

**Software Requirement Specification**

**เอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบ**

**Fitness Center Management System for Triple B Fitness Centre**

**ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์**

**จัดทำโดย**

**กลุ่มที่ 6 ตอนเรียนที่ 5**

587 09085 21 นายคทาธิป พานิช

587 09188 21 นายปฤษฎี ท่าดีสม

587 09470 21 นางสาวปาริชาติ เกียรติเผ่า

587 09537 21 นายภาคภูมิ แสงประสิทธิโชค

587 09761 21 นางสาวสุพัตรา อินศรี

**นำเสนอ**

ผศ.นครทิพย์ พร้อมพูล

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 2110623 Software Requirements Engineering

สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

## สารบัญ

[สารบัญ 2](#_Toc436164798)

[สารบัญรูปภาพ 4](#_Toc436164799)

[สารบัญตาราง 5](#_Toc436164800)

[ประวัติการจัดทำเอกสาร 6](#_Toc436164801)

[1. บทนำ (Introduction) 7](#_Toc436164802)

[1.1 จุดประสงค์ (Purpose) 7](#_Toc436164803)

[1.2 ขอบเขต (Scope) 7](#_Toc436164804)

[1.3 นิยามศัพท์ (Definitions, acronyms and abbreviations) 8](#_Toc436164805)

[1.4 เอกสารอ้างอิง (Reference) 9](#_Toc436164806)

[1.5 โครงสร้างเอกสาร (Document Structure) 10](#_Toc436164807)

[2. รายละเอียดของระบบ (System Description) 11](#_Toc436164808)

[2.1 ภาพรวมระบบงานในปัจจุบัน (As-Is System) 11](#_Toc436164810)

[2.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน (Problem Background) 12](#_Toc436164811)

[2.3 ภาพรวมของระบบที่พึงประสงค์ (To-Be System) 14](#_Toc436164812)

[2.3.1 ภาพรวมของระบบในระดับสูง (High Level System Context) 15](#_Toc436164813)

[2.3.2 หน้าที่ของซอฟต์แวร์ (Product Function) 16](#_Toc436164814)

[2.3.3 คุณลักษณะของผู้ใช้ระบบ (User Characteristics) 19](#_Toc436164815)

[บทที่ 3 ข้อกำหนดความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก 21](#_Toc436164816)

[(Specific Functional Requirement) 21](#_Toc436164817)

[3.1 ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ 21](#_Toc436164819)

[3.1.1 ฟังก์ชันหลักของระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ 21](#_Toc436164820)

[3.2 ระบบจัดการสมาชิก 21](#_Toc436164821)

[3.2.1 ฟังก์ชันหลักของระบบจัดการสมาชิก 21](#_Toc436164822)

[3.3 ระบบจัดการชั้นเรียน 22](#_Toc436164823)

[3.3.1 ฟังก์ชันหลักของระบบจัดการชั้นเรียน 22](#_Toc436164824)

[3.4 ระบบจัดการสินค้าคงคลัง 23](#_Toc436164825)

[3.4.1 ฟังก์ชันหลักของระบบจัดการสินค้าคงคลัง 23](#_Toc436164826)

[3.5 ระบบออกรายงาน 24](#_Toc436164827)

[3.5.1 ฟังก์ชันหลักของระบบออกรายงาน 24](#_Toc436164828)

[บทที่ 4 ข้อกำหนดความต้องการที่ไม่ใช้หน้าที่หลัก 25](#_Toc436164829)

[(Specific Non-Functional Requirement) 25](#_Toc436164830)

[4.1 ความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ (Operational Requirements) 25](#_Toc436164832)

[4.2 ความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ (Performance Requirements) 26](#_Toc436164833)

[4.3 ความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Requirements) 26](#_Toc436164834)

[บทที่ 5 ข้อกำหนดในการออกแบบระบบ 28](#_Toc436164835)

[(Design Constraint) 28](#_Toc436164836)

[5.1 Standards Compliance 28](#_Toc436164838)

[5.2 Hardware Limitations 28](#_Toc436164839)

[บทที่ 6 ความต้องการส่วนต่อประสานภายนอก 29](#_Toc436164840)

[(External Interfaces Requirement) 29](#_Toc436164841)

[6.1 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน (User Interface) 29](#_Toc436164843)

[6.1.1 รายละเอียดหน้าจอระบบ 29](#_Toc436164844)

[6.1.2 รายละเอียดหน้าจอระบบ 29](#_Toc436164845)

[6.1.3 รายละเอียดหน้าจอระบบ 29](#_Toc436164846)

[6.1.4 รายละเอียดหน้าจอระบบ 29](#_Toc436164847)

[6.1.5 รายละเอียดหน้าจอระบบ 29](#_Toc436164848)

[6.2 ส่วนต่อประสานด้านการสื่อสาร (Communication Interface) 29](#_Toc436164849)

[6.3 ส่วนต่อประสานด้านซอฟต์แวร์ (Software Interface) 29](#_Toc436164850)

[บทที่ 7 แบบจำลองการวิเคราะห์ (Analysis Models) 31](#_Toc436164851)

[7.1 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagrams) 31](#_Toc436164853)

[7.1.1 Activity Diagrams ระบบตรวจสอบสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้ระบบ 31](#_Toc436164854)

[7.1.2 Activity Diagrams ระบบ 31](#_Toc436164855)

[7.1.3 Activity Diagrams ระบบ 31](#_Toc436164856)

[7.1.4 Activity Diagrams ระบบ 31](#_Toc436164857)

[7.1.5 Activity Diagrams ระบบ 31](#_Toc436164858)

[7.2 แผนภาพคลาส (Class Diagrams) 31](#_Toc436164859)

[7.3 แผนภาพลำดับ (Sequence Diagrams) 31](#_Toc436164860)

[7.3.1 Sequence Diagrams ระบบตรวจสอบสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้ระบบ 31](#_Toc436164861)

[7.3.2 Sequence Diagrams ระบบ 31](#_Toc436164862)

[7.3.3 Sequence Diagrams ระบบ 31](#_Toc436164863)

[7.3.4 Sequence Diagrams ระบบ 31](#_Toc436164864)

[7.3.5 Sequence Diagrams ระบบ 31](#_Toc436164865)

[7.4 แผนภาพสถานะ (State Machine Diagrams) 31](#_Toc436164866)

[7.4.1 Sequence Diagrams ระบบตรวจสอบสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้ระบบ 31](#_Toc436164867)

[บทที่ 8 สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture) 32](#_Toc436164868)

## สารบัญรูปภาพ

[รูปภาพ 1 โครงสร้างการทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกาย 12](file:///\\psf\Home\Desktop\Group6_Software%20Requirement%20Specification_v0.1.docx#_Toc436165078)

[รูปภาพ 2 แผนภาพก้างปลาแสดงปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน 13](file:///\\psf\Home\Desktop\Group6_Software%20Requirement%20Specification_v0.1.docx#_Toc436165079)

[รูปภาพ 3 ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังแบบใหม่ 15](#_Toc436165080)

[รูปภาพ 3 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูงของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย 16](#_Toc436165081)

[รูปภาพ 4 แผนภาพ User Case Diagram ของระบบตรวจสอบสทธิ์ผู้ใช้ระบบ 22](#_Toc436165082)

[รูปภาพ 5 รายละเอียด User Case Description ของระบบตรวจสอบสทธิ์ผู้ใช้ระบบ 22](#_Toc436165083)

[รูปภาพ 6 แผนภาพ User Case Diagram ของระบบจัดการสมาชิก 22](#_Toc436165084)

[รูปภาพ 7 รายละเอียด User Case Description ของระบบจัดการสมาชิก 22](#_Toc436165085)

[รูปภาพ 8 แผนภาพ User Case Diagram ของระบบจัดการชั้นเรียน 23](#_Toc436165086)

[รูปภาพ 9 รายละเอียด User Case Description ของระบบจัดการชั้นเรียน 23](#_Toc436165087)

[รูปภาพ 10 แผนภาพ User Case Diagram ของระบบจัดการสินค้าคงคลัง 24](#_Toc436165088)

[รูปภาพ 11 รายละเอียด User Case Description ของระบบจัดการสินค้าคงคลัง 24](#_Toc436165089)

[รูปภาพ 12 แผนภาพ User Case Diagram ของระบบออกรายงาน 25](#_Toc436165090)

