

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

**PHYSIOTHERAPY MANAGEMENT SUPPORT SYSTEM**

โดย



H006004



FM .

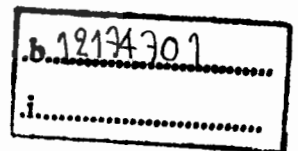
๑ 175 ๘

๑๐๐๑

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 06004

วัน,เดือน,ปี..... 5 ก.พ. 2553



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# **PHYSIOTHERAPY MANAGEMENT SUPPORT SYSTEM**



**A SPECIAL STUDY PROJECT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2/ 2008**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2009**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| หัวข้อ           | ระบบสนับสนุนการจัดการงานภาพถ่ายบำบัด |
| นักศึกษา         | นางสาวครุณี มัคคูน                   |
| รหัสนักศึกษา     | 50066611                             |
| ปริญญา           | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต                  |
| สาขาวิชา         | เทคโนโลยีสารสนเทศ                    |
| แขนงวิชา         | การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ           |
| ปีการศึกษา       | 2551                                 |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ผศ.ดร.จันทร์บุรณีย์ สถิตวิริยวงศ์    |

### บทคัดย่อ

งานภาพถ่ายบำบัดเป็นบริการหนึ่งของ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ที่ให้บริการด้านสุขภาพ โดยส่งเสริม ป้องกัน รักษาและฟื้นฟูสภาพร่างกายให้แข็งแรงให้สิทธิ์แก่พนักงานและครอบครัวรวมทั้งผู้เกษียณอายุ เพื่ออำนวยความสะดวกและช่วยลดระยะเวลาในการเดินทางไปรับบริการสุขภาพที่อื่น จึงทำให้พนักงานสามารถทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร ปัจจุบันการเก็บข้อมูลการรักษาผู้ป่วยยังเป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร ทำให้การสืบค้นข้อมูลเป็นไปได้ด้วยความล่าช้าและเกิดการสูญหายได้ง่าย การนำเอาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการข้อมูลของงานภาพถ่ายบำบัดจะทำให้เจ้าหน้าที่สามารถสืบค้น เพิ่มและแก้ไขข้อมูลการรักษาได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ได้ข้อมูลที่ถูกต้องเป็นปัจจุบันและสามารถจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ ได้ จึงช่วยให้การบริการของงานภาพถ่ายบำบัดมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Title</b>         | Physiotherapy Management Support System  |
| <b>Student</b>       | Miss Darunee Mackoon                     |
| <b>Student ID.</b>   | 50066611                                 |
| <b>Degree</b>        | Master of Science                        |
| <b>Programme</b>     | Information Technology Management        |
| <b>Academic Year</b> | 2008                                     |
| <b>Advisor</b>       | Asst. Prof. Dr. Chanboon Sathitwiriawong |

## **ABSTRACT**

Physiotherapy service is one of health services that TOT Public Company Limited provides to their current employees, employees' family and retired ones as well. This service is emphasized on promoting disease prevention, remedy and strengthening ones' health and is aimed to facilitate those customers by providing more convenient way comparing to going to other healthcare service centers. So that their employees could work more efficiently and that would be beneficial to the company at the bottom line. Presently, medical records, which keep track of medical information such as patients information, medical records, etc., are still kept in paper format. Regarding that format, medical information cannot be retrieve effectively enough. Besides, in some cases this important information might be lost quite easily and that could cause significant damage to the service. Concerning above issues, The Physiotherapy Management Supporting System is designed to enable more efficiency, more accuracy and more insistency of the medical information. The system provides data manipulation function (add/update/delete data), data inquiry function for instance. Furthermore, it also proposes essential reports sufficiently that could help increasing the overall efficiency of the physiotherapy service.

# กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาระณีพิเศษนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากอาจารย์ที่ปรึกษาผศ.ดร. จันทร์บุรณม์ สถิตวิริยวงศ์ ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ช่วยตรวจสอบความถูกต้องตลอดจนให้ความรู้และ ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อโครงการนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ และพี่ๆ ITM 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณณัฐพรปัทม์ สลับแสง ที่ให้ คำแนะนำที่เป็นประโยชน์และให้การช่วยเหลือที่ดีตลอดระยะเวลาในการดำเนินการจนสำเร็จลุล่วง ไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดาและครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกๆ เรื่องด้วยดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจาก โครงการศึกษาระณีพิเศษฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้กับผู้ มีพระคุณทุกท่าน

ครุณี มัคคุน

# สารบัญ

หน้า

|   |     |
|---|-----|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                              | I   |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....                          | II  |
| กิตติกรรมประกาศ .....                             | III |
| สารบัญ.....                                       | IV  |
| สารบัญตาราง .....                                 | VI  |
| สารบัญรูป .....                                   | VII |
| บทที่ 1 บทนำ.....                                 | 1   |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....           | 1   |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....                  | 1   |
| 1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....                    | 2   |
| 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน โครงการ .....             | 2   |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                | 3   |
| บทที่ 2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ..... | 4   |
| 2.1 วงจรการพัฒนาระบบ .....                        | 4   |
| 2.2 ยูเอ็มแอล.....                                | 6   |
| 2.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....                   | 8   |
| 2.4 แบบจำลองอ็อบเจกต์.....                        | 9   |
| 2.5 เว็บแอปพลิเคชัน .....                         | 10  |
| 2.6 พีเอชพี.....                                  | 11  |
| 2.7 Microsoft SQL Server 2005 .....               | 13  |
| 2.8 Macromedia Dreamweaver .....                  | 13  |
| บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน .....         | 14  |
| 3.1 ภาพรวมองค์กร .....                            | 14  |
| 3.2 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....      | 15  |
| 3.3 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบัน.....       | 18  |
| 3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ.....          | 19  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา แต่ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....  | 23   |
| 4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่..... | 23   |
| 4.2 ขั้นตอนการทำงานระบบงานของระบบงานใหม่.....  | 23   |
| 4.3 ยูสเคสไดอะแกรม.....                        | 26   |
| 4.4 รายละเอียดยูสเคส.....                      | 27   |
| 4.5 กลาสไดอะแกรม.....                          | 42   |
| 4.6 สเตทชาร์ตไดอะแกรม.....                     | 43   |
| บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล.....                | 45   |
| 5.1 การออกแบบฐานข้อมูล.....                    | 45   |
| 5.2 พจนานุกรมข้อมูล.....                       | 48   |
| บทที่ 6 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้.....      | 54   |
| 6.1 สถาปัตยกรรมของระบบ.....                    | 54   |
| 6.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....        | 54   |
| 6.3 โครงสร้างหลักของระบบ.....                  | 55   |
| 6.4 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้.....          | 56   |
| 6.5 รายละเอียดการทำงานของระบบ.....             | 57   |
| บทที่ 7 บทสรุป.....                            | 69   |
| 7.1 สรุปผล.....                                | 69   |
| 7.2 ข้อเสนอแนะ.....                            | 69   |
| บรรณานุกรม.....                                | 70   |
| ประวัติผู้เขียน.....                           | 71   |

# สารบัญตาราง

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 2.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติระหว่าง ASP และ PHP .....                            | 12   |
| 3.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยระบบงานเวชระเบียน .....                                | 15   |
| 3.2 การวิเคราะห์ด้านต้นทุนของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด .....            | 20   |
| 3.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด .... | 21   |
| 4.1 รายละเอียดยูสเคส Login.....   | 28   |
| 4.2 รายละเอียดยูสเคส Register .....   | 29   |
| 4.3 รายละเอียดยูสเคส Record Consult PT .....                                      | 30   |
| 4.4 รายละเอียดยูสเคส Make Appointment .....                                       | 32   |
| 4.5 รายละเอียดยูสเคส Assign Queue.....  | 34   |
| 4.6 รายละเอียดยูสเคส Auto cancel .....  | 36   |
| 4.7 รายละเอียดยูสเคส Record Treatment.....  | 37   |
| 4.8 รายละเอียดยูสเคส View Appointment.....  | 38   |
| 4.9 รายละเอียดยูสเคส Search Treatment PT.....                                     | 39   |
| 4.10 รายละเอียดยูสเคส View Report.....  | 40   |
| 5.1 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง APPOINTMENT .....                                     | 48   |
| 5.2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง BODY_AREA.....   | 49   |
| 5.3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง CONSULT_PT.....  | 49   |
| 5.4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง DISEASE .....  | 50   |
| 5.5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง MODALITY .....   | 51   |
| 5.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง PATIENT .....  | 51   |
| 5.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง PROGRAM_MODALITY.....                                    | 52   |
| 5.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง PROGRAM_TEMPLATE .....                                   | 53   |
| 5.9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง STAFF.....   | 53   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

| รูปที่ | หน้า |
|--------|------|
| 2.1    | 4    |
| 3.1    | 15   |
| 3.2    | 18   |
| 4.1    | 25   |
| 4.2    | 27   |
| 4.3    | 28   |
| 4.4    | 30   |
| 4.5    | 32   |
| 4.6    | 34   |
| 4.7    | 35   |
| 4.8    | 36   |
| 4.9    | 38   |
| 4.10   | 39   |
| 4.11   | 40   |
| 4.12   | 41   |
| 4.13   | 43   |
| 4.14   | 43   |
| 5.1    | 46   |
| 6.1    | 54   |
| 6.2    | 56   |
| 6.3    | 57   |
| 6.4    | 58   |
| 6.5    | 58   |
| 6.6    | 59   |
| 6.7    | 59   |
| 6.8    | 60   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่  | หน้า |
|---|------|
| 6.9 หน้าจอบันทึกข้อมูลใบ Consult PT .....                             | 60   |
| 6.10 หน้าจอเลือกรหัสโปรแกรมการรักษา .....                             | 61   |
| 6.11 หน้าจอแสดงข้อมูลวิธีการรักษา .....                               | 61   |
| 6.12 หน้าจอแสดงการบันทึกนัดหมาย .....                                 | 62   |
| 6.13 หน้าจอแสดงให้เลือกลงเวลาว่างใหม่ .....                           | 62   |
| 6.14 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลนัดหมายเรียบร้อยแล้ว .....              | 62   |
| 6.15 หน้าจอแสดงสถานะของผู้ป่วย .....                                  | 63   |
| 6.16 หน้าจอแสดงสถานะของผู้ป่วย (อยู่ระหว่างการรักษา) .....            | 63   |
| 6.17 หน้าจอแสดงบันทึกผลการรักษา .....                                 | 64   |
| 6.18 หน้าจอแสดงระบบทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว .....        | 64   |
| 6.19 หน้าจอแสดงข้อมูลนัดหมายเดิม .....                                | 65   |
| 6.20 หน้าจอแสดงข้อมูลนัดหมายใหม่ .....                                | 65   |
| 6.21 หน้าจอแสดงเงื่อนไขการเลือกรายงาน .....                           | 66   |
| 6.22 หน้าจอแสดงรายงานจำนวนผู้มารับบริการ (ตามประเภทสิทธิ) .....       | 66   |
| 6.23 หน้าจอแสดงข้อมูลตารางนัดหมายของผู้ป่วย .....                     | 67   |
| 6.24 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ปรึกษานักกายภาพบำบัด .....             | 67   |
| 6.25 หน้าจอแสดงข้อมูลผลการรักษา .....                                 | 68   |
| 6.26 หน้าจอแสดงรายละเอียดผลการรักษาในแต่ละครั้งตามใบคำสั่งแพทย์ ..... | 68   |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน) เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่มีหน้าที่ เป็นผู้ให้บริการ โครงข่ายหลักของประเทศ ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและทันสมัยโดยคำนึงถึงความมั่นคง ของชาติในด้านข้อมูลข่าวสารทำให้เกิดการแข่งขันอย่างเสรีและเป็นธรรม ประชาชนสามารถเข้าถึง ข้อมูลข่าวสาร รวมถึงบริการสาธารณะในรูปแบบต่าง ๆ อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน ส่วนการแพทย์ ถือว่าเป็นสถานพยาบาลของบริษัทที่รองรับการให้บริการสุขภาพแก่พนักงาน โดยมีหน้าที่ รับผิดชอบในการให้บริการทางการแพทย์ ยาและเวชภัณฑ์ และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ให้แก่พนักงาน งานกายภาพบำบัดมีหน้าที่ให้การรักษาด้วยวิธีการทางกายภาพบำบัดหรือการใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ทางกายภาพบำบัดที่รัฐมนตรีประกาศโดยคำแนะนำของคณะกรรมการให้ เป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์กายภาพบำบัด เพื่อช่วยบรรเทาและลดอาการปวด การบาดเจ็บจากการ ทำงานและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโรคหรือกลุ่มอาการที่เป็น ให้พนักงานมีสุขภาพแข็งแรงและมี คุณภาพชีวิตที่ดี พร้อมทั้งจะทำงานให้กับบริษัทได้อย่างเต็มที่

ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ของงานกายภาพบำบัด เป็นการจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของ เอกสารข้อมูลอยู่กระจัดกระจาย ทำให้ใช้เวลานานในการค้นหาข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัด จึงมีแนวคิดที่จะนำเอาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการงาน กายภาพบำบัด โดยเน้นการมีข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดที่ถูกต้องครบถ้วนเป็นมาตรฐาน เดียวกัน เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ให้เกิดประโยชน์และเพื่อการบริการที่ดีของงานกายภาพบำบัด ซึ่งภายในบริษัทมีระบบอินทราเน็ตที่พนักงานสามารถใช้ดูข้อมูล ติดตามข่าวสารภายในได้สะดวก รวดเร็วและมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ การพัฒนาระบบสนับสนุนการ จัดการงานกายภาพบำบัดผ่านเครือข่ายอินทราเน็ต บุคลากรทางการแพทย์สามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน กับหน่วยงานอื่นได้มากขึ้น

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

โครงการนี้มุ่งหวังเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการข้อมูลงาน กายภาพบำบัด โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาทางกายภาพบำบัด อย่างเป็นระบบ

2. เพื่อให้สามารถสืบค้นข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในชื่อผู้จัดทำ ห้ามใช้ชื่ออื่นในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลที่จัดอยู่ในรูปแบบของรายงานต่าง ๆ มาใช้ในการวิเคราะห์และช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ
4. เพื่อให้หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องสามารถใช้งานฐานข้อมูลได้โดยผ่านระบบอินทราเน็ต

### 1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดมีขอบเขตของการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานปัจจุบันของงานกายภาพบำบัดให้เข้าใจ โดยรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร การสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ใช้งานระบบ
  2. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานใหม่ โดยมีการใช้โมเดลเชิงวัตถุ ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้ในการพัฒนาระบบ โดยระบบที่ทำการศึกษานี้จะเข้ามามีส่วนช่วยสนับสนุนงานด้านบริหารจัดการงานกายภาพบำบัดให้สามารถจัดเก็บข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัด การนัดหมาย รวมทั้งเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ และออกแบบระบบฐานข้อมูลเพื่อให้ได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน
  3. การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface) โดยแสดงหน้าจอการใช้งานของระบบงานกายภาพบำบัดที่มีรูปแบบเข้าใจง่ายและมีมาตรฐานเดียวกันเพื่อสะดวกต่อการใช้งานและออกแบบรายงานต่างๆ ได้
  4. พัฒนาโปรแกรมตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้
  5. ทดสอบระบบงานที่ได้พัฒนาเพื่อหาข้อผิดพลาดและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
  6. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ
- สำหรับการศึกษาโครงการในครั้งนี้จะนำเสนอถึงขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้และรูปแบบรายงานต่างๆ โดยมีได้รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมและการทดสอบระบบงานที่ได้พัฒนาขึ้น

### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดมีขั้นตอนการศึกษาโดยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 บทดังนี้

บทที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการพัฒนาระบบ ขั้นตอนการดำเนินโครงการและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ได้แก่ วงจรการพัฒนา ระบบ ยูเอ็มแอล ระบบการจัดการฐานข้อมูล แบบจำลองอีอาร์ และทฤษฎีเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน โดยใช้แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบันเพื่ออธิบายภาพรวมการทำงานของงานกายภาพบำบัด

บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้แนวคิดเชิงวัตถุและภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML) มาเป็นเครื่องมือในการอธิบายการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม ER Studio เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีและจัดทำพจนานุกรมข้อมูล

บทที่ 6 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver ในการออกแบบเว็บเพจ

บทที่ 7 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การนำระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดที่พัฒนาขึ้นมาไปใช้ในการดำเนินงานจะสามารถอำนวยความสะดวกและได้รับประโยชน์ดังนี้

1. ช่วยลดเวลาในการสืบค้นข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดและได้ข้อมูลที่ถูกต้องเป็นปัจจุบัน
2. แพทย์สามารถเรียกดูข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดเพื่อประกอบการตรวจวินิจฉัยโรคได้
3. สามารถจัดเก็บข้อมูลนัดหมายการรักษาทางกายภาพบำบัดได้อย่างเป็นระบบ
4. เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของงานกายภาพบำบัดได้
5. สร้างภาพลักษณ์ที่ทันสมัยให้กับงานกายภาพบำบัด

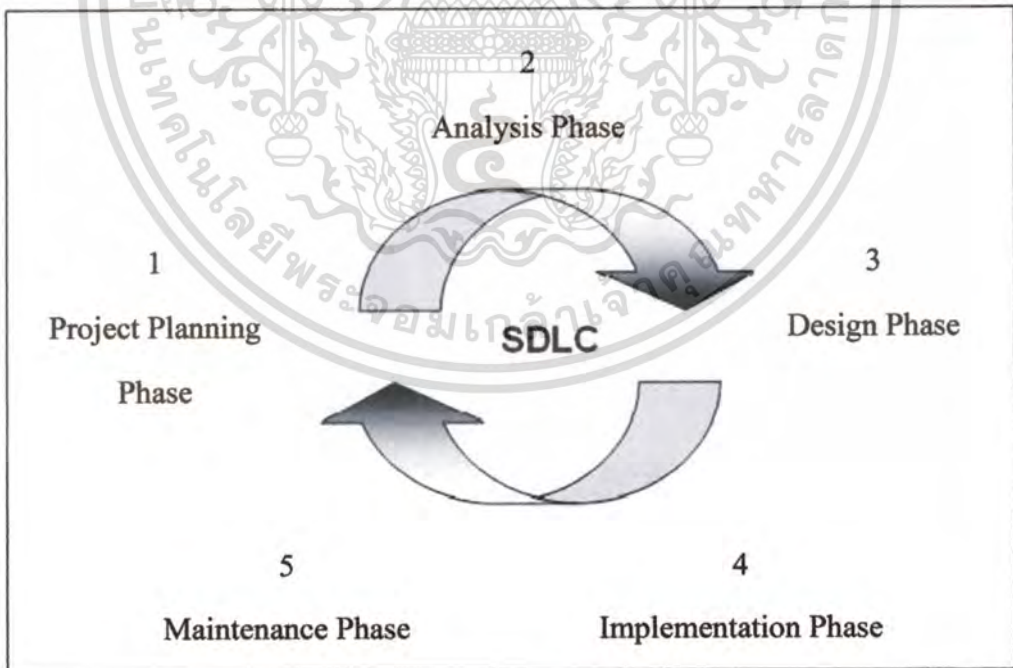
## บทที่ 2

# เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบงานจำเป็นที่จะต้องอาศัยทฤษฎีและเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีมาตรฐาน เพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม สามารถออกแบบและพัฒนาระบบได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด การพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดจึงได้นำเอาทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ดังนี้

### 2.1 วงจรการพัฒนาาระบบ

วงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นกระบวนการของการวิเคราะห์ออกแบบและระบบสารสนเทศ ตั้งแต่เริ่มต้นวิเคราะห์ปัญหาหาระบบจนกระทั่งนำระบบไปใช้ โดยมีกรอบการทำงานที่เป็นโครงสร้างชัดเจน แสดงขั้นตอนของกิจกรรมที่ต้องทำตามลำดับก่อนหลังเป็นลำดับที่แน่นอน ขั้นตอนรายละเอียดต่างๆ ของวงจรพัฒนาระบบถือว่าเป็นวิธีการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิม ที่ปัจจุบันมักนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบ สำหรับระยะตามแบบแผนของวงจรพัฒนาระบบนั้นประกอบด้วย 5 ระยะด้วยกันดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 วงจรการพัฒนาาระบบ (โอกาส เอี่ยมศิริวงศ์. 2550 : 50)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยแต่ละระยะตามแบบแผนของวงจรการพัฒนาระบบจะประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

### ระยะที่ 1 การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase)

เป็นกระบวนการพื้นฐานที่ต้องทำความเข้าใจถึงเหตุผลในการพัฒนาระบบ รวมทั้งพิจารณาว่าจำเป็นต้องดำเนินการต่อไปอย่างไรในการพัฒนาระบบ โดยเริ่มต้นจากความต้องการของผู้ใช้ระบบถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น จากนั้นจะเป็นการศึกษาถึงขอบเขตปัญหาที่ผู้ใช้กำลังประสบปัญหาอยู่และดำเนินการแก้ไขอย่างไร รวมทั้งศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบว่ามีความเป็นไปได้และคุ้มค่าที่จะลงทุนหรือไม่ ซึ่งระยะเวลาของการวางแผนโครงการ จัดได้ว่าเป็นระยะที่สำคัญมากซึ่งส่งผลโดยตรงต่อผลสำเร็จในภาพรวมของระบบ

### ระยะที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis Phase)

เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน เพื่อนำมาพัฒนาแนวความคิดสำหรับระบบใหม่ โดยเป็นการศึกษาและทำความเข้าใจจากการรวบรวมความต้องการในด้านต่างๆ ทั้งจากผู้ใช้งานระบบ จากเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของระบบงานปัจจุบัน แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน จากนั้นนำข้อกำหนดมาพัฒนาเป็นความต้องการระบบใหม่ โดยการสร้างแบบจำลองข้อมูล

### ระยะที่ 3 การออกแบบ (Design Phase)

เป็นระยะที่มุ่งเน้นการดำเนินการแก้ไขปัญหาจากระบบเดิม โดยการนำแบบจำลองทางตรรกะที่ได้จากระยะวิเคราะห์มาพัฒนาเป็นแบบจำลองทางกายภาพ โดยการออกแบบฐานข้อมูล ออกแบบเอ็ดฟุต ออกแบบอินพุต ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ จัดทำต้นแบบ ออกแบบสถาปัตยกรรมและออกแบบโปรแกรม

### ระยะที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation Phase)

ในระหว่างการนำไปใช้ เริ่มด้วยการพัฒนาระบบตามข้อกำหนดและตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ โดยการใช้ภาษาในการเขียนโปรแกรมและเครื่องมือต่างๆที่เหมาะสม จากนั้นทำการทดสอบระบบ เพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและแก้ไขข้อผิดพลาดดังกล่าวแล้วจึงทำการติดตั้งระบบ โดยวัตถุประสงค์หลักของกิจกรรมในระยะนี้คือ ความมั่นใจว่าองค์กรจะได้รับผลตอบแทนที่ดีจากการใช้งานระบบและผู้ใช้ได้รับการฝึกอบรมการใช้งานระบบอย่างสมบูรณ์

### ระยะที่ 5 การบำรุงรักษา (Maintenance Phase)

เป็นระยะที่ต่อเนื่องจากการติดตั้งและใช้งานระบบไปแล้ว โดยถือเป็นระยะที่ใช้เวลานานที่สุดเมื่อเทียบกับระยะอื่นๆที่ผ่านมา เนื่องจากระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีการใช้งานระบบ รวมทั้งการแก้ไข เพิ่มเติมคุณสมบัติของระบบให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ยูเอ็มแอล

ยูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language) เป็นภาษาที่ใช้ในการอธิบายโมเดลเชิงวัตถุในรูปแบบของกราฟิกเป็นสัญลักษณ์ ซึ่งใช้ในการสร้างแบบพิมพ์เขียวให้แก่ระบบงาน โดยใช้ยูเอ็มแอลในการสร้างมุมมองหลายๆ มุมมอง กำหนดรายละเอียดและจัดทำเอกสารอ้างอิงให้แก่ระบบงานได้ การใช้ยูเอ็มแอลในขั้นตอนการออกแบบระบบจะทำให้ผู้พัฒนามีความเข้าใจในระบบงานมากยิ่งขึ้น (สุนทริน วงศ์ศิริกุล และชัยวัฒน์ สติธิกร โอฬารกุล, 2550)

### ข้อดีของยูเอ็มแอล

1. ยูเอ็มแอล เป็นภาษาสากลที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุและสามารถใช้ในการแลกเปลี่ยนโมเดลอย่างสื่อความหมายรวมถึงการจัดสร้างเอกสารการวิเคราะห์ออกแบบระบบโดยเฉพาะในการสร้างระบบขนาดใหญ่ซึ่งต้องอาศัยการทำงานเป็นทีม
2. สนับสนุนหลักการเชิงวัตถุได้อย่างครบถ้วนชัดเจน ทำให้เข้าใจกับปัญหาและวิธีแก้ไขได้อย่างรวดเร็วและง่ายยิ่งขึ้น
3. เป็นภาษาง่ายต่อการทำความเข้าใจ ใช้เพียงแนวคิดเชิงวัตถุมาช่วยในการสร้างระบบจริง
4. ไม่ผูกติดกับภาษาโปรแกรมใดภาษาหนึ่ง สามารถแปลงไปเป็นระบบจริงที่ถูกสร้างขึ้นด้วยภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุใดๆ ก็ได้
5. สามารถถูกแปลงเป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างระบบขึ้นจริงได้อย่างอัตโนมัติ จึงช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบได้
6. สนับสนุนการขยายปรับปรุงระบบ เนื่องจากการทำงานกับภาษายูเอ็มแอลเป็นการทำงานที่ระดับแนวคิดเชิงวัตถุและวิธีการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ การเพิ่มเติมแก้ไขระบบสามารถกระทำได้กับโมเดลก่อนลงมือพัฒนาเพิ่มเติมจริง ซึ่งแน่นอนว่าจะง่ายกว่าการเริ่มต้นทำการเปลี่ยนแปลงที่ซอร์สโค้ด (Source Code)
7. ยูเอ็มแอล ยังถูกใช้ในการบันทึกความคิดของนักพัฒนาในลักษณะของเอกสารที่พร้อมจะถูกนำมาทำความเข้าใจหรือสานต่ออีกครั้งได้อย่างรวดเร็ว (ชาติ วรรณพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนวงศ์, 2544.)

