

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อ การคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม
ผู้เขียน	นายวทีญญู ทิพจร
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอแหะ สมหอม

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม เพื่อให้เป็นตัวช่วยในการการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมให้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด

ระบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม ถูกพัฒนาโดยใช้ทฤษฎีหลักคือ ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบพีชชี และทำการวิเคราะห์จากค่าตัวชี้วัดสมรรถนะหลักเพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด เครื่องมือหลักที่ใช้ในการพัฒนาคือ โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวล สตูดิโอ 2013 สำหรับเขียนโปรแกรมภาษาซีชาร์ป และไมโครซอฟท์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2008 อาร์ทูสำหรับจัดการฐานข้อมูลระบบ

ในส่วนของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม มีผู้ใช้งาน 6 กลุ่มคือ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) หัวหน้านักวิเคราะห์ระบบ 3) นักวิเคราะห์ระบบ 4) หัวหน้านักพัฒนาโปรแกรม 5) นักพัฒนาโปรแกรม 6) ผู้บริหาร และแบ่งออกเป็น 5 ระบบย่อยได้แก่ 1) จัดการผู้ใช้งาน 2) รายการตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก 3) จัดการข้อมูลโครงการ 4) บันทึกการทำงาน 5) รายงาน

จากการนำระบบฯ ไปใช้งานและประเมินโดยผู้ใช้งานประกอบด้วย หัวหน้านักวิเคราะห์ระบบ 2 คน หัวหน้านักพัฒนาโปรแกรม 1 คน นักพัฒนาโปรแกรม 10 คน นักวิเคราะห์ระบบ 10 คน ผู้บริหาร 1 คน ผลปรากฏว่าได้ผลเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.73 ซึ่งอยู่ในช่วงดีมากจึงทำให้เห็นว่าสามารถนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์กับการทำงานได้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title	Decision Support System for System Analyst to Selection of Programmers
Author	Mr. Wathanyoo Tippajohn
Degree	Master of Science (Information Technology and Management)
Advisor	Asst. Prof. Dr. Samerkae Somhom

ABSTRACT

The objective of this independent study is developing Decision Support System for System Analyst to Select Programmers. This independent study will be helped system analyst to select programmers; project and make the most efficient and effective worker.

Decision Support System for System Analyst to Select Programmers use Fuzzy Analytic Hierarchy Process: AHP to find the most efficient and effective solution. Development tools for Software Selection Programmer for Support System Analyst consists of Microsoft Visual Studio 2013; C# language; for developing program, and Microsoft SQL Server 2008 R2 for storing and managing information.

There are 6 user groups who use Decision Support System for System Analyst to Select Programmers such as 1) system administrator, 2) system analyst leader, 3) system analyst, 4) programmer leader, 5) programmer and 6) executive. Moreover there are 5 subsystems of system such as 1) User Management, 2) KPI List, 3) Project Management, 4) Time Sheet and 5) Report.

The result of implementing and evaluating system, evaluated by two system analyst leaders, one programmer leader, ten system analysts, ten programmers and one executive, shows result average rate is 4.73 which is an excellent rating. In conclusion, Software Selection programmer for Support System Analyst can help and fulfill system analyst select efficient and effective programmer.

ภาคผนวก ก

ข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลักของนักพัฒนาโปรแกรม

บริษัทโปรซอฟท์คอมเทค จำกัด

ตารางที่ ก.1 ข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก

Section	Category	Topic	ระดับ
Developer Skill	iERP	วัดผลจากพื้นฐานการทำงานประจำเดือน	50
		1. C# Coding	5
		2. MVC	5
		3. Coding Structure	5
		4. ERP Framework	5
		5. .Net Framework	5
		6. JAVA	5
		7. SQL Service Script	5
		8. Security	5
		9. Performance	5
		10. Speed	5
SA Skill	High Level Design	วัดผลจากพื้นฐานการทำงานประจำเดือน	5
		สามารถออกแบบระบบในระดับแนวคิดได้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้	5
		สามารถอธิบายองค์ประกอบโดยรวมของระบบได้	5
		สามารถอธิบายความสอดคล้องของระบบในแต่ละส่วนงานได้	5
		สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบได้	5

ตารางที่ 7.1 ข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก (ต่อ)

Section	Category	Topic	ระดับ
Development Tools	Tools	วัดจากการทดสอบประจำไตรมาส	5
		Visual Studio 2013	10
		Microsoft Dev Express	5
		Enterprise Architect	5
		Extra Report	5
Database	SQL Server	วัดจากการทดสอบประจำไตรมาส และการทำงานประจำเดือน	20
		Install SQL Server (7, 2000, 2005, 2008)	5
		Database Server Configuration	5
		Create/Delete Database	5
		Backup/Restored Database	5
		ตั้ง Mainenance Plan (Auto Backup)	5
		การใช้งาน Profiler	5
		Index Tuning Wizard	5
		Security/Permission/Role/Schema	5
		Table, Column, Rule, Default	5
		Primary Key, Foreign Key, Alternate Key	5
		Data Type, User Defined Data Type	5
		Stored Procedure	5
		User Defined Function	5
		Trigger, Table Relation	5
		Design/Create Index for Performance	5
		Dump Transaction/Shrink Database	5
		Database Recovery	5
		Replication	5
		Reporting Services	5
Full Text Search	5		

ตารางที่ 7.1 ข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก (ต่อ)

Section	Category	Topic	ระดับ
Other	Other Skills	วัดจากการทดสอบประจำไตรมาส	5
		1. การใช้งาน SVN	10
		2. การใช้งาน Remote Desktop	5
		3. การใช้งานโปรแกรม Team Viewer/VNC	5



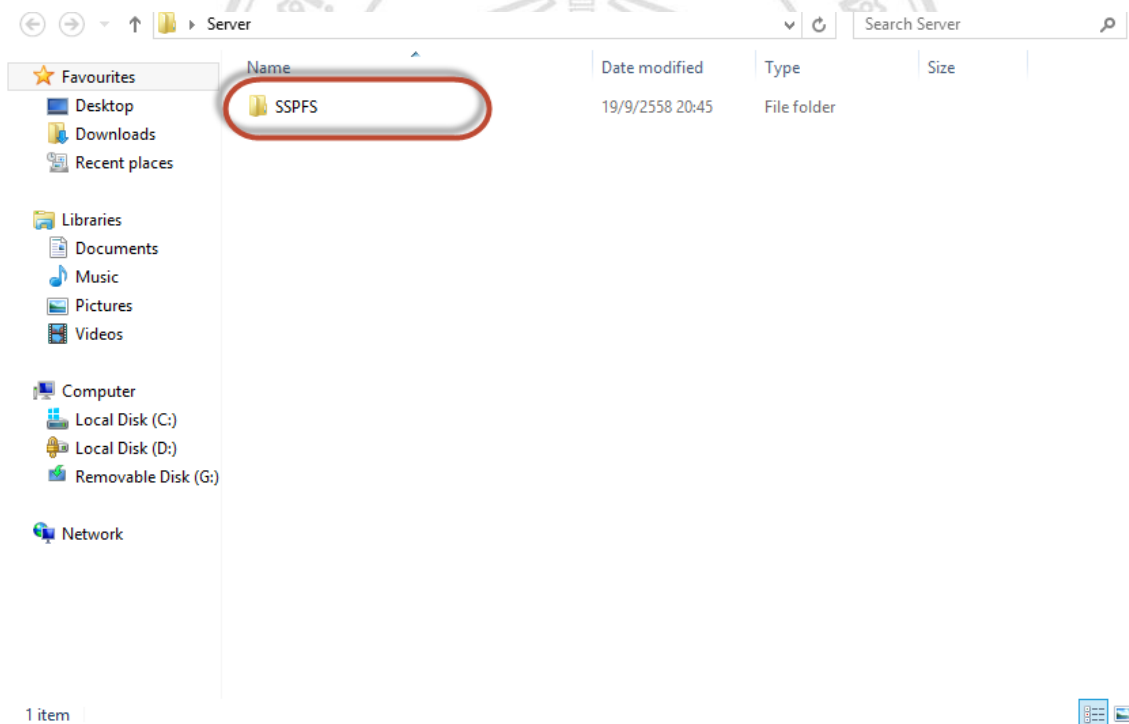
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาคผนวก ข

คู่มือการติดตั้ง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบ เพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัทโปรซอฟท์คอมเทค จำกัด

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการติดตั้งการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัทโปรซอฟท์คอมเทค จำกัด โดยมีขั้นตอนดังนี้

ข.1 ทำการคัดลอกโปรแกรมจากเซิร์ฟเวอร์กลางของบริษัทมาไว้ในเครื่องของตนเอง



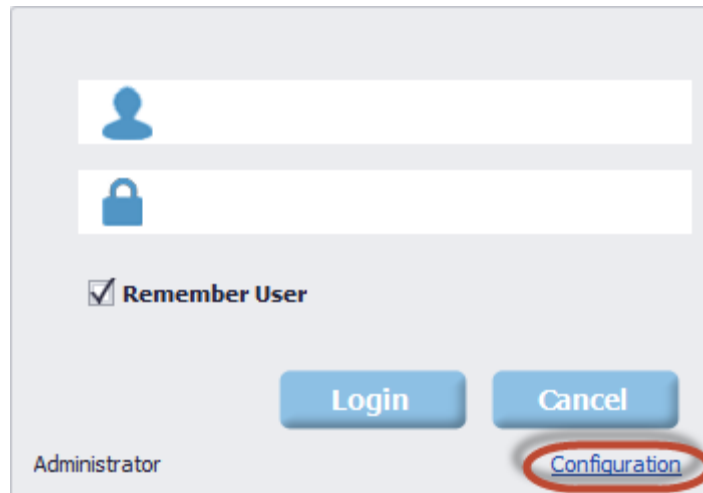
ภาพที่ ข.1 การคัดลอกโปรแกรมจากเซิร์ฟเวอร์

ข.2 ทำการรันโปรแกรมโดยทำการเลือกที่ SSPSF จาก Folder ที่คัดลอกมา

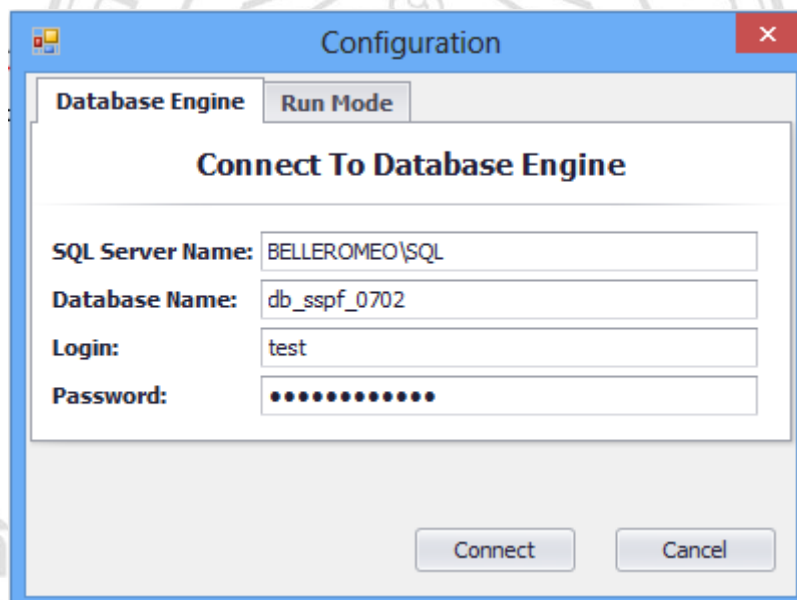
de	13/9/2558 7:09	File folder	
es	13/9/2558 7:09	File folder	
ja	13/9/2558 7:09	File folder	
Reports	13/9/2558 7:09	File folder	
ru	13/9/2558 7:09	File folder	
Using	13/9/2558 7:09	File folder	
ReportApplication	13/9/2558 6:59	Application	1,539 KB
SSPF	13/9/2558 6:59	Application	750 KB
SSPF.vsh	13/9/2558 6:49	Application	23 KB
SSPFcon	13/9/2558 6:59	Application	26 KB

ภาพที่ ข.2 การเลือกโปรแกรม

ข.3 ระบบทำการแสดงหน้าจอการเข้าใช้งานและหน้าจอการตั้งค่าให้ผู้ใช้งานเลือกการตั้งค่า (Configuration) ระบบจึงจะแสดงหน้าต่างการตั้งค่าเพื่อกำหนดค่าไปยังเซิร์ฟเวอร์หลักที่ใช้งานอยู่



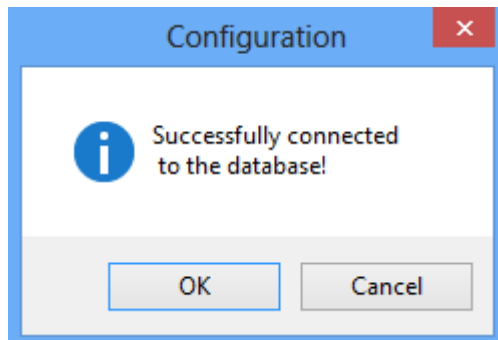
ภาพที่ ข.3 หน้าจอการเข้าใช้งาน



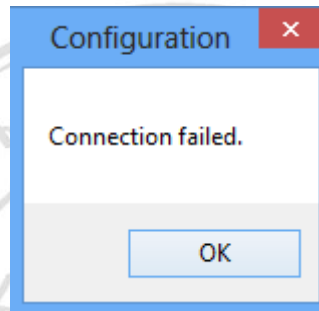
ภาพที่ ข.4 หน้าจอการตั้งค่าเข้าใช้งาน

จากภาพที่ ข.4 จะแสดงให้เห็นการระบุข้อมูลตั้งค่าเพื่อเข้าใช้งาน โดยผู้ใช้งานจะต้องระบุข้อมูลคือ

- 1) SQL Server Name (เซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการเข้าใช้งาน)
- 2) Database Name (ชื่อฐานข้อมูล ระบบทำการกำหนดค่าเริ่มต้นให้)
- 3) Login (ชื่อผู้ใช้งานฐานข้อมูล)
- 4) Password (รหัสผู้ใช้งานฐานข้อมูล)



ภาพที่ ข.5 ข้อความแจ้งเตือนกรณีเข้าใช้งานสำเร็จ



ภาพที่ ข.6 ข้อความแจ้งเตือนกรณีเข้าใช้งานสำเร็จ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบ

เพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัทโปรซอฟท์คอมเทค จำกัด

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการใช้งานของผู้ใช้งานทุกระดับซึ่งผู้เขียนจะทำการอธิบายการเข้าใช้งาน ส่วนต่างๆของระบบและทำการอธิบายถึงสิทธิต่างๆของผู้ใช้งานระบบ

รายละเอียดการใช้งานระบบสามารถแบ่งเป็นรายการดังนี้

ค.1 การเข้าใช้งานระบบ

ค.2 การแสดงข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ

ค.3 การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

- 1) การแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งาน
- 2) การสร้างผู้ใช้งาน

ค.4 การดูรายการค่าตัวชี้วัดสมรรถนะหลักได้

ค.5 การจัดการข้อมูลโครงการ

- 1) การแสดงรายการโครงการ
- 2) การสร้างโครงการ
- 3) การคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าโครงการ

ค.6 การบันทึกผลการทำงาน

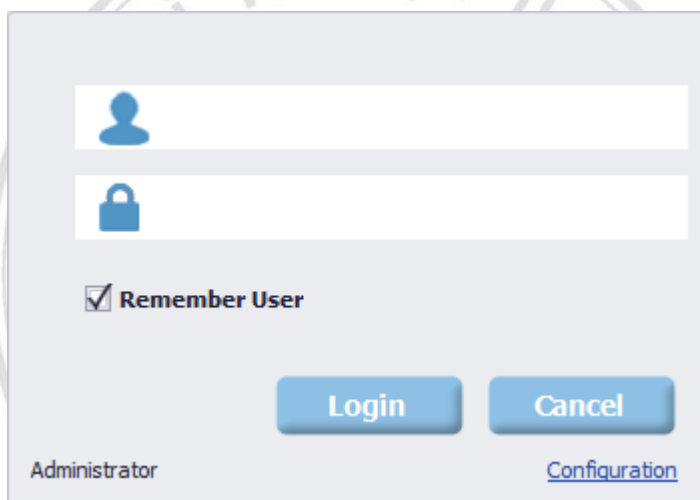
ค.7 การดูรายงาน

- 1) การแสดงรายงานตามโครงการ

- 2) การแสดงรายงานรายบุคคล
- 3) การแสดงรายการการทำงาน

ค.1 การเข้าใช้งานระบบ

ผู้ใช้งานทำการเปิดโปรแกรมระบบจะทำการแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้งานทำการระบุข้อมูล ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผู้ใช้งานเพื่อทำการเข้าใช้งาน หลังจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบในฐานข้อมูลหากข้อมูลถูกต้องระบบจะทำการยินยอมให้เข้าใช้งาน หากข้อมูลไม่ถูกต้องระบบจะทำการแสดงข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบว่าเกิดข้อผิดพลาดบางประการ



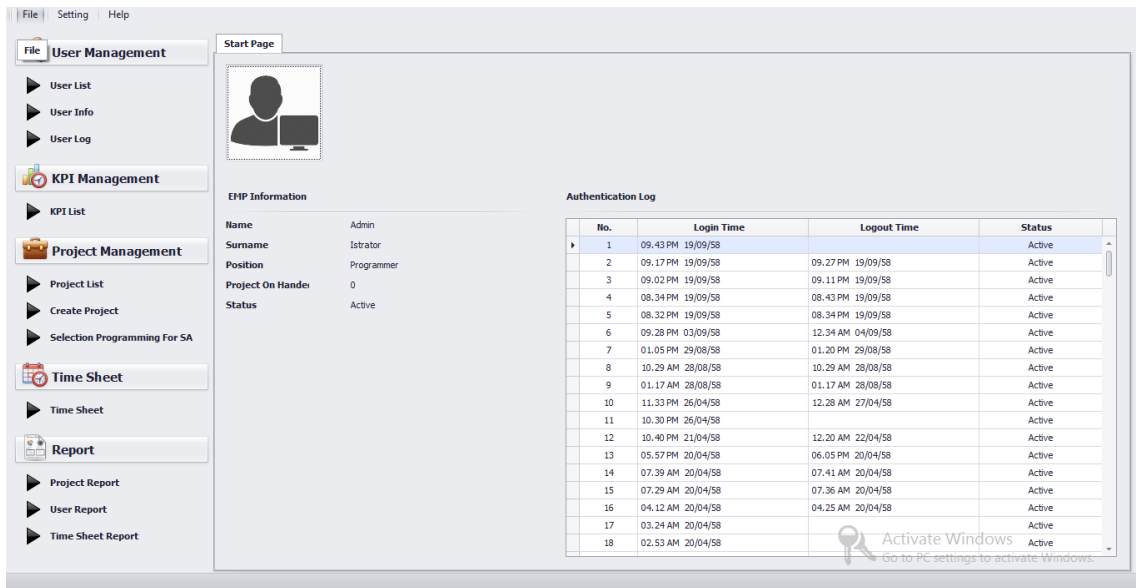
ภาพที่ ค.1 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ

จากภาพที่ ข.1 เมื่อผู้ใช้งานทำการระบุข้อมูลเรียบร้อยแล้วผู้ใช้งานจะต้องทำการกดที่ Login เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ กรณีผู้ใช้งานต้องการยกเลิกให้ทำการกดที่ Cancel

ค.2 การแสดงข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ

หน้าจอการแสดงผลข้อมูลการเข้าใช้งานระบบจะแสดงโดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

- 1) การแสดงการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานนั้นๆ ซึ่งในส่วนนี้จะแสดงให้กับผู้ใช้งานทุกราย
- 2) การแสดงการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานอื่นๆ ส่วนนี้ระบบจะแสดงให้กับผู้ดูแลระบบเท่านั้น



ภาพที่ ค.2 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ

หน้าจอหน้าจอการแสดงผลข้อมูลการเข้าใช้งานระบบจะแสดงผลดังนี้

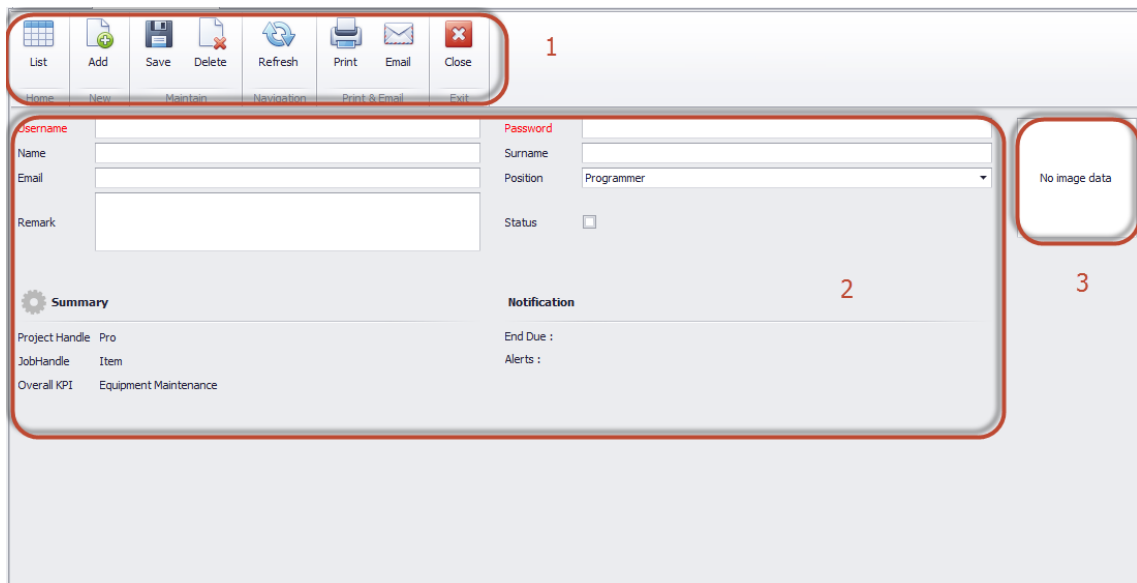
- 1) ข้อมูลผู้ใช้งาน (ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง สถานะ)
- 2) เวลาที่ทำการเข้าใช้ระบบ
- 3) เวลาที่ทำการออกจากระบบ
- 4) สถานการณ์เข้าใช้ระบบ (เข้าใช้สำเร็จ เข้าใช้ผิดพลาด)

กรณีเป็นผู้ดูแลระบบสามารถเข้าจากเมนู User Log แล้วเลือกดูรายการการเข้าใช้งานของผู้ใช้แต่ละคนได้

ค.3 การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

การจัดการข้อมูลผู้ใช้งานจะทำการแบ่งเป็น 2 หน้าจอคือ การแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้ทำการสร้างผู้ใช้งาน

- 1) การสร้าง/แก้ไข ผู้ใช้งาน
 - ในส่วนนี้ผู้ที่สามารถสร้างผู้ใช้งานได้คือผู้ดูแลระบบ โดยผู้ดูแลระบบจะใช้หน้าจอนี้ทำการสร้างผู้ใช้งาน
 - ผู้ใช้งานอื่นๆสามารถเข้ามาแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานได้เฉพาะของตนเอง



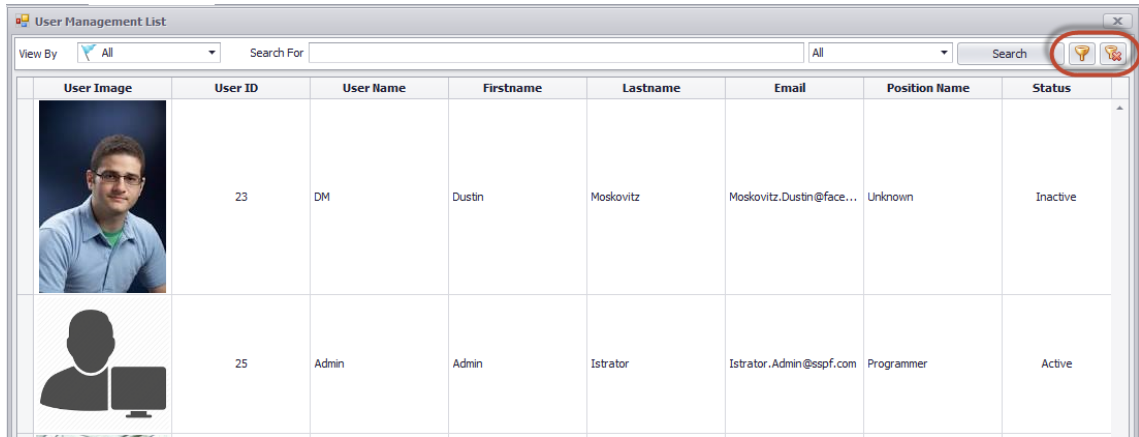
ภาพที่ ค.3 หน้าจอการสร้างผู้ใช้งาน



หลังจากที่ผู้ดูแลระบบเข้าสู่หน้าจอสร้างผู้ใช้งาน โดยการเลือกที่เมนู Create User ระบบจะทำการแสดงหน้าจอการสร้างผู้ใช้งาน โดยแบ่งเป็น 3 หมวดดังนี้

- เครื่องมือ
 - List กดเพื่อไปหน้าจอแสดงรายการผู้ใช้งาน
 - Add กดเพื่อเพิ่มผู้ใช้งาน
 - Save กดเพื่อบันทึกข้อมูลผู้ใช้งาน
 - Delete กดเพื่อลบข้อมูลผู้ใช้งาน
 - Refresh กดเพื่อดึงข้อมูลผู้ใช้งานใหม่จากฐานข้อมูล
 - Print กดเพื่อทำการพิมพ์ข้อมูลผู้ใช้งาน
 - Email กดเพื่อทำการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
 - Close กดเพื่อทำการปิดหน้าจอ
- แบบฟอร์มกรอกข้อมูลผู้ใช้งาน
 - ระบบทำการแสดงแบบฟอร์มการกรอกข้อมูลผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานจะต้องทำการกรอกในส่วนที่เป็นเครื่องหมายสีแดงส่วนที่เป็นเครื่องหมายสีดำจะทำการกรอกหรือไม่กรอกก็ได้
- การบันทึกรูป
 - ผู้ใช้งานสามารถทำการบันทึก/แก้ไขรูปภาพได้

2) การแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งาน

เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกเมนู User List ระบบจะทำการแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งาน ในส่วนนี้ผู้ที่สามารถใช้งานได้คือผู้ดูแลระบบ



User Image	User ID	User Name	Firstname	Lastname	Email	Position Name	Status
	23	DM	Dustin	Moskovitz	Moskovitz.Dustin@face...	Unknown	Inactive
	25	Admin	Admin	Istrator	Istrator.Admin@sspf.com	Programmer	Active

ภาพที่ ค.4 หน้าจอการแสดงผลรายการผู้ใช้งาน

ผู้ใช้งานสามารถทำการเลือกเงื่อนไขการค้นหารายการได้โดยการกดที่ ปุ่มตามกรอบสีแดง เพื่อทำการระบุเงื่อนไขการค้นหา

ค.4 การดูรายการค่าตัวชีวิตสมรณะหลัก

หน้าจอนี้เป็นหน้าจอที่แสดงรายการข้อมูลค่าตัวชีวิตสมรณะหลักที่ทำการดึงจากฐานข้อมูลกลางของบริษัทแต่ไม่สามารถทำการแก้ไขได้

ผู้มีสิทธิเข้าใช้งาน

- 1) ผู้ดูแลระบบ
- 2) หัวหน้านักวิเคราะห์ระบบ
- 3) นักวิเคราะห์ระบบ
- 4) หัวหน้านักพัฒนาโปรแกรม
- 5) นักพัฒนาโปรแกรม
- 6) ผู้บริหาร

No.	KPI Code	KPI Name	KPI Detail	KPI Degree	KPI Weight
1	KPI00671	Business	ด้าน Business ของงาน	4	50.000000
2	KPI00672	SA Skill	ด้าน Skill	4	10.000000
3	KPI00673	Design Tool	ด้านการใช้ Tools	4	10.000000
4	KPI00674	Database	ด้าน Database	4	5.000000
5	KPI00675	Prosoft Product	ความรู้ความชำนาญในการใช้ Prosoft Product	2	10.000000
6	KPI00676	Others	ความรู้อื่นๆ	2	15.000000

ภาพที่ ค.5 หน้าจอการแสดงรายการตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก

ค.5 การจัดการข้อมูลโครงการ

เป็นหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลโครงการผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข รายการได้ตามสิทธิการใช้งานของแต่ละคน โดยจะแบ่งเป็นหัวข้อย่อยคือ

1) การสร้างโครงการ

ผู้มีสิทธิใช้งาน

- ผู้ดูแลระบบ
- หัวหน้านักวิเคราะห์ระบบ
- นักวิเคราะห์ระบบ

1

2

3

No.	Module Code	Module Name	Detail	Start Date	Finish Date	Man Day	Priority	Status	Assign KPI
-----	-------------	-------------	--------	------------	-------------	---------	----------	--------	------------

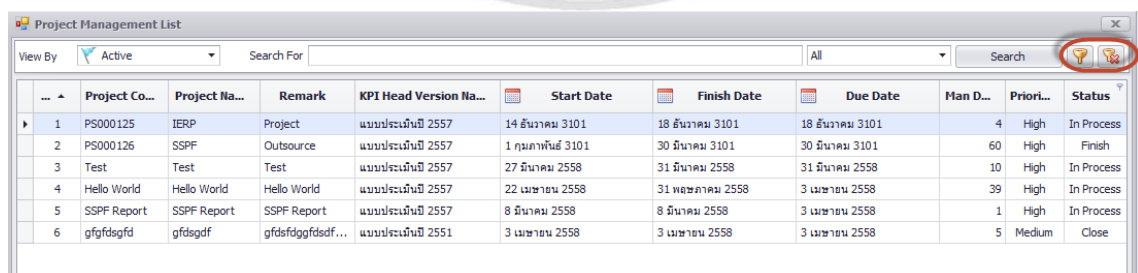
ภาพที่ ค.6 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลโครงการ

หน้าจอการสร้างจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

- เครื่องมือ (1)
 - List กดเพื่อไปหน้าจอแสดงรายการ โครงการ
 - Add กดเพื่อเพิ่มโครงการ
 - Save กดเพื่อบันทึกข้อมูลโครงการ
 - Delete กดเพื่อลบข้อมูลโครงการ
 - Refresh กดเพื่อดึงข้อมูลโครงการใหม่จากฐานข้อมูล
 - Print กดเพื่อทำการพิมพ์ข้อมูลโครงการ
 - Email กดเพื่อทำการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
 - Close กดเพื่อทำการปิดหน้าจอ
- การระบุข้อมูลโครงการ (2) โดยผู้ใช้งานสามารถใช้หน้าจอนี้ทำการสร้าง แสดง แก้ไขโครงการได้ตามสิทธิการใช้งาน โดยในส่วนนี้ผู้ใช้งานจะต้องทำการกรอกข้อมูลในส่วนที่เป็นเครื่องหมายสีแดงให้ครบส่วนที่เป็นเครื่องหมายสีดำจะทำการระบุหรือไม่ระบุก็ได้
- การระบุข้อมูลโครงการย่อย/ระบบ (3) ผู้ใช้งานสามารถทำการใช้หน้าจอนี้ทำการระบุข้อมูลโครงการย่อย/ระบบที่อยู่ภายใต้โครงการหลัก

2) การแสดงรายการโครงการ

ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่หน้าจอการแสดงผลรายการโครงการ โดยการเข้าที่เมนู Project List หรือ กดผ่านหน้าจอสร้างโครงการ



...	Project Co...	Project No...	Remark	KPI Head Version No...	Start Date	Finish Date	Due Date	Man D...	Priori...	Status
1	PS000125	IERP	Project	แบบประเมินปี 2557	14 ธันวาคม 3101	18 ธันวาคม 3101	18 ธันวาคม 3101	4	High	In Process
2	PS000126	SSPF	Outsource	แบบประเมินปี 2557	1 กุมภาพันธ์ 3101	30 มีนาคม 3101	30 มีนาคม 3101	60	High	Finish
3	Test	Test	Test	แบบประเมินปี 2557	27 มีนาคม 2558	31 มีนาคม 2558	31 มีนาคม 2558	10	High	In Process
4	Hello World	Hello World	Hello World	แบบประเมินปี 2557	22 เมษายน 2558	31 พฤษภาคม 2558	3 เมษายน 2558	39	High	In Process
5	SSPF Report	SSPF Report	SSPF Report	แบบประเมินปี 2557	8 มีนาคม 2558	8 มีนาคม 2558	3 เมษายน 2558	1	High	In Process
6	gfgfdsgfd	gfdsgfd	gfdsgfdgfdsgfd...	แบบประเมินปี 2551	3 เมษายน 2558	3 เมษายน 2558	3 เมษายน 2558	5	Medium	Close

ภาพที่ ค.7 หน้าจอสำหรับแสดงรายการโครงการ

ผู้ใช้งานสามารถทำการเลือกเงื่อนไขการค้นหารายการได้โดยการกดที่ ปุ่มตามกรอบสีแดง เพื่อทำการระบุเงื่อนไขการค้นหา

3) การคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าโครงการ

ผู้ใช้ทำการเลือกเมนู Select Programmer for Project หลังจากนั้นระบบจะทำการเปิดหน้าต่าง การคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าโครงการ

ผู้มีสิทธิใช้งาน

- ผู้ดูแลระบบ
- หัวหน้านักวิเคราะห์ระบบ
- นักวิเคราะห์ระบบ

The screenshot shows a software interface with the following components:

- Menu Bar:** List, Add, Save, Delete, Refresh, Print, Email, Close.
- Project Selection:** Project Code: PS000125, Project Name: IERP.
- Module Table:**

No.	Module Code	Module Name	Detail	Start Date
1	WH001	Inven Structure	Create Module Inven Structure	14 ธันวาคม 3100
2	WH002	Inven Layout	Create Modole Lt	14 ธันวาคม 3100
3	WH003	Inven Costing	Creaeate service Costing	14 ธันวาคม 3100
4	WH004	PO	Create PO Module	14 ธันวาคม 3100
- Programmer Table:**

Firstname	Lastname	Position	Actual Taget	Status
j	j	Programmer	80.00 %	Avialable
Steve	Wozniak	Programmer	80.00 %	Avialable
<input checked="" type="checkbox"/>	Bill	Gates	75.00 %	Avialable
<input type="checkbox"/>	Larry	Page	65.00 %	Avialable
<input type="checkbox"/>	Mark	Zuckerberg	55.00 %	Avialable
<input checked="" type="checkbox"/>	Steve	Jobs	55.00 %	Avialable
- Module Graph:** A diamond-shaped graph showing relationships between modules: Company Management, Account Receivable, Vendor & Procurement, and Customer & Sales. The graph is annotated with numbers 1, 2, 3, and 4.

