเคราะห์การทำงานของซอฟต์แวร์ (โครงการ)

เป็นการวิเคราะห์การทำงานของซอฟต์แวร์ Smart Hospital for Absolute Health ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ในการทำโครงการ โดยงานที่ได้รับมอบหมายมีดังนี้

- ทดลองใช้งานตัวโปรแกรม เพื่อความคุ้นเคยและเรียนรู้กระบวนการทำงานของโปรแกรม
- ออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูลหรือ Data Flow Diagram
- ออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล หรือ Entity Relationship Diagram (E-R Diagram)
- รวบรวมข้อมูลและจัดทำพจนานุกรมข้อมูล หรือ Data Dictionary
- รวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำคู่มือประกอบการใช้งานซอฟต์แวร์เบื้องต้น เพื่อง่ายต่อการใช้งาน

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงานหรือโครงการ

3.3.1 งานอื่นๆ ที่นอกเหนือจากส่วนของโครงการ

3.3.1.1 ทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ SmartClinic 5.0 Nice โดยการทดสอบขั้นตอนการทำงานต่างๆ หาข้อผิดพลาดและประสานงานกับโปรแกรมเมอร์เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ



ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ทำการทดสอบ SmartClinic 5.0 Nice

3.3.1.2 ทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ Smart Clinic 4.0 Plus โดยการทดสอบขั้นตอนการทำงานต่างๆ หาข้อผิดพลาดและประสานงานกับโปรแกรมเมอร์เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ เพื่อให้ตัวโปรแกรมมีความสมบูรณ์และเก็บข้อมูลไว้เพื่อพัฒนาตัวโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้นไป



ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ทำการทดสอบ Smart Clinic 4.0 Plus

3.3.1.3 ทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ Smart Hospital for TCEC โดยการทดสอบขั้นตอนการทำงานต่างๆ หาข้อผิดพลาดและประสานงานกับโปรแกรมเมอร์เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นๆ เพื่อให้ตัวโปรแกรมมีความสมบูรณ์และเก็บข้อมูลไว้เพื่อพัฒนาตัวโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้นไป



ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่ทำการทดสอบ Smart Hospital for TCEC

3.3.2 โครงงานวิเคราะห์การทำงานของซอฟต์แวร์ (โครงงานสหกิจ)

ตามที่ได้รับมอบหมายให้ ทดลองการทำงานของซอฟต์แวร์ Smart Hospital Holistic for Holistic Medical โดยการทดสอบขั้นตอนการทำงานต่างๆ รวมถึงทำการวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูลจัดทำพจนานุกรม หรือ Data Dictionary และรวบรวมข้อมูลเพื่อทำคู่มือการใช้งานเบื้องต้น โดยในการวิเคราะห์ระบบและฐานข้อมูลได้จัดทำ การออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูลหรือ Data Flow Diagram และออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล หรือ Entity Relationship Diagram (E-R Diagram)

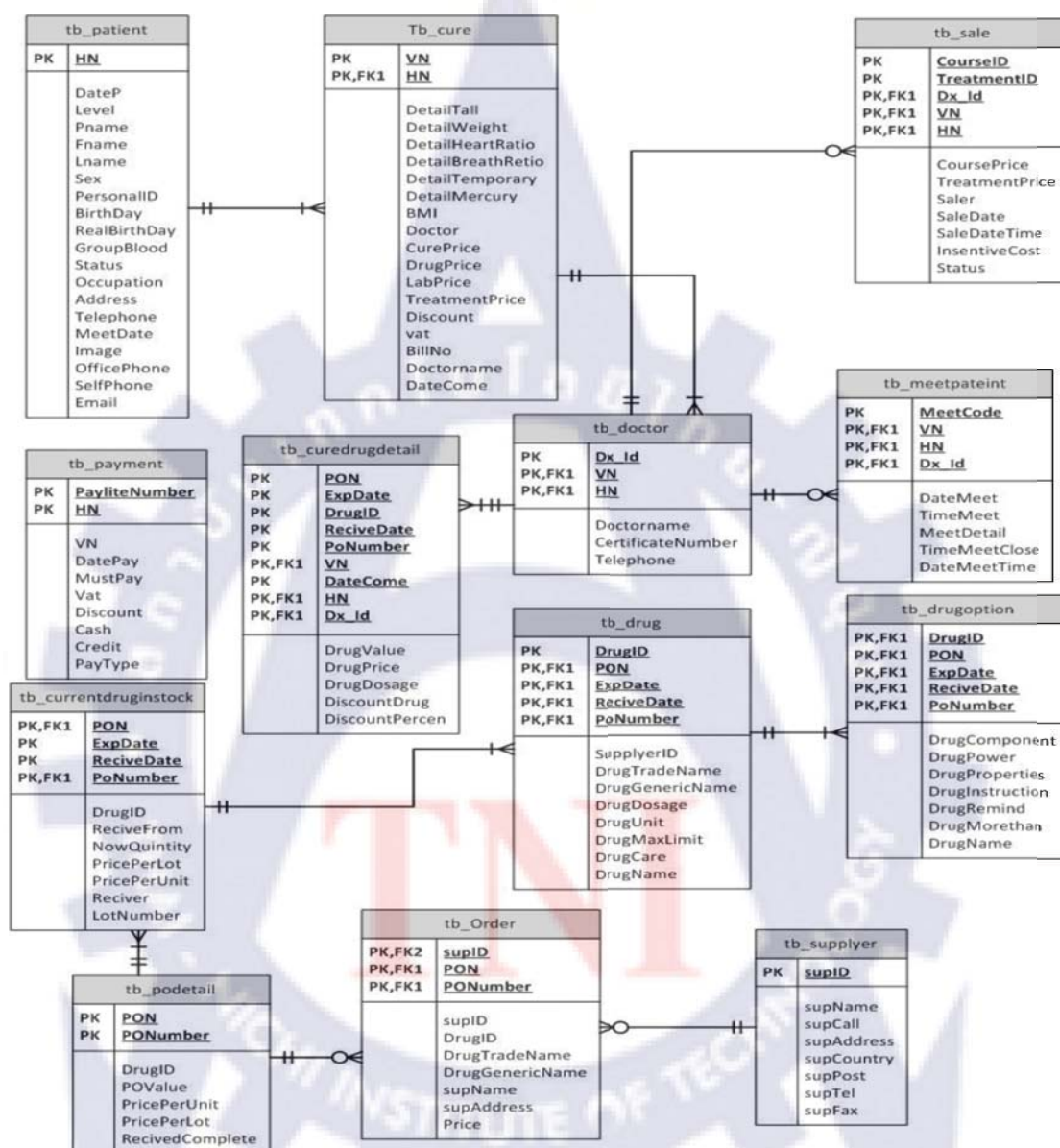
The flowchart illustrates the integrated information system for a hospital, showing the flow of data and processes across various departments and roles. The system is organized into several main functional areas:

- Patient Registration and Appointment:** Patients (Patient) provide information (ข้อมูลผู้ใช้) for registration (1) and appointments (12). Registration leads to a queue (D1) and then to a subdivision (2). Appointments lead to a queue (D11) and then to a reservation (13).
- Diagnosis and Laboratory:** Patients visit the doctor (Doctor) for diagnosis (3) and treatment (4). The doctor provides a result (Result) to the laboratory (4). The laboratory performs tests (Make) and provides results (Result) back to the doctor. The doctor also provides a prescription (Rx) to the pharmacy (5).
- Pharmacy and Billing:** The pharmacy (5) provides a package/course (Package Course) to the patient (Patient). The patient pays (Buy) for the package/course. The pharmacy also provides a bill (D5) to the billing department (9).
- Inventory and Management:** The inventory (7) manages the stock of medicines and materials. It provides information (ข้อมูลผู้ใช้) to the pharmacy (5) and the billing department (9). The inventory also provides a bill (D12) to the billing department (9).
- Reporting and Administration:** The system generates reports (Report) and data reports (Data Report). The billing department (9) provides a bill (D12) to the billing department (9). The billing department also provides a bill (D12) to the billing department (9).
- System Integration:** The system is integrated with various external systems, including a Lab (D3), a Reserve Room (13), a Lab (D6), a Lab (D4), a Lab (D5), a Lab (D8), a Lab (D9), a Lab (D10), a Lab (D11), a Lab (D12), a Lab (D13), a Lab (D14), a Lab (D15), a Lab (D16), a Lab (D17), a Lab (D18), a Lab (D19), a Lab (D20), a Lab (D21), a Lab (D22), a Lab (D23), a Lab (D24), a Lab (D25), a Lab (D26), a Lab (D27), a Lab (D28), a Lab (D29), a Lab (D30), a Lab (D31), a Lab (D32), a Lab (D33), a Lab (D34), a Lab (D35), a Lab (D36), a Lab (D37), a Lab (D38), a Lab (D39), a Lab (D40), a Lab (D41), a Lab (D42), a Lab (D43), a Lab (D44), a Lab (D45), a Lab (D46), a Lab (D47), a Lab (D48), a Lab (D49), a Lab (D50), a Lab (D51), a Lab (D52), a Lab (D53), a Lab (D54), a Lab (D55), a Lab (D56), a Lab (D57), a Lab (D58), a Lab (D59), a Lab (D60), a Lab (D61), a Lab (D62), a Lab (D63), a Lab (D64), a Lab (D65), a Lab (D66), a Lab (D67), a Lab (D68), a Lab (D69), a Lab (D70), a Lab (D71), a Lab (D72), a Lab (D73), a Lab (D74), a Lab (D75), a Lab (D76), a Lab (D77), a Lab (D78), a Lab (D79), a Lab (D80), a Lab (D81), a Lab (D82), a Lab (D83), a Lab (D84), a Lab (D85), a Lab (D86), a Lab (D87), a Lab (D88), a Lab (D89), a Lab (D90), a Lab (D91), a Lab (D92), a Lab (D93), a Lab (D94), a Lab (D95), a Lab (D96), a Lab (D97), a Lab (D98), a Lab (D99), a Lab (D100).

ภาพที่ 3.5 DFDLevel 1

จากภาพที่ 3.5 DFDLevel 1 จะบ่งบอกถึงการทำงานในรายละเอียดแต่ละโมดูลของตัวโปรแกรม ตั้งแต่ คนไข้เดินเข้ามาภายในโรงพยาบาล ทำการกรอกประวัติ ประวัติจะถูกตรวจสอบ หลังจากนั้นคนไข้จะถูกสอบถามอาการเบื้องต้นโดย OPD1 เมื่อเสร็จสิ้น คนไข้จะได้รับการตรวจรักษาจากหมอ หมอจะทำการสั่งยา LAB รวมถึงการขาย Package/Course ให้กับคนไข้ เมื่อทำการตรวจรักษาเสร็จสิ้นข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งมายังห้อง OPD2 เพื่อทำการตรวจเช็คความถูกต้อง ก่อนที่คนไข้จะไปทำ LAB รับยา หรือ ไปใช้บริการ Package/Course เมื่อตรวจสอบความถูกต้องเสร็จ ข้อมูลจะถูกส่งไปยังห้องยา เพื่อทำการจัดยา หลังจากนั้นจะถูกส่งไปยังห้องการเงิน เพื่อให้คนไข้มาชำระเงิน และรับยาได้จากห้องนี้ หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการดังกล่าว ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลและถูกดึงออกมาในภาพแบบของรายงาน

3.3.2.2 การออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล หรือ Entity Relationship Diagram (E-R Diagram) เป็นการจับคู่ความสัมพันธ์หลักๆ ของฐานข้อมูลภายในโปรแกรม



ภาพที่ 3.6 E-R Diagram ของโปรแกรม

จากภาพที่ 3.6 E-R Diagram สามารถกำหนด Entity หลักๆ ทั้งหมดในระบบ ได้ดังนี้

- tb_patient
- tb_cure
- tb_doctor

- tb_sale
- tb_curedrugdetail
- tb_payment
- tb_drug
- tb_meetpateint
- tb_currentdruginstock
- tb_podetail
- tb_Order
- tb_supplier

ดังภาพที่ 3.6 สามารถกำหนดเงื่อนไขของความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ซึ่งกำหนดไว้ดังนี้

- คนไข้ 1 คน อาจจะสามารถได้รับการรักษาหลายครั้ง
- รักษา 1 ครั้ง อาจจะสามารถถูกรักษาโดยหมอหลายคน และหมอหลายคนอาจจะทำการรักษาเพียง 1 ครั้งต่อคนไข้ 1 คน
- หมอ 1 คน อาจจะขาย บริการ Package/Course ได้หลายอย่าง หรือไม่ขายก็ได้
- หมอ 1 คน อาจจะทำการนัดคนไข้หลายคนได้ต่อ 1 วัน หรือภายใน 1 วัน หมออาจจะไม่นัดคนไข้เลยก็ได้
- คนไข้ 1 คน อาจจะจ่ายเงินมีใบเสร็จ 1 ใบ หรือหลายใบ ต่อ 1 คน ก็ได้
- หมอ 1 คน จะรู้ข้อมูลยาหลายตัว และยาหลายตัวถูกรู้ข้อมูลโดยหมอ 1 คน
- ยา 1 ตัว ประกอบด้วยข้อมูลหลายอย่าง และ ข้อมูลหลายอย่างประกอบอยู่ในตัวยา 1 ตัว
- สินค้าหลายชิ้น อยู่ใน 1 คลังสินค้า และ 1 คลังสินค้าประกอบด้วย สินค้าหลายชิ้น
- คลังสินค้า 1 คลังสินค้า ทำใบสั่งซื้อครั้งละ 1 ใบ และ ใบสั่งซื้อ 1 ใบ ถูกสั่งซื้อจาก 1 คลังสินค้า
- ใบสั่งสินค้า 1 ใบ ประกอบด้วยสินค้าหลายอย่าง และ สินค้าหลายอย่าง อยู่ใน ใบสั่งซื้อ 1 ใบ
- ผู้จัดการจำหน่าย 1 บริษัท จำหน่ายสินค้า หลายอย่าง และสินค้าหลายอย่างถูกจำหน่ายโดย ผู้จัดการจำหน่าย 1 บริษัท

3.3.2.3 จัดทำพจนานุกรม หรือ Data Dictionary

จากภาพที่ 3.6 สามารถจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ได้ดังต่อไปนี้

1. tb_patient

ตารางที่ 3.2 Data Dictionary - tb_patient

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
HN	no	varchar(20)	รหัสคนไข้	/
DateP	yes	date	วันที่	
Level	yes	varchar(10)	ระดับคนไข้	
Pname	yes	varchar(50)	คำนำหน้า	
Fname	yes	varchar(50)	ชื่อจริง	
Lname	yes	varchar(50)	นามสกุล	
Sex	yes	varchar(20)	เพศ	
PersonalID	yes	varchar(20)	เลขบัตรประชาชน	
BirthDay	yes	varchar(10)	วันเกิด	
Bday	yes	date	วันเกิด	
RealBirthDay	yes	varchar(5)	ปีเกิด	
GroupBlood	yes	varchar(20)	กลุ่มเลือด	
Status	yes	varchar(20)	สถานะภาพ	
Occupation	yes	varchar(200)	อาชีพ	
Address	yes	varchar(255)	ที่อยู่	
Telephone	yes	varchar(255)	เบอร์โทรศัพท์	
Note	yes	text	หมายเหตุ	
MeetDate	yes	varchar(10)	วันนัด	
StayIn	yes	varchar(30)		
Image	yes	blob	ภาพ	
OfficePhone	yes	varchar(255)	เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน	
SelfPhone	yes	varchar(255)	เบอร์มือถือ	
Fax	yes	varchar(255)	เบอร์แฟก	
Email	yes	varchar(255)	อีเมล	
Country	yes	varchar(200)	อำเภอ	
Province	yes	varchar(200)	จังหวัด	

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
Post	yes	varchar(15)	เลขไปรษณีย์	
DateIn	yes	datetime		
LockIP	yes	varchar(15)		
Tum	yes	varchar(200)		
Aum	yes	varchar(200)		
PassportNumber	yes	varchar(20)	เลขที่พาสปอร์ต	
Nationality	yes	varchar(100)	สัญชาติ	
Religion	yes	varchar(100)	ศาสนา	
HNGROUP	no	varchar(200)		
Member	yes	varchar(100)	รหัสสมาชิกตามสาขา	
reference	yes	varchar(200)	รู้จักคลินิกจาก	

2. tb_cure

ตารางที่ 3.3 Data Dictionary - tb_cure

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
VN	no	varchar(25)	รหัสลำดับการมารักษา	/1
HN	no	varchar(20)	รหัสคนไข้	/2
DateCome	no	varchar(11)	วันที่มา	
DateTimeCome	no	date	เวลาที่มา	
DetailTall	yes	varchar(10)	รายละเอียดส่วนสูง	
DetailWeight	yes	varchar(10)	รายละเอียดน้ำหนัก	
DetailHeartRatio	yes	varchar(10)	รายละเอียดการเต้นของหัวใจ	
DetailBreathRetio	yes	varchar(10)	รายละเอียดการเต้นของชีพจร	
DetailTemporary	yes	varchar(10)	อุณหภูมิร่างกาย	
DetailMercury	yes	varchar(10)	ความดัน	
BMI	yes	varchar(10)	ดัชนีมวลกาย	
CurrentDoctorName	yes	varchar(255)	ชื่อหมอที่รับการรักษา	
DoctorCareName	yes	varchar(255)	ชื่อหมอที่ดูแล	