ยูเอ็มแอลประกอบไปด้วยไคอะแกรมต่างๆ หลายไคอะแกรม ในการจัดทำระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดได้เลือกใช้ไคอะแกรมหลักๆ ที่สำคัญ เพื่ออธิบายถึงการทำงานของระบบจำนวน 4 ไคอะแกรมดังต่อไปนี้

1. ยูสเคสไคอะแกรม เป็นแผนภาพที่แสดงถึงโมเดลฟังก์ชันการใช้งานระบบ ว่าระบบนั้นผู้ใช้สามารถทำอะไรได้บ้าง โดยยูสเคสจะบอกถึงหน้าที่หรืองานที่ระบบจะต้องปฏิบัติเพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้ระบบ ซึ่งไคอะแกรมนี้อาจทำให้เห็นภาพระหว่างผู้ใช้งานกับระบบสารสนเทศมากขึ้น (สุนทริน วงศ์ศิริกุล และชัยวัฒน์ สติธิกร โอฬารกุล, 2550) ยูสเคสไคอะแกรมประกอบด้วย

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอบเขตของระบบ ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปกล่องสี่เหลี่ยม หมายถึง เส้นแบ่งขอบเขตระหว่างระบบกับผู้กระทำระบบ

- แอ็กเตอร์ ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคนก้างปลาที่เรียกว่าสติกแมน เป็นผู้กระทำกับระบบซึ่งอาจเป็นคน ระบบ หรือฮาร์ดแวร์ก็ได้ แอ็กเตอร์สามารถแบ่งได้เป็นสองประเภทคือ แอ็กเตอร์หลัก เป็นแอ็กเตอร์ที่มีความสำคัญโดยตรงต่อระบบเช่น ผู้ใช้ระบบและแอ็กเตอร์รองหมายถึง แอ็กเตอร์ที่มีความสำคัญรองลงมาจากแอ็กเตอร์หลัก เช่น ผู้ดูแลระบบ

- ยูสเคส ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปวงรี หมายถึง หน้าที่หรืองานที่ระบบจะต้องปฏิบัติเพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้ระบบ

- ความสัมพันธ์ ใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นลูกศร แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างแอ็กเตอร์กับยูสเคส หรือความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสกับยูสเคส

ประโยชน์ของยูสเคสไคอะแกรม

- 1.1 เพื่อให้ผู้พัฒนาทราบถึงความสามารถของระบบว่าต้องทำอะไรบ้าง

- 1.2 เพื่อทราบถึงผู้ใช้งานในแต่ละส่วนของระบบ (แต่ละยูสเคส)

- 1.3 ก่อให้เกิดความง่ายต่อการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้พัฒนากับลูกค้าหรือระหว่างผู้พัฒนาคู่ด้วยกันเอง

- 1.4 ใช้ในการทดสอบ (Test) ระบบซอฟต์แวร์ว่าทำงานได้ครบถ้วนตามความต้องการหรือไม่เนื่องจากผู้พัฒนาส่วนใหญ่ไม่มีแนวทางหรือขั้นตอนในการทดสอบอย่างเป็นระเบียบชัดเจน ไม่รู้ว่าจะต้องเริ่มทดสอบส่วนใดก่อน (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544.)

2. แอ็กทิวิตีไคอะแกรม แสดงให้เห็นถึงลำดับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม จากกิจกรรมหนึ่งไปยังอีกกิจกรรมหนึ่งภายในระบบ โดยลักษณะของแอ็กทิวิตีไคอะแกรมจะคล้ายกับโฟลว์ชาร์ต (Flowchart) สัญลักษณ์ที่ใช้ในแอ็กทิวิตีไคอะแกรมประกอบด้วย

- จุดเริ่มต้น ใช้สัญลักษณ์วงกลมทึบ แสดงถึงจุดเริ่มต้นของกิจกรรม

- กิจกรรม ใช้สัญลักษณ์วงรีเหมือนแคปซูลเชื่อมโยงกันด้วยลูกศรเพื่อแสดงลำดับการทำกิจกรรมโดยเขียนคำอธิบายกิจกรรมไว้ภายใน

- การตัดสินใจใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ในกรณีที่กิจกรรมต้องมีการตัดสินใจหรือมีทางเลือก โดยต้องเขียนข้อความที่แสดงเงื่อนไขการตัดสินใจไว้ด้วย

- ลำดับการทำงานของกิจกรรม ใช้สัญลักษณ์เส้นลูกศรเพื่อเชื่อมโยงการทำงานของแต่ละกิจกรรมเข้าด้วยกันตามลำดับ

- เส้นทึบหนาในแนวนอนซึ่งใช้วาดในกรณีที่ต้องรอกิจกรรมอื่นๆเสร็จหมดก่อนจึงจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำกิจกรรมถัดไปได้ โดยจะมีเส้นลูกศรชี้เข้ามารวมกันที่จุดเดียว (ตรงเส้นแนวนอน)

- จุดสิ้นสุดจบ ใช้สัญลักษณ์วงกลมโปร่งมีวงกลมทึบภายใน ใช้ในการแสดงจุดจบของกิจกรรม

3. คลาสไดอะแกรม เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงคลาส และความสัมพันธ์ระหว่างคลาสที่มีในระบบ โดยจะใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมแสดงถึงตัวคลาส ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนบนแสดงชื่อคลาส ส่วนกลางใช้แสดงแอตทริบิวต์ของคลาส ซึ่งเป็นคุณลักษณะทั้งหมดที่มีภายในคลาสนั้นๆ แอตทริบิวต์ในคลาสเดียวกันจะไม่ซ้ำกัน แต่ชื่อแอตทริบิวต์ในคลาสอาจจะไปซ้ำกับชื่อของแอตทริบิวต์ในคลาสอื่นๆ ได้ และส่วนล่างใช้แสดงเมธอด (Method) หรือโอเปอเรชัน (Operation) ของคลาส

4. สเตทชาร์ตไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดงพฤติกรรมของวัตถุต่างๆ ในระบบว่ามีสถานะเป็นอะไรบ้าง มีเหตุการณ์อะไรทำให้สถานะมีการเปลี่ยนแปลงแล้วมีสถานะเปลี่ยนเป็นอย่างไรจะขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นๆ

### 2.3 ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึงที่ที่ใช้เก็บข้อมูลหรือโครงสร้างที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทหนึ่ง ซึ่งมีโครงสร้างหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับผู้พัฒนา โครงสร้างที่ใช้เก็บข้อมูลจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในที่เดียว โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ และอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล มีความสะดวกในการจัดการและเรียกใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) คือ ซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการสอบถามเพื่อให้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถสรุปได้ดังนี้ (โอภาส เอ็มศิริวงศ์. 2548.)

1. คู่มือจัดการพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary Management) ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะจัดเก็บนิยามของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล

2. การจัดเก็บข้อมูล (Data Storage Management) ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะสร้าง

2. แอตทริบิวต์ หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละเอนทิตี ซึ่งแอตทริบิวต์ที่สามารถบอกความแตกต่างของแต่ละแถวหรือทัพบิลออกมาจากกันได้ เรียกว่า คีย์หลัก (Primary Key)

3. รีเลชันชิพหรือความสัมพันธ์ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี โดยความสัมพันธ์แต่ละเส้นจะถูกระบุด้วยชื่อที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์นั้นๆ การตั้งชื่อความสัมพันธ์มักใช้คำกริยาที่แสดงการกระทำและมีคอนเนคทีวิตีเป็นตัวอธิบายประเภทความสัมพันธ์ของเอนทิตีว่ามีความสัมพันธ์กันแบบใด ประเภทของรีเลชันชิพสามารถจำแนกได้ 3 ประเภทดังนี้

3.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1) เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละสมาชิกของเอนทิตีหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับสมาชิกของอีกเอนทิตีหนึ่ง ได้เพียงสมาชิกเดียวเท่านั้น

3.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1: M) เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละสมาชิกของเอนทิตีหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับอีกสมาชิกของอีกเอนทิตีหนึ่ง ได้มากกว่า 1 สมาชิก

3.3 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M : M) เป็นความสัมพันธ์ที่มากกว่าหนึ่งสมาชิกของเอนทิตีหนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับอีกสมาชิกของอีกเอนทิตีหนึ่ง ได้มากกว่าหนึ่งสมาชิก

## 2.5 เว็บแอปพลิเคชัน

เป็นโปรแกรมที่ใช้เรียกการทำงานทางเว็บเบราว์เซอร์ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต การเรียกใช้งานจะค้นหาจากโปรแกรมที่ติดตั้งในเครื่องไคลเอนท์ (Client) โดยเป็นการเรียกใช้แบบกระบวนการระยะไกล อาจเรียกใช้จากภายในองค์กรหรือภายนอกองค์กรก็ได้ โดยโปรแกรมจะกำหนดรูปแบบเอกสารมาตรฐานที่ใช้ร่วมกันในการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลคือ HTML / XHTML ที่สามารถเรียกใช้บริการผ่านระบบปฏิบัติการใด ๆ ก็ได้บนมาตรฐานการสื่อสารแบบ HTTP ซึ่งเป็นโพรโทคอลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต (ชฎิล เกษมสันต์. 2548.)

ในการออกแบบพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการงานภาพถ่าย ได้ใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver มาช่วยในการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ เนื่องจากโปรแกรมนี้มีความสะดวกสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งมีคุณสมบัติครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบและสร้างเว็บเพจ การบริหารจัดการเว็บไซต์ตลอดจนถึงการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Dreamweaver มีคุณสมบัติเด่นคือ ใช้งานง่าย มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการข้อความ ภาพกราฟิก ตารางข้อมูลแบบฟอร์ม รวมทั้งองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ได้ตอบกับผู้ชมลงในเว็บเพจได้ง่าย โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้จักภาษา HTML CSS และ Java Script มีการเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบต่างๆ ได้อย่างสะดวก ซึ่ง HTML TAG หรือโค้ดที่ Dreamweaver สร้างขึ้นมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยมากและที่สำคัญ HTML TAG มีขนาดเล็กหรือที่เรียกว่าขะน้อยมาก ด้วย HTML TAG ที่มีขนาดเล็กนี้จะมีการโอนถ่ายข้อมูลที่น้อยและใช้ Bandwidth น้อยมาก

Internet Information Server (IIS) เป็นผลิตภัณฑ์ของไมโครซอฟต์ พัฒนาต่อจากโปรแกรมพีดับบิวเอส (PWS : Personal Web Server) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไอไอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ห้ามมิให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอส ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์เปิดบริการพอร์ต 80 (HTTP Port) ให้ผู้ร้องขอได้เชื่อมต่อผ่านโปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์ บริการที่ได้จากไอไอเอสและไม่มีในเครื่องบริการเว็บของบริษัทอื่นคือ บริการตัวแปลภาษาเอสพี (Active Server Page Language) โดยสามารถติดตั้งไอไอเอสลงบนระบบปฏิบัติการ เช่น Windows NT, Windows 2000 และ Windows XP ซึ่งซอฟต์แวร์ไอไอเอสสามารถให้บริการจัดทำเว็บไซต์ FTP Site และ Gopher Site ได้โดยง่ายคุณสมบัติที่สำคัญของ IIS มีดังนี้

1. สามารถจัดทำเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งในเครือข่ายอินทราเน็ตและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะเก็บเว็บแอปพลิเคชันต่างๆที่พัฒนาขึ้น ผู้ใช้สามารถเข้ามาใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้โดยระบุ URL หรือหมายเลขไอพี (IP Address) ของเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยอาศัยโพรโทคอล HTTP เป็นโพรโทคอลในการติดต่อสื่อสารข้อมูล
2. สามารถจัดทำเป็นเซิร์ฟเวอร์สำหรับโอนย้ายไฟล์ (FTP) ให้บริการไฟล์ ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดไฟล์ได้โดยผ่านโพรโทคอล FTP ได้
3. สามารถจัดทำเป็นโกเฟอร์เซิร์ฟเวอร์ (Gopher) ให้บริการข้อมูล ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปค้นหาข้อมูลต่างๆ ผ่านทางเมนูของโกเฟอร์ได้

## 2.6 พีเอชพี (PHP)

PHP ย่อมาจาก Personal Home Page Tool เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ (Server Side Script) มีลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะ Open Source ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษาซี ภาษาจาวาและภาษาเพิร์ล ซึ่งภาษาพีเอชพีนั้นง่ายต่อการเรียนรู้ เป้าหมายหลักของภาษานี้คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจที่มีการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็วและการแสดงผลของพีเอชพีจะปรากฏในลักษณะ HTML จะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้ นอกจากนี้พีเอชพียังเป็นภาษาที่เรียนรู้ง่ายและเริ่มต้นได้ไม่ยาก มีเครื่องมือช่วยและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต ความสามารถในการประมวลผลหลักของพีเอชพีคือ อ่านข้อมูลจากคาด้าเบส (Database) และความสามารถในการจัดการกับคุกกี้ (Cookies) ได้ (มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี, 2551.)

สิ่งที่ต้องมีในการนำ PHP มาใช้งาน ได้แก่

- เครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยในที่นี้อาจจะใช้ PC ธรรมดาาก็ได้
- เครื่องไคลเอนต์ โดยเป็นเครื่องเดียวกับเซิร์ฟเวอร์ก็ได้
- โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น Apache, Microsoft Internet Information Server (IIS), Microsoft Personal Web Server (PWS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โปรแกรมดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) เช่น MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server หากต้องมีการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล โดยในโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ จะใช้ Microsoft SQL Server 2005

ข้อดีของ PHP ได้แก่

- ความรวดเร็วในการพัฒนาโปรแกรม เนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์แบบ Embedded ก็สามารถแทรกพร้อมกันได้กับภาษา HTML ได้อย่างอิสระ และหากเราพัฒนาโค้ดไว้ในรูปแบบของ Class ที่เขียนขึ้นเพียงครั้งเดียวแล้วเรียกใช้งานได้ตลอด ทำให้สะดวกรวดเร็วต่อการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ
- พิเอชพี เป็น โค้ดแบบเปิดเผย (Open Source) ผู้ที่ต้องการศึกษาสามารถค้นหาขอโค้ดมาเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมได้ง่ายขึ้น
- มีการบริหารหน่วยความจำที่ดี คือ พิเอชพีจะไม่เรียกใช้หน่วยความจำตลอดเวลา ทำให้เซิร์ฟเวอร์ไม่จำเป็นต้องมีทรัพยากรมากนัก
- อิสระต่อระบบปฏิบัติการ เว็บแอปพลิเคชันที่ถูกสร้างขึ้นสามารถที่จะรันได้หลายระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็น Unix, Linux หรือ Windows เป็นต้น

ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติระหว่าง ASP และ PHP

| หัวข้อเปรียบเทียบ      | ASP   | PHP   |
|------------------------|---|---|
| ผู้พัฒนา               | บริษัท Microsoft  | ไม่มีเจ้าของที่แน่นอน                             |
| Web Site               | www.microsoft.com   | www.php.net                                       |
| แหล่งที่มาของ Program  | แถมมากับระบบปฏิบัติการ  | Download จาก Web Site                             |
| OS ที่ Support         | Windows 95, 98, 2000<br>WindowsNT Windows Me<br>หรือ UNIX/LINUX และลง<br>Software เพิ่ม | ทุก ๆ OS และต้องลงตัว<br>ประมวลผลของ PHP ด้วย     |
| ตัวประมวลผล            | มากับ OS  | ดาวน์โหลดได้เอง                                   |
| การ Upgrade            | Upgrade ทั้ง OS   | ดาวน์โหลดมา Upgrade                               |
| Connection to database | DSN<ODBC>, DSNLess,<br>OLEDB  | เป็นโครงสร้างตาม Database<br>นั้น ๆ               |
| Support Database       | Oracle, SQL Server, MySQL,<br>MS-Access และอื่น ๆ                                       | SQL Server, Oracle, MySQL,<br>MS-Access และอื่น ๆ |
| ค่าใช้จ่าย             | ราคาค่อนข้างสูง   | ราคาถูกกว่าทำ ASP                                 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 ไมโครซอฟต์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ (Microsoft SQL Server 2005)

เป็นฐานข้อมูลระดับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และต้องการความเสถียรภาพในระดับไคลน์เอนท์เซิร์ฟเวอร์ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่มีเสถียรภาพ

การพัฒนาโปรแกรมให้สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้นั้น โดยทั่วไปฐานข้อมูลนั้นมีรูปแบบต่างๆ กัน เช่นข้อมูลที่เป็นตาราง รูปภาพ ข้อความ ข้อมูลในรูปแบบของ Text เป็นต้น การใช้ ADO (ActiveX Data Object) ให้สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด หลายรูปแบบและจัดการกับข้อมูลนั้นได้อย่างยืดหยุ่น ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงข้อด้อยของ ADO เป็น ADO.NET ซึ่งมีความยืดหยุ่นในลักษณะที่เชื่อมต่อแล้วก็ตัดการเชื่อมต่อ ทำให้ผู้ใช้งานอื่นมีโอกาสใช้งานแหล่งข้อมูลได้และยังสามารถเชื่อมต่อเข้าได้โดยตรงกับฐานข้อมูล SQL Server (ชาริน สิทธิธรรมชารี และประชา พฤษทรัพย์ประเสริฐ. 2551.)

## 2.8 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver คือ โปรแกรมหรือเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ระดับมืออาชีพ มีความสามารถในการใช้สร้าง ออกแบบ เขียนโค้ด เว็บเพจ บริหารจัดการเว็บไซต์ และเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดงาน ลดเวลาในการพัฒนาเว็บเพจ โดยสามารถสร้างโค้ดได้หลายภาษา เช่น HTML, PHP, ASP, JSP เป็นต้น และสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้หลายฐานข้อมูล เช่น MySQL, PostgreSQL, MS Access, MS SQL Server โดยที่ผู้ออกแบบเว็บเพจไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านภาษาและการจัดการฐานข้อมูลหรือมีความรู้เพียงเล็กน้อยก็สามารถสร้างเว็บเพจได้อย่างรวดเร็ว (ชฎิล เกษมสันต์. 2548.)

การสร้างเว็บเพจด้วย Dreamweaver เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีโปรแกรมเหล่านี้ได้แก่

1. Operating System (OS) เช่น Windows, Linux (SQL Database Server)
2. Web Server คือ Apache
3. PHP
4. Macromedia Dreamweaver

## บทที่ 3

# การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันนี้จะกล่าวถึงภาพรวมขององค์กร ขั้นตอนการทำงานของงานกายภาพบำบัด ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบันและศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลมาประกอบการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ให้ได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

### 3.1 ภาพรวมขององค์กร

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจที่มีหน้าที่ เป็นผู้ให้บริการโครงข่ายหลักของประเทศ ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและทันสมัยโดยคำนึงถึงความมั่นคงของชาติในด้านข้อมูลข่าวสารทำให้เกิดการแข่งขันอย่างเสรีและเป็นธรรม ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร รวมถึงบริการสาธารณะในรูปแบบต่างๆ อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน

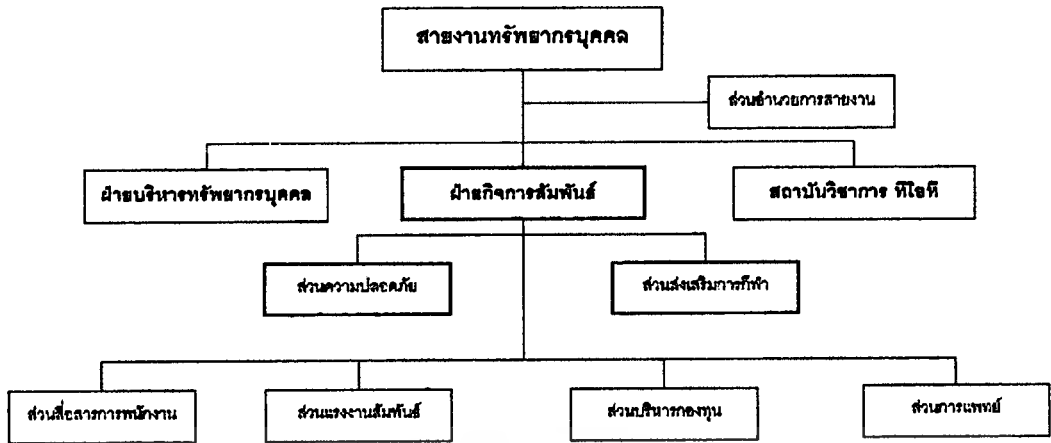
ส่วนการแพทย์ถือว่าเป็นสถานพยาบาลของบริษัทที่รองรับการให้บริการสุขภาพแก่พนักงาน โดยมีหน้าที่รับผิดชอบในการให้บริการทางการแพทย์ ยาและเวชภัณฑ์ และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพให้แก่พนักงาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ในส่วนของงานกายภาพบำบัดได้เปิดให้บริการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 ที่สำนักงานใหญ่ แจ้งวัฒนะ โดยมีหน้าที่ให้การรักษาด้วยวิธีการและเครื่องมือทางกายภาพบำบัด รวมทั้งส่งเสริมสุขภาพและป้องกันแก้ไขความเสื่อมสภาพของอวัยวะต่างๆ เพื่อฟื้นฟูสุขภาพตามหลักวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีเครื่องมือที่ทันสมัยได้แก่ เครื่องดึงคอ (Cervical Traction) เครื่องดึงหลัง (Pelvic Traction) เครื่องอบความร้อนด้วยคลื่นสั้น (Shortwave Diathermy) เครื่องอัลตราซาวด์การรักษาด้วยคลื่นเหนือเสียง (Ultrasound) เครื่องเลเซอร์ (Laser) เครื่องกระตุ้นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเพื่อลดปวด (Electrical Stimulator or TENS) แผ่นประคบความร้อน-เย็นและไพพาราฟิน การรักษาโรคทางกระดูกและกล้ามเนื้อจะช่วยลดการอักเสบ อาการปวด บวมในส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น ปวดคอ หลัง หัวไหล่ หรือข้อเสื่อม ข้อต่อติดแข็ง หลังจากประสบอุบัติเหตุหรือจากการทำงานเป็นต้น

#### 3.1.1 วิสัยทัศน์

พนักงานทุกคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา ทีโอที อย่างยั่งยืน

#### 3.1.2 โครงสร้างขององค์กร

งานกายภาพบำบัด สังกัดส่วนการแพทย์ภายใต้การดูแลของฝ่ายกิจการสัมพันธ์ สาขานทรพยากรบุคคล ซึ่ง โครงสร้างขององค์กรของสาขานทรพยากรบุคคลประกอบด้วยหน่วยงานต่างๆ ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนผังแสดงโครงสร้างองค์กรของสายงานทรัพยากรบุคคล

### 3.2 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

งานกายภาพบำบัด เป็นงานหนึ่งของส่วนการแพทย์ ซึ่งมีระบบงานเวชระเบียนทำหน้าที่บริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูลประวัติพื้นฐานของผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษาที่ส่วนการแพทย์ ปัจจุบันระบบงานกายภาพบำบัดยังไม่มีระบบบริหารจัดการดังกล่าว จึงมีแนวคิดที่จะทำการพัฒนาระบบงานกายภาพบำบัดเพื่อให้มีการจัดการข้อมูลที่ดีและช่วยอำนวยความสะดวกในการให้บริการแก่ผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการทางกายภาพบำบัด โดยดำเนินการศึกษาขั้นตอนการทำงานปัจจุบันของงานเวชระเบียนและงานกายภาพบำบัดของส่วนการแพทย์เพื่อนำมาพัฒนาระบบงานกายภาพบำบัดดังนี้