ภาพที่ ค.8 หน้าจอการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าโครงการ

ระบบทำการแบ่งออกเป็น 4 ส่วนสำคัญคือ

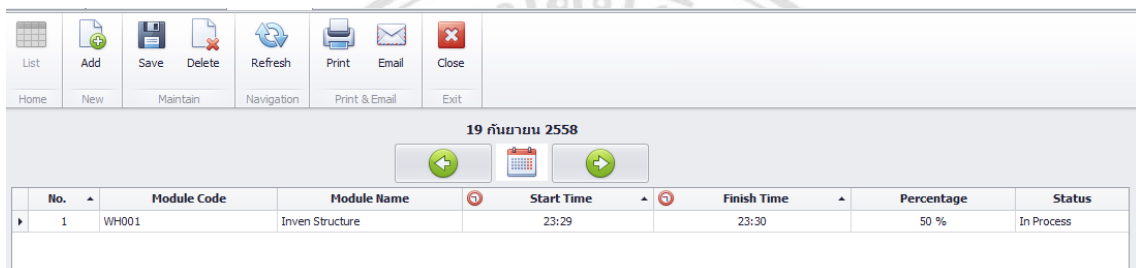
- การเลือกโครงการ (1) เลือกโครงการที่ทำการสร้างไว้ก่อนหน้าเพื่อทำการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการ
- เลือกโครงการย่อย/ระบบ (2) เพื่อทำการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการย่อย/โครงการ
- เลือกนักพัฒนาโปรแกรมเพื่อเลือกเข้าสู่โครงการ(3)
- การแสดงผลความสำเร็จและผลการเปรียบเทียบระหว่างนักพัฒนาโปรแกรมและโครงการย่อย/ระบบ

ค.6 การบันทึกผลการทำงาน

เมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกที่เมนู Time Sheet ระบบจะทำการแสดงหน้าจอการบันทึกผลการทำงาน

ผู้มีสิทธิเข้าใช้งาน

- หัวหน้านักพัฒนาโปรแกรม
- นักพัฒนาโปรแกรม



No.	Module Code	Module Name	Start Time	Finish Time	Percentage	Status
1	WH001	Inven Structure	23:29	23:30	50 %	In Process

ภาพที่ ค.9 หน้าจอการบันทึกผลการทำงาน

ผู้ใช้งานทำการเลือกโครงการและบันทึกผลการทำงานได้ โดยโครงการที่ทำการเลือกจะต้องเป็นโครงการที่ตัวเองได้ถูกมอบหมายเท่านั้น

ภาคผนวก ง

แบบสอบถาม

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนา โปรแกรม สำหรับบริษัทโปรซอฟท์คอมเทคจำกัด

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าแบบอิสระเพื่อพัฒนา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น จึงขอความกรุณาผู้ประเมินทำการประเมินตามจริงเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในอนาคต จึงเรียนมา ณ ที่นี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

- ผู้บริหาร หัวหน้านักวิเคราะห์ระบบ นักวิเคราะห์ระบบ
 หัวหน้านักพัฒนาโปรแกรม นักพัฒนาโปรแกรม

ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้

- ระดับ 5 คือผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4 คือผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจมาก
ระดับ 3 คือผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจปานกลาง
ระดับ 2 คือผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจน้อย
ระดับ 1 คือผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อมูลความพึงพอใจการใช้งานระบบ

โปรดพิจารณาข้อคำถามแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านเห็นว่าเป็นจริงที่สุด

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ระดับความพึงพอใจ					
	5	4	3	2	1	ค่าเฉลี่ย
1. ด้านความถูกต้องในการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการ						
ระบบสามารถคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการได้จริงโดยเปรียบเทียบค่าจากการคำนวณและค่าที่ระบบได้ทำการแสดง						
2. ด้านความเข้าใจได้ง่ายและสอดคล้องกับการทำงานจริง						
ความง่ายต่อความเข้าใจ และการใช้งาน						
ความถูกต้องและความสอดคล้องกับขั้นตอนการทำงานจริง						
ความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลในการทำงานจริง						
3. การใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง						
นักพัฒนาที่ระบบเลือกสามารถทำงานได้ตามค่าความสำเร็จตามที่ระบบประเมินไว้						
ระบบสามารถลดความผิดพลาดและความเสี่ยงด้านระยะเวลาการทำงานได้						
4. ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน						
การอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น						
การลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน						
การตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน						

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายวทีญญ ทิพจร

วัน เดือน ปี เกิด 14 ธันวาคม 2529

ประวัติการศึกษา ปีการศึกษา 2552 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
มหาวิทยาลัยพายัพ

ประสบการณ์ พ.ศ. 2552 – 2555 ตำแหน่ง นักพัฒนาโปรแกรม มหาวิทยาลัยพายัพ

พ.ศ. 2555 – ปัจจุบัน ตำแหน่ง นักวิเคราะห์ระบบ บริษัท โปรซอฟท์ อีอาร์พี
จำกัด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 1

บทนำ

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม โดยในบทนี้จะได้กล่าวถึงหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ประโยชน์ แผนการดำเนินการ ขอบเขต และวิธีการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้

1.1 หลักการและเหตุผล

บริษัท โปรซอฟท์ คอมเทค จำกัด เป็นบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ มียอดขายประมาณปีละ 100 ล้านบาทและมีพนักงานโดยประมาณ 350 – 400 คน พนักงาน 70 เปอร์เซนต์เป็นฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยมีที่ตั้งอยู่ 2 สาขา คือ สาขาเชียงใหม่ตั้งอยู่เลขที่ 287 บ้านโจ้ซอย 14 หมู่ที่ 5 ตำบลสันทรายน้อย จังหวัดเชียงใหม่และสาขากรุงเทพตั้งอยู่เลขที่ 2571/1 ซอฟต์แวร์ริสอร์ท ถ.รามคำแหง แขวง ห้วยหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240 โดยมีหน้าที่รับผิดชอบการพัฒนาเว็บไซต์และเว็บแอปพลิเคชันและเว็บแอปพลิเคชัน โดยมี 8 โครงการหลักดังนี้

- 1) www.B2Bthai.com เป็นศูนย์กลางการติดต่อค้าขายของธุรกิจประเภทขายส่ง ธุรกิจระหว่างผู้ประกอบการกับผู้ประกอบการ
- 2) www.HotEating.com เป็นศูนย์รวมร้านอาหาร โปรโมชั่น และการให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาหาร
- 3) www.SoGoodWeb.com ให้บริการเว็บไซต์ครบวงจร และระบบจัดการเว็บไซต์สำเร็จรูป
- 4) www.LionJob.com เป็นศูนย์รวมตำแหน่งงาน ผู้สมัครงาน รวมทั้งการอำนวยความสะดวกทางด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์
- 5) WINSPEED เป็นระบบบริหารบัญชีเพื่อลดความซับซ้อนของการทำงานทางด้านบัญชี
- 6) HRMI เป็นระบบบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์
- 7) iERP เป็นโปรแกรมวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจโดยรวม
- 8) CRM เป็นโปรแกรมการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม

บริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัดมีแผนวิจัยและพัฒนาโดยมีจำนวนพนักงานประมาณ 240 คน โดยแบ่งหน้าที่การทำงานดังนี้

- 1) ผู้จัดการ โครงการ
- 2) หัวหน้านักพัฒนาโปรแกรม
- 3) หัวหน้านักวิเคราะห์ระบบ
- 4) นักพัฒนาโปรแกรม
- 5) นักวิเคราะห์ระบบ

ปัจจุบันบริษัท โปรซอฟท์ คอมเทค จำกัด มีฐานลูกค้าอยู่ทั่วประเทศทั้งองค์กรขนาดใหญ่ถึงขนาดเล็กและต้องการขยายตลาดซอฟต์แวร์ออกสู่ภูมิภาคอาเซียนจึงทำให้ต้องบริหารจัดการทรัพยากรและบุคลากรให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเลือกบุคลากรให้เหมาะสมกับงาน เพื่อเป็นการรับประกันในระดับหนึ่งว่าบุคลากรนั้นๆมีความเชี่ยวชาญกับงานที่ได้รับมอบหมายซึ่งจะทำให้งานออกมาอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

กระบวนการทำงานของฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จะมีหน้าที่การทำงานแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) งานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นงานพัฒนาระบบใหม่และการปรับปรุงรุ่นของระบบเดิม เพื่อเพิ่มความสามารถของระบบให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่พัฒนา
- 2) งานดูแลและบำรุงรักษา เป็นงานปรับปรุงปัญหาของโปรแกรมและพัฒนาส่วนที่ลูกค้าร้องขอเนื่องจากความต้องการนอกเหนือจากความสามารถของโปรแกรม

การพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภทผลิตภัณฑ์เพื่อนำออกสู่ตลาด เป็นการพัฒนาเพื่อให้ผู้ใช้หลากหลายกลุ่มงานสามารถใช้งานซอฟต์แวร์ได้ง่าย โดยทั่วไปแล้วการพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภทผลิตภัณฑ์จะเป็นการพัฒนาด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและใช้เวลานาน ผ่านกระบวนการต่างๆตามรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์ของบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค ซึ่งใช้แบบจำลองอจาล์ อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์รวมถึงการปรับปรุงซอฟต์แวร์ต้องเป็นไปด้วยความรวดเร็วและถูกต้องซึ่งการเลือกคนที่เหมาะสมกับงานยังคงเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้ถึงเป้าหมายและมีประสิทธิภาพมากที่สุดและยังเป็นกลไกสำคัญในการลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายลง

ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ของบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด พบว่าในส่วนของการวิเคราะห์และวางแผนระบบและขั้นตอนการพัฒนากระบวนการเกิดสาเหตุ

สำคัญคือ ผู้วิเคราะห์ระบบไม่มีตัวช่วยในการเลือกนักพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมกับโครงการแต่ละโครงการ โดยการทำงานปกติจะใช้ค่าตัวชี้วัดสมรรถนะหลักในการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมแต่ด้วยสาเหตุความซับซ้อนของค่าตัวชี้วัดสมรรถนะหลักที่มีมากและจำเป็นต้องใช้เวลาเปรียบเทียบนานเพื่อที่จะคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมจึงทำได้แค่การวิเคราะห์เบื้องต้นสำหรับบางโครงการทำให้การคัดเลือกไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรและเป็นสาเหตุทำให้การพัฒนาโปรแกรมเกิดความล่าช้า ดังนั้นผู้ศึกษาจึงเล็งเห็นความสำคัญในการเลือกนักพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมกับแต่ละโครงการเพื่อให้การทำงานในขั้นตอนพัฒนาระบบเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อนำไปใช้ในการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมของบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด และสามารถวิเคราะห์ผลการประเมินของนักพัฒนาโปรแกรมในหน่วยงานโดยใช้ทฤษฎีการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

ได้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อนำไปใช้ในการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด และนำข้อมูลที่ได้จากการวัดและประเมินผลจากระบบมาพิจารณาเพื่อหาแนวทางการแจกจ่ายงานที่เหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดโดยใช้ทฤษฎีการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

1.4 แผนดำเนินการ ขอบเขตและวิธีการศึกษา

- 1) แผนการดำเนินการ
 - ศึกษาระบบงานเดิมและการดำเนินงานของฝ่ายวิจัยและพัฒนาระบบของบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น
 - ศึกษาการวัดและควบคุมกระบวนการทำซอฟต์แวร์
 - ศึกษาตัวชี้วัดสมรรถนะหลักที่ใช้ในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์
 - ศึกษาการแก้ปัญหาการกำหนดงาน
 - วิเคราะห์ กำหนดภาพรวมของระบบ
 - ออกแบบระบบการทำงาน กำหนดข้อมูลขาเข้า กระบวนการ และข้อมูลขาออก

- ออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในส่วนติดต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface Design) โดยใช้แบบจำลองระบบ (Prototype) เพื่อให้เห็นภาพของระบบอย่างชัดเจน
- ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล และขั้นตอนวิธีการคำนวณน้ำหนักความสำคัญของนักพัฒนาโปรแกรมโดยใช้หลักแนวคิดของทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบพีชชี
- เขียนโปรแกรมและทดสอบการทำงาน (Coding and Unit Testing)
- ทดสอบระบบ (System Testing) ทำการทดสอบโดยใช้ความต้องการเป็นตัวชี้วัดผลการทำงานของระบบ
- ทดสอบระบบในสภาพแวดล้อมจริงกับทางบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค
- จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ (User Guide/ User Manual)

2) ขอบเขต

การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัทโปรซอฟท์คอมเทค จำกัด มีขอบเขตการศึกษาดังนี้

- ขอบเขตของข้อมูล
 - ข้อมูลกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ของบริษัทโปรซอฟท์คอมเทค จำกัด ระหว่างปี 2554 – 2555 ข้อมูลบุคลากรตำแหน่ง นักวิเคราะห์ระบบ นักพัฒนาโปรแกรม และนักทดสอบระบบของบริษัทโปรซอฟท์คอมเทค จำกัด
 - ข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก (Key Performance Indicator : KPI) ของนักพัฒนาโปรแกรมตั้งแต่ปี 2554 - 2555 ของบริษัทโปรซอฟท์คอมเทค จำกัด
- ขอบเขตของระบบงาน
 - จัดการโครงการ
 - เพิ่ม ลบ แก้ไข โครงการ
 - สามารถระบุวันที่เริ่มและสิ้นสุดโครงการได้

- เพิ่ม ลบ แก้ไข งานย่อยในแต่ละโครงการได้ โดยต้องอยู่ภายใต้ระยะเวลาและขอบเขตข้อมูลของโครงการหลัก
- จัดการข้อมูลการมอบหมายงาน
 - สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข การกำหนดงานให้แก่ นักพัฒนา โปรแกรม ที่ถูกคัดเลือกให้รับผิดชอบโครงการได้
 - สามารถแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงการมอบหมายงานได้ โดยการแก้ไขจะสามารถระบุเหตุผลในการแก้ไขเพื่อเป็นข้อมูลชี้แจงในการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้
- การสืบค้นข้อมูล
 - สามารถสืบค้นข้อมูลนักพัฒนาโปรแกรมตาม ชื่อ โครงการ คะแนนประเมินผลได้
- รายงาน
 - สามารถดูรายงานการทำงานของนักพัฒนาโปรแกรมตามโครงการได้
 - สามารถดูรายงานความก้าวหน้าของโครงการได้
 - สามารถดูผลการประเมินเบื้องต้นความสำเร็จตามนักพัฒนาโปรแกรมและโครงการได้
- ขอบเขตของผู้ใช้
 - ผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่เพิ่มผู้ใช้งานระบบและตรวจสอบดูแลข้อมูลภายในระบบ
 - หัวหน้านักวิเคราะห์ระบบ มีหน้าที่ในการกำหนดโครงการและการเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการ รวมถึงการดูรายงานผลการปฏิบัติงานของนักพัฒนาโปรแกรมได้ทุกโครงการ
 - นักวิเคราะห์ระบบ มีหน้าที่ในการกำหนดโครงการและการเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการ รวมถึงการดูรายงานผลการปฏิบัติงานของนักพัฒนาโปรแกรมได้เฉพาะโครงการหรือโครงการย่อยที่ได้สร้างไว้เท่านั้น

- หัวหน้านักพัฒนาโปรแกรม มีหน้าที่ในการเข้ามาตรวจสอบตารางการทำงานของตนเอง และผลการทำงานตามที่ได้รับมอบหมายรวมถึงการดูรายงานผลการปฏิบัติงานของนักพัฒนาโปรแกรมได้ทุกโครงการ
- นักพัฒนาโปรแกรม มีหน้าที่ในการเข้ามาตรวจสอบตารางการทำงานของตนเอง และผลการทำงานตามที่ได้รับมอบหมายรวมถึงการดูรายงานผลการปฏิบัติงานของตนเอง
- ผู้บริหาร สามารถเข้าถึงได้ทุกระดับรวมถึงรายงานการปฏิบัติงานของบุคลากรทุกคน

1.5 วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการพัฒนาระบบแบบ วิน โคว์ แอปพลิเคชันและใช้ฐานข้อมูลในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาพิจารณาการเลือกนักพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะสมกับงาน โดยขั้นตอนการศึกษาข้อมูลมีดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ การเก็บข้อมูลจากระบบบันทึกการทำงาน และการเก็บข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลักของโปรแกรมเมอร์ที่ใช้ในปี 2554 – 2555
- ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ การศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับสาระสำคัญของการวิจัยและดำเนินการ เพื่อศึกษาแนวทางในการคำนวณเพื่อเลือกค่าที่ดีที่สุดออกมา โดยใช้สมการเส้นตรง และการศึกษาการวัดและควบคุมกระบวนการทำผลิตภัณฑ์ เพื่อหาแนวทางในการควบคุมการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ โดยการเลือกนักพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะสมกับงาน

2) ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ

- ศึกษาข้อมูลและรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- กำหนดประเด็นและขอบเขตของระบบสารสนเทศให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และตอบโจทย์การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้จริง
- วิเคราะห์ระบบโดยใช้โปรแกรมอาซูรี ในการ ออกแบบ แบบจำลองระบบ

- ออกแบบระบบโดยใช้โปรแกรมเอ็นเตอร์ไพร์สอาซิเทค ในส่วนของการเขียนแผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) เพื่อออกแบบระบบและอธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบ
- ออกแบบระบบฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรมเอ็นเตอร์ไพร์สอาซิเทคเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ
- ออกแบบหน้าจอใช้งาน โดยใช้โปรแกรมอาซูรี ในการ ออกแบบ หน้าจอและแบบจำลองระบบ
- สร้างและพัฒนาระบบจากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบไว้ตามลำดับ เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบหน้าจอและแผนภาพกิจกรรม
- สร้างฐานข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2008 อาร์ 2 (MSSQL) และพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาซีชาร์ป (C#)
- ทดสอบการทำงานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด เพื่อให้เป็นไปตามที่ออกแบบไว้
- ทดสอบการทำงานในสภาพแวดล้อมจริงและผู้ใช้งานจริง เพื่อทำการหาข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นและทำการแก้ไขเมื่อเกิดข้อผิดพลาด
- คิดตั้งและทำการประเมินผลการใช้งานเพื่อหาแนวทางการปรับปรุงในอนาคต
- ดำเนินการติดตั้งระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด ให้กับผู้ใช้งานระบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด ได้ทำการประเมินหลังจากใช้งานระบบมาแล้ว 2 อาทิตย์
- จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด
- จัดทำเอกสารงานวิจัย ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด

1.6 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

- 1) บริษัท โปรซอฟท์ คอมเทค จำกัด
- 2) สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 3) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.7 เครื่องมือที่ใช้

- 1) ฮาร์ดแวร์

คอมพิวเตอร์แม่ข่าย

- หน่วยประมวลผลส่วนกลางแบบ 4 คอร์ ความเร็ว 2.66 กิกะเฮิรตซ์
- หน่วยความจำขนาด 4 กิกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์ขนาด 500 กิกะไบต์

คอมพิวเตอร์ผู้ใช้งาน

- เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หน่วยประมวลผลส่วนกลางความเร็ว 2.0 กิกะเฮิรตซ์
- หน่วยความจำขนาด 4 กิกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์ขนาด 500 กิกะไบต์

คอมพิวเตอร์ผู้พัฒนา

- เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หน่วยประมวลผลส่วนกลางแบบ 8 คอร์ ความเร็ว 4.0 กิกะเฮิรตซ์
- หน่วยความจำขนาด 16 กิกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์ ขนาด 1.0 เทระไบต์

- 2) ซอฟต์แวร์

คอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์

- ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์เซิร์ฟเวอร์ 2008 อาร์2
- ระบบจัดการฐานข้อมูล ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2008 อาร์2
- อินเทอร์เน็ต อินฟอร์มเมชัน เซอร์วิส เวอร์ชัน 8

คอมพิวเตอร์ผู้ใช้งาน

- โปรแกรมเดฟเอ็กซ์เพรสเวอร์ชัน 14.2 เป็นต้นไป ใช้ในการรันโปรแกรม
- โปรแกรมคอตเน็ตเฟรมเวิร์คเวอร์ชัน 4.0 เป็นต้นไป ใช้ในการรันโปรแกรม
- ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์ 7 เป็นต้นไป

คอมพิวเตอร์ผู้พัฒนา

- โปรแกรมอาซูรีโปร เวอร์ชัน 7.0 สำหรับสร้างแบบจำลองส่วนติดต่อประสานผู้ใช้
 - โปรแกรมเอ็นเตอร์ไพรส์อาร์คิเทค เวอร์ชัน 8.0 สำหรับออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ
 - โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวล สตูดิโอ 2013 สำหรับเขียนโปรแกรม
 - ไมโครซอฟท์เอสคิวเอล เซิร์ฟเวอร์ 2008 อาร์ทูสำหรับจัดการฐานข้อมูลระบบ
 - ไมโครซอฟท์เดฟเอ็กซ์เพรสเวอร์ชัน 14.2
 - ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ 2013
- 3) สถาปัตยกรรมและเทคโนโลยี
- ใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Analysis and Design)
 - พัฒนาด้วย ไออีอาร์พี เฟรมเวิร์ค

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อเลือกนักพัฒนาโปรแกรมมีทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจำเป็นต่อการพัฒนาระบบตั้งแต่กระบวนการนำข้อมูลเข้าจนถึงกระบวนการส่งออกข้อมูลโดยมีรายละเอียดของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP)

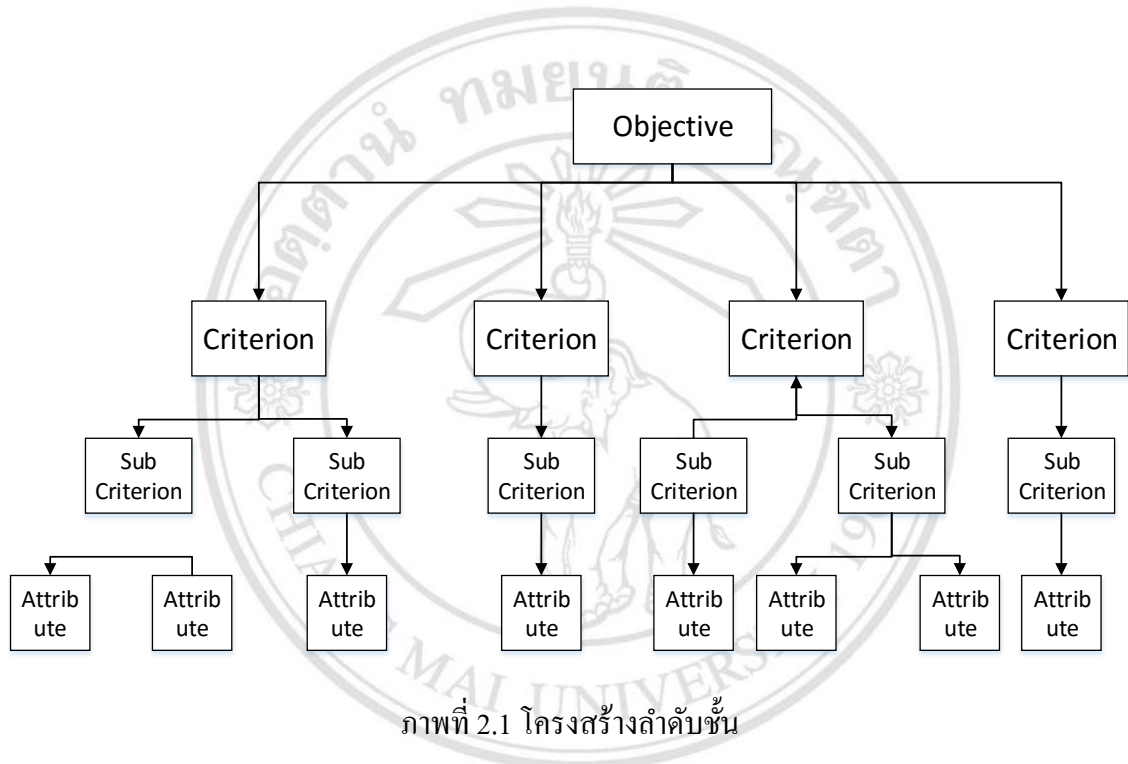
การคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเป็นการใช้ข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลักในการเปรียบเทียบและตัดสินใจซึ่งข้อมูลที่ได้มามีความซับซ้อนและมีการกำหนดน้ำหนักของคะแนนเป็นลำดับชั้น การใช้ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ เป็นเครื่องมือในการช่วยวิเคราะห์ผลที่ได้จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อน

วิฑูรย์ ตันศิริคงคล (2542) ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ใช้ในการวินิจฉัยเพื่อหาเหตุผล ถูกคิดค้นเมื่อปลายทศวรรษที่ 1970 โดยศาสตราจารย์โทมัส สาตตี้(Thomas Saaty) เป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยการแบ่งองค์ประกอบของปัญหาออกเป็นส่วนๆ ในรูปแบบของแผนภูมิลำดับชั้นแล้วกำหนดค่าของการวินิจฉัยเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆ และนำค่าเหล่านั้นมาคำนวณเพื่อดูว่าทางเลือกใดมีลำดับความสำคัญมากที่สุด กระบวนการนี้เป็นกระบวนการที่ง่ายเพราะมีการเลียนแบบกระบวนการคิดของมนุษย์

ปุณยณูช อยุธยา (2553) กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ถูกออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและยังสามารถแสดงถึงลำดับของทางเลือกซึ่งได้มาจากการเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ แทนที่การให้ตัวเลขตามความพอใจ วิธีการวิเคราะห์แ่งมุมปัญหาความหลากหลายที่ซับซ้อนไปสู่ผลลัพธ์

สุเมศวร จันทะ (2549) ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ใช้โครงสร้างแบบลำดับชั้นในการแสดงโครงสร้างทางเลือกและเกณฑ์การประเมินในลักษณะของลำดับชั้นชั้นบนสุดของโครงสร้างเรียกว่าวัตถุประสงค์ (Objective) หรือบางที่เรียกว่า (Goal) ชั้นถัดลงมาคือ เกณฑ์การ