[รูปภาพ 13 รายละเอียด User Case Description ของระบบออกรายงาน 25](#_Toc436165091)

[I รูปภาพ 14 แสดงส่วนต่อประสานด้านการสื่อสาร 30](#_Toc436165092)

[รูปภาพ 15 แสดงส่วนต่อประสารซอฟต์แวร์ 31](#_Toc436165093)

[รูปภาพ 16 แผนภาพ Deployment Diagram 33](#_Toc436165094)

## สารบัญตาราง

[ตาราง 1 แสดงความหมายของคำนิยามและคำย่อ 9](#_Toc436165095)

[ตาราง 2 แสดงมาตรฐานสำหรับการจัดทำเอกสารกำหนดความต้องการ 10](#_Toc436165096)

[ตาราง 3 แสดงมาตรฐานสำหรับการพัฒนาระบบ 10](#_Toc436165097)

[ตาราง 4 แสดงรายละเอียดปัญหาที่พบจากระบบงานปัจจุบัน 14](#_Toc436165098)

[ตาราง 6 แสดงรายละเอียดระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ 17](#_Toc436165099)

[ตาราง 7 แสดงรายละเอียดระบบการจัดการข้อมูลสมาชิก 18](#_Toc436165100)

[ตาราง 8 แสดงรายละเอียดระบบจัดการชั้นเรียน 18](#_Toc436165101)

[ตาราง 9 แสดงรายละเอียดระบบจัดการสินค้าคงคลัง 19](#_Toc436165102)

[ตาราง 10 แสดงรายละเอียดระบบออกรายงาน 19](#_Toc436165103)

[ตาราง 11 แสดงรายละเอียดระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย 19](#_Toc436165104)

[ตาราง 12 แสดงรายละเอียดความรับผิดชอบ และระบบงานที่เกี่ยวข้อง 21](#_Toc436165105)

[ตาราง 13 แสดงรายละเอียดความต้องการระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ 22](#_Toc436165106)

[ตาราง 14 แสดงรายละเอียดความต้องการระบบจัดการสมาชิก 22](#_Toc436165107)

[ตาราง 15 แสดงรายละเอียดความต้องการระบบจัดการชั้นเรียน 23](#_Toc436165108)

[ตาราง 16 แสดงรายละเอียดความต้องการระบบจัดการสินค้าคงคลัง 24](#_Toc436165109)

[ตาราง 17 แสดงรายละเอียดความต้องการระบบออกรายงาน 25](#_Toc436165110)

[ตาราง 18 รายละเอียดความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ 26](#_Toc436165111)

[ตาราง 19 รายละเอียดความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ 27](#_Toc436165112)

[ตาราง 20 รายละเอียดความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ 28](#_Toc436165113)

## ประวัติการจัดทำเอกสาร

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| หมายเลข  Version | วันที่แก้ไข | รายละเอียด | แก้ไขโดย |
| 0.1 | 13/11/2015 | สร้างเอกสารข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ | กลุ่ม 6 |

# บทนำ (Introduction)

## จุดประสงค์ (Purpose)

ปัจจุบันแนวความคิดเรื่องการใส่ใจสุขภาพ และการออกกำลังกายเป็นที่ได้รับความนิยมอย่างมากในสังคมเนื่องด้วยการดำรงชีวิตที่เป็นไปอย่างเร่งรีบที่ชีวิตประจำวันเต็มไปด้วยความเครียดและเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น จึงทำให้ในปัจจุบันธุรกิจให้บริการศูนย์บริการออกกำลังกายหรือฟิตเนสเซ็นเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของคนในสังคมมากขึ้น จึงเกิดการขยายตัวของธุรกิจบริการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง และมีการแข่งขันทางธุรกิจในอัตราที่สูง ทำให้ธุรกิจ  
บริการออกกำลังกายขนาดกลางแห่งหนึ่ง ต้องการปรับกลยุทธ์ในการแข่งขัน โดยเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาระบบงานภายในแบบเดิมให้มีประสิทธิภาพ ทันต่อการแข่งขันกับผู้ประกอบการรายอื่นในท้องตลาด ดังนั้นจึงพัฒนาระบบขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้เกิดฟังก์ชันการทำงานที่เหมาะสมกับธุรกิจศูนย์บริการออกกำลังกายในปัจจุบัน โดยสามารถสืบค้นข้อมูล สร้าง และแก้ไขเอกสารได้อย่างมีระบบ พร้อมทั้งสามารถออกรายงานเพื่อสนับสนุนการบริหารงานภายในองค์กร

## ขอบเขต (Scope)

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ถูกพัฒนาเพื่อใช้สำหรับการจัดการภายในองค์กร โดยมีขอบเขตดังนี้

* + 1. ระบบประกอบด้วยผู้ใช้งาน 4 ประเภท คือ พนักงานบริการลูกค้า ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล พนักงานบัญชี และผู้บริหาร
    2. ระบบพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)
    3. ระบบรองรับการทำงานของพนักงานบริการลูกค้าเพื่อใช้งานสำหรับจัดการสมาชิกและบันทึกการซื้อขายสินค้า
    4. ระบบรองรับการทำงานของผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลเพื่อใช้งานสำหรับจัดตารางโปรแกรมชั้นเรียนและบันทึกผลการเรียนการสอน
    5. ระบบรองรับการทำงานของพนักงานบัญชีเพื่อใช้งานสำหรับการตรวจสอบยอดขายสินค้า
    6. ระบบรองรับการทำงานของผู้บริหารเพื่อใช้งานสำหรับการกำหนดเป้าหมายของพนักงาน
    7. ระบบรองรับการทำงานของผู้ใช้งานระบบ เพื่อดูรายงานประเภทต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย รายงานข้อมูลสมาชิก, รายงานข้อมูลการสอนของผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล, รายงานสินค้าคงคลัง, รายงานยอดขายสินค้า และรายงานประจำเดือนค่านายหน้าของพนักงาน ตามสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของแต่ละรายงาน
    8. ระบบรองรับการเข้าถึงข้อมูลตามสิทธิ์หรือบทบาทหน้าที่ของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งกำหนดโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น

## นิยามศัพท์ (Definitions, acronyms and abbreviations)

ตาราง แสดงความหมายของคำนิยามและคำย่อ

| คำศัพท์ | คำเต็ม/ความหมาย |
| --- | --- |
| MVC Framework | Model-View-Controller (MVC)[1]  เป็นเฟรมเวิร์คที่ช่วยพัฒนาเว็บแอฟพลิเคชันรูปแบบหนึ่ง เพื่อให้มีการจัดการซอร์สโค๊ด |
| IIS | Internet Information Services (IIS)[5]  เป็นโปรแกรมสำหรับการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ในระบบปฏิบัติการวินโดว์ ทำหน้าที่ในการให้บริการข้อมูลผ่าน HTTP |
| HTTP | Hypertext Transfer Protocol (HTTP)[6]  เป็นโพรโทคอลในระดับชั้นโปรแกรมประยุกต์สำหรับการแลกเปลี่ยนสารสนเทศผ่านอินเทอร์เน็ต |
| HTML | Hypertext Markup Language (HTML)[7]  เป็นภาษาพื้นฐานที่จำเป็นในการสร้างเว็บไซต์ โดยการสร้าง Tag คำสั่งเพื่อกำหนดรูปแบบการแสดงผลบนเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) |
| C#.NET | Microsoft Visual C#.NET[8]  ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงวัตถุ โดยทำงานบนโครงสร้างพื้นฐาน .NET Framework ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ |
| Browser | Web Browser[9]  โปรแกรมเพื่อเปิดใช้งาน Web Site ต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต |
| Web Server | Web Server[10]  โปรแกรมที่คอยให้บริการแก่ไคลเอนต์ที่ร้องขอเข้ามาโดยผ่านเว็บเบราวเซอร์ |
| Client | Client[11]  เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไปร้องขอรับบริการอย่างใดอย่างหนึ่งจากเครื่องบริการเว็บไซต์ |

## เอกสารอ้างอิง (Reference)

* + 1. มาตรฐานที่ใช้ในการสร้างเอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบ รายละเอียดดังตารางที่ 2 ดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| มาตรฐาน | ความสำคัญ |
| IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications | เป็นมาตรฐานที่ใช้ในการกำหนดขอบเขตเนื้อหาในการจัดทำเอกสารกำหนดความต้องการของระบบ |

ตาราง แสดงมาตรฐานสำหรับการจัดทำเอกสารกำหนดความต้องการ

* + 1. มาตรฐานในการออกแบบแนวทางการพัฒนาระบบ รายละเอียดดังตารางที่ 3 ดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| มาตรฐาน | ความสำคัญ |
| IEEE Std 1074-1997, IEEE Standard for Developing Software Life Cycle Processes | เป็นมาตรฐานที่ใช้สำหรับกำหนดขั้นตอนในการพัฒนาระบบเพื่อให้ตรงตามกระบวนการ Software Life Cycle Process (SLCP) |

ตาราง แสดงมาตรฐานสำหรับการพัฒนาระบบ

## โครงสร้างเอกสาร (Document Structure)

ผู้พัฒนาได้จัดทำเอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ทริปเปิล บี   
ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

* + 1. **บทนำ (Introduction)**

อธิบายข้อมูลที่มาของโครงการ จุดประสงค์ของเอกสาร ขอบเขตของระบบ นิยามศัพท์ ข้อมูลอ้างอิง โครงสร้างเอกสาร

* + 1. **รายละเอียดของระบบ (System Description)**

อธิบายภาพรวมของระบบในปัจจุบัน ปัญหาที่พบในปัจจุบัน และภาพรวมของระบบงานที่จะพัฒนา

* + 1. **ข้อกำหนดความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement)**

อธิบายถึงข้อกำหนดความต้องการที่เป็นหน้าที่หลักของระบบ

* + 1. **ข้อกำหนดความต้องการที่ไม่เป็นหน้าที่หลัก (Non-Functional Requirement)**

อธิบายข้อกำหนดความต้องการที่ไม่เป็นหน้าที่หลักของระบบแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการดำเนินงานของระบบ ด้านประสิทธิภาพของระบบ ด้านความปลอดภัยของ

* + 1. **ข้อจำกัดในการออกแบบระบบ (Design Constraint)**

อธิบายถึงเงื่อนไขในการพัฒนาระบบและขั้นตอนการออกแบบระบบ

* + 1. **ความต้องการส่วนต่อประสานภายนอก (External Interfaces Requirement)**

อธิบายถึงภาพรวมของส่วนติดต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบ และส่วนต่อประสานของซอฟต์แวร์

* + 1. **แบบจำลองการวิเคราะห์ (Analysis Models)**

อธิบายถึงการออกแบบโมเดลที่ใช้ในการพัฒนาระบบย่อยต่าง ๆ เช่น Class Diagram, Activity Diagram, State Machine

* + 1. **สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)**

อธิบายถึงภาพรวมด้านการออกแบบส่วนสถาปัตยกรรมโดยแสดงในรูปแบบ Deployment Diagram

# ****รายละเอียดของระบบ (System Description)****



## ภาพรวมระบบงานในปัจจุบัน (As-Is System)

ทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ เป็นศูนย์บริการออกกำลังกายขนาดกลาง ตั้งอยู่ที่ศูนย์การค้าเกตเวย์ เอกมัย เปิดให้บริการเพียงสาขาเดียว มีลูกค้าเข้าใช้บริการประมาณ 200 - 300 คนต่อวัน บริเวณศูนย์บริการมีห้องให้บริการสำหรับการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ได้แก่ พื้นที่สำหรับคาร์ดิโอ (Cardio) พื้นที่สำหรับเพาะกาย (Weight training) ห้องสำหรับปั่นจักรยานในร่ม (Cycling)  และห้องสำหรับกิจกรรมแอโรบิค (Aerobic) โดยปัจจุบันมีจำนวนพนักงานทั้งหมด 10 คน ซึ่งเป็นไปตามโครงสร้างหน้าที่การทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกาย ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปภาพ 1 โครงสร้างการทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกาย

โครงสร้างการทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกาย ประกอบไปด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. **พนักงานบริการลูกค้า** ทำหน้าที่ต้อนรับสมาชิก แนะนำโปรโมชัน และจำหน่ายสินค้าให้แก่สมาชิก ประกอบไปด้วย คอร์สออกกำลังกาย (Fitness Course) ผลิตภัณฑ์เวย์โปรตีน (Whey Protein) ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม  
   และเครื่องดื่ม
2. **พนักงานฝ่ายบัญชี** ทำหน้าที่สรุปข้อมูลบัญชีรายรับรายจ่ายของธุรกิจ
3. **ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล** ทำหน้าที่ฝึกสอนกิจกรรมออกกำลังกายให้แก่สมาชิก โดยจะมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบหลัก ๆ คือ สอนออกกำลังกายในชั้นเรียน (Class) และสามารถฝึกสอนออกกำลังกายส่วนตัวตามเงื่อนไขของศูนย์ออกกำลังกาย
4. **ผู้บริหาร** ทำหน้าที่ควบคุมดูแล บริหารจัดการ ศึกษาสภาพแวดล้อมโดยรวมเพื่อกำหนดเป้าหมายและทิศทางของธุรกิจ

โดยระบบงานปัจุบันของทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ แบ่งออกเป็นหลายส่วนตามโครงสร้างการทำงาน ดังนี้

**การจัดเก็บข้อมูลของสมาชิก** พนักงานบริหารลูกค้าทำหน้าที่สอบถามรายละเอียดสมาชิกที่เข้าใช้บริการ จากนั้นจะทำการบันทึกข้อมูลลงบนแอปพลิเคชั่นแบบเดี่ยวของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Stand-alone Application) (เพิ่มเติม รูปที่ 11 ภาคผนวก ข) สำหรับการเก็บข้อมูลทั้งหมดของสมาชิกจะอยู่ในรูปแบบไฟล์เอกสารไมโครซอฟต์ เอ็กเซล

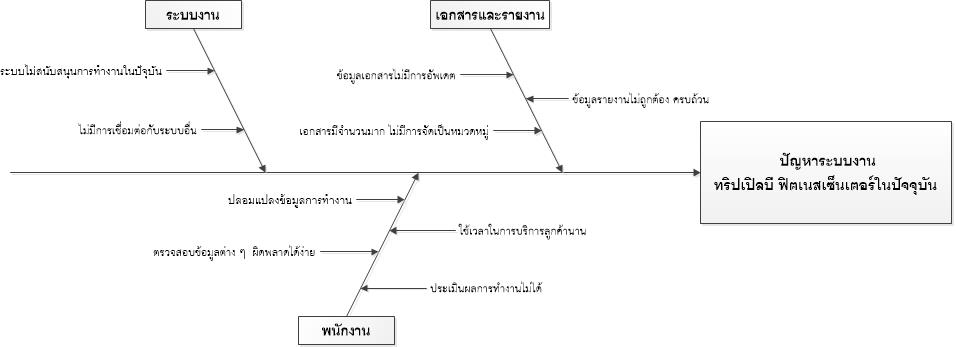
**การจัดเก็บข้อมูลบัญชีรายรับ** พนักงานฝ่ายบัญชีทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เวย์โปรตีน (Whey Protein) ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม และเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ โดยการขายสินค้าแต่ละครั้งพนักงานบริการลูกค้าจะทำการบันทึกรายกายขายสินค้าลงสมุด โดยแต่ละวันจะรวบรวมข้อมูลจัดเก็บไว้ในรูปแบบไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล เพื่อรายงานผลให้ผู้บริการตรวจสอบ

**การจัดเก็บข้อมูลสินค้าในคลังสินค้า** พนักงานบริการลูกค้าทำหน้าที่ในการตรวจสอบจำนวนสินค้าในการรับสินค้าเข้าคลังสินค้าและสินค้าที่จำหน่ายในแต่ละวัน โดยจะรวบรวมรายละเอียดข้อมูลบันทึกในรูปแบบไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล

**การจัดตารางโปรแกรมการสอน** ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคลทำหน้าที่จัดตารางโปรแกรมชั้นเรียนของแต่ละเดือนด้วยตัวเองโดยแบ่งรูปแบบการเรียนออกเป็นแบบกลุ่ม และแบบส่วนตัวได้ จากนั้นผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคลทำการบันทึกข้อมูลลงเอกสารตารางการสอน เพื่อรายงานผลให้ทางผู้บริหารรับทราบและอนุมัติ สำหรับการเรียนรูปแบบส่วนตัว ทั้งนี้พนักงานบริการลูกค้าจะทำการบันทึกจำนวนชั่วโมงเรียนคงเหลือลงไฟล์เอกสารข้อมูลสมาชิก เมื่อสมาชิกเข้าเรียนแต่ละครั้งผู้ฝึกสอนจะทำการบันทึกชั่วโมงการเรียน จากนั้นจะส่งมอบให้พนักงานบริการลูกค้าเพื่อทำการปรับแก้ไขจำนวนชั่วโมงเรียนคงเหลือ แล้วแจ้งแก่สมาชิกต่อไป