#### 3.2.1 ข้อมูลระบบงานเวชระเบียน

ระบบงานเวชระเบียนเป็นระบบงานที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษาที่ส่วนการแพทย์เพื่อความไม่ซ้ำซ้อนและการได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง ส่วนระบบงานใหม่ที่จะพัฒนามีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยจากระบบงานเวชระเบียนเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการรักษาทางกายภาพบำบัด โดยอธิบายรายละเอียดของข้อมูลของพื้นฐานของผู้ป่วยดังตารางที่ 3.1 ซึ่งประกอบด้วย Attribute ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยระบบงานเวชระเบียน

| Attribute Name | Description                                 |
|----------------|---|
| Patient_ID     | รหัสผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทางกายภาพบำบัด |
| FName          | ชื่อ  |
| LName          | นามสกุล                                     |
| OPD_ID         | เลขที่ใบ OPD                                |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

| Attribute Name     | Description   |
|--------------------|---|
| Right_Type         | ประเภทสิทธิ์ ได้แก่ พนักงาน คู่สมรส บุตร บิดา มารดา เกษียณอายุ Early, V.I.P |
| Birthdate          | วันเกิด   |
| Gender             | เพศ M = Male, F = Female  |
| Office_Name        | ชื่อสังกัดหรือสาขาที่ประจำอยู่  |
| Congenital_Disease | โรคประจำตัว   |
| Allergy            | การแพ้ยา  |

จากการทำการศึกษาระบบงานเวชระเบียนพบว่าใช้ Database คือ Microsoft SQL Server 2005 ซึ่งเป็น Database แบบเดียวกันทำให้ระบบงานใหม่ที่พัฒนาขึ้นสามารถ coding เพื่อ query data ในส่วนของข้อมูลประวัติผู้ป่วยสามารถทำได้ง่ายและมีมาตรฐานเดียวกัน

#### 3.2.2 ข้อมูลระบบงานกายภาพบำบัด

ขั้นตอนและการทำงานของระบบงานปัจจุบัน งานกายภาพบำบัดให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อและผู้ป่วยระบบประสาทโดยขั้นตอนของระบบงานปัจจุบันประกอบด้วยงานในส่วนของห้องพยาบาลและห้องกายภาพบำบัด ซึ่งอธิบายด้วยแผนภาพประกอบตามรูปที่ 3.2 ดังต่อไปนี้ งานในส่วนของห้องพยาบาล

1. ผู้ป่วยเข้ามาที่ห้องพยาบาล
2. ติดต่อเจ้าหน้าที่เวชระเบียน เพื่อลงทะเบียนประวัติ โดยเขียนชื่อ-นามสกุล รหัสพนักงาน อาการสำคัญ ระยะเวลาที่เป็น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ค้นหา OPD Card (กรณีผู้ป่วยเก่า) สำหรับผู้ป่วยใหม่จะทำ OPD Card ให้ใหม่
3. พยาบาลคัดกรองซักประวัติ คัดกรองอาการ
4. ผู้ป่วยรอเรียกเข้าห้องตรวจ พบแพทย์เฉพาะทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ตามคิวตรวจ
5. แพทย์เฉพาะทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อทำการตรวจวินิจฉัย โดยการซักประวัติ ตรวจร่างกายและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ถ้ามี) ได้แก่ พัลส์เอ็กซ์เรย์ MRI (Magnetic Resonance Imaging), EMG (Electromyography) เพื่อประกอบการวินิจฉัยโรค
6. แพทย์ให้การรักษาด้วยยาหรือส่งปรึกษานักกายภาพบำบัด (Consult PT) ร่วมกับให้ยา
7. ผู้ป่วยรอคิวรับยา

- งานในส่วนของห้องกายภาพบำบัด

8. ผู้ป่วยนำใบ Consult PT และ OPD Card มาให้เจ้าหน้าที่กายภาพบำบัด

9. เจ้าหน้าที่กายภาพบำบัดตรวจสอบความถูกต้องของใบ Consult PT และ OPD Card ในบางกรณีอาจมีผู้ป่วยถือใบดังกล่าวมาไม่ครบหรือผิดใบ ให้ผู้ป่วยกลับไปติดต่อที่ห้องเวชระเบียน

10. นักกายภาพบำบัด คัดลอกรายละเอียดของใบ Consult PT ลงใน OPD Card ซึ่งในรายละเอียดของใบ Consult PT มีดังนี้ การวินิจฉัยโรค (Diagnosis) อาการสำคัญ (Chief Complaint) การรักษาที่ให้ ระยะเวลาที่ทำกายภาพบำบัด (Total Time) และชื่อแพทย์ที่ตรวจ

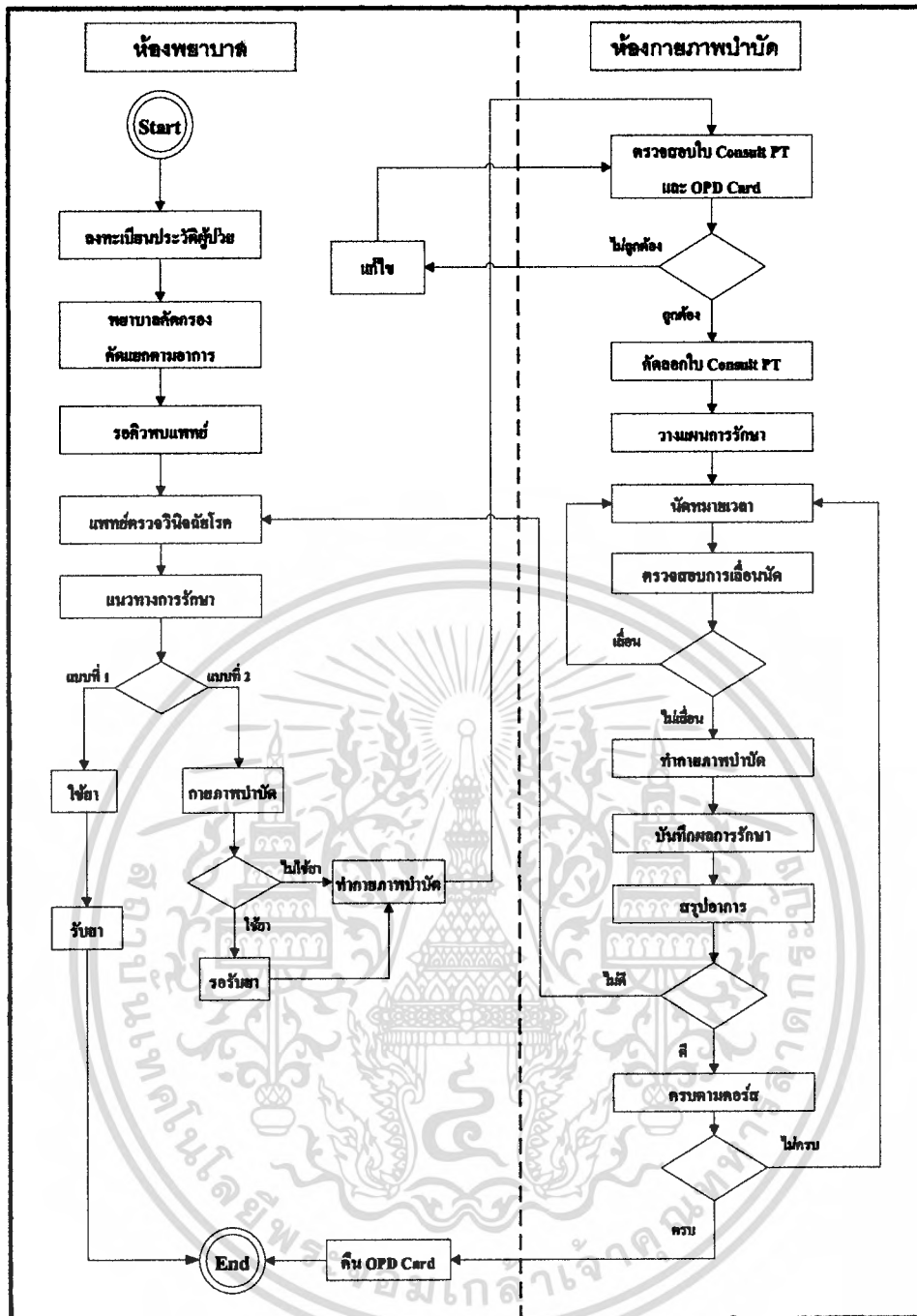
11. นักกายภาพบำบัดวางแผนการรักษาพร้อมระบุวิธีการรักษา รายละเอียดการรักษาและตำแหน่งรอยโรคหรือบริเวณที่มีอาการปวด

12. ทำการนัดหมายเวลาการรักษาให้แก่ผู้ป่วย ถ้ามีการเลื่อนนัด จะทำการแก้ไขข้อมูลการเลื่อนนัดให้ถูกต้อง

13. นัดครั้งต่อไป หากผู้ป่วยไม่ได้มาตามนัดจะมีการโทรศัพท์แจ้งเตือนหรือกรณีที่ไม่สามารถมารับการรักษาได้ แล้วไม่โทรศัพท์มาแจ้ง ทางเจ้าหน้าที่กายภาพบำบัดจะดำเนินการโดยตัดสิทธิ์การรักษาเพื่อให้อีกกับผู้ป่วยรายต่อไป

14. เมื่อผู้ป่วยได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดเรียบร้อยแล้ว นักกายภาพบำบัดจะทำการบันทึกผลการรักษาและสรุปอาการ ถ้าหากพบว่าผู้ป่วยอาการไม่ดีขึ้น ให้ผู้ป่วยกลับไปพบแพทย์เพื่อตรวจวินิจฉัยโรคถ้าผู้ป่วยอาการดีขึ้น ให้รับการรักษาต่อไปจนครบคอร์ส เมื่อครบคอร์สก็ถือว่าจบการรักษาทางกายภาพบำบัด

15. เจ้าหน้าที่ห้องกายภาพบำบัดจะนำ OPD Card ส่งคืนให้กับห้องเวชระเบียนเพื่อจัดเก็บไว้ที่ตู้เก็บเอกสาร



รูปที่ 3.2 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน

### 3.3 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบัน

ระบบงานกายภาพบำบัดในปัจจุบันเป็นการเก็บข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบเอกสาร ข้อมูลอยู่กระจัดกระจายทำให้การค้นหาข้อมูลเป็นไปได้ด้วยความล่าช้าและเกิดการสูญหายได้ง่าย จึงทำให้การจัดเก็บข้อมูลที่มีอยู่เริ่มมีปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้น ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การบันทึกข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดเป็นการจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของเอกสาร ไม่ได้เป็นระบบคอมพิวเตอร์ จึงทำให้เกิดความผิดพลาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การค้นหาข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดเป็นไปด้วยความล่าช้า เนื่องจากต้องไปค้นหาเพิ่มประวัติข้อมูลผู้ป่วยจากห้องเวชระเบียนทำให้ต้องใช้เวลานาน
3. การบันทึกนัดหมายการรักษาไว้ในบัตรนัดทำให้ค้นหาลำบากและสูญหายได้ง่าย
4. แพทย์ไม่สามารถทราบข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดที่ผ่านมาของผู้ป่วยเพื่อประกอบการตรวจวินิจฉัยโรค
5. การรวบรวมข้อมูลการรักษามาประมวลผลเพื่อหาแนวทางการป้องกันโรคทำได้ลำบากและใช้เวลานาน

### 3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Analysis)

โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยพิจารณาความเป็นไปได้ 3 ด้านดังนี้

1. ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility) เป็นการศึกษาเพื่อประเมินความพร้อมในส่วนของทรัพยากรขององค์กรที่มีอยู่ในปัจจุบันว่าสามารถนำไปใช้งานกับระบบงานใหม่ได้และสามารถรองรับความต้องการใช้งานที่เพิ่มขึ้น ในอนาคตของระบบงานใหม่ได้

- ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดเป็นระบบที่ทำงานบนเครือข่ายอินทราเน็ต พัฒนาเป็นแบบเว็บเบสแอปพลิเคชัน มีการได้ตอบการทำงานระหว่างผู้ใช้งานและตัวระบบผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์อันทำให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล นอกจากนี้ยังได้เลือกใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบซึ่งง่ายต่อการบำรุงรักษา
- ด้านซอฟต์แวร์ได้เลือกระบบปฏิบัติการไมโครซอฟต์วินโดวส์ 2003 และใช้ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล ไมโครซอฟต์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูล
- ด้านบุคลากร มีเจ้าหน้าที่ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความรู้ ความชำนาญและความสามารถในการพัฒนาและติดตั้งระบบงานได้เป็นอย่างดี
- ด้านเครือข่าย ใช้ระบบเครือข่ายแลนเซิร์ฟเวอร์และระบบงานอินทราเน็ตสามารถใช้งานระบบผ่านระบบเครือข่ายที่มีอยู่แล้วภายในองค์กร จึงสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรได้

2. ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility) เป็นการศึกษาถึงผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการพัฒนาระบบ โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ก็เพื่อการวางแผนในการคำนวณหาต้นทุน กำไรและผลตอบแทนที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการพัฒนาระบบใหม่ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1 การวิเคราะห์ด้านต้นทุนแสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 การวิเคราะห์ด้านต้นทุนของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

| รายละเอียดค่าใช้จ่าย   | จำนวนเงิน (บาท) |
|--|-----------------|
| <b>1. ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์</b>  |                 |
| - เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาระบบต้นแบบ<br>จำนวน 1 เครื่อง              | 30,000          |
| - เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน<br>1 เครื่อง             | 30,000          |
| - เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์ จำนวน 1 เครื่อง                    | 30,000          |
| - ค่าซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Windows 2003 Standard<br>Server จำนวน 1 license | 40,000          |
| - ค่าซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล จำนวน 1 license                            | 80,000          |
| <b>2. ค่าจ้างเว็บโปรแกรมเมอร์ จำนวน 1 คน ใช้เวลาประมาณ 1<br/>เดือน</b>       | 15,000          |
| <b>3. ค่าใช้จ่ายอื่น</b>   |                 |
| - ค่าอบรมพนักงาน   | 3,000           |
| - ค่าเอกสารและคู่มือการใช้งาน  | 1,000           |
| <b>รวม</b>   | <b>229,000</b>  |

**\*\*หมายเหตุ** เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์สำหรับระบบจัดการฐานข้อมูล ราคา 300,000 บาท

เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์ราคา 300,000 บาท

จากการประเมินระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดจะใช้ ทรัพยากรประมาณ 10% ของเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์สำหรับระบบจัดการฐานข้อมูลและเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์จึงคำนวณรายละเอียดค่าใช้จ่ายได้ดังนี้

- เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์สำหรับระบบจัดการฐานข้อมูล  $(300,000 * 10\%) = 30,000$  บาท
- เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์สำหรับเว็บเซิร์ฟเวอร์  $(300,000 * 10\%) = 30,000$  บาท

## 2.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทน

### 2.2.1 ผลตอบแทนที่คำนวณเป็นตัวเลขได้มีดังนี้

โดยในการพัฒนาระบบได้เลือกแนวทางการพัฒนาเอง (In house) ในการศึกษาความเป็นไปได้ ด้านเศรษฐศาสตร์ เพื่อนำมาพิจารณาความเหมาะสมในการเลือกแนวทางในการพิจารณาคำเนินการ พัฒนาระบบต่อไป โดยมีข้อสมมุติฐานเบื้องต้นดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนที่เป็นตัวเลขของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

| ลำดับ | รายการ   | จำนวนเงิน (บาท) |
|-------|--|-----------------|
| 1     | ลดค่าใช้จ่ายด้านเงินเดือนของพนักงานที่ต้องจัดจ้างเพิ่มดังนี้   | 108,000         |
|       | - พนักงานด้านธุรการ<br>(1 คน * 9,000 บาท * 12 เดือน)           |                 |
|       | - ลูกจ้างชั่วคราว<br>(1 คน * 6,000 บาท * 12 เดือน)             | 72,000          |
| 2     | ลดค่ากระดาษและหมึกพิมพ์  | 2,520           |
|       | - กระดาษ<br>(ค่ากระดาษ 210 บาท * 12 เดือน)                     |                 |
|       | - หมึกพิมพ์<br>(ค่าหมึกพิมพ์เลเซอร์ 4,000 บาท * 2 หลอด * 1 ปี) | 8,000           |
| 3     | ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อผู้จัดเก็บเอกสาร และเพิ่มเอกสาร        | 25,000          |
|       | <b>รวมผลตอบแทน</b>   | <b>215,520</b>  |

### 2.2.2 ผลตอบแทนที่ไม่สามารถคำนวณเป็นตัวเลขได้มีดังนี้

- สร้างความพึงพอใจให้ในการให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการทางกายภาพบำบัดและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กร
- มีข้อมูลสรุปให้ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจ

3. ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility) ผู้ใช้งานมีพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์และการใช้งานอินเทอร์เน็ต มีความพร้อมที่จะปรับตัวและเรียนรู้การใช้งานระบบงานใหม่ จึงไม่เป็นการยุ่งยากในการปรับตัวเพื่อใช้งานระบบนี้ สำหรับประโยชน์ทางด้านปฏิบัติการในการนำระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดมาใช้มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปรับการทำงานให้เป็นระบบสารสนเทศ ทำให้มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบมีความถูกต้องครบถ้วนทำให้งานกายภาพบำบัดมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- สามารถค้นหาข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดได้สะดวกรวดเร็วทำให้เกิดความคล่องตัวในการให้บริการทางกายภาพบำบัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบันและรวบรวมปัญหาที่พบ จึงได้วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ตามหลักแนวคิดเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล เพื่อให้เห็นภาพและลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่ ซึ่งประกอบด้วย แอกทिवิตีไดอะแกรม ยูสเคสไดอะแกรม คลาสไดอะแกรมและสเตทชาร์ตไดอะแกรมโดยสามารถอธิบายการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ได้ดังนี้

### 4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่

จากปัญหาที่พบในปัจจุบันทำให้เกิดแนวความคิดที่จะนำเอาระบบเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการดำเนินงานและจัดการกับข้อมูลที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานปัจจุบัน โดยระบบที่จะนำมาใช้จะต้องตอบสนองต่อความต้องการดังนี้

1. สามารถเพิ่ม แก้ไขหรือลบข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดได้
2. สามารถเพิ่ม แก้ไขหรือลบข้อมูลนัดหมายการรักษาได้
3. สามารถค้นหาข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดได้สะดวก รวดเร็ว
4. สามารถจัดเก็บข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดลงในฐานข้อมูล
5. สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบได้ตามบทบาทหน้าที่การทำงานของแต่ละกลุ่ม

ผู้ใช้งาน

6. สามารถเรียกดูข้อมูลและจัดพิมพ์รายงานต่างๆ ได้ตามความต้องการ

### 4.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่

จากการวิเคราะห์การทำงานของระบบงานปัจจุบันและความต้องการของระบบงานใหม่ ได้มีการปรับปรุงการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สะดวกและรวดเร็วขึ้น โดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่ได้ดังรูปที่ 4.1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้ป่วยพบแพทย์เฉพาะทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ แพทย์เห็นสมควรให้ทำกายภาพบำบัดจึงมีใบคำสั่งแพทย์ส่งปรักษานักกายภาพบำบัด

2. นักกายภาพบำบัดลงทะเบียนผู้ป่วยที่เข้ามาทำการรักษาทางกายภาพบำบัด โดยป้อนข้อมูลรหัสพนักงานหรือชื่อ-นามสกุล เพื่อทำการค้นหาข้อมูลประวัติพื้นฐานของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของงานเวชระเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นักกายภาพบำบัดป้อนข้อมูลรายละเอียดใบ Consult PT เข้าสู่ระบบโดยระบบจะตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลใบ Consult PT ถ้าหากถูกต้องและครบถ้วนจะดำเนินการบันทึกข้อมูลดังกล่าวเข้าสู่ระบบ

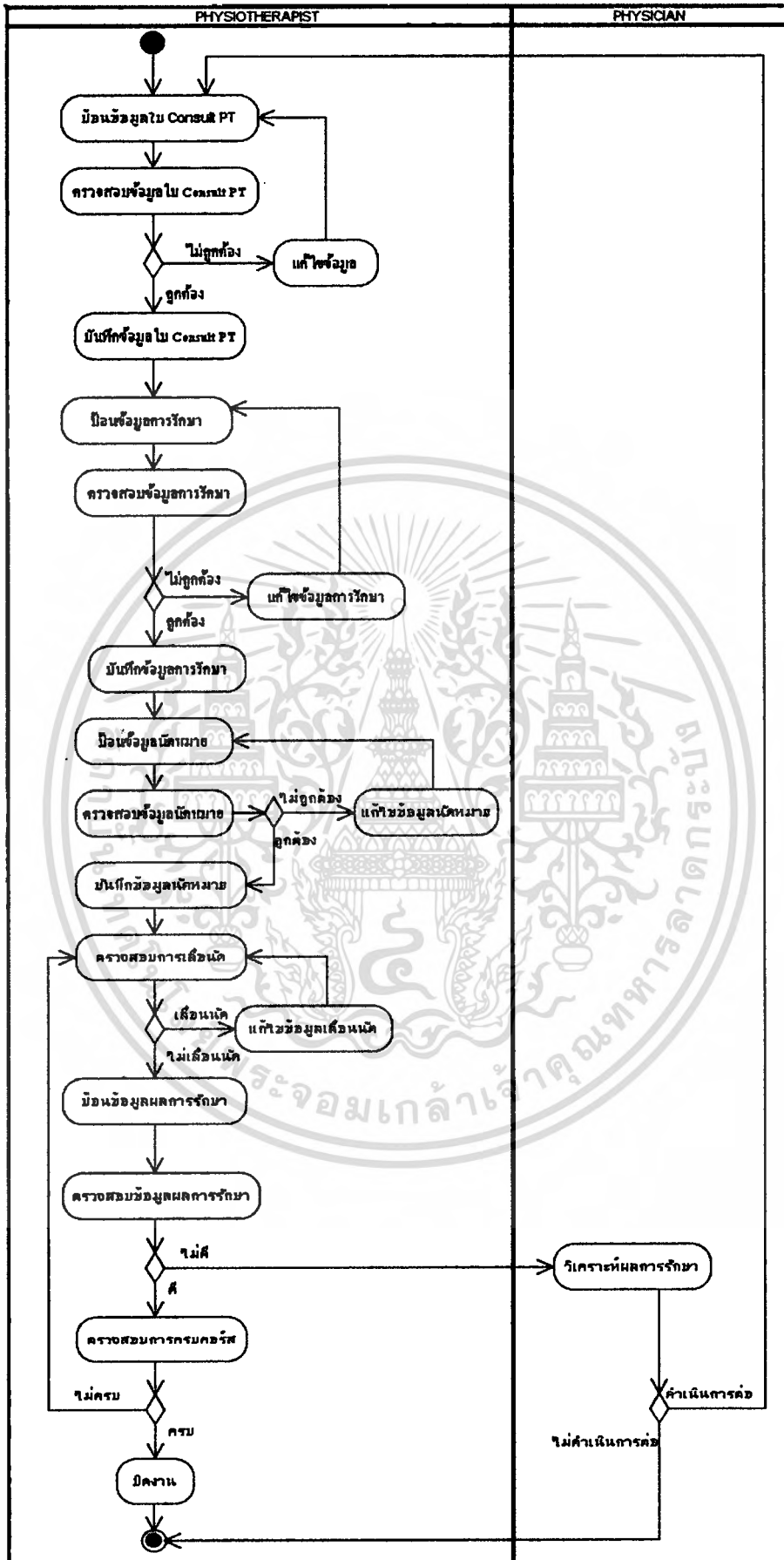
4. นักกายภาพบำบัดจะทำการป้อนข้อมูลการรักษาได้แก่ ข้อมูลตำแหน่งโรค ชื่อโรคและโปรแกรมการรักษาเข้าสู่ระบบ โดยระบบจะตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลการรักษา หากถูกต้องและครบถ้วนจะดำเนินการบันทึกข้อมูลการรักษาเข้าสู่ระบบ

5. การนัดหมายให้กับผู้ป่วย เจ้าหน้าที่กายภาพบำบัดป้อนข้อมูลนัดหมายเช่น วันที่และเวลานัดหมาย รหัสเครื่องมือที่ใช้ในการรักษา หมายเหตุ โดยระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลนัดหมาย ถ้าหากไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วนจะดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง จากนั้นบันทึกข้อมูลการนัดหมายเข้าสู่ระบบ

6. เมื่อผู้ป่วยต้องการเลื่อนนัด เนื่องจากติดธุระหรือไม่สะดวกที่จะมาทำกายภาพบำบัดจะทำการตรวจสอบการเลื่อนนัด โดยดำเนินการแก้ไขข้อมูลนัดใหม่ให้ถูกต้อง จากนั้นบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนแปลงนัดใหม่เข้าสู่ระบบ

7. หลังจากผู้ป่วยทำกายภาพบำบัดเรียบร้อยแล้ว นักกายภาพบำบัดจะทำการป้อนข้อมูลผลการรักษาเข้าสู่ระบบ โดยระบบจะตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลผลการรักษา หากถูกต้องและครบถ้วนจะดำเนินการบันทึกข้อมูลผลการรักษาเข้าสู่ระบบ

8. ตรวจสอบผลการรักษา หากพบว่าผู้ป่วยทำกายภาพบำบัดแล้วอาการไม่ดีขึ้นจะให้กลับไปพบแพทย์ตรวจวินิจฉัยโรค ถ้าแพทย์ต้องการปรับเปลี่ยนการรักษาทางกายภาพบำบัดให้ส่งใบ Consult PT แล้วดำเนินการตามขั้นตอนแรกที่กล่าวไว้ข้างต้น หากผู้ป่วยอาการดีขึ้นให้ดำเนินการรักษาต่อไปจนครบคอร์ส ซึ่งถือว่าจบการรักษาทางกายภาพบำบัด



