

ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน

กรณีศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

Management System for Office Materials with Case Study of Center for Information

Technology and Communication Services at Naresuan University

นางสาวขวัญเนตร สุขอยู่ รหัสสนិត 52362496

นางสาวศศิธร นาม่วงอ่อน รหัสสนិត 52362984

ชื่อผู้ลงทะเบียน	นางสาวขวัญเนตร สุขอยู่
วันที่	30 ก.ย. 2558
เลขหมายประจำตัว	1691391X
สาขาวิชา	ม.ร.
มหาวิทยาลัย	จ 269 S.

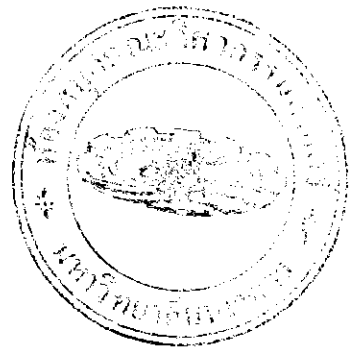
2558

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา 2556



ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อโครงการ ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงานกรณีศึกษาของบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ผู้ดำเนินโครงการ นางสาวขวัญเนตร สุขอยู่ รหัสบัณฑิต 52362496
นางสาวศศิธร นาม่วงอ่อน รหัสบัณฑิต 52362984

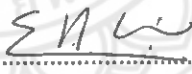
ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เข้มเม่น

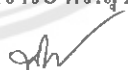
สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

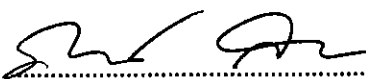
ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์


ปีการศึกษา 2556

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ อนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์


.....ที่ปรึกษาโครงการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เข้มเม่น)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนมขวัญ รियะมงคล)


.....กรรมการ
(อาจารย์กาญจพงศ์ สอนคม)


.....กรรมการ
(อาจารย์รัฐภูมิ วรรณุศาสน์)

ชื่อหัวข้อโครงการ	ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน กรณีศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร		
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวขวัญเนตร	สุขอยู่	รหัสนิติ 52362496
	นางสาวศศิธร	นาม่วงอ่อน	รหัสนิติ 52362984
ที่ปรึกษาโครงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เข้มมน่		
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2556		

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้ออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยใช้การพัฒนาแบบ RAD (Rapid Application Development) ออกแบบระบบด้วยภาษา PHP ร่วมกับการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (MySQL) ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web application) ติดต่อกับระบบฐานข้อมูล มีการยืนยันตัวตนก่อนเข้าสู่ระบบ โดยกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลตามตำแหน่งหน้าที่ของแต่ละบุคคลภายในองค์กร ผู้ใช้สามารถทำรายการเบิกวัสดุ ตรวจสอบสถานะการเบิก นำเข้าวัสดุ อนุมัติการเบิกวัสดุ ดูรายงานวัสดุคงเหลือ และสามารถดูรายงานสรุปการเบิกวัสดุอย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

Project title Management System for Office Materials with Case Study of Center for Information Technology and Communication Services at Naresuan University

Name Miss. Khwanneth Sukyu ID. 52362496
 Miss. Sasithorn Namoungon ID. 52362984

Project advisor Assistant Professor Suchart Yammen, Ph.D.

Major Computer Engineering

Department Electrical and Computer Engineering

Academic year 2013

Abstract

This project has been designed and developed to manage office materials for Center of Information Technology and Communication Services (CITCOMS) using rapid application deployment technique. It has been designed using PHP together with MySQL. This system is web application that connected to database. You have login to use the system because privileged user depends on position in Organization. Users can material disbursement, check the status of the picking material, imported material, and approve picking material, inventory reports and material disbursement summary reports quickly and efficiently.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยดีด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และ คณะกรรมการทุกท่าน ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มเม่น ซึ่งเป็นที่ปรึกษาโครงการ นี้ที่คอยให้คำแนะนำและคำปรึกษามาโดยตลอด อีกทั้ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนมขวัญ ธิยะมงคล อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม และอาจารย์รัฐภูมิ วรานุศาสน์ ที่ให้คำแนะนำในการปรับปรุงโครงการให้ดีขึ้น จนทำให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมถึงคุณนันทวรรณ ประภักธรางกูร หัวหน้างาน ระบบสารสนเทศกองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ และ ขอขอบคุณ คุณเสถียรธรรม ปราบอินทร์เจ้าหน้าที่ฝ่ายพัสดุ ที่ให้ข้อมูลทางด้านความต้องการของระบบ และขั้นตอนการปฏิบัติงานของฝ่ายพัสดุ ทำให้โครงการนี้มีความสมบูรณ์แบบสร้างประโยชน์ให้กับผู้ ใช้ได้อย่างแท้จริง

ในโอกาสนี้ทางคณะผู้จัดทำโครงการจึงขอขอบพระคุณทุกๆท่านที่มีส่วนร่วมในการทำ โครงการนี้ ตลอดจนผู้คิดค้นทฤษฎีต่างๆที่โครงการฉบับนี้ได้นำความรู้ที่ได้มาพัฒนาระบบจนประสบความสำเร็จ คณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

นางสาวขวัญเนตร
นางสาวศศิธร

สุขอยู่
นาม่วงอ่อน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.5 แผนผังการดำเนินโครงการ.....	3
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.7 งบประมาณ.....	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 วงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle).....	4
2.2 แนวทางปฏิบัติ (Methodologies).....	7
2.3 ภาษา UML.....	12
2.4 ผังงาน (Flowchart).....	19
2.5 ระบบฐานข้อมูล.....	22
2.6 ฐานข้อมูล MySQL.....	23
2.7 ภาษาที่เกี่ยวข้อง.....	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง.....	28
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	28
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	29
บทที่ 4 การวิเคราะห์ระบบ พัฒนาโปรแกรมและผลการทดลอง	
4.1 วิเคราะห์ระบบ.....	30
4.2 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ.....	46
4.3 ผลการทดลองใช้งานและประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ.....	50
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	55
5.2 ปัญหาที่พบ.....	55
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	56
เอกสารอ้างอิง.....	57
ภาคผนวก ก.....	58
ภาคผนวก ข.....	84
ประวัติผู้ทำโครงการ.....	89

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนผังการดำเนินโครงการ.....	3
2.1 ตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use case diagram.....	13
2.2 ตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน flowchart.....	20
4.1 Use Case Description เข้าสู่ระบบ.....	34
4.2 Use Case Description บัญชีผู้ใช้งาน.....	35
4.3 Use Case Description ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ.....	36
4.4 Use Case Description ทำรายการขอเบิกวัสดุ.....	37
4.5 Use Case Description ตรวจสอบสถานะการเบิกของตนเอง.....	38
4.6 Use Case Description ดูรายงานการเบิกวัสดุของตนเอง.....	39
4.7 Use Case Description นำเข้าวัสดุ.....	40
4.8 Use Case Description เพิ่มผู้ใช้งาน.....	41
4.9 Use Case Description อนุมัติการเบิก.....	42
4.10 Use Case Description พิมพ์ใบเบิกจ่าย.....	44
4.11 Use Case Description ดูรายงานวัสดุที่ใกล้หมด.....	45
4.12 Use Case Description ดูรายงาน.....	46
4.13 Employee แสดงตารางที่เก็บข้อมูลพนักงาน.....	48
4.14 Department แสดงตารางที่เก็บข้อมูลแผนก.....	48
4.15 Role แสดงตารางที่เก็บข้อมูลสิทธิ์การเข้าถึง.....	48
4.16 Approval แสดงตารางที่เก็บข้อมูลการอนุมัติ.....	48
4.17 Requisition แสดงตารางที่เก็บข้อมูลใบเบิกวัสดุ.....	49
4.18 Requisition_Detail แสดงตารางที่เก็บรายละเอียดการเบิกวัสดุ.....	49
4.19 Material แสดงตารางที่เก็บข้อมูลวัสดุ.....	49
4.20 Material_type แสดงตารางที่เก็บข้อมูลวัสดุ.....	50

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การพัฒนาระบบแบบ SDLC ผู้พัฒนาระบบแบบ RAD.....	10
2.2 แสดงลักษณะของการเขียน Use Case Diagram.....	12
2.3 แสดง Use Case Diagram ของระบบลงทะเบียนเรียน.....	16
2.4 แสดงลักษณะการกำหนด Class.....	16
2.5 แสดงการติดต่อกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลของผู้ใช้ผ่าน โปรแกรม DBMS.....	22
4.1 กิจกรรมในภาพรวมของกระบวนการทำการขอเบิกวัสดุ.....	32
4.2 รูปที่ 4.2 Use Case Diagram ของระบบ.....	33
4.3 Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ.....	34
4.4 Sequence Diagram บัญชีผู้ใช้.....	35
4.5 Sequence Diagram ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ.....	36
4.6 Sequence Diagram ทำรายการขอเบิกวัสดุ.....	38
4.7 Sequence Diagram ตรวจสอบสถานะการเบิกของตนเอง.....	39
4.8 Sequence Diagram ดูรายงานการเบิกวัสดุของตนเอง.....	40
4.9 Sequence Diagram นำเข้าวัสดุ.....	41
4.10 Sequence Diagram เพิ่มผู้ใช้งาน.....	42
4.11 Sequence Diagram อนุมัติการเบิก.....	43
4.12 Sequence Diagram พิมพ์ใบเบิกจ่าย.....	44
4.13 Sequence Diagram ดูรายงานวัสดุที่ใกล้หมด.....	45
4.14 Sequence Diagram ดูรายงาน.....	46
4.15 Class Diagram.....	47
4.16 หน้าเข้าสู่ระบบ.....	50
4.17 หน้าเบิกวัสดุ.....	51
4.18 หน้าดูจำนวนวัสดุคงเหลือ.....	51
4.19 หน้าตรวจสอบสถานะ.....	52
4.20 หน้าดูวัสดุใกล้หมด.....	52
4.21 หน้านำเข้าวัสดุ.....	53

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.22 หน้าเพิ่มผู้ใช้งาน.....	53
4.23 หน้าอนุมัติการเบิก.....	54



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันกองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร ใช้โปรแกรมสเปรดชีท (Spreadsheet) ในการจัดเก็บข้อมูลวัสดุ และมีการจัดเก็บข้อมูลการเบิกจ่ายในลักษณะของเพิ่มข้อมูลเอกสาร จึงทำให้การจัดการวัสดุในคลังวัสดุไม่มีความเป็นระบบ ทำให้เกิดปัญหาตามมา คือ เมื่อมีการขอเบิกวัสดุในบางครั้งมีจำนวนวัสดุไม่พอสำหรับการจ่าย เนื่องจากเจ้าหน้าที่ไม่รู้ยอดของวัสดุที่อยู่ในคลังวัสดุ และไม่มีรายงานวัสดุที่ใกล้หมดแจ้งให้ทราบ เมื่อวัสดุไม่พอต่อการเบิกจ่ายจึงทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน เนื่องจากผู้ขอเบิกต้องรอการสั่งวัสดุเข้ามาในคลังวัสดุ

ดังนั้นจึงจัดทำระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงานขึ้นเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวเพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็วในการเบิกจ่ายวัสดุ และช่วยลดปัญหาความผิดพลาดของการควบคุมวัสดุในคลังวัสดุ อีกทั้งยังลดขั้นตอนในการกรอกแบบฟอร์มการขอเบิกอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application) ให้กับพนักงานในการขอเบิกวัสดุใช้ในการบริหารจัดการวัสดุในคลังวัสดุ การนำเข้าวัสดุสำหรับเจ้าหน้าที่วัสดุ รวมทั้งการตัดสินใจอนุมัติการขอเบิกสำหรับเจ้าหน้าที่อนุมัติ และการตรวจสอบรายงานการเบิกทั้งหมด สำหรับผู้บริหาร

1.3 ขอบเขตการทำโครงการ

1.3.1 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application) นี้ ใช้ได้เฉพาะบุคลากรกองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

1.3.2 ระบบสามารถทำการเบิกวัสดุและอนุมัติการขอเบิกวัสดุผ่านระบบ Online ได้

1.3.3 ระบบสามารถเพิ่มวัสดุในคลังวัสดุได้

1.3.4 ระบบสามารถเพิ่มผู้ใช้งานได้โดยเจ้าหน้าที่พัสดุ

1.3.5 ระบบสามารถตัดยอดจำนวนวัสดุในคลังวัสดุ ออกได้อัตโนมัติเมื่อมีการอนุมัติการเบิกวัสดุนั้นๆ

1.3.6 ระบบสามารถพิมพ์ใบเบิกจ่ายได้

1.3.7 ระบบสามารถแสดงข้อมูลวัสดุที่ใกล้หมดได้ เพื่อจะได้รู้ว่าเมื่อใดควรสั่งวัสดุเพิ่มเข้ามาในคลังวัสดุ

1.3.8 ระบบสามารถแสดงข้อมูลจำนวนวัสดุคงเหลือที่ต้องการเลือกดูได้

1.3.9 ระบบสามารถแสดงรายงานสรุปการเบิกของแต่ละคนได้

1.3.10 ระบบสามารถแสดงรายงานสรุปสถิติการเบิกในแต่ละปีได้

1.3.12 ระบบสามารถแสดงสถานะการเบิกวัสดุได้

1.3.13 ระบบสามารถแสดงข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างจำนวนวัสดุที่มีอยู่ในคลังวัสดุ กับจำนวนวัสดุที่ผู้ขอเบิกต้องการเบิก เพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้ขอเบิกได้

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

เพื่อให้การพัฒนาระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน วิทยาลัยศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร สำเร็จตามระยะเวลาโครงการที่ได้วางแผนไว้ ผู้จัดทำมีแนวทางและลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1.4.1 ศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ประกอบการทำโครงการระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน ประกอบด้วยเรื่อง วงจรพัฒนาระบบ แนวทางปฏิบัติ UML ระบบฐานข้อมูลฐานข้อมูล MySQL และ ภาษาที่ใช้เกี่ยวข้องในการทำระบบ

1.4.2 เก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของระบบ โดยการสอบถามจากพนักงานและเจ้าหน้าที่พัสดุ

1.4.3 ใช้ภาษา UML ออกแบบ Use Case Diagram, Class Diagram และ Sequence Diagram เพื่อจำลองการทำงานของระบบ โดยที่ Use Case Diagram จะแสดงความสามารถทั้งหมดของระบบ Class Diagram จะแสดงส่วนประกอบภายในระบบทั้งหมดและ Sequence Diagram จะแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ

1.4.4 ออกแบบระบบฐานข้อมูล

1.4.5 ออกแบบเว็บไซต์และแบบฟอร์มต่างๆ

1.4.6 สร้างเว็บไซต์ตามที่ออกแบบและเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้

1.4.7 ทดสอบการทำงานของระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน โดยให้พนักงานและเจ้าหน้าที่ทดลองใช้ระบบ เช่น ทำรายการเบิกวัสดุ นำเข้าวัสดุ เป็นต้น

1.4.8 ตรวจสอบข้อผิดพลาดของระบบที่จัดทำขึ้น และแก้ไขเมื่อพบข้อผิดพลาดให้ระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.4.9 จัดทำคู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน เพื่อให้ผู้ที่มีความเข้าใจในการใช้งานระบบมากขึ้น

1.5 แผนผังการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 1.1 แผนผังการดำเนินโครงการ

กิจกรรม	ปี 2556							ปี 2557		
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษาหลักการทฤษฎี	←→									
2. เก็บรวบรวมข้อมูล	←→									
3. ออกแบบ UML			←→							
4. ออกแบบฐานข้อมูล			←→							
5. ออกแบบเว็บไซต์				←→						
6. สร้างเว็บไซต์				←→						
7. ทดสอบการทำงาน									←→	
8. ตรวจสอบและแก้ไข									←→	
9. จัดทำคู่มือโครงการ										←→

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ได้รับความรู้ด้านการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล
- 1.6.2 ได้รับความรู้ด้านการออกแบบเว็บไซต์
- 1.6.3 สามารถพัฒนาความรู้โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application) ให้มากขึ้น
- 1.6.4 สามารถอำนวยความสะดวกให้กับการจัดการวัสดุสำนักงานได้อย่างครบถ้วน

1.7 งบประมาณ

1.7.1 ค่าถ่ายเอกสารและการเข้าเล่ม	500	บาท
1.7.2 หนังสือคู่มือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	1000	บาท
1.7.3 ค่าพิมพ์เอกสาร	500	บาท
รวมทั้งสิ้น	2000	บาท

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากการดำเนินการทำโครงการเรื่องระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน กรณีศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้จัดทำโครงการ ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ที่จะนำไปใช้ในการจัดทำโครงการ ดังนี้

2.1 วงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

การพัฒนาระบบมีความความซับซ้อนของระบบ และมีขั้นตอนต่างๆ ดังนั้นการมีแนวทางที่เป็นลำดับขั้นตอนจึงเป็นสิ่งที่นักวิเคราะห์ระบบต้องการ เพื่อให้การวิเคราะห์ระบบเป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงเกิดวงจรพัฒนาระบบขึ้นมา ซึ่งขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ 7 ขั้นตอน คือ

2.1.1 การกำหนดปัญหา (Problem Recognition)

นักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาเพื่อค้นหาปัญหา ข้อเท็จจริงที่แท้จริง ซึ่งหากปัญหาที่พบนั้น ไม่ใช่ปัญหาที่แท้จริง ระบบที่พัฒนาขึ้นมาก็จะตอบสนองการใช้งานไม่ครบถ้วน

ดังนั้น ขั้นตอนนี้จึงเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากผลลัพธ์ของการดำเนินงานในขั้นตอนการกำหนดปัญหา มีดังนี้

- เป้าหมายในการทำโครงการทั้งหมด
- ขอบเขตของโครงการ ในการกำหนดปัญหาหรือเข้าใจปัญหานั้น จะต้องกำหนดกิจกรรมของระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ กำหนดส่วนของระบบงานที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของการทำโครงการ รวมทั้งข้อจำกัด และเงื่อนไขต่างๆ
- จำนวนเงินทุนที่ใช้ รวมทั้งวันเริ่มต้นและสิ้นสุดของการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างคร่าวๆ และจำนวนบุคลากรที่คาดว่าจะต้องใช้ในแต่ละขั้นตอนด้วย

สรุปขั้นตอนของการกำหนดปัญหา

1. รับรู้สภาพของปัญหาที่เกิดขึ้น
2. ค้นหาต้นเหตุของปัญหา รวบรวมปัญหาของระบบงานเดิม
3. ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการพัฒนาระบบ
4. กำหนดเวลาในการทำโครงการ
5. ลงมือดำเนินการ

2.1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้อาจหมายถึง การกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบ หรือการแก้ไขระบบมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยให้มีการเสีย

ค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ซึ่งแนวทางต่างๆ ที่ได้จะต้องมีการพิสูจน์ว่ามีความเหมาะสมหรือเป็นไปได้ ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาให้เกิดความชัดเจนให้ได้ว่าการแก้ปัญหาดังกล่าวนี้ มีความเป็นไปได้หรือไม่

2.1.3 วิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์จะต้องรวบรวมข้อมูลความต้องการต่างๆ ให้มากที่สุด ซึ่งการสืบค้นความต้องการของผู้ใช้สามารถทำได้จากการรวบรวมเอกสารการสัมภาษณ์ การออกแบบสอบถาม และการสังเกตการณ์บนสภาพแวดล้อมการทำงานจริง แล้วนำข้อมูลความต้องการที่ได้มาวิเคราะห์แล้วสรุปออกมา

เมื่อนำความต้องการมาวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปของนักวิเคราะห์ระบบก็คือ การนำข้อกำหนดเหล่านั้น ไปพัฒนาเป็นความต้องการของระบบด้วยการพัฒนาเป็นแบบจำลองขึ้นมา เช่น แบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram) และแบบจำลองข้อมูล (Data Model) เป็นต้น

สรุปขั้นตอนของการวิเคราะห์

1. วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน
2. รวบรวมความต้องการ และกำหนดความต้องการของระบบใหม่
3. วิเคราะห์ความต้องการเพื่อสรุปเป็นข้อๆ
4. สร้างแผนภาพ

2.1.4 ออกแบบ (Design)

เป็นการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ที่เป็นแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ (Physical Model) โดยแบบจำลองเชิงตรรกะที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์มุ่งเน้นว่ามีอะไรที่ต้องทำในระบบ ในขณะที่แบบจำลองเชิงกายภาพจะนำแบบจำลองเชิงตรรกะมาพัฒนา ต่อด้วยการมุ่งเน้นว่าระบบดำเนินการอย่างไรเพื่อให้เกิดผลตามต้องการ งานออกแบบระบบประกอบด้วยงานออกแบบสถาปัตยกรรมระบบที่เกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย การออกแบบรายงาน การออกแบบหน้าจออินพุตข้อมูล การออกแบบผังงานระบบ การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบโปรแกรม เป็นต้น

- แบบจำลองเชิงตรรกะ เป็นแบบจำลองที่อธิบายการดำเนินงานในระบบว่ามีการทำงานและความต้องการใดบ้าง โดยไม่คำนึงถึงเทคโนโลยี หรือโปรแกรมภาษาใดๆ ที่นำมาติดตั้งใช้งาน

- แบบจำลองเชิงกายภาพ เป็นแบบจำลองที่นอกจากจะอธิบายการดำเนินงานของระบบว่าทำงานอะไรแล้ว ยังอธิบายว่ามีการดำเนินงานอย่างไร นอกจากนี้ยังมีการแสดงถึงประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่เลือกมาติดตั้งใช้งานเพื่อสนองความต้องการ และแสดงข้อจำกัดของเทคโนโลยีนั้นๆ ด้วย

โดยทั่วไปการออกแบบระบบจะเริ่มดำเนินการออกแบบแบบกว้างๆ ก่อนโดยนักออกแบบระบบ จะนำแนวทางที่ได้ศึกษาไว้ในขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้ มาพิจารณาในรายละเอียดซึ่งจะเสนอกระบวนการทำงานของระบบเฉพาะขั้นตอนหลักๆ หรือเปลี่ยนแปลงการทำงานบางอย่างของระบบเดิม กำหนดข้อมูลเข้า ข้อมูลออก และงานที่จำเป็นต้องทำ ดังนั้นจึงควรเลือกแนวทางให้เหมาะสมมากที่สุด

สรุปขั้นตอนของการกำหนดปัญหา

1. พัฒนาแนวทางในการพัฒนาระบบ
2. ออกแบบรายงาน
3. ออกแบบหน้าจออินพุตข้อมูล
4. ออกแบบผังงานระบบ
5. ออกแบบฐานข้อมูล
6. ออกแบบโปรแกรม

2.1.5 สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

การสร้างหรือพัฒนาระบบ เป็นการสร้างส่วนประกอบแต่ละส่วนของระบบ โดยเริ่มเขียนโปรแกรมและทดสอบโปรแกรม พัฒนาการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบ และฐานข้อมูลจากข้อมูลต่างๆ ของระบบ ซึ่งจะเขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ดังนั้นควรมีการตรวจสอบผลการทำงานของโปรแกรมร่วมกับนักวิเคราะห์ระบบ เพื่อหาว่าอาจเกิดข้อผิดพลาดขึ้นที่ใดบ้าง ในการทดสอบโปรแกรมนั้น เป็นหน้าที่ของผู้เขียนโปรแกรม ที่จะต้องทดสอบกับข้อมูลที่เลือกแล้วชุดหนึ่ง ซึ่งอาจจะเลือกโดยผู้ใช้ก็ได้ เพื่อให้แน่ใจว่าโปรแกรมจะต้องไม่มีความผิดพลาด หลังจากการเขียนและทดสอบโปรแกรมดำเนินไปเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการเขียนคู่มือการใช้งาน พจนานุกรม (Data Dictionary) ส่วนของความช่วยเหลือบนจอภาพ ดังนั้นหลังจากเสร็จขั้นตอนนี้แล้วจะได้โปรแกรมที่ทำงานของระบบ คู่มือการใช้งาน และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบ

สรุปขั้นตอนของการกำหนดปัญหา

1. พัฒนาโปรแกรม
2. เลือกภาษาโปรแกรมที่เหมาะสม
3. สามารถเลือกเครื่องมือมาช่วยพัฒนาโปรแกรมได้
4. สร้างเอกสารประกอบโปรแกรม

2.1.6 ติดตั้งระบบ (Installation)

เป็นการนำระบบที่พัฒนามาติดตั้งเพื่อใช้งานจริง โดยอาจเปลี่ยนมาใช้ระบบที่พัฒนาทั้งหมดทันที หรือค่อยๆ ปรับเปลี่ยน โดยนำระบบมาปรับใช้ทีละส่วนจนครบทุกส่วน