ประเมิน (Evaluation Criteria) ที่ใช้สำหรับพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดตามวัตถุประสงค์แต่ละเกณฑ์การประเมิน อาจประกอบด้วยเกณฑ์ย่อย (Sub Criterion) ที่อยู่ในลำดับชั้นถัดลงมา ในแต่ละเกณฑ์การประเมินไม่จำเป็นต้องมีจำนวนเกณฑ์ย่อยเท่ากัน เกณฑ์ที่จัดอยู่ในลำดับชั้นเดียวกันควรมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจัดให้เกณฑ์ที่มีความสำคัญน้อยกว่าจะอยู่ในลำดับชั้นถัดลงไป ในชั้นล่างสุดเป็นค่าลักษณะประจำหรือ แอททริบิวต์ (Attribute) ของแต่ละเกณฑ์ ตัวอย่างของโครงสร้างลำดับชั้นทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ แสดงในภาพที่ 2.1



การหาลำดับความสำคัญโดยการเปรียบเทียบปัจจัยต่างๆเป็นรายคู่ภายใต้เกณฑ์การตัดสินใจ เครื่องมือที่เหมาะสมในการเปรียบเทียบคือ ตารางเมตริกซ์ นอกจากนี้จะสามารถอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบแล้ว ตารางเมตริกซ์ยังสามารถอธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์และความสอดคล้องกันและสามารถวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของลำดับความสำคัญอีกด้วย โดยขั้นตอนการประเมินการตัดสินใจและหาค่าจะทำการเปรียบเทียบในระดับบนสุดและทำการเปรียบเทียบลงมาในระดับถัดลงมาเรื่อยๆจนถึงระดับล่างสุดตามลำดับ สามารถเขียนได้ในรูปแบบคณิตศาสตร์ดังนี้

$C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ แทนเกณฑ์การตัดสินใจ

$A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ แทนปัจจัยหรือองค์ประกอบต่างๆในลำดับชั้นที่จะทำ โดยทำการเปรียบเทียบทีละคู่ปัจจัย

ดังนั้นการเปรียบเทียบจะทำในรูปแบบของตาราง nxm จะเขียนนิยามเมตริกซ์ได้ดังนี้

$$A = a_{ij} = [i = 1, 2, 3, \dots, n]$$

เกณฑ์การเปรียบเทียบที่ลุ่มปัจจัยจะสามารถทำได้โดยอาศัยกฎดังนี้

- 1) ถ้า $a_{ij} = \alpha$ จะทำให้ $a_{ji} = 1/\alpha$ โดย $\alpha \neq 0$
- 2) ถ้าปัจจัย c_i ถูกเปรียบเทียบให้มีค่าเท่ากับปัจจัย c_j จำทำให้ค่าของ $a_{ij} = a_{ji}$

ดังนั้นตารางเมตริกซ์ A จะสามารถเขียนได้ดังนี้

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1(n-1)} & a_{1n} \\ a_{21} & \dots & \dots & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{n(n-1)} & 1 \end{bmatrix}$$

การดำเนินการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญมีอยู่ 3 ขั้นตอนคือ

- 1) เปรียบเทียบลำดับความสำคัญที่ลุ่มและนำค่าใส่ลงในตารางเมตริกซ์ตามสมการเมตริกซ์
- 2) คำนวณหาค่านอร์มัลไลซ์เมตริกซ์ของเมตริกซ์ในแต่ละแถว โดยค่าที่นอร์มัลไลซ์หาได้จากค่าเฉลี่ยของลำดับความสำคัญในแต่ละแถว
- 3) หาลำดับความสำคัญในชั้นถัดมา โดยทำการย้อนกลับไปขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 จากนั้นนำเกณฑ์การตัดสินใจที่คำนวณได้จากลำดับชั้นที่อยู่สูงกว่า 1 ชั้นมาเป็นตัวคูณค่านอร์มัลไลซ์ของลำดับชั้นที่ 2 ที่ได้จากการคำนวณ ก็จะได้ค่าลำดับการตัดสินใจตามลำดับความสำคัญลงมาเรื่อยๆจนได้ครบทุกปัจจัย

การตรวจสอบอัตราส่วนความต้องกัน (Consistency Ratio: CR) ของแต่ละเมตริกซ์เทียบเคียงโดยสามารถประมาณค่า CR จากสมการ

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots \dots \dots (9)$$

โดยที่ดัชนีความต้องกัน (Consistency Index) สามารถคำนวณ CI ได้จากสมการ

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

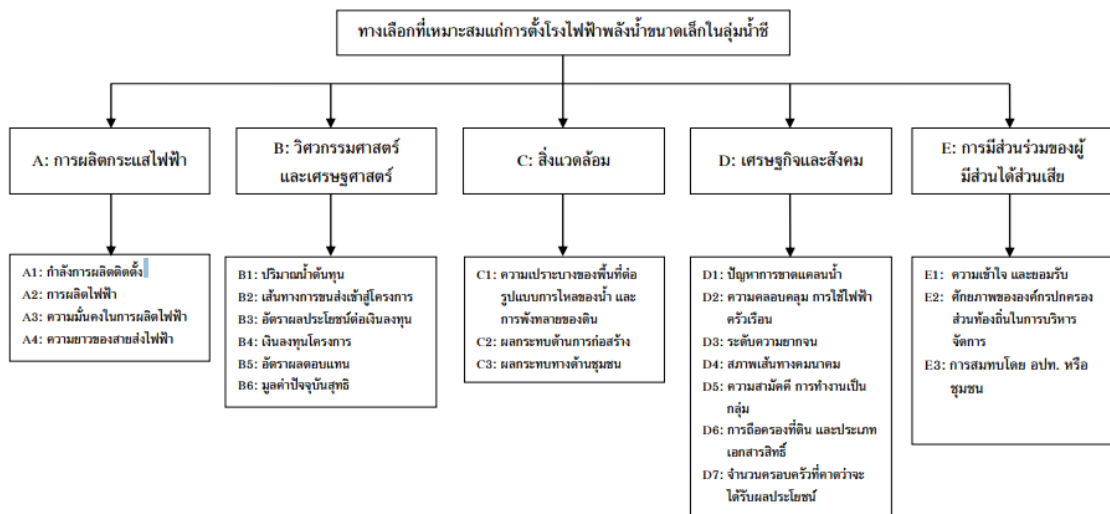
โดย λ_{max} คือ λ ที่มีค่าสูงสุดที่ได้จากผลเฉลย ของสมการ(5) และ n คือขนาดของเมทริกซ์ ส่วน RI (Random Index) คือค่าน้ำหนักที่สร้างโดยการสุ่ม สามารถประมาณ RI ได้จากตารางที่ 2.2 ตามขนาดมิติ (n) ของเมทริกซ์เทียบเคียง

ตารางที่ 2.1 ค่าน้ำหนักที่สร้างโดยการสุ่ม

n	1	2	3	4	5	6	2	8	9	10
RI	.00	.00	.58	.90	.12	.24	.35	.41	.45	.49

ตัวอย่างการหาค่าเปรียบเทียบโดยใช้ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ สามารถแสดงตัวอย่างได้ดังนี้

เสริมวิทย์ วัชรไชยคุปต์, พิราภรณ์ สวัสดิ์พัฒน (2553) เสนอแนะในการตัดสินใจ เลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำชี



ภาพที่ 2.2 เสนอแนะในการตัดสินใจ เลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าในพื้นที่ลุ่มน้ำชี

ตารางที่ 2.2 แสดงระดับคะแนนของแต่ละเกณฑ์หลักที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกตำแหน่งที่ตั้ง
โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กในพื้นที่ลุ่มน้ำชี

เกณฑ์หลัก	ค่าน้ำหนักความสำคัญ
การผลิตกระแสไฟฟ้า (A)	0.4644
วิศวกรรมศาสตร์และเศรษฐศาสตร์ (B)	0.3199
สิ่งแวดล้อม (C)	0.0335
เศรษฐกิจและสังคม (D)	0.1178
การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (E)	0.0644

จากตารางที่ 2.2 จะเห็นได้ว่าเกณฑ์ด้านการผลิตกระแสไฟฟ้า (A) มีค่าน้ำหนักคะแนน ความสำคัญมากที่สุด และเกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อม (C) มีค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญน้อยที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าด้านการผลิตกระแสไฟฟ้ามีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกตำแหน่งที่ตั้งโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กในพื้นที่ลุ่มน้ำชีมากที่สุด และด้านสิ่งแวดล้อมเป็นเกณฑ์ที่มีอิทธิพลน้อยที่สุด

ตารางที่ 2.3 แสดงคะแนนเพื่อเปรียบเทียบประเภทของเกณฑ์หลักเป็นคู่

เกณฑ์หลัก	A	B	C	D	E
A	1.00	2.00	9.00	6.00	7.00
B	0.50	1.00	8.00	5.00	6.00
C	0.11	0.13	1.00	0.20	0.33
D	0.17	0.20	5.00	1.00	3.00
E	0.14	0.17	3.00	0.33	1.00

ผลที่ได้คือ

$$\text{เกณฑ์หลักด้านการผลิตไฟฟ้า(A)} = 0.4644$$

เกณฑ์หลักด้านวิศวกรรมศาสตร์และเศรษฐศาสตร์(B) = 0.3199

เกณฑ์หลักด้านสิ่งแวดล้อม(C) = 0.0335

เกณฑ์หลักด้านเศรษฐกิจและสังคม(D) = 0.1178

เกณฑ์หลักด้านการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย(E) = 0.0644

รายละเอียดการคำนวณจะแสดงในตารางที่ 2.4 ตารางที่ 2.5 ตารางที่ 2.6 ดังนี้

ตารางที่ 2.4 การหาผลรวมในแนวนิ่ง

เกณฑ์หลัก	A	B	C	D	E
A	1.00	2.00	9.00	6.00	7.00
B	0.50	1.00	8.00	5.00	6.00
C	0.11	0.13	1.00	0.20	0.33
D	0.17	0.20	5.00	1.00	3.00
E	0.14	0.17	3.00	0.33	1.00
ผลรวม	1.92	3.49	26.00	12.53	17.33

ตารางที่ 2.5 ตารางเมทริกซ์ของค่าเฉลี่ย

เกณฑ์หลัก	A	B	C	D	E
A	0.52	0.57	0.35	0.48	0.40
B	0.26	0.29	0.31	0.40	0.35
C	0.06	0.04	0.04	0.02	0.02
D	0.09	0.06	0.19	0.08	0.17

ตารางที่ 2.5 ตารางเมทริกซ์ของค่าเฉลี่ย (ต่อ)

E	0.07	0.05	0.12	0.03	0.06
---	------	------	------	------	------

ตารางที่ 2.6 การหาค่าลำดับความสำคัญของแต่ละแถวในแนวนอน

เกณฑ์หลัก	A	B	C	D	E	ค่าเฉลี่ย
A	0.52	0.57	0.35	0.48	0.40	0.4644
B	0.26	0.29	0.31	0.40	0.35	0.3199
C	0.06	0.04	0.04	0.02	0.02	0.0335
D	0.09	0.06	0.19	0.08	0.17	0.1178
E	0.07	0.05	0.12	0.03	0.06	0.0644

2.2 การวัดและการควบคุมกระบวนการทำผลิตภัณฑ์

การจัดการซอฟต์แวร์คือการวางแผน การประมาณการ การวัดผล การควบคุม และการจัดการความเสี่ยง ส่วนหนึ่งของการจัดการซอฟต์แวร์และการวางแผนคือการวัดผลในกระบวนการต่างๆ ซึ่งเหตุผลหลักที่ควรต้องมีกระบวนการวัดและควบคุมการทำผลิตภัณฑ์คือการบรรลุถึงเป้าหมายสูงสุด เพื่อได้ผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด

Richard E. Fairly (2552) การวัดและการประเมินผลคุณลักษณะการดำเนินการซอฟต์แวร์ (Measuring Attributes of Software Implementation) หลังจากกระบวนการ ออกแบบ พัฒนา และการทดสอบโมดูล จะเป็นการประเมินผลและวัดผลโมดูลนั้นๆ เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดและทำการปรับปรุงพัฒนาเพื่อให้ได้ผลที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

การทดสอบนักพัฒนาโปรแกรมเป็นการเตรียม นักพัฒนาเพื่อให้งานร่วมกับรายละเอียดที่ถูกรออกแบบไม่ว่าจะเป็นการออกแบบซอฟต์แวร์และโมดูล การทดสอบนักพัฒนาซอฟต์แวร์อาจจะต้องใช้แบบประเมินโดยการสร้างแบบประเมินที่สอดคล้องกับโมดูลที่ทำหรือว่าอ้างอิงจากงานเดิมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับ โมดูลปัจจุบัน

มีกฎการตรวจสอบอยู่ 4 ขั้นตอน

- 1) การประชุมโดยหัวหน้างานหรือผู้รับผิดชอบโครงการ
- 2) การตรวจสอบนักพัฒนาจะถูกตรวจสอบจากความต้องการของตัวผลิตภัณฑ์
- 3) ผลที่ออกมาจะชี้เป้าหมายไปยังนักพัฒนาที่เหมาะสม
- 4) ค่าที่ได้จะถูกบันทึกเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ครั้งต่อไป

2.3 ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก (Key Performance Indicator: KPI)

ในการที่องค์กรจะสร้างความได้เปรียบจะต้องมีการตัดสินใจที่ถูกต้องแม่นยำและองค์กรจะต้องสามารถควบคุมสมรรถนะหลักขององค์กรอย่างแท้จริง ซึ่งการนำไปสู่เป้าหมายนั้นจะต้องอาศัยตัวชี้วัดสมรรถนะหลักเพื่อทำให้องค์กรเป็นไปตามแนวทางที่วางไว้

วัฒนา พัฒนพงศ์ (2546) พื้นฐานที่สำคัญของการกำหนดตัวชี้วัดสมรรถนะหลักจะอยู่ที่แผนปฏิบัติการ แผนปฏิบัติการจึงถือเป็นสิ่งสำคัญของระบบบริหารโดยภาพรวม ถ้าเราเข้าใจตัวชี้วัดความสำเร็จระดับโครงการ (ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก at Project Level) แล้วการทำความเข้าใจตัวชี้วัดความสำเร็จระดับอื่นๆ จึงไม่ใช่ปัญหาที่จะทำความเข้าใจ

เอกชัย บุญยาทิษฐาน (2553) ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก เมื่อมีการปรับจนมีความเหมาะสมกับองค์กรแล้วจะทำให้ผู้บริหารระดับสูงลงไปถึงพนักงานสามารถมีความเข้าใจชัดเจนในเป้าหมายขององค์กร และรู้ว่ามีสัมพันธภาพอย่างไรกับความสำเร็จในองค์กรโดยรวม นอกจากนี้ ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก ที่ถูกกำหนดขึ้นอย่างเหมาะสมยังทำให้สามารถเสริมสร้างค่านิยมร่วมหรือ Shared value ขององค์กรให้เข้มแข็งขึ้นด้วย

พสุ เดชะรินทร์ (2544) ขั้นตอนการสร้างตัวชี้วัดสมรรถนะหลักมีดังนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์ที่องค์กรต้องการซึ่งควรสะท้อนถึงกลยุทธ์ที่องค์กรมุ่งเน้น
- 2) กำหนดปัจจัยสู่ความสำเร็จหรือปัจจัยวิกฤต(Key Success Factor or Critical Success Factor) ซึ่งสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์ที่องค์กรต้องการ
- 3) การกำหนดตัวชี้วัดที่สามารถบ่งชี้ความสำเร็จ/ประสิทธิภาพ/ประสิทธิผล จากการทำงานตามวัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์ที่องค์กรต้องการซึ่งสามารถแสดงเป็นข้อมูลในเชิงปริมาณที่กำหนดสูตรในการคำนวณดัชนีชี้วัดทั้งหมด
- 4) กลั่นกรองดัชนีชี้วัดเพื่อหาดัชนีชี้วัดหลัก โดยจัดลำดับและกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละตัว

- 5) กระจายดัชนีชี้วัดสู่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 6) จัดทำ ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก Dictionary โดยบรรยายละเอียดสำคัญของดัชนีชี้วัดแต่ละตัว เช่น ชื่อของดัชนีชี้วัด คำจำกัดความหรือคำนิยามของดัชนีชี้วัด สูตรในการคำนวณ หน่วยของดัชนีชี้วัด ผู้เก็บข้อมูล ความถี่ในการรายงานผล เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการนำดัชนีชี้วัดไปปฏิบัติ

2.4 แบบจำลองการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ระดับบุคคล (Personal Software Process: PSP)

พรภักดิ์ ศิริธรรมกุล (2555) PSP (Personal Software Process) คือแบบจำลองการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ระดับบุคคล พัฒนาโดย Watts Humphry และ SEI (Software Engineering Institute) โดยวัตถุประสงค์ของ PSP ก็คือต้องการฝึกนักวิศวกรรมซอฟต์แวร์ให้รับผิดชอบอย่างมีระเบียบวินัยในกระบวนการซอฟต์แวร์

PSP ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยเหลือวิศวกรให้สามารถผลิตซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพสูง โดย PSP จะช่วยในด้านการประมาณ การวางแผน และการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ คล้ายกับ Capability Maturity Model (CMM) ของ SEI ที่อยู่บนหลักการของการปรับปรุงกระบวนการ แต่ในขณะที่ CMM มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในระดับองค์กร, PSP จะมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพที่ตัววิศวกรเป็นรายบุคคล

ในกระบวนการของ PSP เป็นการเก็บข้อมูลโดยการวัดที่ผลิต และกระบวนการพัฒนาของผู้พัฒนาซอฟต์แวร์เป็นรายบุคคล และใช้การวัดเหล่านี้ในการการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการพัฒนาซอฟต์แวร์ของนักพัฒนา โดยวัตถุประสงค์หลักของการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นรายบุคคลนี้ คือ การลดข้อบกพร่อง (defect) เพิ่มทักษะในการวางแผนและประมาณค่า (Planning and Estimation) ซอฟต์แวร์

PSP ถูกออกแบบบนหลักการของการวางแผน และคุณภาพดังนี้

- 1) คุณภาพของระบบซอฟต์แวร์ถูกพิจารณาจากคุณภาพขององค์ประกอบโปรแกรม (Components) ที่แย่มากที่สุด
- 2) คุณภาพองค์ประกอบของโปรแกรมถูกกำหนดโดยบุคคลผู้พัฒนาขึ้นมา
- 3) คุณภาพขององค์ประกอบโปรแกรมถูกกำหนดโดยกระบวนการที่พัฒนาโปรแกรม
- 4) หัวใจของคุณภาพคือทักษะ การยอมรับ ความรับผิดชอบของผู้พัฒนา

- 5) วิศวกรทุกคนต่างกัน ซึ่งเป็นผลอย่างมาก วิศวกรจึงต้องวางแผนงานของพวกเขาและแผนที่วางไว้ต้องอยู่บนข้อมูลการทำงานส่วนบุคคล
- 6) เพื่อให้สมรรถนะในการทำงานเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ วิศวกรควรรู้กระบวนการที่ถูกกำหนดนิยามไว้อย่างดี และสามารถวัดได้
- 7) เพื่อที่จะผลิต ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ วิศวกรจะต้องรู้สึกรับผิดชอบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ของพวกเขาเอง ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพชั้นเยี่ยมจะไม่ถูกสร้างโดยความผิดพลาด วิศวกรจะต้องมีความพยายามอย่างหนักในการรักษาคุณภาพของงาน
- 8) ค่าใช้จ่ายจะลดลงหากตรวจพบข้อบกพร่องที่จะต้องแก้ไขแต่เนิ่นๆ ในกระบวนการ
- 9) ประสิทธิภาพการทำงานจะมากขึ้นหากป้องกันข้อบกพร่องมากกว่าการค้นหาและแก้ไขทางที่ดีที่สุดก็คือ ทางที่เร็วและประหยัดที่สุดในการทำงาน
- 10) เพื่อให้งานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์เป็นไปในทางที่ถูก วิศวกรต้องวางแผนก่อนที่จะรับทำสัญญา หรือเริ่มการทำงาน และจะต้องกำหนดกระบวนการไว้เป็นแผนงาน
- 11) เพื่อให้เข้าใจถึงสมรรถภาพในการทำงานเป็นรายบุคคล วิศวกรต้องทำการวัดเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของงาน จำนวนข้อบกพร่องที่สร้างขึ้น และที่กำจัดออก ขนาดของซอฟต์แวร์ที่สร้าง เพื่อให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ วิศวกรต้องวางแผน วัด และติดตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และจะมุ่งเน้นที่คุณภาพตั้งแต่เริ่มโครงการ ในที่สุดแล้ว ต้องมีการวิเคราะห์ผลของงานแต่ละชิ้น และใช้ผลนี้ในการค้นหาวิธีการปรับปรุงกระบวนการของวิศวกรผู้นั้นต่อไป

บทที่ 3

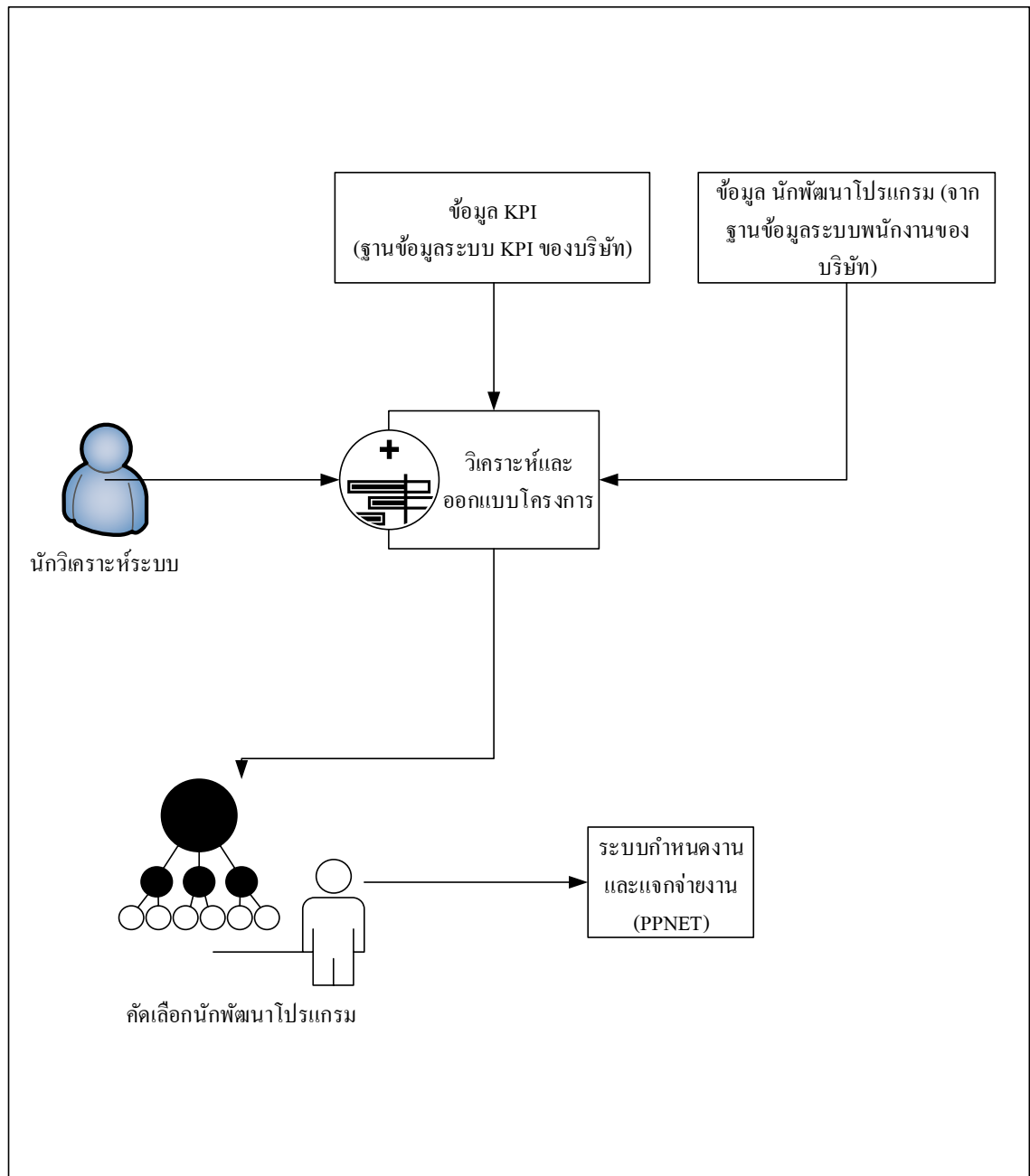
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานการศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงานเป็นกิจกรรมหนึ่งของการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อกระบวนการพัฒนาระบบ เพื่อเป็นการเน้นย้ำและการทำความเข้าใจในระบบงานที่จัดทำและเป็นส่วนหนึ่งในการลดข้อผิดพลาดในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ดังนั้นผู้ศึกษาได้กำหนดวิธีการดำเนินงานตามวงจรพัฒนาระบบ เพื่อเป็นการกำหนดแผนการในการดำเนินงาน โดยการศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้น การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน การนำข้อมูลที่ศึกษามาทำการวิเคราะห์ปัญหาอย่างละเอียดเพื่อให้การพัฒนาระบบสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างแท้จริงและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผู้ศึกษาได้ศึกษาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานเดิม
- 2) การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล ระบบกำหนดงานและแจกจ่ายงาน (PPNET) ของบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด
- 3) ผู้ใช้งานระบบที่เกี่ยวข้อง
- 4) ความต้องการของระบบงานใหม่
- 5) ขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่
- 6) นิยามศัพท์เฉพาะของระบบงานใหม่ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานเดิม

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานเดิม



ภาพที่ 3.1 แผนภาพแสดงกระบวนการทำงานเดิมของบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด

จากภาพที่ 3.1 บริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด ในส่วนงานวิจัยและพัฒนาระบบจะมีกระบวนการทำงานดังนี้

- 1) เมื่อได้รับมอบหมายโครงการมานักวิเคราะห์ระบบทำการวิเคราะห์ระบบโดยทำการแยกงานเป็นส่วนย่อยๆและทำการการออกแบบโครงสร้างของระบบ หลังจากนั้นจะทำการ

วางแผนงาน กำหนดขอบเขตงานและเวลาการทำงานของโครงการ กำหนดเป้าหมายที่ ต้องการของแต่ละโครงการ โดยอ้างอิงจาก KPI กลางของบริษัท

- 2) นักวิเคราะห์ระบบทำการเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการ โดยจะนำเอกสาร KPI ของแต่ละบุคคลมาเป็นตัวช่วยในการเลือกนักพัฒนาโปรแกรม โดยในส่วนงานนี้จะเกิด ปัญหาขึ้นเนื่องจากการที่โครงการมีการแบ่งเป็นระบบย่อยๆและแต่ละระบบย่อยมีการ ระบุ KPI ที่ต้องการหลากหลายและแตกต่างกัน รวมถึงการเปรียบเทียบ KPI ที่ต้องการ กับของนักวิเคราะห์เป็น ไปด้วยความยากลำบากเพราะต้องนำ KPI ของนักพัฒนา โปรแกรมทุกคนมาเปรียบเทียบกัน ในเชิงลึกและต้องนำไปเปรียบเทียบอีกว่าการเลือกจะ กระทบกับระบบย่อยอื่นหรือไม่และคิดเป็นร้อยละเท่าไร ปัญหานี้เองทำให้นักวิเคราะห์ ระบบเกิดความยากลำบากในการทำงาน ในบางครั้งก็ใช้ความรู้สึกในการตัดสินใจเลือก นักพัฒนาโปรแกรม โดยไม่ได้คำนึงถึงการเปรียบเทียบจึงทำให้บางระบบย่อยหรือบาง โครงการไม่ลุล่วงตามที่วางแผนไว้ ในบางโครงการมีการเปลี่ยนนักพัฒนาโปรแกรม จำนวนมากเนื่องจากนักพัฒนาโปรแกรมที่เลือกมานั้นไม่สามารถทำงานให้ลุล่วง เนื่องจากขาดทักษะเฉพาะทางหรือไม่เหมาะสมกับงานที่ให้ไป
- 3) หลังจากที่มีมอบหมายงานแล้วนักพัฒนาโปรแกรมจะต้องทำการพัฒนาโปรแกรม และ ต้องทำการบันทึกผลการทำงานทุกวันเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินผลการทำงาน

3.2 การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล ระบบกำหนดงานและแจกจ่ายงาน (PPNET) ของบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด

จากการศึกษาระบบกำหนดงานและแจกจ่ายงาน (PPNET) มีการทำงานหลักๆดังนี้

- 1) การกำหนดงานและกำหนดวันส่งมอบงาน
- 2) การกำหนดผู้รับผิดชอบงานและผู้สั่งงาน
- 3) การเลื่อนวันส่งมอบงาน

โดยการทำงานที่กล่าวมาข้างต้นเป็นแค่การกำหนดงานและแจกจ่ายงานเบื้องต้นซึ่งทำให้เกิด ปัญหาการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมกับงานได้ โดยโปรแกรม PPNET ทำได้เพียง กำหนดงานและวันส่งมอบงาน ผู้รับผิดชอบ ผู้สั่งงาน และการเลื่อนวันส่งมอบงาน ทั้งนี้ผู้ศึกษาจึง เห็นว่าหากมีการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือก นักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรซอฟท์คอมเทคจำกัด มาทำงานร่วมกับโปรแกรม PPNET จะให้เกิดประสิทธิภาพการในการทำงานและทำให้ผลของการทำงานดีขึ้น