รูปที่ 4.1 แอกทิวิตีไดอะแกรมของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยโรงพยาบาลเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังระบบสารสนเทศด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ยูสเคสไออะแกรม

เพื่อแสดงให้เห็นภาพรวมการทำงานของระบบและความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานหรือแอกเตอร์ (Actor) กับการทำงานของระบบในแต่ละยูสเคส (Use case) แสดงตามรูปที่ 4.2 ซึ่งมีผู้ที่เกี่ยวข้องจำนวน 4 แอกเตอร์ ดังนี้

1. Physiotherapist คือ นักกายภาพบำบัดที่ให้การรักษาทางกายภาพบำบัด สามารถค้นหาบันทึกแก้ไขหรือลบข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัด จัดการตารางนัดหมายของผู้ป่วย ออกรายงานต่างๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และกำหนดสิทธิการใช้งานให้กับผู้ใช้งานระบบ

2. Physician คือ แพทย์เฉพาะทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ สามารถเรียกดูข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดที่ผ่านมาเพื่อประกอบการตรวจวินิจฉัยโรค โดยมีการตรวจสอบสิทธิก่อนเข้าใช้งาน

3. Patient คือ ผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาทางกายภาพบำบัด ซึ่งเป็นพนักงานสามารถเข้ามาดูตารางเวลานัดหมายทำกายภาพบำบัดได้ โดยมีการตรวจสอบสิทธิก่อนเข้าใช้งาน

4. Timer คือ ระบบยกเลิกนัดหมายโดยอัตโนมัติ

ยูสเคส คือ ฟังก์ชันงานของระบบที่จะต้องสามารถทำงานได้มี 10 ยูสเคส ดังนี้

1. Login คือ การตรวจสอบสิทธิการใช้งานของผู้ที่จะเข้ามาใช้งานในระบบ โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการยืนยันชื่อและรหัสผ่านก่อนเข้าใช้งานในระบบ

2. Register คือ การลงทะเบียนผู้ป่วยที่เข้ามาทำการรักษาทางกายภาพบำบัด โดยค้นหาข้อมูลประวัติของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของงานเวชระเบียนเพื่อมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการตัดสินใจในการวางแผนวิธีการรักษาที่เหมาะสม โดยนักกายภาพบำบัด

3. Record Consult PT คือ การบันทึกใบคำสั่งของแพทย์ที่ส่งปรึกษาทำกายภาพบำบัด (Consult PT) เข้าระบบ

4. Make Appointment คือ การสร้างใบนัดหมายให้กับผู้ป่วยที่มาทำกายภาพบำบัด และการปรับปรุงข้อมูลนัดหมายโดยแก้ไขวันและเวลานัดหมายให้เหมาะสม เมื่อผู้ป่วยต้องการเลื่อนนัดหรือยกเลิกนัดทำกายภาพบำบัด

5. Assign Queue คือ การจัดคิวรักษาให้แก่ผู้ป่วยในการเข้ารับการรักษาทางกายภาพบำบัด

6. Auto cancel คือ การตรวจสอบรายการนัดหมายประจำวันที่ไม่มีผู้ป่วยมารักษา โดยเปลี่ยนสถานะจาก นัดหมาย เป็น ไม่มารักษาตามนัด

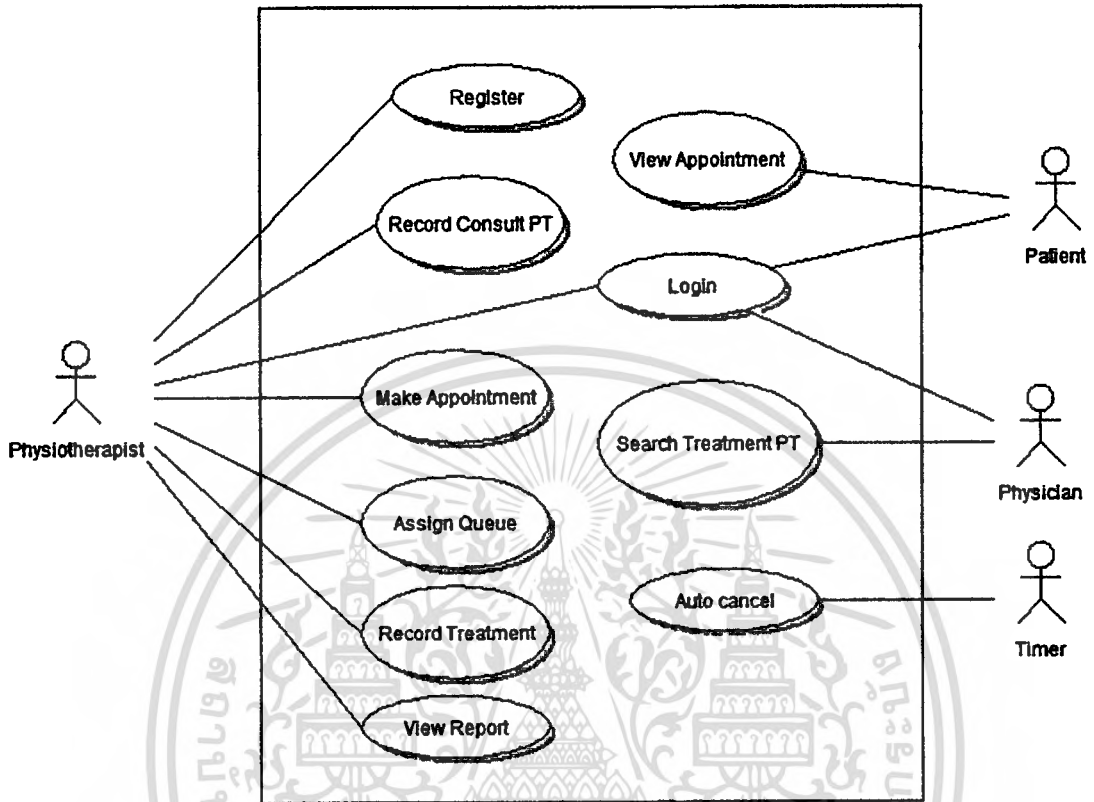
7. Record Treatment คือ การบันทึกผลการรักษาทางกายภาพบำบัด

8. Search Treatment PT คือ การค้นหาข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัด โดยแพทย์

9. View Appointment คือ การแสดงข้อมูลตารางนัดหมายทำกายภาพบำบัด โดยผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการทางกายภาพบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. View Report คือ การเรียกดูรายงานต่างๆ และสามารถพิมพ์รายงานออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้



รูปที่ 4.2 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

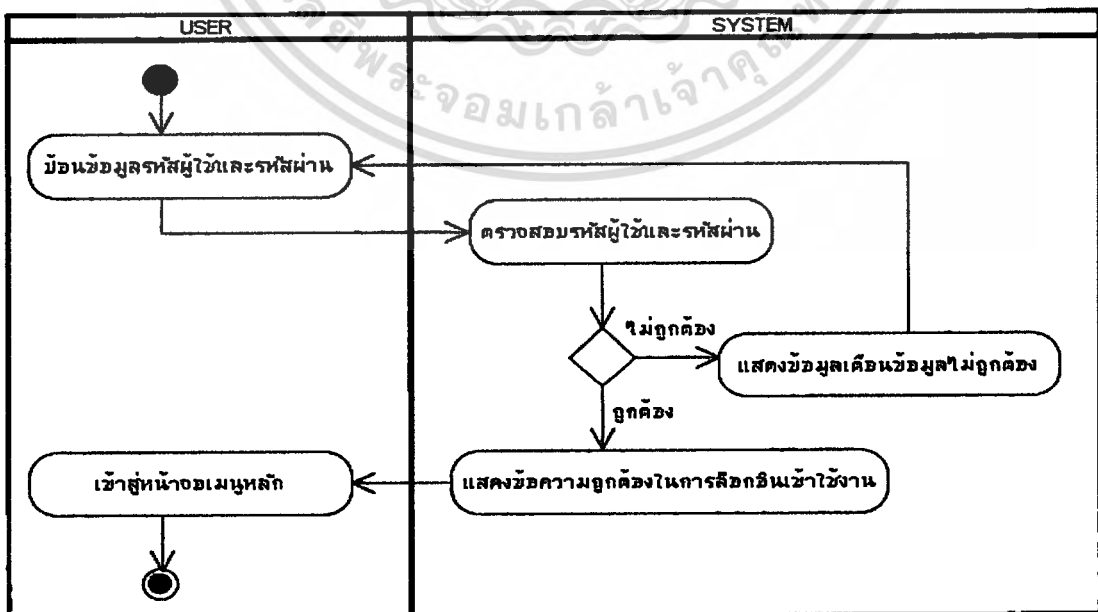
#### 4.4 รายละเอียดยูสเคส

จากรูปที่ 4.2 สามารถอธิบายรายละเอียดยูสเคส แต่ละยูสเคสดังตารางที่ 4.1 - 4.10 ดังต่อไปนี้

### ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส Login

|                                     |   |  |   |
|-------------------------------------|---|--|---|
| <b>Use Case Name :</b>              | Login   | <b>ID :</b>  | 1 |
| <b>Primary Actor(s) :</b>           | Physiotherapist, Physician, Patient   |  |   |
| <b>Brief Description :</b>          | ตรวจสอบสิทธิการใช้งานของผู้ที่จะเข้ามาใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งานต้องทำการยืนยันชื่อและรหัสผ่านก่อนเข้าใช้ในระบบ  |  |   |
| <b>Pre-Condition :</b>              | ไม่มี   |  |   |
| <b>Post-Condition :</b>             | ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่หน้าจอเมนูหลักได้   |  |   |
| <b>Typical Course of Events :</b>   | <b>Actor Action</b>   | <b>System Response</b>                                       |   |
|                                     | 1. ผู้ใช้งานใส่รหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน  | 2. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนบันทึกข้อมูลการล็อกอิน |   |
|                                     | 4. ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก   | 3. ระบบแสดงข้อความถูกต้องในการล็อกอินเข้าใช้งานระบบ          |   |
| <b>Alternate Course of Events :</b> | 2a หากป้อนข้อมูลรหัสผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความเตือนให้ป้อนข้อมูลใหม่โดยกลับไปขั้นตอนที่ 1 |  |   |

จากรายละเอียดของยูสเคส Login สามารถนำมาเขียนเป็นเอกทวิติไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 เอกทวิติไดอะแกรมแสดงการทำงานของ Login

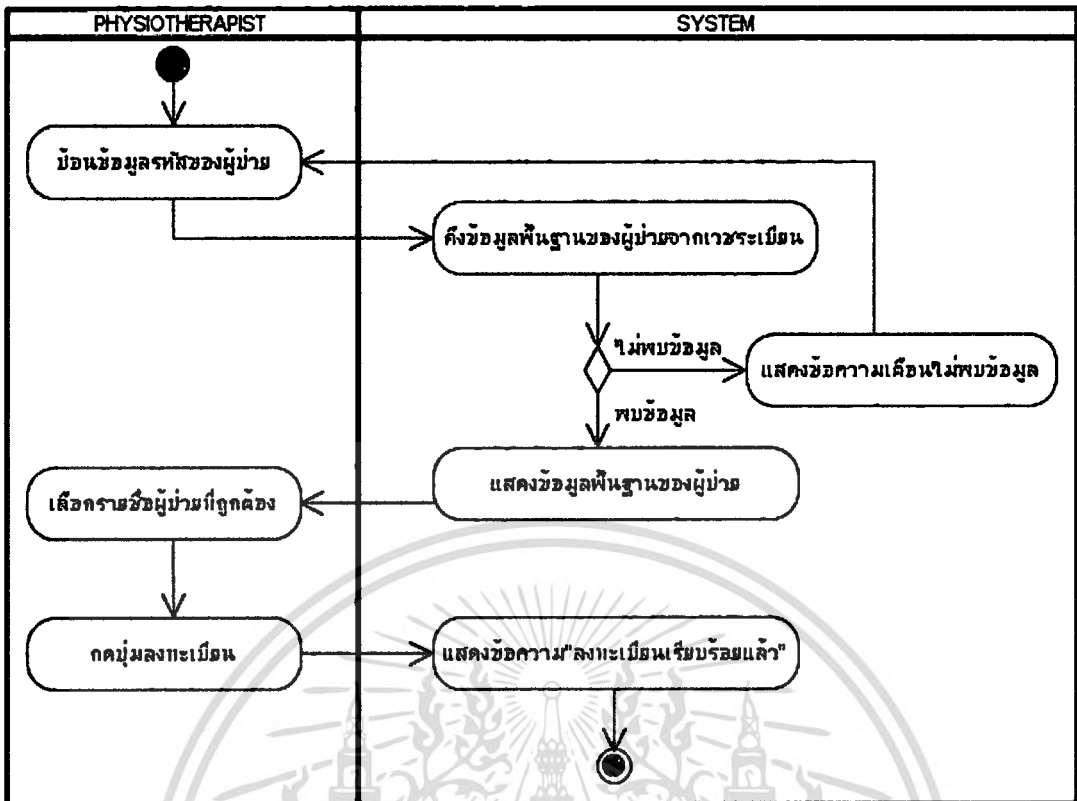
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคส Register

|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| <b>Use Case Name :</b>              | Register   | <b>ID :</b> 2   |
| <b>Primary Actor(s) :</b>           | Physiotherapist  |   |
| <b>Brief Description :</b>          | การลงทะเบียนผู้ป่วยที่เข้ามาทำการรักษาทางกายภาพบำบัด โดยค้นหาข้อมูลประวัติพื้นฐานของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของงานเวชระเบียนเพื่อใช้ประกอบการวางแผนเลือกวิธีการรักษาได้อย่างเหมาะสม |   |
| <b>Pre-Condition :</b>              | ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการเข้าใช้งาน  |   |
| <b>Post-Condition :</b>             | ได้ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยได้แก่ ชื่อ-นามสกุล เลขที่ OPD ประเภท สิทธิ อายุ เพศ สังกัด โรคประจำตัวและประวัติการแพ้  |   |
| <b>Typical Course of Events :</b>   | <b>Actor Action</b><br>1. ผู้ใช้ป้อนข้อมูลรหัสของผู้ป่วยแล้ว กดปุ่มค้นหา<br><br>4. ผู้ใช้เลือกรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการแล้ว คลิกปุ่มลงทะเบียน                                   | <b>System Response</b><br>2. ระบบดึงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยได้แก่ ชื่อ-นามสกุล เลขที่ OPD ประเภท สิทธิ อายุ เพศ สังกัด โรคประจำตัวและประวัติการแพ้ จากระบบงานของเวชระเบียน<br>3. ระบบแสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย<br><br>5. ระบบแสดงข้อความ “ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว” |
| <b>Alternate Course of Events :</b> | 3a กรณีไม่มีข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ระบบจะแสดงข้อความการไม่พบข้อมูล  |   |

จากรายละเอียดของยูสเคส Register สามารถนำมาเขียนเป็นเอกทิวทัศน์โคอะแกรม ได้ดังรูปที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แอกทิวิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของ Register

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคส Record Consult PT

|                                   |   |                        |
|-----------------------------------|---|------------------------|
| <b>Use Case Name :</b>            | Record Consult PT   | <b>ID :</b> 3          |
| <b>Primary Actor(s) :</b>         | Physiotherapist   |                        |
| <b>Brief Description :</b>        | เมื่อนักกายภาพบำบัดทำการลงทะเบียนผู้ป่วยเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอสำหรับการบันทึกข้อมูลใบคำสั่งแพทย์ที่ส่งทำกายภาพบำบัด เลือกชื่อโรค ตำแหน่งโรคและรหัสโปรแกรมการรักษา   |                        |
| <b>Pre-Condition :</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งาน</li> <li>2. มีใบคำสั่งแพทย์ที่ได้บันทึกการตรวจวินิจฉัยแล้ว</li> <li>3. ต้องมีข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยได้แก่ ชื่อ-นามสกุล ประเภทสิทธิ์ เลขที่ OPD อายุ เพศ ตั้งกัศ โรคประจำตัวและประวัติการแพ้</li> </ol> |                        |
| <b>Post-Condition :</b>           | ดำเนินการนัดหมาย  |                        |
| <b>Typical Course of Events :</b> | <b>Actor Action</b>   | <b>System Response</b> |
|                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้ป้อนข้อมูลใบคำสั่งแพทย์ที่ส่งทำกายภาพบำบัดได้แก่ การวินิจฉัยโรค อาการสำคัญ ส่วนของร่างกาย</li> </ol>  |                        |

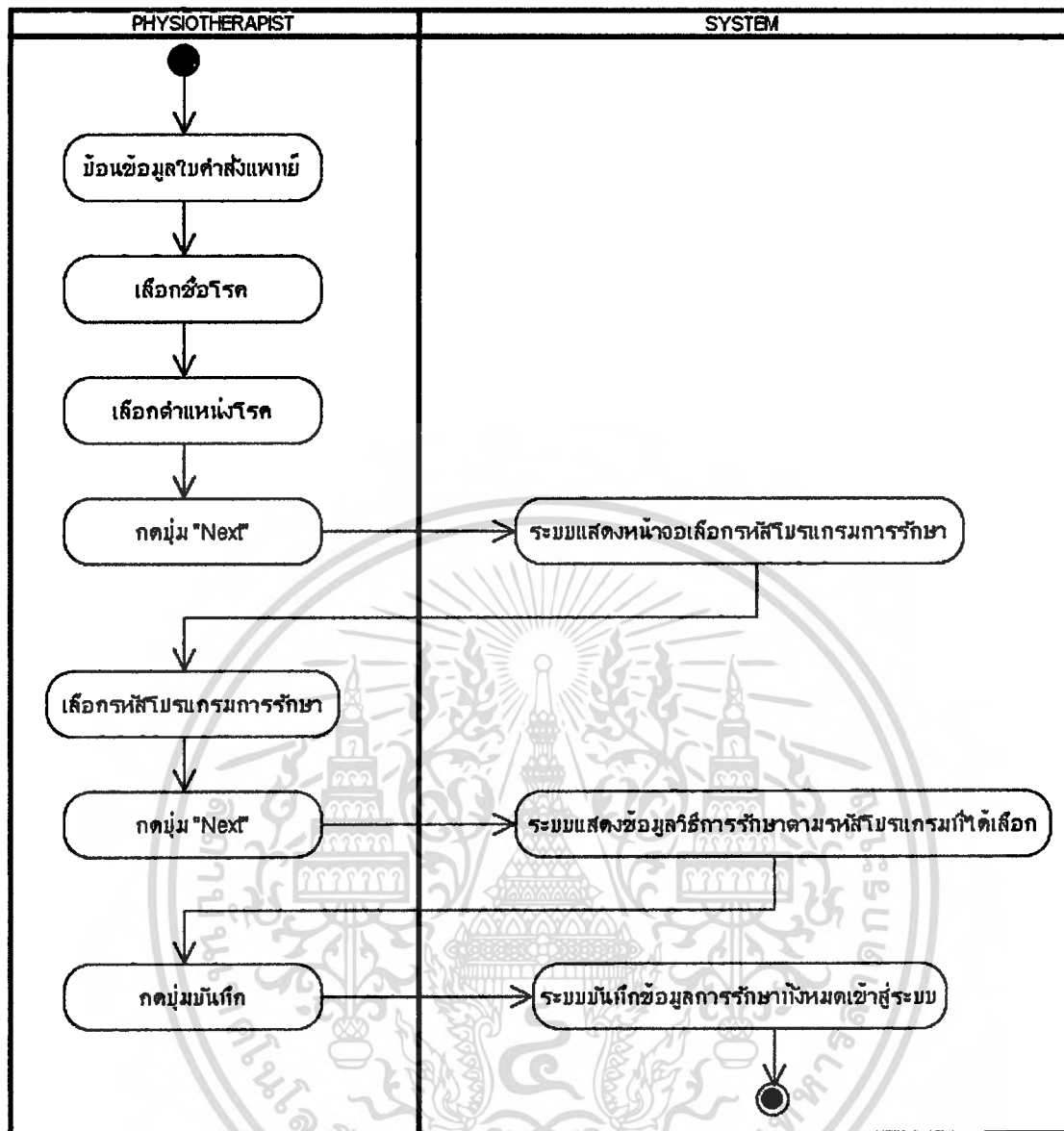
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

| Typical Course of Events :   | Actor Action   | System Response  |
|------------------------------|--|--|
|                              | แนวทางการรักษา จำนวนวัน<br>ทั้งหมดที่ทำกายภาพบำบัด<br>2. เลือกชื่อโรค<br>3. เลือกตำแหน่งโรค<br>4. กดปุ่ม “Next”<br><br>6. เลือกรหัส โปรแกรมการรักษา<br>7. กดปุ่ม “Next”<br><br>9. กดปุ่มบันทึก | 5. ระบบแสดงหน้าจอเลือกรหัส โปรแกรมการรักษา<br><br>8. ระบบแสดงข้อมูลวิธีการรักษาของโปรแกรมที่เลือก<br><br>7. ระบบบันทึกข้อมูลการรักษาทั้งหมด (ใบคำสั่งแพทย์ ชื่อโรค ตำแหน่งโรค และรหัส โปรแกรมการรักษา) เข้าสู่ระบบ |
| Alternate Course of Events : | ไม่มี  |  |

จากรายละเอียดของยูสเคส Record Consult PT สามารถนำมาเขียนเป็นเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ได้ดังรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แยกทิวทัศน์โคออร์เดชันเกมแสดงการทำงานของ Record Consult PT

#### ตารางที่ 4.4 รายละเอียดคุณสมบัติ Make Appointment

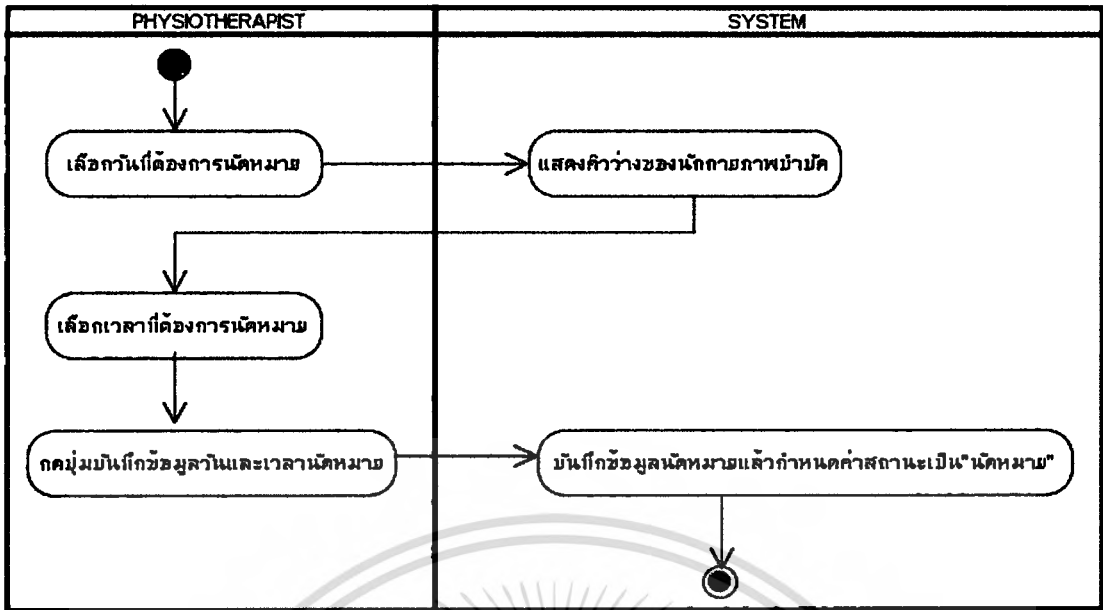
|                            |   |               |
|----------------------------|---|---------------|
| <b>Use Case Name :</b>     | Make Appointment  | <b>ID :</b> 4 |
| <b>Primary Actor(s) :</b>  | Physiotherapist   |               |
| <b>Brief Description :</b> | การสร้างใบนัดหมายให้กับผู้ป่วยที่มาทำกายภาพบำบัด โดยระบบจะแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้งานเลือกวันและเวลาการนัดหมาย สำหรับกรณีมีการเลือกนัดหมาย ผู้ใช้งานจะเข้ามาทำการเลือกวันและเวลาว่างใหม่ และสถานะการนัดหมายจะยังคงเป็น “นัดหมาย” |               |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| <b>Pre-Condition :</b>              | 1. ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการเข้าใช้งาน<br>2. ต้องทำการบันทึกข้อมูลใบคำสั่งแพทย์ส่งทำกายภาพบำบัด เลือกตำแหน่งรอยโรค เลือกชื่อโรคและเลือกโปรแกรมการรักษาไว้เรียบร้อยแล้ว<br>3. ถ้ายังไม่มีนัดหมายมาก่อนหรือถ้ามีนัดหมายแล้ว สถานะต้องเป็น “นัดหมาย” เท่านั้น |   |
| <b>Post-Condition :</b>             | การนัดหมายมีสถานะเป็น “นัดหมาย”  |   |
| <b>Typical Course of Events :</b>   | <b>Actor Action</b><br>1. ผู้ใช้เลือกวันที่ต้องการนัดหมาย ทำกายภาพบำบัด<br>3. ผู้ใช้เลือกเวลาที่ต้องการนัดหมาย<br>4. กดปุ่มบันทึกข้อมูลวันและเวลานัดหมาย   | <b>System Response</b><br>2. ระบบตรวจสอบคิวว่างของนักกายภาพบำบัด<br>5. ระบบบันทึกข้อมูลนัดหมายแล้วกำหนดค่าสถานะเป็น “นัดหมาย” |
| <b>Alternate Course of Events :</b> | 2a หาก ไม่มีคิวว่าง ให้เลือกเปลี่ยนวันนัดหมายใหม่ตามขั้นตอนที่ 1   |   |