เมื่อดำเนินการทดสอบระบบจนมั่นใจว่าระบบที่ได้รับการทดสอบนั้นพร้อมที่จะนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานบนสถานการณ์จริง ขั้นตอนการนำระบบไปใช้งานอาจเกิดปัญหาจากการที่ระบบที่พัฒนานั้นไม่สามารถนำไปใช้งานได้ทันที จึงมีความจำเป็นต้องแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบสามารถนำไปใช้งานได้ก่อน หรืออาจพบข้อผิดพลาดที่ไม่คาดคิดเมื่อนำไปใช้ในสถานการณ์จริง เมื่อระบบสามารถใช้ได้จนเป็นที่น่าพอใจทั้งสองฝ่าย ก็จะต้องจัดทำเอกสารคู่มือระบบ รวมถึงการฝึกอบรมผู้ใช้

สรุปขั้นตอนของการกำหนดปัญหา

1. ศึกษาสภาพแวดล้อมก่อนจะติดตั้งระบบ
2. ติดตั้งระบบให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้
3. จัดทำคู่มือระบบ
4. ฝึกอบรมผู้ใช้
5. ดำเนินการใช้ระบบใหม่
6. ประเมินผลการใช้งานของระบบใหม่

2.1.7 บำรุงรักษา (Maintenance)

หลังจากระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาได้ถูกนำไปใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนการบำรุงรักษาจึงเกิดขึ้น ดังนั้นข้อบกพร่องในการทำงานของโปรแกรมอาจเพิ่งค้นพบได้ ซึ่งจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องรวมถึงกรณีที่ข้อมูลที่จัดเก็บมีปริมาณที่มากขึ้นต้องวางแผนการรองรับเหตุการณ์นี้ด้วย นอกจากนี้งานบำรุงรักษายังเกี่ยวข้องกับการเขียน โปรแกรมเพิ่มเติมกรณีที่ผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มขึ้น

สรุปขั้นตอนของการกำหนดปัญหา

1. กรณีเกิดข้อผิดพลาดขึ้นจากระบบ ให้ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง
2. อาจจำเป็นต้องเขียน โปรแกรมเพิ่มเติม กรณีที่ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มเติม
3. วางแผนรองรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
4. ปรับปรุงรักษาระบบงาน

2.2 แนวทางปฏิบัติ (Methodologies)

Methodology คือ วิธีการหรือแนวทางที่จะนำกระบวนการทางความคิดของวงจรการพัฒนาระบบมาใช้จริง จนกลายเป็นระบบที่สามารถใช้งานได้ โดยมีการระบุถึงขั้นตอนในการปฏิบัติเพื่อใช้พัฒนาระบบในวงจรพัฒนาระบบ การปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ของ Methodology เพื่อพัฒนาระบบในวงจรพัฒนาระบบ นั้นแต่ละ Methodology จะมีการใช้แบบจำลอง เครื่องมือ และเทคนิคที่แตกต่างกันไป เพื่อช่วยให้การดำเนินการในแต่ละขั้นตอนสะดวกยิ่งขึ้นและสามารถรองรับระบบงานที่มีความซับซ้อนได้

2.2.1 แบบจำลอง (Model)

แบบจำลอง คือ สัญลักษณ์ที่ใช้ในการจำลองข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ ไม่ว่าจะ เป็นแบบจำลองข้อมูล หรือขั้นตอนการทำงานของระบบ

ตัวอย่างแบบจำลอง

- Flow Chart
- Data Flow Diagram (DFD)
- Entity Relationship Diagram (ERD)
- Structure Chart
- Use Case Diagram
- Class Diagram
- Sequence Diagram

2.2.2 เครื่องมือในการพัฒนาระบบ (Tools)

เครื่องมือในการพัฒนาระบบ คือ ซอฟต์แวร์ที่ช่วยสร้างหรือวาดแบบจำลองต่าง ๆ ตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง ช่วยสร้างรายงานและแบบฟอร์ม รวมทั้งช่วยสร้างโค้ดโปรแกรมให้อัตโนมัติ

ตัวอย่างเครื่องมือ

- Project Management Application
- Drawing/Graphics Application
- Word Processor/Text Editor
- Computer-Aided System Engineering (CASE) Tools
- Integrated Development Environment (IDE)
- Database Development Application
- Reverse-Engineering Tool
- Code Generator Tool

2.2.3 เทคนิค (Techniques)

เทคนิค คือ วิธีการที่เป็นแนวทางเพื่อช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนต่างๆ ของการพัฒนาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างเทคนิค

- Strategic Planning Techniques
- Project Management Techniques
- User Interviewing Techniques
- Relational Database Design Techniques

- Structured Analysis Technique
- Structured Design Technique
- Structured Programming Technique
- Software-Testing Technique
- Object-Oriented Analysis and Design Technique

2.2.4 Methodology ที่ใช้

Rapid Application Development - based Methodology (RAD) เป็น Methodology ที่พัฒนาขึ้นเพื่อปรับระยะในวงจรการพัฒนาระบบ ให้มีขั้นตอนการทำงานที่รวบรัดมากขึ้น มีการเลือกใช้เครื่องมือ และเทคนิคต่างๆ เพื่อช่วยให้การพัฒนาระบบนั้นดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งผู้ใช้ระบบยังสามารถทดลองใช้โปรแกรมต้นแบบเพื่อบอกนักวิเคราะห์ระบบได้ว่า ระบบที่ออกแบบมานั้นถูกต้องหรือไม่ และมีข้อผิดพลาดใดเกิดขึ้นบ้าง

Methodology แบบ RAD ได้มีการนำเทคนิคและเครื่องมือชนิดต่าง ๆ เข้ามาสนับสนุนการพัฒนา ระบบ ให้สามารถดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ใน SDLC ได้ด้วยการใช้ระยะเวลาที่น้อยลง ตัวอย่างเทคนิคและเครื่องมือ เช่น CASE Tools, JAD และ โปรแกรมภาษาที่ช่วยสร้างโค้ดโปรแกรม ช่วยออกแบบหน้าจอ รายงานและแบบฟอร์มต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วถึงแม้ว่า RAD Methodology จะพัฒนาระบบดำเนินการได้รวดเร็วเพียงใดก็ตาม นักวิเคราะห์ระบบที่เลือกวิธีการนี้จะต้องพบกับปัญหาซึ่งเป็นข้อเสียของ RAD Methodology นั่นคือการเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้อยู่ตลอดเวลาเนื่องจากผู้ใช้ได้ทดลองใช้โปรแกรมต้นแบบที่สามารถสร้างและแก้ไขง่ายนั่นเอง

ขั้นตอนการทำงานของวงจรการพัฒนาแบบ RAD ประกอบไปด้วย 4 ส่วน ดังนี้

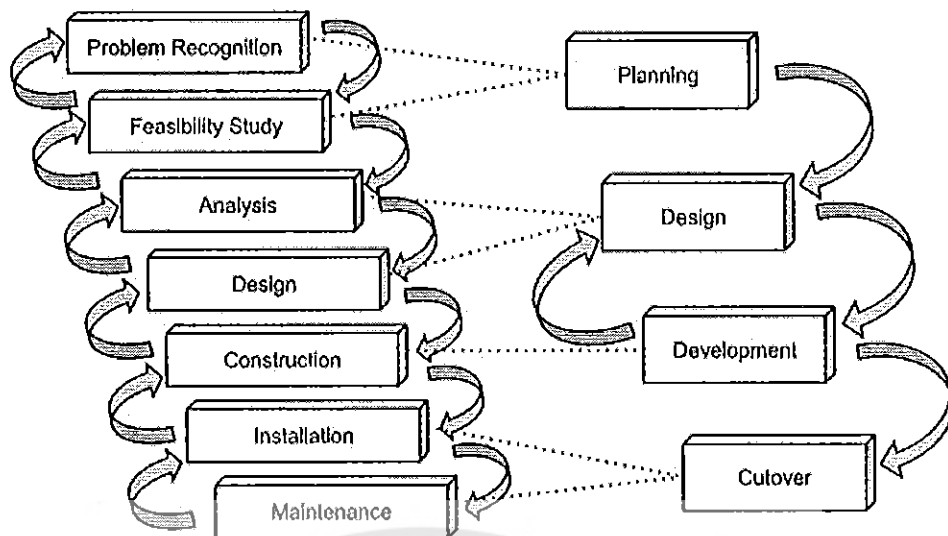
ก. การกำหนดความต้องการ เป็นการกำหนดหน้าที่และงานต่างๆ ภายในระบบ โดยผู้ใช้และบริหารร่วมสัมมนา

ข. การออกแบบโดยผู้ใช้ ผู้ใช้มีส่วนในการออกแบบระบบที่ไม่ใช่ทางเทคนิคคอมพิวเตอร์ เช่น ฟอร์ม หน้าจอ เป็นต้น

ค. การสร้างระบบโดยการใช้ตัวซอฟต์แวร์ประยุกต์อย่างรวดเร็ว ในการสร้างโปรแกรม

ง. การเปลี่ยนระบบ ทำการทดสอบระบบให้เสร็จสิ้นก่อน ฝึกอบรม แล้วจึงมีการเปลี่ยนแปลงเครื่องมือในการพัฒนาระบบงานอย่างรวดเร็ว

การรวมขั้นตอนการทำงานของวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) เพื่อให้เป็นวงจรการพัฒนาแบบ RAD สามารถแสดงได้ดังนี้



รูปที่ 2.1 การพัฒนาระบบแบบ SDLC คู่การพัฒนาระบบแบบ RAD

จากรูปจะเห็นว่า การใช้เทคนิค RAD จะช่วยให้การพัฒนาระบบดำเนินการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

วิธีการพัฒนาระบบที่มีแนวทางในการพัฒนาตามแบบ RAD Methodology ยังมีการแตกแขนงออกไปอีกหลายวิธี เช่น

- Phased Development-based Methodology เป็นวิธีการพัฒนาโดยแบ่งระบบออกเป็น Version เพื่อพัฒนาครั้งละ Version ตามลำดับ โดยเริ่มที่ขั้นตอนการวางแผน (Planning) และตามด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirements) ทั้งหมดที่รวบรวมได้ เพื่อแบ่งจำนวน Version ของระบบตามลำดับความสำคัญของความต้องการของผู้ใช้ การพัฒนาระบบใน Version ที่ 1 จะพัฒนาความต้องการที่สำคัญที่สุดก่อน โดยนำเอาความต้องการเหล่านั้นมาวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนา จนกลายเป็นระบบ Version 1 ที่สามารถติดตั้งและใช้งานได้จริง แล้วจึงเริ่มพัฒนา Version ที่ 2 ต่อไป ซึ่งระบบ Version 2 จะเริ่มด้วยการนำระบบที่พัฒนาใน Version 1 มาวิเคราะห์ความต้องการอีกครั้ง พร้อมทั้งเพิ่มความต้องการใหม่ที่ได้จากผู้ใช้ได้ทดลองใช้ Version 1 มาแล้ว และต้องการเพิ่มรายละเอียดอื่นๆ อีก จากนั้นจึงออกแบบ และพัฒนาจนกลายเป็น Version 2 และปฏิบัติเช่นนี้ไปจนกระทั่งได้ Version ที่สมบูรณ์ที่สุด

ข้อดีของ Phased Development-based Methodology คือ ผู้ใช้สามารถใช้ระบบได้เร็ว ถึงแม้ว่าระบบ Version 1 นั้นยังไม่สามารถครอบคลุมหน้าที่ทุกส่วนก็ตาม

ข้อเสียของ Phased Development-based Methodology คือ ผู้ใช้จะได้ใช้ระบบ Version 1 ที่ไม่สามารถทำงานได้ครอบคลุมหน้าที่หรือทุกความต้องการได้ เนื่องจากระบบ Version 1 นั้นสามารถทำงานได้ตามหน้าที่หรือความต้องการที่จำเป็นและสำคัญที่สุดก่อน และต้องใช้เวลาในการรอรระบบ Version 2 เพื่อเพิ่มเติมความสามารถในการทำงานของระบบ

- Prototyping - based Methodology เป็นวิธีการพัฒนาระบบใน SDLC ที่นักวิเคราะห์สามารถดำเนินการในขั้นตอนการวิเคราะห์ ออกแบบ และขั้นตอนการสร้างหรือพัฒนาระบบพร้อมกันได้ และสร้างเป็นต้นแบบของระบบ ที่สามารถทำงานได้จริงในบางส่วนของระบบหรืออาจเรียกว่าเป็น “ระบบเทียม” แล้วนำตัวต้นแบบนั้นเสนอให้ผู้ใช้งานระบบได้ทดลองใช้งาน เพื่อเก็บความคิดเห็นและข้อติชมจากผู้ทดลองใช้งานตัวต้นแบบนั้น จากนั้นจึงนำความคิดเห็นและข้อติชมมาวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาต้นแบบส่วนที่ 2 ที่เพิ่มเติมความสามารถในการทำงานของระบบให้มากขึ้น จากนั้นจึงเสนอให้ผู้ใช้งานทดลองใช้และเก็บความคิดเห็นเพื่อนำมาวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาเป็นต้นแบบในลำดับถัดไปจนกระทั่งได้ต้นแบบที่ผู้ใช้งานยอมรับสามารถทำงานได้ครบทุกส่วนของระบบพร้อมที่จะติดตั้ง จึงสามารถเรียกต้นแบบนั้นว่า “ระบบ” และนำต้นแบบนั้นมาติดตั้งเป็น “ระบบใหม่”

ข้อดีของ Prototyping - based Methodology คือ ใช้เวลาน้อยในการพัฒนาเพื่อให้เป็นระบบที่สามารถใช้งานได้ เนื่องจากขั้นตอนการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาสามารถดำเนินการไปพร้อมกันได้ด้วยการสร้างต้นแบบของระบบ โดยผู้ใช้งานสามารถทดลองใช้ต้นแบบของระบบก่อนการติดตั้ง ทำให้สามารถระบุข้อผิดพลาดและความต้องการที่แท้จริงได้เร็วขึ้น

ข้อเสียของ Prototyping - based Methodology ที่เกิดจากวิธีนี้คือ เนื่องจากเป็นวิธีที่มีการสร้างต้นแบบของระบบทีละส่วนด้วยความรวดเร็ว ในขณะที่มีการเก็บรวบรวมวิเคราะห์และออกแบบไปพร้อม ๆ กัน ทำให้ขาดความรอบคอบในการตระหนักถึงปัญหาที่ตามมาเมื่อติดตั้งและใช้งานระบบทั้งหมดทุกส่วน เช่น ความยากต่อการใช้งานและการเรียนรู้ เป็นต้น จึงอาจทำให้ถูกมองว่า การออกแบบระบบนั้นไม่ดีพอ

วิธีนี้เป็นวิธีที่เหมาะสมกับระบบงานที่มีขนาดเล็ก ที่มีความซับซ้อนไม่มากนัก จึงทำให้วิธีนี้มีประสิทธิภาพพอที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ

- Throw -Away Prototyping-based Methodology เป็นวิธีการพัฒนาระบบคล้าย ๆ Prototyping-based Methodology ในส่วนการสร้างตัวต้นแบบ เพื่อเป็นตัวอย่างแสดงต่อผู้ใช้งาน แต่การใช้ตัวต้นแบบสามารถใช้เพื่อวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันหลาย ๆ ประการและสามารถใช้ในขั้นตอนใดก็ได้สำหรับวิธีการ Throw -Away Prototype นี้จะไม่ใช้ต้นแบบของระบบงานที่สามารถทดลองใช้งานได้จริง แต่เป็นตัวต้นแบบเพื่อเก็บรวบรวมความคิดเห็นและความต้องการของผู้ใช้ (Design Prototype) โดยแสดงให้ผู้ใช้เห็นถึงระบบที่ได้รับการออกแบบว่ามีการทำงานอย่างไร ถูกต้องหรือไม่และควรได้รับการแก้ไขในส่วนใดบ้างเมื่อได้รับการยอมรับจากผู้ใช้แล้ววาระบบที่ออกมา นั้นถูกต้องแล้ว จึงเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาจริง โดยยุติการใช้ต้นแบบที่เคยสร้างมา และใช้ความถูกต้องนั้นมาสร้างระบบจริง

ข้อดีของ Throw -Away Prototyping-based Methodology คือ จะช่วยให้ นักวิเคราะห์ระบบมั่นใจได้ว่า ระบบที่ออกมา นั้นตรงตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งทำให้สามารถลดความเสี่ยง

ในการเกิดความผิดพลาดของระบบ ด้วยการสร้างความเข้าใจให้กับผู้ใช้อก่อนการสร้างระบบจริงแต่วิธีนี้จะใช้ระยะเวลาในการสร้างระบบจริงนานกว่าแบบ Prototyping-based Methodology เนื่องจากไม่ใช่ตัวต้นแบบนั้นมาเป็นระบบจริง อย่างไรก็ตามวิธีการนี้จะมี ความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือมากกว่า

2.3 ภาษา UML

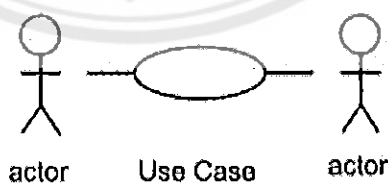
UML ย่อมาจาก Unified Modeling Language เป็นภาษาแผนภาพเพื่อใช้อธิบายโมเดลต่างๆ ซึ่งเป็นภาษาในลักษณะของ map language หรือภาษาที่ใช้กราฟิกเป็นสัญลักษณ์ โดยจะใช้กับคนเฉพาะบางกลุ่ม เช่น นักออกแบบ หรือนักพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งภาษาแผนภาพที่ใช้แสดงนั้นมีหลายแบบด้วยกัน เช่น Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram เป็นต้น

UML เป็นภาษาที่เหมาะสมกับระบบงานระดับกิจการ ระบบงานแอปพลิเคชันบนเว็บ (web-based application) ไปจนถึงระบบงานแบบเรียลไทม์ (real time system)

2.3.1 Use Case Diagram

Use Case เป็นการสร้างโมเดลที่ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ระบบสามารถสื่อสารเข้าใจตรงกันได้ว่าผู้ใช้ระบบจะนำระบบงานที่เสร็จแล้วไปใช้งานอะไร โดย Use Case Diagram จะให้ภาพการใช้งานระบบอย่างครบถ้วน

การสร้าง Use Case Diagram จะพิจารณาถึงรูปแบบการใช้งานระบบที่สามารถเกิดขึ้นได้โดยอธิบายเป็นลำดับเหตุการณ์ เหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นจะมีผู้กระทำ ซึ่งผู้กระทำ อาจเป็นคน, ระบบ, ฮาร์ดแวร์ หรืออะไรก็ตาม โดยจะเรียกผู้กระทำว่า “actor” และผลลัพธ์ที่ actor กระทำ เหตุการณ์อย่างหนึ่งขึ้นมาก็จะถูก actor เดิมหรือ actor อื่นนำไปใช้ต่อ



รูปที่ 2.2 แสดงลักษณะของการเขียน Use Case Diagram

2.3.1.1 ความสำคัญของการเขียน Use Case Diagram

Use Case Diagram เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นให้ผู้ใช้ระบบสามารถสื่อสารให้ผู้ออกแบบระบบได้รับรู้ว่าผู้ใช้ต้องการระบบในลักษณะไหน ซึ่งการสอบถามผู้ใช้อย่างถี่ถ้วนและเอาต์พุตจากผู้ใช้นั้นเป็นมุมมองที่แคบเกินไป และอาจทำให้ระบบทำงานได้ไม่ครบถ้วนตามที่

ผู้ใช้ระบบต้องการ ดังนั้นแนวคิดของการใช้ Use Case Diagram คือ การให้ผู้ใช้ระบบได้เข้ามามีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และออกแบบระบบตั้งแต่เฟสแรกๆ ของการพัฒนา

2.3.1.2 การใช้ Use Case Diagram





การใช้ Use Case Diagram มีเงื่อนไขที่ต้องคำนึงอยู่ 2 อย่าง ได้แก่

- Precondition คือ สภาพก่อนระบบที่เรากำลังสนใจจะทำงาน
- Postcondition คือ สภาพหลังจากที่ระบบที่เรากำลังสนใจได้ทำงานไปแล้ว

การกำหนด Precondition และ Postcondition นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะเป็นการสร้างสมมุติฐานและการคาดหวังผลลัพธ์ให้แก่การทำงานของระบบ จึงจำเป็นต้องให้ผู้ใช้ระบบเข้ามามีส่วนร่วมด้วย เพื่อให้ได้ข้อสรุปของสภาพก่อนและหลังการทำงานของระบบได้อย่างถูกต้อง

2.3.1.3 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use case diagram

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ใน Use case diagram

สัญลักษณ์	ความหมาย
 Use Case name	หน้าที่ของระบบที่จะต้องทำ
 actor name	ทำหน้าที่ผลักดันให้เกิดกิจกรรมของระบบ หรือทำหน้าที่ควบคุมดูแลกิจกรรมของระบบ
 System name	เส้นแบ่งขอบเขตระหว่างระบบกับ actor
 Connection	เส้นเชื่อมระหว่าง actor กับ Use Case

2.3.1.3 การสร้าง Use Case Diagram

เริ่มต้นการสร้าง Use Case Diagram ด้วยการวิเคราะห์ขอบเขตของระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยการค้นหา Actor ที่ควรมีในระบบ และ Use Case ที่มีปฏิสัมพันธ์ โดยตรงกับ Actor เหล่านั้น จากนั้นจึงเพิ่มเติม Use Case อื่นๆ เข้าไปจนครบหน้าที่การทำงานของระบบ

- 1) ค้นหา Actor
- 2) ค้นหา Use Case ที่มีปฏิสัมพันธ์กับ Actor นั้นโดยตรง
- 3) ค้นหาและสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case หรือ Actor (ถ้ามี) แล้วเพิ่มเติม Use Case ใหม่ซึ่งอาจเป็น Included Use Case, Extending Use Case ที่เพิ่มเติมจาก Base Use Case ที่มีอยู่แล้วหรือจะเพิ่ม Base Use Case ใหม่ก็ได้ (ถ้ามี)
- 4) ต้องไม่มี Actor ใดเลยที่ไม่มีปฏิสัมพันธ์กับ Use Case
- 5) ต้องไม่มี Use Case ใดเลยที่ไม่มีปฏิสัมพันธ์กับ Actor
- 6) Use Case ทุกตัวต้องมีปฏิสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งกับ Actor หรือ Use Case ตัวอื่นๆ เสมอ

- 7) เขียนคำอธิบายแต่ละ Use Case จนครบถ้วน

2.3.1.3 ข้อแนะนำในการสร้าง Use Case Diagram

ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในระหว่างการสร้าง Use Case Diagram คือ นักวิเคราะห์ระบบไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าจะต้องแสดง Use Case ให้ละเอียดมากน้อยเพียงใด จะต้องแสดง Use Case ใดบ้าง ไม่แสดง Use Case ใดบ้าง หรือต้องแสดง Use Case ทั้งหมด ที่เป็นหน้าที่ที่ระบบต้องกระทำ ทำให้บางครั้งทีมงานต้องเสียเวลาไปกับกระบวนการสร้าง Use Case Diagram มากเกินความจำเป็น เนื่องจากสุดท้ายแล้ว Use Case Diagram ที่ได้มาไม่ได้ถูกนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไปของการพัฒนาระบบหรือหากถูกนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างแผนภาพชนิดอื่นต่อไป ก็จะทำให้การดำเนินงานในขั้นตอนอื่นล่าช้าไปด้วย ดังนั้นจึงมีข้อแนะนำบางประการที่จะทำให้ขั้นตอนการสร้าง Use Case Diagram เป็นขั้นตอนที่ไม่ต้องใช้เวลาามากจนเกินไป ดังนี้

- 1) Use Case Diagram ใช้เพื่อแสดงให้เห็นถึงข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ระบบเท่านั้นหรืออาจกล่าวได้ว่า Use Case Diagram ใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการจากผู้ใช้นั้น เนื่องจาก Use Case Diagram ที่ได้ในรอบแรกยังไม่สามารถครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ ก็สามารถนำมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมได้จนกว่าจะครบถ้วน เมื่อครบถ้วนแล้ว นั้นหมายความว่า ทีมงานมีความเข้าใจกับข้อมูลความต้องการในระบบใหม่ของผู้ใช้แล้ว จึงอาจนำ Use Case Diagram ไปใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างแผนภาพชนิดอื่นต่อไป