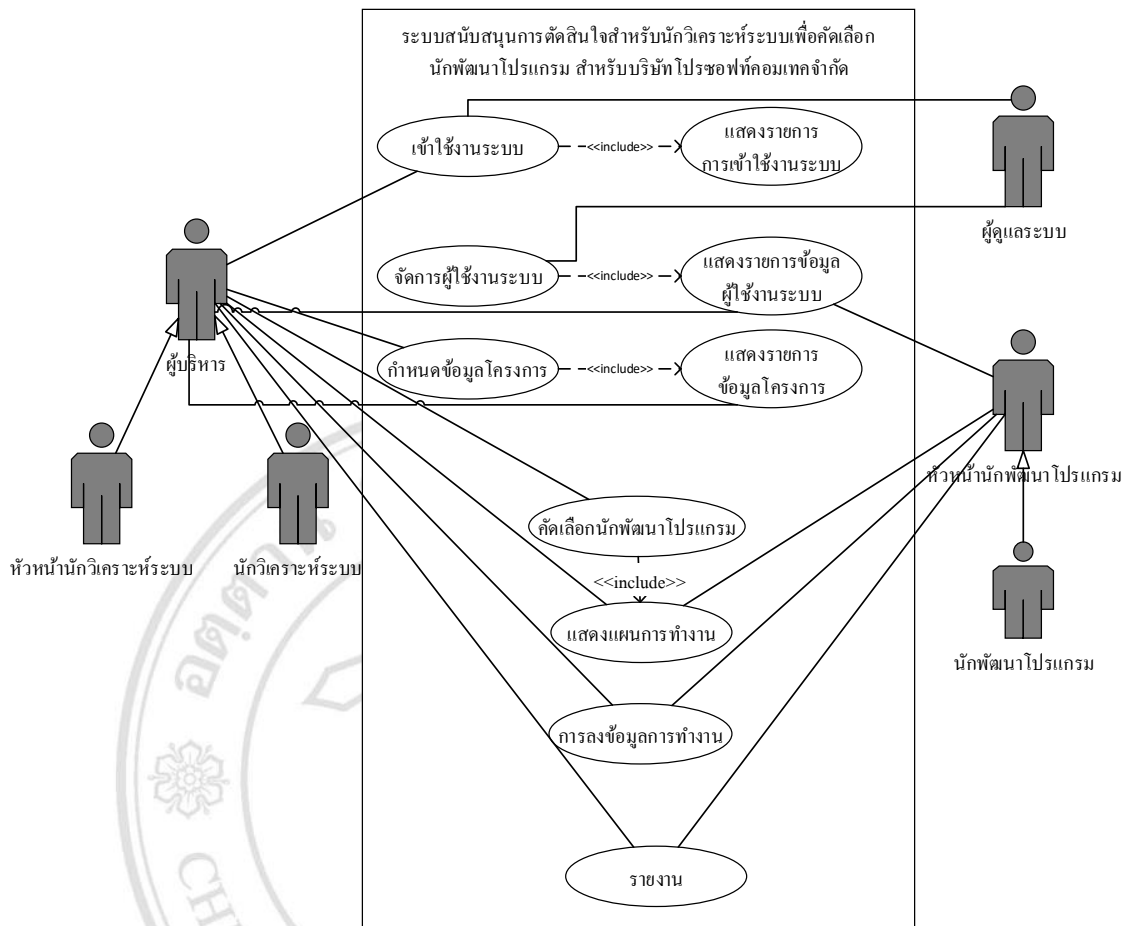
3.3 ผู้ใช้งานระบบที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการศึกษาคั้งนี้ผู้ศึกษาได้แบ่งผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรซอฟท์ คอมเทค จำกัด ดังนี้

- 1) ผู้ดูแลระบบ คือ ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลระบบ โดยมีหน้าที่ในการกำหนดค่าเริ่มต้นของระบบ และกำหนดผู้เข้าใช้งานระบบรวมถึงสิทธิในการเข้าใช้งานระบบ
- 2) หัวหน้านักวิเคราะห์ระบบ คือ ผู้ที่มีหน้าที่ในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ และเป็นผู้ทำการกำหนดงานและคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมรวมถึงการดูรายงานการดำเนินงาน สามารถเข้าได้ทุกโครงการ
- 3) นักวิเคราะห์ระบบ คือ ผู้ที่มีหน้าที่ในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ และเป็นผู้ทำการกำหนดงานและคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมรวมถึงการดูรายงานการดำเนินงาน ในโครงการที่ตัวเองได้รับผิดชอบ
- 4) หัวหน้านักพัฒนาโปรแกรม คือ ผู้ที่มีหน้าที่พัฒนาโปรแกรม นักพัฒนาโปรแกรมจะมีหน้าที่ดูงานที่ได้รับมอบหมายจากระบบและดูแผนงานที่ได้รับมอบหมายสามารถเข้าถึงข้อมูลของนักพัฒนาโปรแกรมได้ทุกคน
- 5) นักพัฒนาโปรแกรม คือ ผู้ที่มีหน้าที่พัฒนาโปรแกรม นักพัฒนาโปรแกรมจะมีหน้าที่ดูงานที่ได้รับมอบหมายจากระบบและดูแผนงานที่ตัวเองได้รับผิดชอบ
- 6) ผู้บริหาร คือ ผู้ที่มีหน้าที่มีบริหารบริษัท และเป็นผู้ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลทุกส่วนของโครงการ

3.4 ความต้องการระบบงานใหม่

หลังจากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจะเห็นได้ว่าระบบงานใหม่จะต้องมีการวิเคราะห์ผล KPI ได้อย่างรวดเร็วเพื่อเป็นตัวช่วยนักวิเคราะห์ระบบในการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการ โดยจะอธิบายตามภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แผนภาพยูสเคสไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานภายในระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม

จากภาพที่ 3.2 สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้







- 1) ส่วนการเข้าใช้งานระบบ หมายถึง ส่วนที่ใช้ในการกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อทำการเข้าใช้งานระบบ
- 2) ส่วนแสดงข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ หมายถึง ส่วนที่ใช้ในการแสดงรายการการเข้าใช้งานของผู้ใช้งาน
- 3) ส่วนจัดการผู้ใช้งานระบบ หมายถึง ส่วนที่ใช้ในการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้เข้าใช้งาน โดยในส่วนนี้จะมีแต่ผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่สามารถเข้าใช้งานได้
- 4) ส่วนแสดงรายการผู้ใช้งานระบบ หมายถึง ส่วนที่ใช้แสดงรายการผู้ใช้งานที่มีในระบบ
- 5) ส่วนกำหนดข้อมูลโครงการ หมายถึง ส่วนที่ใช้กำหนด โครงการและรายละเอียดที่จำเป็นของโครงการ เช่น ระยะเวลา ค่าตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก

- 6) ส่วนแสดงรายการข้อมูลโครงการ หมายถึง ส่วนที่แสดงรายการข้อมูลโครงการที่สร้างไว้ในระบบ
- 7) ส่วนคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม หมายถึง ส่วนที่ใช้ในการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม โดยในส่วนนี้จะเป็นการคัดเลือกโดยใช้ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์
- 8) ส่วนแสดงแผนการทำงาน หมายถึง เป็นส่วนแสดงแผนการทำงานของโครงการที่ได้ทำการสร้างไว้
- 9) ส่วนการลงข้อมูลการทำงาน หมายถึง ส่วนที่ใช้ระบุข้อมูลการทำงานในแต่ละวันของพนักงาน
- 10) ส่วนรายงาน หมายถึง ส่วนแสดงรายงานของระบบ โดยจะแสดงตามสิทธิการเข้าถึงของแต่ละผู้ใช้งาน

3.5 ขั้นตอนการทำงานระบบงานใหม่

ทางผู้จัดทำได้ทำการอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่ในรูปแบบของแอกทิวิตีไดอะแกรม

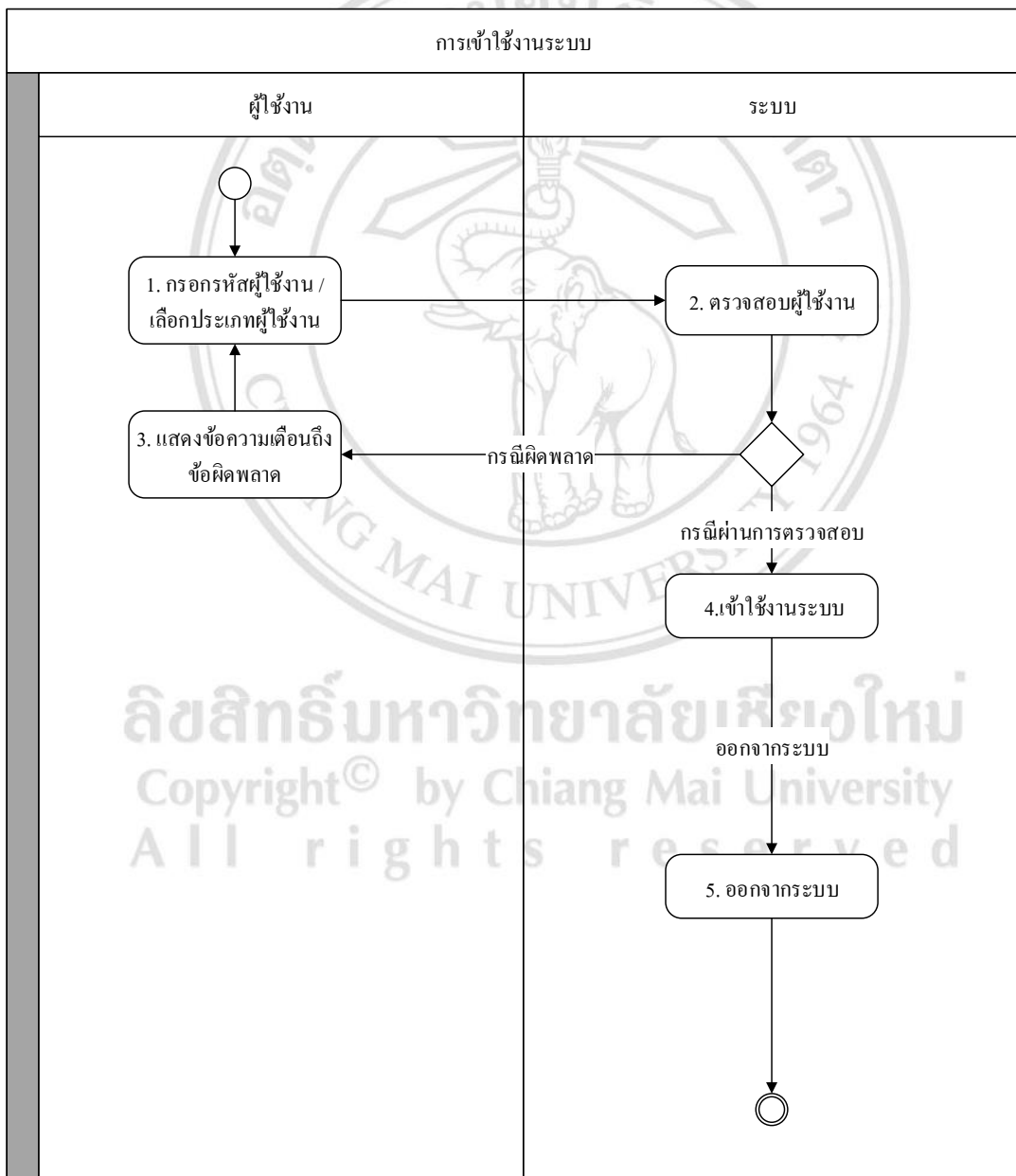
ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแอกทิวิตีไดอะแกรม

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แสดงจุดเริ่มต้นของการทำงาน (Initial)
	ใช้แสดงทางเลือกเมื่อเกิดกรณีที่ต้องมีเงื่อนไขในการตัดสินใจ (Decision)
	ใช้แสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้น (Action)
	ใช้แสดงการรวมหรือแยกข้อมูล (Join Node , Fork Node)
	ใช้แสดงการเชื่อมโยงและการไหลเวียนของข้อมูล (Flow)
	ใช้แสดงจุดสิ้นสุดของการทำงาน (Final Node)

จากการวิเคราะห์ระบบงานที่เขียนด้วย ยูสเคสไดอะแกรม จะสามารถนำมาอธิบายเป็น รายละเอียดการทำงานได้โดยใช้ แอคทิวิตีไดอะแกรมดังนี้

1) การเข้าใช้งานระบบ

การเข้าใช้งานระบบคือส่วนที่ให้ผู้ใช้งานทำการกรอกรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้งานระบบ ระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของการระบุรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน หลังจากนั้นระบบจะทำการแสดงหน้าจอของระบบตามสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละแบบ



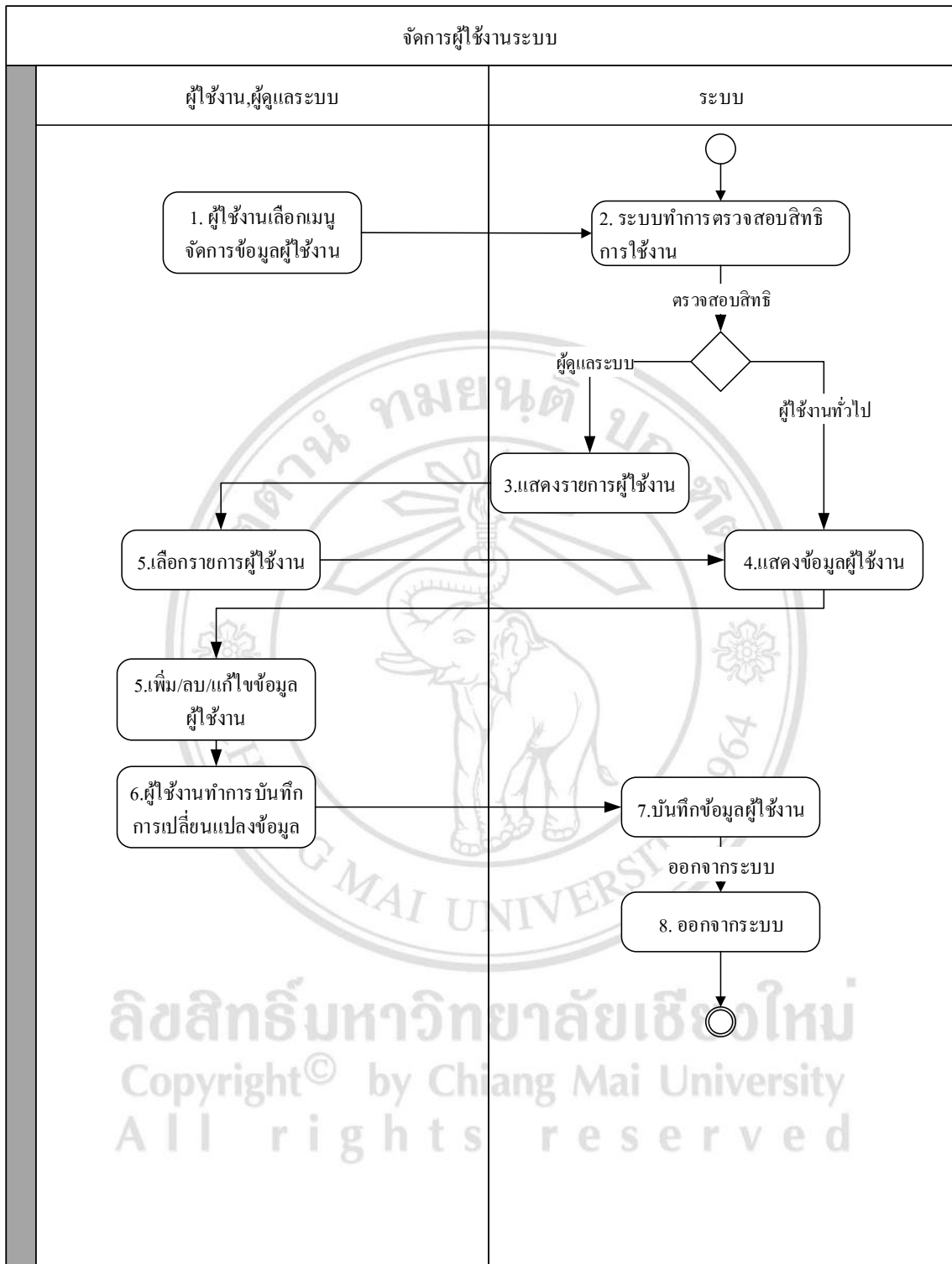
ภาพที่ 3.3 แผนภาพแอคทิวิตีไดอะแกรมแสดงการเข้าใช้งานระบบ

ตารางที่ 3.2 ตารางอธิบายการเข้าใช้งานระบบ

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	กรอกรหัสผู้ใช้งาน / เลือกประเภทผู้ใช้งาน	- ผู้ใช้งานทำการกรอกข้อมูลรหัส - ผู้ใช้งานและรหัสผ่านผู้ใช้งาน - ผู้ใช้ทำการเลือกประเภทการเข้าใช้งาน	
2	ตรวจสอบผู้ใช้งาน	ระบบทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและ รหัสผู้ใช้งาน	
3	แสดงข้อความเตือน ข้อผิดพลาด	กรณีชื่อผู้ใช้งาน หรือ รหัสผู้ใช้งานผิด ระบบจะทำการแจ้งเตือนแก่ผู้ใช้งาน เพื่อให้ทำการกรอกข้อมูลการเข้าใช้งาน ระบบอีกครั้ง	
4	เข้าใช้งานระบบ	กรณีชื่อผู้ใช้งานและรหัสผู้ใช้งานถูกต้อง ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ระบบได้	
5	ออกจากระบบ	ผู้ใช้งานสามารถทำการออกจากระบบ กรณีต้องการเลิกใช้งาน	

2) การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบคือการสร้างข้อมูลผู้ที่จะเข้าใช้งานระบบโดยส่วนนี้ผู้ที่มิสิทธิเข้า
ใช้งานจะเป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้น



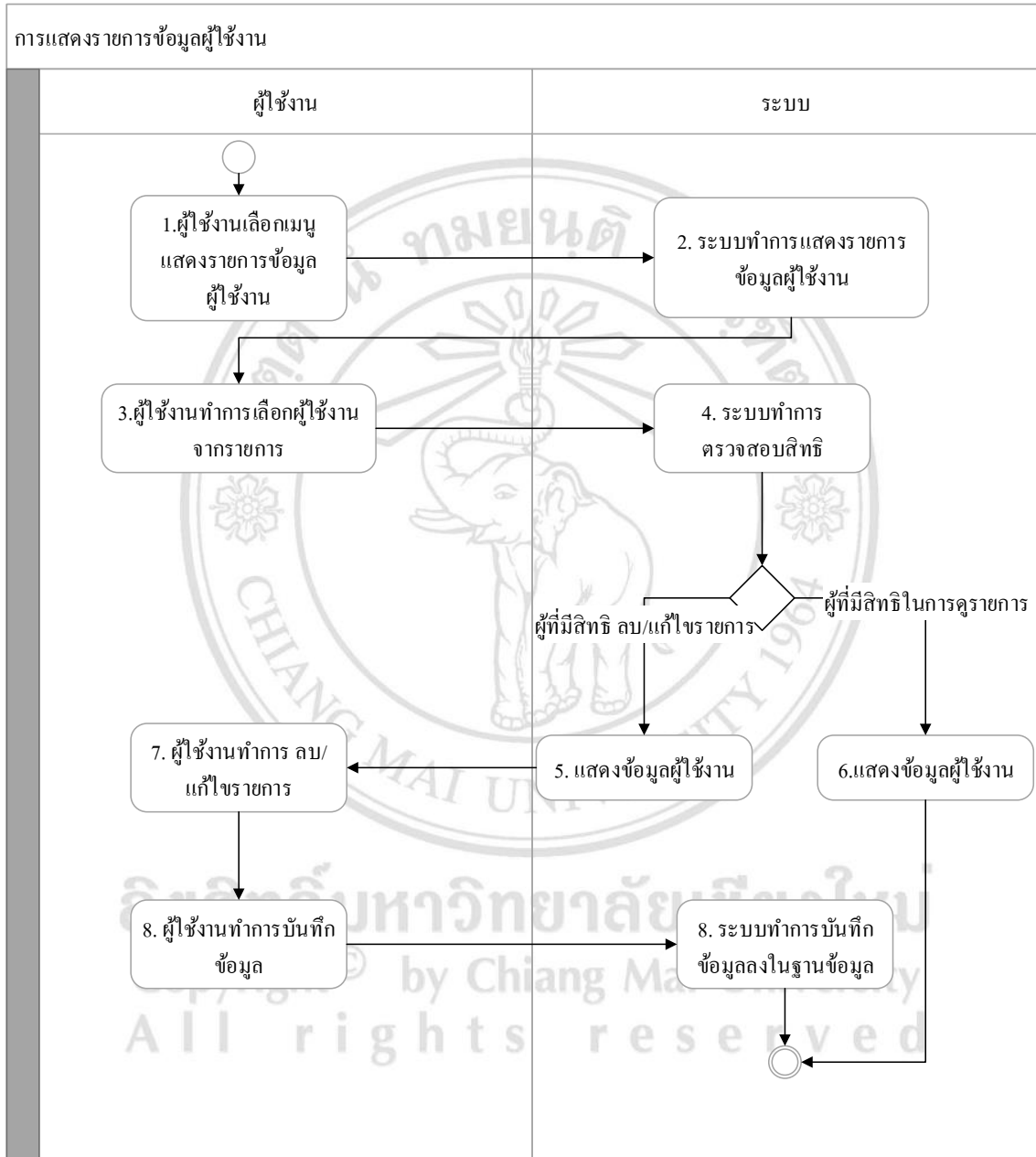
ภาพที่ 3.4 แผนภาพแอคทิวิตีไดอะแกรมแสดงการจัดการผู้ใช้งานระบบ

ตารางที่ 3.3 ตารางอธิบายการจัดการผู้ใช้งานระบบ

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	หลังจากเข้าสู่ระบบแล้วผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	
2	ระบบทำการตรวจสอบสิทธิการใช้งาน	ระบบทำการตรวจสอบสิทธิการใช้งาน - กรณีเป็นผู้ดูแลระบบระบบทำการแสดงรายการผู้ใช้งาน - กรณีเป็นผู้ใช้ทั่วไประบบทำการแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน	
3	แสดงรายการผู้ใช้งาน	กรณีเป็นผู้ดูแลระบบ ระบบจะทำการแสดงรายการผู้ใช้งานทั้งหมดเพื่อให้ผู้ดูแลระบบเลือกที่จะทำกิจกรรมอะไร (เพิ่ม/ลบ/แก้ไข)	
4	แสดงข้อมูลผู้ใช้งาน	ระบบทำการแสดงข้อมูลผู้ใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลได้	
5	ผู้ใช้งานทำการเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งาน	หลังจากทำรายการต่างๆผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไขข้อมูลได้	
6	ผู้ใช้งานทำการบันทึกการเปลี่ยนแปลงข้อมูล	ระบบแสดงข้อความกรณีบันทึกข้อมูลสำเร็จและแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีมีความผิดพลาดกรณีต่างๆ	
7	ระบบทำการบันทึกข้อมูล	หลังจากผู้ใช้ทำการกดบันทึกข้อมูลระบบก็จะนำข้อมูลไปบันทึกในฐานข้อมูล	

1) การแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งาน

การแสดงผลข้อมูลผู้ใช้งานเป็นการแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบในส่วนนี้ผู้ที่มีสิทธิในการใช้งานคือผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 3.5 แผนภาพแอกทิวิตี้ไคอะแกรมการแสดงผลรายการข้อมูลผู้ใช้งาน

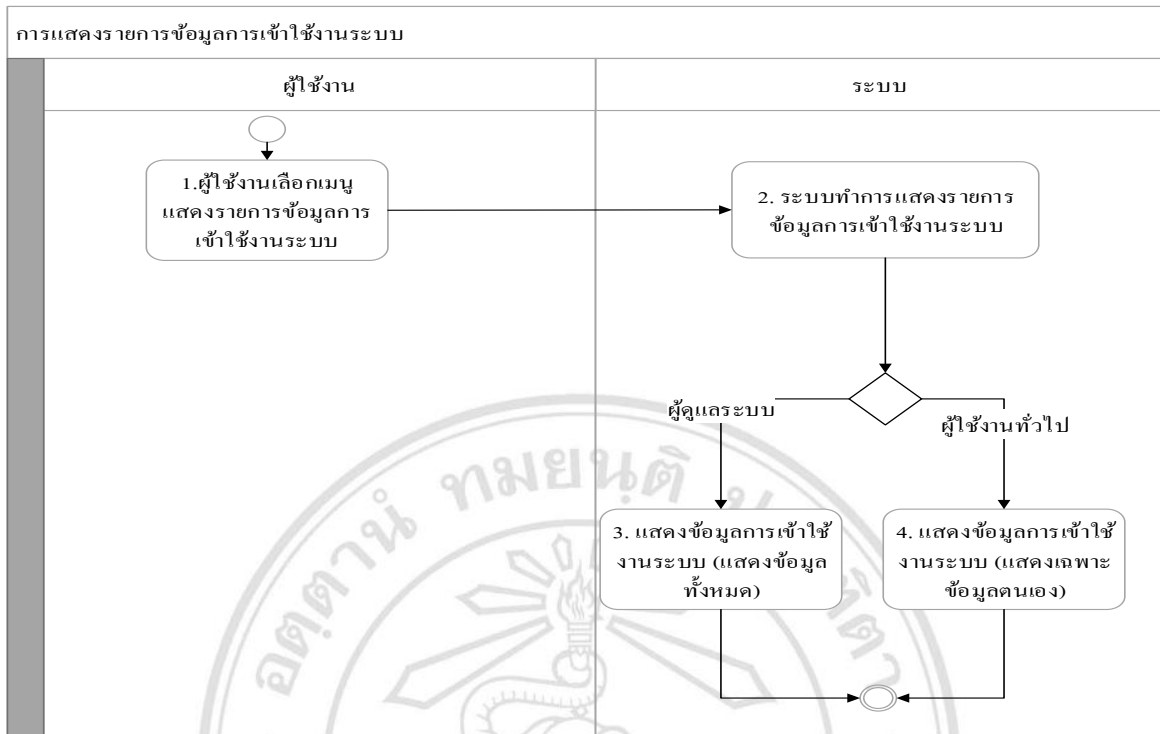
ตารางที่ 3.4 ตารางอธิบายการแสดงผลการข้อมูลผู้ใช้งาน

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผู้ใช้งานทำการแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งาน	หลังจากที่ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ และทำการเลือกที่แสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งาน	
2	ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งาน	เมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกเมนู ระบบจะทำการแสดงหน้าต่างรายการข้อมูลผู้ใช้งานตามสิทธิการเข้าถึง	
3	ผู้ใช้งานทำการเลือกผู้ใช้งาน	ทำการเลือกผู้ใช้งานจากรายการที่แสดง	
4	ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ	ระบบทำการตรวจสอบสิทธิการเข้าถึงข้อมูลโดยจะแบ่งเป็น 2 กรณีคือ - กรณีผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลได้ อย่างเดียว กรณีนี้ ระบบจะทำการปิดไม่ให้ผู้ใช้งานมีการปรับปรุงข้อมูล - กรณีผู้ใช้งานสามารถดูและแก้ไขข้อมูลได้ ระบบจะทำการเปิดให้ผู้ใช้งานทำการปรับปรุงข้อมูลได้	
5	แสดงข้อมูลผู้ใช้งาน	ระบบทำการแสดงข้อมูลผู้ใช้งานและเปิดข้อมูลให้สามารถทำการแก้ไขได้	
6	แสดงข้อมูลผู้ใช้งาน	ทำการแสดงข้อมูลผู้ใช้งานแต่ไม่สามารถแก้ไขได้	

ตารางที่ 3.4 ตารางอธิบายการแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งาน (ต่อ)

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
7	ผู้ใช้งานทำการลบ/แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งาน	ผู้ใช้งานทำการลบ/แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานในส่วนที่เปิดให้ทำการแก้ไข	
8	ผู้ใช้งานทำการบันทึกข้อมูล	ระบบทำการแสดงข้อความเมื่อบันทึกเสร็จและแสดงข้อความเตือนเมื่อมีข้อผิดพลาดในกรณีต่างๆ	
9	ระบบทำการบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล	ระบบทำการบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล	

- 2) การแสดงรายการข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ เป็นการแสดงรายการการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งาน โดยจะแสดงข้อมูลวัน เวลา ที่เข้าใช้งานแต่ละครั้งเพื่อเป็นการตรวจสอบการเข้าใช้งานเป็นข้อมูลในการป้องกันความผิดปกติในการเข้าใช้งาน



ภาพที่ 3.6 แผนภาพแอกทิวิตีไดอะแกรมการแสดงผลรายการข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ

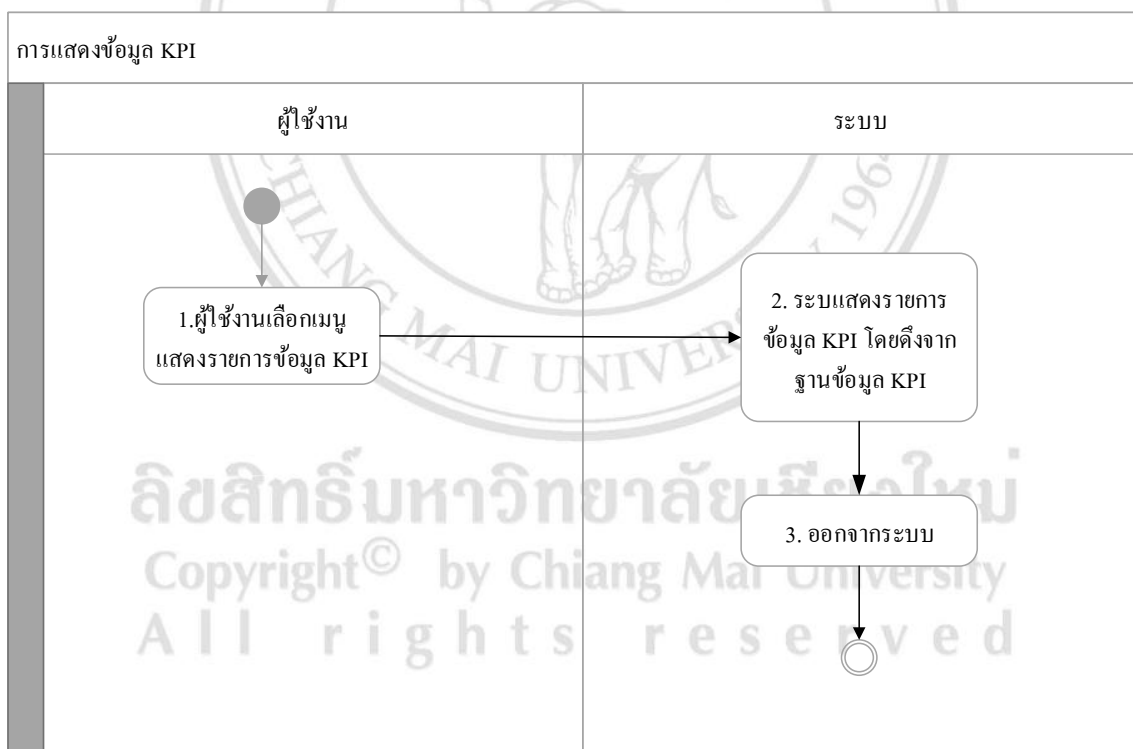
ตารางที่ 3.5 ตารางอธิบายการแสดงผลรายการข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูแสดงผลรายการข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ	หลังจากที่ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ และทำการเลือกที่แสดงผลรายการข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ	
2	ระบบทำการแสดงผลรายการข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ	ระบบทำการแสดงผลรายการข้อมูลการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งาน	
3	แสดงผลรายการข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ (แสดงข้อมูลทั้งหมด)	กรณีเป็นผู้ดูแลระบบจะสามารถเห็นข้อมูลการเข้าใช้งานระบบของผู้ใช้งานทั้งหมดได้	