จากรายละเอียดของยูสเคส Make Appointment สามารถนำมาเขียนเป็นเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แอกทิวตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของ Make Appointment

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดคุณสมบัติ Assign Queue

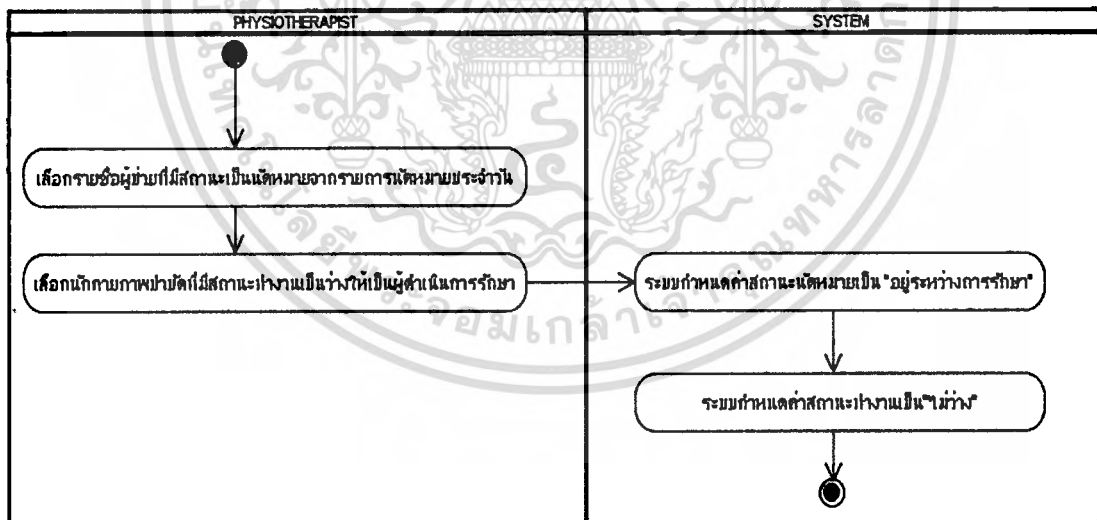
| Use Case Name :            | Assign Queue   | ID : 5                        |
|----------------------------|--|-------------------------------|
| Primary Actor(s) :         | Physiotherapist  |                               |
| Brief Description :        | <p>การจัดคิวรักษาให้แก่ผู้ป่วยในการเข้ารับการรักษาทางกายภาพบำบัด เมื่อผู้ป่วยมารักษาตามนัด นักกายภาพบำบัดจะทำการเลือกชื่อผู้ป่วยจากรายการนัดหมายประจำวันแล้วระบุผู้ดำเนินการรักษา สถานะของผู้ป่วยจะเป็น "อยู่ระหว่างการรักษา"</p> <p>- หากผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาจนจบ สถานะจะเปลี่ยนเป็น "ไม่มารักษาตามนัด"</p> |                               |
| Pre-Condition :            | <p>การนัดหมายต้องมีสถานะเป็น "นัดหมาย"</p> <p>นักกายภาพบำบัดต้องมีสถานะทำงานเป็น "ว่าง"</p>  |                               |
| Post-Condition :           | <p>การนัดหมายเปลี่ยนสถานะเป็น "อยู่ระหว่างการรักษา"</p> <p>นักกายภาพบำบัดเปลี่ยนสถานะทำงานเป็น "ไม่ว่าง"</p>   |                               |
| Typical Course of Events : | <p><b>Actor Action</b></p> <p>1. ผู้ใช้เลือกชื่อผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่มีสถานะเป็นนัดหมายจากหน้าจอรายการนัดหมายประจำวัน</p>   | <p><b>System Response</b></p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

| Typical Course of Events :   | Actor Action   | System Response   |
|------------------------------|--|---|
|                              | 2. เลือกนักกายภาพบำบัดที่มีสถานะทำงานเป็นว่างให้เป็นผู้ดำเนินการรักษา            | 3. ระบบกำหนดค่าสถานะของการนัดหมายเป็น “อยู่ระหว่างการรักษา”<br>4. ระบบกำหนดค่าสถานะทำงานของนักกายภาพบำบัดเป็น “ไม่ว่าง” |
| Alternate Course of Events : | 2a ถ้าไม่มีนักกายภาพบำบัดที่มีสถานะเป็นว่าง จะไม่สามารถเลือกผู้ดำเนินการรักษาได้ |   |

จากรายละเอียดของยูสเคส Assign Queue สามารถนำมาเขียนเป็นเอกวิวัติไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 4.7



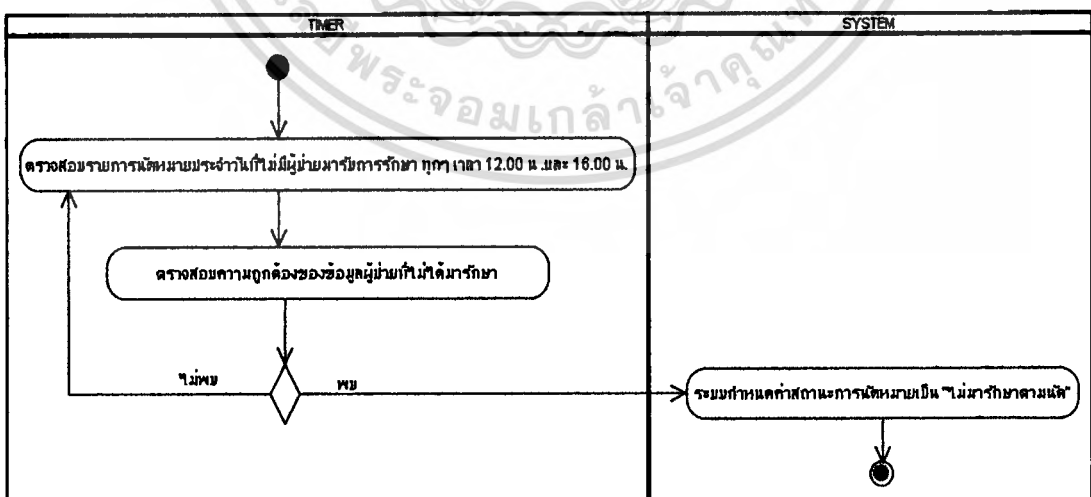
รูปที่ 4.7 เอกวิวัติไดอะแกรมแสดงการทำงานของ Assign Queue

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 4.6 รายละเอียดของชุดทดสอบ Auto cancel

|                                     |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
| <b>Use Case Name :</b>              | Auto cancel   | <b>ID :</b> 6   |
| <b>Primary Actor(s) :</b>           | Timer   |   |
| <b>Brief Description :</b>          | ระบบทำการตรวจสอบรายการนัดหมายประจำวันที่ไม่มีผู้ป่วยมารับการรักษาแล้วเปลี่ยนสถานะ โดยอัตโนมัติ โดยระบบจะเช็คจากวันที่ปัจจุบันมากกว่าวันที่นัดหมาย                                 |   |
| <b>Pre-Condition :</b>              | การนัดหมายต้องมีสถานะเป็น “นัดหมาย”   |   |
| <b>Post-Condition :</b>             | สถานะการนัดหมายเปลี่ยนเป็น “ไม่มารักษาตามนัด”   |   |
| <b>Typical Course of Events :</b>   | <b>Actor Action</b><br>1. ตรวจสอบรายการนัดหมายประจำวันที่ไม่มีผู้ป่วยมารับการรักษา ทุกๆ เวลา 12.00 น. และ 16.00 น.<br>2. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผู้ป่วยที่ไม่ได้มารับการรักษา | <b>System Response</b><br>3. ระบบกำหนดค่าสถานะเป็น “ไม่มารักษาตามนัด” |
| <b>Alternate Course of Events :</b> | 2a หากไม่พบรายการนัดหมายของผู้ป่วยที่ไม่ได้มารับการรักษาตามนัด ให้กลับไปขั้นตอนที่ 1  |   |

จากรายละเอียดของชุดทดสอบ Auto cancel สามารถนำมาเขียนเป็นเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมแสดงการทำงานของ Auto cancel

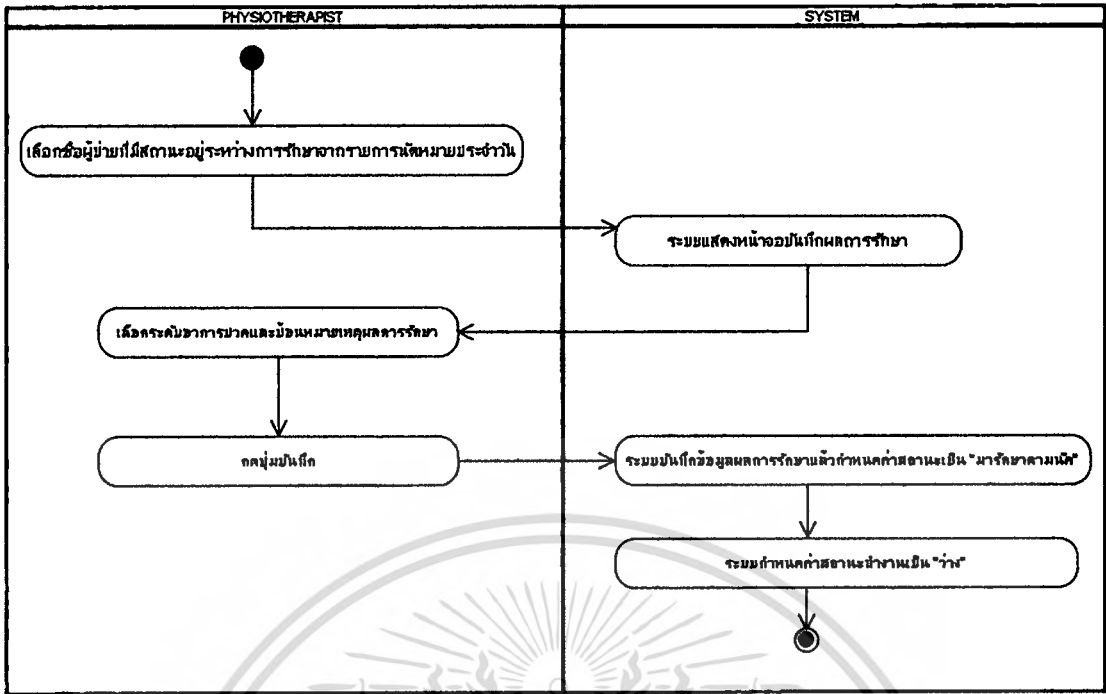
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดของยูสเคส Record Treatment

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| <b>Use Case Name :</b>              | Record Treatment  | <b>ID :</b> 7  |
| <b>Primary Actor(s) :</b>           | Physiotherapist   |  |
| <b>Brief Description :</b>          | เมื่อผู้ป่วยได้รับการรักษาจนจบโปรแกรมแล้ว นักกายภาพบำบัดที่เป็นผู้ดำเนินการรักษาจะทำการป้อนข้อมูลผลการรักษาในหน้าจอบันทึกผลการรักษาโดยเลือกระดับอาการปวดและป้อนหมายเหตุผลการรักษา หลังจากนั้นสถานะการนัดหมายของผู้ป่วยจะเปลี่ยนเป็น “มารักษาตามนัด” |  |
| <b>Pre-Condition :</b>              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการเข้าใช้งาน</li> <li>2. มีข้อมูลการตรวจวินิจฉัยโรค</li> <li>3. มีข้อมูลการนัดหมายทำกายภาพบำบัด</li> </ol>   |  |
| <b>Post-Condition :</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สถานะนัดหมายเปลี่ยนเป็น “มารักษาตามนัด”</li> <li>2. นักกายภาพบำบัดมีสถานะทำงานเป็น “ว่าง”</li> </ol>  |  |
| <b>Typical Course of Events :</b>   | <b>Actor Action</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้เลือกชื่อผู้ป่วยที่มีสถานะอยู่ระหว่างการรักษาจากรายการนัดหมายประจำวัน</li> <li>3. เลือกระดับอาการปวดและป้อนหมายเหตุผลการรักษา</li> <li>4. กดปุ่มบันทึก</li> </ol>               | <b>System Response</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. ระบบแสดงหน้าจอบันทึกผลการรักษา</li> <li>5. ระบบบันทึกข้อมูลผลการรักษาแล้วกำหนดค่าสถานะเป็น “มารักษาตามนัด”</li> <li>6. ระบบกำหนดค่าสถานะทำงานเป็น “ว่าง”</li> </ol> |
| <b>Alternate Course of Events :</b> | ไม่มี   |  |

จากรายละเอียดของยูสเคส Record Treatment สามารถนำมาเขียนเป็นเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 4.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.9 แยกทิวทัศน์โคอะแกรมแสดงการทำงานของ Record Treatment

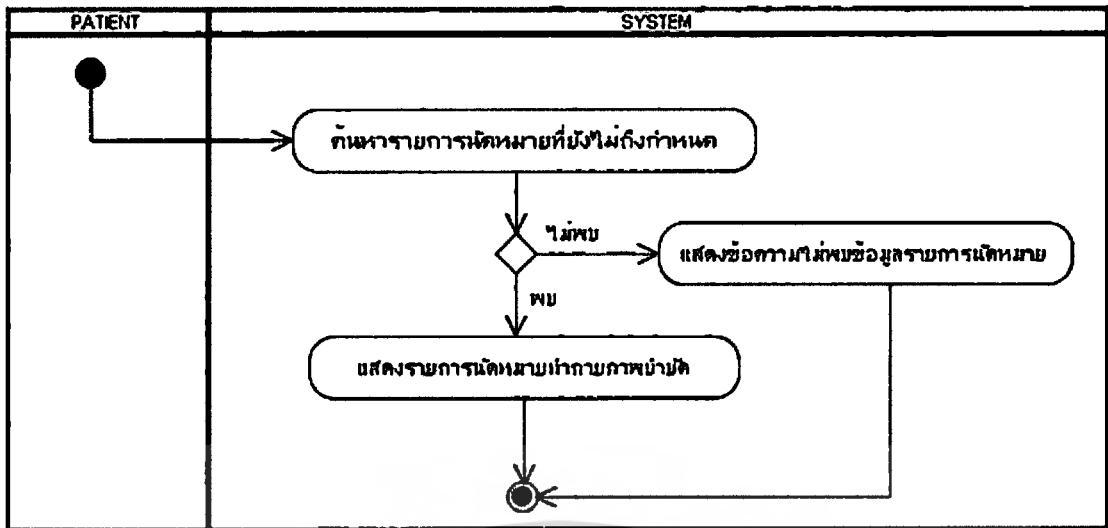
ตารางที่ 4.8 รายละเอียดขงยูสเคส View Appointment

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Use Case Name :              | View Appointment  | ID : 8   |
| Primary Actor(s) :           | Patient   |  |
| Brief Description :          | แสดงตารางนัดหมายทำกายภาพบำบัดของผู้ป่วย   |  |
| Pre-Condition:               | ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งาน  |  |
| Post-Condition :             | ไม่มี   |  |
| Typical Course of Events :   | Actor Action  | System Response  |
|                              |   | <ol style="list-style-type: none"> <li>ระบบค้นหารายการนัดหมายที่ยังไม่ถึงกำหนด</li> <li>ระบบแสดงรายการนัดหมายทำกายภาพบำบัดของผู้ป่วยที่ยังไม่ถึงกำหนด</li> </ol> |
| Alternate Course of Events : | 1a หากไม่มีข้อมูลรายการนัดหมายทำกายภาพบำบัดของผู้ป่วย ระบบจะแจ้งการไม่พบข้อมูลนัดหมาย |  |

จากรายละเอียดของยูสเคส View Appointment สามารถนำมาเขียนเป็นแยกทิวทัศน์โคอะแกรมได้ดัง

รูปที่ 4.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 แอกทิวิตี โคอะแกรมแสดงการทำงานของ View Appointment

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดยูสเคส Search Treatment PT

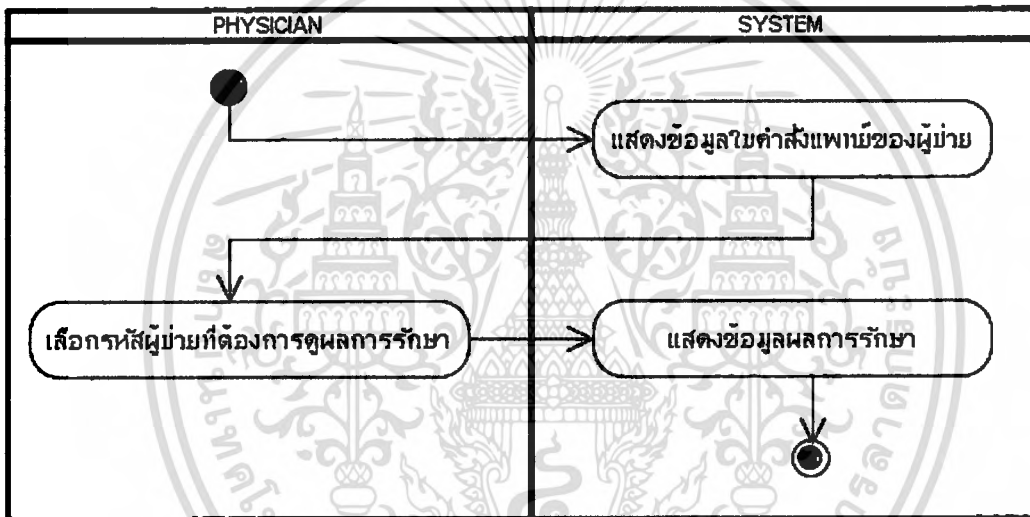
|                                   |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| <b>Use Case Name :</b>            | Search Treatment PT  | <b>ID :</b> 9   |
| <b>Primary Actor(s) :</b>         | Physician  |   |
| <b>Brief Description :</b>        | ค้นหาข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดได้แก่ เลขที่ใบคำสั่งแพทย์ วันที่ส่งใบคำสั่งแพทย์ จำนวนครั้งที่มารักษา ชื่อโรค สรุปผลการรักษา |   |
| <b>Pre-Condition:</b>             | ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งาน   |   |
| <b>Post-Condition :</b>           | ไม่มี  |   |
| <b>Typical Course of Events :</b> | <b>Actor Action</b><br><br>2. คลิกที่รหัสพนักงานของผู้ป่วยที่ต้องการดูรายละเอียดผลการรักษา                                     | <b>System Response</b><br>1. ระบบแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ผู้ใช้ส่งใบคำสั่งแพทย์ โดยเรียงลำดับจากวันที่ล่าสุดขึ้นก่อน<br><br>3. ระบบแสดงข้อมูลรายละเอียดผลการรักษา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

|                                     |                     |  |
|-------------------------------------|---------------------|--|
| <b>Typical Course of Events :</b>   | <b>Actor Action</b> | <b>System Response</b><br>ของผู้ป่วยที่ผู้ใช้งานเลือก<br>ได้แก่ ระดับอาการปวดและ<br>หมายเหตุผลการรักษา |
| <b>Alternate Course of Events :</b> | ไม่มี               |  |

จากรายละเอียดของยูสเคส Search Treatment PT สามารถนำมาเขียนเป็นเอกทิวทัศน์โคอะแกรมได้ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 เอกทิวทัศน์โคอะแกรมแสดงการทำงานของ Search Treatment PT

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดยูสเคส View Report

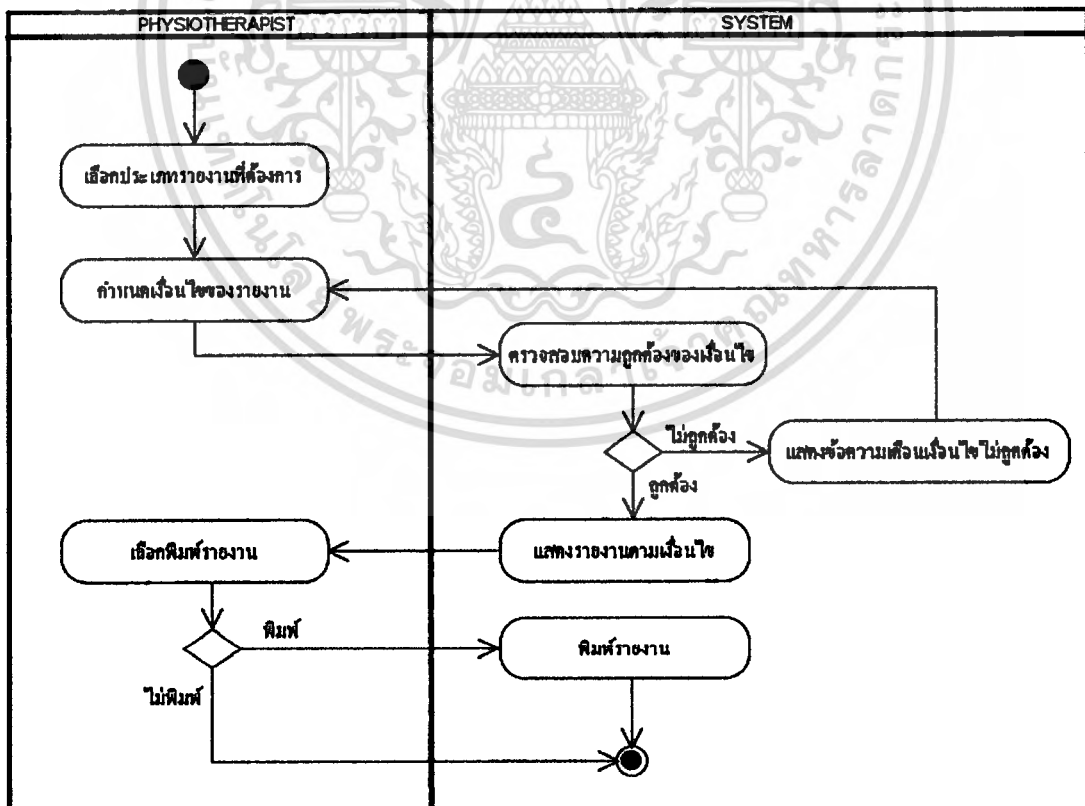
|                                   |   |                        |
|-----------------------------------|---|------------------------|
| <b>Use Case Name :</b>            | View Report   | <b>ID :</b> 10         |
| <b>Primary Actor(s) :</b>         | Physiotherapist   |                        |
| <b>Brief Description :</b>        | ผู้ใช้เลือกให้ระบบแสดงรายงานสรุปต่างๆ จากข้อมูลในระบบ เช่น รายงานสถิติจำนวนผู้มาใช้บริการ รายงานความชุกของโรคและสามารถเลือกพิมพ์รายงานดังกล่าวได้ |                        |
| <b>Pre-Condition :</b>            | ผู้ใช้ต้องได้รับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งาน  |                        |
| <b>Post-Condition :</b>           | ไม่มี   |                        |
| <b>Typical Course of Events :</b> | <b>Actor Action</b>   | <b>System Response</b> |
|                                   | 1. เลือกประเภทรายงานที่ต้องการ  |                        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

| Typical Course of Events :   | Actor Action  | System Response   |
|------------------------------|---|---|
|                              | 2. เลือกเงื่อนไขของรายงานที่ต้องการได้แก่ เดือนและปี พ.ศ.                             | 3. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของเงื่อนไข<br>4. ระบบแสดงรายงานออกทางจอภาพตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้กำหนด |
| Alternate Course of Events : | 5. ผู้ใช้เลือกเมนูการพิมพ์ หากต้องการพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์                    |   |
|                              | 3a ถ้าไม่ได้กำหนดเงื่อนไขของรายงานระบบจะแสดงข้อความเตือนทางจอภาพและกลับไปขั้นตอนที่ 2 |   |

จากรายละเอียดของยูสเคส View Report สามารถนำมาเขียนเป็นเอกทิวทัศน์ไดอะแกรมได้ดังรูป 4.12



รูปที่ 4.12 เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมแสดงการทำงานของ View Report