- 2) Use Case Diagram อาจมีความละเอียดมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับมุมมองเทคนิค และประสบการณ์ของทีมงานหรือนักวิเคราะห์ระบบ จึงไม่มีข้อสรุปได้ว่า Use Case Diagram ลักษณะใดถูกต้องหรือลักษณะใดไม่ถูกต้อง เนื่องจากสุดท้ายแล้วไม่ว่าจะเป็น Use Case

Diagram ลักษณะโดยย่อส่งผลให้ทีมงานเกิดความเข้าใจในข้อมูลความต้องการระบบใหม่ของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องเช่นเดียวกัน

3) ให้ตระหนักอยู่เสมอว่า Use Case Diagram นั้นใช้เพื่อการสื่อสารระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ไม่ได้ใช้สื่อสารระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์ ดังนั้น Use Case Diagram จึงควรทำให้ผู้ใช้เห็นภาพรวมของระบบในเชิงกว้างมากกว่าเชิงลึก (ในเชิงกว้างคือ ในระดับที่ทราบได้ว่าครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ ในเชิงลึก คือ ในระดับรายละเอียดการทำงานของระบบ) ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้ทราบว่านักวิเคราะห์ระบบเข้าใจความต้องการของตนเองได้อย่างครบถ้วนหรือไม่นั่นเอง

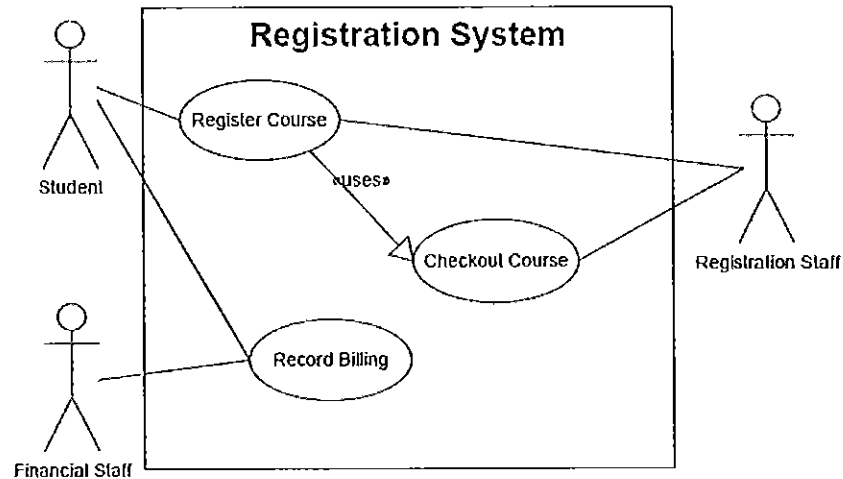
4) Use Case Diagram โดยส่วนใหญ่จะไม่แสดงให้เห็นถึงการทำงานในระดับการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล เช่น การเพิ่ม ลบ แก้ไขหรือปรับปรุงข้อมูล เป็นต้น ทั้งนี้ เนื่องจากโปรแกรมของระบบงานทุกระบบจะต้องมีหน้าที่ในส่วนของจัดการข้อมูลเป็นหน้าที่พื้นฐานอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องนำมาแสดงให้เห็นใน Use Case Diagram

5) สิ่งที่ควรนำมาแสดงใน Use Case Diagram คือ หน้าที่หลักหรือหน้าที่ที่เป็นจุดเด่นของระบบที่ผู้ใช้งานต้องการให้ระบบกระทำได้อย่างแท้จริงเท่านั้น

6) หน้าที่หลักหรือหน้าที่ที่เป็นจุดเด่นของหน้าที่ที่ระบบจะต้องกระทำความต้องการของผู้ใช้ ไม่ใช่หน้าที่ที่ผู้ใช้จะต้องกระทำ อันเนื่องมาจากการทำงานของระบบ

ตัวอย่าง Use Case Diagram ของระบบลงทะเบียน

ระบบลงทะเบียนมีกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง 2 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา และพนักงานของมหาวิทยาลัย (เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนและเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน) ในแต่ละเทอมจะต้องมีนักศึกษามาลงทะเบียนเรียนของภาคเรียนปกติ โดยนักศึกษาจะต้องกรอกแบบฟอร์มลงทะเบียนให้เรียบร้อยแล้วนำไปยื่นกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนในวันและเวลาที่ประกาศไว้ เมื่อเจ้าหน้าที่รับแบบฟอร์มลงทะเบียนมาแล้ว จะทำการตรวจสอบวิชาที่นักศึกษาได้ลงไว้ในแบบฟอร์มกับประวัติการเรียนว่าถูกต้องหรือไม่ เนื่องจากบางวิชาของแต่ละเทอมมีเงื่อนไขว่าจะลงทะเบียนได้ก็ต่อเมื่อสอบผ่านอีกวิชาหนึ่งมาก่อน เมื่อตรวจสอบพบว่าถูกต้องแล้ว เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนจะคำนวณเงินค่าลงทะเบียนเรียน แล้วบันทึกลงในฐานข้อมูล สัมผัสบัตรลงทะเบียนโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 นักศึกษาเก็บไว้เอง ส่วนที่ 2 นำไปชำระเงินโดยโอนผ่านทางธนาคาร แล้วนำไปรับชำระเงินกลับมาให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินบันทึกสถานะการชำระเงินเป็นขั้นตอนสุดท้าย



รูปที่ 2.3 แสดง Use Case Diagram ของระบบลงทะเบียนเรียน

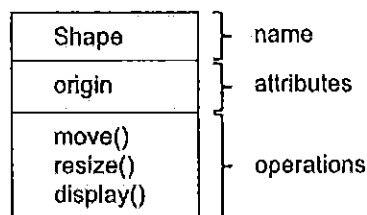
จากรูปที่ 2.14 เป็น Use Case Diagram ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เราสามารถทราบได้ว่า ระบบลงทะเบียนจะต้องมีหน้าที่หลักอยู่ 3 หน้าที่ ได้แก่ ลงทะเบียนเรียน ตรวจสอบรายวิชา และ บันทึกการชำระเงินค่าลงทะเบียน โดยผู้ที่มีหน้าที่ลงทะเบียนก็คือ นักศึกษา ส่วนผู้ที่มีหน้าที่รับ ลงทะเบียนก็คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน และผู้ที่มีหน้าที่บันทึกการชำระเงินค่าลงทะเบียนก็คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงิน ซึ่งต่างก็เป็นพนักงานของมหาวิทยาลัยเช่นเดียวกัน

2.3.2 Class Diagram

Class Diagram คือ แผนภาพที่ใช้แสดง Class และความสัมพันธ์ต่าง ๆ ระหว่าง Class ซึ่งความสัมพันธ์ที่กล่าวถึงใน Class Diagram ถือเป็นความสัมพันธ์แบบ Static Relationship ซึ่งหมายถึง ความสัมพันธ์ที่มีอยู่แล้วเป็นปกติในระหว่าง Class ต่าง ๆ

2.3.2.1 องค์ประกอบของ Class

สิ่งที่ปรากฏใน Class Diagram นั้นประกอบด้วยกลุ่มของ Class และกลุ่มของ Relationship โดยกำหนด Class จะแทนด้วยสัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของชื่อ Class, Attribute, และ Operations



รูปที่ 2.4 แสดงลักษณะการกำหนด Class

- ชื่อ Class ใดๆ Class จะต้องมีการกำหนดชื่อเอาไว้เพื่อแยกแยะจาก Class อื่นๆ โดยการตั้งชื่อจะใช้ตัวอักษรเป็นสตริงธรรมดาทั่วไป (a-z, A-Z, 0-9) ซึ่งการตั้งชื่อมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

- Simple name เป็นการตั้งชื่อโดยใช้สตริงเป็นคำๆเดียวหรือตั้งชื่อเป็นวลี เช่น Customer, Wall เป็นต้น

- Path name เป็นการตั้งชื่อโดยมีชื่อของแพ็คเกจของ Class นั้น เป็น prefix หรือคำนำหน้า เช่น java:awt::Rectangle เป็นต้น

ในการวาดรูปแทน Class นั้น เราสามารถวาดโดยเขียนเพียงชื่อของ Class นั้น โดยตัวอักษรแรกของคำที่ใช้ตั้งชื่อจะต้องกำหนดให้เป็นตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ หรืออาจใช้ตัวเลขหรือเครื่องหมายอื่นๆมาตั้งชื่อก็ได้ ยกเว้นเครื่องหมาย Colon (:) เพราะจะทำให้ซ้ำซ้อนกับการตั้งชื่อแบบ path name

- Attributes เป็นการบอกถึงคุณสมบัติของ Class ซึ่งใน Class หนึ่งอาจมี Attributes ได้ตั้งแต่ 1 คำขึ้นไป หรืออาจเป็น Class ที่ไม่มี Attributes เลยก็ได้ Attributes จะแสดงถึงคุณสมบัติที่ Object ซึ่งอยู่ใน Class เดียวกันมีส่วนร่วมหรือใช้ร่วมกัน การตั้งชื่อให้ Attributes สามารถใช้คำๆเดียว หรือวลีสั้นๆ ก็ได้ ถ้าเป็นคำๆเดียวจะใช้ตัวอักษรเป็นตัวพิมพ์เล็กทั้งหมด แต่ถ้าเป็นวลี คือ มีมากกว่า 1 คำ จะให้ตัวอักษรตัวแรกของคำที่สองขึ้นไปเป็นตัวพิมพ์ใหญ่

- Operations คือ พฤติกรรมที่เราสามารถกระทำกับ Object ได้ โดยที่ Object ทั้งหมดที่อยู่ใน Class เดียวกันจะมีการใช้ Operations ของ Class ร่วมกัน ซึ่งแต่ละ Class สามารถมี Operations ได้มากกว่า 1 Operations หรือไม่มี Operations เลยก็ได้

2.3.2.2 สัญลักษณ์ Class diagram

การเขียนสัญลักษณ์แทน Class สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกสิ่งหนึ่ง คือ ระดับการเข้าถึง เรียกสัญลักษณ์ที่ใช้แทนการเข้าถึงนี้ว่า Visibility แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

- Private เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ - หมายถึง Attribute หรือ ฟังก์ชัน ที่ไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก แต่สามารถมองเห็นได้จากภายในตัวของ Class เองเท่านั้น

- Protect เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ # หมายถึง Attribute หรือ ฟังก์ชัน ที่สงวนไว้สำหรับการทำ Inheritance โดยเฉพาะ Attribute หรือ ฟังก์ชันเหล่านี้ จะเป็นของ Super class เมื่อทำการ Inheritance แล้ว Attribute หรือ ฟังก์ชัน ที่มี Visibility แบบ Protect จะกลายเป็น Private Attribute/ฟังก์ชัน หรือ Protected ขึ้นอยู่กับภาษา Programming ที่นำไปใช้

- Public เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ + หมายถึง Attribute หรือ ฟังก์ชัน ที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก และสามารถเข้าไปเปลี่ยนค่า อ่านค่าหรือเรียกใช้งาน Attribute หรือ ฟังก์ชัน นั้น ได้ทันทีโดยอิสระจากภายนอก (โดยทั่วไปแล้ว Visibility แบบ Public มักจะใช้กับ ฟังก์ชันมากกว่า Attribute)

2.3.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram จะแสดงให้เห็นว่า Object ต่างๆ ในระบบงานหนึ่งมีการติดต่อสื่อสารกันอย่างไร ณ เวลาหนึ่ง โดย Sequence Diagram ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

2.3.2.1 Object ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- Object name
- Lifeline
- Activation

2.3.2.2 Messages เป็นการติดต่อที่ส่งจาก Object หนึ่งไปยังอีก Object หนึ่ง หรืออาจส่งกลับมาหาตัวเอง โดยแบ่งการติดต่อออกเป็น 3 แบบ คือ

- Simple เป็นการโยกย้ายการควบคุมจาก Object หนึ่งไปยังอีก Object หนึ่ง
- Synchronous เป็นการติดต่อแบบรอคอยคำตอบที่จะตอบกลับมาก่อนที่จะทำงานอื่น
- Asynchronous เป็นการติดต่อแบบไม่ต้องรอคอยคำตอบที่จะตอบกลับมา

2.3.2.3 Time ลักษณะของ Time หรือการแสดงเวลา จะเป็นลักษณะแนวตั้ง คือ จากบนลงล่าง message ที่อยู่ด้านบนจะเป็นส่วนที่เกิดขึ้นก่อน message ที่อยู่ด้านล่าง ดังนั้น Sequence Diagram จึงมีการอธิบายในแบบ 2 มิติ คือ จากซ้ายไปขวา และจากบนลงล่าง

2.3.2.2 วิธีการสร้าง Sequence Diagram

ในการสร้าง Sequence Diagram จะนำ Use Case Diagram มาเป็นพื้นฐานในการสร้าง กล่าวคือจะทำการสร้าง Sequence Diagram เท่ากับจำนวน Use Case ของระบบ ยกเว้น Use Case ที่เป็น Including และ Extending Use Case จะถูกนำไปรวมกับ Base Use Case เพื่อเขียนเป็น Sequence Diagram 1 แผนภาพ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. จากคำอธิบายของแต่ละ Use Caseให้นำมาเขียนเป็นลำดับกิจกรรมไว้ เนื่องจาก Sequence Diagram จะสร้างจาก Use Case ครั้งละ 1 Use Case ดังนั้น Actor ที่ปรากฏอยู่ใน Sequence Diagram ก็คือ Actor ที่มีปฏิสัมพันธ์กับ Use Case ที่พิจารณาอยู่
2. ค้นหา Boundary Class จาก Use Case ที่กำลังจะสร้าง Sequence Diagram โดยพิจารณาว่า อะไรคือสื่อกลางระหว่าง Actor กับ Use Case นั้น เช่น สื่อกลางระหว่าง Use Case ลงทะเบียนเรียน กับ Actor Employee คือ จอภาพของโปรแกรมการลงทะเบียน
3. ค้นหา Control Class ซึ่งในแต่ละ Use Case จะต้อง มี 1 Control Class โดยอาจจะใช้ชื่อ Use Case เป็นชื่อ Control Class แล้วตามด้วยคำว่า Control ก็ได้ เช่น: Registration Control แต่หาก Use Case ใดมีหรือ Extending Use Case ซึ่งจะต้องนำมาเขียนใน Sequence Diagram เดียวกันก็จะต้องเพิ่ม Control Class ของ Use Case ที่ including หรือ Extending Use Case ด้วย (มี 2 Control Class ได้ หากมีการ Including/Extending Use Case)

4. ทุกคลาสใน Class Diagram หรือทุกๆ Object Relation หลังการทำ Normalization แล้วนำมาใช้เป็น Entity Class ได้
5. เริ่มต้นสร้าง Sequence Diagram ให้วาง Actor ไว้ก่อน ตามด้วย Boundary Class, Control Class และ Entity Class ตามลำดับ
6. เริ่มต้นวาดเส้น Message ตามลำดับกิจกรรมที่เขียนไว้
7. Including Use Case ให้นำมาเขียนรวมกับ Base Use Case
8. Extending Use Case ให้นำมาเขียนรวมกับ Base Use Case
9. Sequence Diagram แสดงให้เห็นการติดต่อสื่อสารกันระหว่าง Object ของคลาสใดๆ ดังนั้น การเขียนชื่อ Stereotype Class ในที่นี้จึงเริ่มต้นด้วยเครื่องหมายโคลอน (:) ตามด้วยชื่อ คลาสนั้น พร้อมกับขีดเส้นใต้ เช่น: Login Interface: Login Control หรือ: Employee เป็นต้น
10. Focus of Control แสดงให้เห็น Message ที่ส่งระหว่างอ็อบเจกต์ หากอยู่ในช่วงเวลาเดียวจะวาดอยู่ใน Focus of Control เดียวกัน แต่หาก Message นั้นอยู่คนละช่วงเวลา จะต้อง เริ่มต้นที่ Focus of Control ใหม่เสมอ

2.4 ผังงาน (Flowchart)




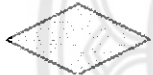
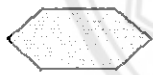
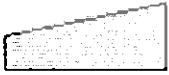


ผังงาน (Flowchart) คือ แผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนขั้นแรก โดยใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ในการเขียนผังงาน เพื่อช่วยลำดับแนวความคิดในการเขียนโปรแกรม เป็นวิธีที่นิยมใช้เพราะทำให้เห็นภาพในการทำงานของโปรแกรมง่ายกว่าใช้ข้อความ หากมีข้อผิดพลาด สามารถดูจากผังงานจะทำให้การแก้ไขหรือปรับปรุงโปรแกรมทำได้ง่ายขึ้น ผังงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ผังงานระบบ (System flowchart) และ ผังงานโปรแกรม (Program flowchart)

1. ผังงานระบบ (System flowchart) หมายถึง ผังงานที่แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบทั้งหมด แสดงถึงอุปกรณ์ในรับข้อมูล เอกสารเบื้องต้น สื่อบันทึกข้อมูล วิธีการประมวลผล สูตรที่ใช้ในการคำนวณ การแสดงผลลัพธ์และอุปกรณ์ที่ใช้แสดงผลลัพธ์ในแต่ละจุดของผังงาน เป็นแสดงการทำงานทั้งระบบอย่างกว้างๆ ไม่ละเอียด จึงไม่สามารถเขียนโปรแกรมจากผังงานระบบได้

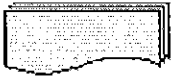





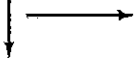
2. ผังงานโปรแกรม (Program flowchart) หมายถึง ผังงานที่แสดงขั้นตอนของคำสั่งการทำงานอย่างละเอียด โดยใช้สัญลักษณ์ในการเขียนผังงานเช่นเดียวกับการเขียนผังงานระบบ เป็นการวางแผนการเขียนโปรแกรมโดยผังงาน โปรแกรมจะแสดงลำดับคำสั่งเป็นขั้นตอนในการปฏิบัติงานอย่างละเอียด การเขียนผังงานโปรแกรมก่อน จึงเขียนโปรแกรมตามผังงาน จะช่วยลดข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมลง ทำให้การเขียนโปรแกรมทำได้ง่ายและถูกต้องกว่าการเขียนโปรแกรมโดยไม่มีผังงาน

2.4.1 สัญลักษณ์ในการเขียน flowchart

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน flowchart

สัญลักษณ์	ความหมาย
	กระบวนการ การคำนวณ
	กระบวนการที่นิยามไว้ การทำงานย่อย
	ข้อมูล รับ หรือ แสดงข้อมูล โดยไม่ระบุชนิดของอุปกรณ์
	การตัดสินใจ การเปรียบเทียบ
	การเตรียมการ การกำหนดค่าล่วงหน้า หรือ กำหนดค่าเป็นชุดตัวเลข
	ป้อนข้อมูลด้วยตนเอง การรับข้อมูลเข้าทางแป้นพิมพ์
	ขั้นตอนที่ทำด้วยตนเอง การควบคุมโปรแกรมทางแป้นพิมพ์
	เอกสาร/แสดงผล การแสดงผลทางเครื่องพิมพ์

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) ตารางแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน flowchart

	เอกสารแสดงผลหลายฉบับ
	จอภาพแสดงผล
	เริ่มต้น/สิ้นสุด การเริ่มต้น หรือการลงท้าย
	จุดเชื่อมต่อในหน้าเดียวกัน
	ตัวเชื่อมต่อ ไปหน้าอื่น
	จุดร่วมการเชื่อมต่อ
	หรือ
	ตรวจเทียบ
	เส้นแสดงลำดับกิจกรรม

2.5 ระบบฐานข้อมูล

2.5.1 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

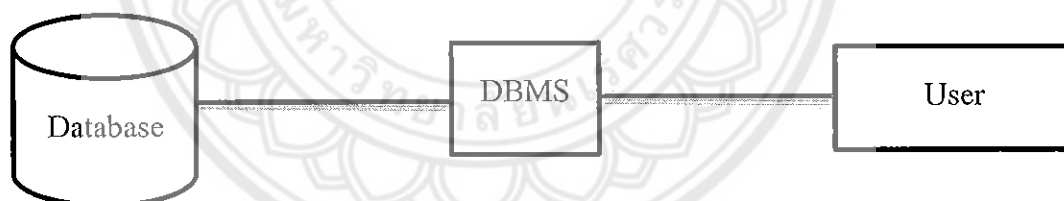
ระบบฐานข้อมูล หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันที่จะนำมาใช้ในระบบต่าง ๆ ร่วมกัน

ระบบฐานข้อมูล จึงนับว่าเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลได้ในลักษณะต่าง ๆ ทั้งการเพิ่ม การแก้ไข การลบ ตลอดจนการเรียกดูข้อมูล ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

2.5.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System: DBMS)

ระบบการจัดการฐานข้อมูล คือ โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการกำหนดลักษณะข้อมูลที่จะเก็บไว้ในฐานข้อมูล อำนวยความสะดวกในการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล กำหนดผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ฐานข้อมูลได้ พร้อมกับกำหนดด้วยว่าให้ใช้ได้แบบใด เช่น ให้อ่านข้อมูลได้อย่างเดียวหรือให้แก้ไขข้อมูลได้ด้วย นอกจากนี้ยังอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูล และการแก้ไขปรับปรุงข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวกและมีประสิทธิภาพ เสมือนเป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลให้สามารถติดต่อกันได้

ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลของผู้ใช้จะต้องกระทำผ่าน โปรแกรมที่มีชื่อว่า โปรแกรม Database Management System (DBMS) ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.5 แสดงการติดต่อกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลของผู้ใช้ผ่านโปรแกรม

Database Management System (DBMS)

หน้าที่หลักของโปรแกรม DBMS ได้แก่ การทำให้การเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลเป็นอิสระจากส่วนของ Hardware หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า โปรแกรม DBMS จะมีหน้าที่ในการจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆภายในฐานข้อมูลแทนโปรแกรมเมอร์ ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้จากฐานข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องทราบถึงโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลในระดับที่ลึกเช่นเดียวกับโปรแกรมเมอร์ เนื่องจาก DBMS จะมีส่วนของ Query Language ซึ่งเป็นภาษาที่ประกอบด้วยคำสั่งต่างๆ ที่ใช้ในการจัดและ

เรียกใช้ข้อมูล ซึ่งสามารถนำไปใช้ร่วมกับภาษาคอมพิวเตอร์อื่น เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำหรับเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวลผล

2.6 ฐานข้อมูล MySQL

ฐานข้อมูลเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เนื่องจากระบบงานต่างๆ จะมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ฐานข้อมูลได้ คำว่า “เข้าถึงข้อมูล” ในที่นี้ก็คือ การที่ระบบงานสามารถเพิ่ม, ลบ, แก้ไขข้อมูล และจัดทำรายงานได้ ซึ่งถือว่าเป็นฟังก์ชันพื้นฐานของระบบงานต่างๆ เช่น ระบบงานทางธุรกิจ เราจัดเก็บข้อมูลของสินค้าคงคลังเพื่อเก็บรายละเอียดสินค้าและจำนวนสินค้าคงคลัง ถ้ามีลูกค้ามาสั่งซื้อสินค้า เราก็สามารถทำการตรวจสอบว่ามีสินค้าที่ลูกค้าต้องการหรือไม่ หลังจากนั้นเมื่อลูกค้าซื้อสินค้าแล้ว เราก็สามารถทำการแก้ไขหรือปรับปรุงจำนวนสินค้าที่ขายไปได้ เป็นต้น

MySQL คือ ระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีหน้าที่เก็บข้อมูล เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลที่ได้จากระบบงานที่โปรแกรมเมอร์ได้สร้างขึ้น โดยใช้ภาษา SQL (SQLคือภาษาที่ใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เช่น สร้างฐานข้อมูล เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล เป็นต้น) โดย MySQL จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล ซึ่ง MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (database management system DBMS) สำหรับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยเราสามารถติดต่อกับ MySQL โดยการเขียนโปรแกรมภาษาต่างๆได้เช่น PHP, Perl, Java, C#, C, Ruby, C++ เป็นต้น

2.6.1 ความสามารถของ MySQL

MySQL จะมีความความสามารถครอบคลุมทุกความต้องการของผู้ใช้ในระบบงานขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ถ้าฐานข้อมูลประเภทอื่น เช่น SQL Server, Access, oracle ในงานขนาดเล็กหรือขนาดกลางจะทำให้ได้รับความสามารถต่างๆของระบบฐานข้อมูล ที่เกินความจำเป็น ซึ่งถือเป็นการสิ้นเปลืองงบประมาณ MySQL มีความสามารถเด่น ๆ ดังนี้