ตารางที่ 3.5 ตารางอธิบายการแสดงรายการข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ(ต่อ)

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
4	แสดงข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ (แสดงเฉพาะข้อมูลของตนเอง)	กรณีเป็นผู้ใช้งานทั่วไปจะสามารถเห็นข้อมูลการใช้งานของตนเองเท่านั้น	

- 3) การแสดงรายการข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก
 การแสดงรายการข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลักคือการดึงข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลักจากระบบกลางที่เก็บข้อมูลโดยสามารถเลือกตัวชี้วัดสมรรถนะหลักของปีต่าง ๆ มาแสดงได้

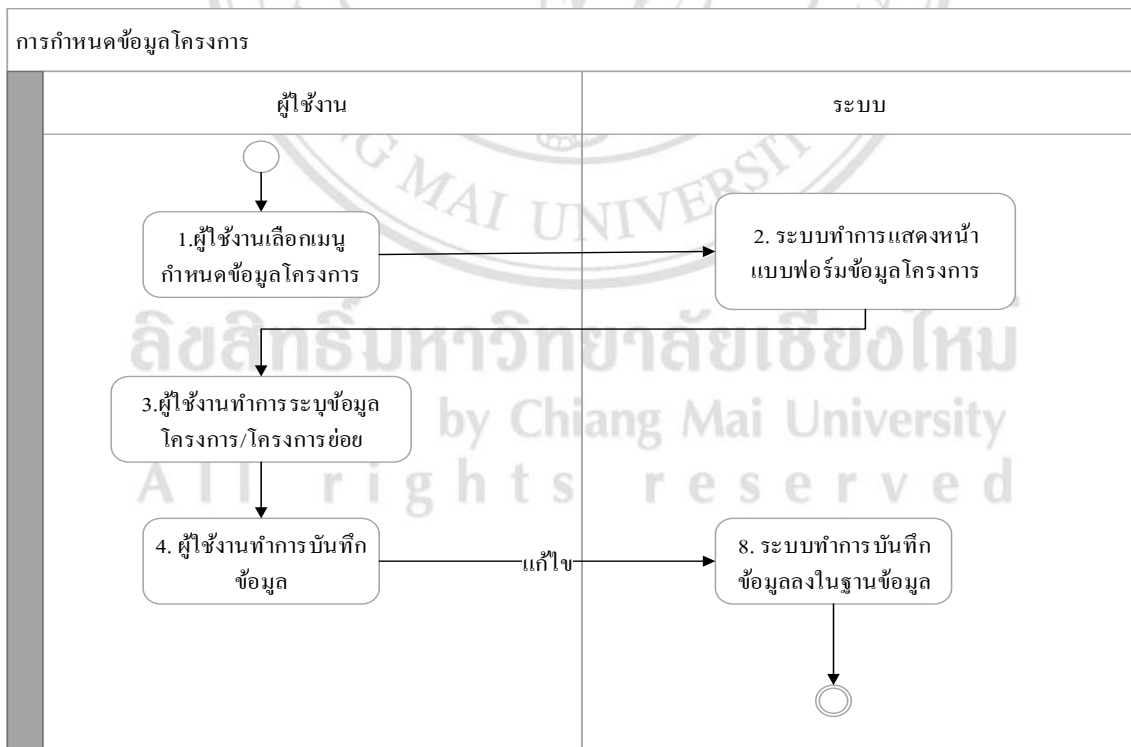


ภาพที่ 3.7 แผนภาพแอกทวิตีไดอะแกรมการแสดงผลข้อมูล KPI

ตารางที่ 3.6 ตารางอธิบายการแสดงผลการข้อมูล KPI

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผู้ใช้งานเลือกเมนู รายการแสดงผลข้อมูล KPI	หลังจากเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งานทำการ เลือกเมนูแสดงผลรายการข้อมูล KPI	
2	ระบบแสดงผลการ ข้อมูล KPI โดยดึง จากฐานข้อมูล KPI	หลังจากผู้ใช้งานเลือกเมนู ระบบจะ ทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล KPI กลางของบริษัท	

- 4) การจัดการข้อมูลโครงการ
การจัดการข้อมูลโครงการเป็นการสร้างโครงการและโครงการย่อย/ระบบ โดยจะระบุตัวชี้วัด
สมรรถนะหลักที่จะใช้งานในโครงการระยะเวลาที่ใช้ในโครงการ



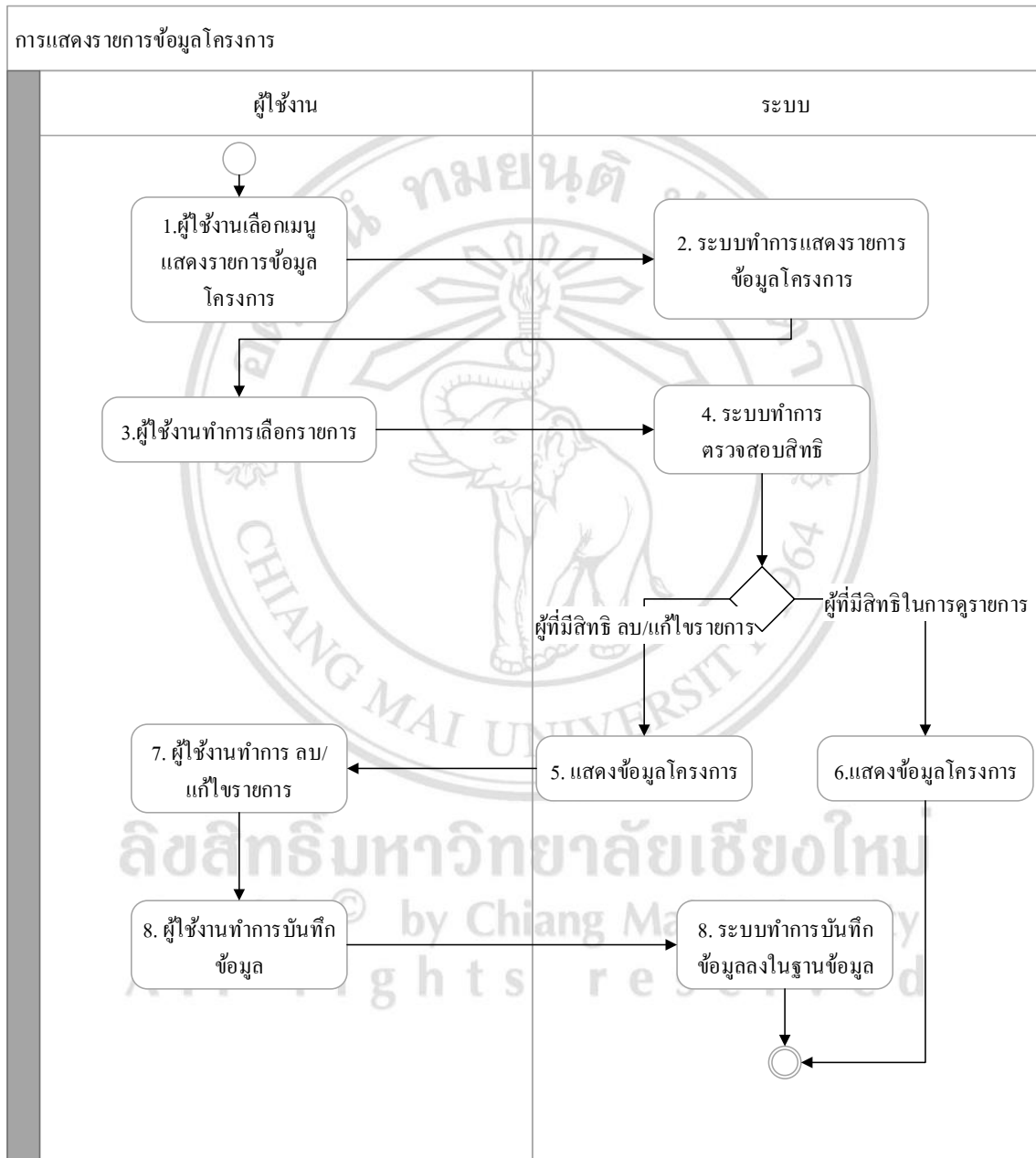
ภาพที่ 3.8 แผนภาพแอกทิวิตีไดอะแกรมการกำหนดข้อมูลโครงการ

ตารางที่ 3.7 ตารางอธิบายการกำหนดข้อมูลโครงการ

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูกำหนดข้อมูลโครงการ	หลังจากเข้าสู่ระบบผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูกำหนดข้อมูลโครงการ	
2	ระบบทำการแสดงหน้าแบบฟอร์มข้อมูลโครงการ	หลังจากผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูกำหนดข้อมูลโครงการ ระบบจะแสดงแบบฟอร์มการกำหนดข้อมูลโครงการ	
3	ผู้ใช้งานทำการกำหนดข้อมูลโครงการ/โครงการย่อย	ผู้ใช้งานสามารถกำหนดข้อมูลโครงการหลัก โครงการย่อย การกำหนดเป้าหมาย การกำหนด KPI ที่ต้องการ การกำหนดวันเวลาของโครงการ	
4	ผู้ใช้งานทำการบันทึกข้อมูล	ระบบทำการแสดงข้อความเมื่อบันทึกข้อมูลสำเร็จและแสดงข้อความเตือนเมื่อมีข้อผิดพลาดต่างๆ	
5	ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล	ระบบทำการบันทึกข้อมูลโครงการลงในฐานข้อมูล	

5) การแสดงรายการโครงการ

การแสดงรายการโครงการเป็นการแสดงรายการโครงการที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น โดยระบบจะแสดงรายการตามสิทธิที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ผู้ใช้งานสามารถเลือกรายการเพื่อเข้าไปดูรายละเอียดโครงการได้



ภาพที่ 3.9 แผนภาพแอกทิวิตีไดอะแกรมการแสดงผลรายการข้อมูลโครงการ

ตารางที่ 3.8 ตารางอธิบายการแสดงผลรายการข้อมูลโครงการ

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผู้ใช้งานทำการแสดงรายการข้อมูลโครงการ	หลังจากที่ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ และทำการเลือกที่แสดงรายการข้อมูลโครงการ	
2	ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลโครงการ	เมื่อผู้ใช้งานทำการเลือกเมนู ระบบจะทำการแสดงหน้าต่างรายการข้อมูลโครงการ โดยจะแสดงตามสิทธิการใช้งานเช่น <ul style="list-style-type: none"> - กรณีเป็นหัวหน้านักวิเคราะห์ระบบจะสามารถเห็นทุกโครงการ - กรณีเป็นนักวิเคราะห์ระบบจะสามารถเห็นโครงการที่ตัวเองสร้างเท่านั้น 	
3	ผู้ใช้งานทำการเลือกโครงการ	ผู้ใช้งานทำการเลือกโครงการตามที่ระบบแสดงเพื่อเข้าไปดูหน้าแสดงข้อมูลโครงการ	
4	ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ	ระบบทำการตรวจสอบสิทธิการเข้าถึงข้อมูลโดยจะแบ่งเป็น 2 กรณีคือ <ul style="list-style-type: none"> - กรณีผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลได้อย่างเดียว กรณีนี้ ระบบจะทำการปิดไม่ให้ผู้ใช้งานมีการปรับปรุงข้อมูล 	

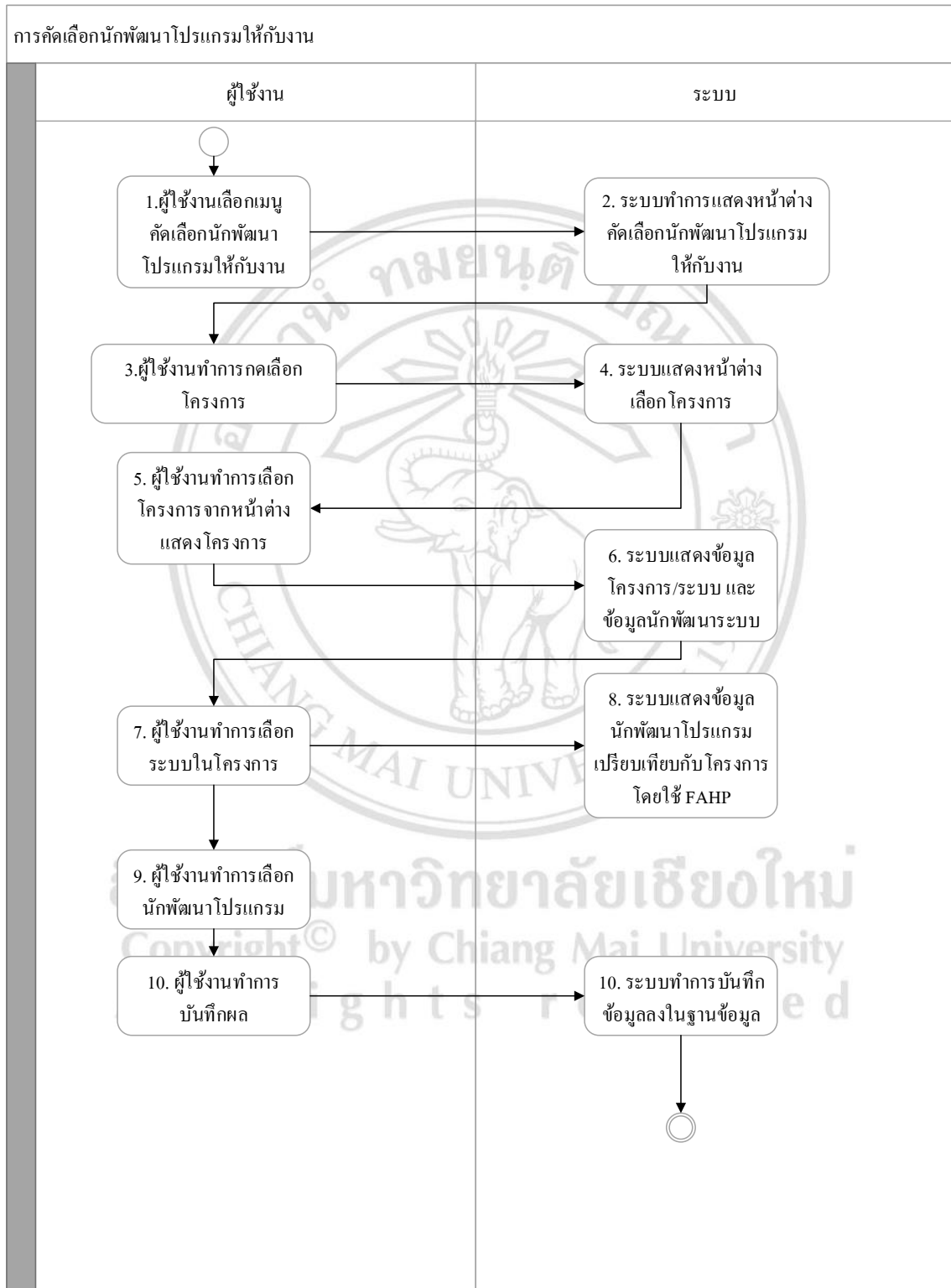
ตารางที่ 3.8 ตารางอธิบายการแสดงรายการข้อมูลโครงการ (ต่อ)

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
4	ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ	- กรณีผู้ใช้งานสามารถดูและแก้ไขข้อมูลได้ ระบบจะทำการเปิดให้ผู้ใช้งานทำการปรับปรุงข้อมูลได้	
5	แสดงข้อมูลโครงการ	ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลโครงการและเปิดให้ผู้ใช้งานทำการแก้ไขข้อมูลได้	
6	แสดงข้อมูลโครงการ	ระบบทำการแสดงรายการข้อมูลโครงการและปิดให้ผู้ใช้งานทำการแก้ไขข้อมูล	
7	ผู้ใช้งานทำการลบ/แก้ไข ข้อมูลโครงการ	ผู้ใช้งานทำการแก้ไขข้อมูลตามที่ระบบเปิดให้ทำการแก้ไข	
8	ผู้ใช้งานทำการบันทึกข้อมูล	ระบบทำการแสดงข้อความเมื่อบันทึกสำเร็จและแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีมีข้อผิดพลาด	
9	ระบบทำการบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล	ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	

6) การคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะสมกับงาน

การคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะสมกับงานเป็นการนำข้อมูลโครงการที่สร้างมาเปรียบเทียบกับข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลักของนักพัฒนาโปรแกรม โดยระบบจะใช้ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบพีชชี หลังจากนั้นระบบจะทำการแสดงข้อมูลการคัดเลือก โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกนักพัฒนาโปรแกรมคนใดก็ได้ตามความเหมาะสม เมื่อเลือกแล้วระบบจะแสดงการประเมินความสำเร็จในแต่ละด้าน(ตามข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลักที่

ได้เลือกให้กับ โครงการย่อย/ระบบ)เพื่อให้ให้นักวิเคราะห์ระบบมีข้อมูลช่วยในการตัดสินใจว่านักพัฒนาโปรแกรมคนนั้นๆมีความเหมาะสม



ภาพที่ 3.10 แผนภาพแอคทิวิตีไดอะแกรมการแสดงผลการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมให้กับงาน

ตารางที่ 3.9 ตารางอธิบายการแสดงผลการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมให้กับงาน

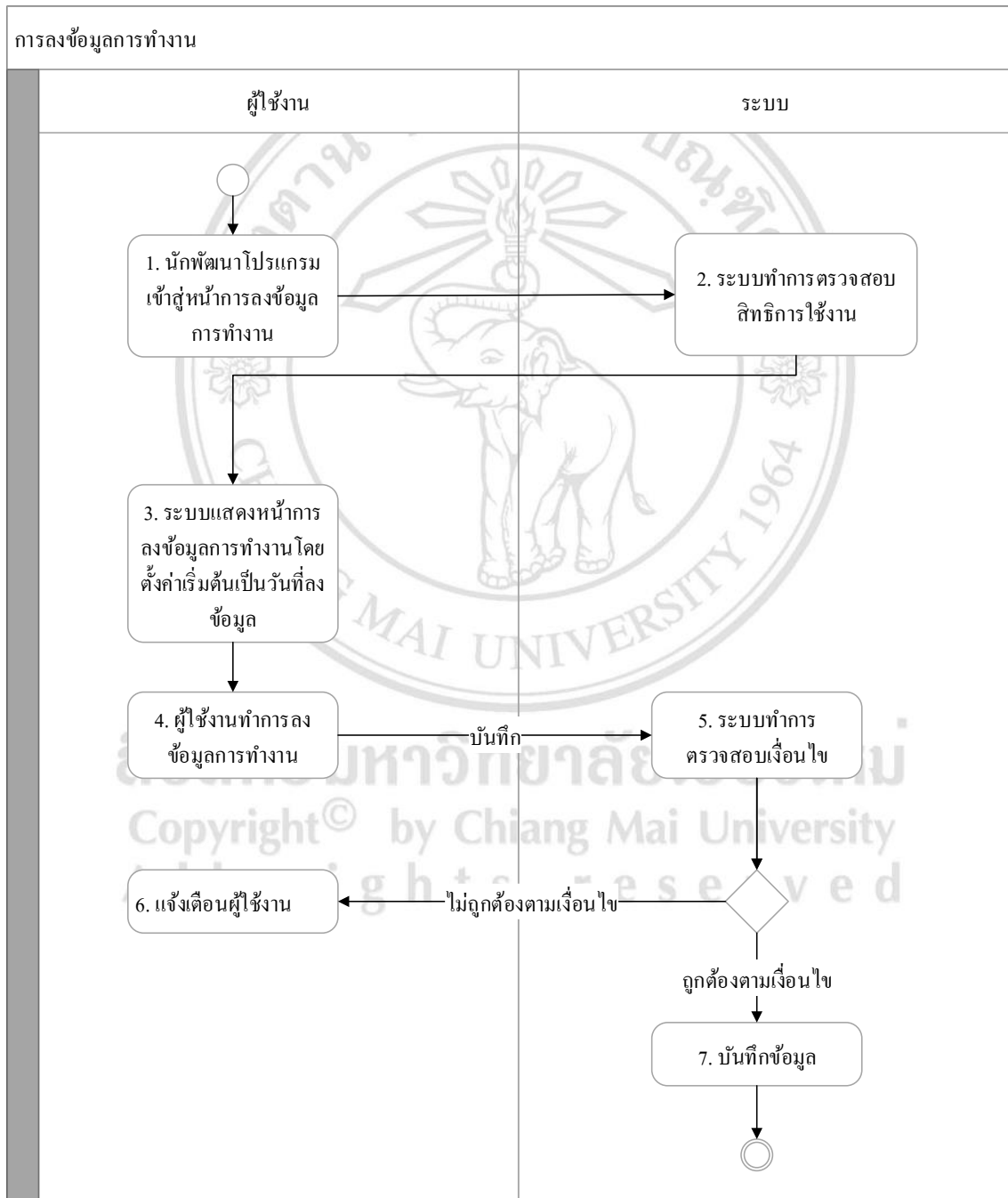
เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผู้ใช้งานเลือกเมนู คัดเลือกนักพัฒนา โปรแกรมให้กับงาน	หลังจากผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้งาน ทำการเลือกเมนูคัดเลือกนักพัฒนา โปรแกรมให้กับงาน	
2	ระบบทำการแสดง หน้าต่างคัดเลือก นักพัฒนาโปรแกรม ให้กับงาน	หลังจากเลือกเมนูระบบจะทำการ แสดงหน้าต่างคัดเลือกนักพัฒนา โปรแกรมให้กับงานโดยเป็น แบบฟอร์มซึ่งแบ่งเป็น - ส่วนของข้อมูลโครงการ - ส่วนของระบบย่อยในโครงการ - ส่วนของข้อมูลนักพัฒนาระบบ - ส่วนแสดงข้อมูลเปรียบเทียบ	
3	ผู้ใช้ทำการกดเลือก โครงการ	ผู้ใช้งานทำการเลือกเพื่อเข้าสู่ข้อมูล รายการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม ให้กับงาน	
4	ระบบแสดงหน้าต่าง เลือกโครงการ	ระบบทำการแสดงหน้าต่างให้ผู้ ใช้ทำการเลือกโครงการ โดยจะเป็น โครงการที่ได้กำหนดไว้จากหน้า กำหนดข้อมูลโครงการ	
5	ผู้ใช้ทำการเลือก โครงการจาก หน้าต่างแสดง โครงการ	ผู้ใช้งานทำการเลือกโครงการที่ ต้องการ	

ตารางที่ 3.9 ตารางอธิบายการแสดงผลการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมให้กับงาน (ต่อ)

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
6	ระบบแสดงข้อมูลโครงการ/ระบบและข้อมูลนักพัฒนาโปรแกรมระบบ	หลังจากเลือกมาแล้วระบบจะทำการแสดงข้อมูลโครงการและข้อมูลนักพัฒนาโปรแกรมทั้งหมด	
7	ผู้ใช้งานทำการเลือกโครงการย่อย/ระบบ	ผู้ใช้งานทำการเลือกโครงการย่อย/ระบบ ที่ได้สร้างไว้ก่อนหน้าในการสร้างโครงการ	
8	ระบบแสดงข้อมูลนักพัฒนาโปรแกรมเปรียบเทียบกับโครงการโดยใช้ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบพีชชี	ระบบแสดงข้อมูลนักพัฒนาโปรแกรมโดยจะใช้ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบพีชชีในการลำดับข้อมูลและแสดงรายละเอียดของค่าคำนวณที่ได้	
9	ผู้ใช้งานทำการเลือกนักพัฒนาโปรแกรม	ผู้ใช้งานทำการเลือกนักพัฒนาโปรแกรมที่ระบบแสดงหลังจากนั้นระบบจะแสดงรายการเปรียบเทียบกับค่าตัวชีวิตสมรรถนะหลักที่อยู่ในระบบ/โครงการย่อย	
10	ผู้ใช้งานทำการบันทึกผล	ระบบทำการแสดงข้อความเมื่อบันทึกสำเร็จและแสดงข้อความแจ้งเตือนกรณีมีข้อผิดพลาด	
11	ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล	ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล	

7) การลงข้อมูลการทำงาน

การลงข้อมูลการทำงาน เป็นการให้นักพัฒนาโปรแกรมทำการลงรายละเอียดการทำงานในแต่ละวันเพื่อให้หัวหน้าโครงการติดตามความเป็นไปในการทำงานและเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่งานของโครงการ



ภาพที่ 3.11 แผนภาพแอคทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงผลการลงข้อมูลการทำงาน

ตารางที่ 3.10 ตารางอธิบายการแสดงผลการลงข้อมูลการทำงาน

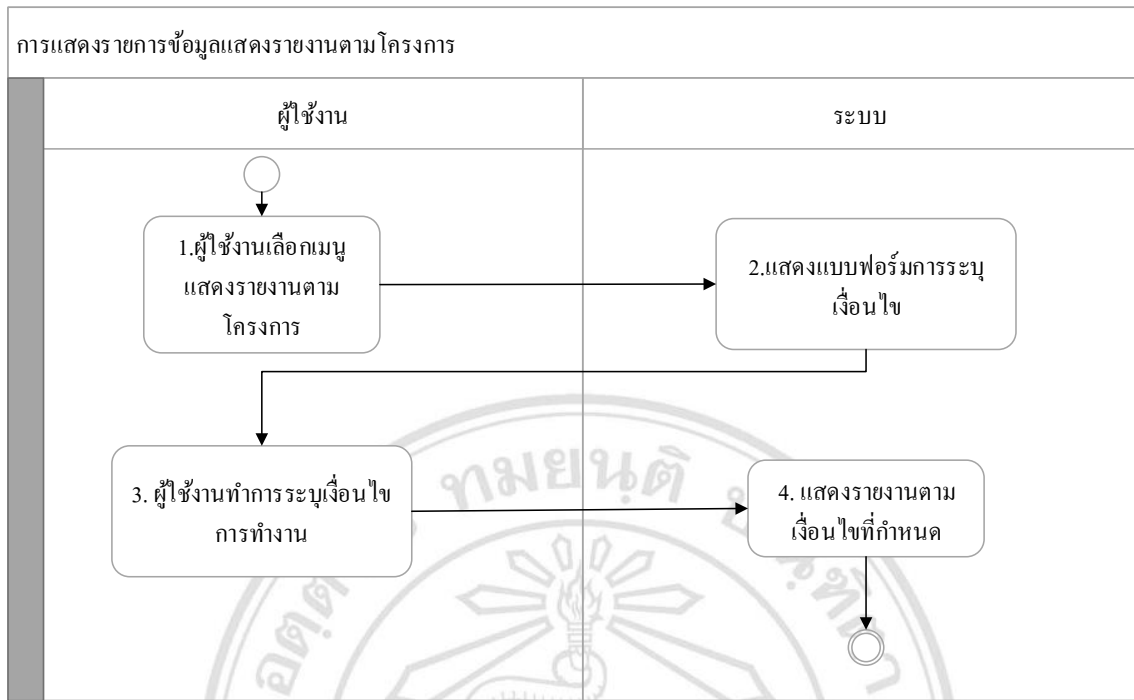
เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	นักพัฒนาโปรแกรม เข้าสู่หน้าการลง ข้อมูลการทำงาน	นักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่หน้าการลง ข้อมูลการทำงาน	
2	ระบบทำการ ตรวจสอบสิทธิการ ใช้งาน	ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิการ ใช้งานระบบโดยจะแบ่งเป็น 1) การเพิ่มข้อมูลการทำงาน 2) การลบข้อมูลการทำงาน 3) การแก้ไขข้อมูลการทำงาน 4) การแสดงรายการข้อมูล การทำงาน	
3	ระบบแสดงหน้าการ ลงข้อมูลการทำงาน โดยตั้งค่าเริ่มต้นเป็น วันที่ลงข้อมูล	ระบบแสดงหน้าการลงข้อมูลการ ทำงาน โดยตั้งค่าเริ่มต้นเป็นวันที่ลง ข้อมูล	
4	ผู้ใช้งานทำการลง ข้อมูลการทำงาน	ผู้ใช้งานทำการลงข้อมูลการทำงาน โดยการลงข้อมูลในแต่ละครั้ง จะต้องทำการระบุ รหัสงานที่ทำ รายละเอียด เวลาที่เริ่มทำ เวลา สิ้นสุด ปริมาณงานที่ทำ	ตัวอย่างการ ตรวจสอบข้อมูล - เวลาในวันนั้นๆที่ ลงข้อมูลจะต้องไม่ ทับซ้อนกัน - จะต้องมีการระบุ รหัสงานที่ทำ

ตารางที่ 3.10 ตารางอธิบายการแสดงผลการลงข้อมูลการทำงาน (ต่อ)

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
5	ระบบทำการตรวจสอบเงื่อนไข	ระบบทำการตรวจสอบเงื่อนไขก่อนทำการเพิ่ม ลบ เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อระบบ	ตัวอย่างการตรวจสอบ - ตรวจสอบการลบข้อมูลที่ถูกลบอ้างอิง - ตรวจสอบการซ้ำกันของข้อมูล
6	แจ้งเตือนผู้ใช้งาน	หากมีข้อผิดพลาดหรือมีข้อมูลที่ไม่ตรงตามเงื่อนไขระบบจะต้องทำการแสดงการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ	
7	บันทึกข้อมูล	หากถูกต้องตามเงื่อนไขระบบจะทำการบันทึกลงฐานข้อมูล	

8) การแสดงรายงานตามโครงการ

การแสดงรายงานตามโครงการจะเป็นการแสดงผลงานสรุปผลของแต่ละโครงการ ณ วันที่ออกรายงาน โดยรายงานจะแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของโครงการจากการประเมินของระบบและความสำเร็จ ณ วันนั้นๆ เพื่อเป็นข้อมูลช่วยตัดสินใจในการทำให้โครงการสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