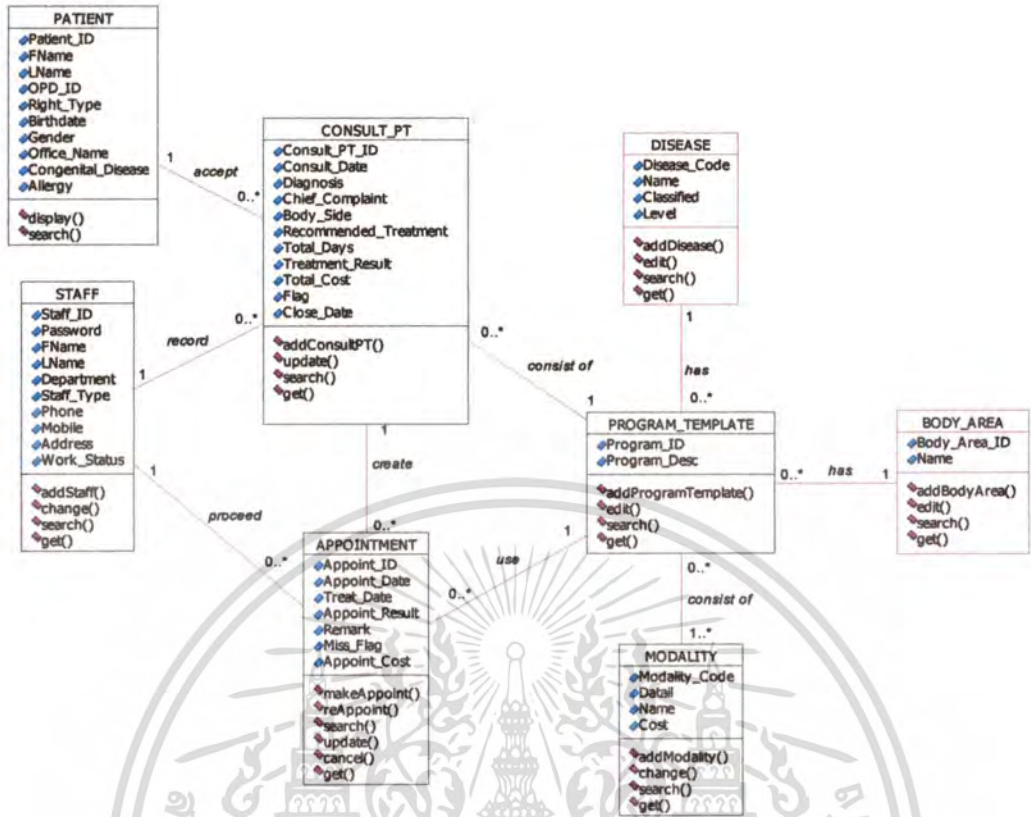
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5 คลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรมเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของคลาสทั้งหมดที่ควรมีในระบบ ซึ่งทำให้เห็นโครงสร้างของระบบ จากข้อมูลการวิเคราะห์ระบบทำให้สามารถออกแบบคลาสพื้นฐานสำหรับระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดมี 8 คลาสดังต่อไปนี้

1. Appointment เป็นคลาสนัดหมายทำกายภาพบำบัดของผู้ป่วย
2. Body Area เป็นคลาสข้อมูลตำแหน่งรอยโรคหรือตำแหน่งอาการปวดของผู้ป่วย
3. Consult\_PT เป็นคลาสข้อมูลรายละเอียดของใบคำสั่งแพทย์ที่ส่งปรึกษานักกายภาพบำบัด
4. Disease เป็นคลาสข้อมูลประเภทของโรคหรือกลุ่มโรคทางกายภาพบำบัด
5. Modality เป็นคลาสวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัด
6. Patient เป็นคลาสรายชื่อผู้ป่วยหรือพนักงานที่มารับบริการทางกายภาพบำบัด ในส่วนของรายละเอียดจะเป็นการดึงข้อมูลประวัติพื้นฐานจากฐานข้อมูลของงานเวชระเบียนมาใช้ เพื่อให้ใช้ข้อมูลชุดเดียวกันและเป็นปัจจุบัน เช่น ชื่อ-นามสกุล เลขที่ OPD ประเภทสิทธิ อายุ เพศ สังกัดโรคประจำตัวและประวัติการแพ้
7. Program\_Template เป็นคลาสข้อมูลรหัสโปรแกรมการรักษาทางกายภาพบำบัด
8. Staff เป็นคลาสข้อมูลประวัติของบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งบุคลากรทางการแพทย์ในที่นี้คือ แพทย์และนักกายภาพบำบัด โดยระบบมีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบแตกต่างกันไป

ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ของแต่ละคลาภายในระบบด้วยคลาสไดอะแกรมดังแสดงตามรูปที่ 4.13



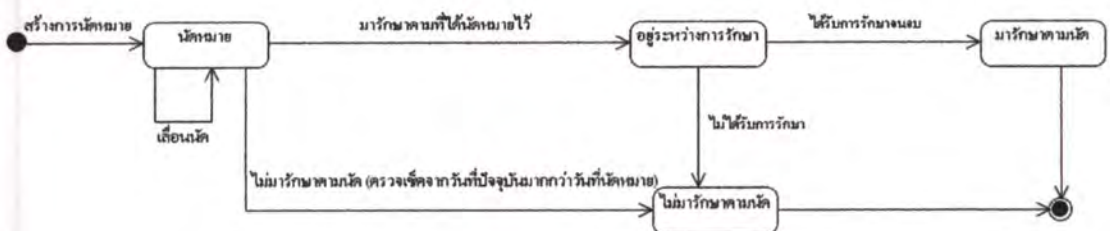
รูปที่ 4.13 คลาสไดอะแกรมของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

### 4.6 สเตตชาร์ตไดอะแกรม (State Chart Diagram)

เป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดงพฤติกรรมของวัตถุต่างๆ ในระบบว่ามีสถานะเป็นอะไรบ้าง มีเหตุการณ์อะไรทำให้สถานะมีการเปลี่ยนแปลงแล้วมีสถานะเปลี่ยนเป็นอย่างไรจะขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นๆ โดยสามารถแสดงสถานะต่างๆ ผ่านสเตตชาร์ตไดอะแกรมได้ดังนี้

#### 4.6.1 สเตตชาร์ตไดอะแกรมของอีอบเจกต์ APPOINTMENT

คือ การแสดงสถานะที่เปลี่ยนแปลงไปของการนัดหมายทำกายภาพบำบัดของผู้ป่วย ซึ่งสามารถแสดงสเตตชาร์ตไดอะแกรมของการนัดหมาย ได้ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 สเตตชาร์ตไดอะแกรมของการนัดหมายทำกายภาพบำบัดของผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากสเปซชาร์ตไดอะแกรมข้างต้นสามารถอธิบายสถานะที่เปลี่ยนแปลงไปของการนัดหมายได้ดังต่อไปนี้

1. นัดหมาย คือ เมื่อมีการสร้างใบนัดหมายให้แก่ผู้ป่วย ในหน้าจอข้อมูลนัดหมาย โดยกดปุ่มบันทึก สถานะของการนัดหมายจะเป็น *นัดหมาย* หรือกรณีผู้ป่วยขอเลื่อนนัดสถานะการนัดหมายจะยังคงเป็น *นัดหมาย* ซึ่งรองรับโดยยูสเคส Make Appointment
2. อยู่ระหว่างการรักษา คือ การจัดคิวรักษาให้แก่ผู้ป่วยที่มาทำกายภาพบำบัดตามที่ได้นัดหมายไว้ แสดงในหน้าจอรายการนัดหมายการรักษาประจำวัน สถานะของการนัดหมายจะเปลี่ยนเป็น *อยู่ระหว่างการรักษา* ซึ่งรองรับโดยยูสเคส Assign Queue
3. มารักษาตามนัด คือ เมื่อทำการรักษาเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม *อยู่ระหว่างการรักษา* จะแสดงหน้าจอบันทึกผลการรักษาให้ทำการเลือกระดับอาการปวดและใส่หมายเหตุผลการรักษา จากนั้นกดปุ่มบันทึก สถานะของผู้ป่วยจะเปลี่ยนเป็น *รักษาตามนัด* ซึ่งรองรับโดยยูสเคส Record Treatment
4. ไม่มารักษาตามนัด คือ ระบบจะทำการตรวจสอบสถานะโดยกำหนดเงื่อนไขว่า วันที่ปัจจุบันมากกว่าวันที่นัดหมาย สถานะของผู้ป่วยจะเปลี่ยนเป็น *ไม่มารักษาตามนัด* ซึ่งรองรับโดยยูสเคส Auto cancel

## บทที่ 5

# การออกแบบฐานข้อมูล

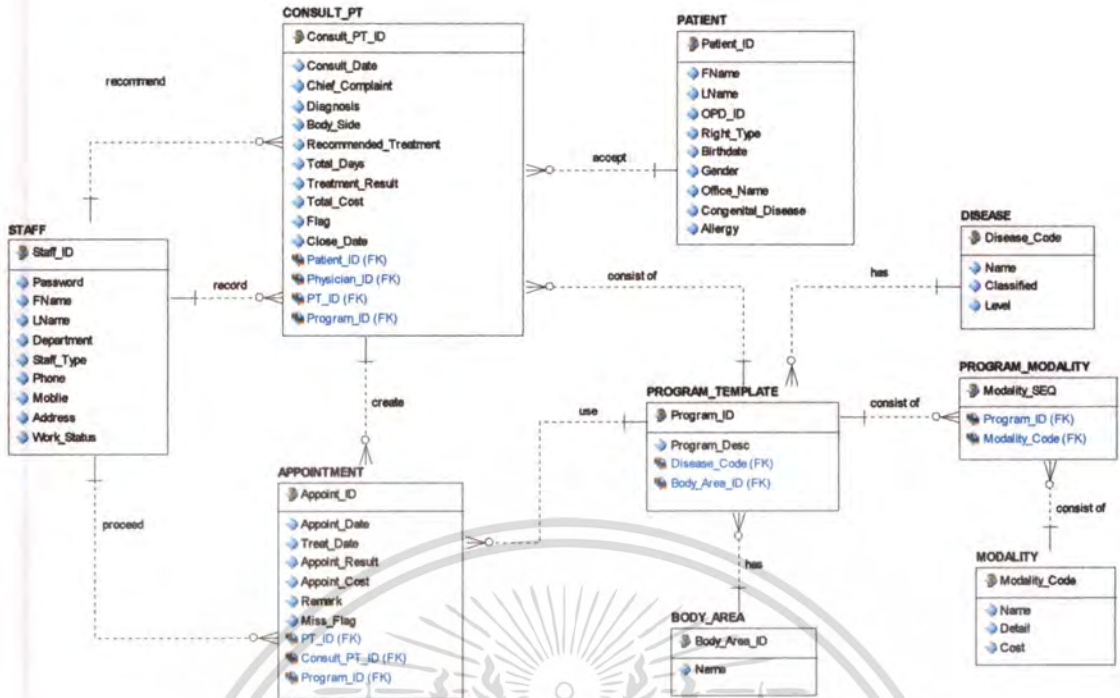
### 5.1 การออกแบบฐานข้อมูล

จากคลาสไดอะแกรมของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดที่ออกแบบไว้ในบทที่ 4 สามารถนำมาออกแบบสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ER-Diagram) โดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในรูปแบบของ Crow's Foot Model ดังแสดงตามรูปที่ 5.1

ระบบฐานข้อมูลของระบบงานใหม่จะประกอบด้วยเอนทิตีทั้งหมด 9 เอนทิตีดังต่อไปนี้

1. APPOINTMENT เป็นการจัดเก็บข้อมูลนัดหมายทำกายภาพบำบัด ซึ่งจะเก็บข้อมูลวันที่และเวลานัดหมาย หมายเหตุ รหัสของเครื่องมือที่ใช้ในการรักษา ผลรักษาและคำรักษาในแต่ละครั้ง
2. BODY\_AREA เป็นการจัดเก็บข้อมูลตำแหน่งรอยโรคหรือตำแหน่งอาการปวด ประกอบด้วย รหัสและชื่อตำแหน่งรอยโรค
3. CONSULT\_PT เป็นการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดที่แพทย์ส่งปรึกษานักกายภาพบำบัด ประกอบด้วย วันที่ส่งใบ Consult PT การวินิจฉัยโรค อาการสำคัญ วิธีการรักษา ระยะเวลาทั้งหมดที่ทำกายภาพบำบัด สรุปผลการรักษาทางกายภาพบำบัดและค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทำกายภาพบำบัด
4. DISEASE เป็นการจัดเก็บข้อมูลโรคหรือกลุ่มอาการของโรคทางกายภาพบำบัด ประกอบด้วย รหัสโรคชื่อโรค และการจำแนกประเภทของโรค
5. MODALITY เป็นการจัดเก็บข้อมูลวิธีการรักษาหรือเครื่องมือทางกายภาพบำบัด ประกอบด้วย รหัสเครื่องมือ รายละเอียดค่าพารามิเตอร์ของเครื่องมือที่ใช้ในการรักษา เครื่องมือที่ใช้และราคาของเครื่องมือแต่ละรายการ
6. PATIENT เป็นรายชื่อผู้ป่วยหรือพนักงานที่มารับบริการทางกายภาพบำบัด โดยในส่วนของรายละเอียดจะเป็นการดึงข้อมูลประวัติพื้นฐานจากฐานข้อมูลของงานเวชระเบียนมาใช้ เพื่อให้ใช้ข้อมูลชุดเดียวกันและเป็นปัจจุบัน เช่น ชื่อ – นามสกุล เลขที่ OPD ประเภทสิทธิ อายุ เพศ สังกัดโรคประจำตัวและประวัติการแพ้
7. PROGRAM\_MODALITY เป็นการจัดเก็บลำดับที่ของเครื่องมือที่ใช้ในการรักษา
8. PROGRAM\_TEMPLATE เป็นการจัดเก็บรหัสโปรแกรมนี้ใช้วิธีใดรักษาบ้าง
9. STAFF เป็นการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของบุคลากรทางการแพทย์เช่น ชื่อ – นามสกุล รหัสผ่าน สังกัด โรงพยาบาลที่แพทย์ประจำอยู่ เบอร์โทรศัพท์บ้าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ และสถานะทำงานของเจ้าหน้าที่ ซึ่งบุคลากรทางการแพทย์ในที่นี้คือ แพทย์และนักกายภาพบำบัด โดยระบบมีการกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานระบบแตกต่างกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดได้

ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ record ระหว่างเอนทิตี STAFF กับเอนทิตี CONSULT\_PT
  - นักกายภาพบำบัด 1 คน บันทึกใบคำสั่งแพทย์ได้หลายใบ โดยใบคำสั่งแพทย์แต่ละใบ  
รับผิดชอบโดยนักกายภาพบำบัดเพียง 1 คน
2. ความสัมพันธ์ recommend ระหว่างเอนทิตี STAFF กับเอนทิตี CONSULT\_PT
  - แพทย์ 1 คน ส่งใบคำสั่งแพทย์ได้หลายใบ โดยใบคำสั่งแพทย์แต่ละใบจะอยู่ภายใต้การ  
ดูแลของแพทย์เพียง 1 คน
3. ความสัมพันธ์ proceed ระหว่างเอนทิตี STAFF กับเอนทิตี APPOINTMENT
  - นักกายภาพบำบัด 1 คน ดำเนินการรักษาได้หลายนัดหมาย โดยการนัดหมายแต่ละครั้ง  
รับผิดชอบโดยนักกายภาพบำบัด 1 คน
4. ความสัมพันธ์ accept ระหว่างเอนทิตี PATIENT กับเอนทิตี CONSULT\_PT
  - ผู้ป่วย 1 คนจะมีใบคำสั่งแพทย์ได้หลายใบ และใบคำสั่งแพทย์แต่ละใบจะระบุตัวผู้ป่วย  
ได้ 1 คน
5. ความสัมพันธ์ create ระหว่างเอนทิตี CONSULT\_PT กับเอนทิตี APPOINTMENT
  - ใบคำสั่งแพทย์ 1 ใบสามารถสร้างนัดหมายได้หลายครั้ง โดยแต่ละนัดหมายจะอ้างอิง  
ถึงใบคำสั่งแพทย์เพียง 1 ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความสัมพันธ์ use ระหว่างเอนทิตี PROGRAM\_TEMPLATE กับเอนทิตี APPOINTMENT
  - โปรแกรมการรักษา 1 โปรแกรมปรากฏอยู่ในนัดหมายการรักษาได้หลายรายการและแต่ละนัดหมายการรักษาต้องระบุโปรแกรมการรักษาเพียง 1 โปรแกรม
7. ความสัมพันธ์ consist of ระหว่างเอนทิตี PROGRAM\_TEMPLATE กับเอนทิตี CONSULT\_PT
  - โปรแกรมการรักษา 1 โปรแกรมจะปรากฏอยู่ในใบคำสั่งแพทย์ได้หลายใบ โดยใบคำสั่งแพทย์แต่ละใบจะระบุโปรแกรมการรักษาได้เพียง 1 โปรแกรม
8. ความสัมพันธ์ consist of ระหว่างเอนทิตี PROGRAM\_TEMPLATE กับเอนทิตี PROGRAM\_MODALITY
  - โปรแกรมการรักษา 1 โปรแกรมจะปรากฏอยู่ในโปรแกรมวิธีรักษาได้หลายโปรแกรม โดยในแต่ละโปรแกรมวิธีรักษาจะระบุอยู่ในโปรแกรมการรักษาได้เพียง 1 โปรแกรม
9. ความสัมพันธ์ consist of ระหว่างเอนทิตี MODALITY กับเอนทิตี PROGRAM\_MODALITY
  - วิธีการรักษาโรค 1 วิธีประกอบอยู่ในโปรแกรมวิธีรักษาได้หลายโปรแกรม โดยในแต่ละโปรแกรมวิธีรักษาจะระบุวิธีการรักษาโรคได้เพียง 1 วิธี
10. ความสัมพันธ์ has ระหว่างเอนทิตี BODY\_AREA กับเอนทิตี PROGRAM\_TEMPLATE
  - ตำแหน่งโรค 1 ตำแหน่ง สามารถมีโปรแกรมการรักษาได้หลายโปรแกรม โดยในแต่ละโปรแกรมรักษาจะระบุตำแหน่งโรคได้เพียง 1 ตำแหน่ง
11. ความสัมพันธ์ has ระหว่างเอนทิตี DISEASE กับเอนทิตี PROGRAM\_TEMPLATE
  - โรคแต่ละโรคสามารถมีโปรแกรมการรักษาได้หลายโปรแกรม โดยในแต่ละโปรแกรมรักษาจะระบุโรคได้เพียง 1 โรค

## 5.2 พจนานุกรมข้อมูล

จากอีอาร์ไอของแอมของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดสามารถแสดงให้เห็นรายละเอียดของแต่ละเอนทิตี โดยนำเสนอผ่านพจนานุกรมข้อมูล ซึ่งในรายละเอียดต่าง ๆ เหล่านี้จะถูกนำไปใช้ในการอ้างอิงขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมต่อไปและพจนานุกรมข้อมูลดังกล่าวมีรายละเอียดตามตารางที่ 5.1 - 5.9 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง APPOINTMENT

| Attribute Name | Description  | Data Type    | Key | FK Reference Table |
|----------------|--|--------------|-----|--------------------|
| Appoint_ID     | เลขที่ใบนัดหมาย  | char(6)      | PK  |                    |
| Appoint_Date   | วันที่นัดหมายทำกายภาพบำบัด   | datetime     |     |                    |
| Treat_Date     | วันที่มารับการรักษาทางกายภาพบำบัด  | datetime     |     |                    |
| Appoint_Result | ผลการรักษาในแต่ละครั้ง<br>0 (None) คือ ไม่มีอาการปวดเลย<br>1-3 (Mild) คือ ปวดเล็กน้อย<br>4-6 (Moderate) คือ ปวดปานกลาง<br>7-10 (Severe) คือ ปวดมากจนถึงมากที่สุด | char(2)      |     |                    |
| Appoint_Cost   | ค่ารักษาในแต่ละครั้ง   | float        |     |                    |
| Remark         | หมายเหตุเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดของผลการรักษา  | varchar(100) |     |                    |
| Miss_Flag      | รับการรักษาตามนัดหมายเป็น<br>0 = นัดหมาย<br>1 = อยู่ระหว่างการรักษา<br>2 = มารักษาตามนัด<br>3 = ไม่มารักษาตามนัด   | char(1)      |     |                    |
| PT_ID          | รหัสนักกายภาพบำบัดที่ให้การ<br>รักษา   | char(8)      | FK  | STAFF              |
| Consult_PT_ID  | เลขที่ใบ Consult_PT  | char(6)      | FK  | CONSULT_PT         |
| Program_ID     | รหัส โปรแกรมวิธีการรักษา   | char(4)      | FK  | PROGRAM_TEMPLATE   |

ตารางที่ 5.2 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง BODY\_AREA

| Attribute Name | Description       | Data Type   | Key | FK Reference Table |
|----------------|-------------------|-------------|-----|--------------------|
| Body_Area_ID   | รหัสตำแหน่งรอยโรค | char(4)     | PK  |                    |
| Name           | ชื่อตำแหน่งรอยโรค | varchar(40) |     |                    |

ตารางที่ 5.3 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง CONSULT\_PT

| Attribute Name        | Description   | Data Type    | Key | FK Reference Table |
|-----------------------|---|--------------|-----|--------------------|
| Consult_PT_ID         | เลขที่ใบ Consult_PT   | char(6)      | PK  |                    |
| Consult_Date          | วันที่ส่งใบ Consult_PT  | datetime     |     |                    |
| Chief_Complaint       | อาการสำคัญที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์   | varchar(200) |     |                    |
| Diagnosis             | การวินิจฉัยโรค  | varchar(100) |     |                    |
| Body_Side             | ส่วนของร่างกาย<br>0 = ข้างซ้าย<br>1 = ข้างขวา<br>2 = ทั้งสองข้าง  | char(1)      |     |                    |
| Recommended_Treatment | แนวทางการรักษาที่แพทย์ให้<br>นักรักษาบำบัดเป็นผู้ให้การ<br>รักษาแก่ผู้ป่วย  | varchar(200) |     |                    |
| Total_Days            | จำนวนวันที่แพทย์ส่งทำกายภาพ<br>บำบัด  | char(2)      |     |                    |
| Treatment_Result      | สรุปผลการรักษา เมื่อทำการ<br>รักษาจนครบตามใบ Consult PT<br>มีดังนี้<br>0 = อยู่ระหว่างการรักษา<br>1 = รักษาครบคอร์ส อาการดีขึ้น<br>2 = รักษาครบคอร์ส อาการไม่<br>ดีขึ้น<br>3 = รักษาไม่ครบคอร์ส อาการดี | char(1)      |     |                    |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

| Attribute Name | Description  | Data Type | Key | FK Reference Table |
|----------------|--|-----------|-----|--------------------|
|                | ขึ้น<br>4 = รักษาไม่ครบคอร์ส อาการไม่ดีขึ้น<br>5 = ขาดการติดต่อ                                    |           |     |                    |
| Total_Cost     | ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ทำกายภาพบำบัด  | float     |     |                    |
| Flag           | สถานะไป Consult PT<br>0 = อยู่ระหว่างการรักษาตามคอร์ส<br>1 = รักษาครบคอร์ส<br>2 = รักษาไม่ครบคอร์ส | char(1)   |     |                    |
| Close_Date     | วันที่สิ้นสุดการรักษา  | datetime  |     |                    |
| Patient_ID     | รหัสผู้ป่วย  | char(8)   | FK  | PATIENT            |
| Physician_ID   | รหัสแพทย์ที่ส่งไป Consult_PT   | char(8)   | FK  | STAFF              |
| PT_ID          | รหัสนักกายภาพบำบัดที่บันทึกไป Consult_PT   | char(8)   | FK  | STAFF              |
| Program_ID     | รหัสโปรแกรมวิธีการรักษา  | char(4)   | FK  | PROGRAM_TEMPLATE   |

ตารางที่ 5.4 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง DISEASE

| Attribute Name | Description  | Data Type   | Key | FK Reference Table |
|----------------|--|-------------|-----|--------------------|
| Disease_Code   | รหัสโรคหรือกลุ่มอาการของโรค  | char(4)     | PK  |                    |
| Name           | ชื่อโรคหรือกลุ่มอาการของโรค  | varchar(40) |     |                    |
| Classified     | การจำแนกประเภทของโรค<br>00 = Cervical Problem<br>01 = Lumbar Problem | char(2)     |     |                    |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

| Attribute Name | Description                                  | Data Type | Key | FK Reference Table |
|----------------|--|-----------|-----|--------------------|
| Level          | ระดับอาการของโรค<br>0 = Acute<br>1 = Chronic | char(1)   |     |                    |

ตารางที่ 5.5 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง MODALITY

| Attribute Name | Description  | Data Type   | Key | FK Reference Table |
|----------------|--|-------------|-----|--------------------|
| Modality_Code  | รหัสวิธีการรักษาหรือเครื่องมือที่ใช้ในการรักษา         | char(4)     | PK  |                    |
| Name           | ชื่อวิธีการรักษาหรือเครื่องมือที่ใช้                   | varchar(40) |     |                    |
| Detail         | รายละเอียดของวิธีการรักษา                              | text        |     |                    |
| Cost           | ราคาของแต่ละวิธีการรักษาหรือเครื่องมือที่ใช้ในการรักษา | float       |     |                    |

ตารางที่ 5.6 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง PATIENT

| Attribute Name | Description                                 | Data Type   | Key | FK Reference Table |
|----------------|---|-------------|-----|--------------------|
| Patient_ID     | รหัสผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทางกายภาพบำบัด | char(8)     | PK  |                    |
| FName          | ชื่อ  | varchar(40) |     |                    |
| LName          | นามสกุล                                     | varchar(40) |     |                    |
| OPD_ID         | เลขที่ใบ OPD                                | char(6)     |     |                    |