- MySQL สามารถใช้คำสั่ง SQL ในการสั่งงาน
- ใช้ Kernel Threads ในการทำงานแบบ Multi – threaded
- สนับสนุน API ต่าง ๆ มากมาย เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ
- MySQL สามารถรันได้ในหลายระบบปฏิบัติการ
- สนับสนุน Group by และ Order by clauses
- สนับสนุน Right outer Join และ Left outer Join
- มีความยืดหยุ่นสูง ในการกำหนดสิทธิและรหัสผ่านให้มีความปลอดภัย
- สามารถรับรองข้อมูลขนาดใหญ่ได้

2.6.2 ข้อดีของ MySQL

- MySQL เป็น โปรแกรมที่มีลักษณะเป็นแบบ Open source
- สามารถเอา Source Code โปรแกรมมาพัฒนาต่อยอดได้
- สามารถนำไปใช้ได้กับทุกระบบทุกแพลตฟอร์ม ใช้กับ ASP, JSP ก็ได้ แต่ที่เรานิยมเอามาใช้งานร่วมกับ PHP ก็เพราะว่า MySQL กับ PHP เป็น Open Source เหมือนกัน มีความน่าเชื่อถือสูง สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างเสถียรมากที่สุด รองรับการใช้งานหลายแพลตฟอร์ม และค่าใช้จ่ายน้อย
- เนื่องจากเป็นที่นิยมจึงสามารถ หาข้อมูลการใช้งานได้ง่าย (หาง่ายกว่า Access , SQL server)
- ใช้ทรัพยากรเครื่องน้อย performance สูง
- มีผู้ให้บริการ Server ส่วนใหญ่ รองรับฐานข้อมูล MySQL มากกว่าฐานข้อมูลแบบอื่น

2.7 ภาษาที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 ภาษา PHP

PHP คือ ภาษาสคริปต์อย่างหนึ่งที่เรียกว่าสคริปต์ด้านเซิร์ฟเวอร์ (server-side script) ซึ่ง จะทำงาน ในฝั่งเครื่องผู้ให้บริการ (server) แล้วส่งการแสดงผลมายังเบราว์เซอร์ของตัวเครื่อง ผู้ใช้บริการ (client) และนอกจากนี้ มันยังเป็นสคริปต์ที่ฝังตัวบนภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML - Hypertext Markup Language) อีกด้วย

ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและ ออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบเอชทีเอ็มแอล โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไข เนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้น PHP จึงเป็นภาษาที่เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้สามารถ สร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

2.7.1.1 กลไกการทำงานของเว็บเพจและไฟล์ PHP

เปรียบเทียบการทำงานในรูปแบบทั่วไปกับรูปแบบที่ใช้ PHP

- รูปแบบทั่วไป

กลไกการทำงานของเว็บเพจทั่วไปที่เป็นภาษา HTML นั้น เมื่อเราเปิดเว็บ เบราวส์เซอร์ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ก็จะร้องขอไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งไฟล์เว็บเพจ HTML กลับมาแสดงผลบนหน้าเว็บเบราว์เซอร์

- รูปแบบที่ใช้ PHP

สำหรับไฟล์เว็บเพจที่มีภาษา PHP รวมอยู่ด้วยนั้น เมื่อเราเปิดเว็บเบราว์เซอร์ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะร้องขอไฟล์ PHP ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะเรียกเครื่องประมวลผล PHP

(PHP engine) ขึ้นมาแปลไฟล์ PHP และติดต่อกับฐานข้อมูล แล้วส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการแปลและประมวลผลเป็นภาษา HTML ทั้งหมดกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์

2.7.1.2 ข้อดีของภาษา PHP

- เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบโอเพนซอร์ส (Open source) ซึ่งผู้ใช้สามารถ Download และนำรหัสต้นฉบับ (Source code) ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์
- PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น UNIX, Windows, Mac OS หรือ Risc OS อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่ง PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วย เพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้
- PHP สามารถทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server (PWS), Apache, OmniHttpd และ Internet Information Service (IIS) เป็นต้น
- ภาษา PHP สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)
- PHP มีความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของ PHP เช่น Oracle, MySQL, FilePro, Solid, Front Base, MySQL และ MS SQL เป็นต้น
- PHP อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอลชนิดต่างๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, POP3 และ HTTP เป็นต้น
- โค้ด PHP สามารถเขียน และอ่านในรูปแบบของ XML ได้

2.7.2 HTML

HTML ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบน website หรือที่เรียกกันว่าเว็บเพจ จากการพัฒนาทางด้าน Software ของ Microsoft ทำให้ภาษา HTML เป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้ หรือที่เรียกว่า HTML Application

HTML เป็นภาษาประเภท Markup สำหรับการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำโดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, Edit plus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver เป็นต้น ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ส่วนการเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม web browser เช่น IE Microsoft Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera เป็นต้น

ภาษา HTML จะเก็บมรูปแบบที่มีนามสกุลเป็น .html หรือ .htm โดยที่เอกสาร HTML มีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นเนื้อหา และส่วนที่เป็นคำสั่งหรือแท็ก

2.7.2.1 HTML5

HTML5 คือ ภาษา Markup ที่ใช้สำหรับเขียน website ซึ่ง HTML5 นี้เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาต่อมาจากภาษา HTML โดยได้มีการปรับเพิ่ม Feature หลากหลายเพื่อให้ผู้พัฒนาสามารถใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

ข้อดีของ HTML5

- เว็บไซต์ที่สร้างจากภาษา HTML5 สามารถแสดงผลได้กับทุก web browser
- HTML5 จะช่วยลดการใช้ปลั๊กอินพิเศษ เช่น Adobe Flash, Microsoft Silverlight, Apache Pivot สนับสนุนวิดีโอ และองค์ประกอบเสียง รวมทั้งสื่อมัลติมีเดียต่างๆมากขึ้น โดยไม่ต้องใช้ Flash

- มีการจัดการข้อผิดพลาดที่ดีขึ้น
- สคริปต์ใหม่ที่จะมาแทนที่สคริปต์เดิม คือ สามารถเขียนโค้ดได้สั้นลง
- HTML5 มีความเป็นอิสระสูง
- HTML5 ทำงานควบคู่กับ CSS3 ได้ดี ช่วยให้สามารถเพิ่มลูกเล่นต่างๆบนเว็บไซต์ได้สวยงามมากยิ่งขึ้น

2.7.3 CSS

CSS (Cascading Style Sheet) เป็นภาษาที่มีรูปแบบการเขียน Syntax ที่เฉพาะ ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML หรือ XHTML หรือ XML ให้มีหน้าตา สี สัน ตัวอักษร เส้นขอบ พื้นหลัง ระยะห่าง ฯลฯ ตามที่ต้องการ และสามารถตกแต่งเอกสาร HTML ด้วยภาษา HTML เอง ซึ่งบางครั้งอาจสะดวกและแสดงผลได้เร็วกว่าการใช้ CSS เสียอีก แต่การใช้ CSS ช่วยในการจัดรูปแบบการแสดงผล จะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ในการตกแต่งเอกสารเว็บเพจ ทำให้ code ภายในเอกสาร HTML เหลือเพียงส่วนเนื้อหา ทำให้เข้าใจง่ายขึ้น การแก้ไขเอกสารก็ทำได้ง่ายและรวดเร็ว

นอกจากนี้สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลจากคำสั่ง style sheet ชุดเดียวกัน ให้มีผลกับเอกสาร HTML ทั้งหน้า หรือทุกหน้าได้ ทำให้เวลาแก้ไขหรือปรับปรุงสามารถทำได้ง่าย ไม่ต้องตามแก้ที่ HTML tag ต่างๆ ทั้งเอกสาร CSS กับ HTML / XHTML นั้นทำหน้าที่คนละอย่างกัน โดย HTML /XHTML จะทำหน้าที่ในการวางโครงร่างเอกสารอย่างเป็นทางการ ถูกต้อง เข้าใจง่าย ไม่เกี่ยวข้องกับการแสดงผล ส่วน CSS จะทำหน้าที่ในการตกแต่งเอกสารให้สวยงาม

2.7.4 CSS

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่ง JavaScript เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ ที่เรียกกันว่า สคริปต์ (script) ในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์

ใช้ร่วมกับ HTML เพื่อให้เว็บไซต์ที่มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง (interpret) หรือเรียกว่า Object - Oriented Programming ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์(Server) JavaScript ถูกพัฒนาขึ้นโดย Netscape Communications Corporation โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมา Netscape จึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซัน ไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง Live Script ใหม่เมื่อปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript ซึ่ง JavaScript สามารถทำให้การสร้างเว็บเพจนั้นมีลูกเล่น ต่างๆ มากมาย และยัง สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิกหรือการกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น



บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินการทำโครงการเรื่องระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน วิทยาลัยฯ กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อให้โครงการสำเร็จลุล่วงตามที่ได้วางแผนไว้ ผู้จัดทำมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรกลุ่มตัวอย่างในการทำโครงการนี้เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานภายในกองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานตามตำแหน่งหน้าที่ภายในองค์กรออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. ผู้บริหาร
2. เจ้าหน้าที่พัสดุ
3. พนักงานทั่วไป

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. ความต้องการของระบบ (System Requirement) ประกอบด้วย

- 1.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) มีคุณสมบัติดังนี้

- 1.1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Pentium Dual Core

- 1.1.2 หน่วยความจำ (RAM) ขนาด 2 GB.

- 1.1.3 Hard Disk Drive ขนาดความจุ 120 GB.

- 1.1.4 อุปกรณ์สำรองข้อมูล (CD-Rewritable Drive)

- 1.2 ด้านซอฟต์แวร์ (Software) ประกอบด้วย

- 1.2.1 ซอฟต์แวร์ระบบใช้ Microsoft Windows XP ขึ้นไป

- 1.2.2 ซอฟต์แวร์ด้านออกแบบระบบใช้ UMLet – UML Tool for Fast

UML Diagram

- 1.2.3 ซอฟต์แวร์ด้านพัฒนาโปรแกรมใช้ภาษา PHP

- 1.2.4 ซอฟต์แวร์ด้านพัฒนาโปรแกรมใช้ NetBeans IDE 7.4

- 1.2.5 ซอฟต์แวร์ด้านการจัดการฐานข้อมูลใช้ MySQL

2. เครื่องมือในการประเมินความพึงพอใจระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน วิทยาลัยฯ กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นแบบสอบถาม

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ

1.1 วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ระบบเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนา เว็บไซต์แอพลิเคชันให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ

1.2 ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบและศึกษาการทำงานของระบบ

1.3 ค้นคว้าและศึกษาเทคนิคและเครื่องมือที่ใช้

2. ออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

นำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความต้องการและปัญหาการของการใช้งานระบบเดิมของผู้ใช้งาน มาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยในการวิเคราะห์นั้นจะแยกออกเป็นการวิเคราะห์และออกแบบหน้าจของผู้ใช้งานฐานข้อมูลระบบ รวมไปถึงฟังก์ชันการใช้งานของระบบ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

3. สร้างและพัฒนาระบบ

พัฒนาระบบตามที่ได้ทำการออกแบบไว้ในขั้นตอนการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ เพื่อให้ได้ระบบที่สามารถใช้งานได้จริงและมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

4. การทดสอบระบบและติดตั้งระบบ

ทำการทดสอบระบบหลังจากพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว เพื่อตรวจสอบว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นนั้น ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ และตรวจสอบหาข้อผิดพลาดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานระบบ เพื่อนำไปแก้ไขระบบต่อไป

บทที่ 4

การวิเคราะห์ระบบ พัฒนาโปรแกรมและผลการทดลอง

ในการดำเนินการทำโครงการเรื่องระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน กรณีศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้จัดทำโครงการได้มีการดำเนินการพัฒนาระบบ โดยดำเนินงานตามวงจรการพัฒนาระบบ โดยเริ่มต้นจากการกำหนดขอบเขตของโครงการ รวบรวมสอบถามความต้องการของระบบ และเก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร และได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และออกแบบระบบได้ ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ระบบ

4.1.1 ขอบเขตการทำงานของระบบ

มีบุคคลที่สามารถใช้งานระบบได้ 3 กลุ่ม คือ

- ผู้บริหาร
- เจ้าหน้าที่พัสดุ
- พนักงาน

ในแต่ละกลุ่มสามารถทำงานตามหน้าที่ต่างๆ ได้ ดังนี้

1. ผู้บริหาร

- ดูรายงาน
 - ดูรายงานวัสดุคงเหลือ
 - ดูรายงานสรุปการเบิกวัสดุของพนักงานแต่ละคน
 - ดูรายงานสรุปการเบิกแบบรายเดือน รายไตรมาส และรายปี
- ทำรายการเบิกวัสดุ
- ตรวจสอบสถานะการเบิก

2. เจ้าหน้าที่พัสดุ

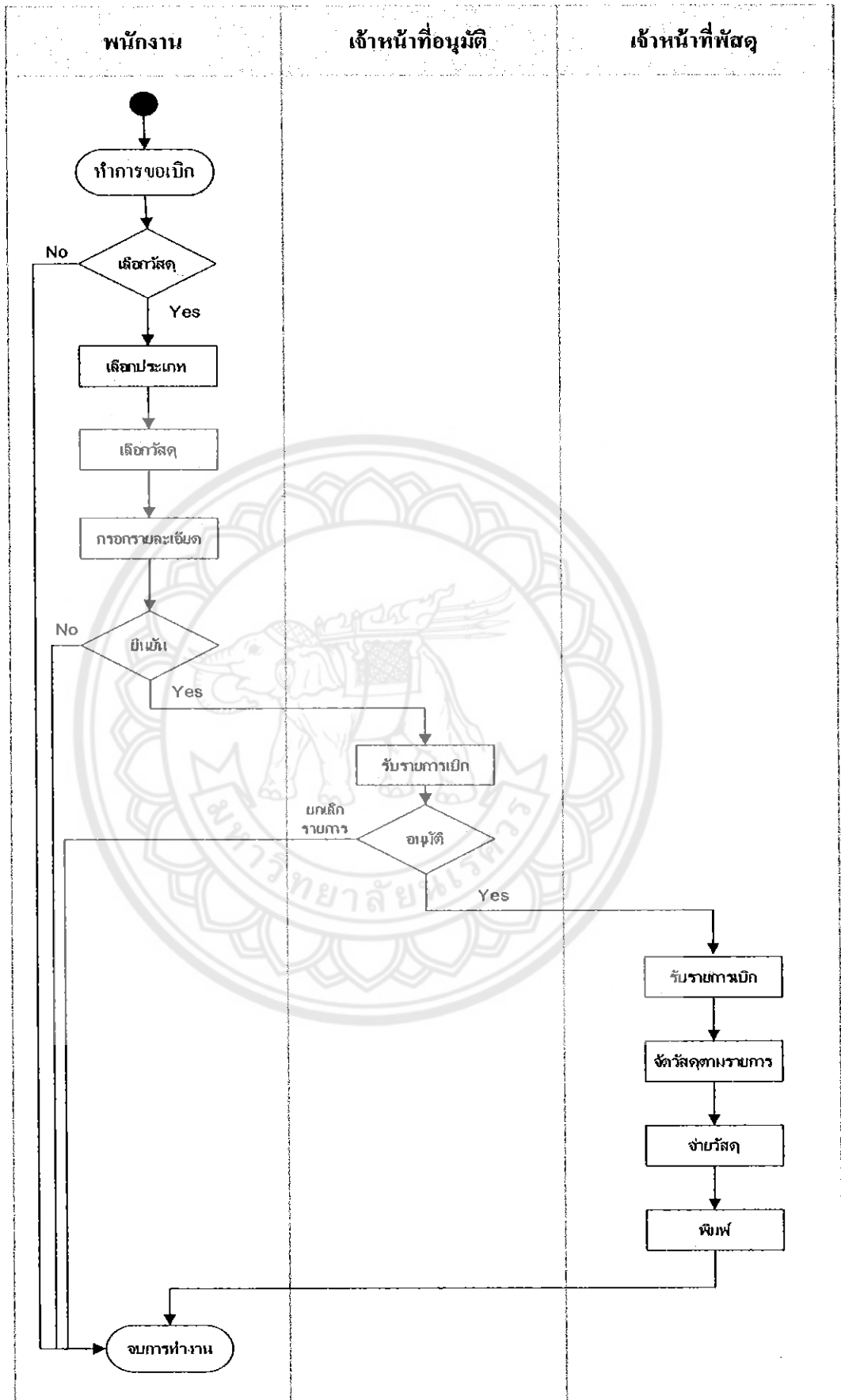
- ปรับยอดวัสดุกรณีที่มีการนำเข้าวัสดุ
- เพิ่มผู้ใช้งาน
- อนุมัติการเบิกวัสดุ
- ค้นหารายการวัสดุตามประเภท และชื่อวัสดุ
- ดูรายงาน
 - ดูรายงานวัสดุคงเหลือ
 - ดูรายงานวัสดุที่ใกล้หมด

- รายงานสรุปการเบิกวัสดุของพนักงานแต่ละคน
- รายงานสรุปการเบิกแบบรายเดือน รายไตรมาส และรายปี
- พิมพ์ใบเบิกจ่ายวัสดุ
- ทำรายการเบิกวัสดุ
- ตรวจสอบสถานะการเบิก

3. พนักงาน

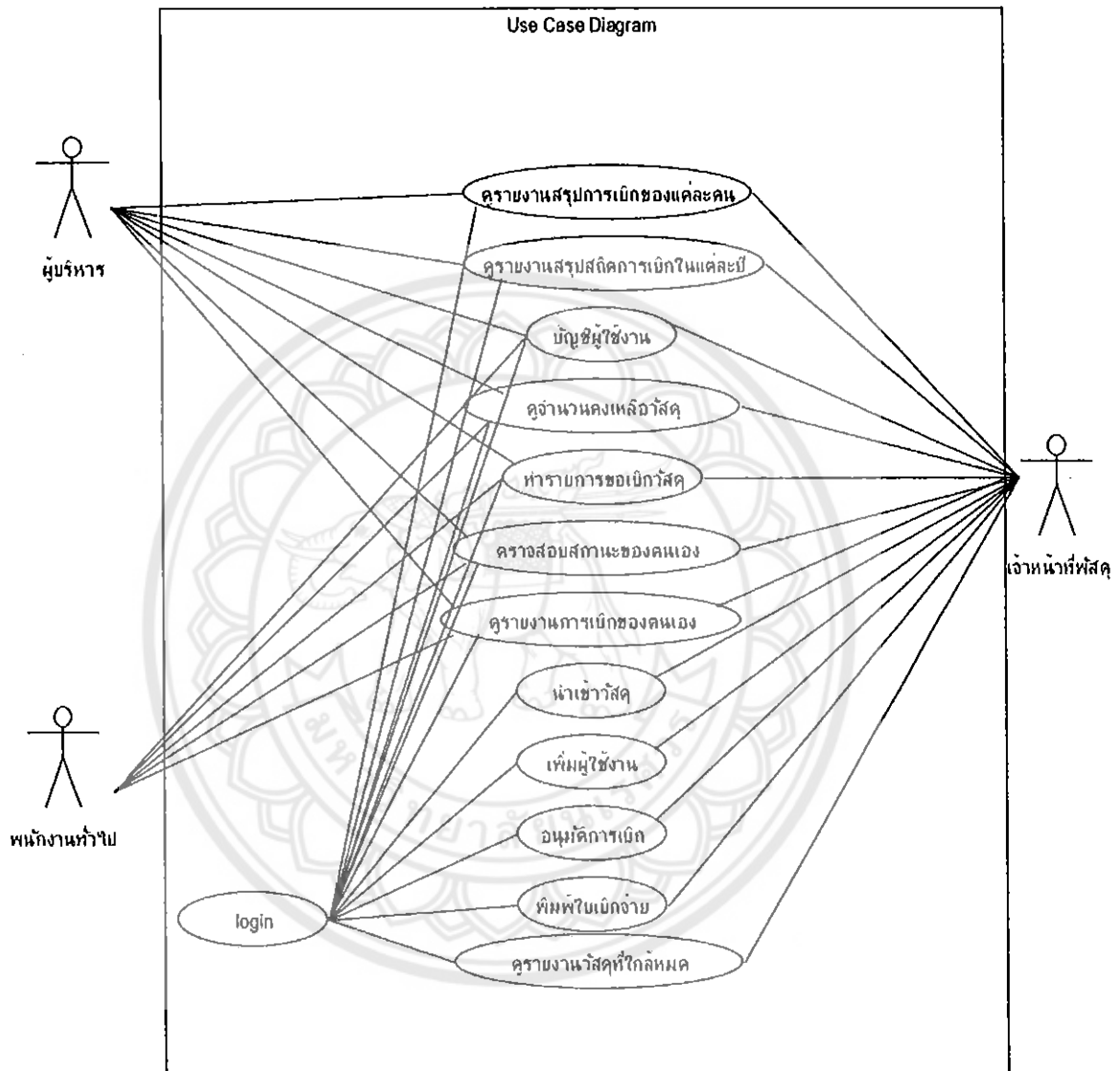
- ค้นหารายการวัสดุตามประเภท และชื่อวัสดุ
- ทำรายการเบิกวัสดุ
- ตรวจสอบสถานะการเบิก
- รายงานวัสดุคงเหลือ

จากการวิเคราะห์ขอบเขตการทำงานของระบบนี้ จุดเริ่มต้นของกระบวนการทำงานของระบบ คือ เมื่อมีการทำรายการขอเบิกวัสดุ รายการดังกล่าวจะถูกส่งไปยังเจ้าหน้าที่เพื่อรอการอนุมัติ หลังจากที่เจ้าหน้าที่ทำการอนุมัติแล้ว รายการวัสดุที่ขอเบิกก็จะถูกเจ้าหน้าที่จัดเตรียมไว้ให้ จากนั้นจะแจ้งสถานะไปยังผู้ขอเบิก เพื่อให้ลงมารับวัสดุที่ทำรายการขอเบิก และมีการเซ็นรับ เป็นการจบกระบวนการการเบิกวัสดุ จากกระบวนการทำงานดังกล่าว สามารถเขียนแสดงกระบวนการทำงานได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 กิจกรรมในภาพรวมของกระบวนการทำการขอเบิกวัสดุ

จากการทำงานของระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน วิทยาลัยศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยรัตนนคร ผู้จัดทำโครงการจะอธิบายการดำเนินงานของระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน โดยแสดงเป็น Use Case Diagram ของระบบ ดังรูปที่ 4.2

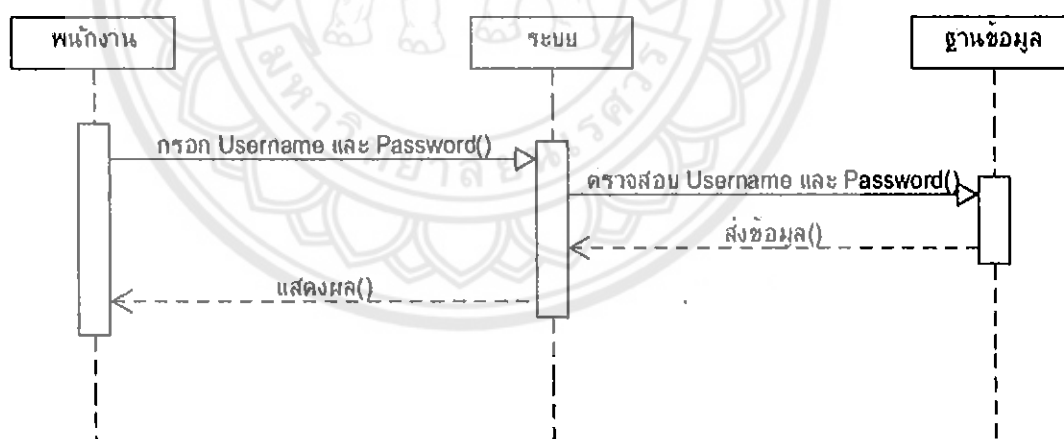


รูปที่ 4.2 Use Case Diagram ของระบบ

จาก Use Case Diagram ที่ออกแบบสามารถอธิบายรายละเอียดการกระทำในแต่ละ Use case ว่าแต่ละอันเกี่ยวข้องกับหรือสามารถกระทำอะไรกับระบบได้บ้าง ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังตาราง Use Case Description ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 Use Case Description เข้าสู่ระบบ