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
CurePrice	no	varchar(10)	ราคาค่าดูแล	
DrugPrice	no	varchar(10)	ราคายา	
LabPrice	no	varchar(10)	ราคาแล็บ	
HandCurePrice	no	varchar(10)	ค่ารักษา	
TreatmentPrice	no	varchar(10)	ราคาพรีเท้น	
Discount	yes	varchar(10)	ส่วนลด	
DiscountFromDoctor	yes	varchar(10)	ส่วนลดจากหมอ	
DiscountLab	yes	varchar(10)	ส่วนลดแล็บ	
DiscountHand	yes	varchar(10)	ส่วนลดในการรักษา	
DiscountDrug	yes	varchar(10)	ส่วนลดยา	
DiscountPCT	yes	varchar(10)	ส่วนลดPCT	
ServicePrice	no	varchar(10)	บริการ	
vat	yes	varchar(10)	ภาษี	
BillNo	yes	varchar(20)	เลขที่ใบเสร็จ	

3. tb_doctor

ตารางที่ 3.4 Data Dictionary - tb_doctor

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
Dx_Id	no	varchar(25)	รหัสแพทย์	/1
HN	no	varchar(20)	รหัสคนไข้	
VN	no	varchar(25)	รหัสลำดับการมารักษา	
Doctor name	yes	varchar(10)	ชื่อแพทย์	
CertificateNumber	yes	varchar(10)	เลขที่ประกอบวิชาชีพ	
Telephone	yes	varchar(10)	เบอร์โทรศัพท์	

4. tb_sale

ตารางที่ 3.5 Data Dictionary - tb_sale

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
CourseID	no	varchar(20)	รหัสคอร์ส	/1
TreatmentID	no	varchar(20)	รหัสทรีฟเมนต์	/2
HN	no	varchar(20)	รหัสคนไข้	
VN	no	varchar(25)	รหัสลำดับการมารักษา	
CoursePrice	yes	varchar(6)	ราคาคอร์ส	
TreatmentPrice	yes	varchar(6)	ราคาทรีฟเมนต์	
Saler	yes	varchar(40)	ผู้ขาย	
SaleDate	yes	varchar(14)	วันที่ขาย	
SaleDateTime	yes	date	วันเวลาที่ขาย	
InsentiveCost	yes	varchar(6)	ค่าใช้จ่าย	
Status	yes	varchar(10)	สถานะ	
Dx_Id	no	varchar(25)	รหัสแพทย์	

5. tb_curedrugdetail

ตารางที่ 3.6 Data Dictionary - tb_curedrugdetail

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
DrugID	no	varchar(20)	รหัสยา	/1
DateCome	no	varchar(11)	วันที่มา	/2
HN	no	varchar(20)	รหัสคนไข้	
VN	no	varchar(25)	รหัสลำดับการมารักษา	
DrugValue	yes	varchar(10)	จำนวนยา	
DrugPrice	yes	varchar(10)	ราคายา	
DrugDosage	yes	varchar(255)	ปริมาณยา	
DiscountDrug	yes	varchar(4)	ส่วนลดยา	
DiscountPercen	no	varchar(4)	ส่วนลดเป็นเปอร์เซ็นต์	
Remark	yes	varchar(250)	หมายเหตุ	

6. tb_payment

ตารางที่ 3.7 Data Dictionary - tb_payment

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
PayliteNumber	no	varchar(25)	เลขที่ใบเสร็จ	/1
VN	no	varchar(25)	รหัสลำดับการมารักษา	
HN	no	varchar(20)	รหัสคนไข้	
DatePay	yes	varchar(10)	วันที่ชำระเงิน	
MustPay	yes	varchar(10)	จำนวนที่ต้องจ่าย	
vat	yes	varchar(10)	ภาษี	
Discount	yes	varchar(10)	ส่วนลด	
Cash	yes	double	จ่ายโดยเงินสด	
Credit	yes	double	จ่ายโดยบัตรเครดิต	
PayType	yes	char	ประเภทการจ่าย	

7. tb_drug

ตารางที่ 3.8 Data Dictionary - tb_drug

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
DrugID	no	varchar(20)	รหัสยา	/1
DrugTradeName	yes	varchar(255)	ชื่อการค้าทางยา	
DrugGenericName	yes	varchar(255)	ชื่อสามัญทางยา	
DrugDosage	yes	varchar(255)	ขนาดยา	
DrugUnit	yes	varchar(50)	หน่วยของยา	
DrugGroup	yes	varchar(50)	กลุ่มของยา	
DrugCare	yes	varchar(50)	สถานที่เก็บ	
SupplierID	no	varchar(100)	รหัสตัวแทนจำหน่าย	

8. tb_meetpateint

ตารางที่ 3.9 Data Dictionary - tb_meetpateint

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
MeetCode	no	varchar(20)	รหัสการนัด	/1
VN	no	varchar(25)	รหัสลำดับการมารักษา	
HN	no	varchar(20)	รหัสคนไข้	
DateMeet	yes	varchar(30)	วันที่นัด	
TimeMeet	yes	varchar(30)	เวลาที่นัด	
Doctor	yes	varchar(150)	หมอ	
Dx_Id	no	varchar(25)	รหัสแพทย์	
MeetDetail	yes	varchar(255)	รายละเอียดการนัด	
TimeMeetClose	yes	varchar(30)	เวลาสิ้นสุดนัดหมอ	
DateMeetTime	yes	date	วันเวลาที่นัด	

9. tb_currentdruginstock

ตารางที่ 3.10 Data Dictionary - tb_currentdruginstock

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
ExpDate	no	date	วันหมดอายุ	/1
ReciveDate	no	date	วันที่รับ	/2
DrugID	no	varchar(20)	รหัสยา	
ReciveVar	yes	varchar(10)	วันที่รับ	
ReciveFrom	yes	varchar(100)	รับจาก	
ReciveQuintity	yes	varchar(10)	จำนวนที่รับ	
NowQuintity	yes	varchar(10)	จำนวนในปัจจุบัน	
PricePerLot	yes	varchar(20)	ราคาต่อล็อต	
PricePerUnit	yes	varchar(20)	ราคาต่อหน่วย	
PoNumber	no	varchar(25)	เลขที่ใบเสร็จ	
LotNumber	yes	varchar(50)	เลขที่ล็อต	

10. tb_podetail

ตารางที่ 3.11 Data Dictionary - tb_podetail

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
PON	no	varchar(25)	เลขที่ใบสั่งซื้อ	/1
PONumber	no	varchar(25)	เลขที่ใบสั่ง	/2
DrugID	no	varchar(20)	รหัสยา	
POValue	yes	varchar(20)	จำนวนเลขที่ใบสั่ง	
PricePerUnit	yes	varchar(20)	ราคาต่อหน่วย	
PricePerLot	yes	varchar(20)	ราคาต่อlot	
RecivedComplete	yes	varchar(4)	รับสินค้าแล้ว	

11. tb_Order

ตารางที่ 3.12 Data Dictionary - tb_Order

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
PON	no	varchar(25)	เลขที่ใบสั่งซื้อ	
PONumber	no	varchar(25)	เลขที่ใบสั่ง	
DrugID	no	varchar(20)	รหัสยา	
DrugTradeName	yes	varchar(255)	ชื่อการค้าทางยา	
DrugGenericName	yes	varchar(255)	ชื่อสามัญทางยา	
supID	no	varchar(10)	รหัสตัวแทนจำหน่าย	
supName	yes	varchar(255)	ชื่อตัวแทนจำหน่าย	
supAddress	yes	varchar(255)	ที่อยู่	
Price	no	varchar(10)	ราคา	

12. tb_supplier

ตารางที่ 3.13 Data Dictionary - tb_supplier

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
supID	no	varchar(10)	รหัสตัวแทนจำหน่าย	/1
supName	yes	varchar(255)	ชื่อตัวแทนจำหน่าย	
supCall	yes	varchar(200)	เบอร์ที่ติดต่อ	

Attribute	null	Data Type	Comment	pk
supAddress	yes	varchar(255)	ที่อยู่	
supCountry	yes	varchar(200)	จังหวัด	
supPost	yes	varchar(6)	รหัสไปรษณีย์	
supTel	yes	varchar(255)	เบอร์ที่ติดต่อ	
supFax	yes	varchar(255)	เบอร์แฟกซ์	

3.3.2.4 รวบรวมข้อมูลและจัดทำคู่มือการใช้งานเบื้องต้น

โปรแกรมที่ได้รับมอบหมายคือ โปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health ข้าพเจ้าได้ศึกษาข้อมูลกระบวนการทำงานของโปรแกรมนี้ และได้รวบรวมข้อมูล นำมาจัดทำคู่มือการใช้งานเบื้องต้นของโปรแกรม ดังนี้

ภาพแบบของโปรแกรมแบ่งออกเป็น 12 โมดูลหลัก

เวชระเบียน หมายถึง การลงทะเบียน กรอกประวัติคนไข้

Doctor หมายถึง รักษา จ่ายยา แล็บ การขายและให้บริการ PCT โดยแพทย์

NurseIncharge หมายถึง การรักษา จ่ายยา แล็บ การขายและให้บริการ PCT โดยแพทย์

CustomerConsult หมายถึง ห้องที่ทำหน้าที่ในการประเมินผลการรักษาความถี่หน้าของอาการของผู้ป่วย

ห้องยา หมายถึง ห้องที่ทำการจ่ายยาให้กับคนไข้

ห้องLAB หมายถึง ห้องปฏิบัติการทาง LAB

คำรักษา หมายถึง ห้องชำระเงิน ออกใบเสร็จต่างๆ

นัดแพทย์ หมายถึง การนัดคนไข้เพื่อมาดูอาการ หรือรักษาต่อ

คลังยาย่อย หมายถึง คลังยาที่ทำหน้าที่จ่ายยาให้ห้องยาที่จะนำไปให้คนไข้ต่อไป

คลังยาใหญ่ หมายถึง คลังยาที่มีหน้าที่ในการรับยาเข้าคลัง กำหนดราคาขาย ต้นทุนต่างๆ

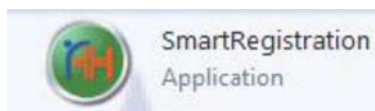
รายงาน หมายถึง รายงานต่างๆ เช่นรายงานยา รายงานคนไข้ เป็นต้น

ตั้งค่า หมายถึง การตั้งค่าโปรแกรมการใช้งานต่างๆ

โปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำมาเป็นระบบซอฟต์แวร์บริหารงานสถาบันเสริมความงามสำหรับ Absolute Health

ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมนี้ คือ เมื่อคนไข้เข้ามาใช้บริการครั้งแรกจะต้องทำการสมัครสมาชิก นั่นคือขั้นตอนของ Registration (แผนกเวชระเบียน) แต่หากเป็นคนไข้เดิมจะถูกส่ง

การใช้งานเบื้องต้นของโปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health



ภาพที่ 3.8 หน้าจอ Icon เข้าหน้าเวระเบียน

1. หน้าเวระเบียน

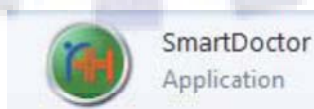
เวระเบียน หรือ Registration มีหน้าที่ในการขึ้นทะเบียนคนไข้หากคนไข้เป็นคนไข้รายใหม่ ที่ทางโรงพยาบาลยังไม่มีข้อมูลมาก่อน ก็ต้องทำการกรอกข้อมูลเพื่อให้มีฐานข้อมูลอยู่ในระบบ แต่หากมีอยู่แล้วก็ทำการนำข้อมูลส่งไปยังห้อง Doctor ได้ทันที

ภาพที่ 3.9 หน้าเวระเบียนโปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health

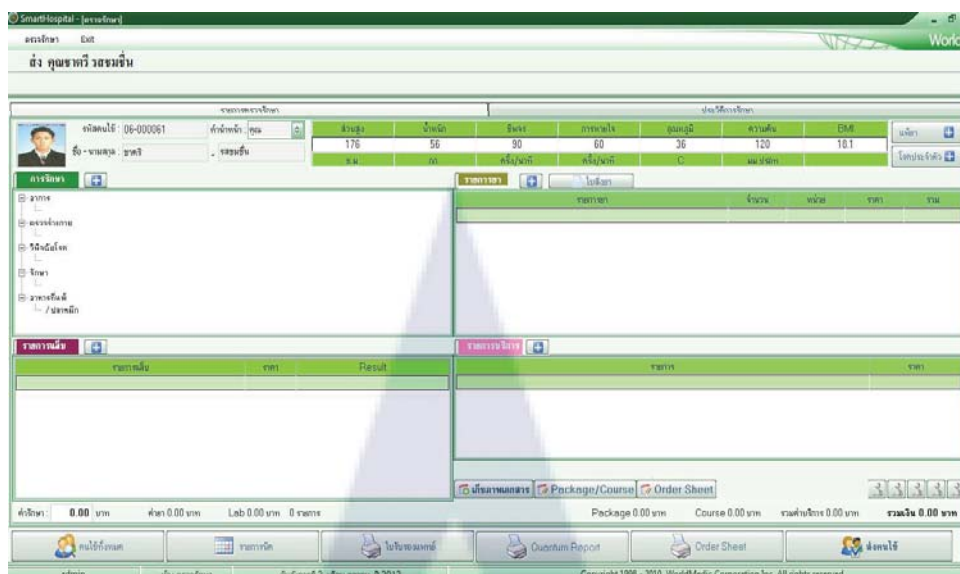
จากภาพ เมื่อเข้ามาที่หน้าจอเวระเบียน หากมีข้อมูลคนไข้อยู่แล้วสามารถส่งคนไข้ไปยังห้อง OPD 1 ได้เลย แต่หากยังไม่มีข้อมูลของคนไข้ในระบบ จำเป็นต้องเพิ่มข้อมูลคนไข้เข้าไปยังฐานระบบดังนี้

2. หน้า Doctor

ในหน้า Doctor แพทย์จะทำการบันทึกอาการ ตรวจรักษาและการวินิจฉัยโรค สามารถสั่งทำ Lab จ่ายยา รวมถึงขายการให้บริการ PCT ด้วย และยังสามารถออกใบรับรองแพทย์และกรอกค่าแพทย์ (Doctor Fee)



ภาพที่ 3.10 หน้าจอ Icon หน้า Doctor



ภาพที่ 3.11 หน้าห้อง Doctor

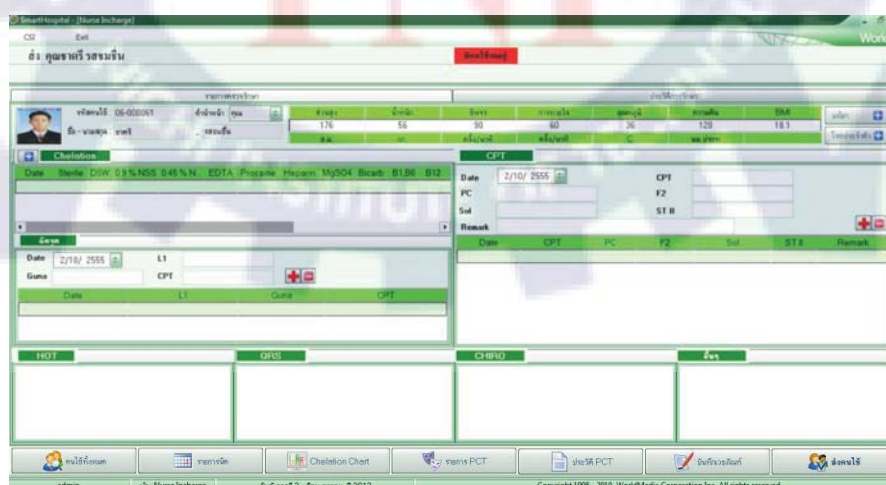
เมื่อมาถึงหน้าจอนี้ แพทย์สามารถทำการตรวจรักษาโดยการสั่งยา สั่ง Lab รวมถึงการขาย หรือให้บริการ Package/Course นอกจากนี้ยังสามารถสร้างสูตรยาเอง ออกใบรับรองแพทย์ และดู ประวัติการรักษาต่างๆของคนไข้ได้อีกด้วย ดังภาพต่อไปนี้ หลังจากนั้น กระบวนการทำงานก็จะส่ง ข้อมูลการตรวจรักษาของหมอ ไปยังห้อง NurseIncharge

3. หน้า NurseIncharge

ในหน้า NurseIncharge พยาบาลจะทำหัตถการให้คนไข้ตามที่แพทย์ระบุมาแล้ว



ภาพที่ 3.12 หน้าจอ Icon เข้าหน้าจอ NurseIncharge



ภาพที่ 3.13 หน้า NurseIncharge Smart Hospital for Absolute Health

จากภาพ เมื่อมาถึงหน้าจอนี้ในหน้า NurseIncharge พยาบาลจะทำหัตถการให้คนไข้ตามที่แพทย์ระบุมาแล้ว หลังจากนั้น กระบวนการทำงานก็จะส่งข้อมูลการรักษาต่อไปยังห้อง Customer Consult เพื่อทำการประเมินความเรียบร้อยและความคืบหน้าของอาการ