**การประเมินเป้าหมาย** ผู้บริหารจะทำการติดตามรายงานข้อมูลยอดขายสินค้า และรายงานบันทึกการเรียนการสอน เพื่อคิดคำนวณค่านายหน้าสำหรับพนักงานบริการลูกค้า และผู้ฝึกสอนตามลำดับ

## ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน (Problem Background)



รูปภาพ 2 แผนภาพก้างปลาแสดงปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน

หลังจากได้มีการสอบถามรายละเอียดเบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารจัดการธุรกิจของศูนย์บริการออกกำลังกายแห่งนี้ ทำให้การจำแนกปัญหาของระบบงานภายในของศูนย์บริการออกกำลังกายได้ตามหน้าที่การทำงานที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งรายละเอียดปัญหาที่พบกับระบบงานปัจจุบันได้แจกแจงแสดงตามรายละเอียดในตารางที่ 5

| ระบบงานปัจจุบัน | รายละเอียดปัญหาที่พบ | ส่วนงานที่กระทบ |
| --- | --- | --- |
| **การจัดเก็บข้อมูลของสมาชิก** | * ข้อมูลการเข้าใช้บริการของสมาชิก มีเก็บข้อมูลการเข้าออกของสมาชิกเท่านั้น และไม่เชื่อมต่อกับระบบงานอื่นๆ * การแก้ไขข้อมูลสมาชิกไม่มีการเก็บบันทึกข้อมูลเก่าที่แสดงถึงวันที่ และเวลาที่เปลี่ยนแปลง ทำให้ยากต่อการตรวจสอบข้อมูลสมาชิกในภายหลัง * การบันทึกข้อมูลเป็นรูปแบบเอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล เมื่อต้องการแจ้งเตือนวันหมดอายุของสมาชิก ทำให้การบริการลูกค้าไม่เป็นไปตามเป้าหมาย * ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลสมาชิกที่เข้าใช้บริการชั้นเรียนต่าง ๆ เนื่องจากทางผู้บริหารต้องการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางธุรกิจในการวางแผนการตลาดในอนาคต | * พนักงานบริการลูกค้า * ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล * ผู้บริหาร |
| **การจัดเก็บข้อมูลบัญชีรายรับ** | * มีการจัดส่งรายละเอียดข้อมูลยอดขายไม่ถูกต้องให้แก่พนักงานฝ่ายบัญชี ซึ่งมีการผิดพลาดจากการคำนวณข้อมูลในไฟล์เอกสาร ส่งผลให้ต้องเพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบข้อมูลการขายกับทางพนักงานบริการลูกค้า * รายละเอียดข้อมูลยอดขายถูกปลอมแปลง เนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บเป็นในรูปแบบเอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล ไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หรือประวัติการแก้ไขข้อมูลได้ | * พนักงานบัญชี * ผู้บริหาร |
| **การจัดเก็บข้อมูลสินค้าในคลังสินค้า** | * ไม่มีการบันทึกรายละเอียดสินค้าที่รับเข้าคลังสินค้าและการจำหน่ายสินค้า ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบจำนวนสินค้าได้อย่างชัดเจน * การนับจำนวนยอดขายสินค้าในแต่ละวันไม่มีข้อมูลอ้างอิง หรือตรวจสอบได้ ทำให้เกิดความผิดพลาดจากพนักงาน (Human Error) ระหว่างการทำเอกสาร ส่งผลกระทบต่อการประเมินค่านายหน้าให้แก่พนักงานส่วนต่าง ๆ ได้ | * พนักงานบริการลูกค้า * พนักงานบัญชี |
| **การประเมินความสามารถและค่าตอบแทนของพนักงาน** | * ไม่มีระบบตรวจสอบยอดขาย หรือการประเมินผลค่านายหน้า ทำให้ผู้บริหารไม่สามารถประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อกำหนดเป็นเป้าหมายยอดขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ | * ผู้บริหาร |

ตาราง 4 แสดงรายละเอียดปัญหาที่พบจากระบบงานปัจจุบัน

## ภาพรวมของระบบที่พึงประสงค์ (To-Be System)

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายจัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาระบบงานปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพ ทันต่อการแข่งขันกับผู้ประกอบการรายอื่น โดยระบบงานปัจจุบันนั้นมีการทำงานเป็นแอปพลิเคชันแบบเดี่ยวบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ในบางส่วนงานเท่านั้น ส่งผลให้มีความยุ่งยากในการจัดเก็บเอกสาร เพราะในการทำงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลพนักงานหรือข้อมูลสมาชิก รวมทั้งการดำเนินการด้านข้อมูลที่เกี่ยวกับของธุรกิจนั้นก็ใช้ตัวบุคคลทำโดยไม่มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องมากนัก และไม่มีระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูล ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรกระดาษไปอย่างฟุ่มเฟือย มีการทำงานที่ล่าช้า อาจทำให้ข้อมูลต่างๆไม่มีประสิทธิภาพ ขาดความถูกต้อง มีโอกาสสูญหายได้ง่าย และยังยากต่อการค้นหาข้อมูลในอดีต

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันได้เจริญก้าวหน้า และมีบทบาทในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กรให้มีความทันสมัย ถูกต้อง และตอบสนองอย่างรวดเร็ว จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายด้วยเว็บแอปพลิเคชันขึ้น เพื่อช่วยในการทำงานด้านการประมวลผลข้อมูล เนื่องจากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดขั้นตอน ลดความซ้ำซ้อนการทำงาน ช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และรองรับการจัดการเกี่ยวกับสมาชิก ชั้นเรียน สินค้าคงคลัง เป้าหมายยอดขายและการออกรายงานได้ โดยผู้ใช้สามารถปฏิบัติงานในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับการทำงานแบบเดิม แต่เปลี่ยนวิธีการจากเดิมที่จัดเก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆไว้บนกระดาษหรือเอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (Microsoft Excel) มาเป็นการเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ผ่านหน้าต่างของเว็บแอปพลิเคชัน ระบบใหม่ที่จะพัฒนามีลักษณะดังรูปภาพที่ 2 และมีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ระบบกับระบบใหม่ซึ่งแสดงในแบบจำลองในภาคผนวก ค



รูปภาพ 3 ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังแบบใหม่

#### ภาพรวมของระบบในระดับสูง (High Level System Context)

จากการวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ สามารถนำเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลได้ดังนี้



รูปภาพ แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูงของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย

จากภาพที่ 3 เป็นภาพรวมของการทำงานของระบบ โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 5 ส่วนคือ ผู้บริหาร พนักงานฝ่ายบัญชี ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคล พนักงานบริการลูกค้า และผู้ดูแลระบบ โดย พนักงานบริการลูกค้ามีหน้าที่ให้ข้อมูลรายละเอียดของสมาชิก ข้อมูลสินค้า และรายละเอียดการขายสินค้า ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคล ให้ข้อมูลรายละเอียดของผู้ฝึกสอนฯ มีหน้าที่จัดตารางโปรแกรมการสอน และหลังจากทำการสอนเสร็จเรียบแล้ว ผู้ช่วยฝึกสอนฯ ทำการบันทึกข้อมูลการเข้าสอน ประกอบไปด้วย โปรแกรมที่ทำการสอน วัน เวลา และจำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับออกรายงานบันทึกการสอน พนักงานฝ่ายบัญชี มีหน้าที่ในการตรวจสอบยอดขายสินค้า และได้รับรายงานยอดขายสินค้า และรายงานสินค้าคงคลัง ผู้บริหาร มีหน้าที่ให้ข้อมูลโปรแกรมการสอน และตรวจสอบรายงานรายรับรายจ่าย รายงานค่านายหน้าพนักงาน และรายงานบันทึกจำนวนสมาชิกที่ใช้บริการในแต่ละชั้นเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเป้าหมายแก่พนักงาน และสุดท้ายผู้ดูแลระบบจะคอยให้บริการเกี่ยวกับการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ เพื่อจำกัดการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง

#### หน้าที่ของซอฟต์แวร์ (Product Function)

1. **ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ (User Authentication)**

เป็นส่วนที่ใช้แบ่งสิทธิ์การเข้าใช้ระบบซึ่งจะแบ่งตามหน้าที่ของผู้ใช้งานระบบ โดยผู้ดูแลระบบ (Administrator) จะทำหน้าที่ในการกำหนดสิทธิ์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ พนักงานบริการลูกค้า พนักงานบัญชี ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล และผู้บริหาร รายละเอียดการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ ดังรายละเอียดตารางที่ 6 ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ | ระบบงานที่สิทธิ์เข้าใช้งาน | แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน |
| **พนักงานบริการลูกค้า** | * ระบบจัดการสมาชิก * ระบบจัดการสินค้าคงคลัง * ระบบออกรายงาน | * การสืบค้นการใช้งานระบบของพนักงานแต่ละส่วน เพื่อเก็บเป็นประวัติการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ช่วยลดปัญหาการปลอมแปลงข้อมูลได้ |
| **พนักงานบัญชี** | * ระบบจัดการสินค้าคงคลัง * ระบบออกรายงาน |
| **ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล** | * ระบบจัดการชั้นเรียน * ระบบออกรายงาน |
| **ผู้บริหาร** | * ระบบจัดการสมาชิก * ระบบจัดการชั้นเรียน * ระบบจัดการสินค้าคงคลัง * ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย * ระบบออกรายงาน |

ตาราง 6 แสดงรายละเอียดระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

1. **ระบบจัดการสมาชิก (Member Profile)**

เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการรายละเอียดข้อมูลของสมาชิกที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์ออกกำลังกายทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ มีรายละเอียดการทำงานของระบบจัดการสมาชิกแบ่งตามหน้าที่ ดังรายละเอียดตารางที่ 7 ดังนี้

| ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ | รายละเอียดการทำงานของระบบ | แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน |
| --- | --- | --- |
| พนักงานบริการลูกค้า | * สามารถจัดเก็บข้อมูลทะเบียนสมาชิกที่เข้าใช้บริการได้ รายละเอียดที่ต้องจัดเก็บเพิ่มเติม ได้แก่ ข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก ประเภทของสมาชิก สถานะสมาชิก วันเริ่มต้นเข้าใช้บริการ วันหมดอายุของสมาชิก ข้อมูลการชำระเงิน และรายละเอียดการเข้าใช้บริการต่าง ๆ * สามารถสืบค้นข้อมูลสมาชิกได้ * สามารถแก้ไขข้อมูลสมาชิกได้ * สามารถลบข้อมูลสมาชิกได้ | * การจัดเก็บข้อมูลสมาชิกย้อนหลัง และรายละเอียดการเข้าใช้บริการชั้นเรียนต่าง ๆ * การบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล ทำให้สืบค้นข้อมูลสมาชิกได้ * ช่วยให้พนักงานสามารถแจ้งเตือนลูกค้ากรณีที่ใกล้หมดอายุของสมาชิกได้ |

ตาราง 7 แสดงรายละเอียดระบบการจัดการข้อมูลสมาชิก

1. **ระบบจัดการชั้นเรียน (Class Management)**

เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการรายละเอียดข้อมูลของชั้นเรียนในศูนย์บริการออกกำลังกาย โดยระบบสามารถมีการเก็บข้อมูลบันทึกการเข้าใช้บริการของสมาชิกแต่ละชั้นเรียนที่เปิดสอน ช่วยให้ผู้บริหารสามารถประเมินแนวทางในการพัฒนาธุรกิจได้ โดยมีรายละเอียดการทำงานของระบบจัดการชั้นเรียนแบ่งตามหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดตารางที่ 8 ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ | รายละเอียดการทำงานของระบบ | แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน |
| * ผู้บริหาร * ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล | * สามารถสามารถจัดตารางเวลาโปรแกรมการสอนของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลได้ * สามารถสืบค้นข้อมูลของโปรแกรมการสอนออกกำลังกายได้ * สามารถบันทึกข้อมูลของโปรแกรมการสอนออกกำลังกายได้ * สามารถแก้ไข/ลบข้อมูลของโปรแกรมการสอนออกกำลังกายได้ * สามารถจัดเก็บข้อมูลการทำงานของพนักงานผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลได้ * สามารถจัดเก็บข้อมูลสมาชิกที่เข้าเรียนในแต่ละชั้นเรียนได้ | * การตรวจสอบการทำงานของพนักงานผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารได้ * การบันทึกข้อมูลสมาชิกที่เข้าเรียนในแต่ละชั้นเรียน เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์แผนการพัฒนาธุรกิจได้ในอนาคต |

ตาราง 8 แสดงรายละเอียดระบบจัดการชั้นเรียน

1. **ระบบจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)**

เป็นส่วนที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลยอดขายของสินค้าที่จัดจำหน่าย และรายละเอียดจำนวนสินค้าที่มีการนำเข้าคลังสินค้าของศูนย์บริการออกกำลังกายทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ โดยมีรายละเอียดการทำงานของระบบจัดการสินค้าคงคลังแบ่งตามหน้าที่ต่างๆ ดังรายละเอียดตารางที่ 9 ดังนี้

| ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ | รายละเอียดการทำงานของระบบ | แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน |
| --- | --- | --- |
| * พนักงานบริการลูกค้า * พนักงานบัญชี | * สามารถสืบค้นข้อมูลยอดขายประจำวันของพนักงานบริการลูกค้าได้ * สามารถสืบค้นข้อมูลรายละเอียดข้อมูลสินค้าได้ * สามารถบันทึกรายละเอียดข้อมูลสินค้าได้ * สามารถแก้ไข/ลบ รายละเอียดข้อมูลสินค้าได้ | * การตรวจสอบจำนวนสินค้าที่รับเข้าคลังสินค้า และการจัดจำหน่ายสินค้าช่วยลดปัญหาข้อมูลไม่ครบถ้วน และความผิดพลาดของข้อมูล |

ตาราง 9 แสดงรายละเอียดระบบจัดการสินค้าคงคลัง

1. **ระบบออกรายงาน (Report Management)**

เป็นระบบที่ใช้ในการออกรายงานเพื่อสนับสนุนการทำงานของพนักงานแต่ละหน้าที่ รายละเอียดการทำงานของระบบออกรายงาน ดังรายละเอียดตารางที่ 10 ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ | รายละเอียดการทำงานของระบบ | แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน |
| * พนักงานบริการลูกค้า * พนักงานบัญชี * ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล * ผู้บริหาร | * สามารถออกรายงานข้อมูลสมาชิกได้ * สามารถออกรายงานข้อมูลรายรับรายจ่ายได้ * สามารถออกรายงานค่านายหน้าประจำเดือน * สามารถออกรายงานบันทึกข้อมูลการสอนของครูฝึกสอนได้ * สามารถออกรายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้บริการในแต่ละชั้นเรียนได้ * สามารถออกรายงานสินค้าคงคลังได้ * สามารถออกรายงานยอดขายสินค้าประจำวันได้ | * การตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลของการทำงานในแต่ละระบบ สามารถนำข้อมูลรายงานที่ได้ไปใช้ในการประเมินการทำงานด้านต่าง ๆ ของพนักงานได้ |

ตาราง 10 แสดงรายละเอียดระบบออกรายงาน

1. **ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย (Goal Management)**

เป็นระบบที่ใช้ตั้งเป้าหมายให้พนักงานแต่ละบุคคล รวมทั้งสามารถประเมินเป้าหมายยอดขายต่างๆ ได้ โดยเบื้องต้นผู้บริหารต้องการให้ระบบสามารถตั้งเป้าหมายของแต่ละหน้าที่ ดังรายละเอียดตารางที่ 11 ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ | รายละเอียดการทำงานของระบบ | แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน |
| ผู้บริหาร | * สามารถตั้งเป้าหมายยอดขายรายเดือนของพนักงานบริการลูกค้าตามที่ผู้บริหารกำหนดได้ * สามารถตั้งเป้าหมายจำนวนจำนวนชั่วโมงสมาชิกที่เข้าฝึกสอนส่วนตัวของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลตามที่ผู้บริหารกำหนดได้ | * การตรวจสอบยอดขาย หรือประเมินผลค่านายหน้า เพื่อกำหนดเป้าหมายการทำงานของพนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ |

ตาราง 11 แสดงรายละเอียดระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย

#### คุณลักษณะของผู้ใช้ระบบ (User Characteristics)

ในการพัฒนาระบบบริหารศูนย์บริการออกกำลังกายจำเป็นต้องแจกแจงผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อการตรวจสอบรายละเอียดความต้องการย้อนหลังในอนาคตได้

1. **ผู้ดูแลระบบ** เป็นผู้กำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ
2. พนักงานบริการลูกค้า เป็นผู้ใช้งานระบบใหม่ โดยสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลในระบบสินค้าคงคลัง และสามารถพิมพ์รายงานบางชนิดได้
3. พนักงานฝ่ายบัญชี เป็นผู้ใช้ระบบใหม่ เพื่อสรุปข้อมูลบัญชีรายรับของธุรกิจ
4. **ผู้บริหารศูนย์บริการออกกำลังกาย** เป็นผู้มองภาพรวมของธุรกิจ และกำหนดเป้าหมายของธุรกิจ
5. **ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล** เป็นผู้ใช้ระบบใหม่ สำหรับการกรอกข้อมูลรายละเอียดการสอนทั้งส่วนตัวและชั้นเรียน อีกทั้งเป็นส่วนที่ใช้จัดการชั้นเรียนอีกด้วย
6. **ลูกค้า** เป็นผู้ใช้ระบบใหม่ทางอ้อม โดยจะผ่านพนักงานบริการลูกค้าหรือผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ได้ออกแบบระบบเพื่อรองรับการทำงานขององค์กรตามบทบาทหน้าที่ส่วนงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีรายละเอียดข้อมูลความรับผิดชอบและระบบงานที่เกี่ยวข้องส่วนงานต่างๆ ตามตารางที่ 15

| ส่วนงาน | ความรับผิดชอบ | ระบบงานที่เกี่ยวข้อง |
| --- | --- | --- |
| ผู้ดูแลระบบ  (Administrator) | * ทำหน้าที่กำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ โดยแบ่งตามหน้าที่การทำงานของพนักงาน * ตรวจสอบดูแลระบบ | * ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ |
| พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service) | * ทำหน้าที่ต้อนรับสมาชิกที่ต้องการเข้าใช้บริการ * การโฆษณาแลรวบรวมข้อมูลคำแนะนำจากลูกค้าที่เข้าใช้บริการเพื่อเสนอให้มีการปรับปรุงรูปแบบการให้บริการที่เหมาะสม * รับผิดชอบยอดขายสินค้าให้แก่สมาชิก เช่น ผลิตภัณฑ์เวย์ โปรตีน (Whey Protien), คอร์สออกกำลังกาย (Fitness Course), ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม และเครื่องดื่ม | * ระบบจัดการสมาชิก * ระบบจัดการสินค้าคงคลัง * ระบบออกรายงาน * รายงานข้อมูลสมาชิก * รายงานค่านายหน้าประจำเดือน * รายงานสินค้าคงคลัง * รายงานยอดขายสินค้าประจำวัน |
| พนักงานบัญชี (Accountant) | * จัดทำรายงานบัญชีรายรับรายจ่ายของธุรกิจ * ดูแลงานด้านธุรการทั่วไปของธุรกิจ | * ระบบจัดการสินค้าคงคลัง * ระบบออกรายงาน * รายงานข้อมูลรายรับรายจ่าย * รายงานค่านายหน้าประจำเดือน * รายงานยอดขายสินค้าประจำวัน |
| ผู้ฝึกสอนส่วนตัว (Personal Trainers) | * ทำหน้าที่ฝึกสอนกิจกรรมออกกำลังกายให้แก่สมาชิก * ออกแบบรูปแบบคลาสและจัดตารางคลาสออกกำลังกายให้กับสมาชิก * ตรวจสอบสภาพเครื่องออกกำลังกายเพื่อให้พร้อมกับการใช้งานอยู่เสมอ | * ระบบจัดการสมาชิก * ระบบจัดการชั้นเรียน * ระบบออกรายงาน * รายงานข้อมูลสมาชิก * รายงานค่านายหน้าประจำเดือน * รายงานบันทึกข้อมูลการสอนของครูฝึกสอน * รายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้บริการแต่ละขั้นเรียน |
| ผู้ฝึกสอนส่วนตัว (Personal Trainers) | * ทำหน้าที่ฝึกสอนกิจกรรมออกกำลังกายให้แก่สมาชิก * ออกแบบรูปแบบคลาสและจัดตารางคลาสออกกำลังกายให้กับสมาชิก * ตรวจสอบสภาพเครื่องออกกำลังกายเพื่อให้พร้อมกับการใช้งานอยู่เสมอ | * ระบบจัดการสมาชิก * ระบบจัดการชั้นเรียน * ระบบออกรายงาน * รายงานข้อมูลสมาชิก * รายงานค่านายหน้าประจำเดือน * รายงานบันทึกข้อมูลการสอนของครูฝึกสอน * รายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้บริการแต่ละขั้นเรียน |
| ผู้บริหาร  (Manager) | * บริหารงานและควบคุมการดำเนินงานต่าง ๆ ให้เป็นไปตามนโยบายและสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ * วางแผนการทำงานในภาพรวมและมอบหมายงานด้านต่าง ๆ ให้กับแต่ละส่วนงาน * ทำการตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติงานของฝ่ายต่าง ๆ เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น | * ระบบจัดการสมาชิก * ระบบจัดการชั้นเรียน * ระบบจัดการสินค้าคงคลัง * ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย * ระบบออกรายงาน * รายงานข้อมูลสมาชิก * รายงานข้อมูลรายรับรายจ่าย * รายงานค่านายหน้าประจำเดือน * รายงานบันทึกข้อมูลการสอนของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล * รายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้บริการในแต่ละชั้นเรียน * รายงานสินค้าคงคลัง * รายงานยอดขายสินค้าประจำวัน |

ตาราง 12 แสดงรายละเอียดความรับผิดชอบ และระบบงานที่เกี่ยวข้อง

# ****บทที่ 3 ข้อกำหนดความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก****

# ****(Specific Functional Requirement)****



## ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ

#### ฟังก์ชันหลักของระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ

|  |  |
| --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ |
| REQ-01 | ผู้ใช้ต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ถูกต้องเพื่อจะสามารถเข้าใช้ระบบได้ |
| REQ-02 | ระบบสามารถตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบสามารถใช้งานได้เฉพาะผู้ที่มีข้อมูลในฐานข้อมูลเท่านั้น |
| REQ-03 | การเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานเมื่อผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ |

ตาราง 13 แสดงรายละเอียดความต้องการระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ

รูปภาพ 4 แผนภาพ User Case Diagram ของระบบตรวจสอบสทธิ์ผู้ใช้ระบบ

รูปภาพ 5 รายละเอียด User Case Description ของระบบตรวจสอบสทธิ์ผู้ใช้ระบบ

## ระบบจัดการสมาชิก

#### ฟังก์ชันหลักของระบบจัดการสมาชิก

|  |  |
| --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ |
| REQ-04 | ผู้ใช้สามารถเข้าใช้ระบบจัดการสมาชิกได้เมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิ์แล้วเท่านั้น |
| REQ-05 | พนักงานที่มีสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลสมาชิกเท่านั้นที่สามารถจัดการข้อมูลสมาชิก |
| REQ-06 | ระบบจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการข้อมูลสมาชิก |
| REQ-07 | การจัดการข้อมูลสมาชิกจะต้องจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเท่านั้น |

ตาราง 14 แสดงรายละเอียดความต้องการระบบจัดการสมาชิก

รูปภาพ 6 แผนภาพ User Case Diagram ของระบบจัดการสมาชิก

รูปภาพ 7 รายละเอียด User Case Description ของระบบจัดการสมาชิก

## ระบบจัดการชั้นเรียน

#### ฟังก์ชันหลักของระบบจัดการชั้นเรียน

|  |  |
| --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ |
| REQ-08 | ผู้ใช้ต้องตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบจัดการชั้นเรียนก่อน |
| REQ-09 | ระบบอนุญาตให้ผู้ช่วยฝึกส่วนตัวกรอกจำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน |
| REQ-10 | ข้อมูลการสอนต่างๆถูกเก็บลงในฐานข้อมูลเท่านั้น |
| REQ-11 | ผู้ใช้สามารถจัดการโปรแกรมการสอนได้ |
| REQ-12 | ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลโปรแกรมการสอนได้ |
| REQ-13 | ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลผู้ช่วยฝึกส่วนตัวได้ |
| REQ-14 | ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลผู้ช่วยฝึกส่วนตัวได้ |
| REQ-13 | ระบบจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการโปรแกรมการสอนและการจัดการข้อมูลผู้ช่วยฝึกส่วนตัว |

ตาราง 15 แสดงรายละเอียดความต้องการระบบจัดการชั้นเรียน

รูปภาพ 8 แผนภาพ User Case Diagram ของระบบจัดการชั้นเรียน

รูปภาพ 9 รายละเอียด User Case Description ของระบบจัดการชั้นเรียน

## ระบบจัดการสินค้าคงคลัง

#### ฟังก์ชันหลักของระบบจัดการสินค้าคงคลัง

|  |  |
| --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ |
| REQ-14 | ผู้ใช้ต้องตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบจัดการสินค้าคงคลังก่อน |
| REQ-15 | พนักงานบริการต้องจัดการข้อมูลสินค้าผ่านระบบ |
| REQ-16 | ข้อมูลสินค้าจะถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูลเท่านั้น |
| REQ-17 | ผู้ใช้สามารถเรียกข้อมูลสินค้าได้ |
| REQ-18 | ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลการซื้อขายสินค้าได้ |
| REQ-19 | ระบบจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการข้อมูลสินค้าคงคลัง |

ตาราง 16 แสดงรายละเอียดความต้องการระบบจัดการสินค้าคงคลัง

รูปภาพ 10 แผนภาพ User Case Diagram ของระบบจัดการสินค้าคงคลัง

รูปภาพ 11 รายละเอียด User Case Description ของระบบจัดการสินค้าคงคลัง

## ระบบออกรายงาน

#### ฟังก์ชันหลักของระบบออกรายงาน

|  |  |
| --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ |
| REQ-20 | ผู้ใช้ต้องตรวจสอบสิทธิการใช้งานระบบถึงจะเข้าดูรายงานได้ |
| REQ-21 | การออกรายงานสามารถออกได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้ |
| REQ-22 | ระบบสามารถออกรายงานข้อมูลสมาชิกได้ |
| REQ-23 | ระบบสามารถออกรายงานข้อมูลรายรับรายจ่ายได้ |
| REQ-24 | ระบบสามารถออกรายงานค่านายหน้าประจำเดือนได้ |
| REQ-25 | ระบบสามารถออกรายงานบันทึกข้อมูลการสอนของผู้ฝึกส่วนตัวได้ |
| REQ-26 | ระบบสามารถออกรายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้บริการในแต่ละชั้นเรียนได้ |
| REQ-27 | ระบบสามารถออกรายงานสินค้าคงคลังได้ |
| REQ-28 | ระบบสามารถออกรายงานยอดขายสินค้าประจำวันได้ |

ตาราง 17 แสดงรายละเอียดความต้องการระบบออกรายงาน

รูปภาพ 12 แผนภาพ User Case Diagram ของระบบออกรายงาน

รูปภาพ 13 รายละเอียด User Case Description ของระบบออกรายงาน

# ****บทที่ 4 ข้อกำหนดความต้องการที่ไม่ใช้หน้าที่หลัก****

# ****(Specific Non**-**Functional Requirement)****

ระบบบริหารจัดการทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ได้แบ่งรายละเอียดความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลักออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการดำเนินงานของระบบ ด้านประสิทธิภาพของระบบ และด้านความปลอดภัยของระบบ ซึ่งสามารถจัดระดับความสำคัญในการพัฒนาระบบของความต้องการแต่ละด้านตามรายละเอียดตารางด้านล่าง



## ความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ (Operational Requirements)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ลำดับ | ด้านการดำเนินงาน | รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| 1 | การเชื่อมต่อกับระบบอื่น  (System Integration) | NREQ-01 | ระบบออกรายงานจะต้องสามารถแปลงข้อมูลเอกสารให้อยู่ในรูปแบบ PDF ได้ | มาก |
| NREQ-02 | ระบบฐานข้อมูลจะต้องพัฒนาบน Microsoft SQL Server 2008 R2 | มาก |
| NREQ-03 | ระบบเซิฟเวอร์ใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการวินโดว์ (Windows 2013) เท่านั้น | มาก |
| 2 | การบำรุงรักษาระบบ (Maintainability) | NREQ-04 | ระบบเว็บแอพพลิเคชันจะต้องมีการบำรุงรักษาจากทีมพัฒนาทุก ๆ 6 เดือน เป็นระยะเวลา 2 ปี | ปานกลาง |
| 3 | สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี  (Technical Environment) | NREQ-05 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบจะต้องทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ในคอมพิวเตอร์เท่านั้น | มาก |
| NREQ-06 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบจะต้องรองรับการทำงานผ่าน Internet Explorer (IE) รองรับตั้งแต่รุ่น 8.0 ขึ้นไป | มาก |
| NREQ-07 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบจะต้องรองรับการทำงานผ่าน Google Chrome รองรับรุ่นล่าสุด | น้อย |
| NREQ-08 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบจะต้องรองรับการทำงานผ่าน Fire Fox รองรับรุ่นล่าสุด | น้อย |

ตาราง 18 รายละเอียดความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ

## ความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ (Performance Requirements)

| ลำดับ | ด้านความปลอดภัย | รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability) | NREQ-09 | ระบบจะต้องพัฒนาในรูปแบบระบบอินทราเน็ตเพื่อใช้งานภายในองค์กรเท่านั้น | ปานกลาง |
| NREQ-10 | ระบบมีการตัดช่วงเวลาสื่อสาร (Session) ของการเชื่อมต่อข้อมูลหากผู้ใช้งานไม่ได้ทำกิจกรรมใด ๆ บนระบบเป็นระยะเวลา 10 นาที | มาก |

ตาราง 19 รายละเอียดความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ

## ความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Requirements)

| ลำดับ | ด้านความปลอดภัย | รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ(Authentication) | NREQ-11 | ผู้ใช้งานจะต้องมีการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งานระบบ โดยการระบุชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน | มาก |
| 2 | การควบคุมการเข้าถึง  (Access Control) | NREQ-12 | กรณีผู้ใช้งานระบบระบุรหัสผ่านผิดเกิน 3 ครั้ง ระบบจะดำเนินการล็อกรหัสผ่าน | มาก |
| NREQ-13 | การปลดล็อกรหัสผ่านจะต้องดำเนินการโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น | มาก |
| NREQ-14 | การกำหนดรหัสผ่านจะต้องมีความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ อักขระพิเศษและตัวเลข ตัวอย่างเช่น L1Verpoo!fc%9 | มาก |
| NREQ-15 | การกำหนดชื่อผู้ใช้งาน จะต้องเป็นชื่อตามด้วยนามสกุล 2 พยางค์ ตัวอย่างเช่น supatra.in | มาก |
| NREQ-16 | การกำหนดชื่อผู้ใช้งาน จะต้องไม่ซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ | มาก |
| NREQ-17 | ระบบอนุญาตให้ผู้ดูแลระบบเข้าถึงฐานข้อมูลได้โดยตรง เช่น เพิ่ม แก้ไข เปลี่ยนแปลง และลบข้อมูล | มาก |
| 3 | การเข้ารหัสลับและการตรวจสอบ (Encryption and Authentication) | NREQ-18 | ระบบจะต้องมีการเก็บบันทึกข้อมูลการเข้าใช้งานของพนักงานในส่วนงานต่าง ๆ โดยบันทึกในล็อกไฟล์ (Log file) เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลในภายหลังได้ | มาก |
| NREQ-19 | การเก็บข้อมูลชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านลงระบบฐานข้อมูลจะต้องมีการเข้ารหัสลับ (Encryption) ให้อยู่ในรูปแบบ “auth://{username}/{MD5EncryptedPassword}” | มาก |

ตาราง 20 รายละเอียดความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ

# ****บทที่ 5 ข้อกำหนดในการออกแบบระบบ****

# ****(Design Constraint)****



## Standards Compliance

* + 1. ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายจะพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของ ทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ เท่านั้น
    2. ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายจะถูกออกแบบการเชื่อมต่อข้อมูลด้วยระบบอินทราเน็ต เพื่อใช้งานภายในองค์กรเท่านั้น
    3. ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้ที่มีรหัสผ่านที่ถูกต้องใช้ระบบเท่านั้น
    4. ระบบไม่สามารถใช้งานได้หากขาดการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต
    5. ระบบจะทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ในคอมพิวเตอร์เท่านั้น โดยรองรับรุ่นเว็บเบราว์เซอร์ดังนี้
  1. Internet Explorer (IE) รองรับตั้งแต่รุ่น 8.0 ขึ้นไป
  2. Firefox รองรับรุ่นล่าสุด
  3. Google Chrome รองรับรุ่นล่าสุด

## Hardware Limitations

# ****บทที่ 6 ความต้องการส่วนต่อประสานภายนอก****

# ****(External Interfaces Requirement)****



## ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน (User Interface)

#### รายละเอียดหน้าจอระบบ

#### รายละเอียดหน้าจอระบบ

#### รายละเอียดหน้าจอระบบ

#### รายละเอียดหน้าจอระบบ

#### รายละเอียดหน้าจอระบบ

## ส่วนต่อประสานด้านการสื่อสาร (Communication Interface)

I  
รูปภาพ แสดงส่วนต่อประสานด้านการสื่อสาร

การสื่อสารระหว่างเว็บบราวเซอร์ในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้กับเครื่องแม่ข่ายจะใช้ HTTP โปรโตคอล ที่ซึ่งเชื่อมต่อกันด้วยเครือข่ายอินทราเน็ตซึ่งเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับภายในองค์กร โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

## ส่วนต่อประสานด้านซอฟต์แวร์ (Software Interface)

รูปภาพ แสดงส่วนต่อประสารซอฟต์แวร์

ฝั่งเครือข่ายจะมี IIS Server ซึ่งทำหน้าที่รับคำร้องขอจากเว็บบราวเซอร์ในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ และส่งต่อไปยัง business layer และ data access layer ของ .Net Framework ในการประมวลข้อมูล ซึ่งจะติดต่อกับฐานข้อมูลที่ใช้คือ MSSQL 2008 R2

โดยเว็บบราวเซอร์ที่รองรับการทำงานได้แก่ IE, Firefox และ Google Chrome ส่วนระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่ายที่รองรับ คือ Window

# ****บทที่ 7 แบบจำลองการวิเคราะห์**** ****(Analysis Models)****



## แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagrams)

#### Activity Diagrams ระบบตรวจสอบสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้ระบบ

#### Activity Diagrams ระบบ

#### Activity Diagrams ระบบ

#### Activity Diagrams ระบบ

#### Activity Diagrams ระบบ

## แผนภาพคลาส (Class Diagrams)

## แผนภาพลำดับ (Sequence Diagrams)

#### Sequence Diagrams ระบบตรวจสอบสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้ระบบ

#### Sequence Diagrams ระบบ

#### Sequence Diagrams ระบบ

#### Sequence Diagrams ระบบ

#### Sequence Diagrams ระบบ

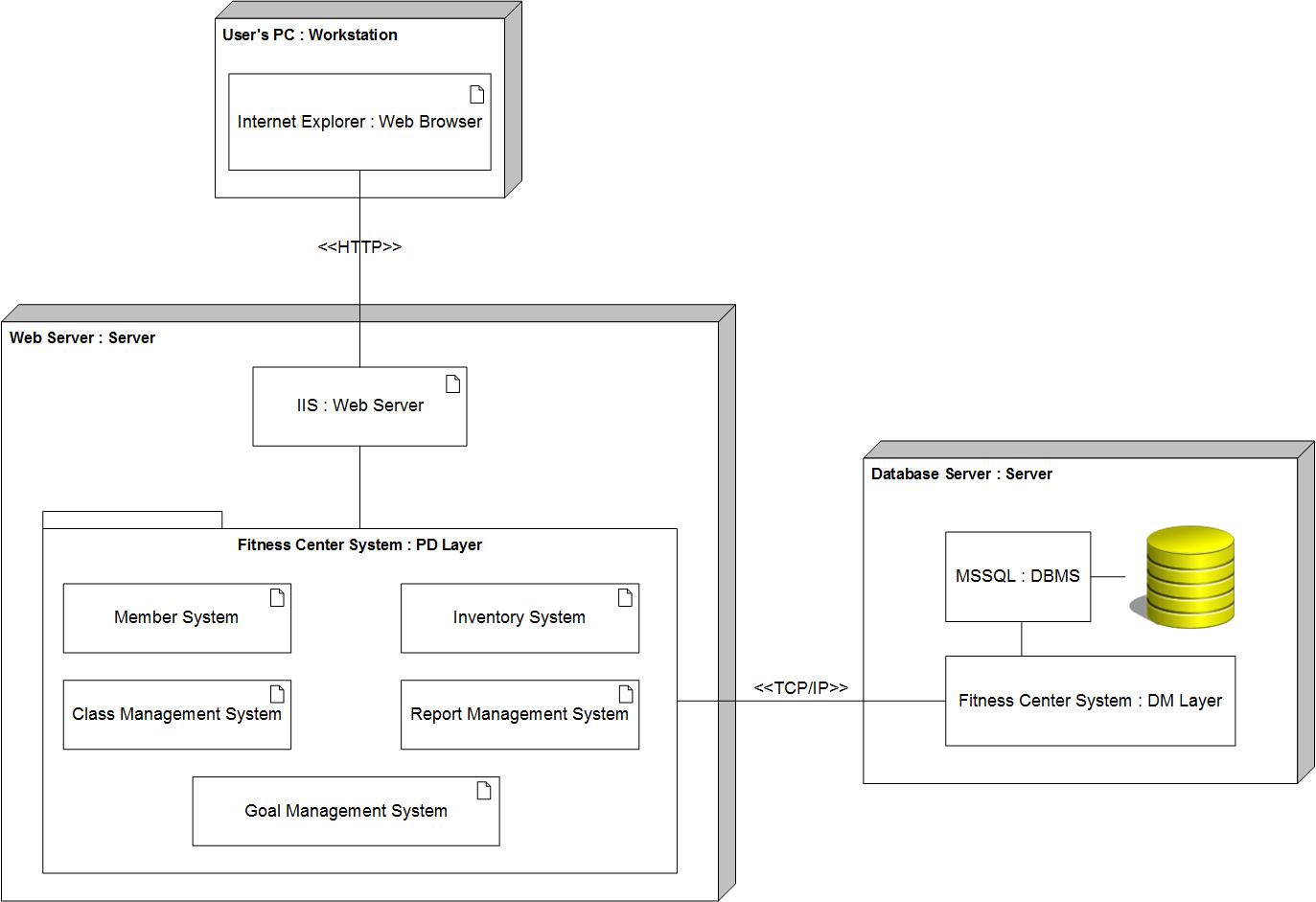
## แผนภาพสถานะ (State Machine Diagrams)

#### Sequence Diagrams ระบบตรวจสอบสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้ระบบ

# ****บทที่ 8 สถาปัตยกรรมของระบบ**** ****(System Architecture)****



ในการวิเคราะห์ออกแบบระบบบริหารจัดการศูนย์อออกกำลังกายทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ เพื่ออธิบายถึงโครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ในระบบ ดังรูปภาพที่ 25



รูปภาพ 16 แผนภาพ Deployment Diagram

จากรูปภาพที่ 5 แผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมของระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอบริการและรับบริการจากเซิร์ฟเวอร์ ที่สามารถส่งคำขอใช้บริการผ่านโปรโตคอล ที่เรียกว่า HTTP เพื่อขอรับบริการไปยังเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์คือ IIS ( Internet Information Service) โดยมีการประมวลผลจากระบบทั้ง 5 คือ ระบบสมาชิก ระบบคลังสินค้า ระบบจัดการโปรแกรมการสอน ระบบออกรายงาน และระบบกำหนดเป้าหมาย โดยอาจมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือเขียนข้อมูลลงไปยังฐานข้อมูล ที่เชื่อมต่อผ่านโปรโตคอล TCP/IP และใช้ MSSQL เป็นโปรแกรมในการบริหารจัดการฐานข้อมูล