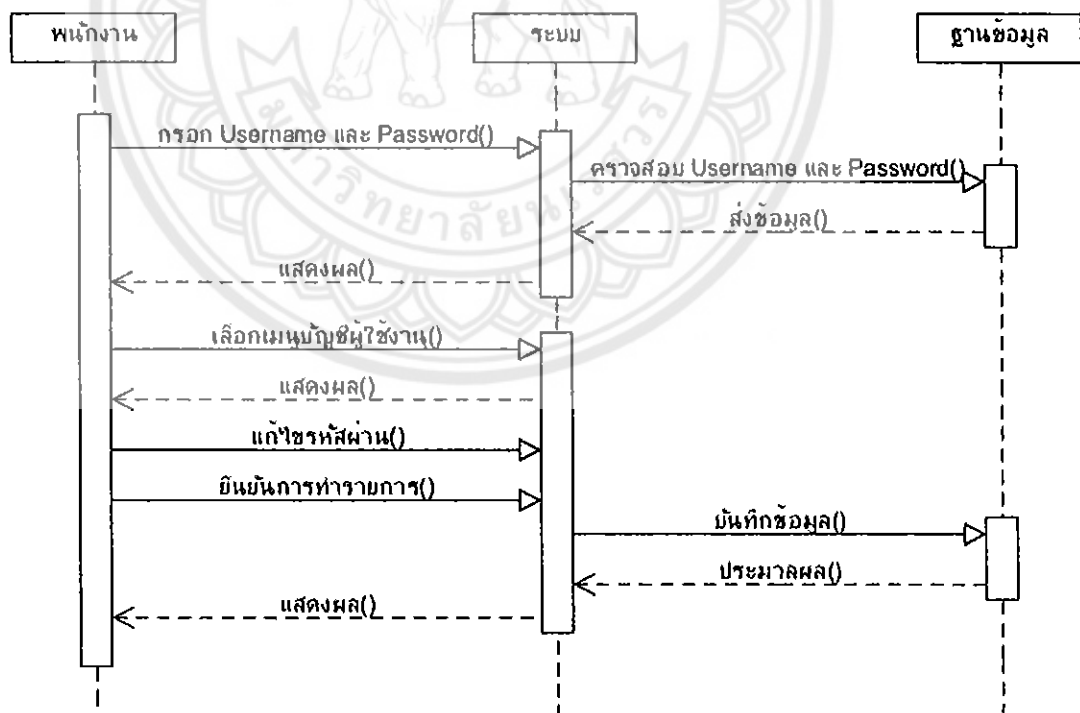
Use Case Name	เข้าสู่ระบบ	
Actor	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่พัสดุ และพนักงานทั่วไป	
Pre Condition	เมื่อผู้ใช้งานต้องการเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานต้องได้รับการเพิ่มผู้ใช้งานจากเจ้าหน้าที่เรียบร้อยแล้ว	
Post Condition	เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว ผู้ใช้งานจะสามารถทำรายการต่างๆได้	
Flow of Event	Actor	System
	1.ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ 3.ผู้ใช้งานกรอก Username และ Password	2.ระบบแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 4.ระบบตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานของผู้ใช้



รูปที่ 4.3 Sequence Diagram เข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 4.2 Use Case Description บัญชีผู้ใช้งาน

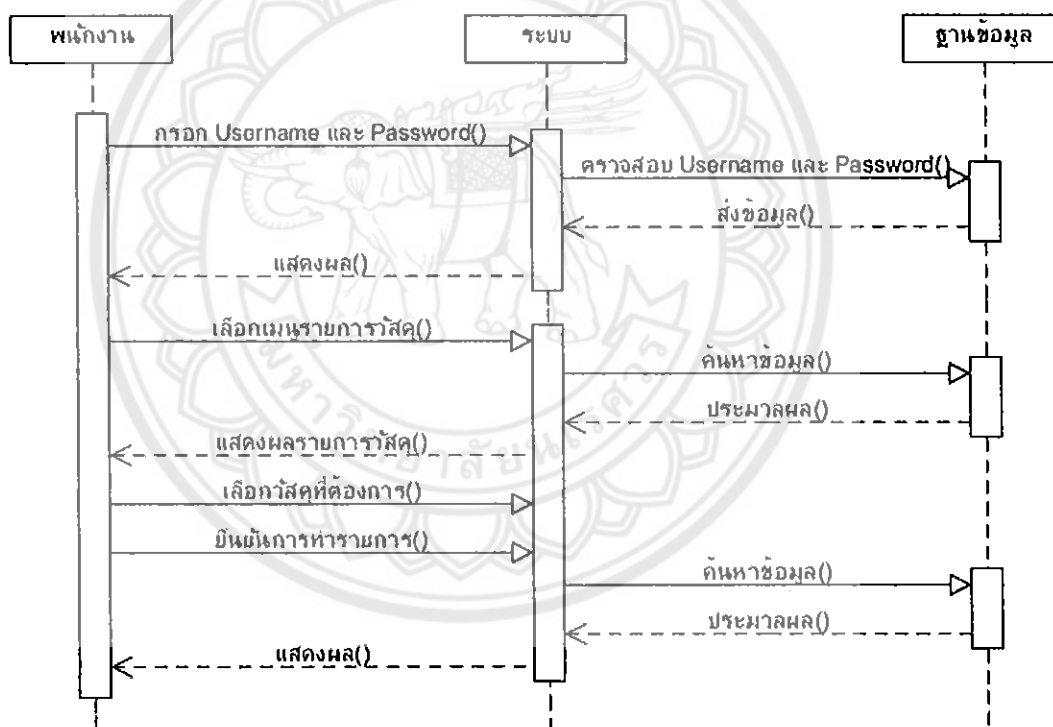
Use Case Name	บัญชีผู้ใช้งาน(บัญชีส่วนตัวของผู้ใช้งานระบบ)	
Actor	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่พัสดุ และพนักงานทั่วไป	
Pre Condition	เมื่อผู้ใช้งานต้องการดูบัญชีผู้ใช้งานของตนเอง ต้องทำการเข้าสู่ระบบให้เรียบร้อย	
Post Condition	ระบบจะแสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน	
Flow of Event	Actor	System
	1.เลือกรายการ"บัญชีผู้ใช้งาน" 3.สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ 4.กดบันทึก	2.ระบบแสดงหน้าบัญชีผู้ใช้งาน 5.ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล



รูปที่ 4.4 Sequence Diagram บัญชีผู้ใช้

ตารางที่ 4.3 Use Case Description คู่มือจำนวนวัสดุคงเหลือ

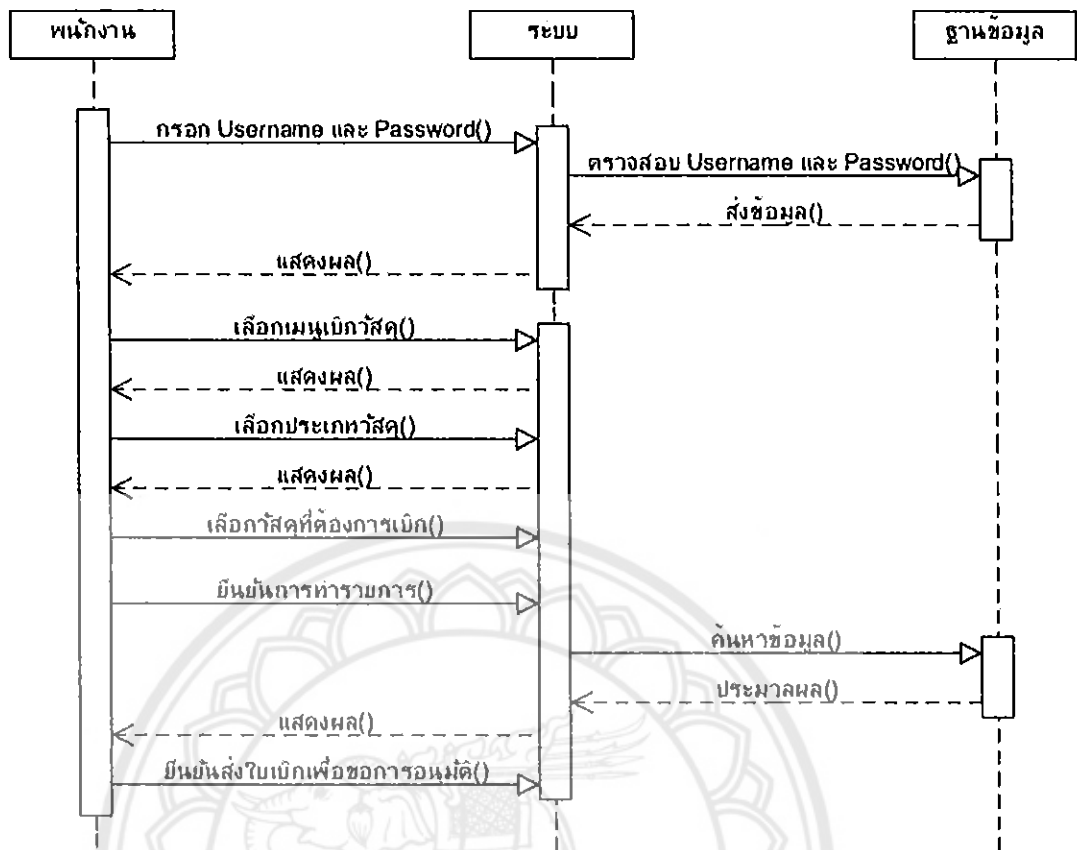
Use Case Name	คู่มือจำนวนวัสดุคงเหลือ	
Actor	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่พัสดุ และพนักงานทั่วไป	
Pre Condition	เมื่อผู้ใช้งานต้องการคู่มือจำนวนวัสดุคงเหลือ ต้องทำการเข้าสู่ระบบให้เรียบร้อย	
Post Condition	ได้รายการจำนวนวัสดุคงเหลือ	
Flow of Event	Actor	System
	1.เลือกรายการ"คู่มือจำนวนวัสดุคงเหลือ"	2.ระบบแสดงรายการวัสดุคงเหลือ



รูปที่ 4.5 Sequence Diagram คู่มือจำนวนวัสดุคงเหลือ

ตารางที่ 4.4 Use Case Description ทำรายการขอเบิกวัสดุ

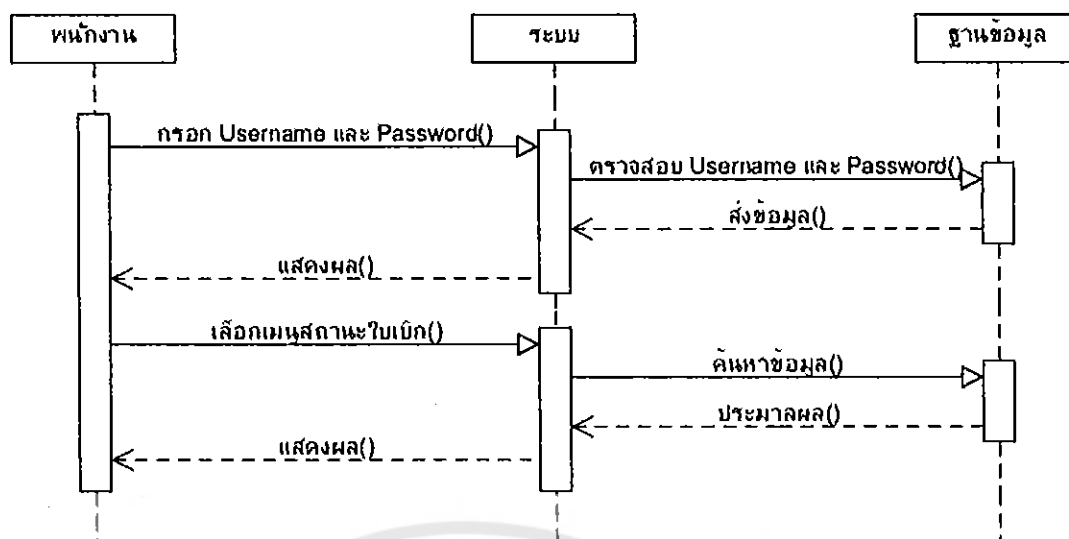
Use Case Name	ทำรายการขอเบิกวัสดุ	
Actor	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่พัสดุ และพนักงานทั่วไป	
Pre Condition	เมื่อผู้ใช้งานต้องการเบิกวัสดุ ต้องทำการเข้าสู่ระบบให้เรียบร้อย	
Post Condition	ได้รายการขอเบิกวัสดุ ที่รอการพิจารณาอนุมัติต่อไป	
Flow of Event	Actor	System
	1.เลือกรายการ"ขอเบิกวัสดุ" 2.เลือกประเภทวัสดุ 4.เลือกวัสดุ 6.ใส่จำนวนวัสดุที่ต้องการเบิก 7.กดตกลง 9.กดยืนยัน	3.ระบบแสดงชื่อวัสดุของประเภทที่เลือก 5.ระบบแสดงจำนวนวัสดุคงเหลือของวัสดุที่ต้องการเบิก 8.ระบบแสดงใบทำรายการเบิก 10.ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล 11.ระบบแจ้งความต้องการไปยังเจ้าหน้าที่พัสดุ 12.ระบบปรับสถานะเป็น"รออนุมัติ"



รูปที่ 4.6 Sequence Diagram ทำรายการขอเบิกวัสดุ

ตารางที่ 4.5 Use Case Description ตรวจสอบสถานะการเบิกของตนเอง

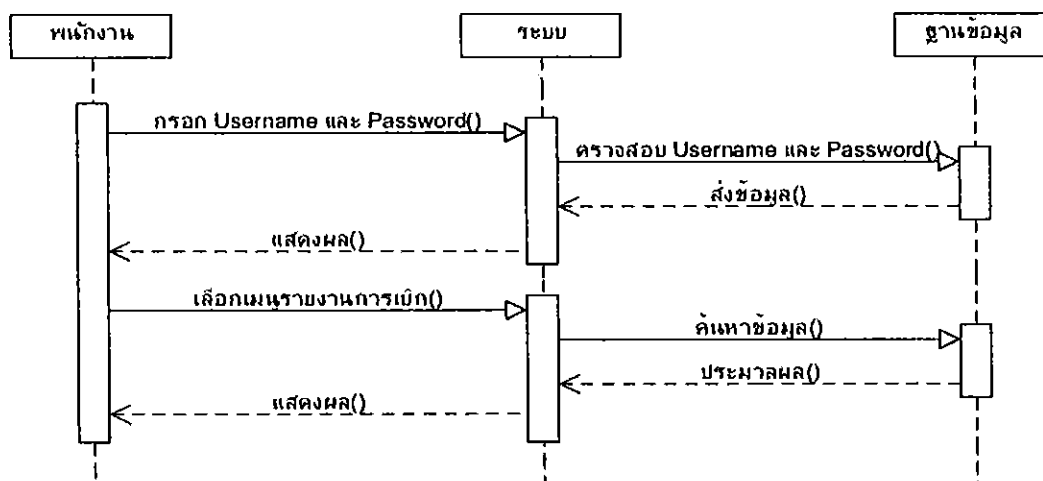
Use Case Name	ตรวจสอบสถานะการเบิกของตนเอง	
Actor	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่พัสดุ และพนักงานทั่วไป	
Pre Condition	เมื่อผู้ใช้งานต้องการตรวจสอบสถานะการเบิก สามารถทำได้หลังจาก ทำรายการขอเบิกเรียบร้อยแล้ว และต้องทำการเข้าสู่ระบบให้เรียบร้อย	
Post Condition	ได้รู้สถานะการเบิกวัสดุว่าถึงขั้นตอนนี้	
Flow of Event	Actor	System
	1.เลือกรายการ"ตรวจสอบสถานะการ เบิกของตนเอง"	2.ระบบแสดงรายงาน สถานะของผู้ใช้



รูปที่ 4.7 Sequence Diagram ตรวจสอบสถานะการเบิกของตนเอง

ตารางที่ 4.6 Use Case Description รายงานการเบิกวัสดุของตนเอง

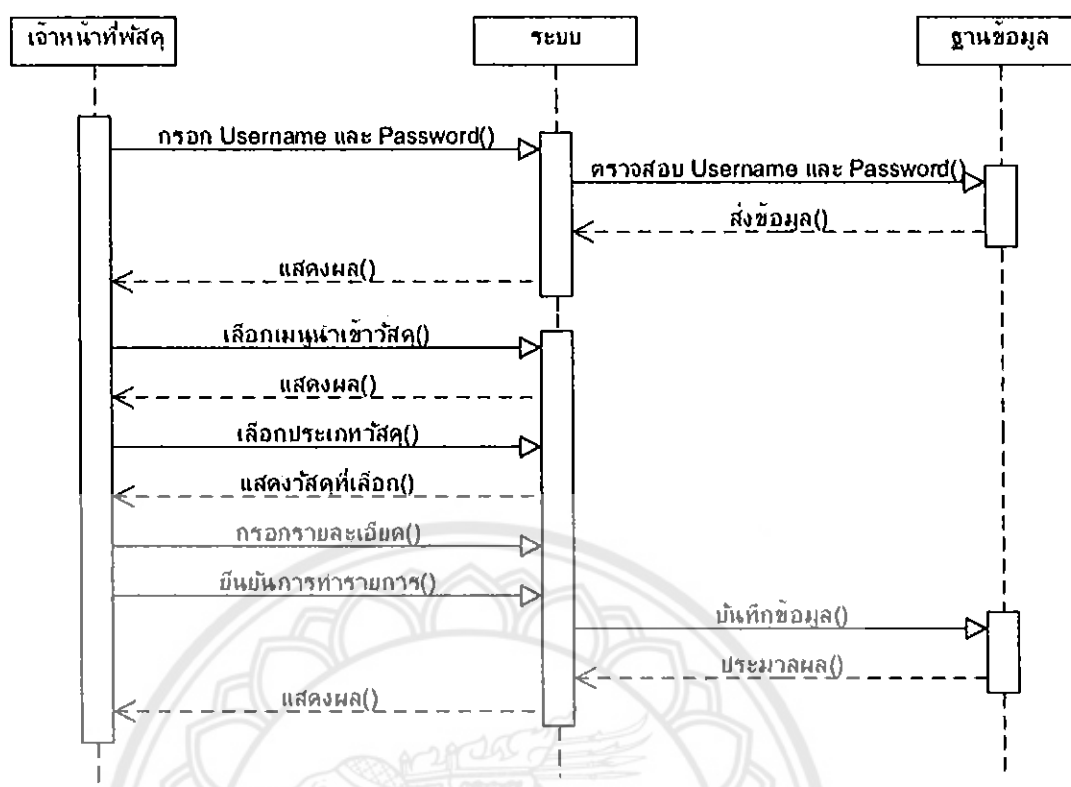
Use Case Name	รายงานการเบิกวัสดุของตนเอง	
Actor	ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่พัสดุ และพนักงานทั่วไป	
Pre Condition	เมื่อผู้ใช้งานต้องการรายงานการเบิกวัสดุของตนเอง ต้องทำการเข้าสู่ระบบให้เรียบร้อย	
Post Condition	ได้รายงานการเบิกวัสดุของตนเอง	
Flow of Event	Actor	System
	1.เลือกรายการ "รายงานการเบิกวัสดุของตนเอง"	2.ระบบแสดงรายงานการเบิกวัสดุของผู้ใช้งาน



รูปที่ 4.8 Sequence Diagram ฐานข้อมูลการเบิกวัสดุของตนเอง

ตารางที่ 4.7 Use Case Description นำเข้าวัสดุ

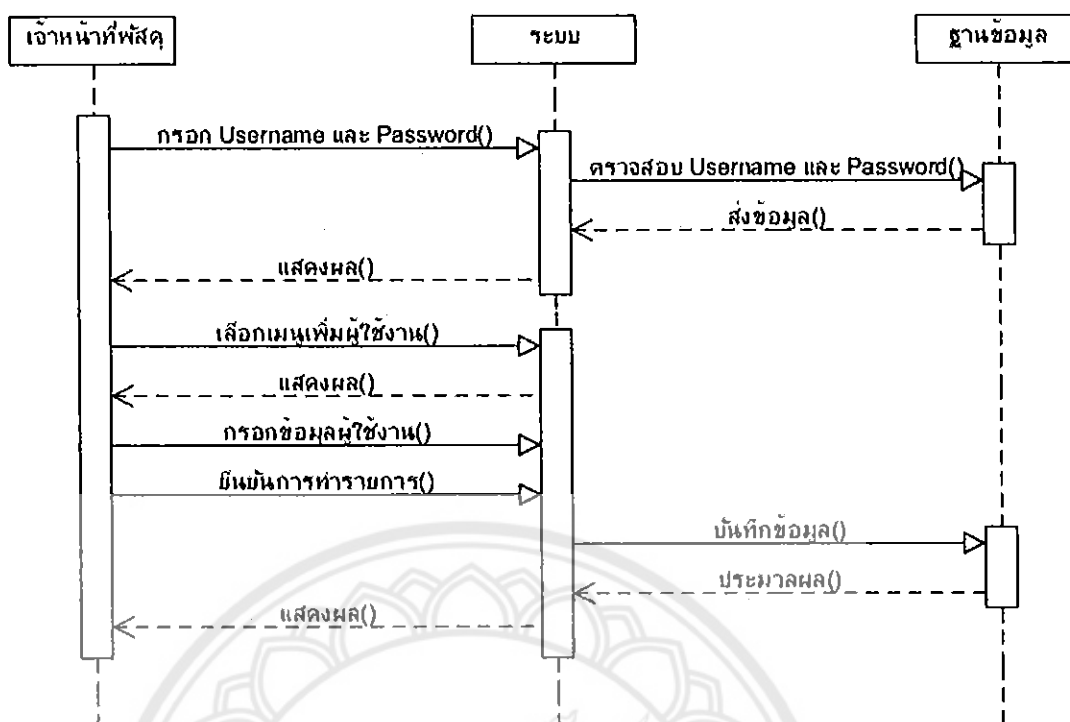
Use Case Name	นำเข้าวัสดุ	
Actor	เจ้าหน้าที่พัสดุ	
Pre Condition	เมื่อมีการนำเข้าวัสดุ เจ้าหน้าที่พัสดุต้องทำการเข้าระบบให้เรียบร้อย	
Post Condition	มีการปรับปรุงข้อมูลจำนวนวัสดุในคลังเรียบร้อยแล้ว	
Flow of Event	Actor	System
	1.เลือกรายการ"นำเข้าวัสดุ" 2.เลือกประเภทวัสดุ 4.เลือกวัสดุ 6.กดเพิ่มวัสดุ 8.กดยืนยัน	3.ระบบแสดงรายชื่อวัสดุ ของประเภทที่เลือก 5.ระบบแสดงจำนวน คงเหลือของวัสดุที่เลือก 7.ระบบแสดงรายการจำนวน วัสดุหลังจากทำการเพิ่ม 9.ระบบบันทึกข้อมูลลง ฐานข้อมูล



รูปที่ 4.9 Sequence Diagram นำเข้าวัสดุ

ตารางที่ 4.8 Use Case Description เพิ่มผู้ใช้งาน

Use Case Name	เพิ่มผู้ใช้งาน	
Actor	เจ้าหน้าที่พัสดุ	
Pre Condition	เมื่อมีการเพิ่มผู้ใช้งาน เจ้าหน้าที่พัสดุต้องทำการเข้าระบบให้เรียบร้อย	
Post Condition	ได้รับบัญชีผู้ใช้งานให้กับผู้ที่ต้องการใช้งาน (ให้ Username และ Passwordต่อผู้ที่มีสิทธิในการใช้งาน)	
Flow of Event	Actor	System
	1.เจ้าหน้าที่พัสดุเลือกรายการ"เพิ่มผู้ใช้งาน"	2.ระบบแสดงหน้าเพิ่มผู้ใช้งาน
	3.เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลผู้ใช้งาน	4.ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานลงฐานข้อมูล