4. ห้อง CC (Customer Consult)

ห้อง CC ทำหน้าที่ในการตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงของอาการของคนไข้รวมถึงการประเมินค่ารักษารวมด้วยและยังให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติหลังจากได้รับการรักษาแล้ว



ภาพที่ 3.14 หน้าจอ Icon เข้า CC

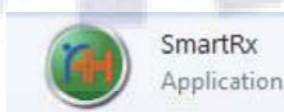


ภาพที่ 3.15 หน้า CC โปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health

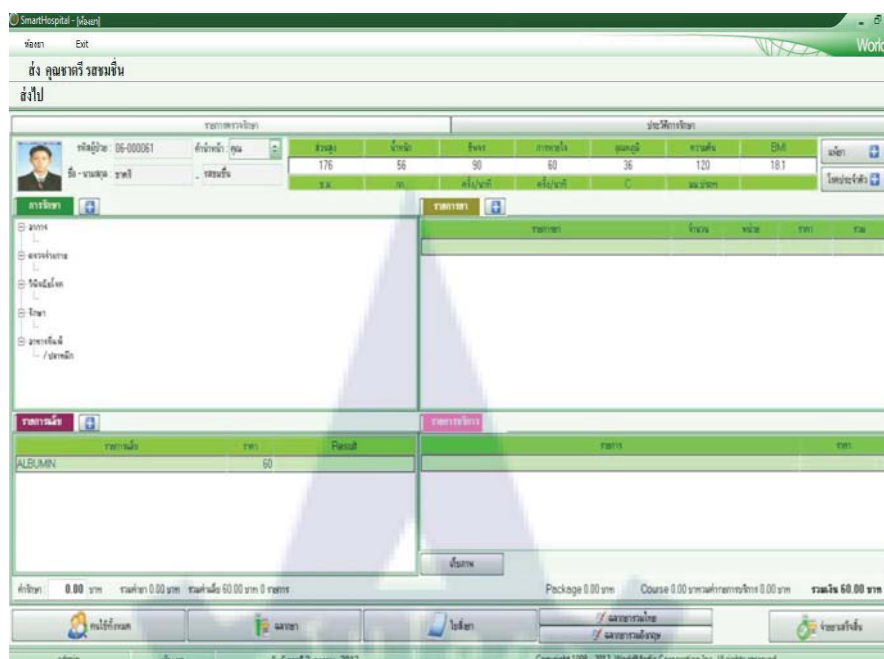
จากภาพ เมื่อทำการให้ข้อมูลคนไข้และให้คำปรึกษาเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลคนไข้จะถูกส่งไปยังห้องยา

5. ห้องยา (RX)

เมื่อคนไข้มาถึงห้องนี้ข้อมูลการตรวจรักษาต่างๆ จะถูกส่งมายังห้องจ่ายยา เพื่อให้เภสัชกร จัดยา พิมพ์ฉลากยา ให้ส่วนลด และตรวจสอบการใช้จ่ายต่างๆ แล้วจึงส่งต่อไปยังห้องการเงิน ดังภาพต่อไปนี้



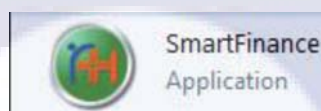
ภาพที่ 3.16 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมห้องยา



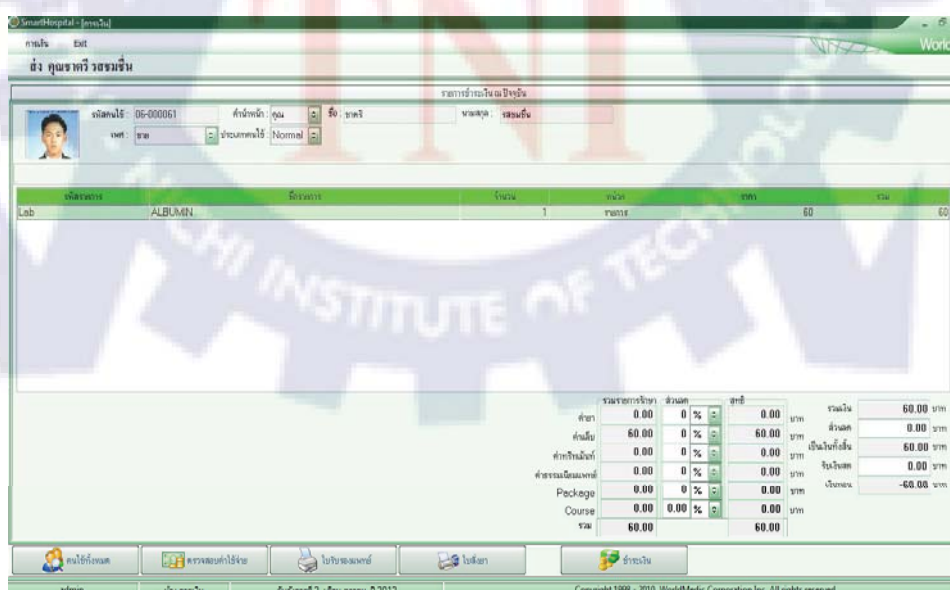
ภาพที่ 3.17 หน้าห้องยาโปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health

6. Finance

ห้องการเงินจะมีหน้าที่ในการพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน และชำระค่าบริการต่างๆ ในโปรแกรม สามารถค้างชำระเงินได้ โดยสามารถจ่ายได้ทั้งเงินสดและบัตรเครดิต ดังภาพต่อไปนี้



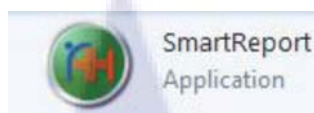
ภาพที่ 3.18 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมห้องการเงิน



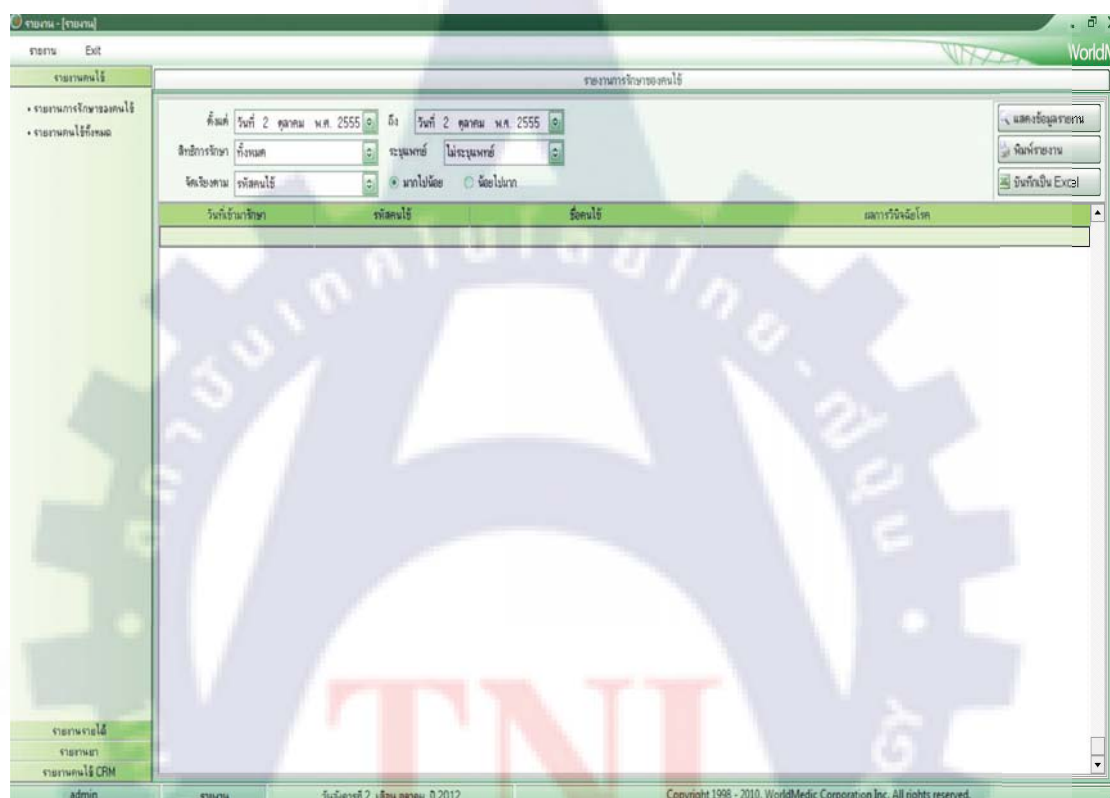
ภาพที่ 3.19 หน้าจอการจ่ายเงินของตัวโปรแกรม

7. รายงาน

เมื่อทุกระบบรวบรวมข้อมูลต่างๆ ภายในโปรแกรมจะถูกนำมาเก็บไว้ในโมดูลรายงานนี้ ไม่ว่าจะเป็น รายงานคนไข้ รายงานยา รายงานรายได้ รายงานค่าใช้จ่าย เป็นต้น



ภาพที่ 3.20 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมรายงาน



ภาพที่ 3.21 หน้ารายงานโปรแกรม Smart Hospital Holistic for Holistic Medical Center

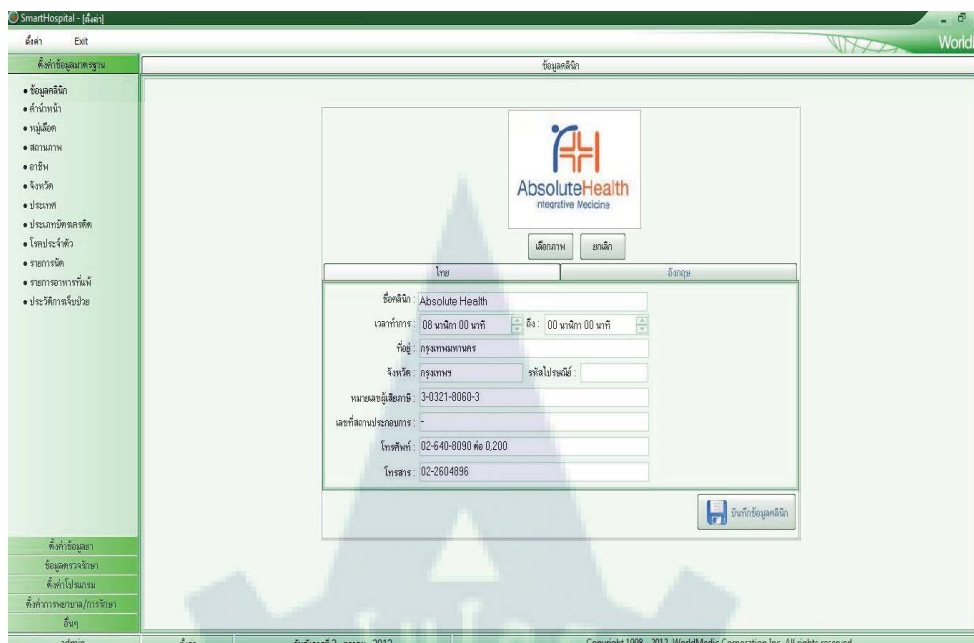
8. หน้าตั้งค่า

เมื่อต้องการตั้งค่าการใช้งานระบบต่างสามารถเข้ามาตั้งค่าได้จากหน้าจอโมดูลนี้ โดยสามารถตั้งค่าได้หลักๆ ดังนี้



ภาพที่ 3.22 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมตั้งค่า

- ตั้งค่าข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

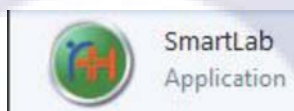


ภาพที่ 3.23 หน้าตั้งค่าโปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health

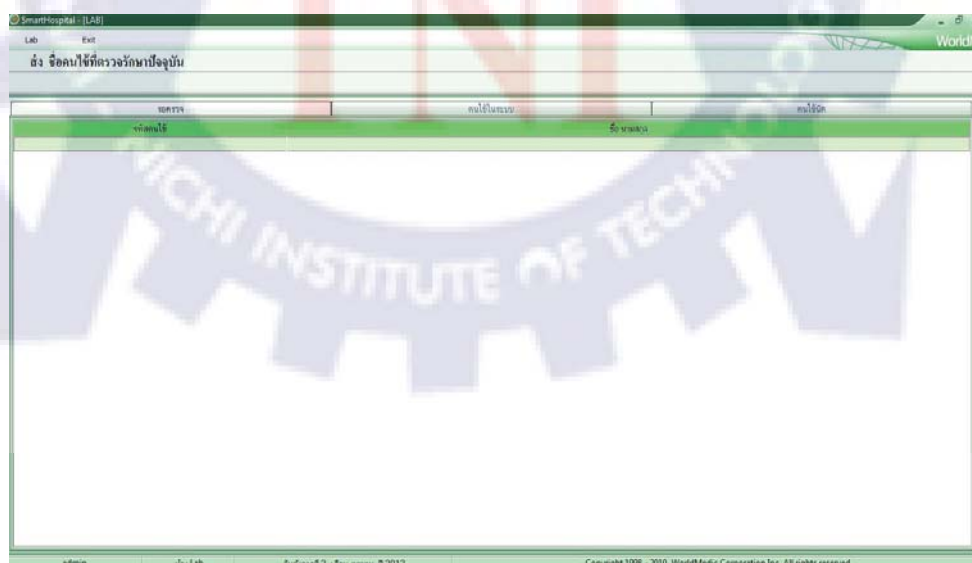
ข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจาก Flow

9. LAB

หากมีคนไข้ที่ต้องเข้ารับการรักษาด้วยเครื่องมือพิเศษ แพทย์จะส่งคนไข้เข้าไปรักษาที่ห้อง Lab เพื่อทำการรักษา



ภาพที่ 3.24 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมห้องแล็บ



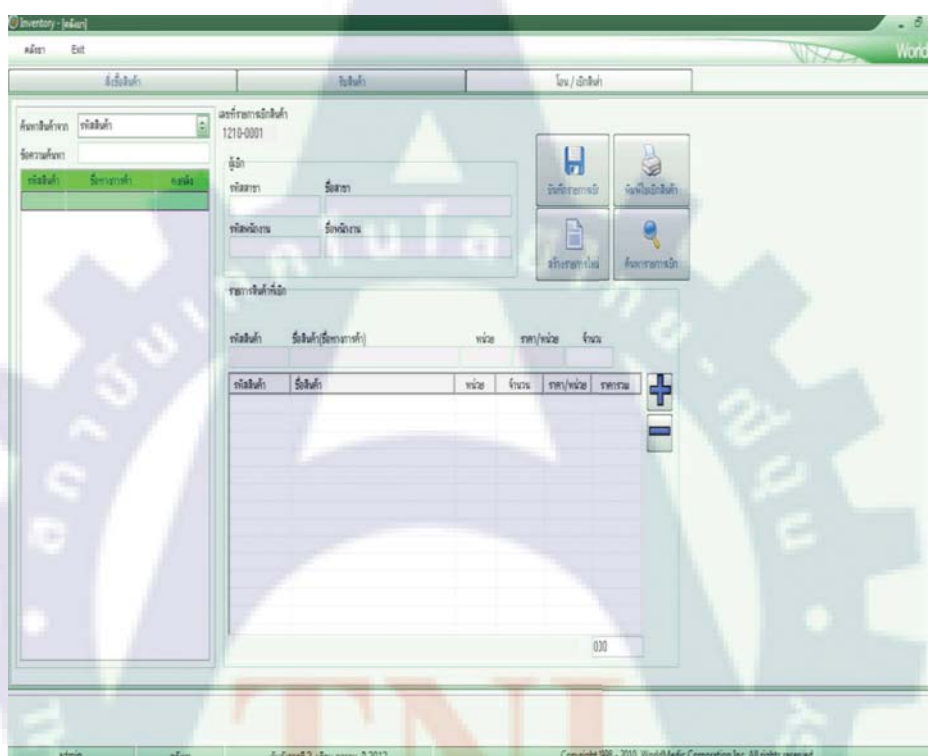
ภาพที่ 3.25 หน้าโปรแกรมห้องแล็บ

10. RxInventory (คลังยาย่อย)

คลังยาย่อยมีหน้าที่ในการแจกจ่ายยาไปสู่ ห้องยาอีกทีหนึ่งเพื่อที่จะส่งไปยังห้องยาอีกครั้งหนึ่งเพื่อจ่ายยาให้คนไข้ อีกทั้งยังมีการจ่ายวัสดุภัณฑ์ในการนำไปใช้ในหัตถการต่างๆ อีกด้วย



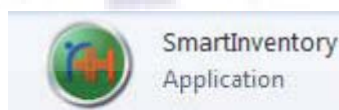
ภาพที่ 3.26 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมคลังยาย่อย