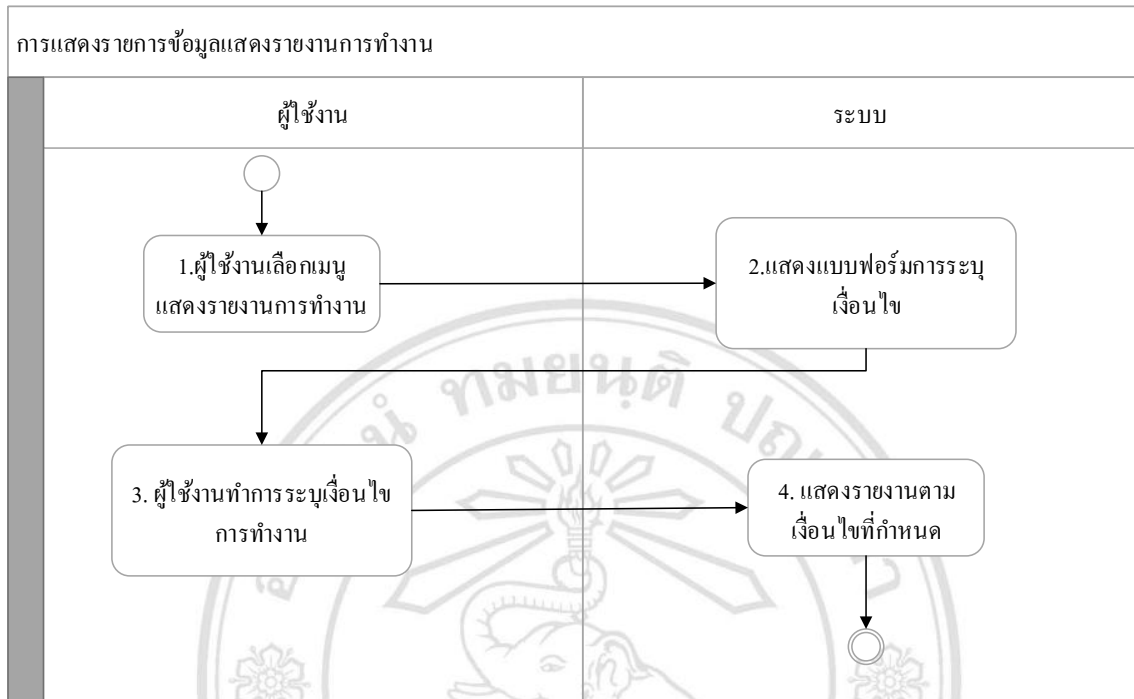


ภาพที่ 3.12 แผนภาพแอคทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงผลการข้อมูลแสดงรายงานตาม โครงการ

ตารางที่ 3.11 ตารางอธิบายการแสดงผลการข้อมูลแสดงรายงานตาม โครงการ

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผู้ใช้งานทำการเลือกรายงานตามโครงการ	หลังจากเข้าสู่ระบบผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูแสดงรายงานตามโครงการ	
2	แสดงแบบฟอร์มการระบุเงื่อนไข	ระบบแสดงหน้าต่างรายงานแต่ต้องมีการระบุเงื่อนไขการออกรายงานก่อน	
3	ผู้ใช้งานทำการระบุเงื่อนไขการทำงาน	ผู้ใช้งานทำการระบุเงื่อนไขต่างๆ เช่น ช่วงของวันเวลา ช่วงของขอบเขตข้อมูล	
4	แสดงผลการข้อมูลแสดงรายงานตามเงื่อนไขที่กำหนด	ผู้ใช้สามารถสั่งพิมพ์รายงานได้ตามรูปแบบของเอกสารดังนี้(Docx, Xlsx, PDF)	

9) การแสดงรายงานการทำงาน



ภาพที่ 3.13 แผนภาพแอคทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงผลรายงานตามโครงการ

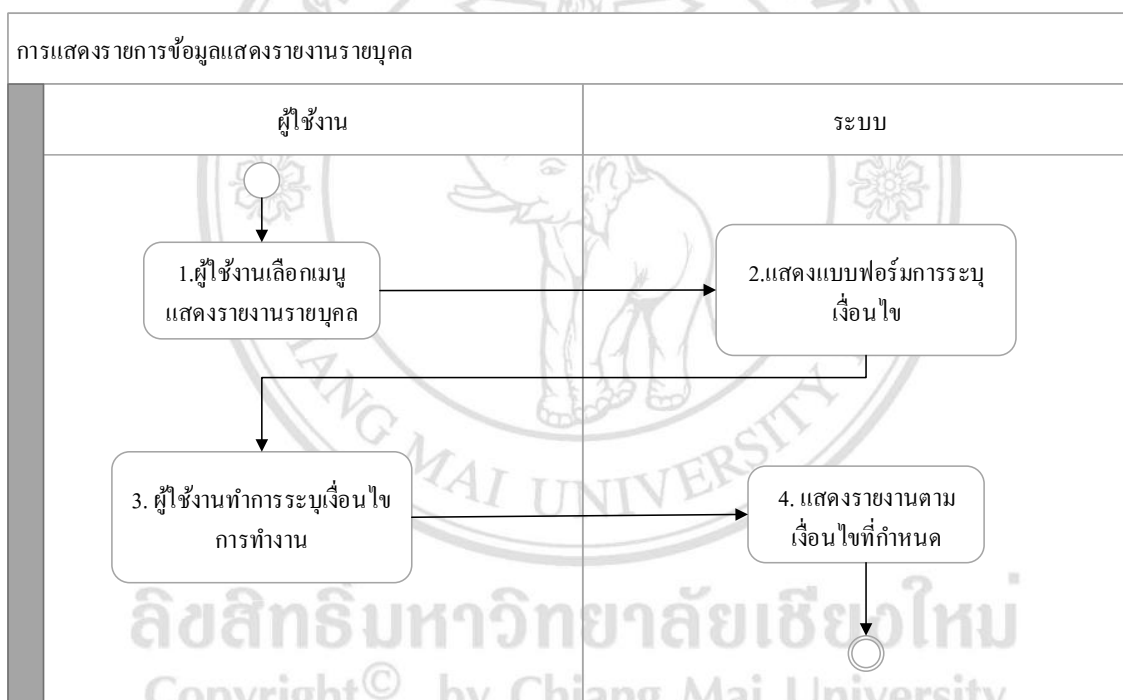
ตารางที่ 3.12 ตารางอธิบายการแสดงผลรายงานตามโครงการ

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผู้ใช้งานทำการเลือกรายงานการทำงาน	หลังจากเข้าสู่ระบบผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูแสดงรายงานตามการทำงาน	
2	แสดงแบบฟอร์มการระบุเงื่อนไข	ระบบแสดงหน้าต่างรายงานแต่ต้องมีกรระบุเงื่อนไขการออกรายงานก่อน	
3	ผู้ใช้งานทำการระบุเงื่อนไขการทำงาน	ผู้ใช้งานทำการระบุเงื่อนไขต่างๆ เช่น ช่วงของวันเวลา ช่วงของขอบเขตข้อมูล	

ตารางที่ 3.12 ตารางอธิบายการแสดงผลงานตามโครงการ (ต่อ)

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
4	แสดงผลงานตามเงื่อนไขที่กำหนด	ระบบทำการแสดงผลงานตามเงื่อนไขที่กำหนด ผู้ใช้สามารถสั่งพิมพ์รายงานได้ตามรูปแบบของเอกสารดังนี้(Docx, Xlsx, PDF)	

10) การแสดงผลงานรายบุคคล



ภาพที่ 3.14 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงผลงานรายบุคคล

ตารางที่ 3.13 ตารางอธิบายการแสดงผลงานรายบุคคล

เลขที่	ขั้นตอน	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ผู้ใช้งานทำการเลือกรายงานรายบุคคล	หลังจากเข้าสู่ระบบผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูแสดงผลงานรายบุคคล	
2	แสดงแบบฟอร์มการระบุเงื่อนไข	ระบบแสดงหน้าต่างรายงานแต่ต้องมีการระบุเงื่อนไขการออกรายงานก่อน	
3	ผู้ใช้งานทำการระบุเงื่อนไขการทำงาน	ผู้ใช้งานทำการระบุเงื่อนไขต่างๆ เช่น ช่วงของวันเวลา ช่วงของขอบเขตข้อมูล	
4	แสดงผลงานตามเงื่อนไขที่กำหนด	ระบบทำการแสดงผลงานตามเงื่อนไขที่กำหนด ผู้ใช้สามารถสั่งพิมพ์รายงานได้ตามรูปแบบของเอกสารดังนี้(Docx, Xlsx, PDF)	

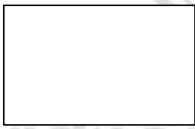
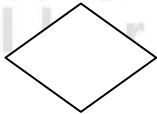

บทที่ 4

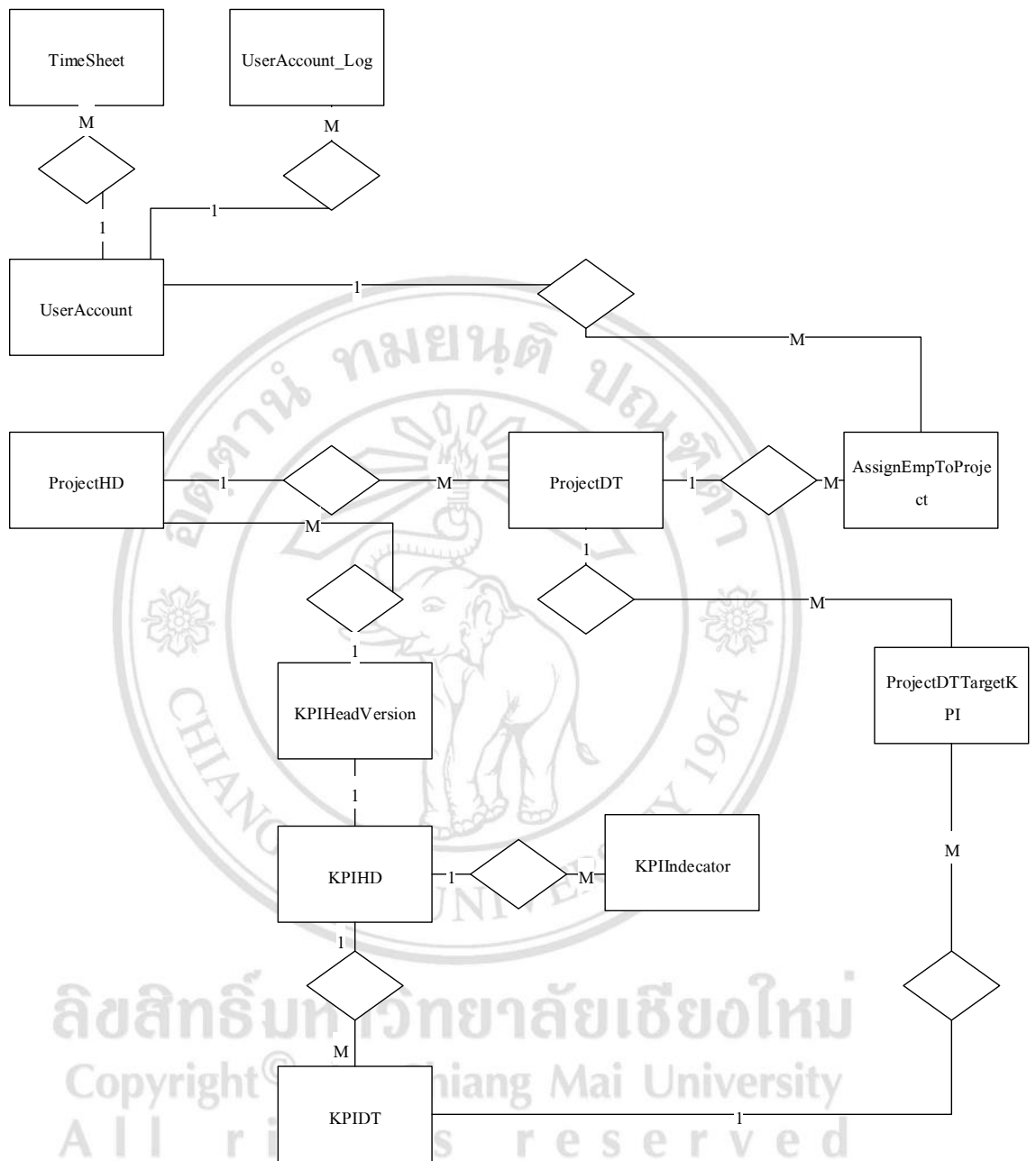
การออกแบบและวิเคราะห์ฐานข้อมูล

การออกแบบและพัฒนาระบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่พบและได้ทำการจัดทำระบบใหม่ขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาและสนับสนุนการทำงานให้ดียิ่งขึ้น โดยผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์และพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อรองรับระบบงานใหม่ดังนี้

4.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

ตารางที่ 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในอีอาร์ไดอะแกรม

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เอนทิตี ใช้แทนตารางฐานข้อมูลในระบบ
	รีเลย์ชัน ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี
	ใช้เชื่อมต่อระหว่างเอนทิตีและรีเลย์ชัน



ภาพที่ 4.1 ภาพอีอาร์ไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล

จากภาพที่ 4.1 จะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ดังนี้

- 1) ข้อมูลผู้ใช้งาน (UserAccount) มีความสัมพันธ์ 1 ต่อหลายกับข้อมูลรายการการเข้าใช้งานระบบ (UserAccount_Log) หมายความว่าผู้ใช้งาน 1 คนเมื่อทำการเข้าสู่ระบบแต่ละครั้งจะมีการบันทึกรายการการเข้าใช้งานระบบได้หลายรายการ

- 2) ข้อมูลผู้ใช้งาน (UserAccount) มีความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อหลายกับข้อมูลการลงเวลาทำงาน (TimeSheet) หมายความว่าผู้ใช้งาน 1 คน สามารถมีหลายข้อมูลการลงเวลาทำงาน โดยผู้ใช้งานสามารถลงเวลาการทำงานของตัวเองได้ทุกวันและวันละหลายรายการได้
- 3) ข้อมูลผู้ใช้งาน (UserAccount) มีความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อหลายกับข้อมูลการเพิ่มนักพัฒนาโปรแกรมให้กับโครงการ (AssignEmpToProject) หมายความว่าผู้ใช้งาน 1 คนที่มีสถานะเป็นนักพัฒนาระบบสามารถถูกเพิ่มเข้าโครงการได้หลายโครงการ
- 4) ข้อมูลโครงการ (ProjectHD) มีความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อหลายกับข้อมูลระบบ (ProjectDT) หมายความว่าใน 1 โครงการผู้ใช้งานสามารถสร้างระบบที่อยู่ภายใต้โครงการได้หลายระบบ
- 5) ข้อมูลโครงการ (ProjectHD) มีความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อหลายกับข้อมูลกลุ่ม KPI ซึ่งพื้นฐานข้อมูลกลางของบริษัทหมายความว่าผู้ใช้งานสามารถเลือกข้อมูลกลุ่ม KPI ให้กับโครงการได้อย่างละ 1 กลุ่มข้อมูล KPI
- 6) ข้อมูลระบบ (ProjectDT) มีความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อหลายกับข้อมูลการเพิ่มนักพัฒนาโปรแกรมให้กับโครงการ (AssignEmpToProject) หมายความว่า 1 ข้อมูลระบบสามารถเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้ามาทำงานได้หลายคน
- 7) ข้อมูลระบบ (ProjectDT) มีความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อหลายกับข้อมูล KPI (ProjectDTTargetKPI) หมายความว่าใน 1 ข้อมูลระบบผู้ใช้งานสามารถเลือกข้อมูล KPI ที่ระบบต้องการจะใช้ได้หลาย KPI

4.2 โครงสร้างฐานข้อมูลระบบ

(Microsoft Corporation, 2008: Online) มีการระบุข้อมูลที่ใช้สำหรับการจัดเก็บข้อมูลสำหรับ ไมโครซอฟท์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2008 อาร์ทูไว้แต่ทางผู้จัดทำจะนำเสนอเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานเท่านั้นดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ขนาดในการจัดเก็บข้อมูลของแต่ละชนิดข้อมูลของ
ไมโครซอฟท์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2008 อาร์ทู

ลำดับ	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ขนาดข้อมูล
1	nvarchar (n)	ตัวอักษร 1 ถึง 4,000 ตัวอักษร	$(n + 2) * 2$ ไบต์
2	bit	ตัวเลข 0 หรือ 1	1 บิต
3	smallint	ตัวเลข -32,768 ถึง 32,767	2 ไบต์
4	int	ตัวเลข -2,147,483,648 ถึง 2,147,483,647	4 ไบต์
5	bigint	ตัวเลข -9,223,372,036,854,775,808 ถึง 9,223,372,036,854,775,807	8 ไบต์
6	decimal	ความละเอียด 1-9	5 ไบต์
7	date	วันที่ 0001-01-01 ถึง 9999-12-31	3 ไบต์
8	datetime	วันที่และเวลา 1753-01-01 00:00:00 ถึง 9999-12-31 23:59:59.997	8 ไบต์

4.3 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2008R2 ในการเก็บข้อมูลซึ่งประกอบด้วยตารางข้อมูลจำนวน 12 ตาราง ดังตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงตารางฐานข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัทโปรซอฟท์คอมเทค จำกัด

ลำดับ	ชื่อตาราง	รายละเอียด	ประเภท
1	UserAccount	เก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ	Master
2	UserAccount_Log	เก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ	Transaction

ตารางที่ 4.3 แสดงตารางฐานข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัทโปรซอฟท์คอมเทค จำกัด(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตาราง	รายละเอียด	ประเภท
3	ProjectHD	เก็บข้อมูลโครงการ	Master
4	ProjectDT	เก็บข้อมูลระบบ/โครงการย่อยในโครงการ	Reference
5	ProjectDTKPITarget	เก็บค่าเป้าหมายของระบบ/โครงการย่อยในโครงการ	Reference
6	AssignEmployeeToProject	เก็บข้อมูลการเพิ่มนักพัฒนาระบบให้กับโครงการ	Transaction
7	TimeSheet	เก็บข้อมูลการลงเวลาการทำงาน	Transaction

1) ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

ชื่อตาราง UserAccount					
คำอธิบาย เก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ					
Primary Key (PK) AccountID					
Foreign Key (FK) -					
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	AccountID	bigint	8	รหัสบัญชีผู้ใช้งาน	10011
2	UserName	nvarchar (50)	54	รหัสชื่อผู้ใช้งาน	Wathanyoo

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
3	Password	nvarchar(50)	204	รหัสผ่าน	XD1234
4	FName	nvarchar (100)	204	ชื่อผู้ใช้งาน	วาทัญญ
5	LName	nvarchar (100)	204	นามสกุลผู้ใช้งาน	ทิพจร
6	CreateDate	datetime	8	วันที่สร้าง	14/4/2557 H:2 M:25 S:26
7	CreateBy	bigint	8	รหัสผู้สร้างบัญชี ผู้ใช้งาน	00012
8	UpdateDate	datetime	8	วันที่แก้ไข	14/4/2557 H:2 M:25 S:26
9	UpdateBy	bigint	8	รหัสผู้แก้ไขบัญชี ผู้ใช้งาน	00012
11	DocuFlag	smallint	2	สถานะผู้ใช้งาน เช่น 1. เปิดใช้งาน 2. ระงับการใช้งาน 3. ยกเลิกการใช้ งาน	1

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
12	PositionEnum ID	smallint	2	รหัสตำแหน่ง 1 = หัวหน้า นักวิเคราะห์ระบบ 2 = นักวิเคราะห์ ระบบ 3 = หัวหน้า นักพัฒนา โปรแกรม 4 = นักพัฒนา โปรแกรม 5 = ผู้ดูแลระบบ 6 = ผู้บริหาร	1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ตารางเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ

ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ

ชื่อตาราง		UserAccount_Log			
คำอธิบาย		เก็บข้อมูลของการเข้าใช้งานระบบ			
Primary Key (PK)		AccountLogID			
Foreign Key (FK)		RelateID จากตาราง UserAccount			
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	AccountLogID	bigint	8	รหัสข้อมูลเข้าใช้งานระบบ	001
2	RelateID	bigint	8	รหัสบัญชีผู้ใช้งาน	0002
3	LoginDate	datetime	8	วันที่เข้าใช้งาน	14/4/2557 H:2 M:25 S:26
4	StatusLoginEnumID	smallint	2	สถานะการเข้าใช้งาน 1. ผ่าน 2. รหัสชื่อผู้ใช้งานผิดพลาด 3. รหัสผ่านผิดพลาด 4. รหัสชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านผิดพลาด	1

3) ตารางเก็บข้อมูลเวลาทำงาน

ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลเวลาทำงาน

ชื่อตาราง		TimeSheet			
คำอธิบาย		เก็บข้อมูลของเวลาทำงาน			
Primary Key (PK)		TimeSheetID			
Foreign Key (FK)		AccountID,ProjectDTID จากตาราง UserAccount,ProjectDetail			
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	TimeSheetID	bigint	8	เลขที่เวลาทำงาน	001
2	ProjectDTID	bigint	8	เลขที่งาน	0002
3	AccountID	bigint	8	เลขที่ผู้ใช้	00002
4	Detail	nvarchar(500)	1004	รายละเอียดการทำงาน	Coding Warehouse
5	Start	date	4	เวลาที่เริ่มทำงาน	13/1/2556 08.30
6	Finish	date	4	เวลาที่เสร็จสิ้น	13/1/2556 09.30
7	Duration	nvarchar(100)	204	ระยะเวลาการทำงาน	1 ชั่วโมง
8	Percentage	decimal	5	ความสำเร็ของงาน	20%

4) ตารางเก็บข้อมูลโครงการ

ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลโครงการ

ชื่อตาราง		ProjectHD			
คำอธิบาย		เก็บข้อมูลค่าเริ่มต้นระบบ			
Primary Key (PK)		ProjectHD			
Foreign Key (FK)		KPIHeadVersionID จากระบบภายนอก			
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	ProjectID	bigint	8	เลขที่โครงการ	001
2	ProjectCode	nvarchar(50)	54	รหัสโครงการ	PJ001A
3	ProjectName	nvarchar(100)	204	ชื่อโครงการ	iERP.Warehouse
4	Detail	nvarchar(500)	1004	รายละเอียดโครงการ	ระบบคลังสินค้า โดยแบ่งประเภท
5	Remark	nvarchar(500)	1004	หมายเหตุ	สำหรับโครงการ คลังสินค้าแบบ รวม
6	StartDate	date	3	วันที่เริ่มต้นโครงการ	1/12/2556
7	DueDate	date	3	กำหนดส่งโครงการ	14/12/2556

ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลโครงการ(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
8	FinishDate	date	3	วันที่เสร็จสิ้นโครงการ	30/12/2556
9	Manday	int	4	จำนวนวันที่ใช้ในโครงการ	150
10	Hours	nvarchar(25)	54	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในโครงการ	10:30 ชั่วโมง
11	TotalDay	nvarchar(100)	204	วันรวม	150 วัน 10 ชั่วโมง 30 นาที
12	KPIHeadVersionID	bigint	8	ข้อมูล KPI	0003

5) เก็บข้อมูลระบบ/โครงการย่อย

ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลระบบ/โครงการย่อย

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	ProjectDTID	bigint	8	เลขที่งาน	001
2	RelateID	bigint	8	เลขที่โครงการ	001

ชื่อตาราง: ProjectDetail
 คำอธิบาย: เก็บข้อมูลงานของโครงการ
 Primary Key (PK): ProjectDTID
 Foreign Key (FK): RelateID , AssignToID จากตาราง ProjectHD

ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลระบบ/โครงการย่อย (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
3	ProductCode	nvarchar(25)	54	รหัสงาน	W001ERP
4	ProductName	nvarchar(100)	204	ชื่องาน	iERP.ItemMaster
5	AssignToID	bigint	8	เลขที่ผู้ใช้งาน	002
6	StartDate	date	3	วันที่เริ่มงาน	15/5/2546
7	FinishDate	date	3	วันที่สิ้นสุด	19/6/2556
8	DueDate	date	3	กำหนดส่งงาน	14/6/2556
9	Manday	int	4	จำนวนวันที่ทำงาน	35
10	Hours	nvarchar(25)	54	ชั่วโมงการทำงาน	10:30
11	TotalDay	nvarchar(100)	204	เวลารวมทำงาน	35 วัน 10 ชั่วโมง 30 นาที
12	DocuFlag	smallint	2	สถานะงาน 0 = ระงับการใช้งาน 1 = เปิดการใช้งาน 2 = เอกสารร่าง	0

6) เก็บข้อมูลนักพัฒนาระบบในโครงการ

ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลนักพัฒนาระบบในโครงการ

ชื่อตาราง AssignEmployeeToProject					
คำอธิบาย เก็บข้อมูลนักพัฒนาระบบในโครงการ					
Primary Key (PK) AssignEmptoProjectID					
Foreign Key (FK) RelateID, AccountID จากตาราง ProjectDetail, UserAccount					
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	AssignEmptoProjectID	bigint	8	เลขที่ข้อมูลนักพัฒนาระบบในโครงการ	1
2	RelateID	bigint	8	เลขที่งาน	1
3	AccountID	bigint	8	เลขที่ผู้ใช้งาน	1

7) เก็บค่าเป้าหมายของงาน/โครงการ

ตารางที่ 4.10 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลค่าเป้าหมายของงาน

ชื่อตาราง		ProjectDTKPITarket			
คำอธิบาย		เก็บข้อมูลค่าเป้าหมายของโครงการ			
Primary Key (PK)		ProjectTargetID			
Foreign Key (FK)		RelateID , KPIID จากตาราง ProjectDetail,ระบบภายนอก			
ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด(ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	ProjectTarger ID	bigint	8	เลขที่ค่าเป้าหมายของงาน	001
2	RelateID	bigint	8	เลขที่งาน	001
3	KPIID	bigint	8	เลขที่ KPI	009
4	Weight	decimal	5	ค่าน้ำหนัก	45.6

บทที่ 5

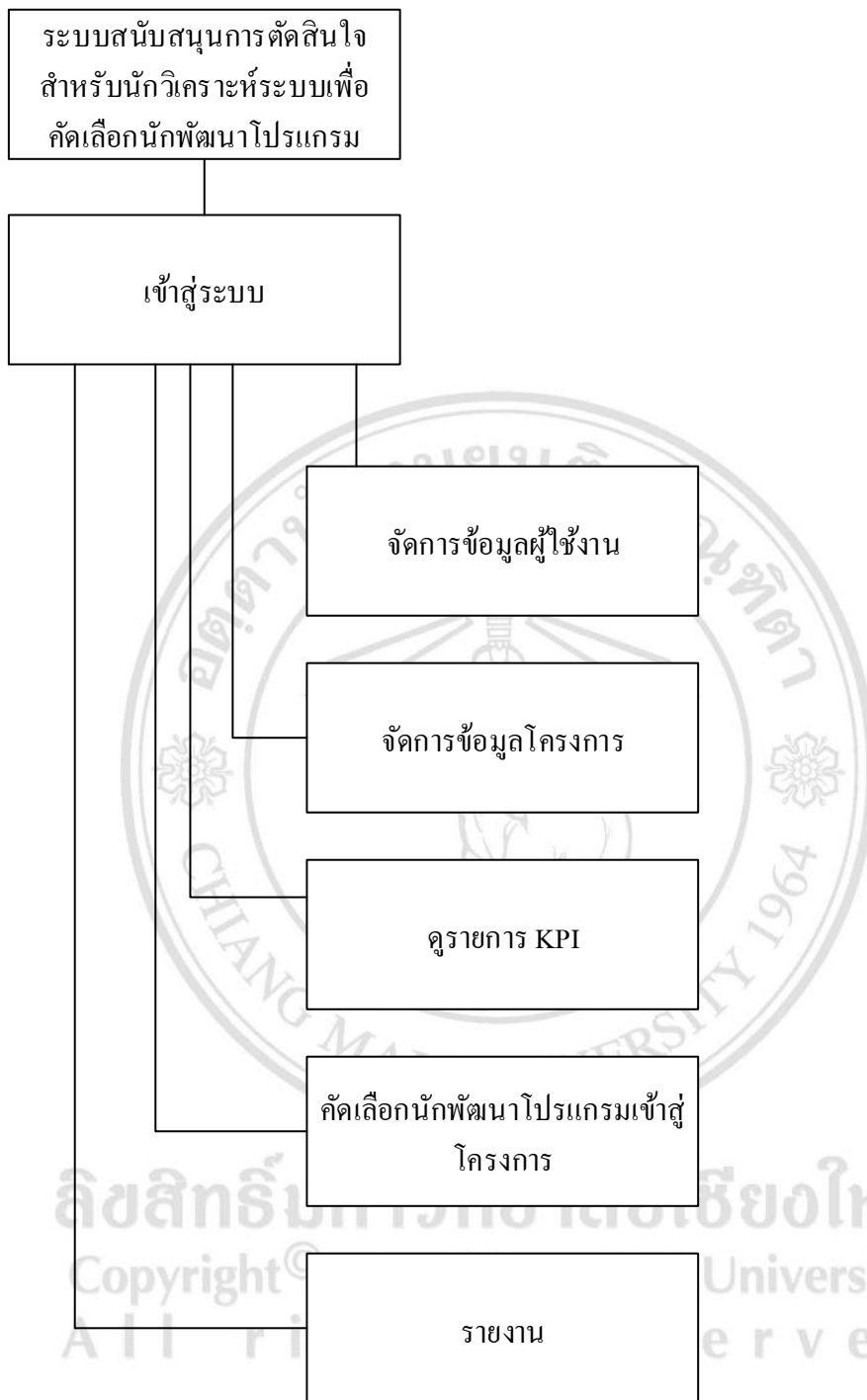
การออกแบบโครงสร้างและหน้าจอแสดงผล

การออกแบบโครงสร้างและหน้าจอแสดงผลเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการติดต่อประสานกับผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายและไม่เกิดความซับซ้อนต่อการใช้งาน การออกแบบโครงสร้างและหน้าจอแสดงผลจะต้องมีการออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นหลัก โดยเนื้อหาในบทนี้ผู้ใช้งานจะกล่าวเป็น 3 ส่วนคือ

- 5.1 โครงสร้างของระบบ
 - 5.2 การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ
 - 5.3 การออกแบบหน้าจอของระบบ
- 5.1 โครงสร้างของระบบ