ตารางที่ 5.6 (ต่อ)

| Attribute Name     | Description  | Data Type   | Key | FK Reference Table |
|--------------------|--|-------------|-----|--------------------|
| Right_Type         | ประเภทสิทธิ์ ได้แก่<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- พนักงาน</li> <li>- คู่สมรส</li> <li>- บุตร</li> <li>- บิดา</li> <li>- มารดา</li> <li>- เกษียณอายุ</li> <li>- Early</li> <li>- V.I.P</li> </ul> | varchar(20) |     |                    |
| Birthdate          | วันเกิด  | date        |     |                    |
| Gender             | เพศ M = Male<br>F = Female   | char(1)     |     |                    |
| Office_Name        | ชื่อสังกัดหรือสาขาที่ประจำอยู่   | varchar(40) |     |                    |
| Congenital_Disease | โรคประจำตัว  | varchar(50) |     |                    |
| Allergy            | การแพ้ยา   | varchar(50) |     |                    |

ตารางที่ 5.7 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง PROGRAM\_MODALITY

| Attribute Name | Description  | Data Type | Key | FK Reference Table |
|----------------|--|-----------|-----|--------------------|
| Modality_SEQ   | ลำดับที่ของข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างรหัสโปรแกรมวิธีการรักษาและรหัสวิธีการรักษา | uniqueID  | PK  |                    |
| Program_ID     | รหัสโปรแกรมวิธีการรักษา  | char(4)   | FK  | PROGRAM_TEMPLATE   |
| Modality_Code  | รหัสวิธีการรักษาหรือเครื่องมือที่ใช้ในการรักษา                                 | char(4)   | FK  | MODALITY           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง PROGRAM\_TEMPLATE

| Attribute Name | Description                    | Data Type   | Key | FK Reference Table |
|----------------|--------------------------------|-------------|-----|--------------------|
| Program_ID     | รหัส โปรแกรมวิธีการรักษา       | char(4)     | PK  |                    |
| Program_Desc   | รายละเอียด โปรแกรมวิธีการรักษา | varchar(50) |     |                    |
| Disease_Code   | รหัส โรคหรือกลุ่มอาการของโรค   | char(4)     | FK  | DISEASE            |
| Body_Area_ID   | รหัสตำแหน่งรอยโรค              | char(4)     | FK  | BODY_AREA          |

ตารางที่ 5.9 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง STAFF

| Attribute Name | Description   | Data Type   | Key | FK Reference Table |
|----------------|---|-------------|-----|--------------------|
| Staff_ID       | รหัสผู้ใช้งาน   | char(8)     | PK  |                    |
| Password       | รหัสผ่าน  | char(8)     |     |                    |
| FName          | ชื่อผู้ใช้งาน   | varchar(40) |     |                    |
| LName          | นามสกุลผู้ใช้งาน  | varchar(40) |     |                    |
| Department     | ชื่อสังกัด  | char(40)    |     |                    |
| Staff_Type     | ประเภทของบุคลากรทีมแพทย์<br>1 = แพทย์<br>2 = นักกายภาพบำบัด   | char(1)     |     |                    |
| Phone          | หมายเลขโทรศัพท์บ้านของ<br>ผู้ใช้งาน                           | char(9)     |     |                    |
| Mobile         | หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่ของ<br>ผู้ใช้งาน                     | char(10)    |     |                    |
| Address        | โรงพยาบาลที่แพทย์ประจำอยู่                                    | varchar(40) |     |                    |
| Work_Status    | สถานะทำงานของนักกายภาพ<br>บำบัด 0 = ว่าง, 1 = ไม่ว่าง, 2 = ตา | char(1)     |     |                    |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

# การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อให้สามารถใช้งานง่าย สะดวกรวดเร็วในการทำงาน เรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้หรือออกแบบรายงาน ซึ่งถือเป็นส่วนที่ช่วยแสดงผลการทำงานผ่านทางระบบที่พัฒนาขึ้นมาได้เป็นอย่างดี โดยระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดได้พัฒนาเป็นระบบงานแบบเว็บแอปพลิเคชัน

### 6.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดได้ออกแบบตามสถาปัตยกรรมเว็บแอปพลิเคชัน โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนแรกคือ Database Server ซึ่งใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server ส่วนที่ 2 คือ Web Server และส่วนที่ 3 คือ Client ซึ่งผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านระบบอินทราเน็ต (Intranet) ขององค์กรที่ได้มีการวางโครงข่ายไว้ทุกๆ หน่วยงาน ส่วน Web Server เชื่อมต่อกับ Database Server โดยตรงช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกเร็วขึ้น สามารถแสดงรูปสถาปัตยกรรมของระบบได้ดังรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 Web Application Architecture ของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

### 6.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. ใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบ
2. ใช้ Macromedia Dreamweaver ในการออกแบบเว็บเพจ
3. โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล ใช้ MS SQL Server 2005
4. ออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม ER Studio

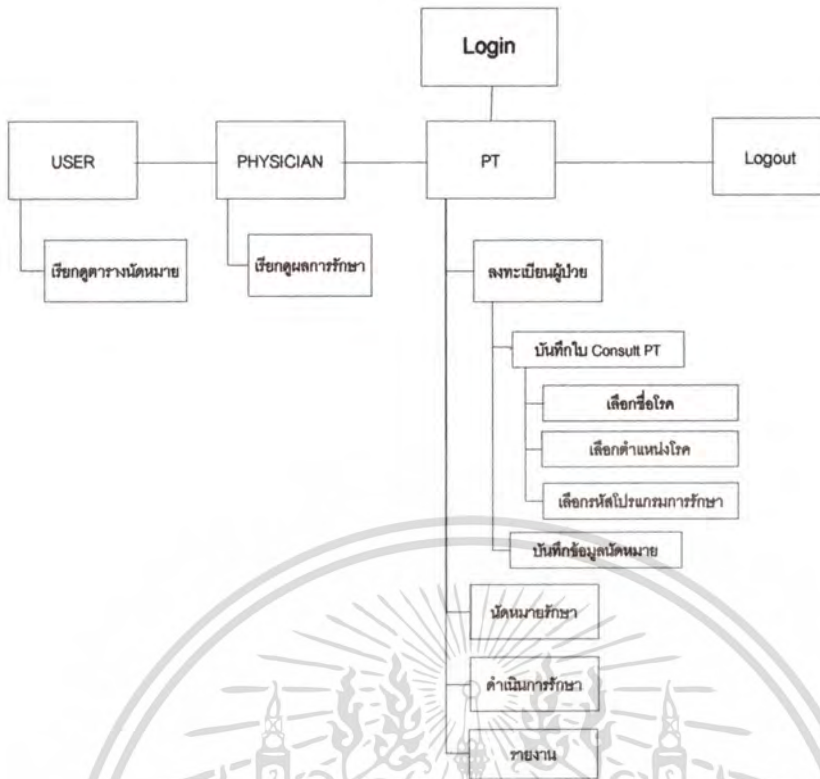
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ใช้ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language) เป็นเครื่องมือมาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้ Visual Paradigm และ Rational Rose ในการสร้างโมเดลของระบบในรูปแบบของไดอะแกรมต่างๆ

### 6.3 โครงสร้างของระบบ

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดได้มีการออกแบบการทำงานโดยอ้างอิงการทำงานของแต่ละกลุ่มผู้ใช้งานได้ดังรูปที่ 6.2 โดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 บทบาท มีรายละเอียดดังนี้

1. กลุ่มของ Physiotherapist เป็นผู้ให้การรักษาทางกายภาพบำบัด ที่รับผิดชอบในการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานกายภาพบำบัด ได้แก่
  - ลงทะเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทางกายภาพบำบัด
  - การบันทึกข้อมูลใบ Consult PT
  - เลือกชื่อโรค
  - เลือกตำแหน่งโรค
  - เลือกรหัสโปรแกรมการรักษา
  - บันทึกผลการรักษา
  - การบันทึกหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลนัดหมาย
  - การออกรายงานต่างๆ
2. กลุ่มของ Patient เพื่อเรียกดูตารางนัดหมายทำกายภาพบำบัด
3. กลุ่มของ Physician เพื่อค้นหาข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัด

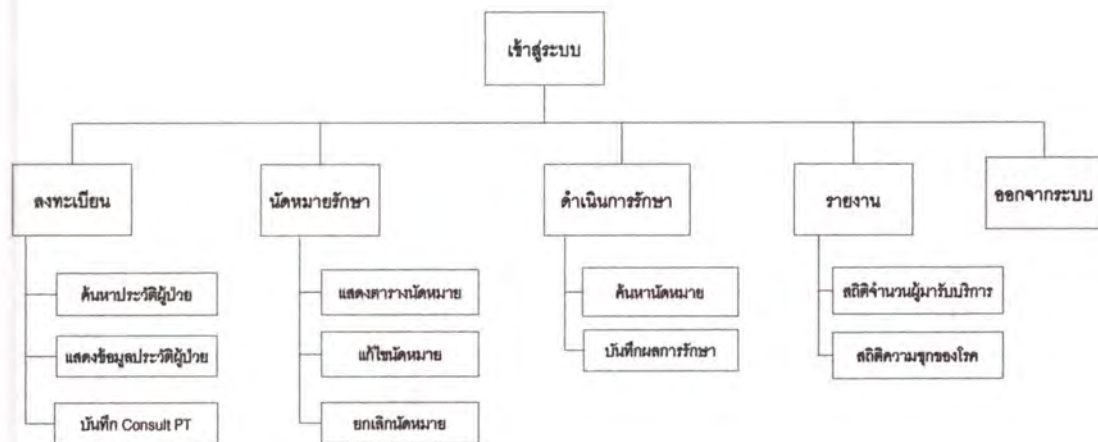


รูปที่ 6.2 ผัง โครงสร้างสิทธิในการเข้าถึงความบทบาทหน้าที่

#### 6.4 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด โดยแบ่งการแสดงผลออกเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนแรกเป็นเมนูหลักที่ใช้ในระบบ ซึ่งจะปรากฏอยู่ในส่วนหัวด้านบนของทุกหน้าจอ ส่วนที่สองจะอยู่ด้านซ้ายเป็นเมนูที่บอกชื่อสังกัดหน่วยงานของระบบซึ่งจะปรากฏอยู่ในทุกหน้าจอของระบบเช่นกัน ส่วนที่สามเป็นส่วนแสดงผลจะอยู่บริเวณตรงกลางเพื่อใช้รับส่งข้อมูลและแสดงผลตอบกลับกับผู้ใช้งานระบบได้

เมนูการทำงานต่างๆ ของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด สามารถอธิบายตามผังโครงสร้างหน้าจการทำงานของระบบ ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 6.3




**รูปที่ 6.3** ผังโครงสร้างหน้าจอกำหนดการทำงานของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

## 6.5 รายละเอียดการทำงานของระบบ

เมื่อผู้ใช้งานต้องการใช้งานระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด จะต้องทำการล็อกอินก่อนเข้าสู่ระบบ โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านก่อนเสมอ เพื่อทำการยืนยันตัวผู้ใช้งานและสิทธิ์การเข้าใช้ระบบแสดงดังรูปที่ 6.4 เมื่อผู้ใช้งานกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านแล้ว ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านว่าถูกต้องหรือไม่ กรณีกรอกรหัสผู้ใช้งานไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งว่า “ไม่มีรหัสผู้ใช้นี้ในระบบ” แล้วให้กรอกข้อมูลรหัสผู้ใช้งานใหม่อีกครั้ง

กรณีกรอกรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งว่า “รหัสผ่านไม่ถูกต้อง” แล้วให้กรอกรหัสผ่านใหม่อีกครั้ง

หากกรอกข้อมูลถูกต้องก็จะสามารถเข้าสู่หน้าจอหลักของระบบและสามารถเรียกใช้งานเมนูส่วนต่างๆ ได้ตามสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลที่ต่างกัน ตามบทบาทหน้าที่การทำงานของแต่ละกลุ่มผู้ใช้งานดังนี้




บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีโอที



กรุณาใส่รหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน

User Name :


Password :

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML

Physiotherapy Management Support System

### รูปที่ 6.4 หน้าจอล็อกอิน

กลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นนักกายภาพบำบัด เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะปรากฏหน้าจอแรกคือ หน้าจอแสดงรายการนัดหมายของผู้ป่วยในแต่ละวันว่ามีจำนวนทั้งหมดกี่คนที่จะมาทำกายภาพบำบัด โดยแสดงข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ชื่อโรค ตำแหน่งโรค รหัสโปรแกรมการรักษา สถานะและผู้ดำเนินการ เพื่อความสะดวกในการจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อน ใช้งานแสดงดังรูปที่ 6.5



บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | นัดหมายรักษา | ส่วนแผนการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีโอที

Page 1/1

รายงานนัดหมายการรักษาประจำวัน

วันจันทร์ที่ 23 มีนาคม 2552

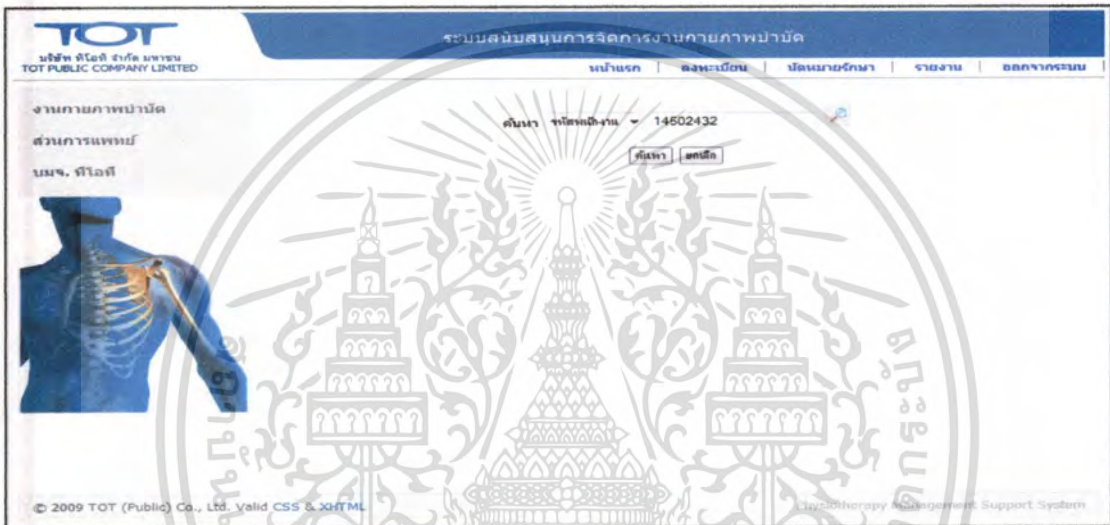
| ลำดับ | รหัสพนักงาน | ชื่อ-สกุล           | เวลานัด | ชื่อโรค                | ตำแหน่งโรค   | รหัสโปรแกรมการรักษา | สถานะ          | ผู้ดำเนินการ         |
|-------|-------------|---------------------|---------|------------------------|--------------|---------------------|----------------|----------------------|
| 1     | 12506709    | นางสาวภาณุ อิ่มมาศ  | 10.00   | OA Knee                | Rt. Knee     | K003                | อุตุรทางกายภาพ | น.ส.สุชาดา สีองรัมย์ |
| 2     | 13411260    | นางฉวี วิเศษสะอาด   | 10.00   | Neck Strain            | Rt. Neck     | N006                | อุตุรทางกายภาพ | น.ส.อรุณี นิลคัง     |
| 3     | 12506149    | นางศศิธา อุบลภาพ    | 10.30   | Ankle Sprain           | Lt. Ankle    | A006                | อุตุรทางกายภาพ | น.ส.ธิภาภรณ์ ช่างงาม |
| 4     | 14502432    | นางสาวสุภา ศุภกิติ  | 10.30   | Tennis Elbow           | Lt. Elbow    | E001                | ไม่ระบุ        | ไม่ระบุ ▼            |
| 5     | 48330014    | นางอาชนีย์ ลำภาสี   | 10.30   | Back Strain            | Lt. Back     | B004                | นัดหมาย        | ไม่ระบุ ▼            |
| 6     | 13718119    | นางสาธิต นกัณธิ์    | 11.00   | Back Strain            | Lt. Back     | B006                | นัดหมาย        | ไม่ระบุ ▼            |
| 7     | 48000358    | นางวิระ พลศักดิ์    | 13.00   | OA Knee                | Rt. Knee     | K003                | นัดหมาย        | ไม่ระบุ ▼            |
| 8     | 12605032    | นางสาวอรุณี ไทบุตร  | 14.00   | Trigger finger         | Rt. Hand     | V009                | นัดหมาย        | ไม่ระบุ ▼            |
| 9     | 12713550    | นางกมลสุดา จุฑารัตน | 14.30   | Carpal Tunnel Syndrome | Lt. Wrist    | V001                | นัดหมาย        | ไม่ระบุ ▼            |
| 10    | 12503478    | นางสมชาย ศิรินทร์   | 15.00   | De Quervain Disease    | Rt. Hand     | V030                | นัดหมาย        | ไม่ระบุ ▼            |
| 11    | 13607241    | นางอศิตา ปะยอมกิจ   | 15.30   | Cervical Spondylosis   | Rt. Neck     | C007                | นัดหมาย        | ไม่ระบุ ▼            |
| 12    | 12904339    | นางสาววิภา เกตุข    | 16.00   | Frozen Shoulder        | Rt. Shoulder | S005                | นัดหมาย        | ไม่ระบุ ▼            |

### รูปที่ 6.5 หน้าจอแสดงรายการนัดหมายของผู้ป่วยในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ป่วยได้รับใบ Consult PT นักกายภาพบำบัดจะทำการลงทะเบียนชื่อผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทางกายภาพบำบัดเข้าระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. คลิกปุ่ม “ลงทะเบียน” จะเข้าสู่หน้าจอลงทะเบียนผู้ป่วยที่เข้ามาทำกายภาพบำบัด โดยเลือกป้อนข้อมูลรหัสพนักงาน หรือชื่อ-นามสกุล แล้วคลิกปุ่ม “ค้นหา” จะแสดงข้อมูลรายชื่อของผู้มีสิทธิในการใช้บริการการรักษาที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน ผู้ใช้เลือกชื่อให้ตรงกับผู้ป่วยแล้ว แสดงผังรูปที่ 6.6 ซึ่งระบบจะทำการค้นหาข้อมูลโดยดึงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของงานเวชระเบียนมาแสดงผลผังรูปที่ 6.7 จากนั้นคลิกปุ่ม “ลงทะเบียน” จะปรากฏข้อความ “ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว” ผังรูปที่ 6.8



รูปที่ 6.6 หน้าจอค้นหาข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย



รูปที่ 6.7 หน้าจอแสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**TOT**  
บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | บัตรหมายรักษา | สำเนาการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

รหัสนิติเวช 14502432 ชื่อ น.ส. สุภา นามสกุล สุ่มภักดิ์ เลขที่ OPD 1-8-142 ประเภทสิทธิ์ พนักงาน อายุ 34 เพศ หญิง สัญชาติ พก. โรคประจำตัว ท่อน้ำตา การแพ้ ยากลุ่มซัลฟา

บมจ. ทีโอที

ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว

Next

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML

Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.8 หน้าจอแสดงการลงทะเบียนผู้ป่วยเรียบร้อยแล้ว

2. คลิกปุ่ม “Next” เพื่อทำการขั้นตอนต่อไปคือ บันทึกข้อมูลรายละเอียดใบ Consult PT และในส่วนของคุณผลการรักษาให้ทำการเลือกชื่อโรคและตำแหน่งโรค แล้วกดปุ่ม “Next” ดังรูปที่ 6.9

**TOT**  
บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | บัตรหมายรักษา | สำเนาการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีโอที

แสดงข้อมูล

รหัสนิติเวช 14502432 ชื่อ น.ส. สุภา นามสกุล สุ่มภักดิ์ เลขที่ OPD 1-8-142 ประเภทสิทธิ์ พนักงาน อายุ 34 เพศ หญิง สัญชาติ พก. โรคประจำตัว ท่อน้ำตา การแพ้ ยากลุ่มซัลฟา

Chief Complaint : ปวดตลอดด้านนอก มาประมาณ 3 วัน

Side :  Lt.  Rt.

Diagnosis : Tennis Elbow

Recommend Relieve pain by US, Hot pack

Treatment :

ระยะเวลาในการรักษา : 5 วัน

แพทย์ผู้ตรวจ: แพทย์หญิง สดกล

ข้อมูลการรักษา

ชื่อโรค : Tennis Elbow

ตำแหน่งโรค : Elbow

Next


© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML

Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.9 หน้าจอบันทึกข้อมูลใบ Consult PT

3. ระบบแสดงหน้าจอรายการรหัสโปรแกรมการรักษาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโรคที่เลือกแสดงดังรูปที่ 6.10 เมื่อทำการเลือกรหัสโปรแกรมการรักษาเรียบร้อยแล้วให้กดปุ่ม “Next” ระบบจะแสดงข้อมูลรายการวิธีการรักษาของรหัสโปรแกรมนั้น จากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลเข้าระบบดังรูปที่ 6.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด


ลงทะเบียน | นัดหมายรักษา | สำเนาการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

---

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีโอที



แสดงข้อมูล

| รหัสพนักงาน | ชื่อ      | นามสกุล    | เลขที่ OPD | ประเภทสิทธิ์ | อายุ | เพศ  | สังกัด | โรคประจำตัว | การแพทย์    |
|-------------|-----------|------------|------------|--------------|------|------|--------|-------------|-------------|
| 14502432    | น.ส. สุภา | คุ้มศักดิ์ | 1-8-142    | พนักงาน      | 34   | หญิง | พกก.   | ทอมพีด      | ยากคุมชัฒพี |


**เลือกรหัสโปรแกรมการรักษา**

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| ชื่อโรค :             | Tennis Elbow |
| ตำแหน่งโรค :          | Lt. Elbow    |
| รหัสโปรแกรมการรักษา : | E001 ▾       |

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML

Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.10 หน้าจอเลือกรหัสโปรแกรมการรักษา



บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด


ลงทะเบียน | นัดหมายรักษา | สำเนาการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

---

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีโอที



แสดงข้อมูล

| รหัสพนักงาน | ชื่อ      | นามสกุล    | เลขที่ OPD | ประเภทสิทธิ์ | อายุ | เพศ  | สังกัด | โรคประจำตัว | การแพทย์    |
|-------------|-----------|------------|------------|--------------|------|------|--------|-------------|-------------|
| 14502432    | น.ส. สุภา | คุ้มศักดิ์ | 1-8-142    | พนักงาน      | 34   | หญิง | พกก.   | ทอมพีด      | ยากคุมชัฒพี |

**แสดงข้อมูลวิธีการรักษา**

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| ชื่อโรค :             | Tennis Elbow |
| ตำแหน่งโรค :          | Lt. Elbow    |
| รหัสโปรแกรมการรักษา : | E001         |
| วิธีการรักษา :        | 1. HOT       |
|                       | 2. US        |
| คำรักษาทั้งหมด :      | นาที         |

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML

Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.11 หน้าจอแสดงข้อมูลวิธีการรักษา

4. ทำการนัดหมายรักษาให้แก่ผู้ป่วย โดยเลือกวันและเวลาที่ต้องการดังรูปที่ 6.12 แล้วกดปุ่ม “บันทึก” หากช่วงเวลาที่เลือกไม่ว่าง ระบบจะปรากฏหน้าจอคิวว่างของนักกายภาพบำบัดเพื่อให้เลือกเวลานัดหมายทำกายภาพบำบัดใหม่ ดังรูปที่ 6.13 หลังจากที่เลือกเวลาดังกล่าวเรียบร้อยแล้วระบบจะปรากฏข้อความบันทึกข้อมูลนัดหมายเรียบร้อยแล้วดังรูปที่ 6.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**TOT**  
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | บัตรหมายรักษา | สำเนาการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ข้อมูลนัดหมาย

| รหัสพนักงาน | ชื่อ      | นามสกุล    | เลขที่ OPD | ประเภทสิทธิ์ | อายุ | เพศ  | สังกัด |
|-------------|-----------|------------|------------|--------------|------|------|--------|
| 14502432    | น.ส. สุภา | คุ้มภักดิ์ | 1-B-142    | พนักงาน      | 34   | หญิง | พทก.   |

วันที่ : 18/02/2009 เวลา : 10:30



© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.12 หน้าจอแสดงการบันทึกนัดหมาย

**TOT**  
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | บัตรหมายรักษา | สำเนาการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด


ข้อมูลนัดหมาย

| รหัสพนักงาน | ชื่อ      | นามสกุล    | เลขที่ OPD | ประเภทสิทธิ์ | อายุ | เพศ  | สังกัด |
|-------------|-----------|------------|------------|--------------|------|------|--------|
| 14502432    | น.ส. สุภา | คุ้มภักดิ์ | 1-B-142    | พนักงาน      | 34   | หญิง | พทก.   |

วันที่ : 18/02/2009 เวลา : 13:30

กรุณาเลือกเวลาว่างสำหรับทำกายภาพบำบัดใหม่

| เวลาว่าง |
|----------|
| 9.00     |
| 9.30     |
| 10.00    |
| 11.00    |
| 13.30    |
| 14.00    |



© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.13 หน้าจอแสดงให้เลือกเวลาว่างใหม่

**TOT**  
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED


ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | บัตรหมายรักษา | สำเนาการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ระบบบันทึกข้อมูลนัดหมายเรียบร้อยแล้ว

| ครั้งที่ | วันที่     | เวลา  | รหัสพนักงาน | ชื่อ      | นามสกุล    | เลขที่ OPD | ประเภทสิทธิ์ | อายุ | เพศ  | สังกัด |
|----------|------------|-------|-------------|-----------|------------|------------|--------------|------|------|--------|
| 1        | 18/02/2009 | 10.30 | 14502432    | น.ส. สุภา | คุ้มภักดิ์ | 1-B-142    | พนักงาน      | 34   | หญิง | พทก.   |



© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.14 หน้าจอแสดงการบันทึกข้อมูลนัดหมายเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ป่วยมารับการรักษาตามนัดหมาย นักกายภาพบำบัดจะมาที่หน้าจอรายการนัดหมายประจำวันจะเห็นรายชื่อผู้ป่วยพร้อมทั้งสถานะการรักษาแล้วทำการเลือกผู้ดำเนินการรักษาแล้วกดปุ่ม “บันทึก” แสดงดังรูปที่ 6.15



บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | บัตรสมาชิก | สถานะการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีโอที



Page 1/1

รายการนัดหมายการรักษาประจำวัน

บันทึก


| วันจันทร์ที่ 23 มีนาคม 2552 |             |                        |       |                        |              |                     |                     |                     |
|-----------------------------|-------------|------------------------|-------|------------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ลำดับ                       | รหัสพนักงาน | ชื่อ-สกุล              | เวลา  | ชื่อโรค                | ตำแหน่งโรค   | รหัสโปรแกรมการรักษา | สถานะ               | ผู้ดำเนินการ        |
| 1                           | 12608709    | นางสาวชานะ ปิ่นนาค     | 10.00 | OA Knee                | Rt. Knee     | K003                | อยู่ระหว่างการรักษา | น.ส.ชานะ ปิ่นนาค    |
| 2                           | 13411260    | นางจุไร ออมธรรมา       | 10.00 | Neck Strain            | Rt. Neck     | N006                | อยู่ระหว่างการรักษา | น.ส.จุไร ออมธรรมา   |
| 3                           | 12508149    | นางศศิลา กอมนาคา       | 10.30 | Ankle Sprain           | Lt. Ankle    | A006                | อยู่ระหว่างการรักษา | น.ส.ศศิลา กอมนาคา   |
| 4                           | 14502432    | นางสาวสุภา คัมภักดิ์   | 10.30 | Tennis Elbow           | Lt. Elbow    | E001                | นัดหมาย             | แ.ส.ศุภกวี ปิงอิลดา |
| 5                           | 48330014    | นางสาวชนิศา สาคี       | 10.30 | Back Strain            | Lt. Back     | B004                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 6                           | 13718119    | นางสุภาณี แก้วสิงห์    | 11.00 | Back Strain            | Lt. Back     | B006                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 7                           | 40000358    | นายวิชาญ พลศักดิ์      | 13.00 | OA Knee                | Rt. Knee     | K003                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 8                           | 12605032    | นางสาวชุตติ ไข่มุกด์   | 14.00 | Trigger finger         | Rt. Hand     | W009                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 9                           | 12713550    | นางกมลสุดา ชูระอิน     | 14.30 | Carpal Tunnel Syndrome | Lt. Wrist    | W001                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 10                          | 12503478    | นางสมชาย ศิงขุย        | 15.00 | De Quervain Disease    | Rt. Hand     | W010                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 11                          | 13607241    | นางสกลิน ปิ่นศรีสุคนธ์ | 15.30 | Cervical Spondylosis   | Rt. Neck     | C007                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 12                          | 12904339    | นางสาววิภา เจริญ       | 16.00 | Frozen Shoulder        | Rt. Shoulder | S005                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML

Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.15 หน้าจอแสดงสถานะของผู้ป่วย

เมื่อผู้ป่วยได้เข้ารับการรักษาทางกายภาพบำบัด สถานะของผู้ป่วยจะเปลี่ยนเป็น อยู่ระหว่างการรักษาแสดงดังรูปที่ 6.16



บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED


ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | บัตรสมาชิก | สถานะการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีโอที



Page 1/1

รายการนัดหมายการรักษาประจำวัน

บันทึก

| วันจันทร์ที่ 23 มีนาคม 2552 |             |                        |       |                        |              |                     |                     |                     |
|-----------------------------|-------------|------------------------|-------|------------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ลำดับ                       | รหัสพนักงาน | ชื่อ-สกุล              | เวลา  | ชื่อโรค                | ตำแหน่งโรค   | รหัสโปรแกรมการรักษา | สถานะ               | ผู้ดำเนินการ        |
| 1                           | 12608709    | นางสาวชานะ ปิ่นนาค     | 10.00 | OA Knee                | Rt. Knee     | K003                | อยู่ระหว่างการรักษา | น.ส.ชานะ ปิ่นนาค    |
| 2                           | 13411260    | นางจุไร ออมธรรมา       | 10.00 | Neck Strain            | Rt. Neck     | N006                | อยู่ระหว่างการรักษา | น.ส.จุไร ออมธรรมา   |
| 3                           | 12508149    | นางศศิลา กอมนาคา       | 10.30 | Ankle Sprain           | Lt. Ankle    | A006                | อยู่ระหว่างการรักษา | น.ส.ศศิลา กอมนาคา   |
| 4                           | 14502432    | นางสาวสุภา คัมภักดิ์   | 10.30 | Tennis Elbow           | Lt. Elbow    | E001                | อยู่ระหว่างการรักษา | แ.ส.ศุภกวี ปิงอิลดา |
| 5                           | 48330014    | นางสาวชนิศา สาคี       | 10.30 | Back Strain            | Lt. Back     | B004                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 6                           | 13718119    | นางสุภาณี แก้วสิงห์    | 11.00 | Back Strain            | Lt. Back     | B006                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 7                           | 40000358    | นายวิชาญ พลศักดิ์      | 13.00 | OA Knee                | Rt. Knee     | K003                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 8                           | 12605032    | นางสาวชุตติ ไข่มุกด์   | 14.00 | Trigger finger         | Rt. Hand     | W009                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 9                           | 12713550    | นางกมลสุดา ชูระอิน     | 14.30 | Carpal Tunnel Syndrome | Lt. Wrist    | W001                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 10                          | 12503478    | นางสมชาย ศิงขุย        | 15.00 | De Quervain Disease    | Rt. Hand     | W010                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 11                          | 13607241    | นางสกลิน ปิ่นศรีสุคนธ์ | 15.30 | Cervical Spondylosis   | Rt. Neck     | C007                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |
| 12                          | 12904339    | นางสาววิภา เจริญ       | 16.00 | Frozen Shoulder        | Rt. Shoulder | S005                | นัดหมาย             | ไม่ระบุ             |

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML

Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.16 หน้าจอแสดงสถานะของผู้ป่วย (อยู่ระหว่างการรักษา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ป่วยรับการรักษารีบร้อยแล้ว นักกายภาพบำบัดจะทำการคลิกที่สถานะ อยู่ระหว่างการรักษาของผู้ป่วยรายนั้น ระบบจะแสดงหน้าจอให้บันทึกผลการรักษาของผู้ป่วยแสดงดังรูปที่ 6.17 เมื่อทำการบันทึกผลการรักษาเรียบร้อยแล้วกดปุ่มบันทึก ระบบจะแสดงข้อความบันทึกข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้วแสดงดังรูปที่ 6.18 แล้วสถานะการนัดหมายของผู้ป่วยรายนั้นจะเปลี่ยนเป็นมารักษาตามนัด ข้อมูลผู้ป่วยรายนั้นจะหายไปแล้วเลื่อนคิวอื่นที่มีนัดหมายขึ้นมาแทน

**TOT**  
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | นัดหมายรักษา | ดำเนินการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

แสดงข้อมูล

| รหัสพนักงาน | ชื่อ      | นามสกุล    | เลขที่ OPD | ประเภทสิทธิ์ | อายุ | เพศ  | สังกัด | โรคประจำตัว | การแพ้       |
|-------------|-----------|------------|------------|--------------|------|------|--------|-------------|--------------|
| 14502432    | น.ส. สุภา | คุ้มภักดิ์ | 1-8-142    | พนักงาน      | 34   | หญิง | พทก.   | แอมพฤิ      | ยากคุมชนิดทำ |

บมจ. ทีโอที

**บันทึกผลการรักษา**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| รหัสโปรแกรมการรักษา :       | E001  |
| รายละเอียดโปรแกรมการรักษา : | รักษาโรค Tennis Elbow ที่ตำแหน่ง Elbow ด้วยวิธี HOT, US |
| เลขที่ใบสั่งยาแพทย์ :       | 520318  |
| วันที่นัดหมาย :             | 18/03/2009  |
| ค่ารักษา :                  | 200.00 บาท  |

เลือกระดับผลการรักษา :

6

หมายเหตุ

รักษาไม่ครบ

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML

Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.17 หน้าจอบันทึกผลการรักษา

**TOT**  
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | นัดหมายรักษา | ดำเนินการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีโอที

**ระบบทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว**

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML

Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.18 หน้าจอแสดงระบบทำการบันทึกข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรณีแก้ไขข้อมูลนัดหมาย มีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกเมนู “นัดหมายรักษา” จะปรากฏหน้าจอค้นหาข้อมูลนัดหมาย ให้ใส่รหัสพนักงานแล้ว กดปุ่ม “ค้นหา” จากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลรายละเอียดข้อมูลนัดหมายเดิมแสดงดังรูปที่ 6.19

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | นัดหมายรักษา | ส่วนบริการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีไอที

**ข้อมูลนัดหมาย**

| ครั้งที่ | วันที่     | เวลา  | รหัสพนักงาน | ชื่อ      | นามสกุล   | เลขที่ OPD | ประเภทสิทธิ์ | อายุ | เพศ  | สังกัด |
|----------|------------|-------|-------------|-----------|-----------|------------|--------------|------|------|--------|
| 1        | 18/02/2009 | 10.30 | 14502432    | น.ส. สุภา | คุ้มภักดี | 1-8-142    | พนักงาน      | 34   | หญิง | พกก.   |

วันที่ : 20/02/2009    เวลา : 13.00   

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML    Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.19 หน้าจอแสดงข้อมูลนัดหมายเดิม

2. แก้ไขข้อมูลวันและเวลานัดหมายใหม่ โดยกดปุ่มที่เป็นรูปปฏิทินเพื่อเปลี่ยนวัน จากนั้นเลือกเวลาใหม่ที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม “แก้ไขข้อมูลนัดหมาย” และจะปรากฏหน้าจอแสดงข้อมูลนัดหมายใหม่ โดยมีข้อความแจ้งว่า “แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว” ดังรูปที่ 6.20

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ลงทะเบียน | นัดหมายรักษา | ส่วนบริการรักษา | รายงาน | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีไอที

**ระบบแก้ไขข้อมูลนัดหมายเรียบร้อยแล้ว**

| ครั้งที่ | วันที่     | เวลา  | รหัสพนักงาน | ชื่อ      | นามสกุล   | เลขที่ OPD | ประเภทสิทธิ์ | อายุ | เพศ  | สังกัด |
|----------|------------|-------|-------------|-----------|-----------|------------|--------------|------|------|--------|
| 1        | 20/02/2009 | 13.00 | 14502432    | น.ส. สุภา | คุ้มภักดี | 1-8-142    | พนักงาน      | 34   | หญิง | พกก.   |

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML    Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.20 หน้าจอแสดงข้อมูลนัดหมายใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตัวอย่างหน้าจอกการออกแบบรายงานในระบบ

รายงานหลักของระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัดมีจำนวน 2 รายงาน ซึ่งใช้เป็นข้อมูลเพื่อคู่มือติดตามจำนวนผู้มารับบริการทางกายภาพบำบัดและความชุกของโรคทั้งในระดับผู้ปฏิบัติงานและระดับผู้บริหารซึ่งประกอบด้วยเมนูต่างๆ ดังนี้


- รายงานสถิติจำนวนผู้มารับบริการทางกายภาพบำบัด แยกตามประเภทสิทธิ์ โดยเลือกเงื่อนไขที่ต้องการช่วงเดือนและปี พ.ศ. หากต้องการพิมพ์ก็สามารถกดปุ่ม Print ได้ แสดงดังรูปที่ 6.21 และ 6.22
- รายงานสถิติความชุกของโรคโดยเลือกเงื่อนไขที่ต้องการช่วงเดือนและปี พ.ศ. หากต้องการพิมพ์ก็สามารถกดปุ่ม Print ข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการป้องกันโรคได้อย่างเหมาะสม

รูปที่ 6.21 หน้าจอแสดงเงื่อนไขการเลือกรายงาน

รูปที่ 6.22 หน้าจอแสดงรายงานจำนวนผู้มารับบริการ (ตามประเภทสิทธิ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์โดยไม่หวังกำไร หรือเพื่อวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดได้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มผู้ใช้งานที่เป็นผู้ป่วย เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏหน้าจอแสดงข้อมูลตารางนัดหมาย ทำกายภาพบำบัดคั่งรูปที่ 6.23 ซึ่งจะบอกวันและเวลานัดหมาย จำนวนครั้งที่ทำกายภาพบำบัด กลุ่มอาการของโรคและบอกสถานะของการเข้ารับการรักษาว่าได้ดำเนินการรักษาเรียบร้อยแล้วหรือยังมีนัดหมายการรักษาอยู่



บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED


ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

นัดหมายรักษา | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีโอที



**ข้อมูลนัดหมาย**

| รหัสพนักงาน | ชื่อ      | นามสกุล    | เลขที่ OPD | ประเภทสิทธิ์ | อายุ | เพศ  | สังกัด |
|-------------|-----------|------------|------------|--------------|------|------|--------|
| 14502432    | น.ส. สุดา | คุ้มศักดิ์ | 1-8-142    | พนักงาน      | 34   | หญิง | ททท.   |


| ครั้งที่ | วันนัดหมาย | เวลา  | ชื่อโรค      | สถานะการนัดหมาย |
|----------|------------|-------|--------------|-----------------|
| 1        | 12/02/2552 | 10.00 | Tennis Elbow | มารักษาตามนัด   |
| 2        | 13/02/2552 | 10.00 | Tennis Elbow | มารักษาตามนัด   |
| 3        | 16/02/2552 | 10.00 | Tennis Elbow | นัดหมาย         |

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML

Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.23 หน้าจอแสดงข้อมูลตารางนัดหมายของผู้ป่วย

กลุ่มผู้ใช้งานกลุ่มที่เป็นแพทย์ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะปรากฏหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ส่งปรึกษานักกายภาพบำบัด ซึ่งจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดที่แพทย์ส่งปรึกษานักกายภาพบำบัด โดยเรียงลำดับจากวันล่าสุดที่ส่งจะอยู่ทางด้านบนแสดงดังรูปที่ 6.24



บริษัท ทีโอที จำกัด มหาชน  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED


ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ข้อมูลผู้ป่วย | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

บมจ. ทีโอที



**ข้อมูลผู้ป่วยที่ส่งปรึกษานักกายภาพบำบัด**

ค้นหา รหัสพนักงาน ▼

| วันที่ส่ง  | รหัสพนักงาน | ชื่อ-นามสกุล           | เลขที่ OPD | ประเภทสิทธิ์ | อายุ | เพศ  | สังกัด | สถานะ               |
|------------|-------------|------------------------|------------|--------------|------|------|--------|---------------------|
| 12/03/2552 | 14502432    | น.ส. สุดา คุ้มศักดิ์   | 1-8-142    | พนักงาน      | 34   | หญิง | ททท.   | อยู่ระหว่างการรักษา |
| 12/03/2552 | 13718119    | นางสาวศุภาณี แก้วสิงห์ | 1-8-105    | พนักงาน      | 39   | หญิง | นมท.   | อยู่ระหว่างการรักษา |
| 5/03/2552  | 12302363    | นายชาญวุฒิ วัฒนชัย     | 1-8-243    | พนักงาน      | 55   | ชาย  | อนท.   | รักษาครบแล้ว        |
| 5/03/2552  | 12700057    | นางกัญญา ชัยเสน        | 1-8-088    | พนักงาน      | 48   | หญิง | จงง.   | รักษาครบแล้ว        |
| 5/03/2552  | 12904339    | นางสาววิภา เกตุเมธ     | 1-8-479    | พนักงาน      | 42   | หญิง | ศบค.   | รักษาครบแล้ว        |
| 26/02/2552 | 12695032    | นางสาวอรุณ ใหญ่ดี      | 1-8-132    | พนักงาน      | 50   | หญิง | อนท.   | รักษาครบแล้ว        |

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML

Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.24 หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วยที่ปรึกษานักกายภาพบำบัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้ผู้ใช้ซึ่งมีข้อควรระวังในการใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อแพทย์ต้องการดูข้อมูลผลการรักษาเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตรวจวินิจฉัยโรค สามารถคลิกที่ “รหัสพนักงาน” ของผู้ป่วยที่ต้องการ ระบบจะแสดงข้อมูลสรุปผลการรักษาดังรูปที่ 6.25

**TOT**  
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

ข้อมูลผู้ป่วย | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

รหัสนักงาน: 12302363 | ชื่อ-นามสกุล: นายชาตวุฒิ วัฒนะชัย | เลขที่ OPD: 1-B-243 | ประเภทสิทธิ์: พนักงาน | อายุ: 55 | เพศ: ชาย | สังกัด: อ.น.

ประวัติการรักษา

| เลขที่ใบคำสั่งแพทย์ | วันที่ส่ง  | จำนวนวัน | ชื่อโรค         | สรุปผลการรักษา                   |
|---------------------|------------|----------|-----------------|----------------------------------|
| 520107              | 5/03/2552  | 5        | Tennis Elbow    | รักษาจนคลี่คลาย อาการดีขึ้น      |
| 510469              | 26/12/2551 | 5        | Tennis Elbow    | รักษาจนคลี่คลาย อาการดีขึ้น      |
| 510114              | 18/03/2551 | 5        | Neck Strain     | รักษาจนคลี่คลาย อาการดีขึ้น      |
| 500392              | 20/10/2550 | 3        | Frozen Shoulder | รักษาไม่จนคลี่คลายอาการไม่ดีขึ้น |

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML | Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.25 หน้าจอแสดงข้อมูลผลการรักษา

กรณีที่แพทย์ต้องการดูผลการรักษาในแต่ละครั้งตามใบคำสั่งแพทย์ แพทย์สามารถคลิกที่ “เลขที่ใบคำสั่งแพทย์” จะปรากฏรายละเอียดผลการรักษาดังรูปที่ 6.26

**TOT**  
บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)  
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED

ระบบสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด

นัดหมายรักษา | ออกจากระบบ

งานกายภาพบำบัด

ส่วนการแพทย์

รหัสนักงาน: 12302363 | ชื่อ: นายชาตวุฒิ วัฒนะชัย | เลขที่ OPD: 1-B-243 | ประเภทสิทธิ์: พนักงาน | อายุ: 55 | เพศ: ชาย | สังกัด: อ.น.

เลขที่ใบคำสั่งแพทย์: 520107

ชื่อโรค: Tennis Elbow

| ครั้งที่ | วันนัดหมาย | ระดับผลการรักษา | หมายเหตุ  | สถานะการนัดหมาย | ผู้ดำเนินการ         |
|----------|------------|-----------------|---|-----------------|----------------------|
| 1        | 9/03/2552  | 8               | ไม่สามารถเหยียดข้อศอกได้เต็มช่วงการเคลื่อนไหว               | มารักษาตามนัด   | น.ส.ศุภาดา เรืองวนิช |
| 2        | 10/03/2552 | 6               | สามารถเหยียดข้อศอกได้เล็กน้อยร่วมกับมีอาการปวด              | มารักษาตามนัด   | น.ส.ศรณี มัดคุน      |
| 3        | 11/03/2552 | 5               | สามารถเหยียดข้อศอกได้เล็กน้อยร่วมกับมีอาการปวด              | มารักษาตามนัด   | น.ส.นิภาภัทร ช่างงาม |
| 4        | 12/03/2552 | 3               | สามารถเหยียดข้อศอกได้ร่วมกับมีอาการปวด                      | มารักษาตามนัด   | น.ส.ศรณี มัดคุน      |
| 5        | 13/03/2552 | 2               | สามารถเหยียดข้อศอกได้เต็มช่วงการเคลื่อนไหวร่วมกับมีอาการปวด | มารักษาตามนัด   | น.ส.ศรณี มัดคุน      |

© 2009 TOT (Public) Co., Ltd. Valid CSS & XHTML | Physiotherapy Management Support System

รูปที่ 6.26 หน้าจอแสดงรายละเอียดผลการรักษาในแต่ละครั้งตามใบคำสั่งแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 7

## บทสรุป

### 7.1 สรุปผล

โครงการศึกษาระบบพิเศษนี้เป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการจัดการงานกายภาพบำบัด โดยได้นำหลักการแนวคิดเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล มาเป็นเครื่องมือช่วยในการสร้างแบบจำลองในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ เพื่อให้เห็นภาพการทำงานของกิจกรรมแต่ละกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ในส่วนของการพัฒนาระบบได้จัดทำเป็นเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ Macromedia Dreamweaver เพื่อการออกแบบหน้าจอและรายงาน

การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศนี้มาใช้จะช่วยแก้ไขปัญหาการทำงานของระบบงานปัจจุบัน ทำให้มีการจัดเก็บข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดอย่างเป็นระบบ ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและทำให้การสืบค้นข้อมูลการรักษาทำได้สะดวกรวดเร็ว ส่งผลให้การทำงานของระบบงานกายภาพบำบัดมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามควรดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไปในอนาคตเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการใช้งาน

### 7.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) การเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างระบบงานกายภาพบำบัดกับระบบงานเวชระเบียน ปัจจุบันยังไม่ได้มีการเชื่อมต่อถึงกันได้โดยตรง ทำให้สามารถดึงข้อมูลมาใช้งานได้เพียงบางส่วน ฉะนั้นเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้งานมากยิ่งขึ้น จึงควรเพิ่มฟังก์ชันที่สามารถเรียกใช้งานจากเวชระเบียนได้โดยตรงกล่าวคือ เวชระเบียนสามารถสืบค้นข้อมูลการรักษาทางกายภาพบำบัดจากระบบนี้ได้และในระบบนี้สามารถสืบค้นข้อมูลการรักษาอื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการวินิจฉัยโรคก่อนการรักษาได้
- 2) การติดตามนัดหมาย โดยระบบที่ออกแบบมานี้ผู้ป่วยต้องติดตามการนัดหมายเอง ทำให้มีโอกาสพลาดในการมารับการรักษาทางกายภาพบำบัดอยู่บ่อยครั้ง จึงต้องมีการเตือนนัดอยู่เป็นประจำ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการรักษาควรมีระบบ SMS แจ้งเตือนนัดหมายผู้ป่วยล่วงหน้าก่อนมารับการรักษาและผู้ป่วยสามารถยืนยันนัดหมายกลับทาง SMS ได้ด้วย

## บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคคีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล. 2546. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : เททีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ชฎิล เกษมสันต์. 2548. **การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Macromedia Dreamweaver**. [Online].  
เข้าถึงได้จาก : <http://www.dpu.ac.th/techno/news/article.asp?action=view&id=14> 2005  
2548
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. **UML ภาษามาตรฐานเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ธาริน สิทธิธรรมชารี และประชา พุกฤษ์ประเสริฐ. 2551. **บริหารและจัดการฐานข้อมูลระดับมืออาชีพ MICROSOFT SQL SERVER 2005**. กรุงเทพฯ: ชักเชส มีเดีย.
- มหาวิทยาลัยพายัพ. 2549. **แนะนำ UML (Unified Modeling Language)**. [Online]. เข้าถึงได้จาก :  
[http://cs.payap.ac.th/pumin/212\\_2\\_50/SE212\\_L3.pdf](http://cs.payap.ac.th/pumin/212_2_50/SE212_L3.pdf)
- มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. 2551. **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ PHP**. [Online]. เข้าถึงได้จาก :  
[http://lms.dru.ac.th/systemcom/data\\_computer/e-l/index.html#3](http://lms.dru.ac.th/systemcom/data_computer/e-l/index.html#3)
- สภากาชาดบำบัด. 2547. **"พระราชบัญญัติ วิชาชีพกายภาพบำบัด พ.ศ. 2547."** [Online].  
เข้าถึงได้จาก : <http://www.pt.or.th/poror.html>.
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล และชัยวัฒน์ สิทธิกร โอฬารกุล. 2550. **การพัฒนาโมเดลสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วย UML 2.0**. กรุงเทพฯ: ชักเชส มีเดีย.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2548. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2550. **การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล Database Design and Management**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Department of Anesthesiology. University of California, Los Angeles. 2008. **"Universal Pain assessment tool."** [Online]. Available : <http://www.anes.ucla.edu/pain/FacesScale.jpg>.
- Rob, Peter and Coronel, Carlos. 2007. **Database systems : design, implementation and management**. Cambridge : Course Technology.
- Satzinger, John W. et al. 2007. **System Analysis & Design in a Changing World**. Canada : Course Technology.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>ชื่อ-นามสกุล</b>     | นางสาวครุณี มัคคุ้น  |
| <b>วัน เดือน ปีเกิด</b> | 12 มกราคม 2523   |
| <b>สถานที่เกิด</b>      | นครปฐม   |
| <b>ประวัติการศึกษา</b>  | วิทยาศาสตรบัณฑิต (วทบ.สาขาภาพถ่ายบำบัด)<br>มหาวิทยาลัยรังสิต |
| <b>การทำงาน</b>         | 2546 – ปัจจุบัน บริษัท ทีไอที จำกัด (มหาชน)                  |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้