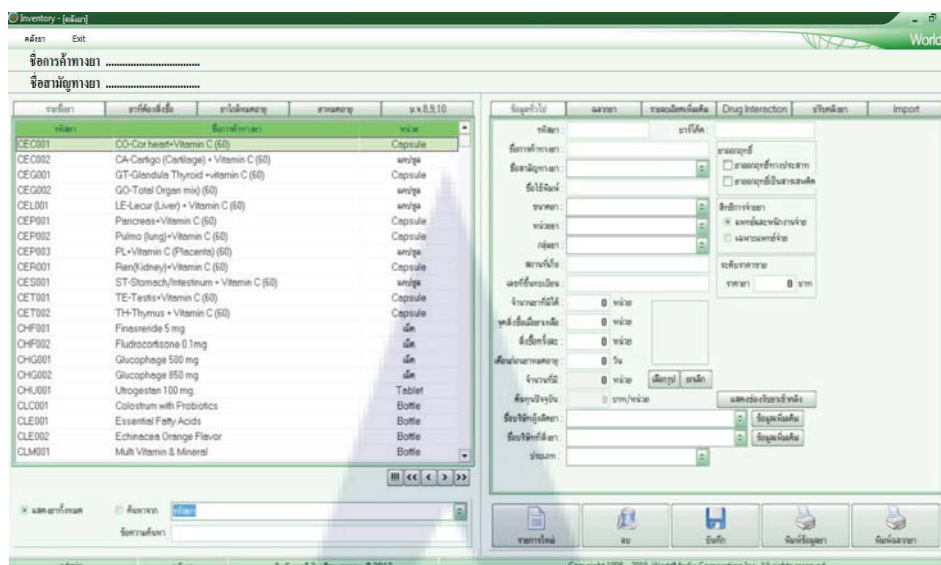
ภาพที่ 3.27 หน้าคลังยาย่อย

11. Inventory (คลังยาใหญ่)

คลังยาใหญ่ทำหน้าที่ในการจ่ายวัสดุภัณฑ์และจ่ายยาให้กับห้องยา เพื่อนำไปจ่ายให้กับคลังยาเล็กอีกครั้งหนึ่ง โดยคลังยาใหญ่จะทำการเก็บข้อมูลและจำนวนยาที่มีอยู่ รวมถึงทำใบเพื่อเสนอการสั่งซื้อยาเข้าคลังยา



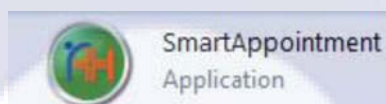
ภาพที่ 3.28 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมคลังยาใหญ่



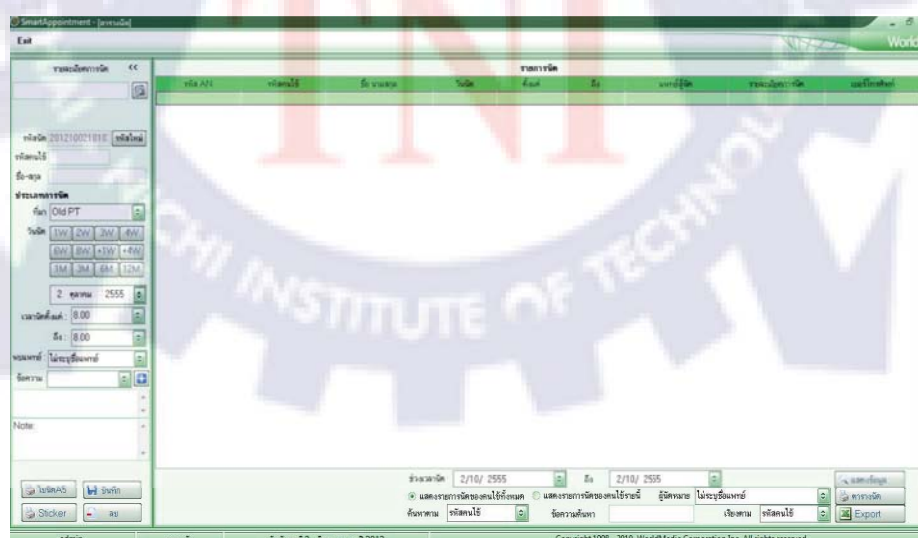
ภาพที่ 3.29 หน้าต่างหลักยาใหญ่
หน้าคลังยาใหญ่

12. รายการนัด

รายการนัด มีเพื่อให้แพทย์นัดคนไข้มาติดตามอาการหลังจากการรักษา หรือนัดเพื่อ
คนไข้มารับยาโรยอย่างต่อเนื่อง



ภาพที่ 3.30 หน้าจอ Icon เข้าโปรแกรมการนัด



ภาพที่ 3.31 หน้ารายการนัด

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

จากการที่บริษัทได้มอบหมายการทำโครงการหัวข้อการวิเคราะห์ระบบและฐานข้อมูลของโปรแกรม Smart Hospital for Absolute Health จัดทำ Data flow Diagram, ERDiagram, Data Dictionary และคู่มือการใช้โปรแกรมเบื้องต้น แต่ก่อนที่จะทำตัวโครงการได้นั้น จะต้องเรียนรู้ข้อมูลต่างๆ ภายในบริษัท ซึ่งถือเป็นขั้นตอนของการดำเนินงานในส่วนหนึ่ง ดังนี้

1. ศึกษาระบบ Software Package ภายในองค์กร คือการศึกษา Software ต่างๆ ภายในองค์กรที่มี และเป็นที่ยอมรับในการประชาสัมพันธ์ต่อลูกค้า ฝึกการใช้โปรแกรมเพื่อรู้ถึงกระบวนการใช้งาน และขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม เพื่อเราจะได้นำไปใช้ในการทำโครงการและตอบคำถามลูกค้า รวมถึงช่วยหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมนำเสนอให้กับพี่เลี้ยงที่ดูแล และประสานกับ Programmer เพื่อนำไปปรับปรุงและแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังได้รับการทดสอบความรู้ย่อยๆ เกี่ยวกับ Software ต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้มีการเรียนรู้และมีความเข้าใจในตัวโปรแกรมแต่ละตัวมากขึ้นและมีความถูกต้องยิ่งขึ้นด้วย

2. ศึกษาระบบ Software Special ภายในองค์กร คือการศึกษา Software Special ที่มีมาในแต่ละ Case คือโปรแกรมอื่นนอกเหนือจากที่บริษัทสร้างและพัฒนาอยู่ก่อนแล้ว หรือ อีกอย่างคือ มีคลินิก หรือ โรงพยาบาล อื่นๆ มาจ้างให้ทำ Software ที่นอกเหนือจากที่บริษัทมีอยู่แล้ว เมื่อมีบริษัทอื่นว่าจ้าง ทางบริษัทมีการดำเนินการพัฒนา Software ตัวใหม่ขึ้น และข้าพเจ้ามีหน้าที่ทดสอบโปรแกรม ทำความเข้าใจระบบของโปรแกรม ขั้นตอนการทำงาน รวมถึงหาข้อผิดพลาดภายในโปรแกรม และรวบรวม นำส่งให้กับพี่ผู้ดูแล และประสานงานกับ Programmer เพื่อทำการแก้ไข และยังได้ มีโอกาสสอนการใช้งานโปรแกรมให้กับลูกค้า

3. ศึกษาระบบฐานข้อมูล (Database) เป็นการศึกษาระบบฐานข้อมูลของตัวโปรแกรมแต่ละตัว ซึ่งตัวโปรแกรมแต่ละตัวก็มีระบบฐานข้อมูลคนละซีกกัน เมื่อศึกษาฐานข้อมูลแล้ว ก็ได้เรียนรู้ในการสำรองฐานข้อมูล แก้ไขฐานข้อมูล นำเข้าฐานข้อมูล ให้กับลูกค้า

4. ศึกษาการแก้ไขฐานข้อมูล, เพิ่ม-ลบ ข้อมูล เป็นการศึกษาการแก้ไขฐานข้อมูล เพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล เช่น ดึงข้อมูลคนไข้ออกมาจากฐานข้อมูล นำมาแก้ไขรหัสคนไข้ แล้วนำเข้าไปในฐานข้อมูลใหม่ เป็นต้น

5. ศึกษาการลงโปรแกรม SQL Server ซึ่งมีทั้ง SQL Server 2008 และ SQL Server 2008R2

6. ศึกษา Flow Software Package แต่ละ Software คือทำการศึกษา Flow การทำงานและกระบวนการของระบบ Software และเขียนรวมถึงสื่อออกมาได้

7. ศึกษาการเชื่อมต่อฐานข้อมูลย่อยผ่าน Network เป็นการศึกษาการเชื่อมต่อฐานข้อมูลแบบย่อย เช่น การเชื่อมต่อ Network ภายในวง LAN เดียวกัน 2 เครื่อง เป็นต้น

8. ศึกษาการเชื่อมต่อฐานข้อมูลใหญ่ผ่าน Network เป็นการศึกษาการเชื่อมต่อฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น

9. ศึกษาโครงสร้าง Software บริหารโรงพยาบาล ทำการศึกษาโครงสร้าง Software บริหารโรงพยาบาล เพื่อให้เข้าใจถึงหลักการทำงานและกระบวนการทำงานของ Software สามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจได้

10. ศึกษาการทำ Work Flow Diagram และได้เริ่ม ออกแบบ Diagram ของตนเองที่จะใช้ในการทำโครงการ ว่าควรจะออกมาในทิศทางใด เพื่อสะดวกในการแก้ไขจึงเขียนในกระดาษก่อน หลังจากนั้นได้นำไปให้อาจารย์ตรวจสอบและได้ทำการแก้ไขเรื่อยๆ เพื่อความสมบูรณ์มากที่สุด

11. ศึกษาการทำ Data Dictionary จากโปรแกรมบางโปรแกรมที่มีอยู่แล้ว นำมาเป็นต้นแบบในการทำ Data Dictionary ที่จะใช้ในโครงการของตัวเอง และทำการตรวจสอบรวมถึงปรับปรุงแก้ไขอยู่เรื่อยๆ

12. จัดทำคู่มือของ Program ได้ทำการจัดทำคู่มือของ Program เพื่อไว้สำหรับลูกค้า รวมถึงพนักงานท่านอื่นๆ ได้มาศึกษาและดูวิธีการใช้งานของ Program ที่ได้รับมอบหมายให้ทำเป็นโครงการ และง่ายต่อการทำความเข้าใจถึงกระบวนการทำงานของตัว Program และระบบของตัว Program

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการฝึกสหกิจศึกษาที่ บริษัท WorldMedic Information & Technology เป็นระยะเวลา 4 เดือน หรือ 16 สัปดาห์ ทำให้ได้รับประสบการณ์และความรู้ใหม่ที่ไม่เคยได้เรียนรู้และปฏิบัติมาก่อน ได้รู้จักแนวทางในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นตลอดจนการดำเนินชีวิตในการทำงานจริงและยังได้ปฏิบัติงานบางอย่างที่ไม่เคยได้ลงมือปฏิบัติมาก่อน และยังเป็นการฝึกฝนตัวเองให้มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทำให้สามารถนำไปพัฒนาตนเองได้ไม่มากนักน้อย ซึ่งได้ประโยชน์อย่างมากในการมาสหกิจศึกษา

ความรู้ที่ได้รับจากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- การลง Windows XP และ Windows 7
- ฝึกการตรงต่อเวลา
- การประชุมงานร่วมกับพนักงานคนอื่น
- การออกไปทำงานนอกสถานที่ โดยทำเสมือนเป็นพนักงานจริงๆ ไม่ใช่แค่ศึกษา
- ฝึกการพูดนำเสนองาน ทั้งในห้องประชุมภายในบริษัท รวมถึงออกนอกสถานที่
- ฝึกการปรับตัวให้เข้ากับสถานที่ต่างๆทั้งในบริษัท และเพื่อนร่วมงาน
- ความรู้ทางด้านคลินิก และโรงพยาบาลเกี่ยวกับระบบการทำงาน
- ความรู้ทางด้านศัพท์ทางการแพทย์ ด้วย
- ฝึกการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเวลาที่ลูกค้าสอบถาม
- ฝึกเข้าไปแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้า รวมถึงการสอนลูกค้าใช้โปรแกรม

4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

ในส่วนของการปฏิบัติงาน

ในช่วงเวลา 4 เดือน ความรู้และทักษะที่ได้รับนั้นมากเพียงพอต่อการนำไปประยุกต์ใช้ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานจริง และได้ออกไปทำงานข้างนอกงาน ทำให้มีประสบการณ์มากในการทำงานอีกทั้งได้รับการสั่งสอนจากพี่ๆทุกคน ในการทำงานด้านต่างๆ รวมถึงการแก้ปัญหาของ Software และ Hardware ต่างๆ ทำให้มีความรู้ที่หลากหลาย ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ในการทำงานอื่นๆ ได้อีก

ในส่วนของการทำโครงงาน

หลังจากที่ได้หัวข้อโครงงาน ได้มีการออกแบบตัวต้นแบบของระบบที่ได้รับมอบหมาย และนำมาให้พี่ๆ ตรวจสอบว่าตรงกับการทำงานของโปรแกรมหรือไม่ หลังจากนั้นได้นำมาปรับปรุงแก้ไขเรื่อยๆ จนออกมาในสำเร็จและสามารถใช้จริงได้ระดับที่คิดว่าสมบูรณ์เท่าที่จะทำได้แล้ว และหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อทางบริษัท WorldMedic Information & Technology

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

หลังจากที่ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และรับผิดชอบโครงการที่ได้รับมอบหมาย เป็นเวลา 4 เดือน หรือ 16 สัปดาห์ได้มีการดำเนินงานโดยสรุปดังนี้

1. รับผิดชอบในการทดสอบโปรแกรม Offline ต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย โดยเมื่อได้รับมอบหมายแล้วจะทำการทดสอบตัวโปรแกรม ไล่ตาม Flow พื้นฐานของโปรแกรมดูความผิดพลาดของโปรแกรม ทำการเก็บรูปภาพไว้ และนำลงในโปรแกรม Power Point เพื่อนำไปเสนอให้กับพี่ที่ดูแล รวมถึงประสานงานกับโปรแกรมเมอร์เพื่อทำการแก้ไข
2. ได้รับผิดชอบตัว Program Smart Clinic 4 ทั้ง 2 ตัว เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรมทั้งหมดนี้ จะต้องเป็นคนดูแล ตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาของโปรแกรม หาข้อผิดพลาดและประสานงานกับโปรแกรมเมอร์เพื่อทำการแก้ไขรวมถึงตอบปัญหาลูกค้า และทำการแก้ไขให้กับลูกค้า
3. นำโครงการที่ได้รับมอบหมายมาทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาด และจัดทำ Data Flow Diagrams, ERDiagrams, Data Dictionary และคู่มือการใช้โปรแกรมเบื้องต้นเพื่อให้งานต่อการทำงาน ความเข้าใจกระบวนการทำงาน และการใช้งานตัวโปรแกรม

จากที่ได้กล่าวสรุปนั้น ทำให้พบว่า บางส่วนมีปัญหที่เกิดจากการวางแผนที่ไม่ดีนัก เนื่องจากการทำโปรแกรมของที่นี่ไม่มีการออกแบบ ฐานข้อมูล หรือ โครงสร้างไว้ก่อน ทำให้เมื่อมาทำให้เกิดความสับสนในตัวของโปรแกรม ต้องทำงานแบบย้อนกลับหลังซึ่งผิดแบบไปจากหลักของการออกแบบโปรแกรมที่เรารู้มา

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ มีดังนี้

1. ก่อนมีการสร้างโปรแกรมควรมีการวางแผน ทำโครงสร้างระบบของแต่ละตัวโปรแกรมก่อน เพื่อให้ง่ายต่อการวางฐานข้อมูล และง่ายต่อการทำความเข้าใจในกระบวนการของโปรแกรม
2. การจำกัดขอบเขตโครงการ เนื่องจากในตอนแรกมีการทำขอบเขตที่ไม่ชัดเจนจึงทำให้การออกแบบเกิดความผิดพลาดมากทำให้ต้องกลับไปแก้ไขในส่วนขอบเขตใหม่ ทำให้ต้องมาเพิ่มงานที่ตัวโปรแกรมตามความต้องการของลูกค้าเพิ่มเติม ทั้งๆ ที่ตอนแรกไม่ได้ตกลงไว้เช่นนั้น

3. พยายามศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมในการทำงานให้มากขึ้น เพื่อที่จะได้มีความรู้ในการนำมาทำโครงการมากยิ่งขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

ในวิชาสหกิจศึกษาควรสอนหรือทบทวนเกี่ยวกับความรู้ที่ต้องนำไปใช้ในการทำงานจริงของแต่ละสาขาที่นักศึกษาไปสหกิจ เพื่อที่จะได้สามารถทำงานได้เลย หรือเรียนรู้เพิ่มเติมเพียงเล็กน้อยเพื่อเป็นการเตรียมพร้อมให้แก่นักศึกษาได้มีความรู้เพียงพอต่อการพัฒนาทักษะในระหว่างสหกิจได้เป็นอย่างดี และควรให้นักศึกษาได้ทำงานตรงกับสายที่เรียนมา เพื่อให้ความรู้รองรับกัน และช่วยในการเรียนรู้เพิ่มเติมให้มีความรู้และทักษะที่ดียิ่งขึ้นไป



เอกสารอ้างอิง

- ปรัชญา ศิริภูรี. 2549. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. [Online], Available:
www.itd.htc.ac.th/st_it50/it5016/nidz/Web_Analyse/unit10.html [2555, กันยายน 13].
- เพียรทิพย์ ศรีสุธรรม. 2551. แบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล. [Online], Available:
www.biscom.rc.ac.th/chapter2.pdf [2555, กันยายน 13].
- รวินทร์ ไชยสิทธิพร. 2542. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. [Online], Available:
www.cptd.chandra.ac.th/rawin/ [2555, กันยายน 5].
- Janine Bernat. 1998. **Crow's Foot Notation**. [Online], Available:
www.cs.uregina.ca/~bernatja/crowsfoot.html [2012, September 13].
- Jim Steward. 2008. **Crow's Feet Are Best**. [Online], Available:
www.tdan.com/view-articles/7474 [2012, September 13].
- Data Dictionary. 2012. **Data Dictionary คืออะไร**. [Online], Available:
www.mindphp.com/...คืออะไร/2116-data- [2555, กันยายน 18].
- Ricky J. Sethi . 2006. **Creating ER Diagrams with MS Visio**. [Online], Available:
www.sethi.org/classes/cet415/lab_notes/lab_03.html [2012, September 13].

ภาคผนวก

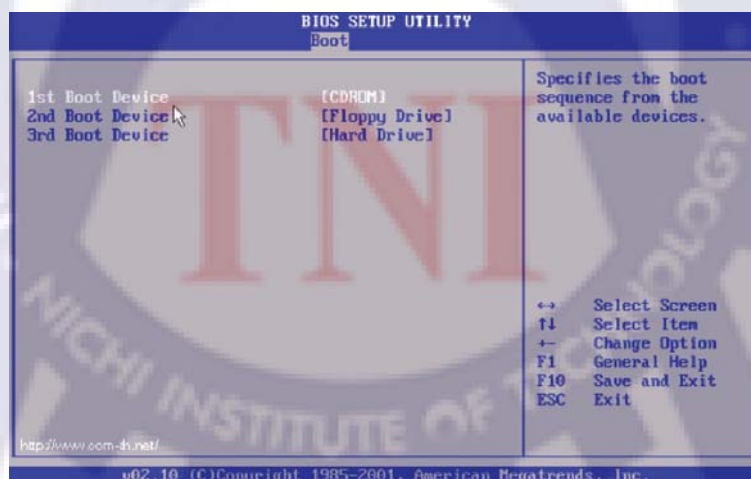


ภาคผนวก ก.

การติดตั้งซอฟต์แวร์ Windows XP

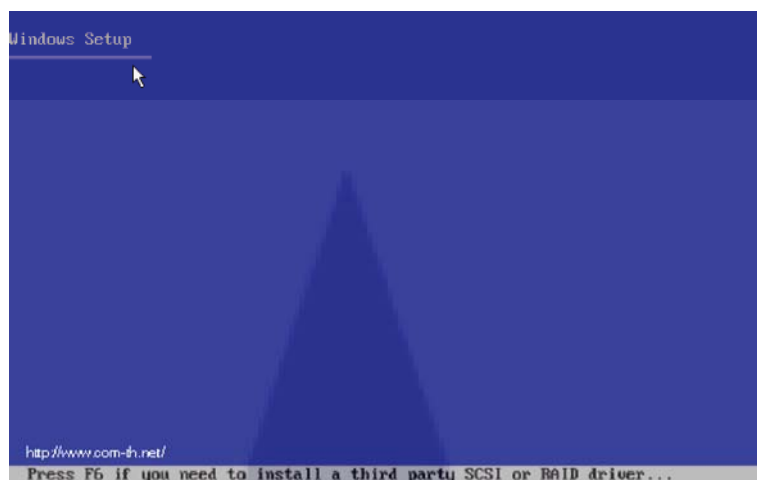
เริ่มจากการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ ขณะที่เครื่องกำลังทำ Memory Test หรือนับ RAM ด้านล่างซ้ายมือจะมีคำว่า Press DEL to enter SETUP ให้กดปุ่ม DEL บน Keyboard เพื่อเข้าสู่เมนูของ Bios Setup (แล้วแต่เมนบอร์ด บางครั้งอาจจะใช้ปุ่มอื่นๆ สำหรับการเข้า Bios Setup) จากนั้นจะมีเมนูของ Bios ขึ้นมาซึ่งแต่ละเครื่องอาจมีรูปแบบการแสดงผลของ Bios ที่แตกต่างกัน ให้เลือกเมนู Bios Features Setup ส่วนใหญ่จะเป็นเมนูที่สอง ใช้ปุ่มลูกศรเลื่อนแถบลงมาแล้วกด ENTER ถ้าใช้จะมีเมนูของ Virus Warning หรือ Virus Protection อะไรทำนองนี้ ถ้าหากเป็น Enable อยู่ละก็ให้เปลี่ยนเป็น Disable โดยเลื่อนแถบแสงไปที่เมนูที่เราต้องการใช้ปุ่ม PageUp หรือ PageDown สำหรับเปลี่ยนค่าให้เป็น Disable

กดปุ่ม ESC เพื่อกลับไปเมนูหลักของ Bios Setup มองหาเมนูของ SAVE TO CMOS AND EXIT หรืออะไรทำนองนี้เลื่อนแถบแสงไปเลยแล้วกด ENTER ถ้าหากเครื่องถามว่าจะ Save หรือไม่ก็ตอบ Y ได้เลย หลังจากนั้นเครื่องจะทำการ Reboot ใหม่อีกครั้ง ใส่แผ่น Startup Disk ที่เราทำไว้ตามขั้นตอนแรกเอาไว้ก่อนเลย



ภาพที่ ก.1 หน้าต่าง BIOS - Boot Device

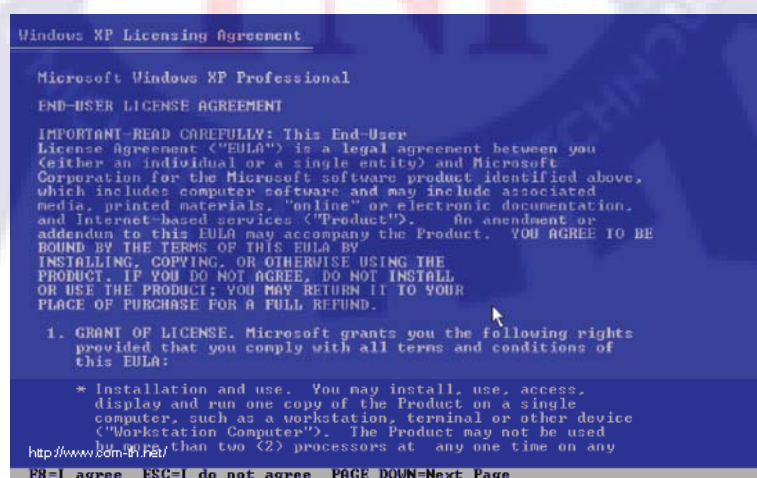
หลังจากนั้นเลือกเมนู Exit แล้วเลือก Exit Saving Changes



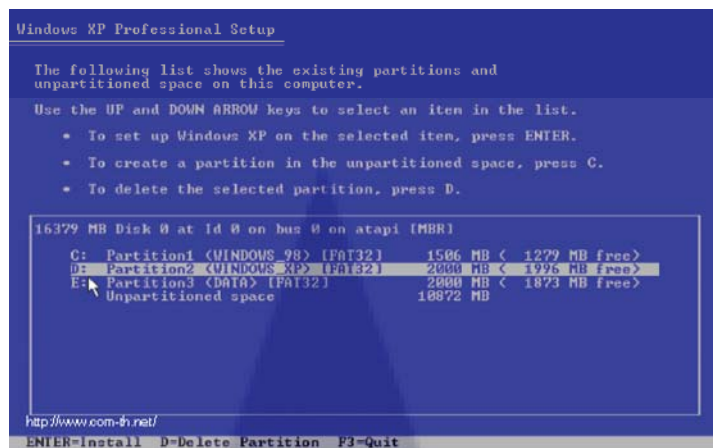
ภาพที่ ก.2 หน้าต่าง Windows Setup



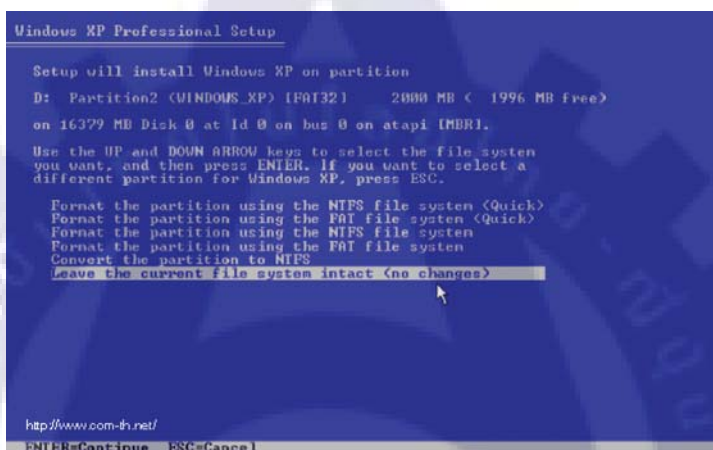
ภาพที่ ก.3 หน้าต่าง Windows Setup - Welcome to Setup



ภาพที่ ก.4 หน้าต่าง Windows Setup – License Agreement

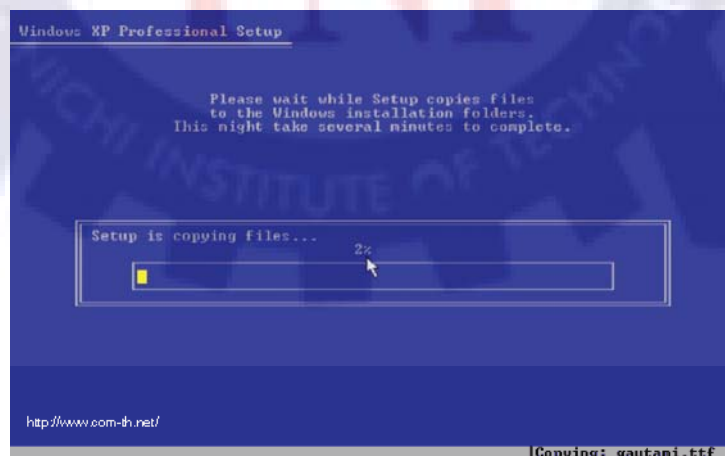


ภาพที่ ก.5 หน้าต่าง Windows Setup – Select Partition

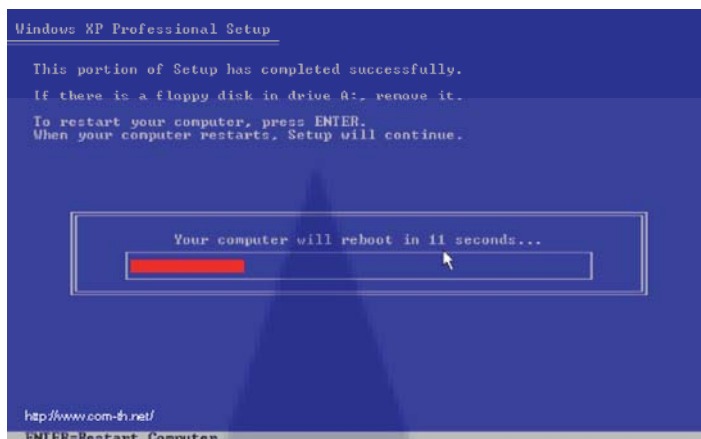


ภาพที่ ก.6 หน้าต่าง Windows Setup – Select Format

เลือกชนิดของระบบ FAT ที่จะใช้งานกับ Windows XP แต่ถ้าจะใช้เป็น FAT32 หรือของเดิม ก็เลือกข้อสุดท้ายได้เลย (no changes) ถ้าแบ่งเนื้อที่เกิน 40 GB ให้เลือกเมนูรูปแบบการจัดรูปแบบฮาร์ดดิสก์เป็นแบบ NTFS แล้วกดปุ่ม Enter เพื่อทำการติดตั้งต่อไป



ภาพที่ ก.7 หน้าต่าง Windows Setup – Windows Install

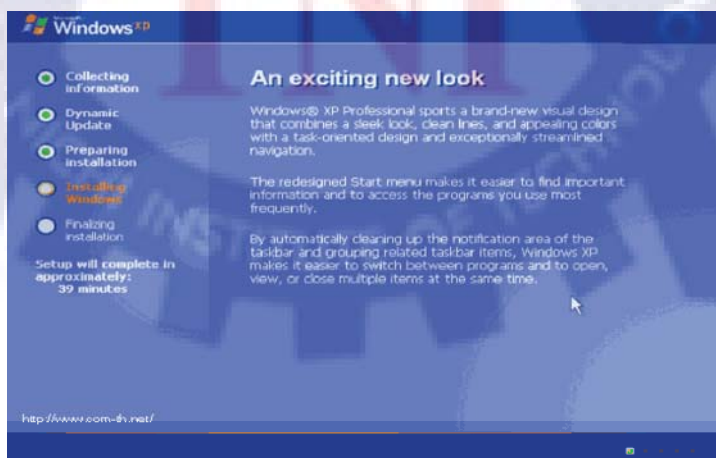


ภาพที่ ก.8 หน้าต่าง Windows Setup – Windows Install

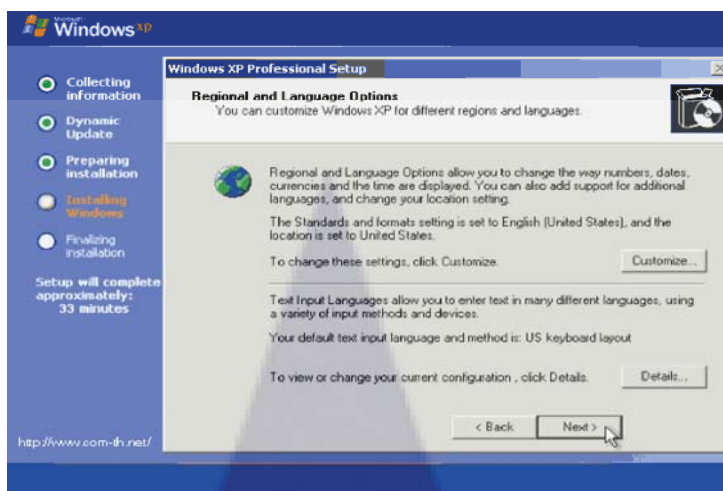
หลังจากนั้น โปรแกรมจะทำการ Restart เครื่องใหม่อีกครั้ง (ให้ใส่แผ่นซีดีไว้ในเครื่องแบบนั้น แต่ไม่ต้องกดปุ่มใด ๆ เมื่อบูตเครื่องใหม่ ปลดปล่อยให้โปรแกรมทำงาน)



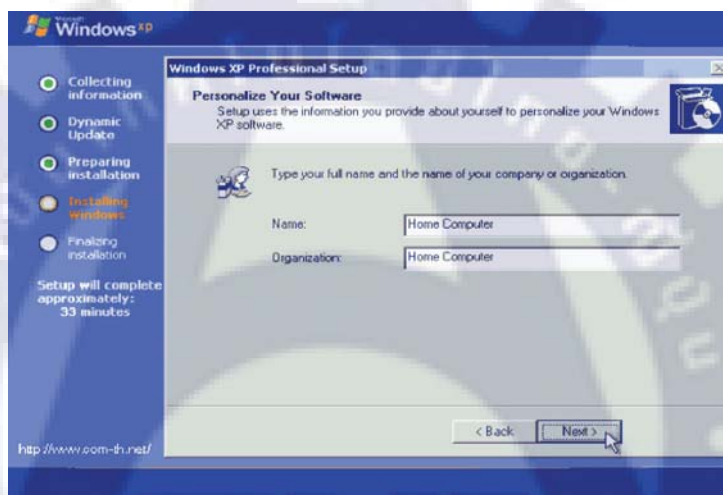
ภาพที่ ก.9 ภาพสถานะหลังจากรีสตาร์ทเครื่องใหม่



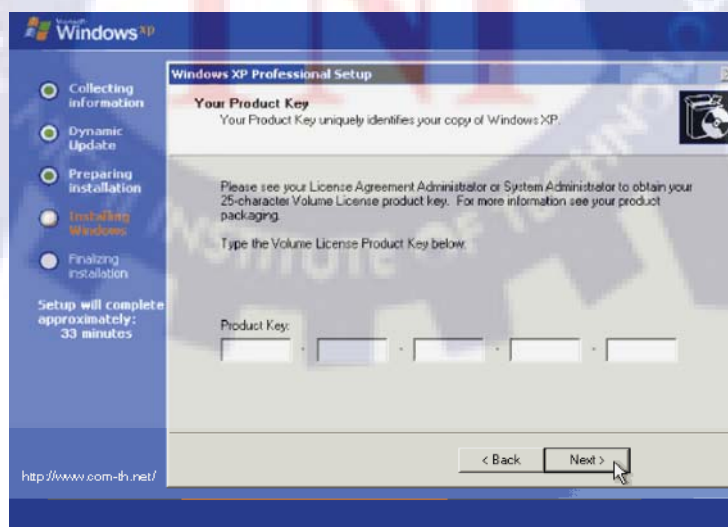
ภาพที่ ก.10 ภาพสถานะการติดตั้งอุปกรณ์และการประมาณเวลาที่ใช้ในการติดตั้งโปรแกรมทั้งหมด



ภาพที่ ก.11 หน้าจอเลือกประเทศและภาษาที่ต้องการใช้งาน



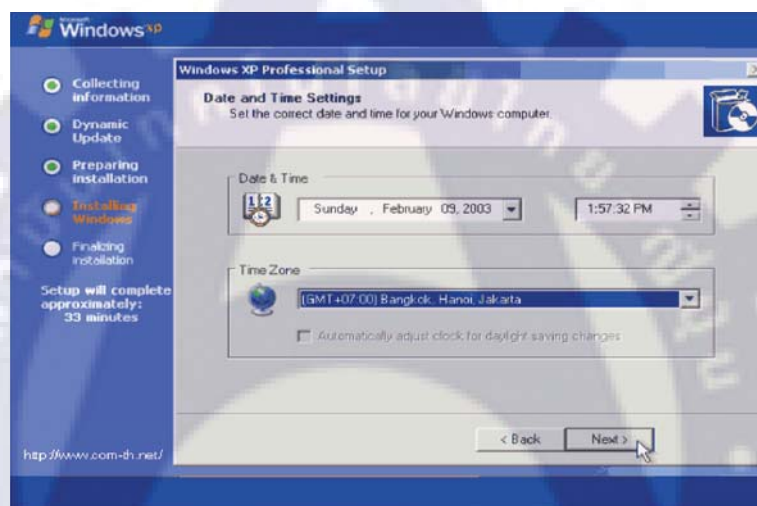
ภาพที่ ก.12 หน้าจอใส่ชื่อและบริษัทของผู้ใช้งาน



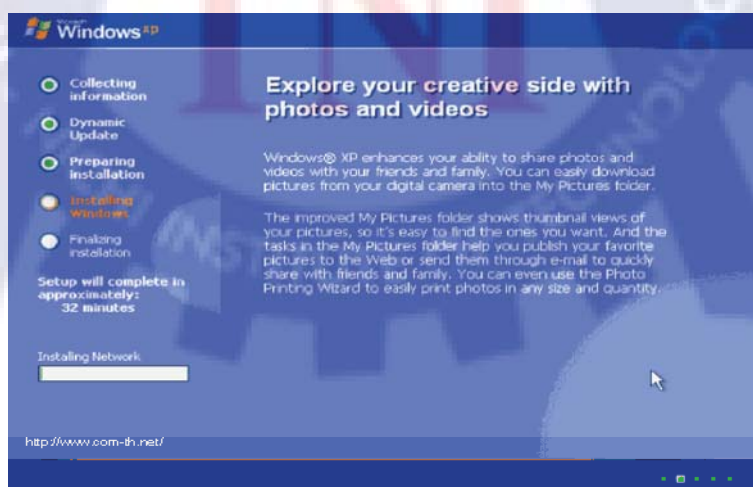
ภาพที่ ก.13 หน้าจอใส่ Product Key



ภาพที่ ก.14 หน้าจอใส่ Computer name



ภาพที่ ก.15 หน้าจอตั้งค่า Date & Time



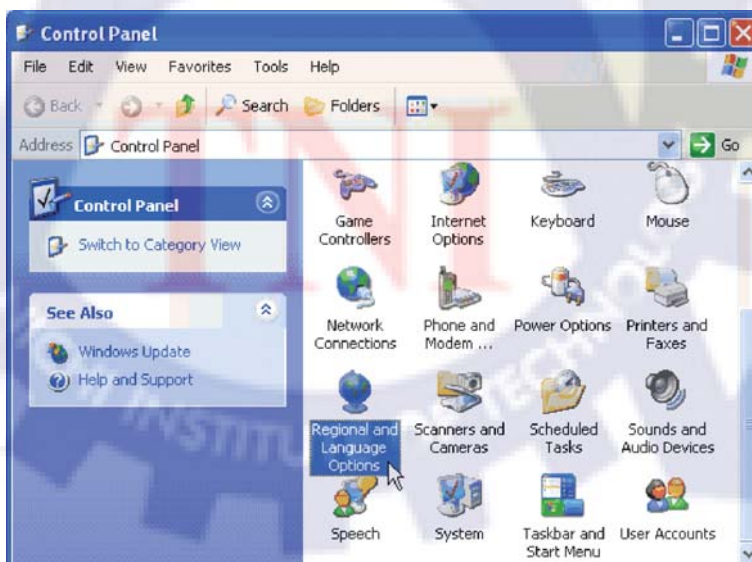
ภาพที่ ก.16 ภาพสถานะการติดตั้งอุปกรณ์และการประมาณเวลาที่ใช้ในการติดตั้งโปรแกรมทั้งหมดก่อนเข้า Windows

รอนระบบลงโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการรีบูตเครื่องใหม่อีกครั้งหนึ่ง

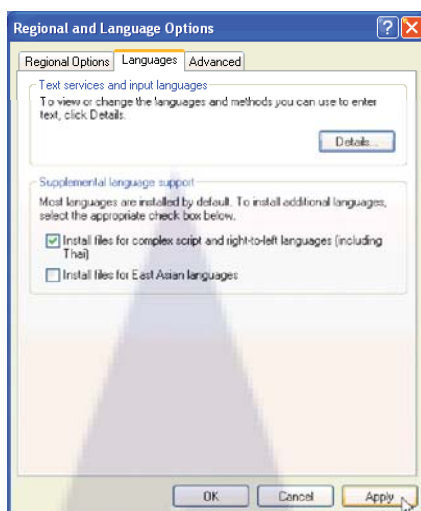


ภาพที่ ก.17 เข้าสู่ Windows XP

เริ่มต้นการตั้งค่า ก่อนอื่นจะต้องมีแผ่นซีดีติดตั้ง Windows XP ใส่เข้าไปใน CD-ROM Drive ก่อนเพราะจะต้องใช้ ในการเพิ่มภาษา และการกำหนดให้ใช้ปุ่ม (~) ในการสลับภาษาครับ เมื่อเปิดเครื่องเข้า Windows XP เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการเปิด Control Panel โดยเลือกที่ Start Menu และ Control Panel



ภาพที่ ก.18 เลือก Regional and Language Options เพื่อดูค่าและเลือกภาษาของเครื่อง



ภาพที่ ก.19 Tab Languages

ก่อนอื่นให้คลิกที่ Languages และใส่เครื่องหมายถูกที่ช่อง Install files for complex...
ตามภาพข้างบน จากนั้นกดที่ปุ่ม Apply



ภาพที่ ก.20 ระบบทำการ copy ข้อมูลจากแผ่นติดตั้ง Windows XP

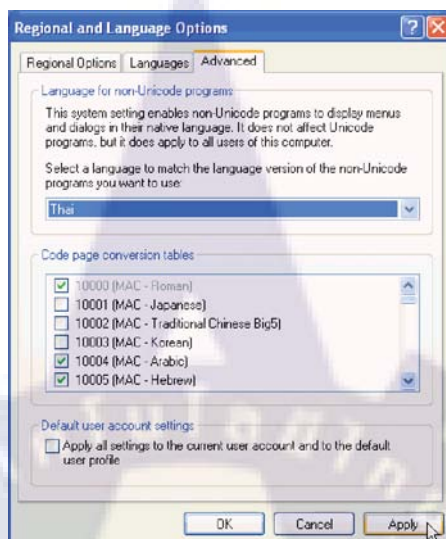


ภาพที่ ก.21 ทำการ Restart เครื่องใหม่อีกครั้ง



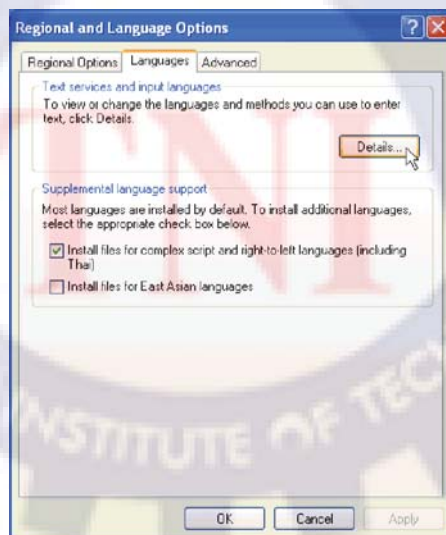
ภาพที่ ก.22 เข้า Control Panel และ Regional and Language Options

หลังจากที่ Restart เครื่องมาแล้ว ก็เข้า Control Panel และ Regional and Language Options เหมือนขั้นตอนแรก ทำการเปลี่ยนช่อง Location และ Standard and format ให้เป็น Thailand กับ Thai ตามภาพข้างบน แล้วกดปุ่ม Apply



ภาพที่ ก.23 เลือกที่ Advanced

จากนั้น ก็เลือกที่ Advanced เปลี่ยนที่ช่อง Language for non-Unicode programs ให้เป็น Thai แล้วกด Apply



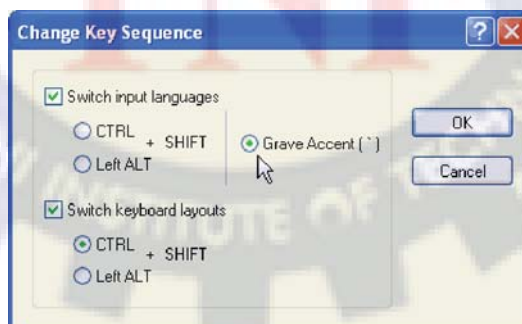
ภาพที่ ก.24 คลิกที่ Languages เลือกปุ่ม Details...



ภาพที่ ก.25 เลือกปุ่ม Key Settings...



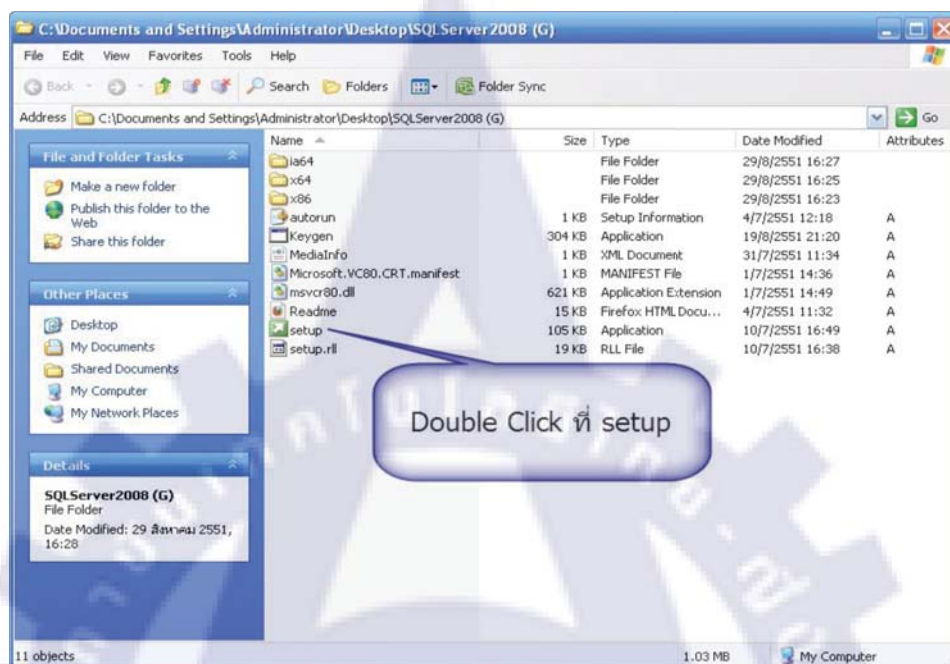
ภาพที่ ก.26 กดที่ Change Key Sequence...



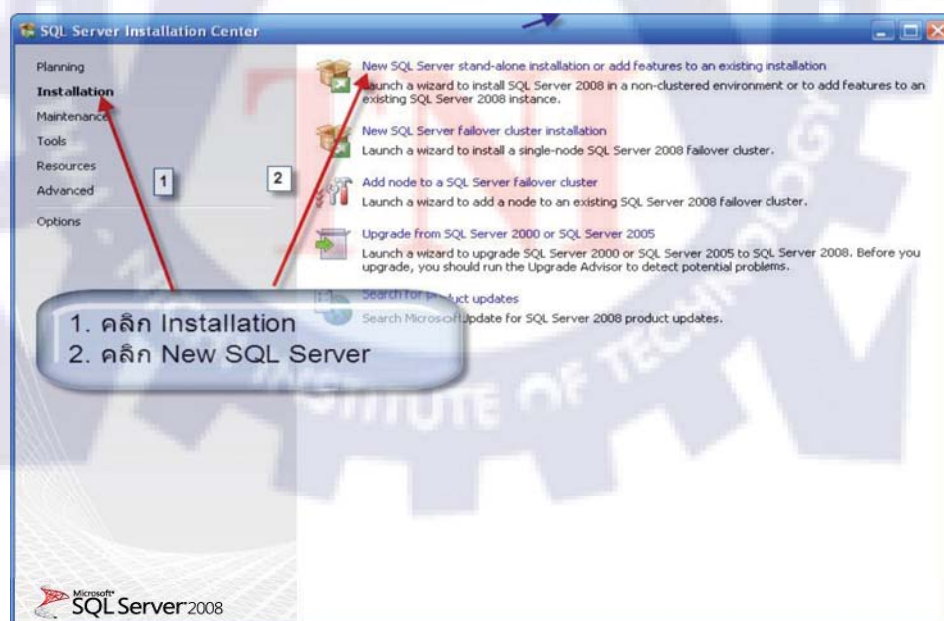
ภาพที่ ก.27 เลือกที่ Grave Accent (`)

ภาคผนวก ข.

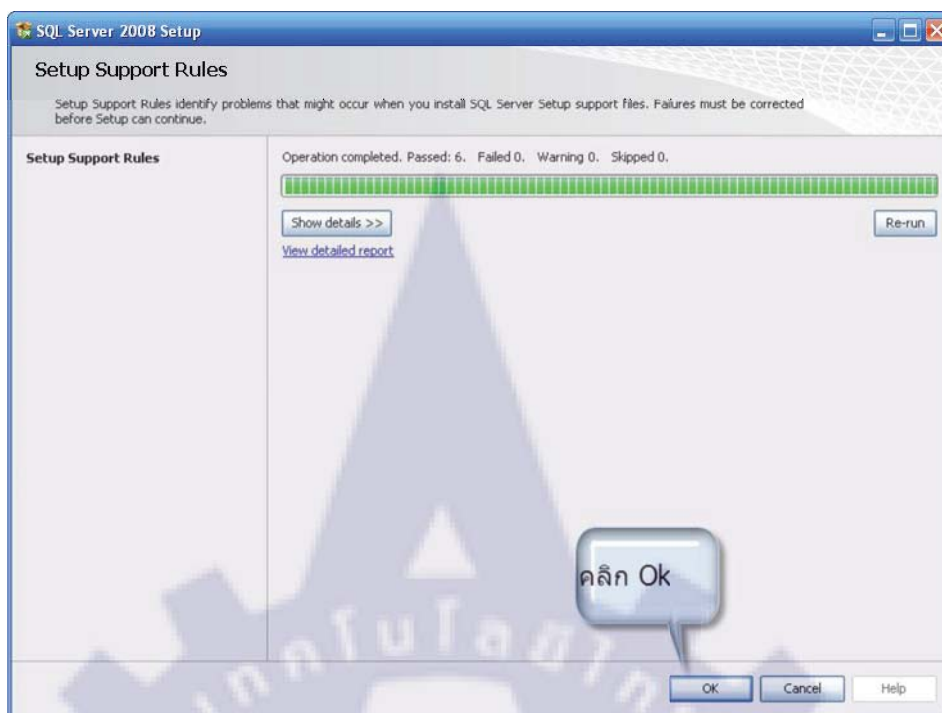
วิธีการติดตั้ง SQL SERVER 2008



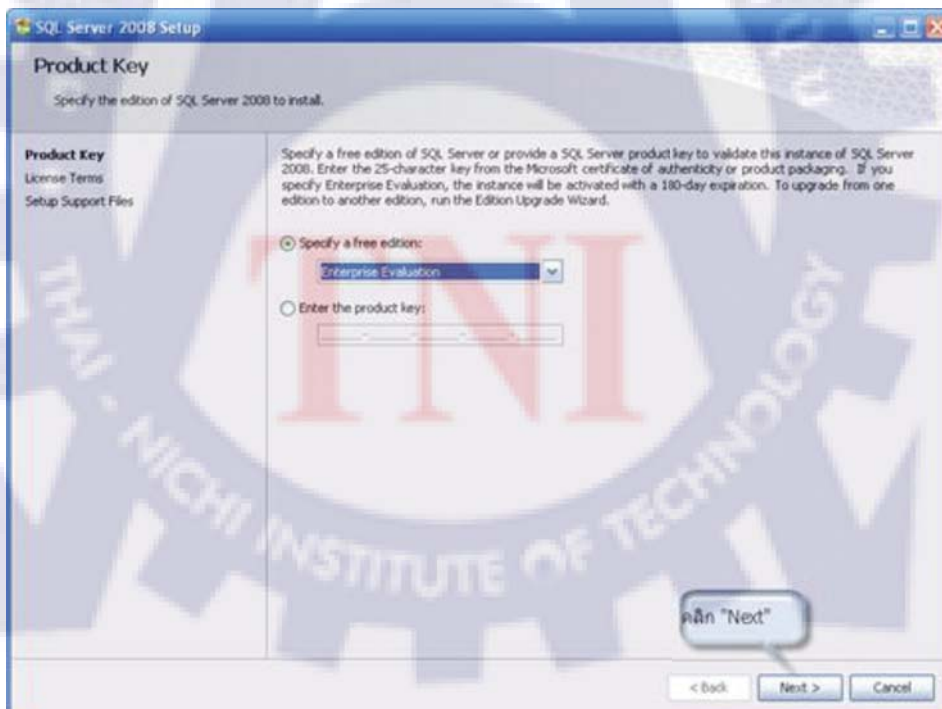
ภาพที่ ข.1 คัดเบิ้ลคลิกที่ไอคอน setup



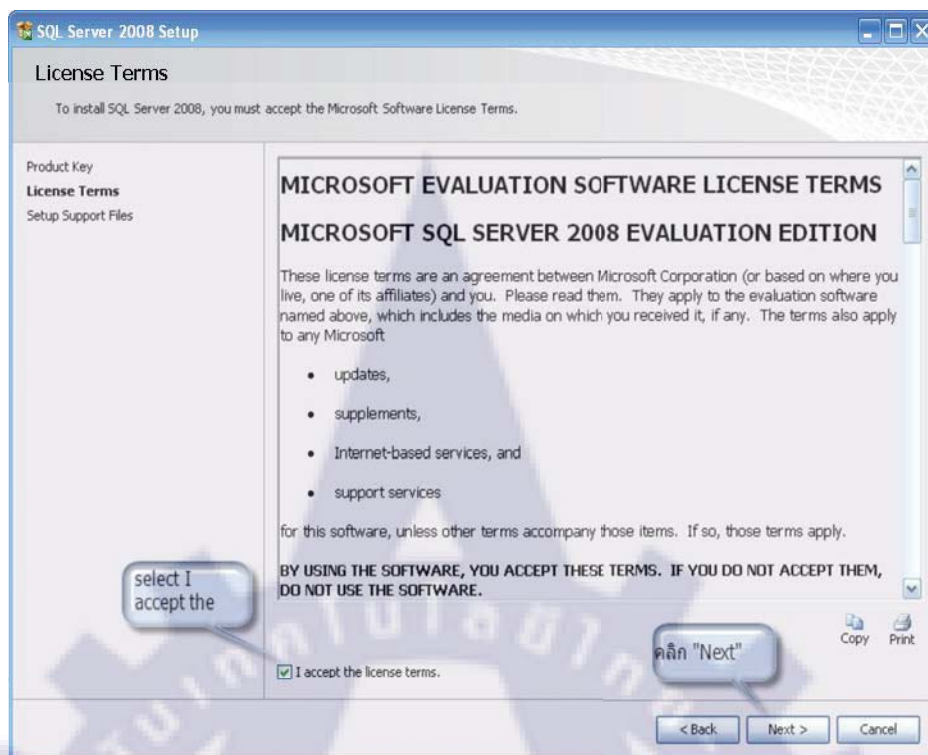
ภาพที่ ข.2 1. คลิก Installation และ 2. คลิก New SQL Server



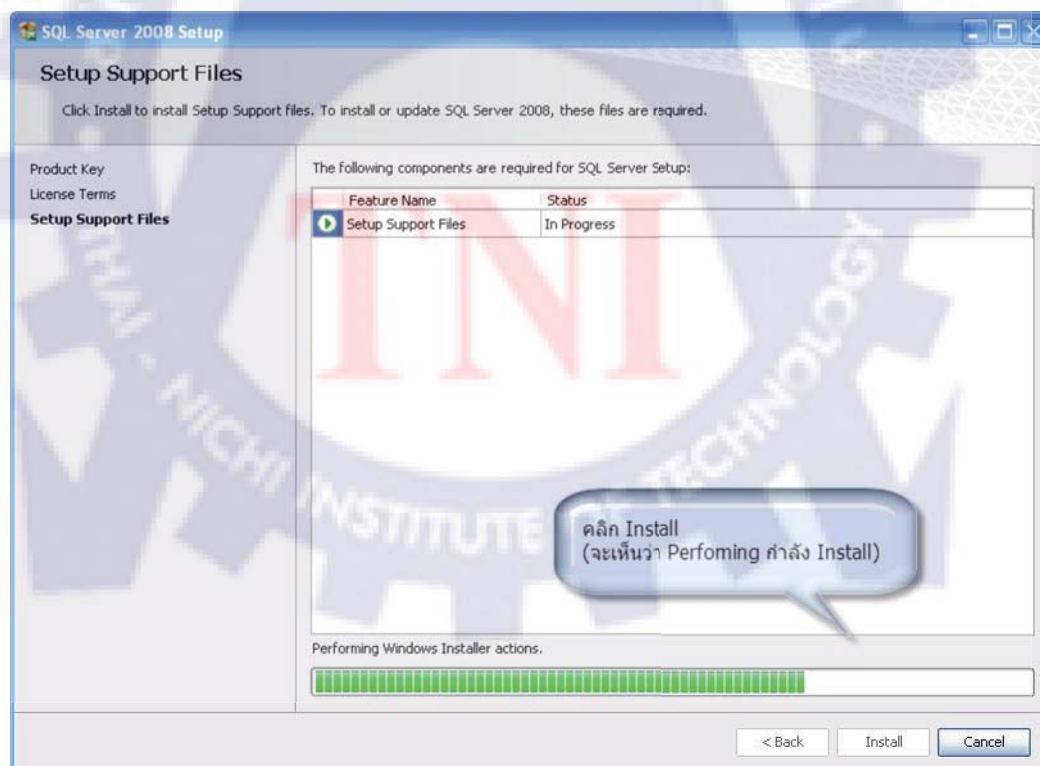
ภาพที่ ข.3 คลิก OK



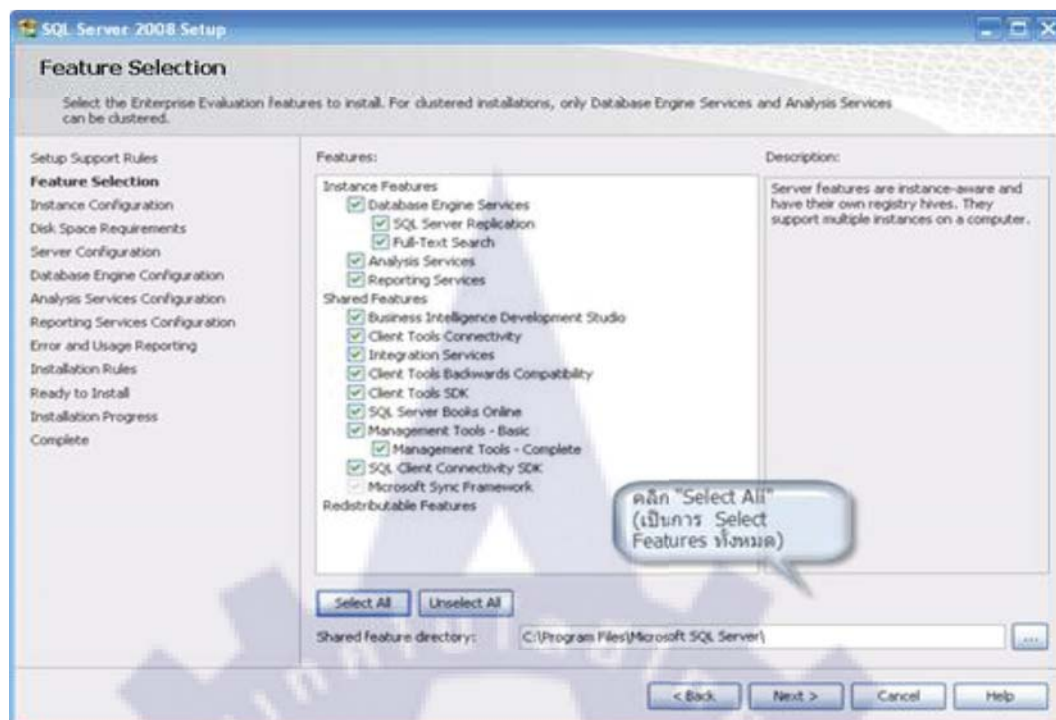
ภาพที่ ข.4 คลิก NEXT



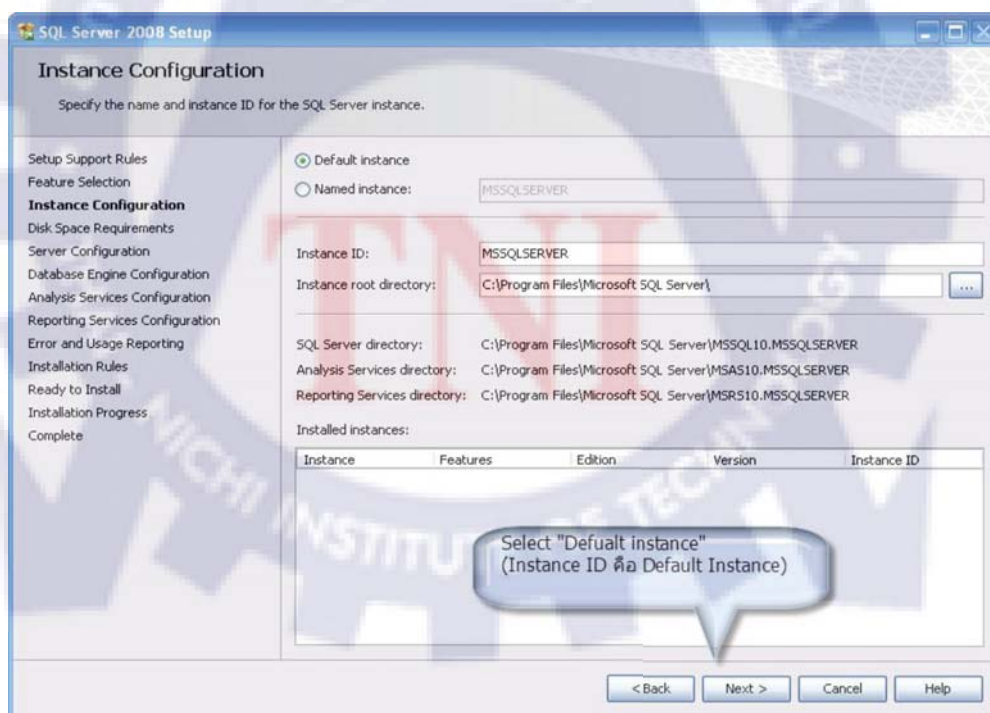
ภาพที่ ข.5 เลือกในช่องคำว่า I accept the license terms แล้วคลิก NEXT



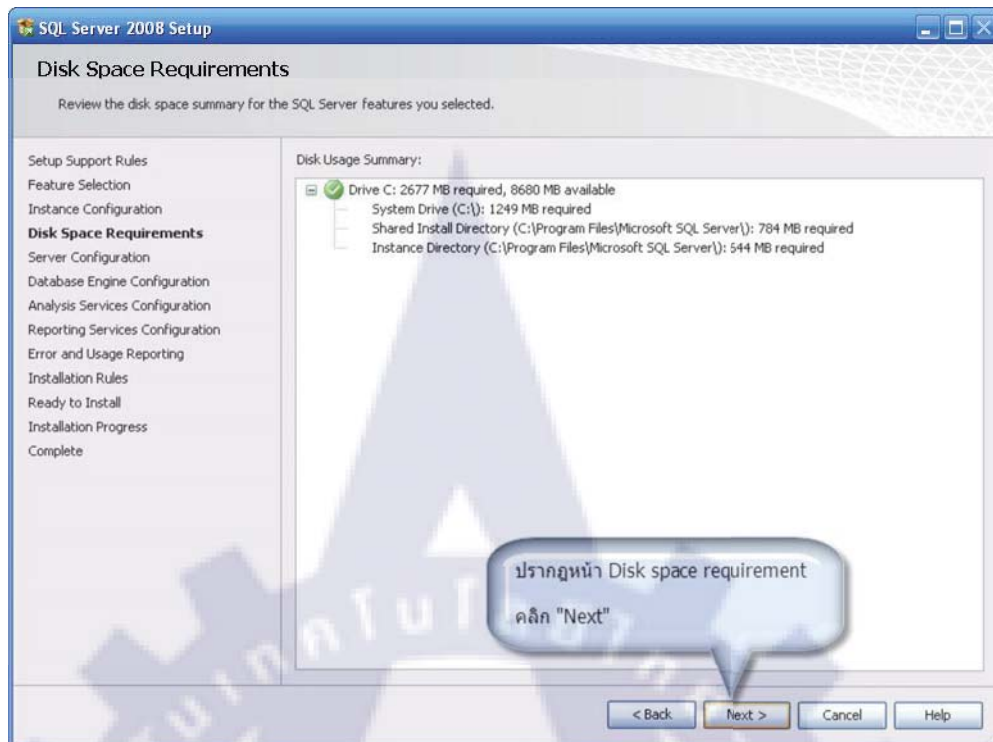
ภาพที่ ข.6 คลิก Install



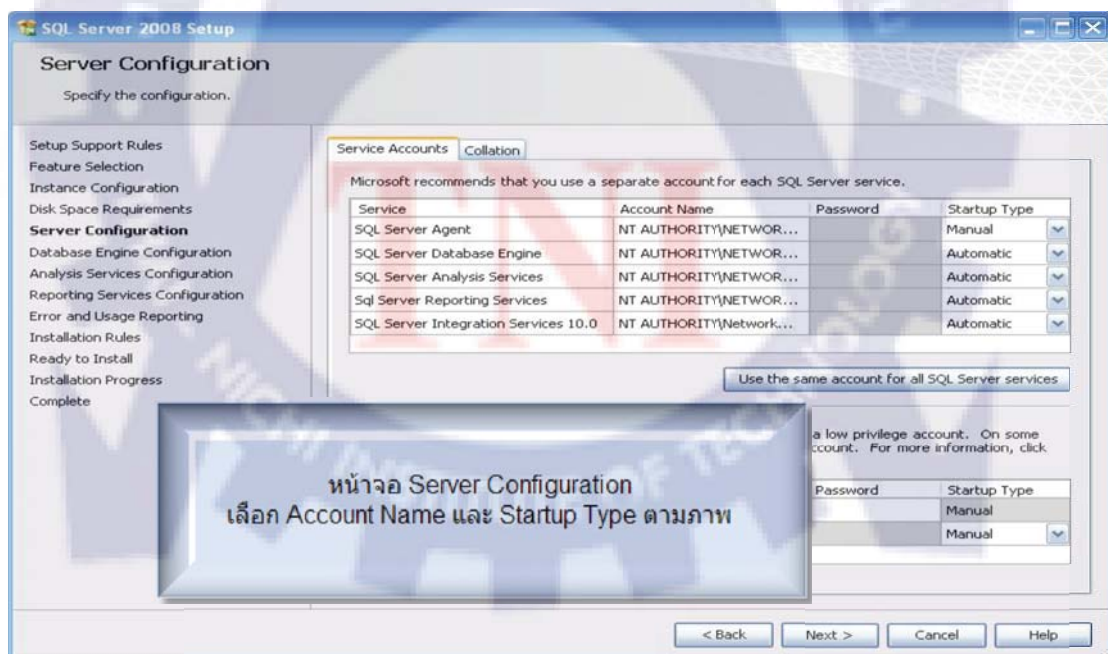
ภาพที่ ข.7 คลิกที่ Select All เป็นการเลือก Features ทั้งหมด



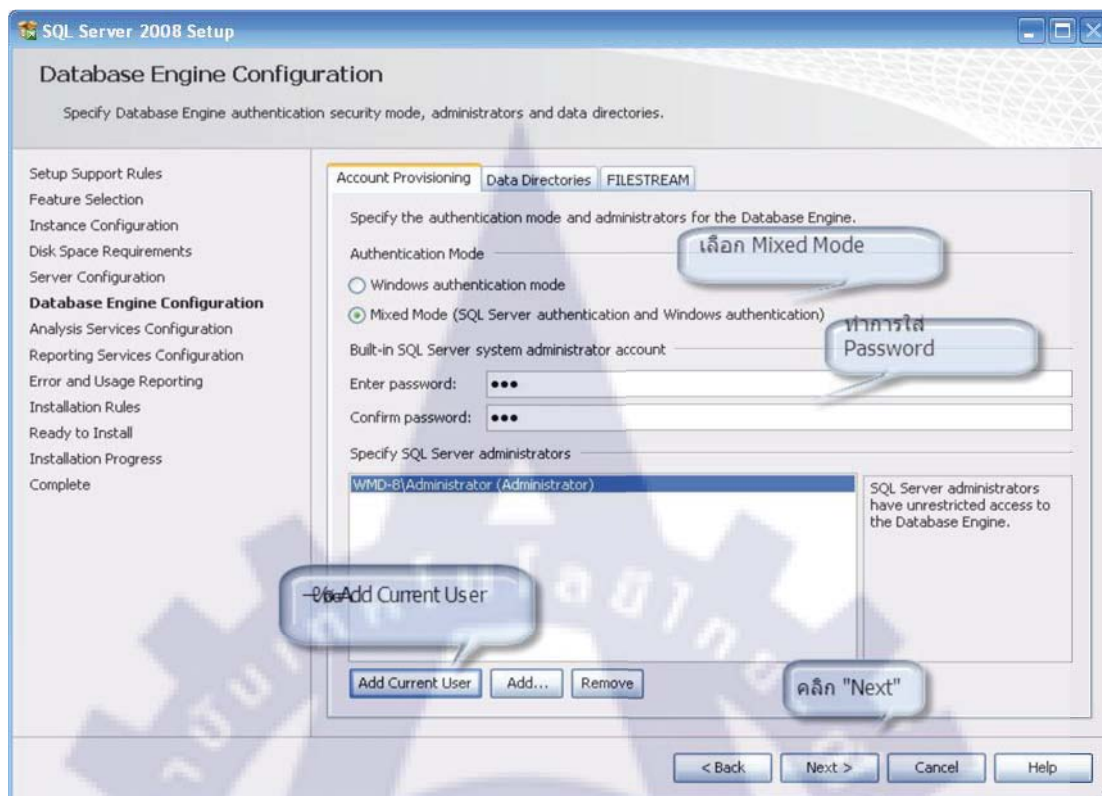
ภาพที่ ข.8 เลือกที่คำว่า Default instance แล้วคลิก NEXT



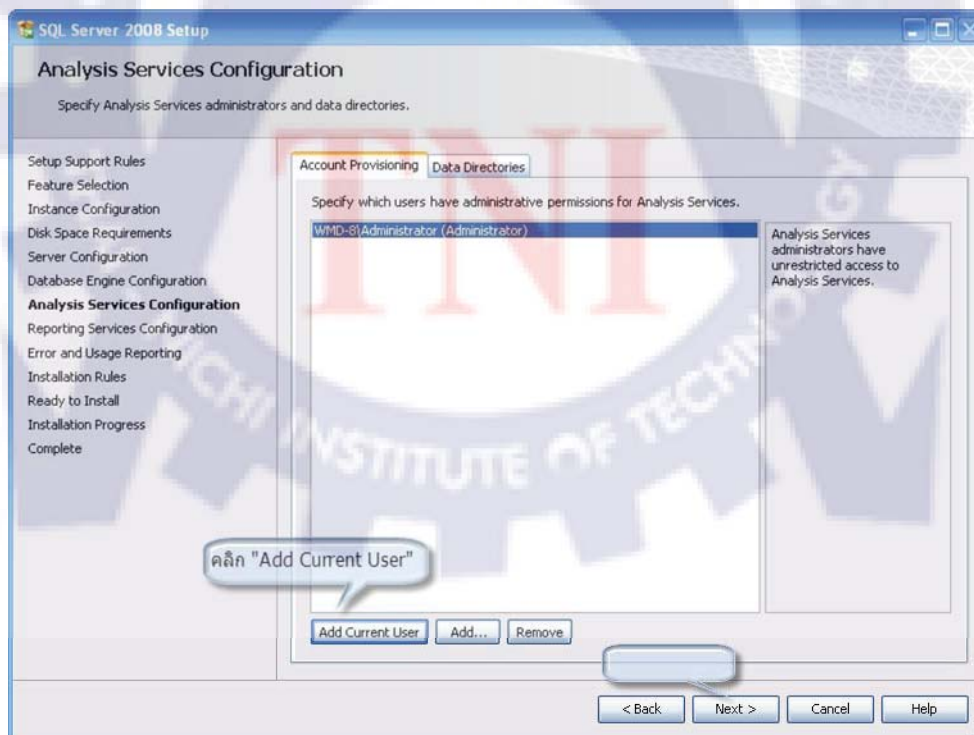
ภาพที่ ข.9 เมื่อปรากฏหน้าจอ Disk space requirement ให้คลิก Next



ภาพที่ ข.10 เมื่อหน้าจอแสดง Server Configuration เลือก Account Name และ Startup Type ดังรูป



ภาพที่ ข.11 เลือก Mixed Mode แล้วใส่ Password เลือก Add Current User คลิก Next



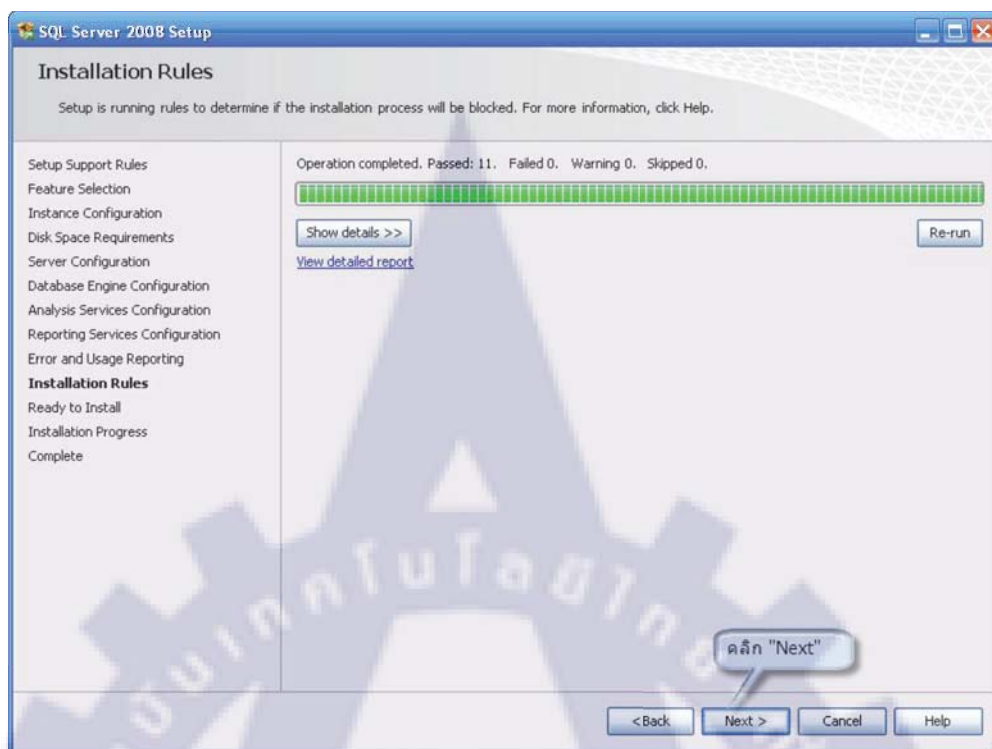
ภาพที่ ข.12 คลิก Add Current User แล้ว คลิก Next



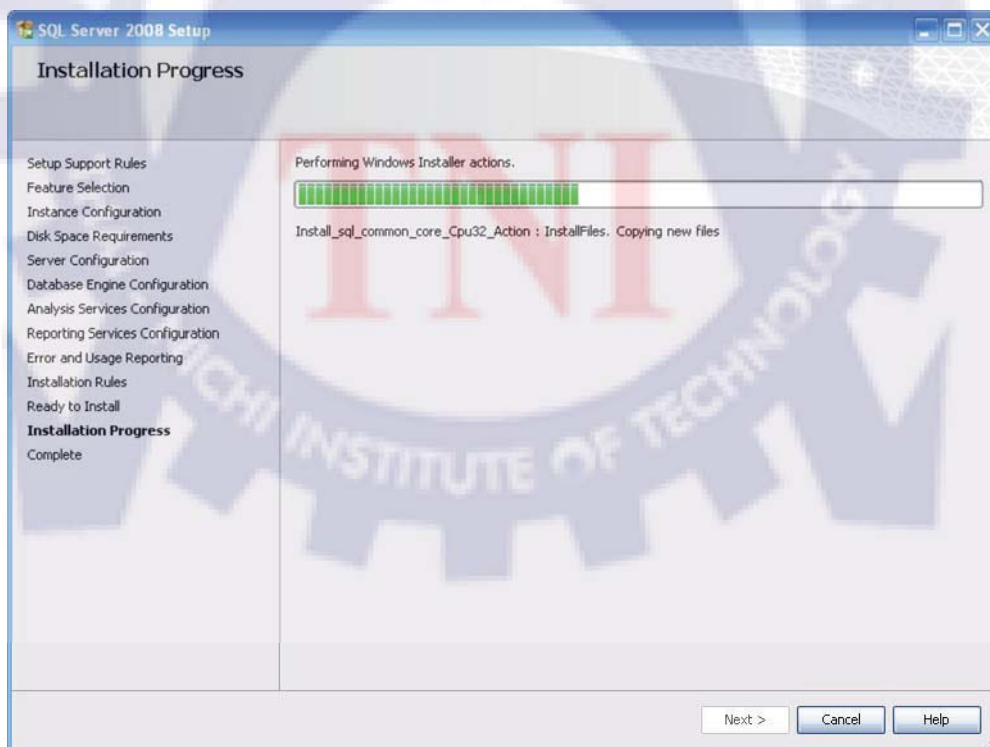
ภาพที่ ข.13 คลิก Next



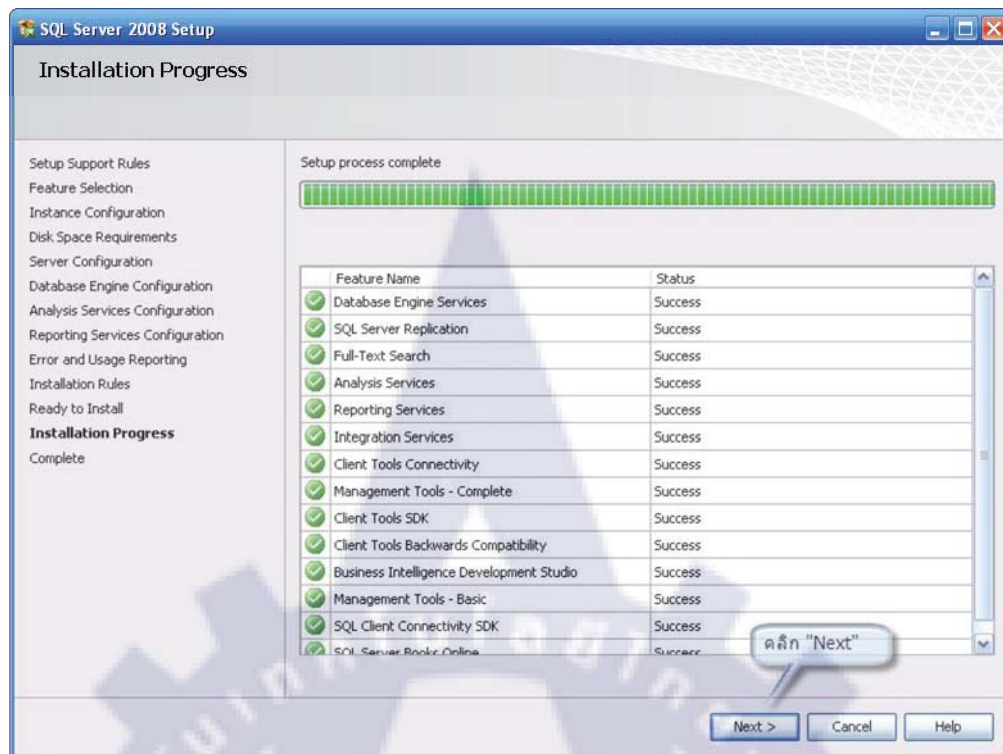
ภาพที่ ข.14 คลิก Next



ภาพที่ ข.15 คลิก Next



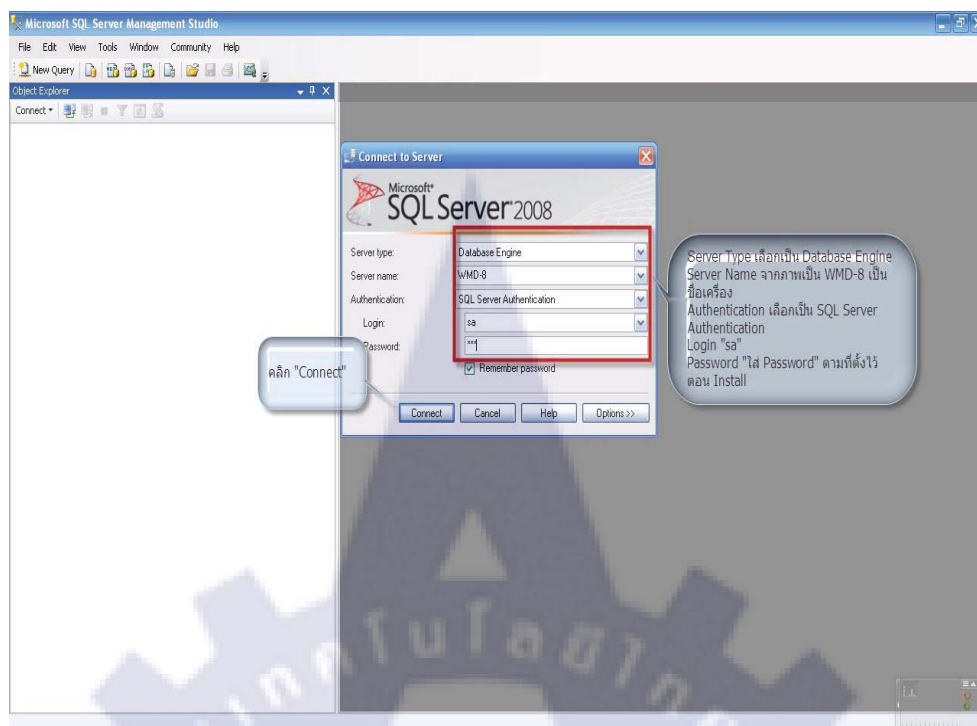
ภาพที่ ข.16 ระหว่างรอการติดตั้ง



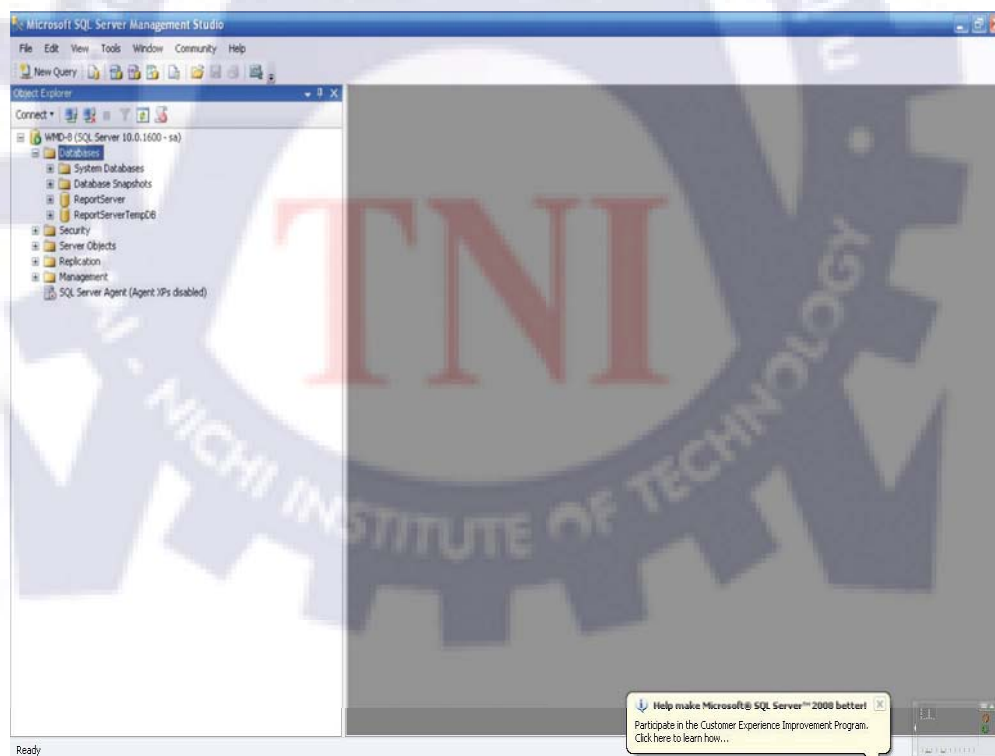
ภาพที่ ข.17 คลิก Next



ภาพที่ ข.18 คลิก Close



ภาพที่ ข.19 เลือกตามรูป แล้วคลิก Connect



ภาพที่ ข.20 เสร็จสิ้นการลง SQL Server 2008

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ - นามสกุล นาย ปฏิเวธ พิมวรรณ

วัน เดือน ปีเกิด 27 ตุลาคม พ.ศ. 2533



ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา	ประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2544 โรงเรียนวัฒนพุกษา
ระดับมัธยมศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2549 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ หอวังนนทบุรี
ระดับอุดมศึกษา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2551 สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ทุนการศึกษา - ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม

- อบรม Network Security ที่ธนาคารแห่งประเทศไทย
- อบรม Robot กับ อาจารย์ชาวญี่ปุ่น ที่ สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ - ไม่มี -