โครงสร้างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมมีการออกแบบเพื่อเป็นการแบ่งกลุ่มของข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้ง่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 5.1 โครงสร้างระบบ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมจะมีโครงสร้างการทำงานโปรแกรมแบ่งออกเป็น 5 ระบบย่อยดังนี้

- 1) การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน เป็นหน้าจอที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน โดยสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ดูรายการผู้ใช้งาน ตามสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งาน

- 2) จัดการข้อมูลโครงการ เป็นหน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลโครงการ โดยสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข รายงานข้อมูลโครงการ ตามสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งาน
- 3) รายงานตัวชี้วัดสมรรถนะหลักเป็นหน้าจอใช้สำหรับรายงานตัวชี้วัดสมรรถนะ โดยระบบจะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลกลางมาทำการแสดงในระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม โดยผู้ใช้งานสามารถทำการรายงานได้อย่างเดียว
- 4) คัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการเป็นหน้าจอสำหรับคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการที่ได้ทำการสร้างไว้ก่อนหน้า ผู้ใช้งานสามารถทำการ เพิ่ม ลบ แก้ไข รายงานโครงการได้
- 5) รายงาน เป็นหน้าจอสำหรับรายงานผู้ใช้งานสามารถทำการดูข้อมูลรายงานตามสิทธิการใช้งานของผู้ใช้งานแต่ละคน

5.2 การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ

การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมจะสามารถทำได้ 2 รูปแบบซึ่งมีวิธีดังต่อไปนี้

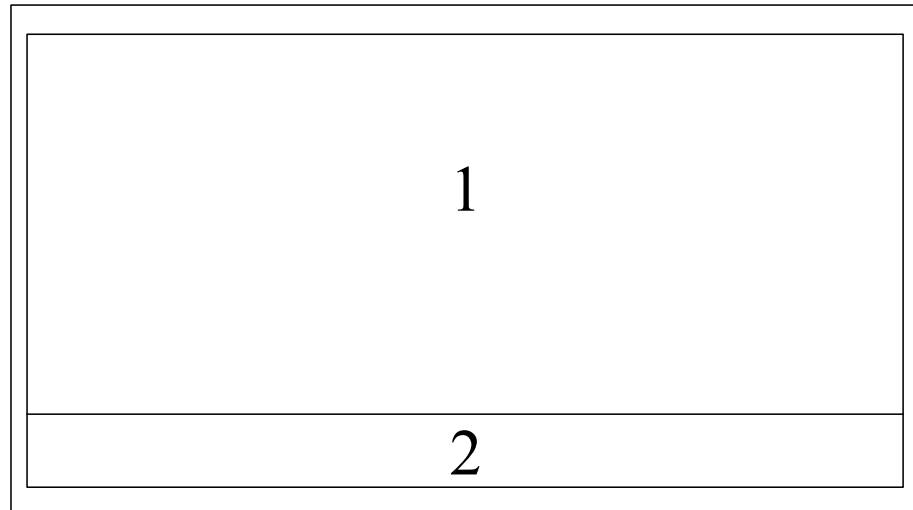
- 1) ข้อตัวอักษรหรือข้อความ การนำข้อมูลตัวอักษรหรือข้อความเข้าสู่ระบบจะสามารถทำได้โดยการป้อนข้อมูลจากแป้นพิมพ์ผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์และระบบจะทำการเก็บข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล
- 2) ไฟล์รูปภาพ การนำไฟล์รูปภาพข้อมูลเข้าสู่ระบบจะสามารถทำได้โดยการเลือกไฟล์ผ่านหน้าต่างและทำการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลของระบบ

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

5.3 การออกแบบหน้าจอของระบบ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมมีการออกแบบหน้าจอดังนี้

1) หน้าจอสำหรับการเข้าสู่ระบบ

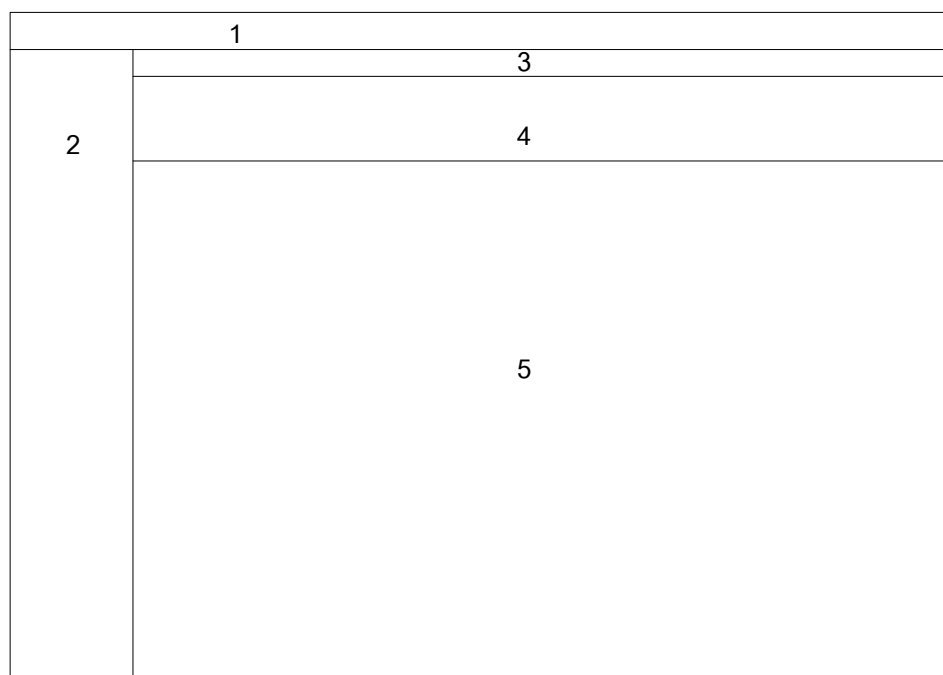


ภาพที่ 5.2 แสดงหน้าจอสำหรับการเข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 5.1 ตารางอธิบายหน้าจอลงชื่อเข้าใช้งานระบบ

หมายเลข	รายละเอียด
1	ส่วนสำหรับการระบุข้อมูลที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ - ชื่อผู้ใช้งาน - รหัสผ่านผู้ใช้งาน - สิทธิการเข้าใช้งาน
2	ส่วนสำหรับการแสดงปุ่มการทำงาน - ตกลง - ยกเลิก

2) หน้าจอแสดงรายการ



ภาพที่ 5.3 แสดงหน้าจอสำหรับแสดงข้อมูล

ตารางที่ 5.2 ตารางอธิบายหน้าจอการแสดงผลข้อมูล

หมายเลข	รายละเอียด
1	ส่วนสำหรับการแสดงชื่อระบบและชื่อระบบย่อยของ โปรแกรม
2	ส่วนสำหรับแสดงรายการเมนูของระบบ
3	ส่วนสำหรับแสดงแทบระบบย่อย
4	ส่วนสำหรับแสดงเมนูของระบบ โดยจะมีเมนูดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - แสดงรายการข้อมูล - เพิ่มข้อมูล - บันทึกข้อมูล - ลบข้อมูล - รีเฟรชข้อมูล - พิมพ์ - อีเมลล์ - ปิด

3) หน้าจอแสดงรายการแบบมีตารางและกราฟ

	1
2	3
	4
	5
	6

ภาพที่ 5.4 แสดงหน้าจอสำหรับแสดงรายการข้อมูลแบบมีตารางและกราฟ

ตารางที่ 5.3 ตารางอธิบายหน้าจอแสดงรายการข้อมูลแบบมีตารางและกราฟ

หมายเลข	รายละเอียด
1	ส่วนสำหรับการแสดงชื่อระบบและชื่อระบบย่อยของ โปรแกรม
2	ส่วนสำหรับแสดงรายการเมนูของระบบ
3	ส่วนสำหรับแสดงแท็บระบบย่อย
4	ส่วนสำหรับแสดงเมนูของระบบ โดยจะมีเมนูดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - แสดงรายการข้อมูล - เพิ่มข้อมูล - บันทึกข้อมูล - ลบข้อมูล - รีเฟรชข้อมูล - พิมพ์ - อีเมลล์ - ปิด
6	สำหรับแสดงตารางและกราฟ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทที่ 6

การดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมในขั้นตอนของการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมในบทที่ 3 เป็นการระบุขั้นตอนการทำงานและวิธีการที่จะได้ผลลัพธ์อย่างถูกต้อง โดยทางผู้จัดทำได้แบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

- 6.1 การกำหนดโครงสร้างลำดับชั้นของการคัดเลือกทางเลือก
- 6.2 การคัดเลือกโดยใช้ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์
- 6.3 การเปรียบเทียบข้อมูล

6.1 การกำหนดโครงสร้างลำดับชั้นของการคัดเลือกทางเลือก

โครงสร้างของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมมีการแบ่งระดับเป็น 2 ระดับคือ

- 1) เป้าหมาย คือ การคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะสมกับงาน
- 2) เกณฑ์หลัก คือ เกณฑ์หลักของค่าตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก
- 3) เกณฑ์รอง คือ เกณฑ์รองของค่าตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก
- 4) เกณฑ์ย่อย คือ เกณฑ์ย่อยของค่าตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก
- 5) ทางเลือก คือ นักพัฒนาโปรแกรมที่จะเลือกเข้าสู่โครงการ

6.2 การคัดเลือกโดยใช้ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์

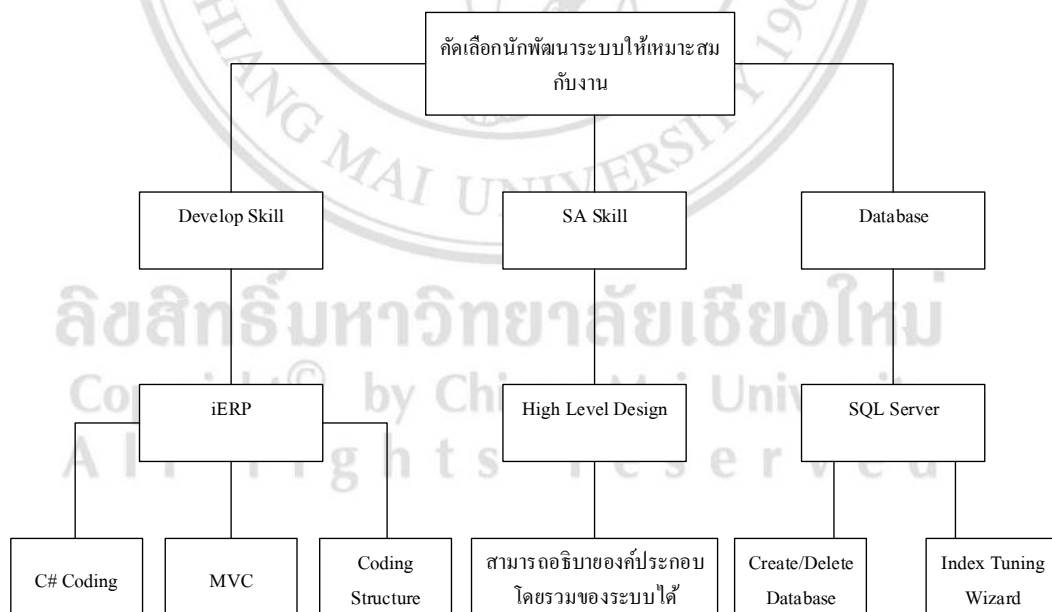
- 1) กำหนด ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก ที่ต้องการให้กับโครงการและโครงการย่อย

ตัวอย่างการกำหนดข้อมูล ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก ให้กับโครงการ เช่น โครงการ iERP มีการใช้ ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก 2558 โดยมีรายละเอียดการกำหนดข้อมูลดัง(ภาคผนวก ก) หลังจากนั้นทำการกำหนด ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก ที่ระบบย่อยต้องการ

ตารางที่ 6.1 Inventory Location (กำหนดข้อมูลตำแหน่งคลังสินค้า)

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง	เกณฑ์ย่อย
Develop Skill	iERP	C# Coding
		MVC
		Coding Structure
SA Skill	High Level Design	สามารถอธิบายองค์ประกอบโดยรวมของระบบได้
Database	SQL Server	Create/Delete Database
		Index Tuning Wizard

จากการกำหนดกลุ่ม ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก ที่ต้องใช้กับระบบ Inventory Location จะได้โครงสร้างของหลักเกณฑ์ดังนี้



ภาพที่ 6.1 การกำหนดโครงสร้างลำดับชั้นของการคัดเลือกทางเลือกระบบ Inventory Location

2) การคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะสมกับงาน

ตารางแสดงค่าคะแนนของเกณฑ์หลักที่ใช้ โดยกรณียกตัวอย่างจะเป็นการใช้แค่ 3 เกณฑ์ดังนั้นจะต้องมีการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักเฉพาะ 3 เกณฑ์คือ Developer Skill, SA Skill, Database

ตารางที่ 6.2 ระดับคะแนนหลักเกณฑ์ของ ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก ที่ทำการเลือกให้กับโครงการ

เกณฑ์หลัก	ค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญ
Developer Skill	50
SA Skill	5
Development Tools	20
Database	20
Other	5

ตารางที่ 6.3 แสดงค่าการคำนวณเมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์หลักเป็นคู่

เป้าหมายการตัดสินใจ	หลักเกณฑ์		
	Develop Skill	SA Skill	Database
หลักเกณฑ์			
Develop Skill	1 (50/50)	10 (50/5)	2.5 (50/20)
SA Skill	0.1 (5/50)	1 (5/5)	0.25 (5/20)
Database	0.4 (20/50)	4 (20/5)	1 (20/20)

หลังจากนั้นทำการหาผลรวมในแถวตั้งเพื่อทำการคำนวณหาค่าระดับความสำคัญ

ตารางที่ 6.4 แสดงค่าการคำนวณหาผลรวมเพื่อคำนวณหาระดับความสำคัญ

เป้าหมายการตัดสินใจ	หลักเกณฑ์		
	Develop Skill	SA Skill	Database
หลักเกณฑ์			
Develop Skill	1	10	2.5
SA Skill	0.1	1	0.25
Database	0.4	4	1
ผลรวม	1.5	15	3.75

สร้างตาราง เมทริกซ์ เพื่อหาค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 6.5 ตาราง เมทริกซ์ หาค่าเฉลี่ยโดยนำข้อมูลจากตารางที่ 6.4 มาหาค่าเฉลี่ยกับผลรวม
แนวตั้งของแต่ละแถว

เป้าหมายการตัดสินใจ	หลักเกณฑ์		
หลักเกณฑ์	Develop Skill	SA Skill	Database
Develop Skill	0.6666	0.6666	0.6666
SA Skill	0.0666	0.0666	0.0666
Database	0.2666	0.2666	0.2666

ตารางที่ 6.6 หาลำดับความสำคัญของแต่ละแถวในแนวนอน

เป้าหมายการตัดสินใจ	หลักเกณฑ์			
หลักเกณฑ์	Develop Skill	SA Skill	Database	ค่าเฉลี่ย แนวนอน
Develop Skill	0.6666	0.6666	0.6666	0.6666
SA Skill	0.0666	0.0666	0.0666	0.0666
Database	0.2666	0.2666	0.2666	0.2666

ผลที่ได้คือ

$$\text{Develop Skill} = 0.6666$$

$$\text{SA Skill} = 0.0666$$

$$\text{Database} = 0.2666$$

ให้ค่าน้ำหนักเกณฑ์รองเท่ากับ 1 เพราะไม่มีการเปรียบเทียบใดๆเกิดขึ้น

ตารางที่ 6.7 แสดงค่าน้ำหนักหมวดหมู่หลักเกณฑ์ ที่ได้จากการคำนวณ

เป้าหมายการตัดสินใจ	
หลักเกณฑ์	คะแนน
Developer Skill	1
SA Skill	1
Database	1

หมวดหมู่หลักเกณฑ์ย่อยของแต่ละหมวดหมู่ที่อยู่ภายใต้หมวดหมู่หลักเกณฑ์ต้องมีการทำการเปรียบเทียบกัน

ตารางที่ 6.8 แสดงค่าการคำนวณหมวดหมู่ย่อยหลักเกณฑ์ของหมวดหมู่ iERP

เป้าหมายการตัดสินใจ	หลักเกณฑ์		
	C# Coding	MVC	Coding Structure
หลักเกณฑ์			
C# Coding	1	1	1
MVC	1	1	1
Coding Structure	1	1	1

ผลที่ได้คือ

$$\text{C\# Coding} = 0.3333$$

$$\text{MVC} = 0.3333$$

$$\text{Coding Structure} = 0.3333$$

ตารางที่ 6.9 แสดงค่าการคำนวณหมวดหมู่หลักเกณฑ์ย่อยของ High Level Design

เป้าหมายการตัดสินใจ	
หลักเกณฑ์	คะแนน
Developer Skill	1

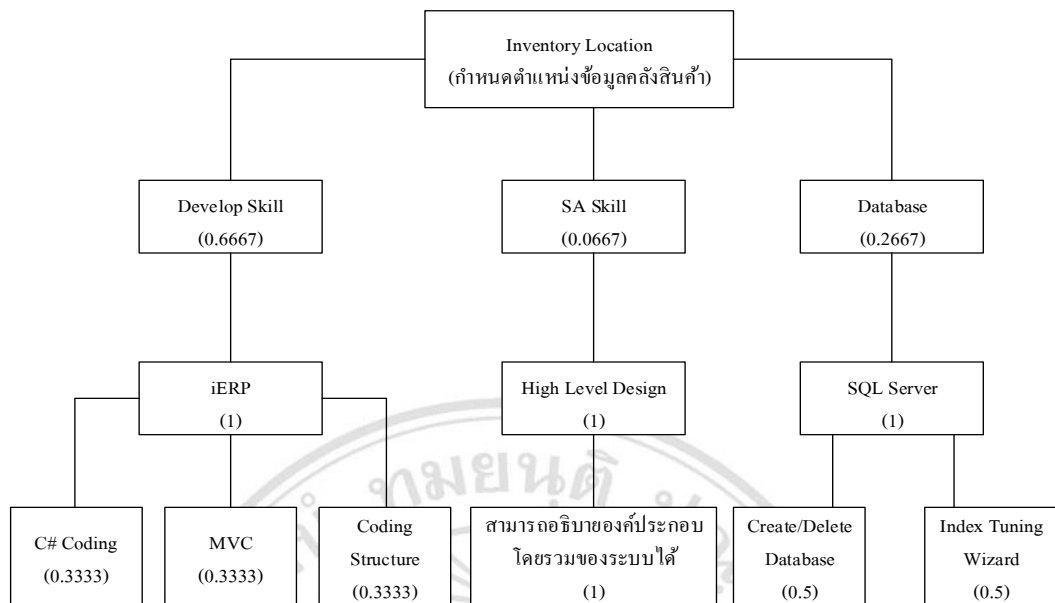
ตารางที่ 6.10 แสดงค่าการคำนวณหมวดหมู่หลักเกณฑ์ย่อยของ SQL Server

เป้าหมายการตัดสินใจ	หลักเกณฑ์	
	Create/Delete Database	Index Tuning Wizard
หลักเกณฑ์		
Create/Delete Database	1	1
Index Tuning Wizard	1	1

ผลที่ได้คือ

$$\text{Create/Delete Database} = 0.5$$

$$\text{Index Tuning Wizard} = 0.5$$



ภาพที่ 6.2 ระดับความสำคัญโครงสร้างลำดับชั้นของการคัดเลือกทางเลือก ระบบ Inventory Location

ทำการพิจารณาคะแนนของนักพัฒนาโปรแกรมกับ ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก ที่เลือกโดยทำการเปรียบเทียบกันระหว่างนักพัฒนาโปรแกรม จำลองข้อมูลตัวอย่างดังนี้

ตารางที่ 6.11 รายการนักพัฒนาโปรแกรมของโครงการ

ชื่อ-นามสกุล
นายสัญญาชัย แก้วประสง
นายฮาริฤทธิ พรหมมินทร์
นายปริญญา แก้วสินทร์
นายพงศกร ดีพร้อม

ตารางที่ 6.12 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์เรื่อง iERP หลักเกณฑ์ย่อย MVC

ชื่อ-นามสกุล	คะแนนที่ได้
นายสัญญาชัย แก้วประสง	4.5
นายฮาริฤทธิ พรหมมินทร์	5
นายปริญญา แก้วสินทร์	4.0
นายพงศกร ดีพร้อม	3.5

ตารางที่ 6.13 แสดงผลการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์ร่อง iERP
หลักเกณฑ์ย่อย MVC แบบแมทริกซ์

การเปรียบเทียบ C# Coding	นายสัญญาชัย	นายฮาริฤทธิ	นายปริญญา	นายพงศกร
นายสัญญาชัย	1	0.9	1.125	1.285
นายฮาริฤทธิ	1.11	1	1.25	1.428
นายปริญญา	0.88	0.8	1	1.142
นายพงศกร	0.77	0.7	0.875	1

ตารางที่ 6.14 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์ร่อง iERP
หลักเกณฑ์ย่อย MVC แบบแมทริกซ์

ชื่อ-นามสกุล	คะแนนที่ได้
นายสัญญาชัย แก้วประสง	0.264706
นายฮาริฤทธิ พรหมมินทร์	0.294118
นายปริญญา แก้วสินทร์	0.235294
นายพงศกร ดีพร้อม	0.205882

ตารางที่ 6.15 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์ร่อง iERP หลักเกณฑ์
ย่อย C# Coding

ชื่อ-นามสกุล	คะแนนที่ได้
นายสัญญาชัย แก้วประสง	2
นายฮาริฤทธิ พรหมมินทร์	5
นายปริญญา แก้วสินทร์	4.5
นายพงศกร ดีพร้อม	2.5

นำไปคำนวณเหมือนตารางที่ 6.4 ตารางที่ 6.5 ตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.16 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์รอง iERP

หลักเกณฑ์ย่อย C# Coding

ชื่อ-นามสกุล	คะแนนที่ได้
นายสัญญา แก้วประสง	0.142857
นายฮาริฤทธิ์ พรหมมิตร	0.357143
นายปริญญา แก้วสินทร์	0.321429
นายพงศกร ดีพร้อม	0.178571

ตารางที่ 6.17 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์รอง iERP หลักเกณฑ์ย่อย

Coding Structure

ชื่อ-นามสกุล	คะแนนที่ได้
นายสัญญา แก้วประสง	1.5
นายฮาริฤทธิ์ พรหมมิตร	5
นายปริญญา แก้วสินทร์	4
นายพงศกร ดีพร้อม	3

นำไปคำนวณเหมือนตารางที่ 6.4 ตารางที่ 6.5 ตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.18 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์รอง iERP

หลักเกณฑ์ย่อย Coding Structure

ชื่อ-นามสกุล	คะแนนที่ได้
นายสัญญา แก้วประสง	0.111111
นายฮาริฤทธิ์ พรหมมิตร	0.370370
นายปริญญา แก้วสินทร์	0.296296
นายพงศกร ดีพร้อม	0.222222

ตารางที่ 6.19 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ SA Skill หลักเกณฑ์รอง High Level Design หลักเกณฑ์
ย่อย สามารถอธิบายองค์ประกอบโดยรวมของระบบได้

ชื่อ-นามสกุล	คะแนนที่ได้
นายสัญญา แก้วประสง	1
นายสาริฤทธิ พรหมมิตร	4
นายปริญญา แก้วสินทร์	3
นายพงศกร ดีพร้อม	3

นำไปคำนวณเหมือนตารางที่ 6.4 ตารางที่ 6.5 ตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.20 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ SA Skill หลักเกณฑ์รอง High Level
Design หลักเกณฑ์ย่อย สามารถอธิบายองค์ประกอบโดยรวมของระบบได้

ชื่อ-นามสกุล	คะแนนที่ได้
นายสัญญา แก้วประสง	0.090909
นายสาริฤทธิ พรหมมิตร	0.363636
นายปริญญา แก้วสินทร์	0.272727
นายพงศกร ดีพร้อม	0.272727

ตารางที่ 6.21 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Database หลักเกณฑ์รอง SQL Server หลักเกณฑ์
ย่อย Create/Delete Database

ชื่อ-นามสกุล	คะแนนที่ได้
นายสัญญา แก้วประสง	4
นายสาริฤทธิ พรหมมิตร	5
นายปริญญา แก้วสินทร์	4
นายพงศกร ดีพร้อม	4

นำไปคำนวณเหมือนตารางที่ 6.4 ตารางที่ 6.5 ตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.22 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Database หลักเกณฑ์รอง SQL Server

หลักเกณฑ์ย่อย Create/Delete Database

ชื่อ-นามสกุล	
นายสัญญา แก้วประสง	0.235294
นายฮาริฤทธิ พรหมมิตร	0.294118
นายปริญญา แก้วสินทร์	0.235294
นายพงศกร ดีพร้อม	0.235294

ตารางที่ 6.23 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Database หลักเกณฑ์รอง SQL Server หลักเกณฑ์

ย่อย Index Tuning Wizard

ชื่อ-นามสกุล	คะแนนที่ได้
นายสัญญา แก้วประสง	3
นายฮาริฤทธิ พรหมมิตร	5
นายปริญญา แก้วสินทร์	4
นายพงศกร ดีพร้อม	4

นำไปคำนวณเหมือนตารางที่ 6.4 ตารางที่ 6.5 ตารางที่ 6.6

ตารางที่ 6.24 แสดงผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Database หลักเกณฑ์รอง SQL Server

หลักเกณฑ์ย่อย Index Tuning Wizard

ชื่อ-นามสกุล	
นายสัญญา แก้วประสง	0.1875
นายฮาริฤทธิ พรหมมิตร	0.3125
นายปริญญา แก้วสินทร์	0.2500
นายพงศกร ดีพร้อม	0.2500

หลังจากนั้นนำค่าที่ได้ไปหาความสำคัญรวมทั้งหมดของการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น โดยจะแสดงดัง ตารางหมายเลข 6.25

ตารางที่ 6.25 แสดงรายการการหาความสำคัญรวมทั้งหมดของการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น

	นายสัญชัย	นายฮาริฤทธิ์	นายปริญญา	นายพงศกร
C# Coding	0.265012	0.294394	0.234963	0.205631
MVC	0.142857	0.357143	0.321429	0.178571
Coding Structure	0.111112	0.37037	0.296296	0.222222
สามารถอธิบายองค์ประกอบโดยรวม ของระบบได้	0.090909	0.363637	0.272727	0.272727
Create/Delete Database	0.235294	0.294118	0.235294	0.235294
Index Tuning Wizard	0.1875	0.3125	0.25	0.25

คำนวณหาลำดับความสำคัญรวมทั้งหมดของกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นเกณฑ์ย่อย

เกณฑ์ย่อยเรื่อง iERP

$$\text{นายสัญชัย} = (0.265012 \times 0.3333) + (0.142857 \times 0.3333) + (0.111112 \times 0.3333) = 0.172976$$

$$\text{นายฮาริฤทธิ์} = (0.294394 \times 0.3333) + (0.357143 \times 0.3333) + (0.370370 \times 0.3333) = 0.3406016$$

$$\text{นายปริญญา} = (0.234963 \times 0.3333) + (0.321429 \times 0.3333) + (0.296296 \times 0.3333) = 0.284226491$$

$$\text{นายพงศกร} = (0.205631 \times 0.3333) + (0.178571 \times 0.3333) + (0.222222 \times 0.3333) = 0.202139312$$

เกณฑ์ย่อยเรื่อง High Level Design

$$\text{นายสัญชัย} = (0.090909 \times 1) = 0.090909$$

$$\text{นายฮาริฤทธิ์} = (0.363637 \times 1) = 0.363637$$

$$\text{นายปริญญา} = (0.272727 \times 1) = 0.272727$$

$$\text{นายพงศกร} = (0.272727 \times 1) = 0.272727$$

เกณฑ์ย่อยเรื่อง SQL Server

$$\text{นายสัญชัย} = (0.235294 \times 0.5) + (0.1875 \times 0.5) = 0.211397$$

$$\text{นายฮาริฤทธิ์} = (0.294118 \times 0.5) + (0.3125 \times 0.5) = 0.303309$$

$$\text{นายปริญญา} = (0.235294 \times 0.5) + (0.25 \times 0.5) = 0.242647$$

$$\text{นายพงศกร} = (0.235294 \times 0.5) + (0.25 \times 0.5) = 0.242647$$

คำนวณหาลำดับความสำคัญรวมทั้งหมดของกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นเกณฑ์รอง

เกณฑ์รองเรื่อง Develop Skill

$$\text{นายสัญชัย} = 0.172994 \times 1 = 0.172994$$

$$\text{นายฮาริฤทธิ์} = 0.340635667 \times 1 = 0.340635667$$

$$\text{นายปริญญา} = 0.284229333 \times 1 = 0.284229333$$

$$\text{นายพงศกร} = 0.202141333 \times 1 = 0.202141333$$

เกณฑ์รองเรื่อง SA Skill

$$\text{นายสัญชัย} = (0.090909 \times 1) = 0.090909$$

$$\text{นายฮาริฤทธิ์} = (0.363637 \times 1) = 0.363637$$

$$\text{นายปริญญา} = (0.272727 \times 1) = 0.272727$$

$$\text{นายพงศกร} = (0.272727 \times 1) = 0.272727$$

เกณฑ์รองเรื่อง SQL Server

$$\text{นายสัญชัย} = 0.211397 \times 1 = 0.211397$$

$$\text{นายฮาริฤทธิ์} = 0.303309 \times 1 = 0.303309$$

$$\text{นายปริญญา} = 0.242647 \times 1 = 0.242647$$

$$\text{นายพงศกร} = (0.242647 \times 1) = 0.242647$$

ตารางที่ 6.26 สรุปลำดับความสำคัญรวมทั้งหมดของกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น

	นายสัญญาชัย	นายฮาริฤทธิ	นายปริญญา	นายพงศกร
Developer Skill	0.172994	0.340635667	0.284229333	0.202141333
SA Skill	0.090909	0.363637	0.272727	0.272727
Database	0.211397	0.303309	0.242647	0.242647

คำนวณหาลำดับความสำคัญรวมทั้งหมดของกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้นเกณฑ์หลัก

$$\text{นายสัญญาชัย} = (0.172994 \times 0.6667) + (0.090909 \times 0.0667) + (0.2667 \times 0.2667) = 0.158431$$

$$\text{นายฮาริฤทธิ} = (0.340635667 \times 0.6667) + (0.363637 \times 0.0667) + (0.303309 \times 0.2667) = 0.3358560$$

$$\text{นายปริญญา} = (0.284229333 \times 0.6667) + (0.272727 \times 0.0667) + (0.242647 \times 0.2667) = 0.2665308$$

$$\text{นายพงศกร} = (0.202141333 \times 0.6667) + (0.303309 \times 0.0667) + (0.242647 \times 0.2667) = 0.2391687$$