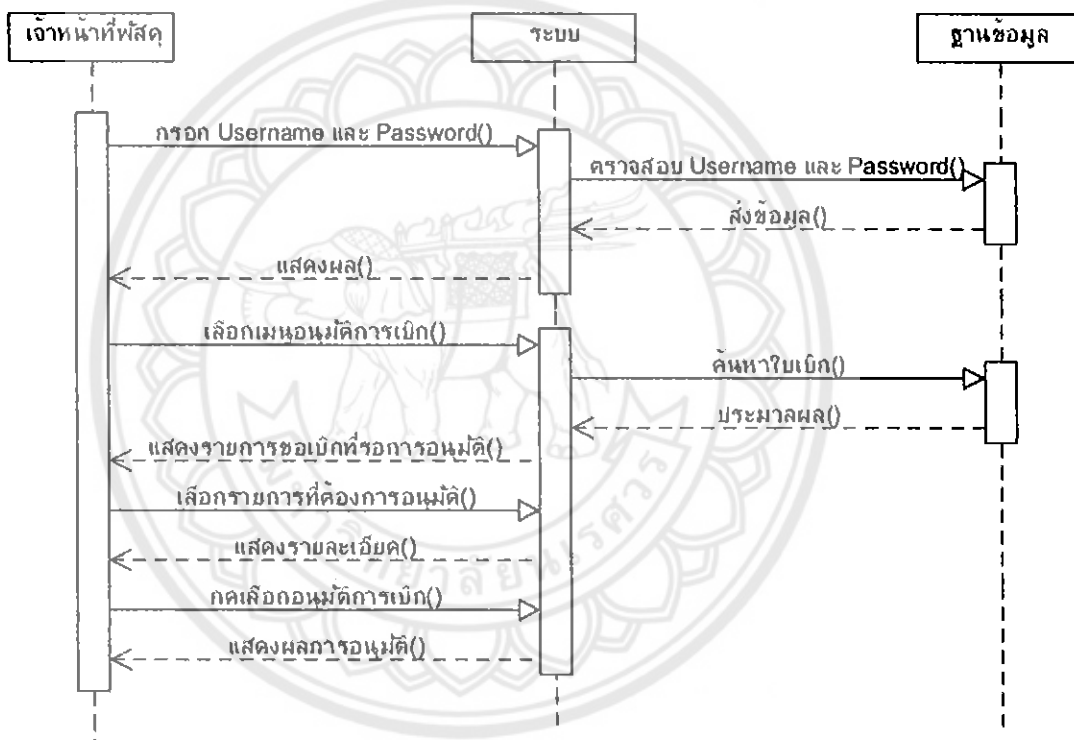
รูปที่ 4.10 Sequence Diagram เพิ่มผู้ใช้งาน

ตารางที่ 4.9 Use Case Description อนุมัติการเบิก

Use Case Name	อนุมัติการเบิก	
Actor	เจ้าหน้าที่พัสดุ	
Pre Condition	เมื่อจะทำการอนุมัติการเบิก เจ้าหน้าที่พัสดุต้องทำการเข้าระบบให้เรียบร้อย	
Post Condition	ได้ใบรายการขอเบิกที่ผ่านการอนุมัติได้แล้ว และได้ยอดคงเหลือวัสดุปัจจุบัน	
Flow of Event	Actor	System
	1.เลือกรายการ"อนุมัติการเบิก"	2.ระบบแสดงรายการการขอเบิกที่รอการอนุมัติทั้งหมด
	3.เลือกรายการที่ต้องการอนุมัติ	4.ระบบแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่เลือกพร้อมแสดงยอดคงเหลือของวัสดุนั้นๆ เพื่อประกอบการพิจารณา

ตารางที่ 4.9 (ต่อ) Use Case Description อนุมัติการเบิก

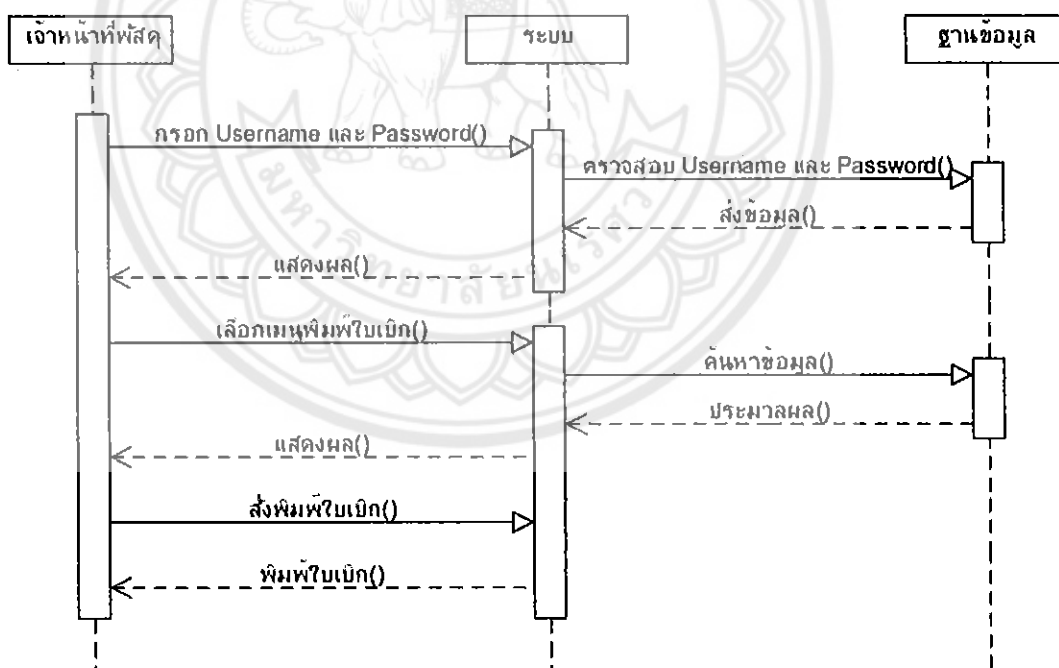
Flow of Event	Actor	System
	5.กดอนุมัติ	6.ระบบปรับสถานะเป็น "อนุมัติ" 7.ระบบแจ้งเตือนข้อความไปยังเจ้าหน้าที่ ให้จัดวัสดุตามรายการ



รูปที่ 4.11 Sequence Diagram อนุมัติการเบิก

ตารางที่ 4.10 Use Case Description พิมพ์ใบเบิกจ่าย

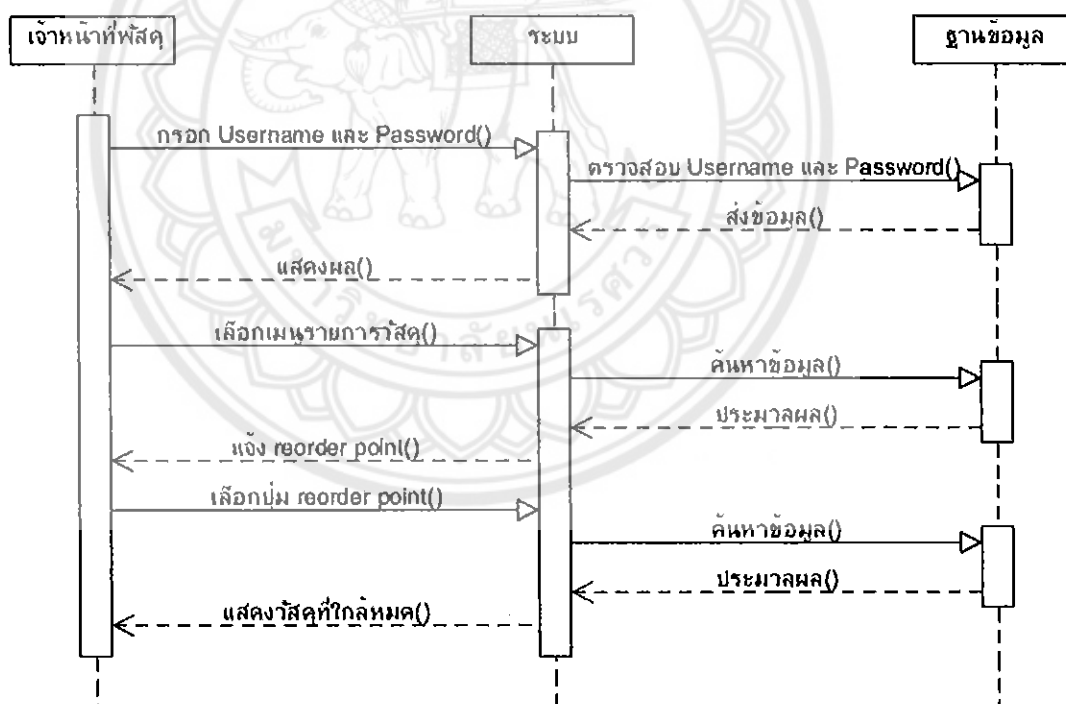
Use Case Name	พิมพ์ใบเบิกจ่าย	
Actor	เจ้าหน้าที่พัสดุ	
Pre Condition	เมื่อจะทำการพิมพ์ใบเบิกจ่าย สามารถทำได้หลังจากที่รายการขอเบิกผ่านการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว และเจ้าหน้าที่พัสดุต้องทำการเข้าระบบให้เรียบร้อย	
Post Condition	ได้ใบเบิกจ่าย	
Flow of Event	Actor	System
	1.เลือกรายการ"พิมพ์ใบเบิกจ่าย" 3.เจ้าหน้าที่พัสดุกรอกรหัสใบเบิก 5.เจ้าหน้าที่สั่งพิมพ์ใบเบิก	2.ระบบแสดงใบเบิก 4.ระบบแสดงข้อมูลใบเบิก



รูปที่ 4.12 Sequence Diagram พิมพ์ใบเบิกจ่าย

ตารางที่ 4.11 Use Case Description ตารางงานวัสดุที่ใกล้หมด

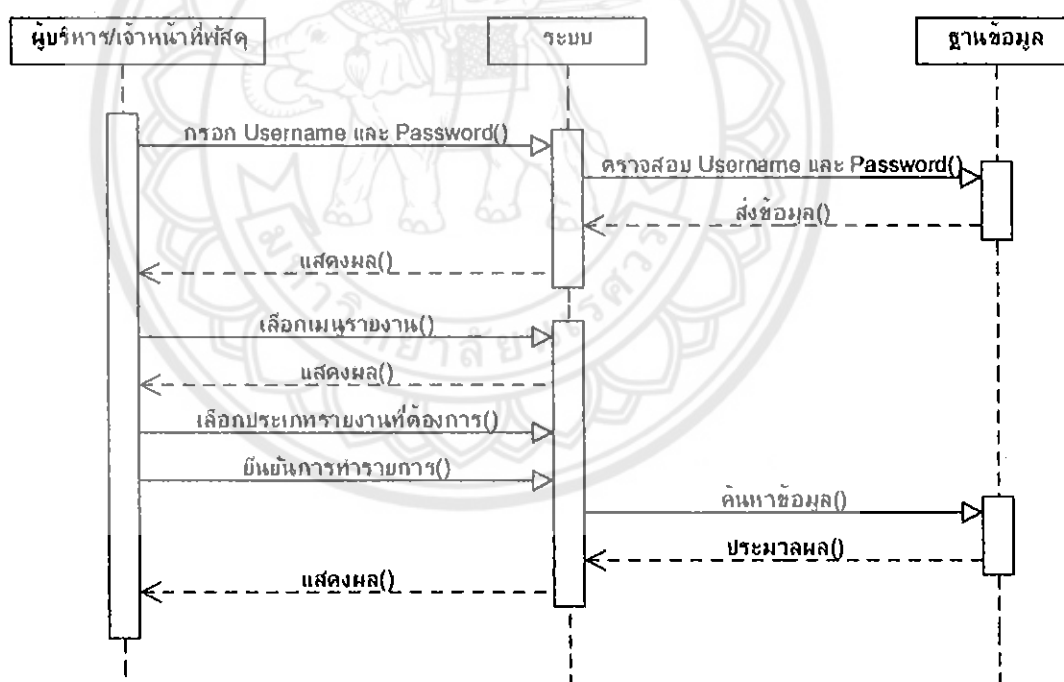
Use Case Name	ตารางงานวัสดุที่ใกล้หมด (Reorder Point)	
Actor	เจ้าหน้าที่พัสดุ	
Pre Condition	เมื่อจะตารางงานวัสดุที่ใกล้หมด (Reorder Point) เจ้าหน้าที่พัสดุต้องทำการเข้าระบบให้เรียบร้อย	
Post Condition	ได้ตารางงานวัสดุที่ใกล้หมด	
Flow of Event	Actor	System
	1.เลือกรายการ"ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ" 3.เลือกจุดrestock	2.ระบบแสดงจุด restock 4.ระบบแสดงรายการวัสดุที่ใกล้หมด



รูปที่ 4.13 Sequence Diagram ตารางงานวัสดุที่ใกล้หมด

ตารางที่ 4.12 Use Case Description รายงาน

Use Case Name	รายงาน	
Actor	ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่พัสดุ	
Pre Condition	เมื่อต้องการรายงาน ผู้ใช้งานต้องมีการเข้าสู่ระบบให้เรียบร้อย	
Post Condition	ได้รายงานสรุปการเบิกของแต่ละคนและรายงานสรุปสถิติการเบิกในแต่ละปี	
Flow of Event	Actor	System
	1.เลือกรายการ"รายงาน"	2.ระบบแสดงรายการของรายงานที่ต้องการดู
	3.เลือกรายงานที่ต้องการดู	4.ระบบแสดงรายงานที่เลือก



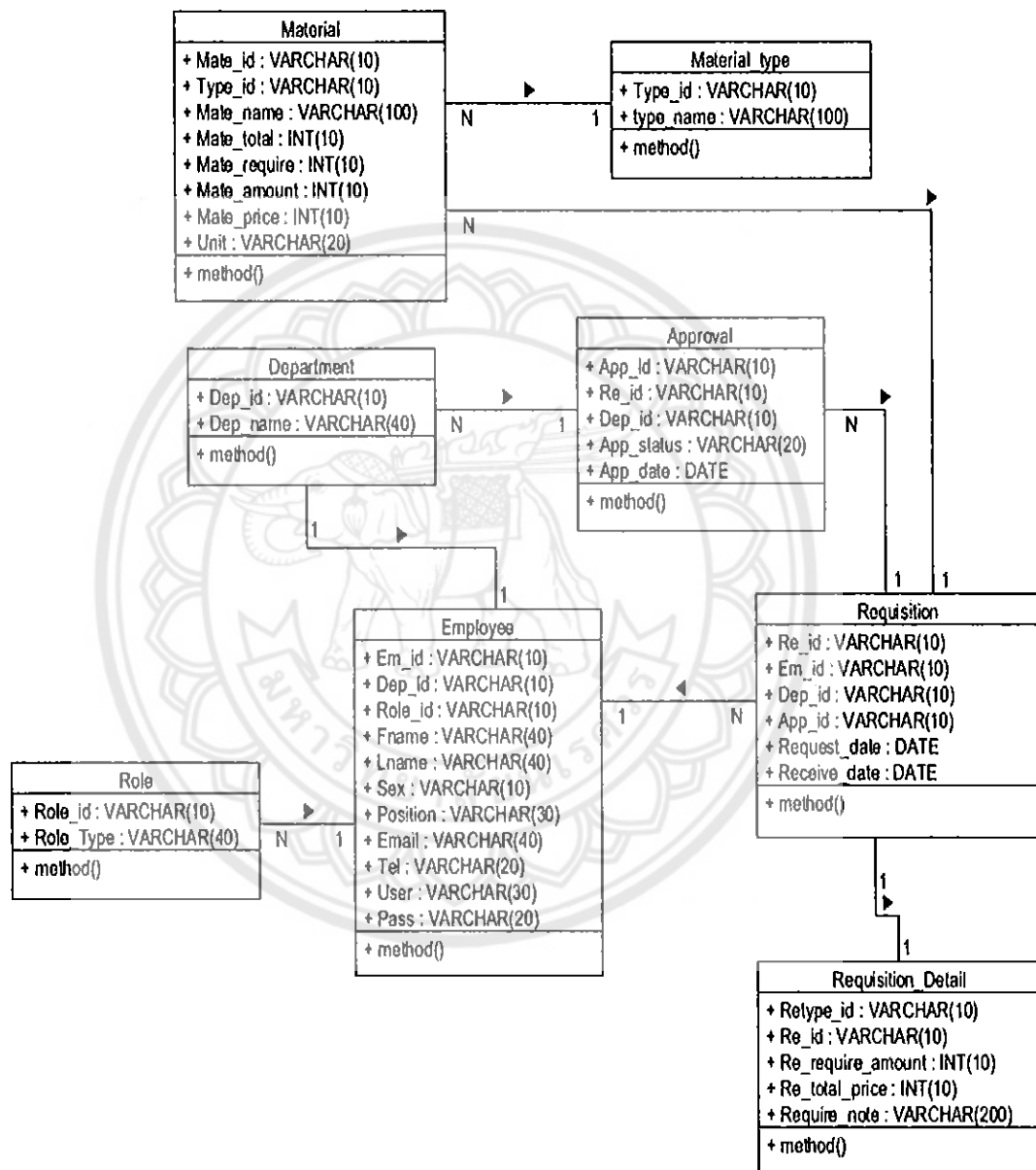
รูปที่ 4.14 Sequence Diagram รายงาน

4.2 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ

ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ผู้จัดทำโครงการได้แบ่งการออกแบบออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของระบบฐานข้อมูล และส่วนของผู้ใช้งาน

4.2.1 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

การออกแบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บแยกเป็นระบบนั้นทำให้ง่ายต่อการใช้ ผู้ใช้ในแต่ละส่วนไม่ต้องเรียนรู้งานส่วนอื่น หลังจากที่ได้ทำการ เก็บความต้องการ ศึกษาและวิเคราะห์แล้ว นั้น ผู้จัดทำโครงการได้ออกแบบ Class Diagram ของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ดังนี้



รูปที่ 4.15 Class Diagram

จาก Class Diagram ข้างต้น สามารถอธิบาย Attributes ต่างๆ ได้ดังตาราง Data Dictionary ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.13 Employee แสดงตารางที่เก็บข้อมูลพนักงาน

Attributes	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	Description คำอธิบาย
Em_id	VARCHAR	10	Y		รหัสของพนักงาน
Dep_id	VARCHAR	10		Y	รหัสแผนก
Role_id	VARCHAR	10		Y	สิทธิ์การเข้าถึง
Fname	VARCHAR	40			ชื่อพนักงาน
Lname	VARCHAR	40			นามสกุลพนักงาน
Sex	VARCHAR	10			เพศ
Position	VARCHAR	30			ตำแหน่งพนักงาน
Email	VARCHAR	40			อีเมลของพนักงาน
Tel	VARCHAR	20			เบอร์โทรศัพท์ของพนักงาน
User	VARCHAR	30			ชื่อผู้ใช้งาน
Pass	VARCHAR	20			รหัสผ่าน

ตารางที่ 4.14 Department แสดงตารางที่เก็บข้อมูลแผนก

Attributes	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	Description คำอธิบาย
Dep_id	VARCHAR	10	Y		รหัสแผนก
Dep_name	VARCHAR	40			ชื่อแผนก

ตารางที่ 4.15 Role แสดงตารางที่เก็บข้อมูลสิทธิ์การเข้าถึง

Attributes	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	Description คำอธิบาย
Role_id	VARCHAR	10	Y		สิทธิ์การเข้าถึง
Role_Type	VARCHAR	40			ประเภทสิทธิ์การเข้าถึง

ตารางที่ 4.16 Approval แสดงตารางที่เก็บข้อมูลการอนุมัติ

Attributes	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	Description คำอธิบาย
App_id	VARCHAR	10	Y		รหัสการอนุมัติ
Re_id	VARCHAR	10		Y	รหัสใบเบิก
Dep_id	VARCHAR	10		Y	รหัสแผนก
App_status	VARCHAR	20			สถานะการอนุมัติ
App_date	DATE				วันที่อนุมัติ

ตารางที่ 4.17 Requisition แสดงตารางที่เก็บข้อมูลใบเบิกวัสดุ

Attributes	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	Description คำอธิบาย
Re_id	VARCHAR	10	Y		รหัสใบเบิก
Em_id	VARCHAR	10		Y	รหัสของพนักงาน
Dep_id	VARCHAR	10		Y	รหัสแผนก
App_id	VARCHAR	10		Y	รหัสการอนุมัติ
Request_date	DATE				วันที่เบิก
Receive_date	DATE				วันที่รับ

ตารางที่ 4.18 Requisition_Detail แสดงตารางที่เก็บรายละเอียดการเบิกวัสดุ

Attributes	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	Description คำอธิบาย
Re_id	VARCHAR	10	Y		รหัสใบเบิก
Re_id	VARCHAR	10	Y		รหัสใบเบิก
Re_require_amount	INT	10			จำนวนที่ขอเบิก
Re_total_price	INT	10			ราคาของใบเบิก
Require_note	VARCHAR	200			วัตถุประสงค์ในการเบิก

ตารางที่ 4.19 Material แสดงตารางที่เก็บข้อมูลวัสดุ

Attributes	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	Description คำอธิบาย
Mate_id	VARCHAR	10	Y		รหัสวัสดุ
Type_id	VARCHAR	10		Y	รหัสประเภท
Mate_name	VARCHAR	100			ชื่อวัสดุ
Mate_total	INT	10			จำนวนทั้งหมด
Mate_require	INT	10			จำนวนที่เบิก
Mate_amount	INT	10			จำนวนคงเหลือ
Mate_price	INT	10			ราคาต่อหน่วย
Unit	VARCHAR	20			หน่วยนับ

ตารางที่ 4.20 Material_type แสดงตารางที่เก็บข้อมูลวัสดุ

Attributes	ประเภทข้อมูล	ขนาด	PK	FK	Description คำอธิบาย
Type_id	VARCHAR	10	Y		รหัสประเภท
type_name	VARCHAR	100			ชื่อประเภท

4.3 ผลการทดลองใช้งานระบบและผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ

การออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน กรณีศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้จัดทำใช้โปรแกรม NetBeans IDE 7.4 ในการพัฒนาระบบซึ่งจะแสดงเฉพาะหน้าจอหลักๆ ของการซึ่งได้ผลการทดลองการใช้โปรแกรมเริ่มตั้งแต่ป้อน username และ password เพื่อเข้าระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงานเข้าสู่หน้าเบิกวัสดุ หน้าแสดงจำนวนวัสดุคงเหลือ หน้าตรวจสอบสถานะ หน้าดูวัสดุใกล้หมด หน้านำเข้าวัสดุ หน้าเพิ่มผู้ใช้งาน และหน้าอนุมัติการเบิก ดังแสดงไว้ในภาพ 4.16 จนถึงภาพ 4.23 ตามลำดับ ส่วนรายละเอียดของระบบจะแสดงในภาคผนวก ก



รูปที่ 4.16 หน้าเข้าสู่ระบบ



ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
Management system for office materials
Center for Information Technology and Communication Service

หน้าหลัก คู่มือการใช้งาน บัญชีผู้ใช้งาน ติดต่อ คลังจากกรม

เมนู

- ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ
- ตรวจสอบสถานะ
- เพิ่มใบเบิกจ่าย

เลือกรายการวัสดุ

เลือกประเภทวัสดุ: --เลือกประเภทวัสดุ--
เลือกรายการวัสดุ: --เลือกชนิดของวัสดุ--

รายการวัสดุที่เลือก

ลำดับที่	รหัสวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวน	ราคาคงเหลือ	รวมเป็นเงิน	เลือก
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					0	

วัตถุประสงค์ในการเบิก

กรณีใช้ภายในสำนักงาน
 กรณีเบิกใช้ภายในโครงการ

รูปที่ 4.17 หน้าเบิกวัสดุ



ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
Management system for office materials
Center for Information Technology and Communication Service

หน้าหลัก คู่มือการใช้งาน บัญชีผู้ใช้งาน ติดต่อ คลังจากกรม

เมนู

- เบิกวัสดุ
- ตรวจสอบสถานะ
- เพิ่มใบเบิกจ่าย

ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ

Keyword: ม้วน

รหัสวัสดุ	ประเภทวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวนคงเหลือ
112010/02	วัสดุคอมพิวเตอร์	ม้วนลำ VCD	0
112010/03	วัสดุคอมพิวเตอร์	ม้วนลำม้วน Mini-DV	0
103008/04	วัสดุงานบ้านครัว	กระดาษห่อถุงม้วนเล็ก	1
102038/01	วัสดุโฆษณาและเผยแพร่	ม้วนพลาสติกเชลล์ 90 บวก	0
109012/01	วัสดุโฆษณาและเผยแพร่	ม้วน VDO ไซส์ 120 บวก	0
109012/02	วัสดุโฆษณาและเผยแพร่	ม้วน Mini-DVD	0

1

รูปที่ 4.18 หน้าแสดงจำนวนวัสดุคงเหลือ



เมนู

- เบิกวัสดุ
- ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ
- พิมพ์ใบเบิกจ่าย

สำหรับเจ้าหน้าที่วัสดุ

- นำเข้าวัสดุ
- ดูวัสดุใกล้หมด
- อนุมัติเบิกจ่าย
- เก็บค่าใช้จ่าย
- ดูรายงาน

ตรวจสอบสถานะการทำรายการขอเบิก

วันที่รับรายการ	เลขที่ใบเบิก	วันที่ดำเนินการเสร็จสิ้น	สถานะ	รายละเอียด
20 มิ.ย. 2557	42556	รอดำเนินการ		
20 มิ.ย. 2557	32556	20 มิ.ย. 2557		
20 มิ.ย. 2557	22556	20 มิ.ย. 2557		

รูปที่ 4.19 หน้าตรวจสอบสถานะ



เมนู

- เบิกวัสดุ
- ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ
- ตรวจสอบสถานะ
- พิมพ์ใบเบิกจ่าย

สำหรับเจ้าหน้าที่วัสดุ

- นำเข้าวัสดุ
- ดูวัสดุใกล้หมด
- อนุมัติเบิกจ่าย
- เก็บค่าใช้จ่าย
- ดูรายงาน

รายการวัสดุที่ใกล้หมด

Keyword:

รหัสวัสดุ	ประเภทวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวนคงเหลือ	สถานะ
102003	วัสดุคอมพิวเตอร์	มันลำ VDO	6	
102004	วัสดุคอมพิวเตอร์	มันลำมัน Mki DV	0	
103001	วัสดุงานบ้านครัว	กระดาษมันมันเล็ก	12	
104005	วัสดุโฆษณาและเผยแพร่	มันแปลาเซท 80 นก	0	
104009	วัสดุโฆษณาและเผยแพร่	มัน VDO โปษี 120 นก	0	
104007	วัสดุโฆษณาและเผยแพร่	มัน Mki DVD	0	

รูปที่ 4.20 หน้าดูวัสดุใกล้หมด

เมนู

- เบิกวัสดุ
- ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ
- ตรวจสอบสถานะ
- แก้ไขใบเบิกจ่าย

สำหรับเจ้าหน้าที่วัสดุ

- ดูวัสดุใกล้หมด
- อนุมัติการเบิก
- แก้ไขใช้งาน
- ดูรายงาน

เลือกรายการวัสดุที่ต้องการนำเข้า

หน่วยงานเบิก:

เลือกประเภทวัสดุ:

เลือกรายการวัสดุ:

รายการวัสดุที่ทานำเข้า

ลำดับที่	รหัสวัสดุ	ชื่อวัสดุ	ประเภทงบประมาณ	จำนวนที่นำเข้า	เลือก
		รวมทั้งสิ้น		0	

รูปที่ 4.21 หน้านำเข้าวัสดุ

เมนู

- เบิกวัสดุ
- ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ
- ตรวจสอบสถานะ
- แก้ไขใบเบิกจ่าย

สำหรับเจ้าหน้าที่วัสดุ

- นำเข้าวัสดุ
- ดูวัสดุใกล้หมด
- อนุมัติการเบิก
- ดูรายงาน

เพิ่มผู้ใช้งาน

ชื่อ:

ตำแหน่ง:

ชื่อจริง:

ชื่อในวิเคราษา:

อีเมล:

Username:

Create a password:

Re-enter password:

ส่งอีเมลแจ้งเตือนให้:

รูปที่ 4.22 หน้าเพิ่มผู้ใช้งาน

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน กรณีศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บที่อำนวยความสะดวกต่อเจ้าหน้าที่พัสดุ ที่ปฏิบัติงานในองค์กร ให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลา และลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน กรณีศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการดำเนินงานของฝ่ายทรัพยากรบุคคล โดยจัดทำเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ติดต่อกับระบบฐานข้อมูล เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานสามารถเข้าถึงระบบได้ทุกที่ที่เพียงมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล ซึ่งมีความปลอดภัยในระดับหนึ่ง มีการยืนยันตัวตนก่อนการเข้าสู่ระบบทุกครั้ง และจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงระบบตามตำแหน่งหน้าที่ภายในองค์กร โดยเจ้าหน้าที่สามารถนำเข้าวัสดุ และอนุมัติการเบิกผ่านระบบได้ สำหรับพนักงานทั่วไปสามารถทำรายการเบิกผ่านระบบได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และผู้บริหารสามารถดูรายงานการเบิกได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงานช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร

ในส่วนของผู้ใช้งานนั้น ได้แยกเมนูออกเป็นส่วนๆ เพื่อง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน ทำให้ระบบไม่เกิดความซับซ้อน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ระบบได้อย่างรวดเร็ว จึงทำให้ผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดตามที่ผู้ใช้งานได้คาดหวังไว้

5.2 ปัญหาที่พบ

- 5.2.1 ใช้เวลาในการศึกษาข้อมูลเป็นเวลานานพอสมควร
- 5.2.2 เก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานไม่ครบถ้วน จึงต้องมีการปรับปรุงระบบบ่อย
- 5.2.3 ออกแบบฐานข้อมูลซับซ้อนและยุ่งยากเนื่องจากข้อมูลมีปริมาณมากเกินไป
- 5.2.4 มีความปลอดภัยของระบบขึ้นอยู่กับพื้นฐานเท่านั้นเนื่องจากผู้พัฒนาขาดองค์ความรู้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ควรให้ความสำคัญขั้นตอนการวางแผนงาน ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลและระบบ

5.3.2 ควรศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการป้องกันด้านความปลอดภัยเพิ่มขึ้น



เอกสารอ้างอิง

- [1] www.w3schools.com
- [2] รศ.ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์, ระบบฐานข้อมูล.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2546
- [3] อรรถมนงค์ คุณเมณี, พัฒนา Web App แบบมืออาชีพ ด้วย PHP + AJAX และ jQuery. นนทบุรี: ไอดีซีซี, 2555
- [4] ชชาญชัย ศุภอรธกร, สร้างเว็บแอปพลิเคชัน PHP MySQL + AJAX jQuery ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: รีไควว่า, 2555
- [5] จีราวุธ วารินทร์, พัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่ด้วย HTML5 + CSS + JavaScript. กรุงเทพฯ: รีไควว่า, 2555



ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน

กรณีศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร



ก.1 การใช้งานระบบในส่วนของพนักงานทั่วไป

- การเข้าใช้งาน (login)

เมื่อผู้ใช้งานเข้ามาที่เว็บไซต์แล้ว หน้าจอจะแสดงผลดังรูปที่ ก.1 จากนั้นให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล User Name และ Password ลงในช่องดังกล่าว แล้วจึงกดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”
หมายเหตุ : ผู้ใช้งานสามารถขอรับ User Name และ Password ได้ที่เจ้าหน้าที่พัสดุ



รูปที่ ก.1 การเข้าใช้งาน (login)

เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบแล้ว หน้าจอจะแสดงผลดังรูปที่ ก.2 ให้ผู้ใช้งานตั้งค่าผู้ใช้งานครั้งแรก ได้ข้อมูล e-mail ของผู้ใช้งาน และ ตั้งรหัสผ่านใหม่ของตนเองขึ้น โดยมีตัวอักษรหรือตัวเลขมากกว่า 6 ตัวขึ้นไป จากนั้นกดปุ่มชื่อ “ดำเนินการต่อ”



ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
Management system for office materials
Center for Information Technology and Communication Service

ตั้งค่าผู้ใช้งานครั้งแรก

Username

52362196

E-Mail

E-mail

Password

Confirm Password

ดำเนินการต่อ >

© Management system for office materials Case Study : Center for Information Technology and Communication Service 2013

รูปที่ ก.2 ตั้งค่าผู้ใช้งานครั้งแรก

- การลืมรหัสผ่าน

เมื่อผู้ใช้งานลืมรหัสผ่าน ให้กดปุ่มชื่อ “ลืมรหัสผ่าน” หน้าจอจะแสดงผลดังรูปที่ ก.3 ให้ผู้ใช้งานใส่ User Name หรือ E-mail ของผู้ใช้งาน จากนั้นกดปุ่มชื่อ “ดำเนินการ” และทำตามขั้นตอนที่ระบบแนะนำ



ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
Management system for office materials
Center for Information Technology and Communication Service

ลืมรหัสผ่าน ?

User Name หรือ E-mail

ดำเนินการ >

เข้าสู่ระบบ >

© Management system for office materials Case Study : Center for Information Technology and Communication Service 2013

รูปที่ ก.3 ลืมรหัสผ่าน

- การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้

เมื่อผู้ใช้งานปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” แล้วหน้าจจะแสดงผล ดังรูปที่ ก.4 ซึ่งเป็นหน้าหลักของระบบ



รูปที่ ก.4 หน้าหลัก

ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ โดยคลิกเข้าไปที่ “บัญชีผู้ใช้งาน” ดังรูปที่ ก.5 เมื่อผู้ใช้งานคลิกเข้าไปที่ “บัญชีผู้ใช้งาน” แล้ว ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้

รูปที่ ก.5 บัญชีผู้ใช้งาน

- การออกจากระบบการใช้งาน

เมื่อผู้ใช้ต้องการออกจากระบบการใช้งาน ให้คลิกเข้าไปที่ “ออกจากระบบ” ดังรูปที่ ก.6



รูปที่ ก.6 การออกจากระบบ

การใช้งานเมนูต่างๆในระบบ

การใช้งานเมนูต่างๆสำหรับพนักงาน ประกอบด้วย

- การขอเบิกวัสดุ เมื่อผู้ใช้ต้องการขอเบิกวัสดุ ให้คลิกที่เมนูชื่อ “เบิกวัสดุ” ดังรูปที่ ก.7 ซึ่งการขอเบิกวัสดุมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกประเภทวัสดุที่ต้องการเบิก
2. เลือกรายการวัสดุที่ต้องการเบิก
3. ใส่จำนวนวัสดุที่ต้องการเบิก และกดปุ่มชื่อ “เพิ่ม” หากต้องการยกเลิกรายการวัสดุที่เลือก กดปุ่มชื่อ “ลบออก”
4. เลือกวัตถุประสงค์ในการเบิก ในกรณีเบิกใช้ภายใน โครงการ สามารถระบุรายละเอียดของโครงการลงไปได้
5. เมื่อเลือกรายการวัสดุที่ต้องการเบิกเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่ม “ยืนยัน”

หน้าหลัก คู่มือการใช้งาน ติดต่อผู้ใช้งาน ติดต่อ ออกรายงาน

เมนู

- ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ
- ตรวจสอบสถานะ
- พิมพ์ใบเบิกจ่าย

สำหรับผู้บริหาร

- ดูวัสดุคงเหลือ
- ดูรายงาน

เลือกรายการวัสดุ

เลือกประเภทวัสดุ: เลือกชนิดวัสดุ:

รายการวัสดุที่เลือก

กวดมณี	รหัสวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน	เลือก
		รวมเป็นเงินทั้งสิ้น			0	

วัตถุประสงค์ในการเบิก

การดำเนินงานในสำนักงาน
 การดำเนินงานในโครงการ

รูปที่ ก.7 เมนูเบิกวัสดุ

- การตรวจสอบจำนวนวัสดุคงเหลือ เมื่อผู้ใช้งานต้องการดูจำนวนวัสดุที่คงเหลืออยู่ ให้คลิกที่เมนูชื่อ “ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ” ดังรูปที่ ก.8 ซึ่งการตรวจสอบจำนวนวัสดุคงเหลือ สามารถระบุชื่อวัสดุที่ต้องการค้นหาได้ โดยใส่ตัวอักษรได้ทั้งภาษาอังกฤษ และภาษาไทย รวมไปถึงตัวเลขของรหัสวัสดุ ลงในช่อง Keyword จากนั้นกดปุ่มชื่อ “Search”

หน้าหลัก คู่มือการใช้งาน ติดต่อผู้ใช้งาน ติดต่อ ออกรายงาน

เมนู

- ดูวัสดุ
- ดูรายงาน
- พิมพ์ใบเบิกจ่าย

สำหรับผู้บริหาร

- ดูวัสดุคงเหลือ
- ดูรายงาน

ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ

Keyword :

รหัสวัสดุ	ประเภทวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวนคงเหลือ
11201002	วัสดุคอมพิวเตอร์	มันฝรั่ง VDO	0
11201003	วัสดุคอมพิวเตอร์	มันฝรั่ง 11cm DV	0
10300604	วัสดุช่างช่างยนต์	กระดาษพิมพ์ม้วนเล็ก	1
10203801	วัสดุช่างช่างยนต์	มันฝรั่งขนาด 80 กรัม	0
10901201	วัสดุช่างช่างยนต์	มันฝรั่ง 120 กรัม	0
10901202	วัสดุช่างช่างยนต์	มันฝรั่ง DVD	0

รูปที่ ก.8 เมนูดูจำนวนวัสดุคงเหลือ

- การตรวจสอบสถานะการขอเบิกวัสดุของตนเอง เมื่อผู้ใช้ทำการขอเบิกวัสดุแล้ว สามารถตรวจสอบสถานะของการขอเบิกวัสดุได้ เพื่อดูว่าการขอเบิกวัสดุของท่านถูกดำเนินการถึงขั้นตอนใด ให้คลิกที่เมนูชื่อ “ตรวจสอบสถานะ” ดังรูปที่ ก.9

ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
Management system for office materials
Center for Information Technology and Communication Service

หน้าหลัก คู่มือการใช้งาน บัญชีใช้งาน ติดต่อ ขอจากระบบ

เมนู

เบิกวัสดุ

ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ

คลิกที่นี่ได้ง่าย

ตรวจสอบสถานะการทำรายการขอเบิก

วันที่ทำรายการ	เลขที่ใบเบิก	วันที่ดำเนินการเสร็จสิ้น	สถานะ	รายละเอียด
20 มิ.ย. 2557	5/2558	รอดำเนินการ		

รูปที่ ก.9 เมนูตรวจสอบสถานะ

- การพิมพ์ใบขอเบิกวัสดุออกทางเครื่องพิมพ์ เมื่อผู้ใช้ได้รับการอนุมัติการขอเบิกวัสดุแล้ว จึงจะสามารถทำการพิมพ์ใบขอเบิกวัสดุได้ ให้คลิกที่เมนูชื่อ “พิมพ์ใบเบิกง่าย” โดยพิมพ์เลขที่ใบเบิก แล้วจึงกดปุ่มชื่อ “ค้นหา” หน้าจอจะแสดงดังรูป ก.10

หน้าหลัก คู่มือการใช้งาน บัญชีใช้งาน ติดต่อ ขอจากระบบ

เมนู

เบิกวัสดุ

ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ

คลิกที่นี่ได้ง่าย

ส่วนที่ให้บริการ

ดูใบเบิกง่าย

ดูรายงาน

พิมพ์ใบเบิกง่าย

5/2558 ค้นหา

ลำดับที่	รหัสวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน
1		คอปเปอร์ 3 นิ้ว	1	90	90
2	112031-01	อุปกรณ์รับสัญญาณ	1	1470	1470
รวมเงินทั้งสิ้น					1560

กดปุ่มขอเบิกจากเมนู ค้นหาใบเบิกง่ายจากเมนู

Print

รูปที่ ก.10 เมนูพิมพ์ใบเบิกง่าย

ก.2 การใช้งานระบบในส่วนของผู้ใช้เจ้าหน้าที่พัสดุ

- การเข้าใช้งาน (login)

เมื่อผู้ใช้งานเข้ามาที่เว็บไซต์แล้ว หน้าจะแสดงผลดังรูปที่ ก.11 จากนั้นให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล User Name และ Password ลงในช่องดังกล่าว แล้วจึงกดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”

หมายเหตุ : ผู้ใช้งานสามารถขอรับ User Name และ Password ได้ที่เจ้าหน้าที่พัสดุ



รูปที่ ก.11 การเข้าใช้งาน (login)

เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบแล้ว หน้าจะแสดงผลดังรูปที่ ก.12 ให้ผู้ใช้งานตั้งค่าผู้ใช้งานครั้งแรก ใส่ข้อมูล e-mail ของผู้ใช้งาน และ ตั้งรหัสผ่านใหม่ของตนเองขึ้น โดยมีตัวอักษรหรือตัวเลขมากกว่า 6 ตัวขึ้นไป จากนั้นกดปุ่มชื่อ “ดำเนินการต่อ”



ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
Management system for office materials
Center for Information Technology and Communication Service

ตั้งค่าผู้ใช้งานครั้งแรก

Username

52962496

E-Mail

52962496

Password

Confirm Password

ดำเนินการต่อ >

© Management system for office materials Case Study : Center for Information Technology and Communication Service 2013

รูปที่ ก.12 ตั้งค่าผู้ใช้งานครั้งแรก

- การลิมรหัสผ่าน

เมื่อผู้ใช้งานลิมรหัสผ่าน ให้กดปุ่มชื่อ “ลิมรหัสผ่าน” หน้าจอจะแสดงผลดังรูปที่ ก.13 ให้ผู้ใช้งานใส่ User Name หรือ E-mail ของผู้ใช้งาน จากนั้นกดปุ่มชื่อ “ดำเนินการ” และทำตามขั้นตอนที่ระบบแนะนำ



ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
Management system for office materials
Center for Information Technology and Communication Service

ลิมรหัสผ่าน ?

User Name หรือ Email

ดำเนินการ >

เข้าสู่ระบบ >

© Management system for office materials Case Study : Center for Information Technology and Communication Service 2013

รูปที่ ก.13 ลิมรหัสผ่าน

- การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” แล้วหน้าจอจะแสดงผล ดังรูปที่ ก.14 ซึ่งเป็นหน้าหลักของระบบ



รูปที่ ก.14 หน้าหลัก

ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ โดยคลิกเข้าไปที่ “บัญชีผู้ใช้งาน” ดังรูปที่ ก.15 เมื่อผู้ใช้คลิกเข้าไปที่ “บัญชีผู้ใช้งาน” แล้ว ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้

รูปที่ ก.15 บัญชีผู้ใช้งาน

- การออกจากระบบการใช้งาน

เมื่อผู้ใช้งานต้องการออกจากระบบการใช้งาน ให้คลิกเข้าไปที่ “ออกจากระบบ” ดังรูปที่ ก.16



รูปที่ ก.16 การออกจากระบบ

การใช้งานเมนูต่างๆในระบบ

การใช้งานเมนูต่างๆสำหรับเจ้าหน้าที่จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของตนเองซึ่งเป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่ใช้ในการเบิกวัสดุเพื่อนำไปใช้งานในส่วนของตนเอง และส่วนที่ใช้ในการจัดการวัสดุซึ่งเป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่ใช้ในการบริหารจัดการวัสดุนั้นเอง

ส่วนของตนเอง ประกอบด้วย

- **การขอเบิกวัสดุ** เมื่อผู้ใช้งานต้องการขอเบิกวัสดุ ให้คลิกที่เมนูชื่อ “เบิกวัสดุ” ดังรูปที่ ก.17 ซึ่งการขอเบิกวัสดุมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกประเภทวัสดุที่ต้องการเบิก
2. เลือกรายการวัสดุที่ต้องการเบิก
3. ใส่จำนวนวัสดุที่ต้องการเบิก และกดปุ่มชื่อ “เพิ่ม” หากต้องการยกเลิกรายการวัสดุที่เลือก กดปุ่มชื่อ “ลบออก”

4. เลือกวัสดุประสงค์ในการเบิก ในกรณีเบิกใช้ภายใน โครงการ สามารถระบุรายละเอียดของโครงการลงไปได้

5. เมื่อเลือกรายการวัสดุที่ต้องการเบิกเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่ม “ยืนยัน”

รูปที่ ก.17 เมนูเบิกวัสดุ

- การตรวจสอบจำนวนวัสดุคงเหลือ เมื่อผู้ใช้ต้องการดูจำนวนวัสดุที่คงเหลืออยู่ ให้คลิกที่เมนูชื่อ “ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ” ดังรูปที่ ก.18 ซึ่งการตรวจสอบจำนวนวัสดุคงเหลือ สามารถระบุชื่อวัสดุที่ต้องการค้นหาได้ โดยใส่ตัวอักษรได้ทั้งภาษาอังกฤษ และภาษาไทย รวมไปถึงตัวเลขของรหัสวัสดุ ลงในช่อง Keyword จากนั้นกดปุ่มชื่อ “Search”

หน้าหลัก คู่มือการใช้งาน ข้อมูลใช้งาน ติดต่อ ออกรายงาน

เมนู

เบิกวัสดุ

ตรวจสอบสถานะ

เพิ่มเงินเบิกจ่าย

สำหรับผู้เบิกจ่าย

ดูประวัติเบิกจ่าย

ดูรายงาน

ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ

Keyword :

รหัสวัสดุ	ประเภทวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวนคงเหลือ
112010-02	วัสดุครุภัณฑ์	บ้านหลัง VDO	0
112010-03	วัสดุครุภัณฑ์	บ้านหลังบ้าน มทร. DY	0
103006-04	วัสดุครุภัณฑ์	กระดาษถ่ายพิมพ์สี	1
102038-01	วัสดุโชนกลางและปลาย	บ้านแปลนราคา 60 บาท	0
109012-01	วัสดุโชนกลางและปลาย	บ้าน VDO ใหญ่ 120 บาท	0
109012-02	วัสดุโชนกลางและปลาย	บ้าน Mini DYD	0

1

รูปที่ ก.18 เมนูดูจำนวนวัสดุคงเหลือ

- การตรวจสอบสถานะการขอเบิกวัสดุของตนเอง เมื่อผู้ใช้ทำการขอเบิกวัสดุแล้ว สามารถตรวจสอบสถานะของการขอเบิกวัสดุได้ เพื่อดูว่าการขอเบิกวัสดุของท่านถูกดำเนินการถึงขั้นตอนใด ให้คลิกที่เมนูชื่อ “ตรวจสอบสถานะ” ดังรูปที่ ก.19

หน้าหลัก คู่มือการใช้งาน ข้อมูลใช้งาน ติดต่อ ออกรายงาน

เมนู

เบิกวัสดุ

ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ

เพิ่มเงินเบิกจ่าย

สำหรับเจ้าหน้าที่วัสดุ

นำเงินไปใช้

ดูวัสดุคงเหลือ

อนุมัติการเบิก

เพิ่มเงินใช้งาน

ดูรายงาน

ตรวจสอบสถานะการทำรายการขอเบิก

วันที่ไปรายการ	เลขที่ใบเบิก	วันที่ดำเนินการเสร็จสิ้น	สถานะ	รายละเอียด
20 มี.ค. 2557	4/2556	รอดำเนินการ	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>	<input type="button" value="ดูประวัติ"/>
20 มี.ค. 2557	2/2556	20 มี.ค. 2557	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>	<input type="button" value="ดูประวัติ"/>
20 มี.ค. 2557	2/2556	20 มี.ค. 2557	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>	<input type="button" value="ดูประวัติ"/>

รูปที่ ก.19 เมนูตรวจสอบสถานะ

- การพิมพ์ใบขอเบิกวัสดุออกทางเครื่องพิมพ์ เมื่อผู้ใช้ได้รับการอนุมัติการขอเบิกวัสดุแล้ว จึงสามารถทำการพิมพ์ใบขอเบิกวัสดุได้ ให้คลิกที่เมนูชื่อ “พิมพ์ใบเบิกจ่าย” โดยพิมพ์เลขที่ใบเบิก แล้วจึงกดปุ่มชื่อ “ค้นหา” หน้าจอจะแสดงดังรูป ก.20

ลำดับที่	รหัสวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน
1		กลีบบาง 3 นิ้ว	1	90	90
2	11203101	อุปกรณ์รับสัญญาณ รวมเงินโอนโอน	1	1470	1470

รูปที่ ก.20 เมนูพิมพ์ใบเบิกจ่าย

ส่วนที่ใช้ในการจัดการวัสดุ ประกอบด้วย

- การนำเข้าวัสดุ เมื่อเจ้าหน้าที่ต้องการเพิ่มจำนวนวัสดุ หรือนำเข้ารายการวัสดุใหม่ ให้คลิกที่เมนูชื่อ “นำเข้าวัสดุ” ดังรูปที่ ก.21

รูปที่ ก.21 เมื่อนำเข้าวัสดุ

- การเพิ่มจำนวนวัสดุมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกโหมด “เพิ่มจำนวนวัสดุ”
2. เลือกประเภทวัสดุที่ต้องการเพิ่มจำนวน
3. เลือกรายการวัสดุที่ต้องการเพิ่มจำนวน
4. ใส่จำนวนวัสดุที่ต้องการเพิ่ม และกดปุ่มชื่อ “เพิ่ม” หากต้องการยกเลิกรายการวัสดุที่เพิ่ม กดปุ่มชื่อ “ลบออก”
5. เมื่อเลือกรายการวัสดุที่ต้องการเพิ่มจำนวนเสร็จเรียบร้อยให้กดปุ่ม “ยืนยัน”

- การนำเข้ารายการวัสดุใหม่มีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกโหมด “นำเข้าวัสดุใหม่”
2. เลือกประเภทวัสดุที่ต้องการนำเข้าใหม่
3. ใส่รายละเอียดของวัสดุใหม่ที่ต้องการนำเข้า จากนั้นกดปุ่มชื่อ “นำเข้า”

- การดูจำนวนวัสดุที่ใกล้หมด เมื่อเจ้าหน้าที่ต้องการดูจำนวนวัสดุที่ใกล้หมด เพื่อเตรียมสั่งนำเข้าจำนวนวัสดุเพิ่ม เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ขอเบิกวัสดุ ให้คลิกไปที่เมนูชื่อ “ดูวัสดุใกล้หมด” ดังรูปที่ ก.22

รวมการวัสดุที่ใกล้หมด

Keyword: ปูน

รหัสวัสดุ	ประเภทวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวนคงเหลือ	สถานะ
102003	วัสดุประเภทซีเมนต์	ฉันทัน VCO	6	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>
102034	วัสดุประเภทซีเมนต์	ฉันทันฉันทัน Mx DVD	0	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>
102031	วัสดุประเภทซีเมนต์	กรวดกลางละเอียด	12	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>
104005	วัสดุประเภทซีเมนต์	ฉันทันเวลา 50 นาที	0	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>
104056	วัสดุประเภทซีเมนต์	ฉันทัน VCO 1x2 120 นาที	0	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>
104007	วัสดุประเภทซีเมนต์	ฉันทัน Mx DVD	0	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>

รูปที่ ก.22 เมนูวัสดุใกล้หมด

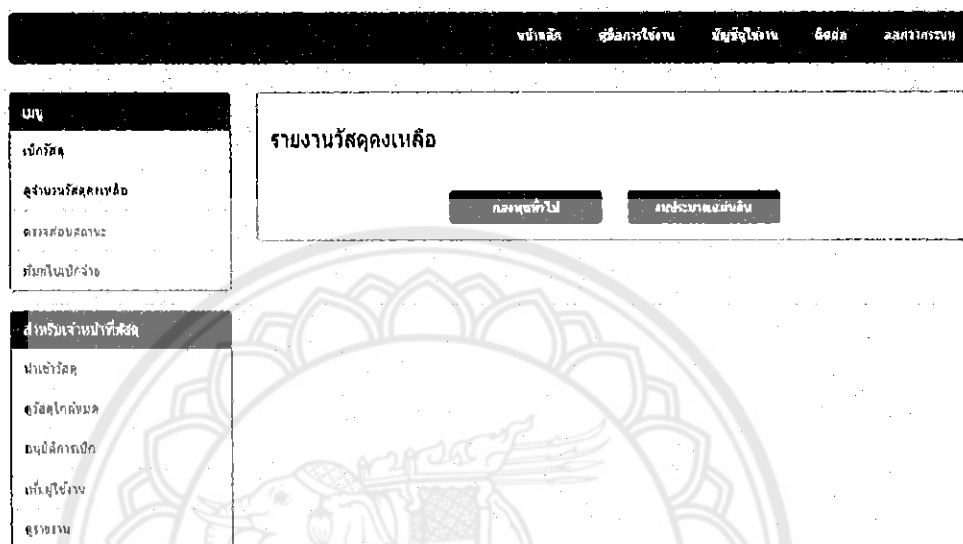
- การอนุมัติการขอเบิกวัสดุ เจ้าหน้าที่จะสามารถทำการอนุมัติใบขอเบิกวัสดุได้โดย ให้คลิกไปที่เมนูชื่อ “อนุมัติการเบิก” ดังรูปที่ ก.23 และกดเลือก “ใบเบิก” ที่มีสถานะเป็น “รออนุมัติ” หน้าจอจะแสดงผลดังรูปที่ ก.24 ให้กดเลือก ว่าเห็นควรอนุมัติหรือไม่

ตรวจสอบสถานะการทำการขอเบิก

วันที่รับรายการ	เลขที่ใบเบิก	วันที่ดำเนินการเสร็จสิ้น	สถานะ	รายละเอียด
20 มี.ค. 2557	5/2556	20 มี.ค. 2557	<input type="button" value="อนุมัติ"/>	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>
20 มี.ค. 2557	4/2556	รอดำเนินการ	<input type="button" value="อนุมัติ"/>	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>
20 มี.ค. 2557	3/2556	20 มี.ค. 2557	<input type="button" value="อนุมัติ"/>	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>
20 มี.ค. 2557	2/2556	20 มี.ค. 2557	<input type="button" value="อนุมัติ"/>	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>
20 มี.ค. 2557	1/2556	20 มี.ค. 2557	<input type="button" value="อนุมัติ"/>	<input type="button" value="ดูรายละเอียด"/>

รูปที่ ก.23 เมนูอนุมัติการเบิก

- การตรวจสอบรายงานของวัสดุ เมื่อเจ้าหน้าที่ต้องการดูรายงานการเบิกจ่ายวัสดุทั้งหมด ให้คลิกที่เมนูชื่อ “ดูรายงาน” ดังรูปที่ ก.26 จากนั้นเลือกรายงานที่ต้องการดู และสามารถสั่งพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์ได้



รูปที่ ก.26 เมนูดูรายงาน

ก.3 การใช้งานระบบในส่วนของผู้บริหาร

- การเข้าใช้งาน (login)

เมื่อผู้ใช้งานเข้ามาที่เว็บไซต์แล้ว หน้าจอจะแสดงผลดังรูปที่ ก.27 จากนั้นให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล User Name และ Password ลงในช่องดังกล่าว แล้วจึงกดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”
หมายเหตุ : ผู้ใช้งานสามารถขอรับ User Name และ Password ได้ที่เจ้าหน้าที่พัสดุ



ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
Management system for office materials
Center for Information Technology and Communication Service

Please sign in

User Name

Password

เข้าสู่ระบบ

หมายเหตุ: การแสดงผลหน้าจอจะขึ้นอยู่กับ browser ระบุเป็น Google Chrome 28.0 ขึ้นไป หรือ Opera

© Management system for office materials Case Study : Center for Information Technology and Communication Service 2013

รูปที่ ก.27 การเข้าใช้งาน (login)

เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบแล้ว หน้าจอจะแสดงผลดังรูปที่ ก.28 ให้ผู้ใช้งานตั้งค่าผู้ใช้งานครั้งแรก ได้ข้อมูล e-mail ของผู้ใช้งาน และ ค้างรหัสผ่านใหม่ของตนเองขึ้น โดยมีตัวอักษรหรือตัวเลขมากกว่า 6 ตัวขึ้นไป จากนั้นกดปุ่มชื่อ “ดำเนินการต่อ”



ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
Management system for office materials
Center for Information Technology and Communication Service

ตั้งค่าผู้ใช้งานครั้งแรก

Username

62362496

E-Mail

...

Password

Confirm Password

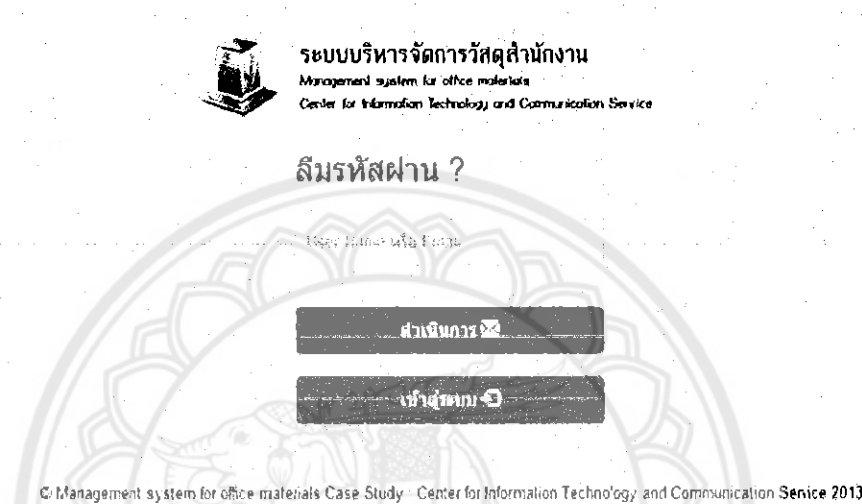
ดำเนินการต่อ

© Management system for office materials Case Study : Center for Information Technology and Communication Service 2013

รูปที่ ก.28 ตั้งค่าผู้ใช้งานครั้งแรก

- การลืมรหัสผ่าน

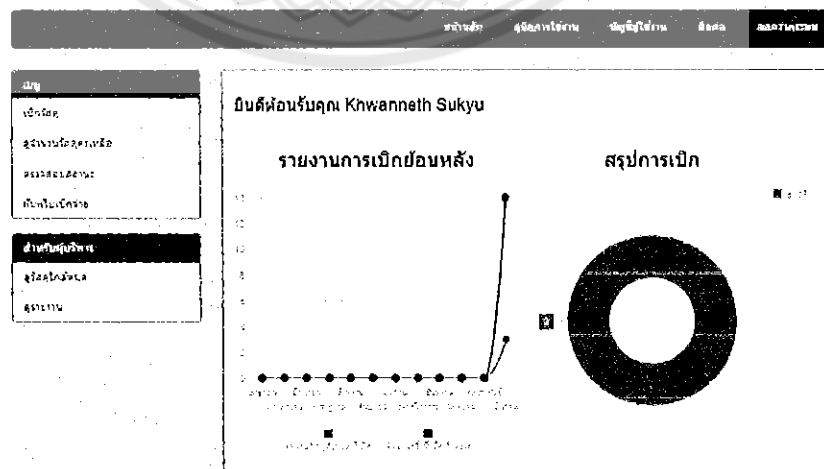
เมื่อผู้ใช้งานลืมรหัสผ่าน ให้กดปุ่มชื่อ “ลืมรหัสผ่าน” หน้าจอจะแสดงผลดังรูปที่ ก.29 ให้ผู้ใช้งานใส่ User Name หรือ E-mail ของผู้ใช้งาน จากนั้นกดปุ่มชื่อ “ดำเนินการ” และทำตามขั้นตอนที่ระบบแนะนำ



รูปที่ ก.29 ลืมรหัสผ่าน

- การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้

เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” แล้วหน้าจอจะแสดงผล ดังรูปที่ ก.30 ซึ่งเป็นหน้าหลักของระบบ



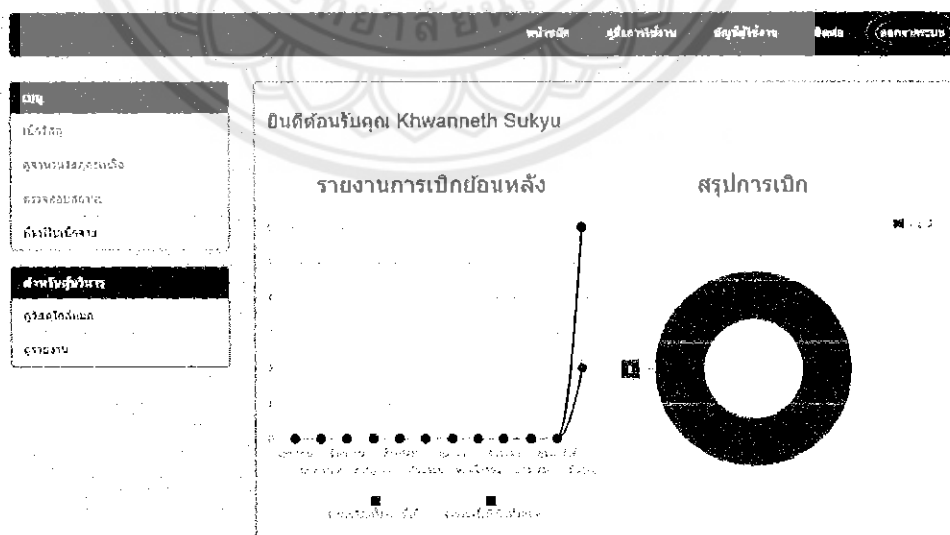
รูปที่ ก.30 หน้าหลัก

ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้ โดยคลิกเข้าไปที่ “บัญชีผู้ใช้งาน” ดังรูปที่ ก.31
เมื่อผู้ใช้คลิกเข้าไปที่ “บัญชีผู้ใช้งาน” แล้ว ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้

รูปที่ ก.31 บัญชีผู้ใช้งาน

- การออกจากระบบการใช้งาน

เมื่อผู้ใช้ต้องการออกจากระบบการใช้งาน ให้คลิกเข้าไปที่ “ออกจากระบบ” ดังรูปที่ ก.32



รูปที่ ก.32 การออกจากระบบ

การใช้งานเมนูต่างๆในระบบ

การใช้งานเมนูต่างๆสำหรับผู้บริหารจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของตนเองซึ่งเป็นส่วนที่ผู้บริหารใช้ในการเบิกวัสดุเพื่อนำไปใช้งานในส่วนของตนเอง และส่วนที่ใช้ในการตรวจสอบดูรายงานการเบิกจ่ายวัสดุ

ส่วนของตนเอง ประกอบด้วย

- การขอเบิกวัสดุ เมื่อผู้ใช้ต้องการขอเบิกวัสดุ ให้คลิกที่เมนูชื่อ “เบิกวัสดุ” ดังรูปที่ ก.33 ซึ่งการขอเบิกวัสดุมีขั้นตอนดังนี้

1. เลือกประเภทวัสดุที่ต้องการเบิก
2. เลือกรายการวัสดุที่ต้องการเบิก
3. ใส่จำนวนวัสดุที่ต้องการเบิก และกดปุ่มชื่อ “เพิ่ม” หากต้องการยกเลิกรายการวัสดุที่เลือก กดปุ่มชื่อ “ลบออก”
4. เลือกวัตถุประสงค์ในการเบิก ในกรณีเบิกใช้ภายใน โครงการ สามารถระบุรายละเอียดของโครงการลงไปได้
5. เมื่อเลือกรายการวัสดุที่ต้องการเบิกเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่ม “ยืนยัน”

The screenshot shows a web application interface for requesting materials. The interface is in Thai and includes a sidebar with navigation options, a main area for selecting materials, and a table for the selected items.

เลือกรายการวัสดุ

เลือกประเภทวัสดุ:

เลือกรายการวัสดุ:

รายการวัสดุที่เลือก

ลำดับ	รหัสวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวมเป็นเงิน	เลือก
					0	

วัตถุประสงค์ในการเบิก

กรณีใช้ภายในส่วนงาน
 กรณีเบิกใช้ภายในโครงการ

รูปที่ ก.33 เมนูเบิกวัสดุ

- การตรวจสอบจำนวนวัสดุคงเหลือ เมื่อผู้ใช้ต้องการดูจำนวนวัสดุที่คงเหลืออยู่ ให้คลิกที่เมนูชื่อ “ดูจำนวนวัสดุคงเหลือ” ดังรูปที่ ก.34 ซึ่งการตรวจสอบจำนวนวัสดุคงเหลือ สามารถระบุชื่อวัสดุที่ต้องการค้นหาได้ โดยใส่ตัวอักษรได้ทั้งภาษาอังกฤษ และภาษาไทย รวมไปถึงตัวเลขของรหัสวัสดุ ลงในช่อง Keyword จากนั้นกดปุ่มชื่อ “Search”

รหัสวัสดุ	ประเภทวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวนคงเหลือ
112010-02	วัสดุคอมพิวเตอร์	รับส่ง VDO	0
112010-03	วัสดุคอมพิวเตอร์	รับส่งมินิ M-DVD	0
103006-04	วัสดุงานช่างเครื่อง	กระดาษห่ออุปกรณ์เล็ก	1
102038-01	วัสดุโขนช่างและช่างเครื่อง	วีรคานพลาสติก 90 นาที	0
109012-01	วัสดุโขนช่างเครื่องช่างเครื่อง	แผ่น VDO 1x11 120 นาที	0
109012-02	วัสดุโขนช่างเครื่องช่างเครื่อง	แผ่น M-DVD	0

รูปที่ ก.34 เมนูดูจำนวนวัสดุคงเหลือ

- การตรวจสอบสถานะการขอเบิกวัสดุของตนเอง เมื่อผู้ใช้ทำการขอเบิกวัสดุแล้ว สามารถตรวจสอบสถานะของการขอเบิกวัสดุได้ เพื่อดูว่าการขอเบิกวัสดุของท่านถูกดำเนินการถึงขั้นตอนนี้ใด ให้คลิกที่เมนูชื่อ “ตรวจสอบสถานะ” ดังรูปที่ ก.35

ส่วนที่ใช้ในตรวจสอบวัสดุและตรวจสอบรายงาน ประกอบด้วย

- การดูจำนวนวัสดุที่ใกล้หมด เมื่อผู้บริหารต้องการดูจำนวนวัสดุที่ใกล้หมด ให้คลิกไปที่เมนู ชื่อ "ดูวัสดุใกล้หมด" ดังรูปที่ ก.37

The screenshot shows a web application interface with a navigation menu on the left and a main content area. The navigation menu includes options like 'เช็ควัสดุ', 'ดูรายงานใกล้หมด', 'ดูรายงาน', 'สำหรับผู้บริหาร', and 'ดูรายงาน'. The main content area is titled 'รายการวัสดุใกล้หมด' and features a search bar with the keyword 'cd'. Below the search bar is a table with the following data:

รหัสวัสดุ	ประเภทวัสดุ	ชื่อวัสดุ	จำนวนคงเหลือ	สถานะ
102001	วัสดุคอมพิวเตอร์	กล่องใส่แผ่นCDขนาด2แผ่น	0	🔴 หมด
102002	วัสดุคอมพิวเตอร์	กล่องใส่แผ่นCDขนาด4แผ่น	0	🔴 หมด
102005	วัสดุคอมพิวเตอร์	ซองใส่แผ่นCDใส่แผ่น CD	0	🔴 หมด
102007	วัสดุคอมพิวเตอร์	แผ่นถ่ายล้าง CD	5	🟡 ใกล้หมด
102010	วัสดุคอมพิวเตอร์	แผ่น CD-RW	0	🔴 หมด
101002	วัสดุสำนักงาน	ปากกาเขียนหมึกCD	0	🔴 หมด

รูปที่ ก.37 เมนูดูวัสดุใกล้หมด

- การตรวจสอบรายงานของวัสดุ เมื่อผู้บริหารต้องการดูรายงานการเบิกจ่ายวัสดุทั้งหมด ให้คลิกที่เมนูชื่อ "ดูรายงาน" ดังรูปที่ ก.38 จากนั้นเลือกรายงานที่ต้องการดู และสามารถตั้งพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์ได้

เชวงมณี		ผู้ปกครองไปแทน	บัญชีผู้ใช้งาน	ค้นหา	ออกจากระบบ
เมนู		รายงานวัสดุคงเหลือ			
เบิกวัสดุ		กวดหวัดไป			
ดูรายงานวัสดุคงเหลือ		ระบุประเภทของสินค้า			
ตรวจสอบสถานะ					
ค้นหาในเบิกจ่าย					
สิทธิ์รับเจ้าหน้าที่					
นำเจ้าหน้าที่					
ดูวัสดุโดยคร่าวๆ					
อนุมัติการเบิก					
แก้ไขข้อมูล					
ดูรายงาน					



รูปที่ ก.38 เมนูรายงาน

ภาคผนวก ข
แบบประเมินผลความพึงพอใจการใช้งานระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
กรณีศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร



แบบประเมินผลการใช้งานระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
กรณีศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ชื่อผู้กรอกแบบสอบถาม

นาย/นาง/นางสาว เกรียงศักดิ์นามสกุล แก้วทองอายุ 36 ปี

ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษาหน่วยงาน CITCOMS

เลขที่ ๑๑ หมู่ ๑ ถนน ตำบล

อำเภอ เมือง จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000

โทรศัพท์ ๐๕๕-๙๖๒๖๐ โทรสาร ๐๕๕-๙๖๒๖๐ E-mail krangsakk@nr.ac.th

ส่วนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจการใช้งานระบบสารสนเทศ

หมายเหตุ: ให้ทำเครื่องหมาย ✓ แสดงระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของท่าน

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ใช้งานง่าย เรียนรู้ได้เร็ว สะดวกต่อการใช้งาน		/			
2. แบ่งการใช้งานเป็นหมวดหมู่		/			
3. ความถูกต้องและสมบูรณ์ของระบบ		/			
4. ความสะดวก รวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล		/			
5. ความสะดวก ใช้งานง่าย		/			
6. ความทันสมัย น่าสนใจ เป็นปัจจุบัน		/			
7. สามารถนำไปใช้ในการบริหารและตัดสินใจ		/			
8. ความปลอดภัยของระบบ		/			
9. ความสะดวกในการปรับปรุงแก้ไขในระยะยาว	/				
10. ความพึงพอใจต่อระบบในภาพรวม	/				

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นอื่นๆ

3.1 ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน มีความสามารถตามที่ท่านได้คาดหวังไว้หรือไม่ อย่างไร

- ดีกว่าที่คาดไว้
- ทำงานได้ตามที่คาดไว้
- แย่กว่าที่คาดไว้ ระบุ

.....

.....

.....

3.2 ท่านสนใจที่จะใช้ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงานนี้กับงานของท่านหรือไม่

- สนใจ ไม่สนใจ ระบุเหตุผล.....
- ไม่แน่ใจ

3.3 ท่านต้องการให้เพิ่มข้อมูลในเรื่องใดบ้าง

.....

.....

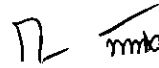
.....

3.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ทดสอบ..... 
 (นางสาวเกษมณี งามทอง)
 ตำแหน่ง นักวิชากรฝึกสอน
 วันที่ 14 / พ.ค. / ๕7

แบบประเมินผลการใช้งานระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน
กรณีศึกษา กองบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ชื่อผู้กรอกแบบสอบถาม

นาย/นาง/นางสาว..... สิริวรรณ..... นามสกุล..... ปรางอินทร์..... อายุ..... 48..... ปี
 ตำแหน่ง..... เจ้าหน้าที่วิทยุโทรคมนาคมทั่วไป..... หน่วยงาน..... CITCOMS.....
 เลขที่..... ๑๑..... ถนน..... พิษณุโลก - นครสวรรค์ ตำบล..... ในเมือง.....
 อำเภอ..... เมือง..... จังหวัด..... พิษณุโลก..... รหัสไปรษณีย์..... ๖๕๐๐๐.....
 โทรศัพท์..... ๐๕๕-๑๖๒๐๖..... โทรสาร..... ๐๕๕-๑๖๒๑๐..... E-mail..... Siriwamp@nu.ac.th.....

ส่วนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจการใช้งานระบบสารสนเทศ

หมายเหตุ : ให้ทำเครื่องหมาย ✓ แสดงระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของท่าน

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ใช้งานง่าย เรียนรู้ได้เร็ว สะดวกต่อการใช้งาน		✓			
2. แบ่งการใช้งานเป็นหมวดหมู่		✓			
3. ความถูกต้องและสมบูรณ์ของระบบ		✓			
4. ความสะดวก รวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล		✓			
5. ความสะดวก ใช้งานง่าย	✓				
6. ความทันสมัย น่าสนใจ เป็นปัจจุบัน	✓				
7. สามารถนำไปใช้ในการบริหารและตัดสินใจ	✓				
8. ความปลอดภัยของระบบ		✓			
9. ความสะดวกในการปรับปรุงแก้ไขในระยะยาว			✓		
10. ความพึงพอใจต่อระบบในภาพรวม		✓			

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นอื่นๆ

3.1 ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงาน มีความสามารถตามที่ท่านได้คาดหวังไว้หรือไม่ อย่างไร

- ดีกว่าที่คาดไว้
- ทำงานได้ตามที่คาดไว้
- แย่กว่าที่คาดไว้ ระบุ

.....

.....

.....

3.2 ท่านสนใจที่จะใช้ระบบบริหารจัดการวัสดุสำนักงานนี้กับงานของท่านหรือไม่

- สนใจ ไม่สนใจ ระบุเหตุผล.....
- ไม่แน่ใจ

3.3 ท่านต้องการให้เพิ่มข้อมูลในเรื่องใดบ้าง

.....

.....

.....

3.4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ทดสอบ..... *ดร. น.*
(*ศาสตราจารย์ ดร. น. ปรานอินทร์*)
ตำแหน่ง..... *คณบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์*
วันที่..... *14* / *พ.ค.* / *57*

ประวัติผู้ดำเนินโครงการ

ชื่อ นางสาววิญเนตร สุขอยู่
ภูมิลำเนา 87/1 ถ.นอกทางรถไฟ ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิจิตร 66000

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนมัธยมสาธิต มหาวิทยาลัยนเรศวร
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 5 สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: wow_wo_wow@hotmail.com

ชื่อ นางสาวศศิธร นาม่วงอ่อน
ภูมิลำเนา 15/7 ถ.สายเอเชีย ต.แม่สอด อ.แม่สอด
จ.ตาก 63110

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนภัทรวิทยา
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 5 สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: sasithornzii@gmail.com