6.3 การเปรียบเทียบข้อมูล

หลังจากทำการคำนวณหาลำดับความสำคัญ ระบบจะทำการแสดงผลโดยเรียงลำดับตามน้ำหนักความสำคัญมาก ไปหาน้อยดังนี้

ตารางที่ 6.27 แสดงผลโดยเรียงลำดับตามน้ำหนักความสำคัญมาก ไปหาน้อย

ทางเลือก	ค่าน้ำหนักคะแนนความสำคัญ
นายฮาริฤทธิ	0.3358560
นายปริญญา	0.2665308
นายพงศกร	0.2391687
นายสัญญาชัย	0.158431

การคำนวณค่าความสำเร็จของแต่ละคน จะใช้ผลรวมของค่า ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก ที่ต้องการของแต่ละคน * ค่าน้ำหนักตามสมการดังนี้

((ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก*ค่าน้ำหนักเกณฑ์ย่อย)*คะแนนค่าน้ำหนักเกณฑ์รอง)*100 จะได้ค่าร้อยละความสำเร็จ

ตารางที่ 6.28 แสดงค่า ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก แบ่งตามเกณฑ์ของนักพัฒนาโปรแกรม

เกณฑ์หลัก	เกณฑ์รอง	เกณฑ์ย่อย	นายสัตย์ชัย	นายฮาริฤทธิ์	นายปริญญา	นายพงศกร
Developer Skill	iERP	C# Coding	4.5	5	4	3.5
		MVC	2	5	4.5	2.5
		Coding Structure	1.5	5	4	4.5
SA Skill	High Level Design	อธิบายองค์ประกอบโดยรวมของระบบได้	1	4	3	3
Database	SQL Server	Create/Delete Database	4	5	4	4
		Index Tuning Wizard	3	5	4	4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 6.29 แสดงคะแนนร้อยละความสำเร็จ

ชื่อ-นามสกุล	ร้อยละความสำเร็จ
นายฮาริฤทธิ์ พรหมมินทร์	98.69%
นายปริญญา แก้วสินทร์	80.91%
นายพงศกร ดีพร้อม	72.02%
นายสัญชัย แก้วประสง	55.57%

ค่าที่ได้เป็นค่าที่คำนวณจากตัวชี้วัดสมรรถนะหลักของพนักงานที่ได้รับการประเมินมาก่อนหน้าเท่านั้น ยังไม่ได้เป็นตัวพิจารณาว่าจะต้องเลือกพนักงานคนนั้นจากที่ระบบได้ทำการแนะนำ ในบางครั้งจำเป็นจะต้องพิจารณาจากปัจจัยอื่นๆเพิ่มเติม เช่น ตารางการทำงาน ระยะเวลาการทำงาน เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

บทที่ 7

การประเมินและสรุปผล

ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม ทางผู้ศึกษาได้ทำการประเมินจากผู้ใช้งานจำนวน 24 คน โดยการกำหนดโครงการและให้ระบบทำการเลือกนักพัฒนาโปรแกรมขึ้นมา หลังจากนั้นทำการกำหนดโครงการให้นักพัฒนาโปรแกรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) โครงการการกำหนดหน่วยนับระบบคลังสินค้า
ระบบทำการเลือกนักพัฒนาโปรแกรม โดยมีค่าความสำเร็จอยู่ที่ร้อยละ 78
- 2) โครงการการกำหนดหน่วยงานคลังสินค้า
ระบบทำการเลือกนักพัฒนาโปรแกรม โดยมีค่าความสำเร็จอยู่ที่ร้อยละ 92

7.1 การประเมินผล

การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม จำนวน 24 คนแบ่งเป็นประเภทดังนี้

1) ตำแหน่งผู้บริหาร	จำนวน	1	คน
2) ตำแหน่งหัวหน้านักวิเคราะห์ระบบ	จำนวน	1	คน
3) ตำแหน่งนักวิเคราะห์ระบบ	จำนวน	10	คน
4) ตำแหน่งหัวหน้านักพัฒนาระบบ	จำนวน	2	คน
5) ตำแหน่งนักพัฒนาระบบ	จำนวน	10	คน

7.2 หัวข้อในการประเมินผล

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบได้ทำการประเมินโดยการทดสอบจากการกำหนดโครงการมา 2 โครงการตามที่กล่าวมาข้างต้นและทำการดูผลการดำเนินงานของนักพัฒนาโปรแกรมตามที่ระบบทำการเลือกโดยจะแบ่งหัวข้อการประเมินดังนี้

- 1) ด้านความถูกต้องในการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการ
- 2) ด้านความเข้าใจได้ง่ายและสอดคล้องกับการทำงานจริง
- 3) ด้านการใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง
- 4) ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน

7.3 วิเคราะห์แบบสอบถาม

ลักษณะคำตอบในแบบสอบถามใช้เลข 1 – 5 ในการประเมินค่า โดยมีความหมายดังต่อไปนี้

- เลข 5 คือ ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- เลข 4 คือ ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจมาก
- เลข 3 คือ ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจปานกลาง
- เลข 2 คือ ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจน้อย
- เลข 1 คือ ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

7.4 ผลการประเมิน

จากการขอความร่วมมือในการประเมินผลการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม จะได้ค่าการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานตามตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย
	5	4	3	2	1	
1. ด้านความถูกต้องในการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการ						
ระบบสามารถคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการได้จริงโดยเปรียบเทียบค่าจากการคำนวณและค่าที่ระบบได้ทำการแสดง	19	4	1	0	0	4.75
2. ด้านความเข้าใจได้ง่ายและสอดคล้องกับการทำงานจริง						
ความง่ายต่อความเข้าใจ และการใช้งาน	20	1	3	0	0	4.71

ตารางที่ 7.1 ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน (ต่อ)

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ระดับความพึงพอใจ					
	5	4	3	2	1	ค่าเฉลี่ย
ความถูกต้องและความสอดคล้องกับขั้นตอนการทำงานจริง	21	3	0	0	0	4.86
ความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลในการทำงานจริง	18	1	5	0	0	4.54
3. การใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง						
นักพัฒนาที่ระบบเลือกสามารถทำงานได้ตามค่าความสำเร็จตามที่ระบบประเมินไว้	24	0	0	0	0	5.00
ระบบสามารถลดความผิดพลาดและความเสี่ยงด้านระยะเวลาการทำงานได้	20	2	2	0	0	4.75
4. ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน						
การอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น	15	9	0	0	0	4.63
การลดความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน	14	8	1	0	0	4.38
การตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน	20	4	0	0	0	4.83

ตารางที่ 7.2 ระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบและระดับการแปลผล

ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ	ระดับการแปลผล
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 - 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

เมื่อนำผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานที่ได้จากในตารางที่ 7.1 มาแปลผลเป็นระดับความพึงพอใจตามตารางที่ 7.2 จะได้ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจจากแบบการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานได้ดังตารางที่ 7.3

ตารางที่ 7.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามส่วนของพนักงาน

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	ค่าเฉลี่ย	ระดับการแปลผล
1. ด้านการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการ		
ระบบสามารถคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการได้จริงโดยเปรียบเทียบค่าจากการคำนวณและค่าที่ระบบได้ทำการแสดง	4.75	มากที่สุด
รวม	4.75	มากที่สุด
2. ด้านความเข้าใจได้ง่ายและสอดคล้องกับการทำงานจริง		
ความง่ายต่อความเข้าใจ และการใช้งาน	4.71	มากที่สุด
ความถูกต้องและความสอดคล้องกับขั้นตอนการทำงานจริง	4.86	มากที่สุด
ความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลในการทำงานจริง	4.54	มากที่สุด
รวม	4.70	มากที่สุด
3. ด้านการใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง		
นักพัฒนาที่ระบบเลือกสามารถทำงานได้ตามค่าความสำเร็จตามที่ระบบประเมินไว้	5.00	มากที่สุด
ระบบสามารถลดความผิดพลาดและความเสี่ยงด้านระยะเวลาการทำงานได้	4.75	มากที่สุด
รวม	4.87	มากที่สุด
4. ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน		
การอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น	4.63	มากที่สุด
การลดความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน	4.38	มาก
การตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน	4.83	มากที่สุด
รวม	4.61	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยภาพรวมทั้งหมด	4.76	มากที่สุด

7.5 สรุปผลการประเมิน

จากผลการประเมินในตารางที่ 7.1 และ 7.3 ของระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัทโปรซอฟท์คอมเทค จำกัด สามารถสรุปผลการประเมินได้ดังนี้

- 1) ด้านการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการ พบว่าพบวาระดับความพึงพอใจอยู่ที่ 4.75 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุด และหัวข้อที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดคือ ระบบสามารถคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการได้จริงโดยเปรียบเทียบค่าจากการคำนวณและค่าที่ระบบได้ทำการแสดง
- 2) ด้านความเข้าใจได้ง่ายและสอดคล้องกับการทำงานจริง พบวาระดับความพึงพอใจอยู่ที่ 4.70 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใจมาก และหัวข้อที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดคือ ความถูกต้องและความสอดคล้องกับขั้นตอนการทำงานจริง
- 3) ด้านการใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง พบวาระดับความพึงพอใจอยู่ที่ 5.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุด และหัวข้อที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดคือ นักพัฒนาที่ระบบเลือกสามารถทำงานได้ตามค่าความสำเร็จตามที่ระบบประเมินไว้
- 4) ด้านความเหมาะสมในการใช้งาน พบวาระดับความพึงพอใจอยู่ที่ 4.61 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุด และหัวข้อที่มีความพึงพอใจสูงที่สุดคือ การตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจโดยภาพรวมทั้งหมดในการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม จะได้ระดับความพึงพอใจอยู่ที่ 4.76 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอใจมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าสามารถสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งานและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

7.6 สรุปผลการศึกษา

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการพัฒนา ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สามารถช่วยแก้ปัญหาการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการได้อย่างเหมาะสม ซึ่งทำให้ลดความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดผลกระทบในเรื่องการพัฒนาโครงการไม่เป็นที่ไปตามแผนงานที่วางไว้ รวมถึงความเสี่ยงที่นักพัฒนาโปรแกรมไม่สามารถพัฒนาโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากผลที่ได้จากการประเมินทำให้ทราบว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สามารถใช้งานได้จริงและช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการได้จริง

7.7 ข้อจำกัด

- 1) ไม่สามารถปรับค่าน้ำหนักปัจจัยในการคัดเลือกได้เนื่องจากมีการใช้ค่าตัวชี้วัดสมรรถนะหลักโดยตรงจากระบบภายนอก
- 2) ระบบยังไม่สามารถนำปัจจัยในด้านแผนการทำงานและเวลาการทำงานมาเป็นส่วนประกอบในการหานักพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมกับโครงการนั้นๆ
- 3) ระบบยังไม่สามารถจัดการข้อมูลที่สำคัญในการใช้งานได้หมดเนื่องจากต้องดึงข้อมูลมาจากส่วนกลางทำให้การแก้ไขหรือการเพิ่มข้อมูลบางอย่างจะไม่สามารถทำได้
- 4) ระบบยังไม่สามารถจัดการแผนงานได้อย่างเต็มรูปแบบเนื่องจากการใช้งานจริงยังมีระบบข้อมูลโครงการที่กระจายกระจายหลายระบบ
- 5) ระบบสามารถช่วยแนะนำนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการได้เบื้องต้นเท่านั้น โดยการนำข้อมูลมาจากข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลักกลางของบริษัท ซึ่งความแม่นยำในการแนะนำยังต้องใช้ข้อมูลหลายปัจจัย

7.8 ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรจะสามารถปรับค่าน้ำหนักตามที่ผู้ใช้งานต้องการเพื่อรองรับสถานการณ์ต่างๆที่แตกต่างกันได้
- 2) ควรจะนำแผนการทำงานและเวลาการทำงานมาเป็นปัจจัยประกอบในการพิจารณา
- 3) ควรมีระบบจัดการข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลักเพื่อเป็นการรวมข้อมูลไว้ที่เดียวกันและง่ายต่อการจัดการ
- 4) ควรใช้ปัจจัยในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้การแนะนำของโปรแกรมมีความแม่นยำและหลากหลายกว่านี้เช่น ข้อมูลตารางการทำงาน ข้อมูลแผนงาน ข้อมูลการส่งงานในแต่ละครั้ง
- 5) ควรมีส่วนแจ้งเตือนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกรณีมีการเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าสู่โครงการ

- 6) ควรมีส่วนจัดการแผนงานของนักพัฒนาโปรแกรมแต่ละคน หรือ แต่ละโครงการให้หลากหลายมากกว่านี้
- 7) ควรออกแบบหน้าจอการใช้งานให้สามารถใช้งานได้ง่ายกว่านี้และมีความทันสมัย
- 8) ควรมีการปรับระบบให้ตอบสนองต่อการใช้งานได้เร็วกว่านี้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฒ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	3
1.4 แผนดำเนินการ ขอบเขตและวิธีการศึกษา	3
1.5 วิธีการศึกษา	6
1.6 สถานที่ที่ใช้ในการวิจัยและรวบรวมข้อมูล	8
1.7 เครื่องมือที่ใช้	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์	10
2.2 การวัดและการควบคุมกระบวนการทำผลิตภัณฑ์	16
2.3 ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก	17
2.4 แบบจำลองการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ระดับบุคคล	18
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	20
3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานเดิม	21

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.2 การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล ระบบกำหนดงานและแจกจ่ายงาน (PPNET) ของบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด	22
3.3 ผู้ใช้งานระบบที่เกี่ยวข้อง	23
3.4 ความต้องการระบบงานใหม่	23
3.5 ขั้นตอนการทำงานระบบงานใหม่	25
บทที่ 4 การออกแบบและวิเคราะห์ฐานข้อมูล	50
4.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล	50
4.2 โครงสร้างฐานข้อมูลระบบ	52
4.3 การออกแบบฐานข้อมูล	53
บทที่ 5 การออกแบบโครงสร้างและหน้าจอแสดงผล	64
5.1 โครงสร้างของระบบ	64
5.2 การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ	66
5.3 การออกแบบหน้าจอของระบบ	67
บทที่ 6 การดำเนินงาน	70
6.1 การกำหนดโครงสร้างลำดับชั้นของการคัดเลือกทางเลือก	70
6.2 การคัดเลือกโดยใช้ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์	70
6.3 การเปรียบเทียบข้อมูล	82
บทที่ 7 การประเมินและสรุปผล	85
7.1 การประเมินผล	85
7.2 หัวข้อในการประเมินผล	85
7.3 วิเคราะห์แบบสอบถาม	86

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
7.4 ผลการประเมิน	86
7.5 สรุปผลการประเมิน	89
7.6 สรุปผลการศึกษา	89
7.7 ข้อจำกัด	90
7.8 ข้อเสนอแนะ	90
บรรณานุกรม	92
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลักของนักพัฒนาโปรแกรม บริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด	94
ภาคผนวก ข คู่มือการติดตั้ง	97
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งาน	100
ภาคผนวก ง แบบสอบถาม	109
ประวัติผู้เขียน	112

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 คำนวณน้ำหนักที่สร้างโดยการสูม	13
ตารางที่ 2.2 แสดงระดับคะแนนของแต่ละเกณฑ์หลักที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือก ตำแหน่งที่ตั้ง โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กในพื้นที่ลุ่มน้ำชี	14
ตารางที่ 2.3 แสดงคะแนนเพื่อเปรียบเทียบประเภทของเกณฑ์หลักเป็นคู่	14
ตารางที่ 2.4 การหาผลรวมในแนวตั้ง	15
ตารางที่ 2.5 ตารางเมทริกซ์ของค่าเฉลี่ย	15
ตารางที่ 2.6 การหาค่าลำดับความสำคัญของแต่ละแถวในแนวนอน	16
ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแอกทิวิตีไดอะแกรม	25
ตารางที่ 3.2 ตารางอธิบายการเข้าใช้งานระบบ	27
ตารางที่ 3.3 ตารางอธิบายการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	29
ตารางที่ 3.4 ตารางอธิบายการแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งาน	31
ตารางที่ 3.5 ตารางอธิบายการแสดงรายการข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ	33
ตารางที่ 3.6 ตารางอธิบายการแสดงรายการข้อมูล KPI	35
ตารางที่ 3.7 ตารางอธิบายการกำหนดข้อมูลโครงการ	36
ตารางที่ 3.8 ตารางอธิบายการแสดงรายการข้อมูลโครงการ	38
ตารางที่ 3.9 ตารางอธิบายการแสดงการคิดเล็กน้อยนักพัฒนาโปรแกรมให้กับงาน	41
ตารางที่ 3.10 ตารางอธิบายการแสดงการลงข้อมูลการทำงาน	44
ตารางที่ 3.11 ตารางอธิบายการแสดงรายงานตามโครงการ	46
ตารางที่ 3.12 ตารางอธิบายการแสดงรายงานตามโครงการ	47
ตารางที่ 3.13 ตารางอธิบายการแสดงรายงานรายบุคคล	49
ตารางที่ 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในอีอาร์ไดอะแกรม	50

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.2 ขนาดในการจัดเก็บข้อมูลของแต่ละชนิดข้อมูลของ ไมโครซอฟท์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2008 อาร์ทู	53
ตารางที่ 4.3 แสดงตารางฐานข้อมูลในระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด	53
ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	54
ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ	57
ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลเวลาทำงาน	58
ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลโครงการ	59
ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลระบบ/โครงการย่อย	60
ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลนักพัฒนาระบบในโครงการ	62
ตารางที่ 4.10 แสดงรายละเอียดของตารางเก็บข้อมูลค่าเป้าหมายของงาน	63
ตารางที่ 5.1 ตารางอธิบายหน้าจอลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	67
ตารางที่ 5.2 ตารางอธิบายหน้าจอการแสดงผลข้อมูล	68
ตารางที่ 5.3 ตารางอธิบายหน้าจอแสดงรายการข้อมูลแบบมีตารางและกราฟ	69
ตารางที่ 6.1 Inventory Location (กำหนดข้อมูลตำแหน่งคลังสินค้า)	71
ตารางที่ 6.2 ระดับคะแนนหลักเกณฑ์ของ ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก ที่ทำการเลือก ให้กับโครงการ	72
ตารางที่ 6.3 แสดงค่าการคำนวณเมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์หลักเป็นคู่	72
ตารางที่ 6.4 แสดงค่าการคำนวณหาผลรวมเพื่อคำนวณหาระดับความสำคัญ	72
ตารางที่ 6.5 ตาราง แมทริกซ์ หาค่าเฉลี่ยโดยนำข้อมูลจากตารางที่ 6.4 มาหาค่าเฉลี่ย กับผลรวมแนวตั้งของแถวนั้นๆ	73
ตารางที่ 6.6 หาลำดับความสำคัญของแต่ละแถวในแนวนอน	73
ตารางที่ 6.7 แสดงค่าน้ำหนักหมวดหมู่หลักเกณฑ์ ที่ได้จากการคำนวณ	73
ตารางที่ 6.8 แสดงค่าการคำนวณหมวดหมู่ย่อยหลักเกณฑ์ของหมวดหมู่ iERP	74

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 6.9 แสดงค่าการคำนวณหมวดหมู่หลักเกณฑ์ย่อยของ High Level Design	74
ตารางที่ 6.10 แสดงค่าการคำนวณหมวดหมู่หลักเกณฑ์ย่อยของ SQL Server	74
ตารางที่ 6.11 รายการนักพัฒนาโปรแกรมของโครงการ	75
ตารางที่ 6.12 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์รอง iERP หลักเกณฑ์ย่อย MVC	75
ตารางที่ 6.13 แสดงผลการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์รอง iERP หลักเกณฑ์ย่อย MVC แบบแมทริกซ์	76
ตารางที่ 6.14 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์รอง iERP หลักเกณฑ์ย่อย MVC แบบแมทริกซ์	76
ตารางที่ 6.15 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์รอง iERP หลักเกณฑ์ย่อย C# Coding	76
ตารางที่ 6.16 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์รอง iERP หลักเกณฑ์ย่อย C# Coding	77
ตารางที่ 6.17 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์รอง iERP หลักเกณฑ์ย่อย Coding Structure	77
ตารางที่ 6.18 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Develop Skill หลักเกณฑ์รอง iERP หลักเกณฑ์ย่อย Coding Structure	77
ตารางที่ 6.19 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ SA Skill หลักเกณฑ์รอง High Level Design หลักเกณฑ์ย่อย สามารถอธิบายองค์ประกอบโดยรวมของระบบได้	78
ตารางที่ 6.20 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ SA Skill หลักเกณฑ์รอง High Level Design หลักเกณฑ์ย่อย สามารถอธิบายองค์ประกอบโดยรวม ของระบบได้	78

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 6.21 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Database หลักเกณฑ์ร่อง SQL Server หลักเกณฑ์ย่อย Create/Delete Database	78
ตารางที่ 6.22 ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Database หลักเกณฑ์ร่อง SQL Server หลักเกณฑ์ย่อย Create/Delete Database	79
ตารางที่ 6.23 การเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Database หลักเกณฑ์ร่อง SQL Server หลักเกณฑ์ย่อย Index Tuning Wizard	79
ตารางที่ 6.24 แสดงผลที่ได้จากการเปรียบเทียบในหลักเกณฑ์ Database หลักเกณฑ์ร่อง SQL Server หลักเกณฑ์ย่อย Index Tuning Wizard	79
ตารางที่ 6.25 แสดงรายการการหาความสำคัญรวมทั้งหมดของการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น	80
ตารางที่ 6.26 สรุปลำดับความสำคัญรวมทั้งหมดของกระบวนการตัดสินใจเชิงลำดับชั้น	82
ตารางที่ 6.27 แสดงผล โดยเรียงลำดับตามน้ำหนักความสำคัญมาก ไปหาน้อย	82
ตารางที่ 6.28 แสดงค่า ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก แบ่งตามเกณฑ์ของนักพัฒนาโปรแกรม	83
ตารางที่ 6.29 แสดงคะแนนร้อยละความสำเร็จ	84
ตารางที่ 7.1 ผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งาน	86
ตารางที่ 7.2 ระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบและระดับการแปลผล	87
ตารางที่ 7.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามส่วนของพนักงาน	88
ตารางที่ ก.1 ข้อมูลตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก	94

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 โครงสร้างลำดับชั้น	11
ภาพที่ 2.2 เหนงท้ในการตัดสินใจ เลือกรพื้นที่ที่มีศกัยภาพในการผลิตกระแสไฟฟ้าใน พื้นที่ลุ่มน้ำชี	13
ภาพที่ 3.1 แผนภาพแสดงกระบวนการทำงานเดิมของบริษัท โปรชอฟท์คอมเทค จำกัด	21
ภาพที่ 3.2 แผนภาพยูสเคสไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานภายในระบบ สนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม สำหรับบริษัท โปรชอฟท์คอมเทคจำกัด	24
ภาพที่ 3.3 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการเข้าใช้งานระบบ	26
ภาพที่ 3.4 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมแสดงการจัดการผู้ใช้งานระบบ	28
ภาพที่ 3.5 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงรายการข้อมูลผู้ใช้งาน	30
ภาพที่ 3.6 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงรายการข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ	33
ภาพที่ 3.7 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงรายการข้อมูล KPI	34
ภาพที่ 3.8 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมการกำหนดข้อมูลโครงการ	35
ภาพที่ 3.9 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงรายการข้อมูลโครงการ	37
ภาพที่ 3.10 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมให้กับงาน	40
ภาพที่ 3.11 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงการลงข้อมูลการทำงาน	43
ภาพที่ 3.12 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงรายงานตามโครงการ	46
ภาพที่ 3.13 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงรายงานตามโครงการ	47
ภาพที่ 3.14 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมการแสดงรายงานรายบุคคล	48
ภาพที่ 4.1 ภาพอีอาร์ไดอะแกรมแสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล	51
ภาพที่ 5.1 โครงสร้างระบบ	65
ภาพที่ 5.2 แสดงหน้าจอสำหรับการเขาสู่ระบบ	67

สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 5.3 แสดงหน้าจอสำหรับแสดงข้อมูล	68
ภาพที่ 5.4 แสดงหน้าจอสำหรับแสดงรายการข้อมูลแบบมีตารางและกราฟ	69
ภาพที่ 6.1 การกำหนดโครงสร้างลำดับชั้นของการคัดเลือกทางเลือกระบบ Inventory Location	71
ภาพที่ 6.2 ระดับความสำคัญโครงสร้างลำดับชั้นของการคัดเลือกทางเลือกระบบ Inventory Location	75
ภาพที่ ข.1 การคัดลอกโปรแกรมจากเซิร์ฟเวอร์	97
ภาพที่ ข.2 การเลือกโปรแกรม	97
ภาพที่ ข.3 หน้าจอการเข้าใช้งาน	98
ภาพที่ ข.4 หน้าจอการตั้งค่าเข้าใช้งาน	98
ภาพที่ ข.5 ข้อความแจ้งเตือนกรณีเข้าใช้งานสำเร็จ	99
ภาพที่ ข.6 ข้อความแจ้งเตือนกรณีเข้าใช้งานสำเร็จ	99
ภาพที่ ค.1 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ	101
ภาพที่ ค.2 หน้าจอการแสดงผลข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ	102
ภาพที่ ค.3 หน้าจอการสร้างผู้ใช้งาน	103
ภาพที่ ค.4 หน้าจอการแสดงผลรายการผู้ใช้งาน	104
ภาพที่ ค.5 หน้าจอการแสดงผลรายการตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก	105
ภาพที่ ค.6 หน้าจอสำหรับจัดการข้อมูลโครงการ	105
ภาพที่ ค.7 หน้าจอสำหรับแสดงรายการโครงการ	106
ภาพที่ ค.8 หน้าจอการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรมเข้าโครงการ	107
ภาพที่ ค.9 หน้าจอการบันทึกผลการทำงาน	108

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบ
เพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม



วศัญญา ทิพจร

วิทยาสาตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2558

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบ
เพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม

วศัญญา ทิพจร

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤศจิกายน 2558

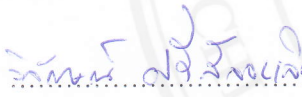

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบ
เพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม


วทัญญู ทิพจร


การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ

คณะกรรมการสอบ

อาจารย์ที่ปรึกษา

 ประธานกรรมการ 
(อาจารย์ ดร. วิจิตต์ ศรีตัจจะเลิศวาจา) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสมอแข สมหอม)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสมอแข สมหอม)

 กรรมการ
(อาจารย์ ดร. สายัณห์ อุ่นนันทกาศ)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

11 พฤศจิกายน 2558

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับนักวิเคราะห์ระบบเพื่อการคัดเลือกนักพัฒนาโปรแกรม ได้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอแสมหอม ที่คอยชี้แนะแนวทางการทำงานและวิธีการแก้ปัญหา รวมถึงการสละเวลาอันมีค่าในการช่วยแนะนำการปรับปรุงการค้นคว้าแบบอิสระให้เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง ทางผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ ขอบพระคุณอาจารย์ ดร.วิจักขณ์ ศรีสัจจะเลิศวาจา และอาจารย์ ดร.สายัณห์ อุ๋นนันทาศ ที่ได้กรุณาเข้ามามารับฟังและให้ข้อแนะนำซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงการค้นคว้าแบบอิสระที่ดีขึ้น ขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการทุกท่าน ที่ให้ความรู้จนนำความรู้ไปสู่การไปใช้ในการค้นคว้าอิสระ นอกจากความรู้เชิงวิชาการแล้วยังให้ความรู้ด้านชีวิตชีให้เห็นถึงการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงและคอยให้กำลังใจเสมอมา ทางผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง ขอบคุณเจ้าหน้าที่สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ ที่คอยติดต่อประสานงานให้ความสะดวกเสมอมา ขอบคุณเพื่อนสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ รุ่น 13 ที่คอยสนับสนุนและให้กำลังใจตลอดช่วงเวลาการเรียน

สุดท้ายนี้หากการค้นคว้าแบบอิสระมีข้อผิดพลาดประการใด ทางผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย และหวังว่างานค้นคว้าอิสระจะเป็นประโยชน์ต่อบริษัท โปรซอฟท์คอมเทค จำกัด ตลอดจนผู้อ่านทุกท่านไม่มากนัก

สวัสดีครับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

วทัณญญ ทิพจร

บรรณานุกรม

- วิฑูรย์ ต้นศิริคงคล, 2542. “AHP การตัดสินใจขั้นสูงเพื่อความก้าวหน้าขององค์กรและความอยู่ดีมีสุขของมหาชน” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา
<http://www.chulabook.com/word/CorrectionsAHPIIPROTECTED.pdf>
(12 พฤศจิกายน 2558)
- ปริญญช อยุธยา, 2552. “การประยุกต์ใช้วิธีการ AHP ในการคัดเลือกบริษัทขนส่ง : กรณีศึกษาธนาคารไทยพาณิชย์” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา
<http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/137792.pdf>
(12 พฤศจิกายน 2558)
- วัฒนา พัฒนพงศ์. 2553. KPI หัวใจนักบริหาร: ตัวชี้วัดสมรรถนะหลัก / เอกชัยบุญญาภิธาน
.กรุงเทพฯ: ปัญญาชน
- พสุ เดชะรินทร์. 2551. เส้นทางจากกลยุทธ์สู่การปฏิบัติด้วย Balanced Scorecard และ Key Performance Indicators / พสุ เดชะรินทร์. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พรภักดิ์ ศิริธรรมกุล. 2552. “PSP: Personal Software Process” [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา
<http://www.squared.chula.ac.th/articles/2008-10-06PSPpompat.pdf>. (14 ตุลาคม 2557).
- Maryam Kordi. 2008. “ Comparison of fuzzy and crisp analytic hierarchy process (AHP) methods for spatial multicriteria decision analysis in GIS.” [Online]. Available
<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:120251/fulltext01>
- Richard E. Fairley. 2552. Managing and Leading Software Projects. Wiley-IEEE Computer Society Press

Microsoft Corporation. 2008. "Data Types (Transact-SQL)." [Online]. Available <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:120251/fulltext01> (06 Jan 2015)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved