

การออกแบบและพัฒนากระบวนการการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ใช้
แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการเป็นฐาน



นายภมร วรรณกะวิกิรณันต์

ศูนย์วิทยพัทยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CMMI-BASED PROCESS MODEL DESIGN AND DEVELOPMENT FOR COTS
SOFTWARE PRODUCT SELECTION PROCESS



Mr. Phamorn Vantakavikran

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Software Engineering

Department of Computer Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

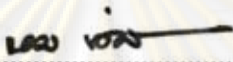
Academic Year 2007

Copyright of Chulalongkorn University

500367

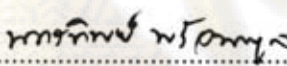
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การออกแบบและพัฒนาระบบการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์
เชิงพาณิชย์ที่ใช้แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการเป็นฐาน
โดย นายภมร วรชกะวิกรานต์
สาขาวิชา วิศวกรรมซอฟต์แวร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นครทิพย์ พร้อมพูล

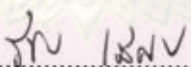
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ



..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ธีรไพบูลย์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นครทิพย์ พร้อมพูล)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิษณุ เลิศวิภาตระกูล)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดาริชา สุชีวงศ์)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นายภมร วรชกะวิกิรานต์ : การออกแบบและพัฒนากระบวนการการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ใช้แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการเป็นฐาน. (CMMI-BASED PROCESS MODEL DESIGN AND DEVELOPMENT FOR COTS SOFTWARE PRODUCT SELECTION PROCESS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. นครทิพย์ พร้อมพูล, 235 หน้า

ในปัจจุบันการนำผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์มาใช้ได้รับความนิยมสูงขึ้นในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ เนื่องด้วยซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์สามารถนำไปสู่การลดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการพัฒนาซอฟต์แวร์ขององค์กรที่นำมาใช้ได้ อย่างไรก็ตามคำมั่นดังกล่าวอาจมิได้เป็นจริงเสมอไปในทางปฏิบัติ เนื่องจากซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์อาจไม่สามารถดำเนินการตอบสนองต่อความคาดหวังขององค์กรได้เสมอไป ดังนั้นการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์จึงเป็นกระบวนการที่สำคัญมากซึ่งจะต้องดำเนินการในรูปแบบที่เป็นระบบและกระทำซ้ำได้ โดยองค์กรต้องกำหนดมาตรฐานของขั้นตอนการทำงาน ผลผลิตงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน รวมถึงบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรที่ดำเนินการ

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอกระบวนการสำหรับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในประเด็นการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ ซึ่งกระบวนการที่ได้นำเสนอนั้นประกอบด้วย 3 ชั้นแบบจำลองคือ ชั้นแบบจำลองเชิงภาพรวม ชั้นแบบจำลองเชิงกระแสนงาน และชั้นแบบจำลองเชิงนิยาม นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังนำเสนอเครื่องมือสนับสนุนที่เรียกว่า เครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนกระบวนการที่ผู้วิจัยได้นำเสนอและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กรอื่นๆ ได้ต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร

ภาควิชา.....วิศวกรรมศาสตร์..... ลายมือชื่อนิสิต.....ภมร.....วรชกะวิกิรานต์.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมซอฟต์แวร์..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....นครทิพย์ พร้อมพูล.....
ปีการศึกษา.....2550.....

4770397421 : MAJOR SOFTWARE ENGINEERING

KEY WORD : CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION / CMMI / DECISION ANALYSIS AND RESOLUTION / DAR / FORMAL EVALUATION / COMMERCIAL OFF-THE-SHELF / COTS / COTS SELECTION / SOFTWARE PROCESS IMPROVEMENT

PHAMORN VANTAKAVIKRAN : CMMI-BASED PROCESS MODEL DESIGN AND DEVELOPMENT FOR COTS SOFTWARE PRODUCT SELECTION PROCESS. THESIS ADVISOR : ASST.PROF. NAKORNTHIP PROMPOON, 235 pp.

Using commercial off-the-shelf (COTS) software products is an increasing trend in today software industry, since the use of COTS software can lead to reducing cost and time of organizations in software development. However, such the promise may not be realized in practice because COTS software does not always perform to serve organizations' expectations. Thus, selecting COTS software product becomes a critical process which should be performed in a systematic and repeatable manner. Organizations have to define a standard of workflow, work products to be produced in each step, and staff roles and responsibilities.

This thesis proposes a process model for Decision Analysis and Resolution process area of Capability Maturity Model Integration on COTS Selection issue. The model consists of three layers: overview layer, workflow layer, and description layer. In addition, a software tool called Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Tool (DARCST) is also developed for supporting the use of the proposed process model and can be applied to any organization.

ศูนย์วิทยทรัพยากร

Department..... Computer Engineering.....

Student's signature.....

Phamorn Vantakavikran

Field of study..... Software Engineering.....

Advisor's signature.....

Nakornthip Prompoon

Academic year..... 2007.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความสำเร็จและความเมตตาและความช่วยเหลืออย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ นครทิพย์ พร้อมพูล อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อคิด แนวทาง และคำปรึกษา ตลอดจนเป็นผู้ตรวจทานแก้ไข ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย รั้วไพบูลย์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชาญ เลิศวิภาตระกูล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดาริชา สุธีวงศ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น และขอขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้อันมีค่าแก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ ทุกคนที่ผ่านเข้ามาในชีวิตของผู้วิจัย ที่ผลักดันและให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้านจนผู้วิจัยสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวทุกท่าน ที่สนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

ท้ายที่สุดนี้ ขอขอบคุณพระเจ้าสำหรับการทรงนำของพระองค์ในทุกย่างก้าวในการดำเนินชีวิตของข้าพระองค์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	4
1.6 บทความวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์	4
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1.1 แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ	6
2.1.2 กระบวนการของเรซันแนล หรืออาร์ยูพี	9
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
2.2.1 Standard Approach to Trade Studies: A Process Improvement Model that Enables Systems Engineers to Provide Information to the Project Manager by Going Beyond the Summary Matrix.....	13
2.2.2 Value-Based Processes for COTS-Based Applications.....	13
2.2.3 A Process for COTS Software Product Evaluation.....	14
2.2.4 Using Quality Models in Software Package Selection.....	15
3 กระบวนการออกแบบและพัฒนากระบวนการตัดสินใจคัดเลือก ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	17
3.1 การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์...	18

3.1.1	การศึกษาข้อกำหนดเป้าหมายและแนวทางปฏิบัติของกลุ่ม กระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของมาตรฐาน แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการที่เป็นรูปแบบการ ดำเนินการแบบต่อเนื่อง.....	19
3.1.2	การศึกษาทฤษฎี งานวิจัย และมาตรฐานต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับ กลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา และการ ประเมินและคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	22
3.1.3	การวิเคราะห์และพิจารณาถึงเอาประเด็นของงานต่างๆ เข้ามาใช้ใน การออกแบบกระบวนการทำงาน	23
3.1.4	การออกแบบแผนภาพงานและรายละเอียดในแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้น.....	25
3.1.5	การทวนสอบกระบวนการที่ได้ออกแบบกับข้อกำหนดในกลุ่ม กระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของมาตรฐาน แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ ว่าครบถ้วนและตรง ตามที่ระบุไว้หรือไม่.....	25
3.2	การวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือก ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	26
4	กระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	28
4.1	ชั้นแบบจำลองเชิงภาพรวม.....	28
4.2	ชั้นแบบจำลองเชิงกระแสนงาน.....	32
4.3	ชั้นแบบจำลองเชิงนิยาม	35
4.4	การประเมินกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	49
5	การวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือก ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	51
5.1	การวิเคราะห์ความต้องการของเครื่องมือสนับสนุน	51
5.1.1	ความต้องการด้านหน้าที่	51
5.1.2	ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่.....	53
5.2	การออกแบบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือ	53
5.3	การออกแบบสถาปัตยกรรมของเครื่องมือ	58
5.4	การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	60
5.5	การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	66

บทที่	หน้า
6 การพัฒนาและประเมินเครื่องมือสนับสนุน	69
6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน.....	69
6.2 ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน	71
6.3 กรณียกทดสอบเครื่องมือสนับสนุน.....	72
6.4 สรุปผลการทดสอบ.....	86
6.5 วิธีการประเมินเครื่องมือสนับสนุน.....	87
7 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	89
7.1 สรุปผลการวิจัย	89
7.2 ปัญหาและข้อจำกัดในการทำงานวิจัย	90
7.3 ข้อเสนอแนะ	91
รายการอ้างอิง	92
ภาคผนวก	94
ภาคผนวก ก บทควมวิชาการ	95
ภาคผนวก ข อภิธานศัพท์	112
ภาคผนวก ค คำย่อและรหัสพจนั.....	113
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา: กลุ่มกระบวนการการสนับสนุน.....	114
ภาคผนวก จ ตัวอย่างเอกสารสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือก ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	130
ภาคผนวก ฉ ความต้องการด้านหน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจ คัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	191
ภาคผนวก ช โครงสร้างตารางข้อมูล	206
ภาคผนวก ซ รายงานของระบบ	227
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	235

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ตารางสรุปข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	24
ตารางที่ 3.2 รายละเอียดกิจกรรม.....	25
ตารางที่ 4.1 ร่างภูมิหลังการประเมิน	35
ตารางที่ 4.2 กำหนดและวางนโยบายขององค์กร	35
ตารางที่ 4.3 กำหนดข้อชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน	36
ตารางที่ 4.4 กำหนดแผนงานการประเมินและกำหนดหน้าที่ของบุคลากร	36
ตารางที่ 4.5 การทวนสอบ ณ จุดตัดสินใจที่หนึ่ง – เพื่อมุ่งดำเนินการต่อไป	37
ตารางที่ 4.6 เตรียมความพร้อมและฝึกอบรมบุคลากร.....	38
ตารางที่ 4.7 ระบุเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับ และลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้อง.....	38
ตารางที่ 4.8 กำหนดเกณฑ์การคัดกรอง	39
ตารางที่ 4.9 ค้นหาซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	39
ตารางที่ 4.10 คัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	40
ตารางที่ 4.11 การทวนสอบ ณ จุดตัดสินใจที่สอง.....	41
ตารางที่ 4.12 กำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมิน.....	42
ตารางที่ 4.13 กำหนดวิธีการประเมิน	43
ตารางที่ 4.14 ปฏิบัติการการประเมิน	44
ตารางที่ 4.15 ประเมินค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการถือครองกรรมสิทธิ์	44
ตารางที่ 4.16 ประเมินความเสี่ยงและระบุการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยง	45
ตารางที่ 4.17 วิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์	46
ตารางที่ 4.18 การทวนสอบ ณ จุดตัดสินใจที่สาม	47
ตารางที่ 4.19 ติดตามและควบคุมการดำเนินงาน.....	48
ตารางที่ 4.20 ทวนสอบกิจกรรมทั้งหมดสำหรับนำไปปรับปรุงกระบวนการและยุติกระบวนการ.....	48
ตารางที่ 4.21 แก้ไขหรือปรับปรุงเอกสารแผนการประเมิน	49
ตารางที่ 4.22 ตารางเปรียบเทียบระหว่างกิจกรรมที่ผู้วิจัยนำเสนอกับแนวทางปฏิบัติของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา	50
ตารางที่ 5.1 ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ของระบบ.....	53
ตารางที่ 5.2 คำอธิบายแผนภาพคลาสของเครื่องมือสนับสนุน.....	56
ตารางที่ 6.1 ตัวอย่างกรณีทดสอบการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบ	72
ตารางที่ 6.2 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TF0107 (กรณีปกติ)	73

	หน้า
ตารางที่ 6.3 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TF0107 (กรณีผิดพลาด).....	74
ตารางที่ 6.4 ตัวอย่างกรณีทดสอบการเพิ่มข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ.....	76
ตารางที่ 6.5 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TF0111 (กรณีปกติ)	77
ตารางที่ 6.6 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TF0111 (กรณีผิดพลาด).....	78
ตารางที่ 6.7 ตัวอย่างกรณีทดสอบความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ด้านความสามารถ การใช้งาน	79
ตารางที่ 6.8 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN01 (กรณีการเข้าถึงการดาวน์โหลด ไฟล์เอกสารสนับสนุนต้นฉบับ).....	80
ตารางที่ 6.9 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN01 (กรณีการเข้าถึงการดาวน์โหลด ไฟล์อาร์ทิแฟก).....	80
ตารางที่ 6.10 ตัวอย่างกรณีทดสอบความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ด้านความมั่นคงของระบบ.....	82
ตารางที่ 6.11 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN02 (กรณีหัวหน้าทีมประเมินเข้าใช้งาน) ...	82
ตารางที่ 6.12 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN02 (กรณีบุคลากรในทีมผู้ประเมิน เข้าใช้งาน).....	83
ตารางที่ 6.13 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN02 (กรณีผู้ใช้ในระบบที่ไม่ใช่หัวหน้าทีม ประเมินและบุคลากรในทีมผู้ประเมินเข้าใช้งาน).....	83
ตารางที่ 6.14 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN02 (กรณีที่ไม่ใช่ผู้ใช้ในระบบเข้าใช้งาน)...	83
ตารางที่ 6.15 สรุปผลการทดสอบของตัวอย่างกรณีทดสอบของระบบ.....	86
ตารางที่ 6.16 ตารางเปรียบเทียบระหว่างหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนกับ แนวทางปฏิบัติของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการ แก้ปัญหา.....	87
ตารางที่ จ.1 รายชื่อเอกสารสนับสนุนประเภทแม่แบบเอกสาร.....	130
ตารางที่ จ.2 รายชื่อเอกสารสนับสนุนประเภทฟอร์มเอกสาร.....	130
ตารางที่ จ.3 รายชื่อเอกสารสนับสนุนประเภทเอกสารแนะนำ.....	131
ตารางที่ จ.4 รายชื่อเอกสารสนับสนุนประเภทรายการตรวจสอบ	131
ตารางที่ ฉ.1 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0101	191
ตารางที่ ฉ.2 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0102	191
ตารางที่ ฉ.3 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0103	192
ตารางที่ ฉ.4 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0104	192
ตารางที่ ฉ.5 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0105	192
ตารางที่ ฉ.6 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0106	192

	หน้า
ตารางที่ ข.2 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลอาร์ทิแฟก.....	210
ตารางที่ ข.3 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลสิทธิ	210
ตารางที่ ข.4 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน.....	210
ตารางที่ ข.5 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประเภทของเอกสารสนับสนุน	211
ตารางที่ ข.6 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลเป้าหมายโดยทั่วไป.....	211
ตารางที่ ข.7 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป.....	212
ตารางที่ ข.8 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลกลุ่มกระบวนการ	212
ตารางที่ ข.9 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประเภทกลุ่มกระบวนการ.....	213
ตารางที่ ข.10 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง	213
ตารางที่ ข.11 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง	214
ตารางที่ ข.12 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์ ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	215
ตารางที่ ข.13 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	215
ตารางที่ ข.14 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายการแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป.....	216
ตารางที่ ข.15 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลผลการประเมินกลุ่มกระบวนการ.....	216
ตารางที่ ข.16 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลผลการประเมินกระบวนการ	217
ตารางที่ ข.17 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายการแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง	217
ตารางที่ ข.18 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประเภทของวิธีการประเมิน	218
ตารางที่ ข.19 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลเกณฑ์การประเมิน	218
ตารางที่ ข.20 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายการเกณฑ์การประเมิน	219
ตารางที่ ข.21 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประเด็นการตัดสินใจ	219
ตารางที่ ข.22 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประวัติของการเข้าใช้งาน	220
ตารางที่ ข.23 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลค่าใช้จ่ายหลักในการถือครองกรรมสิทธิ์	220
ตารางที่ ข.24 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลเอกสารสนับสนุนต้นฉบับ	221
ตารางที่ ข.25 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประวัติของกิจกรรม.....	221
ตารางที่ ข.26 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลผลการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มี ศักยภาพ	221
ตารางที่ ข.27 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายการผู้ทวนสอบ	222
ตารางที่ ข.28 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประวัติกิจกรรมทวนสอบ	222
ตารางที่ ข.29 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลความเสี่ยงของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	222
ตารางที่ ข.30 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลบทบาทของบุคลากร	223

	หน้า
ตารางที่ ข.31 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลเกณฑ์การคัดกรอง.....	223
ตารางที่ ข.32 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายการเงื่อนไขการประเมินผลิตภัณฑ์.....	223
ตารางที่ ข.33 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลผลการคัดกรองผลิตภัณฑ์	224
ตารางที่ ข.34 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลบุคลากร	224
ตารางที่ ข.35 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลกิจกรรม	225
ตารางที่ ข.36 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลทีม	225
ตารางที่ ข.37 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายชื่อผู้รับการฝึกอบรม	226
ตารางที่ ข.38 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลการฝึกอบรม.....	226



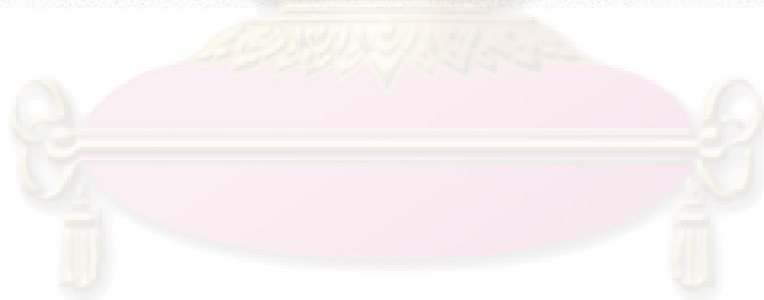
ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญญภาพ

ฅ

	หน้า
รูปที่ 2.1 โครงสร้างของรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่อง.....	8
รูปที่ 2.2 โครงสร้างของรูปแบบการดำเนินการแบบลำดับขั้น	9
รูปที่ 2.3 สถาปัตยกรรมของอาร์ยูพี.....	10
รูปที่ 2.4 ขั้นตอนการสร้างตัวแบบคุณภาพ.....	16
รูปที่ 3.1 กระบวนการออกแบบและพัฒนากระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์ เชิงพาณิชย์.....	17
รูปที่ 3.2 การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	19
รูปที่ 3.3 ภาพรวมของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาใน ระดับความสามารถที่ 2	22
รูปที่ 3.4 การวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือก ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์.....	27
รูปที่ 4.1 ชั้นแบบจำลองเชิงภาพรวม.....	28
รูปที่ 4.2 ชั้นแบบจำลองเชิงกระแสนาน.....	34
รูปที่ 5.1 แผนภาพยูสเคสแสดงหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุน	55
รูปที่ 5.2 แผนภาพคลาสของเครื่องมือสนับสนุน	56
รูปที่ 5.3 แผนภาพสถาปัตยกรรมระบบ.....	59
รูปที่ 5.4 โครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	61
รูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงผลการทำงานในกรณีปกติ	62
รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงข้อความเตือนในกรณีผิดพลาดเมื่อผู้ใช้ไม่กรอกข้อมูลทักษะและ ไม่เลือกประเภทของบัญชีผู้ใช้.....	63
รูปที่ 5.7 โครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ส่วนการออกแผนภูมิ	64
รูปที่ 5.8 โครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ส่วนการออกรายงาน.....	65
รูปที่ 5.9 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	67
รูปที่ 5.10 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ต่อ).....	67
รูปที่ 5.11 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ต่อ).....	68
รูปที่ 6.1 หน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานในกรณีปกติ.....	75
รูปที่ 6.2 หน้าจอแสดงข้อความเตือนในกรณีผิดพลาดเมื่อผู้ใช้ไม่กรอกข้อมูลทักษะและ ไม่เลือกประเภทของบัญชีผู้ใช้.....	76
รูปที่ 6.3 หน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูลเอกสารสนับสนุนต้นฉบับในกรณีปกติ.....	78
รูปที่ 6.4 หน้าจอแสดงข้อความเตือนในกรณีผิดพลาดเมื่อผู้ใช้ไม่กรอกข้อมูลประเภทและ คำอธิบายของเอกสารสนับสนุนต้นฉบับ และนำเข้าไฟล์เอกสารที่มีนามสกุลไม่ ถูกต้อง.....	79

รูปที่ 6.5 การเข้าถึงการดาวน์โหลดไฟล์เอกสารสนับสนุนต้นฉบับ.....	81
รูปที่ 6.6 กรณีการเข้าถึงการดาวน์โหลดไฟล์อาร์ทิแฟก.....	81
รูปที่ 6.7 กรณีหัวหน้าทีมประเมินเข้าใช้งานระบบ.....	84
รูปที่ 6.8 กรณีบุคลากรในทีมผู้ประเมินเข้าใช้งาน.....	85
รูปที่ 6.9 กรณีผู้ใช้ในระบบที่ไม่ใช่หัวหน้าทีมประเมินและบุคลากร ในทีมผู้ประเมินเข้าใช้งาน.....	85
รูปที่ 6.10 กรณีที่ไม่ใช่ผู้ใช้ในระบบเข้าใช้งาน.....	86
รูปที่ ข.1 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	208
รูปที่ ข.2 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ต่อ).....	209
รูปที่ ข.3 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ต่อ).....	209
รูปที่ ข.1 ตัวอย่างรายงานเกณฑ์การคัดกรอง.....	228
รูปที่ ข.2 ตัวอย่างรายงานเกณฑ์การประเมิน.....	229
รูปที่ ข.3 ตัวอย่างรายงานเกณฑ์การประเมิน.....	230
รูปที่ ข.4 ตัวอย่างรายงานผลการประเมิน.....	231
รูปที่ ข.5 ตัวอย่างรายงานการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์.....	232
รูปที่ ข.6 ตัวอย่างรายงานผลศักยภาพเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด.....	233
รูปที่ ข.7 ตัวอย่างรายงานผลศักยภาพเทียบกับความเสี่ยง.....	234



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการนำผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Commercial Off-The-Shelf Software หรือ COTS Software) จากตลาดสินค้าเข้ามาใช้ในองค์กรมีแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องจากซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์สามารถช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายขององค์กรในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ และ/หรือเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานใดๆ ขององค์กรได้อย่างมาก กล่าวคือ องค์กรสามารถนำเอาความสามารถที่ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ได้จัดเตรียมไว้ให้มาใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องพัฒนาส่วนงานนั้นด้วยตนเอง อีกทั้งตลาดของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีสภาวะการแข่งขันสูงทำให้ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์มักถูกเร่งพัฒนาให้มีความสามารถและมีคุณภาพสูงขึ้น โดยทีมผู้พัฒนาที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญสูงในขอบเขตธุรกิจนั้นๆ ดังนั้นการนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เข้ามาใช้ในองค์กรจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือก ที่องค์กรสามารถมุ่งนำทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดมาพัฒนาในสิ่งที่เป็นธุรกิจหรือกลยุทธ์หลักขององค์กรได้อย่างเต็มที่

แต่ทว่าการที่จะได้ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ตรงความต้องการสนองต่อกลยุทธ์ทางธุรกิจ และก่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย หลายองค์กรไม่ประสบความสำเร็จในการนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่จัดซื้อจากตลาดสินค้ามาใช้งาน และต้องพบกับปัญหาต่างๆ เช่น ซอฟต์แวร์ทำงานไม่ได้ตามที่ผู้จำหน่ายระบุไว้ ซอฟต์แวร์ไม่สามารถสนองต่อทุกความต้องการและความคาดหวังของผู้ที่เกี่ยวข้องในองค์กรได้ องค์กรต้องปรับรูปแบบการทำงานบางอย่างเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานของซอฟต์แวร์นั้นๆ เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้อาจนำไปสู่ค่าใช้จ่ายและผลกระทบที่ไม่อาจคาดเดาได้ขององค์กร ทั้งนี้ปัญหาเหล่านี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่องค์กรไม่ได้กำหนดให้ต้องดำเนินการกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ก่อนทำการซื้อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ หรือถ้ามีก็เป็นกระบวนการที่ถูกกำหนดขึ้นอย่างคลุมเครือ ไม่มีระบบแบบแผน

ดังนั้นองค์กรจำเป็นต้องกำหนดกระบวนการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่องค์กรสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นระบบแบบแผนและกระทำซ้ำได้ นอกจากนั้นความน่าเชื่อถือในกระบวนการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีต่อทั้งภายในและภายนอกองค์กร ก็เป็นสิ่งสำคัญที่องค์กรควรจะต้องยึดถือให้เป็นมาตรฐานสากล ซึ่งมาตรฐานหนึ่งที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน คือ แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ หรือซีเอ็มเอ็มไอ (Capability Maturity Model Integration: CMMI) [1] ที่พัฒนาโดยสถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์หรือเอสไอไอ (Software Engineering Institute: SEI) แห่งมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน (Carnegie Mellon University)

แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการเป็นกรอบงานในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ได้กำหนดกลุ่มกระบวนการ (Process Area: PA) ต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ พร้อมระบุรายละเอียดสำคัญไว้ในแต่ละกลุ่มกระบวนการ แต่ทว่าแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการไม่ได้นำเสนอว่า องค์กรจะสามารถบรรลุตามรายละเอียดของกลุ่มกระบวนการนั้นๆ ได้อย่างไร เป็นผลให้องค์กรต้องสร้างกระบวนการทำงานเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมาย (Goal) ที่กำหนดไว้ในกลุ่มกระบวนการเหล่านั้นเอง

ปัจจุบันมีกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีระเบียบวิธีที่ดี และมีการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในงานด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้องค์กรสามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพสูงและตรงตามความต้องการของลูกค้าได้อย่างแท้จริง กระบวนดังกล่าวคือ กระบวนการของเรชันแนลหรืออาร์ยูพี (Rational Unified Process: RUP) [2 - 4] ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้รับความนิยมและถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์อย่างกว้างขวาง โดยอาร์ยูพีนั้นสนับสนุนองค์กรที่ใช้แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ แต่ยังคงขาดการสนับสนุนในบางกลุ่มกระบวนการ [5] เช่น การวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา (Decision Analysis and Resolution) เป็นต้น ซึ่งการวิเคราะห์การตัดสินใจและแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมสำคัญประการหนึ่งในการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เข้ามาใช้ในองค์กร เพื่อให้ได้มาซึ่งซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์หรือวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดขององค์กร ทั้งนี้รายละเอียดของเป้าหมายและแนวทางปฏิบัติ (Practice) ของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาที่ระบุไว้ในแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการได้แสดงไว้ในภาคผนวก ง.

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ โดยนำกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา (Decision Analysis and Resolution) ของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการมาเป็นฐานในการออกแบบ พร้อมทั้งพัฒนาเครื่องมือที่สนับสนุนกระบวนการที่นำเสนอ เพื่อสนับสนุนให้องค์กรมีความสามารถที่จะดำเนินงานตามส่วนประกอบสำคัญต่างๆ ของกระบวนการที่นำเสนอได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) วิเคราะห์และออกแบบกระบวนการ และจัดทำเอกสารตามมาตรฐานแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ ที่สนับสนุนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในประเด็นการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ สำหรับองค์กรที่เลือกใช้แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการที่เป็นรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่อง

2) พัฒนาเครื่องมือที่เป็นต้นแบบในการสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่เสนอในข้อ 1

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1) อ้างอิงแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ ในกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา [1]

2) กระบวนการที่นำเสนอมีความสามารถบรรลุระดับความสามารถ (Capability Level) ของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการที่เป็นรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่องอย่างน้อยในระดับความสามารถที่ 1 ของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

3) จัดทำเอกสารเพื่อเป็นแนวทางในกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ เช่น แผ่นแบบเอกสาร (Document Template) เป็นต้น

4) เครื่องมือที่ได้มีความสอดคล้องกับกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ได้นำเสนอ ซึ่งประกอบด้วยหน้าที่การทำงานต่อไปนี้

- (1) สนับสนุนการตัดสินใจว่าจำเป็นต้องดำเนินการประเมินที่เป็นแบบแผนหรือไม่
- (2) สนับสนุนการวางแผนและเตรียมความพร้อมสำหรับกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- (3) สนับสนุนการกำหนดเป้าหมายของบรรดาผู้ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สนับสนุนการสร้างเกณฑ์ประเภทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน
- (5) สนับสนุนการค้นหาและคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- (6) สนับสนุนการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- (7) สนับสนุนการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- (8) สนับสนุนการออกรายงานการประเมินและจัดทำข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการตัดสินใจในการคัดเลือก

5) ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบเครื่องมือได้จากการจำลองขึ้น เพื่อใช้ในการทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Testing)

6) ประเมินเครื่องมือโดยใช้วิธีการเปรียบเทียบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือกับข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ

1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

1) ศึกษาข้อมูลข้อกำหนดเป้าหมายและแนวทางปฏิบัติแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการในกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

- 2) ศึกษามาตรฐานและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา และวิธีการประเมินและคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- 3) วิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ตามแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ โดยใช้มาตรฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 4) วิเคราะห์และออกแบบเอกสารตามกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ออกแบบไว้ในข้อ 3
- 5) วิเคราะห์และออกแบบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือ เพื่อใช้ในการสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ โดยใช้แนวความคิดเชิงวัตถุ
- 6) วิเคราะห์และออกแบบสถาปัตยกรรมระบบของเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- 7) พัฒนาส่วนต่อประสานกับผู้ใช้และส่วนประกอบภายในระบบ รวมทั้งเอกสารต่างๆ
- 8) ทดสอบและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
- 9) สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงานวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

- 1) ได้กระบวนการในการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ สำหรับองค์กรที่เลือกใช้แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการในการปรับปรุงกระบวนการและองค์กรทั่วไปที่ไม่ใช่แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการแต่มีความประสงค์ที่จะทำการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- 2) ได้เครื่องมือที่เป็นต้นแบบในการสนับสนุนกระบวนการทำงานในการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ให้กับองค์กรนำไปใช้ต่อไป

1.6 บทความวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีผลงานวิชาการร่วมกับคณะผู้วิจัย ซึ่งเป็นบทความวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ รวมเป็น 2 บทความ (แสดงในภาคผนวก ก.) ได้แก่

- 1) บทความวิชาการเรื่อง "Constructing a Process Model for Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Issue of Capability Maturity Model Integration" ซึ่งได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงาน "การประชุมวิชาการระดับนานาชาติแห่งสถาบันวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้านวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ครั้งที่ 6 (6th IEEE International Conference on Computer and Information Science: ICIS 2007)" ระหว่างวันที่ 11 – 13 กรกฎาคม 2550 ณ เมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย

2) บทความวิชาการเรื่อง “การสร้างกระบวนการและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ตามกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของซีเอ็มเอ็มไอ (Process Model and Tool Construction for Decision Analysis and Resolution on COTS Selection of CMMI)” ซึ่งได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงาน “การประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ระดับชาติ ครั้งที่ 11 (The 11th National Computer Science and Engineering Conference: NCSEC 2007)” ระหว่างวันที่ 19 – 21 พฤศจิกายน 2550 ณ โรงแรม มิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชัน กรุงเทพฯ ประเทศไทย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ หรือซีเอ็มเอ็มไอ (Capability Maturity Model Integration: CMMI)

แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการหรือซีเอ็มเอ็มไอ [1] เป็นแบบจำลองที่เกิดจากการร่วมกันพัฒนาของสถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์แห่งมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน องค์กรจากภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมจากนานาประเทศ เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการปรับปรุงกระบวนการโดยช่วยกำหนดองค์ประกอบที่เป็นสาระสำคัญของกระบวนการที่มีคุณภาพให้กับองค์กร และเพื่อเป็นกรอบความคิดในการปรับปรุงกระบวนการที่มีการรวบรวมองค์ความรู้ด้านต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาและบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์และบริการ เข้ามาไว้ด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อขจัดปัญหาที่เกิดจากความพยายามขององค์กรที่ต้องการจะปรับปรุงกระบวนการที่มีความแตกต่างกันในสาขาความรู้ (Disciplines) ที่นำแบบจำลองปรับปรุงกระบวนการหลายๆ แบบจำลองที่มีความแตกต่างกันในสาขาความรู้มาใช้งานร่วมกัน เช่น เกิดความไม่สอดคล้องกัน ไม่สามารถประเมินผลร่วมกันได้ เป็นต้น ดังนั้นซีเอ็มเอ็มไอจึงได้ทำการบูรณาการแบบจำลองการปรับปรุงกระบวนการ 3 แบบจำลองไว้ด้วยกัน เพื่อให้เป็นกรอบงานเดียวเพื่อการปรับปรุงกระบวนการที่สนับสนุนการปรับปรุงกระบวนการในหลายสาขาความรู้และมีความยืดหยุ่นในการใช้งานที่จะรองรับหรือสนับสนุนวิธีการปรับปรุงกระบวนการที่แตกต่างกันของแบบจำลองต้นแบบทั้ง 3 แบบจำลอง โดยแบบจำลองปรับปรุงกระบวนการต้นแบบทั้ง 3 แบบจำลอง ได้แก่

- 1) Capability Maturity Model for Software (SW-CMM) v2.0 draft C
- 2) Electronic Industries Alliance Interim Standard (EIA/IS) 731
- 3) Integrated Product Development Capability Maturity Model (IPD-CMM) v0.98

แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการจะครอบคลุมเนื้อหาสาขาความรู้ที่หลากหลาย เช่น วิศวกรรมระบบ (System Engineering) วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) การพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์แบบบูรณาการ (Integrated Product and Process Development) วิศวกรรมฮาร์ดแวร์ (Hardware Engineering)

ในการปรับปรุงกระบวนการขององค์กร องค์กรจะต้องเลือกรูปแบบการดำเนินการที่เหมาะสม ซึ่งแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการได้สนับสนุนรูปแบบการปรับปรุงกระบวนการใน 2 รูปแบบ คือ

1) รูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (Continuous Representation)

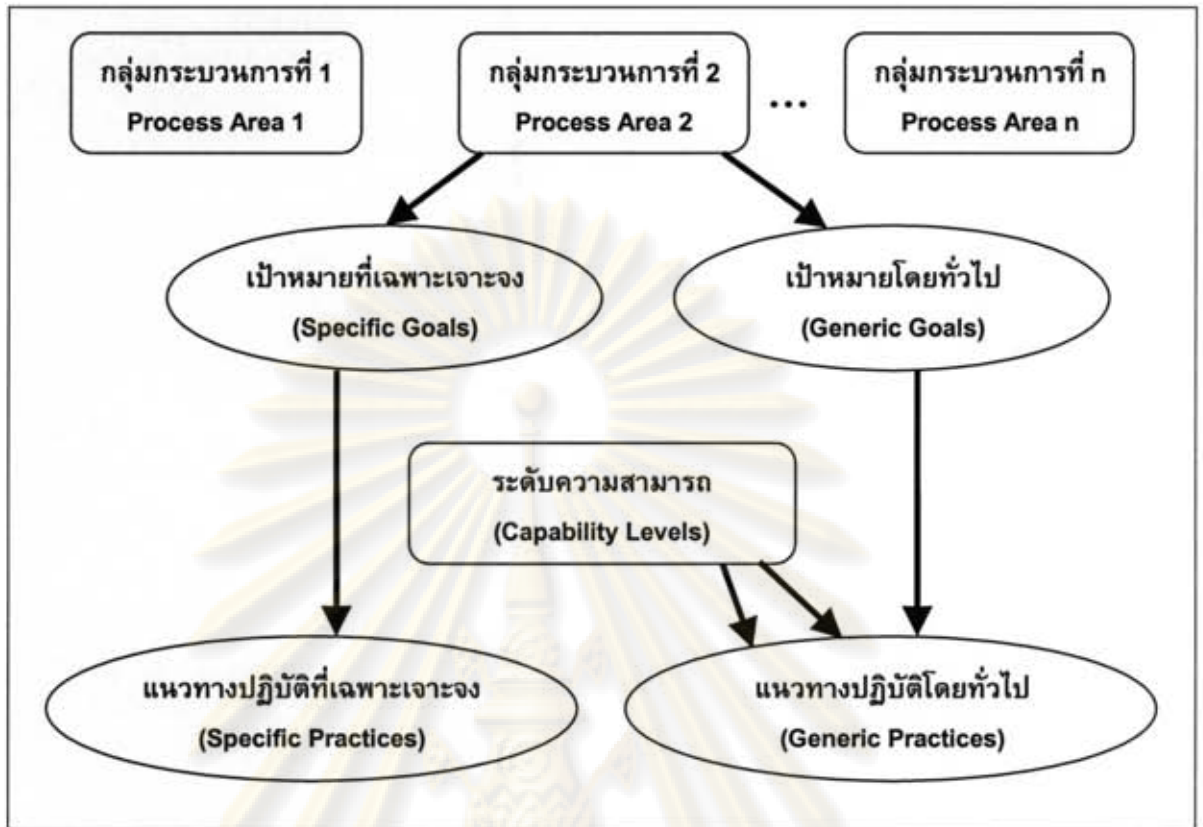
รูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่องให้ความยืดหยุ่นในการปรับปรุงกระบวนการแก่องค์กร โดยองค์กรสามารถเลือกลำดับของกลุ่มกระบวนการที่จะปรับปรุงให้สอดคล้องกับความสามารถขององค์กรได้ ซึ่งกลุ่มกระบวนการที่เลือกปรับปรุงนั้นจะถูกวัดผลโดยใช้ระดับความสามารถ (Capability Level) ของการดำเนินการปรับปรุงตามแนวทางปฏิบัติเฉพาะเจาะจง (Specific Practices) และโดยทั่วไป (Generic Practices) ของกลุ่มกระบวนการนั้นๆ เพื่อให้แน่ใจได้ว่าการดำเนินการปรับปรุงมีความสอดคล้องกับเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง (Specific Goals) และเป้าหมายโดยทั่วไป (Generic Goals) ดังที่ได้แสดงไว้ดังรูปที่ 2.1 ซึ่งระดับความสามารถของกลุ่มกระบวนการจะแบ่งออกเป็น 6 ระดับดังนี้

- (1) ระดับที่ 0 (Incomplete)
- (2) ระดับที่ 1 (Performed)
- (3) ระดับที่ 2 (Managed)
- (4) ระดับที่ 3 (Defined)
- (5) ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)
- (6) ระดับที่ 5 (Optimizing)

สำหรับองค์กรที่เลือกรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่อง คาดว่าจะช่วยในเรื่องต่อไปนี้

- (1) ช่วยให้หน่วยงานเลือกวิธีการปรับปรุงที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ และลดปัญหาความเสี่ยง
- (2) สามารถใช้วัดเปรียบเทียบกระบวนการแต่ละกลุ่มระหว่างหน่วยงานต่างๆ ได้
- (3) ช่วยให้ปรับเปลี่ยนจากการใช้มาตรฐาน Electronic Industries Alliance: EIA 731 และแบบจำลองอื่นๆ ที่ใช้รูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่องไปสู่แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการได้ง่าย
- (4) ง่ายต่อการเปรียบเทียบการปรับปรุงกระบวนการขององค์กรสำหรับมาตรฐาน ISO/IEC 15504 เพราะจะมีกลุ่มกระบวนการที่คล้ายกัน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 2.1 โครงสร้างของรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่อง [1]

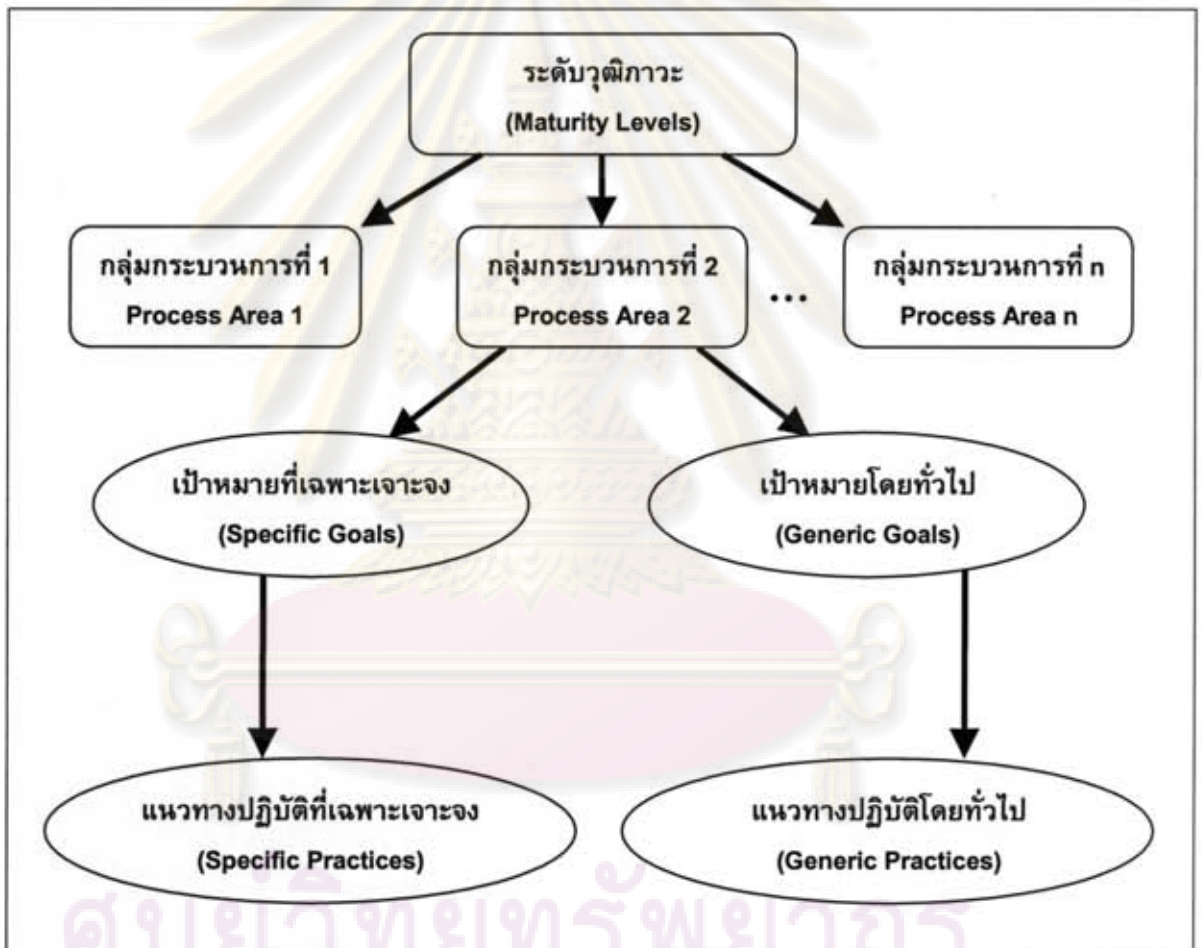
2) รูปแบบการดำเนินการแบบลำดับขั้น (Staged Representation)

รูปแบบการดำเนินการที่เป็นลำดับขั้นได้วางทิศทางการปรับปรุงกระบวนการที่เป็นระบบและโครงสร้างให้กับองค์กร โดยองค์กรจะถูกวัดผลโดยใช้ระดับวุฒิภาวะ (Maturity Level) โดยแต่ละระดับวุฒิภาวะจะเป็นตัวกำหนดถึงระดับขั้นของการปรับปรุงกระบวนการในลักษณะชุดของกลุ่มกระบวนการที่มีความเกี่ยวข้องกันที่องค์กรต้องปรับปรุง ณ ระดับวุฒิภาวะหนึ่งๆ ซึ่งผลสำเร็จในแต่ละขั้นจะเป็นรากฐานสำหรับการปรับปรุงกระบวนการในขั้นต่อไป ส่วนองค์ประกอบของแต่ละกลุ่มกระบวนการจะมีโครงสร้างที่คล้ายกับรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่องดังรูปที่ 2.2 ซึ่งระดับวุฒิภาวะขององค์กรจะแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- (1) ระดับที่ 1 (Initial)
- (2) ระดับที่ 2 (Managed)
- (3) ระดับที่ 3 (Defined)
- (4) ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)
- (5) ระดับที่ 5 (Optimizing)

สำหรับองค์กรที่เลือกรูปแบบการดำเนินการแบบลำดับขั้น คาดว่าจะช่วยในเรื่องต่อไปนี้

- (1) ช่วยกำหนดระดับการปรับปรุงการทำงาน โดยแต่ละระดับจะเป็นพื้นฐานสำหรับระดับที่สูงกว่า
- (2) สามารถใช้เปรียบเทียบวุฒิภาวะระหว่างหน่วยงานต่างๆ ได้
- (3) ช่วยให้ปรับเปลี่ยนจากแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือซีเอ็มเอ็ม (SW-CMM) มาสู่ แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการได้ง่าย
- (4) สามารถนำผลการประเมินมาเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นได้



รูปที่ 2.2 โครงสร้างของรูปแบบการดำเนินการแบบลำดับขั้น [1]

2.1.2 กระบวนการของเรชันแนล หรืออาร์ยูพี (Rational Unified Process: RUP)

กระบวนการของเรชันแนล หรืออาร์ยูพี [2-4] เป็นกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่พัฒนาโดยบริษัทไอบีเอ็ม ซึ่งมีระเบียบวิธีเพื่อกำหนดและจัดการภารกิจและความรับผิดชอบต่างๆ สำหรับองค์กรที่พัฒนาซอฟต์แวร์ โดยมีเป้าหมายคือ เพื่อให้องค์กรสามารถพัฒนา

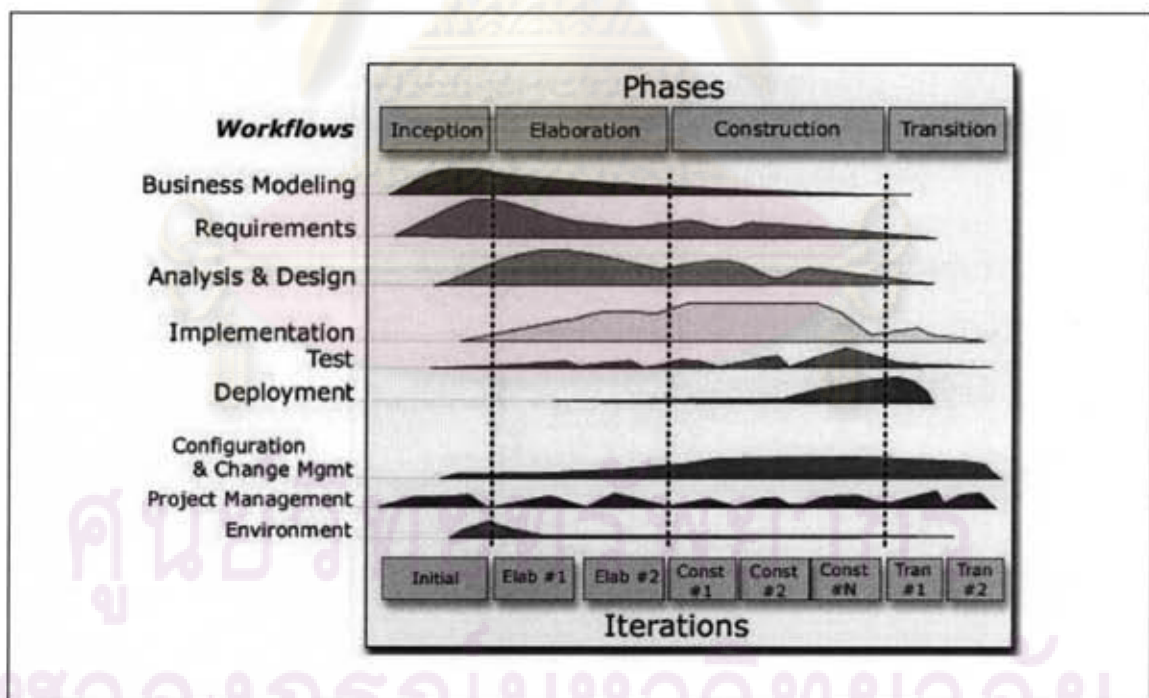
ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพสูงและตรงตามความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง ภายใต้ระยะเวลาและงบประมาณที่สามารถคาดการณ์ได้

อาร์ยูพีถูกสร้างตามวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับและได้รับการใช้งานในองค์กรที่ประสบความสำเร็จ ซึ่งอยู่ในรูปแบบที่สามารถปรับแต่งให้เหมาะสมกับโครงการและองค์กรต่างๆ ได้ โดยวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด มีดังนี้

- 1) การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบวนซ้ำ (Develop iteratively)
- 2) การจัดการความต้องการ (Manage Requirements)
- 3) การใช้สถาปัตยกรรมแบบองค์ประกอบ (Use Component Architectures)
- 4) การสร้างแบบจำลองด้วยภาพ (Model Visually)
- 5) การตรวจสอบคุณภาพอย่างสม่ำเสมอ (Continuously Verify Quality)
- 6) การจัดการความเปลี่ยนแปลง (Manage Change)

อาร์ยูพีมีลักษณะกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบวนซ้ำ (Iterative Approach) ตลอดวงจรการพัฒนา โดยก้าวหน้าไปตามขั้นตอน (Phase) ต่างๆ โดยมีสถาปัตยกรรมดังรูปที่

2.3



รูปที่ 2.3 สถาปัตยกรรมของอาร์ยูพี [4]

สถาปัตยกรรมของอาร์ยูพีจะประกอบไปด้วยโครงสร้างที่สำคัญ 2 แบบตามแนวแกนของสถาปัตยกรรม โดยแกนแนวตั้งจะแสดงถึงโครงสร้างเชิงสถิต และแกนแนวนอนจะแสดงถึงโครงสร้างเชิงพลวัต ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) โครงสร้างเชิงสถิต (Static Structure)

แสดงถึงระเบียบวิธีต่างๆ ที่ต้องกระทำในแต่ละขั้นตอน ซึ่งจะถูกแบ่งกลุ่มตามวิธีการหรือลักษณะของการทำงานของระเบียบวิธีนั้นๆ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 9 ระเบียบวิธีดังต่อไปนี้

- (1) การสร้างแบบจำลองทางธุรกิจ (Business modeling)
- (2) การหาความต้องการ (Requirements)
- (3) การวิเคราะห์และออกแบบ (Analysis and Design)
- (4) การพัฒนา (Implementation)
- (5) การทดสอบ (Test)
- (6) การเตรียมพร้อมสำหรับส่งมอบ (Deployment)
- (7) การจัดการโครงแบบและการเปลี่ยนแปลง (Configuration and Change management)
- (8) การจัดการโครงการ (Project management)
- (9) การจัดเตรียมสิ่งแวดล้อม (Environment)

ในแต่ละระเบียบวิธี อาร์ยูพียังได้กำหนดกระบวนการต่างๆ ว่าใคร ทำอะไร อย่างไร และเมื่อใด โดยกำหนดด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- (1) ผู้ดำเนินการ (Worker) เป็นการกำหนดบทบาทการทำงานของบุคลากรในทีม ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมและความรับผิดชอบของคนนั้นด้วย เช่น ผู้บริหารโครงการ (Project Manager) มีหน้าที่ดำเนินการควบคุมและบริหารโครงการให้ดำเนินไปตามระยะเวลาและงบประมาณที่กำหนดไว้
- (2) กิจกรรม (Activity) เป็นการกำหนดว่าต้องมีการทำงานอย่างไร ซึ่งมีจุดประสงค์ที่ชัดเจน เช่น ผู้ดำเนินการที่เกี่ยวข้อง สิ่งที่ใช้ในการทำงาน และผลลัพธ์ของการทำงาน เป็นต้น
- (3) อาร์ทิแฟก (Artifact) เป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรม ซึ่งอาจถูกนำไปใช้เป็นส่วนนำเข้า (Input) ของกิจกรรมอื่น เช่น ซอร์สโค้ด (Source code) แบบจำลอง (Model) เอกสาร หรือโปรแกรม เป็นต้น

(4) กระแสงาน (Workflow) เป็นการกำหนดกลไกในการดำเนินงาน โดยนำผู้ดำเนินการ กิจกรรม และอาร์ทิแฟก มาประกอบกันเป็นกระบวนการ พร้อมทั้งอธิบายลำดับของกิจกรรม อาร์ทิแฟก และบทบาทที่เกี่ยวข้อง

2) โครงสร้างเชิงพลวัต (Dynamic Structure)

แสดงถึงช่วงเวลา กระบวนการทำซ้ำ และเป้าหมาย ตลอดวงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

(1) ขั้นตอนเริ่มต้น (Inception Phase)

เป็นการกำหนดวิสัยทัศน์ ทำความเข้าใจความต้องการโดยรวม ระบุขอบเขตของระบบ กำหนดขอบข่ายของโครงการ วางแผนงานซึ่งเกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยง การประเมินค่าใช้จ่ายและบุคลากร การกำหนดงบประมาณและระยะเวลาในการดำเนินงานของโครงการ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ และเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับโครงการ

(2) ขั้นตอนการระบุรายละเอียด (Elaboration Phase)

เป็นการกำหนดสถาปัตยกรรมของระบบเพื่อให้ได้ต้นแบบของระบบที่มีความเสถียร ซึ่งจะนำไปใช้เป็นฐานของการพัฒนาในขั้นตอนต่อไป โดยจะครอบคลุมการทำงานต่างๆ คือ ปรับปรุงขอบข่ายและความต้องการของระบบ กำหนดและตรวจสอบสถาปัตยกรรมของระบบ ปรับปรุงการประเมินความเสี่ยง และวางแผนการวนซ้ำสำหรับขั้นตอนการสร้างระบบ

(3) ขั้นตอนการสร้างผลลัพธ์ (Construction Phase)

เป็นขั้นตอนที่เก็บรวบรวมความต้องการของลูกค้าให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และนำสถาปัตยกรรมของระบบที่ได้จากขั้นตอนการระบุรายละเอียดมาพัฒนาต่อจนได้ระบบที่สมบูรณ์ อีกทั้งมีการปรับโครงสร้าง แผนงาน อย่างต่อเนื่องจนกว่าจะได้ระบบที่เสร็จสมบูรณ์

(4) ขั้นตอนการปรับเปลี่ยน (Transition Phase)

เป็นการวางแผนการนำไปใช้ สร้างความมั่นใจว่าระบบนั้นตรงตามคุณภาพ และเป้าหมาย แก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ที่ค้นพบจากการทดสอบโดยผู้ใช้ ตลอดจนติดตั้งระบบที่เสร็จสมบูรณ์ให้กับองค์กรของลูกค้า จัดทำเอกสารประกอบการใช้งาน และเตรียมอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งานในองค์กรนั้น

โดยแต่ละรอบที่ผ่านขั้นตอนทั้งสี่จะทำให้ได้รุ่นของซอฟต์แวร์ ซึ่งถ้าหากซอฟต์แวร์ยังสามารถพัฒนาต่อได้ ก็จะมีการพัฒนาเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกใหม่จนจบทั้งสี่ขั้นตอนอีกครั้ง เพื่อให้ได้อีกรุ่นหนึ่งของซอฟต์แวร์

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 Standard Approach to Trade Studies: A Process Improvement Model that Enables Systems Engineers to Provide Information to the Project Manager by Going Beyond the Summary Matrix โดย Art Felix

งานวิจัยนี้ [6] ได้นำเสนอแบบจำลองกระบวนการการศึกษาภาวะถ่วงดุล (Trade Study Process Model) ที่สอดคล้องกับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอ เพื่อทำการประเมินและตัดสินใจในการเลือกทางเลือก ในขอบเขตของประเด็นทางวิศวกรรมระบบ ซึ่งงานวิจัยได้นำเสนอกรอบงานและโครงสร้างของกระบวนการ ที่แบ่งกระบวนการการทำงานออกเป็นขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนได้ระบุถึงกิจกรรมที่ต้องกระทำ บทบาทที่เกี่ยวข้อง และผลผลิตของงานที่เกิดขึ้น อีกทั้งงานวิจัยยังได้นำเสนอแนวคิดในการถอดประเด็นเรื่องความเสี่ยงและค่าใช้จ่ายออกจากเกณฑ์การประเมินทั่วไป เพื่อนำประเด็นทั้งสองมาใช้วิเคราะห์ร่วมกับผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินแทน เนื่องจากประเด็นทั้งสองดังกล่าวมีความสำคัญ ซึ่งความสำคัญนั้นจะสูญเสียไปหากนำประเด็นทั้งสองรวมเข้าป้อนอยู่ในกิจกรรมการประเมินทางเลือก อย่างไรก็ตามแบบจำลองกระบวนการดังกล่าวไม่ได้กล่าวถึงแนวความคิดใดๆ ในขอบเขตประเด็นที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านซอฟต์แวร์ และ/หรือซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

สิ่งที่นำมาพิจารณาใช้ในงานวิจัยนี้คือ แนวคิดของขั้นตอนการทำงาน บทบาท และผลผลิตของงาน ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางในการสร้างกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่สอดคล้องกับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของซีเอ็มเอ็มไอได้ และแนวคิดในการแยกประเด็นความเสี่ยงและค่าใช้จ่ายออกจากกิจกรรมการประเมินทางเลือกเพื่อนำไปวิเคราะห์ร่วมกับผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมิน

2.2.2 Value-Based Processes for COTS-Based Applications โดย Barry Boehm และคณะ

งานวิจัยนี้ [7] ได้นำเสนอกรอบงานของกระบวนการตัดสินใจของระบบประยุกต์ที่ใช้ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เป็นฐาน (COTS-based application: CBA) หรือ Value-based CBA process-decision framework ที่ได้ทำการแยกองค์ประกอบเชิงกระบวนการของการพัฒนาบบที่ใช้ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เป็นฐานออกเป็น 3 องค์ประกอบหลักไว้อย่างชัดเจน อันได้แก่

- 1) การประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (COTS Assessment)
- 2) การปรับแต่งซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (COTS Tailoring)
- 3) การพัฒนาโค้ดเชื่อมต่อ (Glue Code Development)

ซึ่งองค์ประกอบหลักทั้งสามนั้นถือได้ว่าเป็นแหล่งที่มาสำคัญของค่าใช้จ่ายและกำลังคน ที่ต้องใช้ในการพัฒนาระบบที่ใช้ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เป็นฐาน โดยองค์ประกอบหลักทั้งสามนั้นจะถูกเชื่อมต่อกันด้วยจุดตัดสินใจ (Decision Point)

สิ่งที่นำมาพิจารณาใช้ในงานวิจัยนี้คือ แนวคิดในการวางตำแหน่งของจุดตัดสินใจที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงานการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ องค์ประกอบเชิงกระบวนการในส่วนของ การประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ การใช้การกำหนดเป้าหมาย เจือเนียงบังคับ และลำดับความสำคัญ (Objectives, Constraints, and Priorities: OC&Ps) เสมือนเป็นความต้องการ เนื่องจาก OC&Ps มีความยืดหยุ่นและเอื้อต่อการถูกแก้ไขได้ง่ายกว่าความต้องการ

2.2.3 A Process for COTS Software Product Evaluation โดย SEI และ National Research Council Canada (NRC)

งานวิจัยนี้ [8] ได้อธิบายถึงหลักพื้นฐานของกระบวนการการประเมินผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และแนะนำถึงเทคนิคต่างๆ ที่สามารถใช้ในการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ โดยงานวิจัยนี้ได้แนะนำแนวความคิดจากมาตรฐาน ISO/IEC 14598 [15] ในส่วนของ การประเมินผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ที่กำหนดเป็นกระบวนการการประเมินผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

โดยพื้นฐานหลักของกระบวนการการประเมินผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์จะประกอบไปด้วย 4 กิจกรรมหลักคือ

- 1) การวางแผนการประเมิน (Planning the Evaluation)
- 2) การสร้างเกณฑ์ (Establishing Criteria)
- 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล (Collecting Data)
- 4) การวิเคราะห์ผลลัพธ์ (Analyzing Results)

อีกทั้งงานวิจัยได้ให้คำนิยามหรือความหมายของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ไว้ดังนี้

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกขาย เช่า หรือได้รับอนุญาต ที่ปรากฏต่อสาธารณชนทั่วไปได้
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกเสนอขายโดยผู้ขายที่หวังผลกำไรจากการขาย
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการสนับสนุนและพัฒนาโดยผู้ขาย ผู้สงวนไว้ซึ่งสิทธิโดยกฎหมายด้านทรัพย์สินทางปัญญา

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีได้หลายชุด แต่ทุกชุดเหมือนกันหมด
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกใช้โดยปราศจากการดัดแปลงแก้ไขใดๆ ภายใน

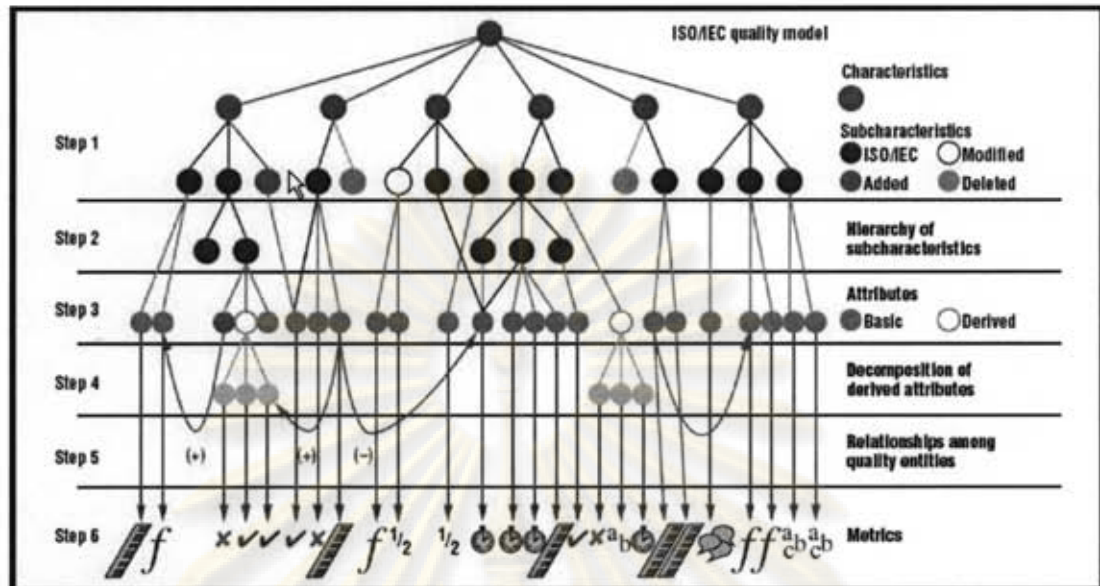
อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้นำเสนอกระบวนการในระดับภาพกว้างเท่านั้น ไม่ได้นำเสนอกระบวนการทำงานเชิงธุรกิจที่กำหนดถึงขั้นตอน บทบาทและความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้อง และผลิตผลงานที่ได้ในแต่ละขั้นตอนไว้อย่างชัดเจน

สิ่งที่นำมาพิจารณาใช้ในงานวิจัยนี้คือ แนวคิดในระดับภาพกว้างของกระบวนการและเทคนิคที่ใช้ในงานด้านการประเมินผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีความสอดคล้องกันกับแนวทางปฏิบัติที่กลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาที่กำหนด เช่น เทคนิคการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของข้อมูล เป็นต้น

2.2.4 Using Quality Models in Software Package Selection โดย Xavier Franch และ Juan Pablo Carvallo

งานวิจัยนี้ [9] ได้นำเสนอวิธีการนำตัวแบบคุณภาพซอฟต์แวร์ (Quality Model) มาใช้ในการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ โดยการนำโครงสร้างตัวแบบของปัจจัยด้านคุณภาพซอฟต์แวร์ ของมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ ISO/IEC 9126-1 [16] ซึ่งได้กำหนดลักษณะเฉพาะด้านคุณภาพ (Quality Characteristics) ในระดับสูงไว้ 6 ลักษณะเฉพาะ มาใช้ในการกำหนดตัวแบบคุณภาพซอฟต์แวร์ของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่จะทำการประเมิน ที่มีความเฉพาะเจาะจงกับขอบเขตทางธุรกิจ (Business Domain) และบริบทในการใช้ (Context of Use) ของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ โดยตัวแบบคุณภาพซอฟต์แวร์นั้นจะถูกสร้างโดย การแตกย่อย (Decompose) ของลักษณะเฉพาะด้านคุณภาพในระดับสูงที่กำหนดโดยมาตรฐาน ISO/IEC 9126-1 ไปสู่ลักษณะเฉพาะด้านคุณภาพย่อย (Quality Subcharacteristics) ซึ่งลักษณะเฉพาะด้านคุณภาพย่อยก็สามารถแตกย่อยไปสู่ลักษณะเฉพาะด้านคุณภาพย่อยที่ย่อยมากขึ้นได้ จากนั้นแต่ละลักษณะเฉพาะด้านคุณภาพจะถูกแตกย่อยไปสู่คุณลักษณะด้านคุณภาพ (Quality Attributes) ซึ่งคุณลักษณะด้านคุณภาพสามารถแตกย่อยไปสู่คุณลักษณะด้านคุณภาพที่ย่อยมากขึ้นได้ในกรณีที่คุณลักษณะด้านคุณภาพนั้นมีลักษณะนามธรรมเกินไปที่จะวัด (Measure) ได้โดยตรง จากนั้นกำหนดมาตรวัด (Metric) ที่จะใช้ในการวัดหรือทำการประเมินแต่ละคุณลักษณะด้านคุณภาพ โดยตัวแบบคุณภาพซอฟต์แวร์ที่ถูกสร้างขึ้นนั้นจะอยู่ในลักษณะของโครงสร้างลำดับชั้น (Hierarchy) ดังแสดงในรูปที่ 2.4

สิ่งที่นำมาพิจารณาใช้กับงานวิจัยนี้คือ แนวคิดของขั้นตอนในการสร้างตัวแบบคุณภาพซอฟต์แวร์ ที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนในส่วนของการกำหนดเกณฑ์การประเมินได้ และแนวคิดในการนำมาตรฐานสากลด้านปัจจัยคุณภาพซอฟต์แวร์ ISO/IEC 9126-1 มาเป็นพื้นฐานในการกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์



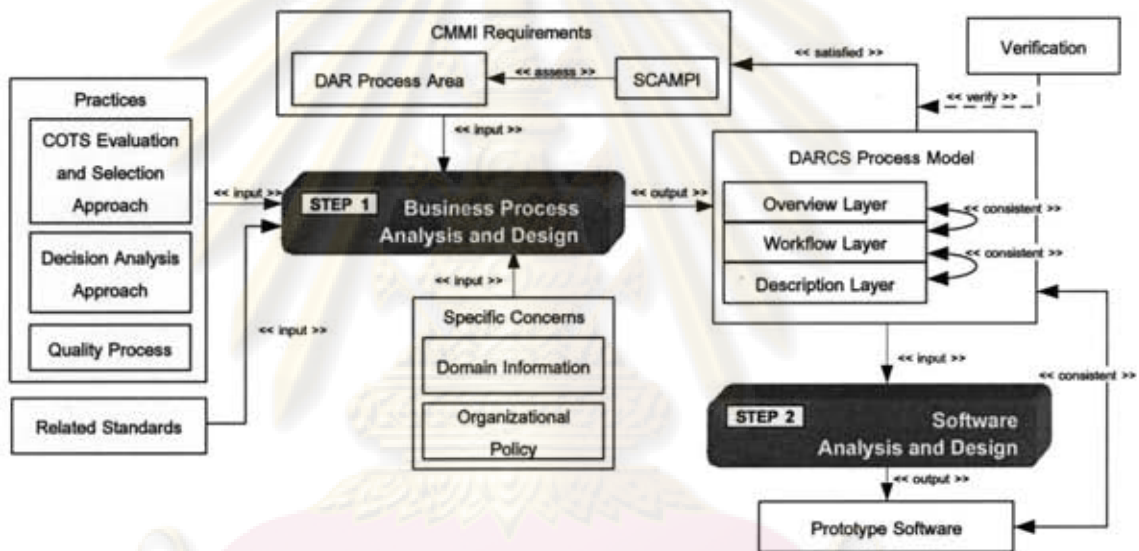
รูปที่ 2.4 ขั้นตอนการสร้างตัวแบบคุณภาพ [9]

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

กระบวนการออกแบบและพัฒนากระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ในบทนี้จะกล่าวถึงกระบวนการออกแบบและพัฒนากระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ตามข้อกำหนดในกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของมาตรฐานแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการที่เป็นรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่อง ระดับความสามารถที่ 2 เพื่อให้ได้กระบวนการทำงานที่จะนำไปวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุนต่อไป สำหรับกระบวนการออกแบบและพัฒนากระบวนการสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 กระบวนการออกแบบและพัฒนากระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

จากรูปที่ 3.1 จะแบ่งกระบวนการออกแบบและพัฒนากระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก คือ

1) การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Business Process Analysis and Design) ในกระบวนการนี้ผู้วิจัยได้นิยามส่วนนำเข้าข้อมูลออกเป็น 3 ประเภท คือ

(1) ข้อกำหนดด้านซีเอ็มเอ็มไอ (CMMI Requirements) ส่วนนำเข้าข้อมูลประเภทนี้เป็นข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดของซีเอ็มเอ็มไอ และข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รวมทั้งข้อกำหนดมาตรฐานในการประเมินแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการเพื่อการปรับปรุงกระบวนการ (Standard CMMI

Appraisal Method for Process Improvement: SCAMPI) สำหรับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

(2) วิธีปฏิบัติ (Practices) ส่วนนำเข้าข้อมูลประเภทนี้เป็นข้อมูลเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล หรือจากหมุ่นักวิจัยด้วยกัน

(3) สิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องเฉพาะด้าน (Specific Concerns) ส่วนนำเข้าข้อมูลประเภทนี้เป็นข้อมูลที่มีความแตกต่างกันไปในแต่ละองค์กรที่พัฒนากระบวนการตามแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการตามบรรทัดฐานขององค์กรนั้นๆ

หลังจากนำส่วนนำเข้าทั้งหมดเข้ามาใช้ในกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์แล้วนั้น ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้คือกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Decision Analysis and Resolution on COTS Selection หรือ DARCS Process Model) ที่ประกอบไปด้วยชั้นแบบจำลองจำนวน 3 ชั้นโดยมีความสัมพันธ์กันตั้งแต่ชั้นแบบจำลองบนสุดจนถึงชั้นแบบจำลองสุดท้ายซึ่งจะกล่าวถึงในบทที่ 4 ต่อไป นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการทวนสอบกระบวนการที่นำเสนอกับข้อกำหนดในแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการอีกครั้งก่อนเริ่มขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุนต่อไป

2) การวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Software Analysis and Design) ตามกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 1 ซึ่งผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้คือซอฟต์แวร์ต้นแบบ (Prototype Software) ที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่นำเสนอต่อไป

3.1 การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ในส่วนขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ เริ่มจากศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำเข้ามาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการทำงานของกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ โดยกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนนี้แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 3.2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.2 การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.1.1 การศึกษาข้อกำหนดเป้าหมายและแนวทางปฏิบัติของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของมาตรฐานแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการที่เป็นรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่อง

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาเพื่อวิเคราะห์ประเด็นการตัดสินใจใดๆ ที่มีความสำคัญโดยใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนในการประเมินทางเลือกที่ระบุไว้เทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดขึ้น ข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาประกอบด้วยเป้าหมายอยู่ 2 ส่วนคือ

1) เป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง

เป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงนั้นเป็นการอธิบายถึงคุณลักษณะที่เฉพาะเจาะจงในแต่ละกลุ่มกระบวนการ สำหรับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหานั้นจะมี 1 เป้าหมายคือ

(1) การประเมินทางเลือก เป็นเป้าหมายที่ให้สร้างข้อชี้แนะสำหรับการวิเคราะห์การตัดสินใจ (Establish Guidelines for Decision Analysis) กำหนดเกณฑ์การประเมิน (Establish Evaluation Criteria) ระบุทางเลือกของวิธีแก้ปัญหา (Identify Alternative Solutions) เลือกวิธีการประเมิน (Select Evaluation Methods) ประเมินทางเลือก (Evaluate Alternatives) และเลือกวิธีแก้ปัญหา (Select Solutions)

2) เป้าหมายโดยทั่วไป

เป้าหมายโดยทั่วไปเป็นการอธิบายถึงคุณลักษณะที่ต้องนำเสนอเพื่อให้บรรลุระดับความสามารถที่ต้องการพัฒนาในกลุ่มกระบวนการ สำหรับการบรรลุในระดับความสามารถที่ 2 ของกลุ่มกระบวนการจะต้องบรรลุ 2 เป้าหมายคือ

(1) บรรลุเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง เป็นเป้าหมายที่แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงถูกทำให้สำเร็จ (Perform Specific Practices)

(2) การจัดการกระบวนการสำหรับองค์กร เป็นเป้าหมายเพื่อให้องค์กรทำการกำหนดกระบวนการสำหรับองค์กรในด้านการบริหารจัดการกระบวนการซึ่งประกอบด้วยการสร้างนโยบายขององค์กร (Establish an Organizational Policy) วางแผนกระบวนการ (Plan the Process) จัดเตรียมทรัพยากร (Provide Resources) มอบหมายหน้าที่รับผิดชอบ (Assign Responsibility) อบรมบุคลากร (Train People) จัดการโครงแบบซอฟต์แวร์ (Manage Configuration) ระบุผู้ที่เกี่ยวข้องที่สำคัญ (Identify and Involve Relevant Stakeholders) ติดตามและควบคุมกระบวนการ (Monitor and Control the Process) ยึดมั่นการประเมินอย่างมีวัตถุประสงค์ (Objectively Evaluate Adherence) และทบทวนสถานะกับการจัดการในระดับที่สูงกว่า (Review Status with Higher Level Management)

จากการศึกษาข้อกำหนดเป้าหมายและแนวทางปฏิบัติของข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา พบว่ากลุ่มกระบวนการนี้ยังเกี่ยวข้องกับ

กับกลุ่มกระบวนการอื่นๆ ในมาตรฐานแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการซึ่งมีทั้งหมด 3 กลุ่มกระบวนการดังต่อไปนี้

(1) กลุ่มกระบวนการการวางแผนโครงการ (Project Planning Process Area) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องในส่วนของวางแผนการดำเนินงานการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของโครงการ

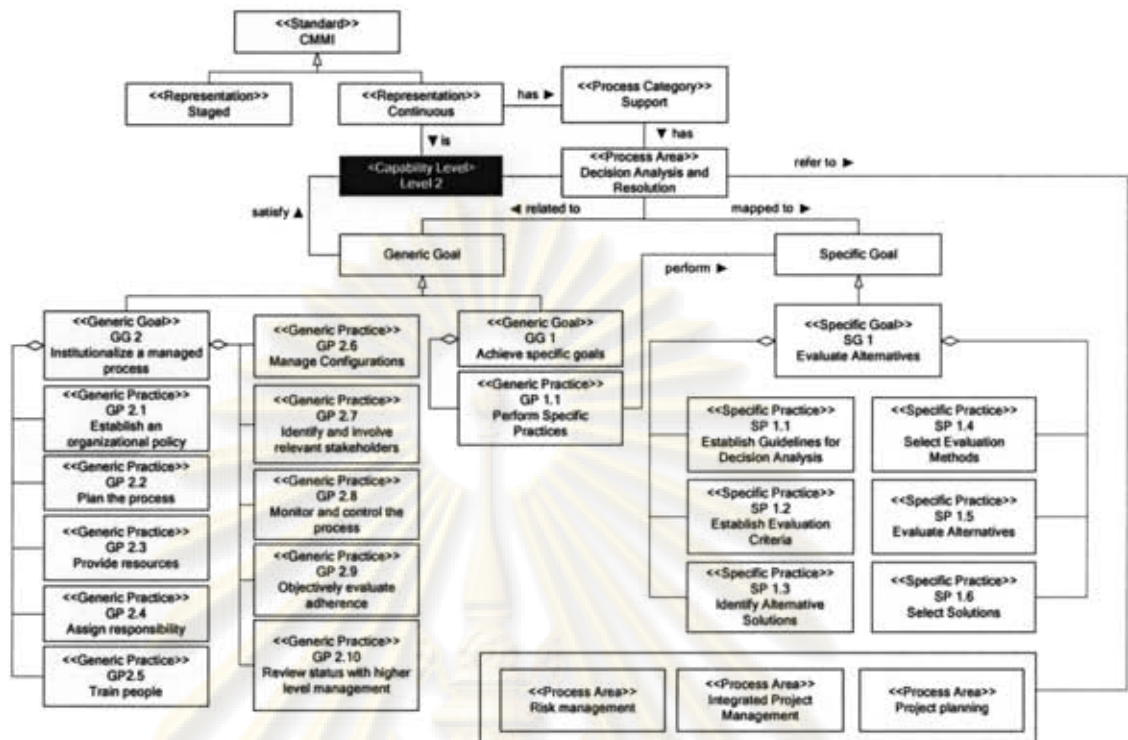
(2) กลุ่มกระบวนการการจัดการโครงการเชิงบูรณาการ (Integrated Project Management Process Area) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องในส่วนของกำหนดกระบวนการเชิงนิยามของโครงการของกระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนในแต่ละประเด็นที่ได้เลือกมา และการนำข้อชี้แนะสำหรับการประยุกต์ใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนมาใช้สำหรับประเด็นที่ไม่อาจคาดหมายได้ล่วงหน้า

(3) กลุ่มกระบวนการการจัดการความเสี่ยง (Risk Management Process Area) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องในส่วนของกำหนดและลดความรุนแรงของความเสี่ยงของทางเลือกของวิธีแก้ปัญหา

สุดท้ายเพื่อให้ผลของการวิเคราะห์และออกแบบตรงตามข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา สอดคล้องและครอบคลุมการประเมินแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการนั้น การศึกษาข้อกำหนดมาตรฐานในการประเมินแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการเพื่อการปรับปรุงกระบวนการเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ทราบถึงมุมมองในการประเมินแบบจำลองและผลิตผลงานที่จะต้องมีในแต่ละแนวทางปฏิบัติ

ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาในส่วนนี้ดังรูปที่ 3.3 แสดงถึงข้อกำหนดเป้าหมายและแนวทางปฏิบัติของข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ในระดับความสามารถที่ 2 เท่านั้น ทั้งนี้ผลของการศึกษาในขั้นตอนนี้จะไม่ได้กล่าวถึงขั้นตอนและวิธีการที่จะบรรลุเป้าหมายและแนวทางปฏิบัติที่ซีเอ็มเอ็มไอได้กำหนดไว้ ดังนั้นขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยจะศึกษาทฤษฎี งานวิจัย และมาตรฐานต่างๆ ที่นำมาใช้ในการสร้างขั้นตอนและวิธีการเหล่านั้นต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.3 ภาพรวมของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ในระดับความสามารถที่ 2

3.1.2 การศึกษาทฤษฎี งานวิจัย และมาตรฐานต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา และการประเมินและคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

เนื่องจากแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการไม่ได้นำเสนอกระบวนการดำเนินงานที่สามารถบรรลุแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงและแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ดังนั้นในขั้นตอนส่วนนี้จึงได้ศึกษาทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และมาตรฐาน รวมถึงแนวทางปฏิบัติที่มีความเกี่ยวข้องกับกลุ่มกระบวนการนี้ เพื่อที่จะนำเอาประเด็นของแต่ละงานเข้ามาผสมผสานกันและนำมาใช้ในการออกแบบกระบวนการทำงานที่ละเอียดขึ้นต่อไป โดยข้อมูลที่น่ามาใช้ในการกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบมีดังต่อไปนี้

1) วิธีปฏิบัติ (Practice)

ข้อมูลวิธีปฏิบัติคือ ประเภทข้อมูลที่สกัดมาจากงานวิจัยและมาตรฐานต่างๆ ที่ได้รับการยอมรับ โดยวิธีปฏิบัติที่น่ามาใช้สามารถแบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้

(1) วิธีการประเมินและคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (COTS Evaluation and Selection Approach)

แนวทางที่นิยมปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับกันในหมู่นักวิจัยในแวดวงของกระบวนการหรือวิธีการประเมินและ/หรือการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำวิธีปฏิบัติที่ได้รับการยอมรับดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ร่วมกับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา เช่น งานวิจัย COTS Selection; Past, Present, and Future [10] ได้นำเสนอกระบวนการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์โดยทั่วไป (General COTS Selection: GCS) ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนการดำเนินการสำคัญที่พบได้โดยทั่วไปในวิธีการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีอยู่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน งานวิจัย [7][11][12][13] ที่กล่าวถึงวิธีปฏิบัติที่ไม่ควรเริ่มต้นกระบวนการประเมินด้วยการกำหนดความต้องการโดยละเอียด เนื่องจากการปฏิบัติดังกล่าวจะนำไปสู่ความต้องการที่ไม่สามารถตอบสนองได้โดยซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ใดๆ ในตลาดสินค้า แต่งานวิจัยเหล่านี้จะใช้วิธีปฏิบัติแบบวนซ้ำเพื่อการพัฒนาความต้องการที่ควบคู่ไปกับการค้นหาและประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

(2) กระบวนการ (Process)

วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดด้านกระบวนการที่เป็นที่ยอมรับและได้รับการใช้งานในองค์กรที่ประสบความสำเร็จอยู่ในรูปแบบที่องค์กรต่างๆ สามารถนำไปใช้งานได้ เช่น กระบวนการของเรชันแนล หรืออาร์ยูพี (Rational Unified Process: RUP) ที่ผู้วิจัยนำโครงสร้างเชิงสถิติรวมทั้งรูปแบบของแผนแบบเอกสารมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย

2) มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง (Related Standards)

มาตรฐานหรือข้อกำหนดที่มีความเกี่ยวข้องที่ได้รับการยอมรับระดับสากล เช่น มาตรฐาน ISO/IEC 14598 [15] สำหรับแนวทางของกระบวนการประเมินซอฟต์แวร์ มาตรฐาน ISO/IEC 9126 [16] สำหรับปัจจัยคุณภาพของซอฟต์แวร์

3) สิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องเฉพาะด้าน (Specific Concerns)

ข้อมูลในส่วนนี้จะมีความแตกต่างกันในแต่ละองค์กรที่พัฒนากระบวนการตามแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ เนื่องจากข้อมูลในส่วนนี้จะประกอบไปด้วยนโยบายขององค์กร (Organization Policy) และขอบเขตของธุรกิจที่องค์กรนั้นได้ดำเนินการ (Domain Information) ซึ่งในระดับความสามารถที่ 2 ของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการระบุถึงการกำหนดนโยบายขององค์กรของแต่ละกระบวนการที่จะพัฒนาขึ้นด้วย

3.1.3 การวิเคราะห์และพิจารณานำเอาประเด็นของงานต่างๆ เข้ามาใช้ในการออกแบบกระบวนการทำงาน

ในขั้นตอนนี้จะพิจารณานำเอาประเด็นของงานต่างๆ เข้ามาใช้ในการออกแบบกระบวนการทำงาน โดยพิจารณาจากความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนด ซึ่งแสดงผลได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตารางสรุปข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ลำดับ	มาตรฐานหรือแนวความคิด	สิ่งที่น่าสนใจในการออกแบบ
1.	แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ	แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงและแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา
2.	งานวิจัย Standard Approach to Trade Studies: A Process Improvement Model that Enables Systems Engineers to Provide Information to the Project Manager by Going Beyond the Summary Matrix (งานวิจัยที่ 2.2.1)	กิจกรรม บทบาทและความรับผิดชอบ และอาร์ทิแฟกต์ที่มีความสอดคล้องกับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา
3.	งานวิจัย A Process for COTS Software Product Evaluation โดย SEI และ National Research Council Canada (NRC) (งานวิจัยที่ 2.2.3)	กิจกรรม และอาร์ทิแฟกต์ของกระบวนการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
4.	งานวิจัย Value-Based Processes for COTS-Based Applications (งานวิจัยที่ 2.2.2)	การวางตำแหน่งของจุดการทวนสอบการตัดสินใจระหว่างการดำเนินการการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และอาร์ทิแฟกต์ที่มีความสอดคล้องกับมาตรฐาน ISO/IEC 14598 แต่ให้รายละเอียดที่มากขึ้น [17]
5.	งานวิจัย Add Decision Analysis to Your COTS Selection Process [14]	กิจกรรม และตัวแบบการตัดสินใจ (Decision Model) แบบค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก
6.	อาร์ยูพี	โครงสร้างเชิงสถิติ โครงสร้างเชิงพลวัต และองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในอาร์ทิแฟกต์ที่จะถูกกำหนดขึ้นใหม่

ตารางที่ 3.1 ตารางสรุปข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (ต่อ)

ลำดับ	มาตรฐานหรือแนวความคิด	สิ่งที่นำมาใช้ในการออกแบบ
7.	มาตรฐาน ISO/IEC 9126	ปัจจัยคุณภาพของซอฟต์แวร์ เพื่อเป็น โครงเบื้องต้นด้านคุณภาพสำหรับการ กำหนดเกณฑ์การประเมินซอฟต์แวร์เชิง- พาณิชย์

3.1.4 การออกแบบแผนภาพงานและรายละเอียดในแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้น

ในขั้นตอนนี้กำหนดกิจกรรมที่ต้องเกิดขึ้นและขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นว่าการทำงานใดเกิดขึ้นก่อนการทำงานใด ต่อมาจึงออกแบบรายละเอียดของแต่ละแผนภาพงานย่อย โดยในรายละเอียดจะบอกถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้น รวมถึงผู้ดำเนินการและอาร์ทิแฟกที่เกี่ยวข้อง จากนั้นออกแบบรายละเอียดในแต่ละกิจกรรม โดยจะบอกถึงขั้นตอนการทำงานที่เกิดขึ้นในการทำกิจกรรมนั้น ออกแบบแม่แบบเอกสารและเนื้อหาที่จำเป็นในอาร์ทิแฟก เพื่อให้ผู้ดำเนินการนำอาร์ทิแฟกไปใช้ในกิจกรรมต่อไป รวมทั้งออกแบบเอกสารสนับสนุนอื่นๆ ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม ส่วนรายละเอียดในแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้นมีรายละเอียดกิจกรรมประกอบไปด้วย 7 องค์ประกอบหลักดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดกิจกรรม

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	อธิบายเกี่ยวกับการบรรลุผลของกิจกรรม
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	อธิบายเกี่ยวกับเงื่อนไขก่อนเริ่มกิจกรรม
ส่วนนำเข้า	อธิบายเกี่ยวกับเอกสารสนับสนุนและอาร์ทิแฟกที่นำมาใช้ในกิจกรรม
ขั้นตอนการทำงาน	อธิบายถึงกลุ่มของกิจกรรมที่เป็นส่วนประกอบของกิจกรรม
ส่วนนำออก	อธิบายเกี่ยวกับอาร์ทิแฟกผลลัพธ์ที่ได้จากกิจกรรม
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	อธิบายเกี่ยวกับเงื่อนไขหลังจากจบกิจกรรม
ผู้รับผิดชอบ	อธิบายเกี่ยวกับผู้ดำเนินการที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับกิจกรรม

3.1.5 การทวนสอบกระบวนการที่ได้ออกแบบกับข้อกำหนดในกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของมาตรฐานแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ ว่าครบถ้วนและตรงตามที่ระบุไว้หรือไม่

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้รายการตรวจสอบเป็นเครื่องมือในการทวนสอบ เมื่อได้กระบวนการดำเนินงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะทวนสอบกระบวนการดำเนินงาน โดยตรวจสอบกิจกรรม และอาร์ทิแฟกต์ที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามที่แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการกำหนดไว้ และมีความสอดคล้องหรือไม่ รวมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของขั้นตอน เพื่อค้นหาและแก้ไขข้อผิดพลาด ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือต่อไป ซึ่งการทวนสอบกระบวนการดำเนินงานจะแสดงอยู่ในรูปแบบของรายการตรวจสอบที่แสดงถึงกิจกรรมหรืออาร์ทิแฟกต์สนับสนุน หรือการบรรลุแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงหรือแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปได้บ้างของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ

หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ 6 ขั้นตอนแล้วนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการทำงานที่เสนอขึ้นต่อไป

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์นั้น ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่เรียกว่าแบบจำลองวอเตอร์ฟอลล์ (Waterfall Model) เข้ามาใช้ โดยเริ่มต้นนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนในข้อที่ 3.1 มากำหนดความต้องการด้านหน้าที่และความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุน จากนั้นออกแบบสถาปัตยกรรมของเครื่องมือ ความมั่นคงของเครื่องมือ ส่วนต่อประสานผู้ใช้ และฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ พัฒนาเครื่องมือสนับสนุน สุดท้ายประเมินและทดสอบเครื่องมือสนับสนุนต่อไป ดังแสดงดังรูปที่ 3.4 ซึ่งผลของการวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์จะนำเสนอในบทที่ 5 และบทที่ 6 ต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.4 การวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสับสนุนกระบวนการ
ตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

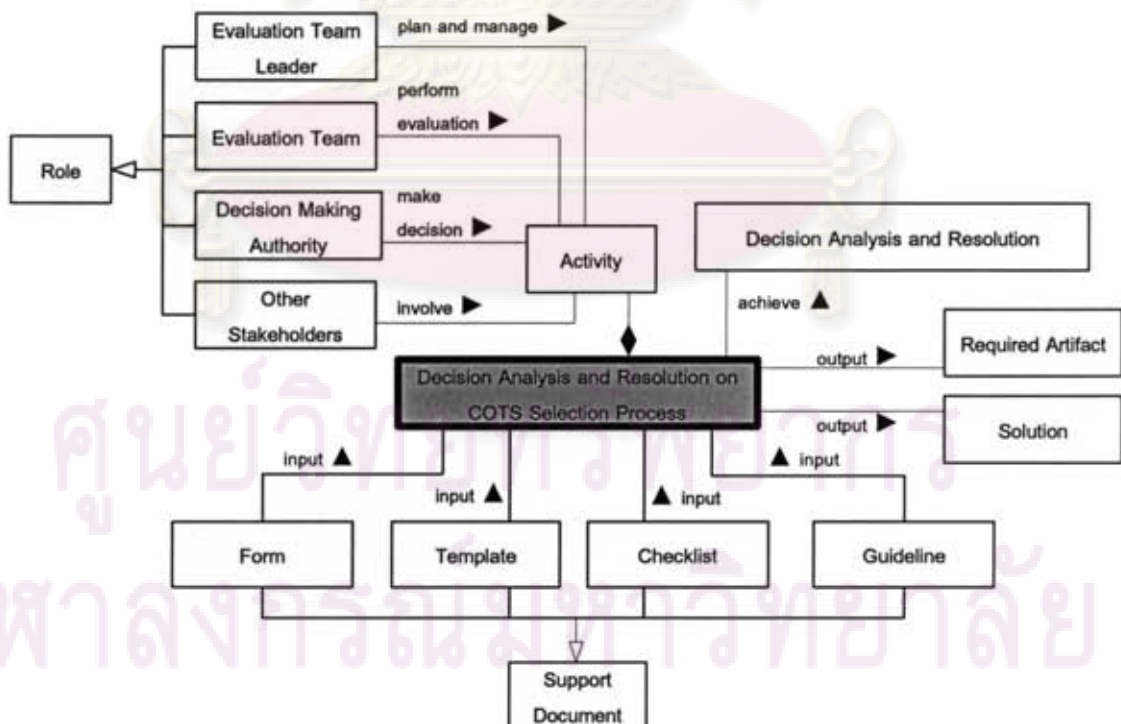
บทที่ 4

กระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลของขั้นตอนวิจัยขั้นที่หนึ่งนั่นคือ กระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ซึ่งผลในส่วนแรกนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ ชั้นแบบจำลองเชิงภาพรวม ชั้นแบบจำลองเชิงกระแสนงาน และชั้นแบบจำลองเชิงนิยาม โดยมุมมองการออกแบบจะเริ่มจากชั้นแบบจำลองเชิงภาพรวมไปยังชั้นแบบจำลองเชิงนิยามดังแสดงไว้ในรูปที่ 3.1 นอกจากนั้นผู้วิจัยได้ประเมินกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เปรียบเทียบกับข้อกำหนดในกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ ระดับความสามารถที่ 2 เพื่อทวนสอบผลที่นำเสนอว่ามีความสอดคล้องกันอย่างไร

4.1 ชั้นแบบจำลองเชิงภาพรวม (Overview Process Model Layer)

ในการออกแบบชั้นแบบจำลองนี้ ผู้วิจัยระบุขอบเขตของกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ โดยกำหนดองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ชั้นแบบจำลองเชิงภาพรวม

จากรูปที่ 4.1 ชั้นแบบจำลองเชิงภาพรวมสามารถแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 6 องค์ประกอบดังต่อไปนี้

1) บทบาท (Role) เป็นการกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบที่มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

2) กิจกรรม (Activity) เป็นการกำหนดว่าต้องมีการทำงานอย่างไร ซึ่งมีจุดประสงค์ที่ชัดเจน เช่น ผู้ดำเนินการที่เกี่ยวข้อง สิ่งที่ใช้ในการทำงาน และผลลัพธ์ของการทำงาน เป็นต้น

3) กระบวนการ (Process) เป็นลำดับกิจกรรมที่สอดคล้องกับข้อกำหนดในกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ซึ่งภายในกระบวนการจะประกอบไปด้วยขั้นตอนย่อยทั้งหมด 6 ขั้นตอน รายละเอียดจะอธิบายในหัวข้อ 4.2 ต่อไป

4) ส่วนนำออก (Output) เป็นส่วนที่แสดงถึงผลิตผลที่ได้จากการดำเนินการกระบวนการ ซึ่งประกอบไปด้วย อาร์ทิแฟกต์ที่จำเป็น (Required Artifact) ซึ่งได้จากการดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ ของกระบวนการโดยผู้ดำเนินการ และวิธีแก้ปัญหาซึ่งเป็นผลิตผลจุดหมายปลายทางที่ได้จากการดำเนินการกระบวนการทั้งหมด

5) เอกสารสนับสนุน (Support Document) เป็นส่วนนำเข้าที่สนับสนุนการดำเนินการกระบวนการ ที่ผู้ดำเนินการจะนำไปใช้ในการดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆ

6) เป้าหมาย (Goal) เป็นเป้าหมายของกระบวนการทั้งหมด ว่ากระบวนการที่กำหนดขึ้นนั้นมีเป้าหมายคืออะไร เพื่อให้การวิเคราะห์และออกแบบมุ่งประเด็นไปที่เป้าหมายนั้น

สำหรับผลการออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ในแต่ละองค์ประกอบมีดังต่อไปนี้

1) บทบาทและความรับผิดชอบ ที่เกิดขึ้นมีดังต่อไปนี้

(1) หัวหน้าทีมประเมิน (Evaluation Team Leader) มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการการดำเนินงานกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ซึ่งมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- ทำหน้าที่รับคำร้องขอการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- รับผิดชอบจัดทำนโยบายกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- รับผิดชอบในการกำหนดข้อชี้แนะว่า สถานการณ์ใดของประเด็นการตัดสินใจที่จำเป็นต้องดำเนินการประเมินที่เป็นแบบแผน
- รับผิดชอบการวางแผนการประเมิน
- จัดตั้งทีมผู้ประเมิน พร้อมกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับบุคลากรในทีม
- ระบุผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนได้เสียกับการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

- เฝ้าติดตามและควบคุมการดำเนินการของกระบวนการ
- รับผิดชอบในการนำเสนอผลิตผลงานที่ได้จากการดำเนินกระบวนการต่อผู้มีอำนาจตัดสินใจทำการตัดสินใจต่อไป

(2) ทีมผู้ประเมิน (Evaluation Team) มีหน้าที่รับผิดชอบในการสนับสนุนหัวหน้าทีมประเมิน ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการประเมินทั้งหมดในกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ โดยข้อมูลดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานของการตัดสินใจของผู้มีอำนาจตัดสินใจต่อไป ซึ่งทีมผู้ประเมินสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มย่อยดังต่อไปนี้

1. ผู้วิเคราะห์ความต้องการ (Requirements Analyst)

- รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมเป้าหมาย เจือปนไขบงคับ และลำดับความสำคัญของบรรดาผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนได้เสียกับซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่จะทำการจัดซื้อเข้ามาใช้ในองค์กร

2. ผู้ประเมิน (Evaluator)

- รับผิดชอบในการระบุซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ทางเลือก ที่จะนำมาใช้ในการประเมิน
- รับผิดชอบการประเมิน
- รับผิดชอบวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมิน
- รับผิดชอบจัดทำข้อเสนอแนะ (Recommendation) ของผลการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

3. ผู้ทวนสอบ (Reviewer)

- รับผิดชอบทวนสอบคุณภาพของอาร์ทิแฟกต์ที่เกิดขึ้นในการดำเนินกระบวนการ

(3) ผู้มีอำนาจตัดสินใจ (Decision Making Authority) มีหน้าที่ทำการตัดสินใจ ณ จุดตัดสินใจต่างๆ ในระหว่างการดำเนินการกระบวนการ บนพื้นฐานของผลของการทวนสอบผลิตผลงานที่ได้จากการดำเนินการกระบวนการ เช่น ผลลัพธ์ของการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ผลวิเคราะห์ผลลัพธ์การประเมิน เป็นต้น

(4) ผู้ที่เกี่ยวข้อง (Other Stakeholder) มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการ ดังนี้

- กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียกับผลการคัดเลือก เป็นผู้ให้ข้อมูลความต้องการเชิงเป้าหมายให้กับทีมผู้ประเมินเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างเกณฑ์การประเมิน
- กลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน เป็นผู้สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของทีมผู้ประเมิน ในการให้ความรู้ หรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ทีมผู้ประเมิน เนื่องจากผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบไปด้วยกลุ่มบุคคลที่มีความหลากหลายทางทักษะและความเชี่ยวชาญ ตัวอย่างของผู้เกี่ยวข้องกลุ่มนี้ เช่น ผู้เชี่ยวชาญขอบเขตธุรกิจ (Domain Expert) ผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค (Technical Expert) และผู้เชี่ยวชาญทางการตลาดของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (COTS Marketplace Expert) เป็นต้น

2) เอกสารสนับสนุนที่เกิดขึ้นมีดังต่อไปนี้

(1) แม่แบบเอกสาร (Template) คือโครงร่างเอกสารที่ระบุถึงเนื้อหาของแต่ละหัวข้อ เพื่อให้ผู้ดำเนินการสามารถนำไปใช้ในการทำเอกสารนั้นอย่างสมบูรณ์ขึ้นได้ เช่น แม่แบบเอกสารนโยบายองค์กร แม่แบบเอกสารแผนการประเมิน เป็นต้น

(2) φόρม (Form) คือเอกสารที่นำมาใช้เพื่อเก็บข้อมูลที่สำคัญ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของการดำเนินงานกระบวนการนั้นต่อไปในอนาคต เช่น แบบฟอร์มประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ แบบฟอร์มประเมินความเสี่ยง เป็นต้น

(3) เอกสารแนะนำ (Guideline) คือเอกสารที่ช่วยให้ผู้ดำเนินการ ทราบถึงวิธีการในการทำงานของกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งช่วยให้ผู้ดำเนินการปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างง่ายขึ้น เช่น เอกสารแนะนำการเลือกวิธีการประเมิน เป็นต้น

(4) รายการตรวจสอบ (Checklist) คือเอกสารที่ระบุถึงงานที่ต้องกระทำในกิจกรรมนั้นๆ เพื่อให้ผู้ดำเนินการสามารถทวนสอบกิจกรรมได้ว่า ได้กระทำครบถ้วนหรือไม่ เช่น รายการตรวจสอบการประเมินความสมเหตุสมผลของเกณฑ์การประเมิน เป็นต้น

3) กระบวนการที่เกิดขึ้นในกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์นั้น ประกอบไปด้วยขั้นตอนย่อยทั้งหมด 6 ขั้นตอนหลัก ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน ซึ่งรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมจะอธิบายในหัวข้อที่ 4.2 ต่อไป

4) เป้าหมายของกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์คือ การวิเคราะห์และออกแบบให้กระบวนการสอดคล้องกับข้อกำหนดในกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ ระดับความสามารถที่ 2

4.2 ชั้นแบบจำลองเชิงกระบวนการ (Workflow Process Model Layer)

ในการออกแบบชั้นนี้จะระบุถึงขั้นตอนการทำงานของแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยประยุกต์ใช้แผนภาพกิจกรรมของยูเอ็มแอลในการออกแบบดังรูปที่ 4.2 โดยมีการเพิ่มเติมสัญลักษณ์ที่แสดงถึงขั้นตอน (Phase) ของกระบวนการในส่วนด้านซ้ายมือของแผนภาพ โดยกระบวนการของกระบวนการจะมีจุดทวนสอบ (Gate Review) ณ ตำแหน่งต่างๆ เพื่อเป็นจุดทวนสอบการตัดสินใจในระหว่างการดำเนินงานกระบวนการ อีกทั้งยังสนับสนุนการดำเนินการกระบวนการในลักษณะของการวนซ้ำอีกด้วย

ซึ่งขั้นตอนการทำงานจะแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ขั้นตอนการริเริ่ม (Initiating Phase)

จุดประสงค์หลักของขั้นตอนนี้คือ การกำหนดนโยบายขององค์กรขึ้นสำหรับการดำเนินการกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา กำหนดข้อชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผนสำหรับประเด็นการตัดสินใจต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการหรือองค์กร และทำการทวนสอบประเด็นการตัดสินใจที่เกิดขึ้นว่ามีความสำคัญเพียงพอที่จะนำเข้าสู่กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนหรือไม่

2) ขั้นตอนการวางแผน (Planning Phase)

จุดประสงค์หลักของขั้นตอนนี้คือ เป็นขั้นตอนเตรียมพร้อมภายในองค์กร โดยกำหนดเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับ และลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนได้เสียกับผลการตัดสินใจคัดเลือกวิธีแก้ปัญหา กำหนดแผนงาน บุคลากรในทีม และบทบาทของแต่ละบุคคล รวมทั้งกำหนดการฝึกอบรมสำหรับในกรณีที่เป็น เพื่อให้บุคลากรทุกคนในทีมเข้าใจเป้าหมายเดียวกัน ซึ่งเป็นผลนำมาซึ่งวิธีแก้ปัญหาที่มีความเหมาะสมและน่าเชื่อถือ

3) ขั้นตอนการระบุ (Identifying Phase)

จุดประสงค์หลักของขั้นตอนนี้คือ การค้นหาซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ในตลาดสินค้า และคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เหล่านั้นตามเกณฑ์การคัดกรองที่กำหนด ให้คงเหลือเฉพาะซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพที่จะเป็นทางเลือกที่จะนำเข้าสู่การประเมินโดยละเอียดในขั้นตอนต่อไป

4) ขั้นตอนการประเมิน (Evaluating Phase)

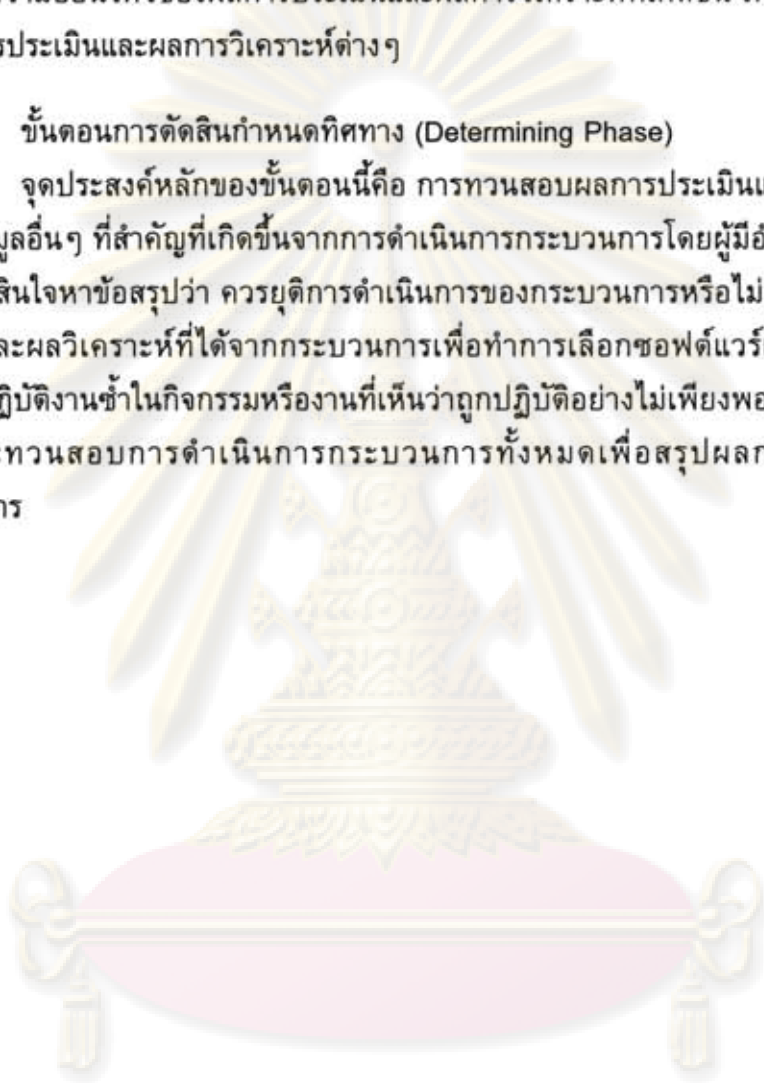
เมื่อได้ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ทางเลือกที่มีศักยภาพที่ผ่านการคัดกรองมาแล้ว ในขั้นตอนนี้จะทำการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เหล่านั้นโดยละเอียด โดยทำการกำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมิน และกำหนดวิธีการประเมินที่จะใช้ในการประเมินในแต่ละเกณฑ์ จากนั้นจึงทำการประเมินตามวิธีการประเมินและเกณฑ์การประเมินที่ได้กำหนดไว้

5) ขั้นตอนการวิเคราะห์ผล (Analyzing Phase)

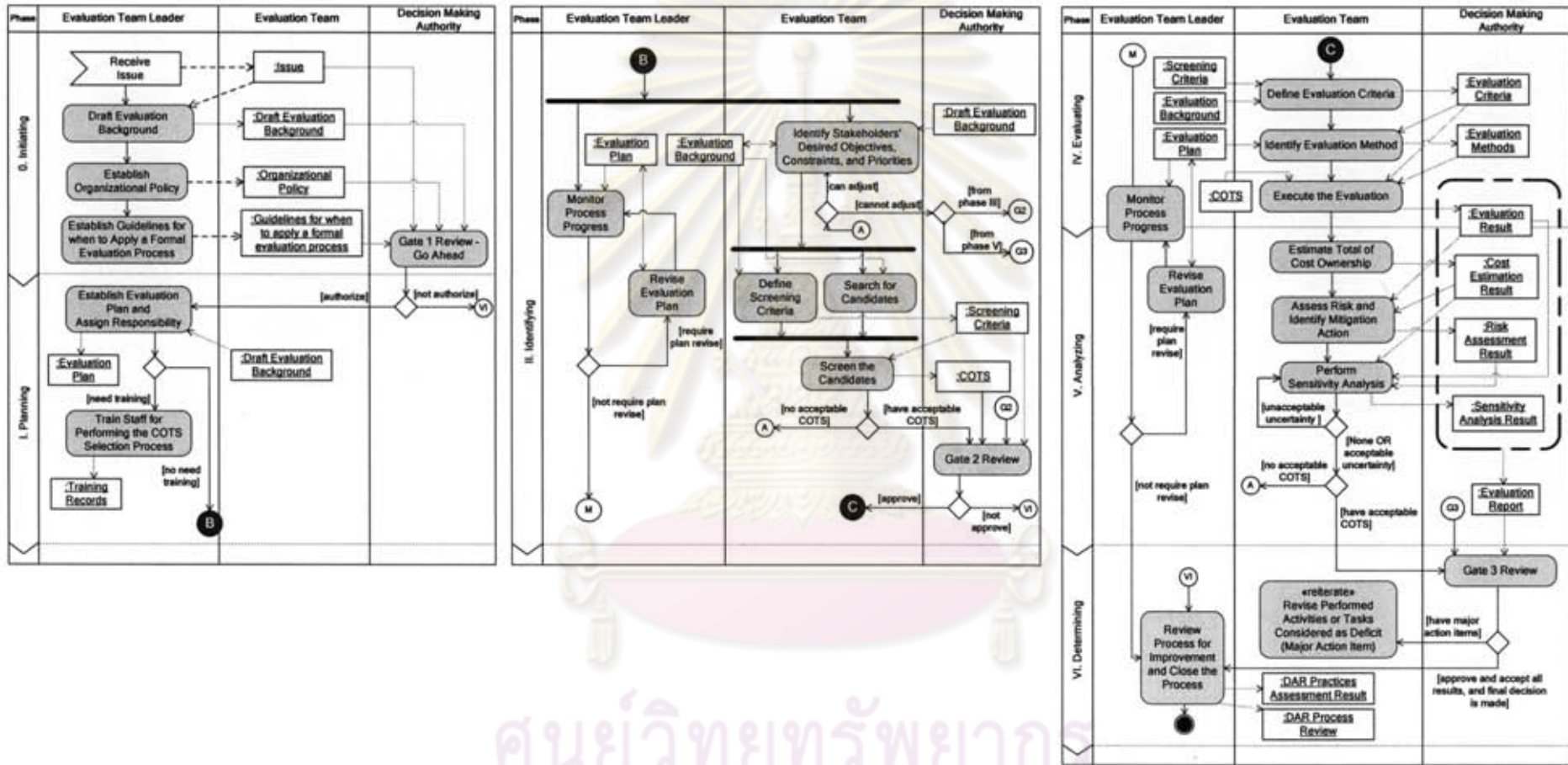
ในขั้นตอนนี้จะทำการวิเคราะห์ผลการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ โดยวิเคราะห์ในมุมมองของค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นทั้งหมดของการถือครองกรรมสิทธิ์ในผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์มาใช้ในองค์กร รวมทั้งวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลการประเมินและผลการวิเคราะห์ที่เกิดขึ้น เพื่อดูความน่าเชื่อถือของผลการประเมินและผลการวิเคราะห์ต่างๆ

6) ขั้นตอนการตัดสินใจกำหนดทิศทาง (Determining Phase)

จุดประสงค์หลักของขั้นตอนนี้คือ การทวนสอบผลการประเมินและผลการวิเคราะห์ รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่สำคัญที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการกระบวนการโดยผู้มีอำนาจตัดสินใจ เพื่อทำการตัดสินใจหาข้อสรุปว่า ควรยุติการดำเนินการของกระบวนการหรือไม่ ควรยอมรับผลการประเมินและผลวิเคราะห์ที่ได้จากกระบวนการเพื่อทำการเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์หรือไม่ หรือควรปฏิบัติงานซ้ำในกิจกรรมหรืองานที่เห็นว่าถูกปฏิบัติอย่างไม่เพียงพอ อีกทั้งในขั้นตอนนี้ องค์กรจะทวนสอบการดำเนินการกระบวนการทั้งหมดเพื่อสรุปผลการทำงานและยุติกระบวนการ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.2 ชั้นแบบจำลองเชิงกระแสนงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.3 ชั้นแบบจำลองเชิงนิยาม (Description Process Model Layer)

ในแบบจำลองชั้นนี้ได้กำหนดกระบวนการทำงานตามรายละเอียดกิจกรรมที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 3 ซึ่งผลของการนิยามกิจกรรมที่เกิดขึ้นในชั้นแบบจำลองเชิงนิยามแสดงได้ดังตารางที่ 4.1 – 4.21

ตารางที่ 4.1 ร่างภูมิหลังการประเมิน (Draft Evaluation Background)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อร่างภูมิหลังการประเมินของประเด็นการตัดสินใจที่ได้รับมา
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	ได้รับการร้องขอให้แก้ปัญหาประเด็นการตัดสินใจ
ส่วนนำเข้า	<<แม่แบบ>> ¹ ภูมิหลังการประเมิน
ขั้นตอนการทำงาน	หัวหน้าทีมประเมินร่างภูมิหลังการประเมินสำหรับประเด็นการตัดสินใจที่ได้รับการร้องขอเข้ามาให้แก้ปัญหา ตามหัวข้อในแม่แบบเอกสารของภูมิหลังการประเมิน
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> ² เอกสารภูมิหลังการประเมิน (ร่าง)
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	เอกสารภูมิหลังการประเมินได้ถูกสร้างขึ้น
ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีมประเมิน

ตารางที่ 4.2 กำหนดและวางนโยบายขององค์กร (Establish Organizational Policy)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อกำหนดนโยบายองค์กรของกระบวนการที่จะดำเนินการ
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	ได้รับการร้องขอให้คัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
ส่วนนำเข้า	<<แม่แบบ>> นโยบายองค์กร
ขั้นตอนการทำงาน	หัวหน้าทีมประเมินกำหนดนโยบายของกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม ตามประเด็นการร้องขอให้คัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ตามหัวข้อในแม่แบบเอกสารของนโยบายองค์กร
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> นโยบายองค์กร
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	นโยบายองค์กรของกระบวนการนี้ได้ถูกกำหนดขึ้น
ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีมประเมิน

¹ <<แม่แบบ>> สัญลักษณ์ แสดงประเภทเอกสารสนับสนุนของแม่แบบเอกสาร

² <<เอกสาร>> สัญลักษณ์ แสดงอาร์ทิแฟกต์ที่เป็นผลลัพธ์มาจากกิจกรรมอื่น

ตารางที่ 4.3 กำหนดข้อชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน
(Establish Guidelines for When to Apply a Formal Evaluation Process)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อกำหนดข้อชี้แนะเพื่อเป็นบรรทัดฐานสำหรับการตัดสินใจว่า ประเด็นการตัดสินใจคัดเลือกที่เกิดขึ้นเหมาะสมหรือไม่ที่จะนำเข้าสู่การประเมินที่เป็นแบบแผน
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	ได้รับการร้องขอให้คัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> นโยบายองค์กร <<แม่แบบ>> เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน
ขั้นตอนการทำงาน	หัวหน้าทีมประเมินกำหนดข้อชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน ที่สอดคล้องกับนโยบายขององค์กร
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผนได้ถูกกำหนดขึ้น
ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีมประเมิน

ตารางที่ 4.4 กำหนดแผนงานการประเมินและกำหนดความรับผิดชอบของบุคลากร (Establish Evaluation Plan and Assign Responsibility)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อกำหนดแผนงานการประเมินและกำหนดความรับผิดชอบของบุคลากรในทีม
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	องค์กรกำหนดเอกสารนโยบายองค์กรและเอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
ส่วนนำเข้า	<<แม่แบบ>> เอกสารแผนการประเมิน
ขั้นตอนการทำงาน	หัวหน้าทีมประเมินกำหนดระยะเวลา กิจกรรมที่ต้องดำเนินการ บุคลากรที่รับผิดชอบในแต่ละกิจกรรม รวมทั้งโครงสร้างทีมงาน ประเมินค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น วิธีการควบคุมเอกสาร และหัวข้อต่างๆ ตามแม่แบบเอกสารแผนการประเมิน

ตารางที่ 4.4 กำหนดแผนงานการประเมินและกำหนดความรับผิดชอบของบุคลากร (Establish Evaluation Plan and Assign Responsibility) (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> เอกสารแผนการประเมิน
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	แผนงานการประเมินได้ถูกกำหนดขึ้น
ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีมประเมิน

ตารางที่ 4.5 การทวนสอบ ณ จุดตัดสินใจที่หนึ่ง – เพื่อมุ่งดำเนินการต่อไป (Gate 1 Review – Go Ahead)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	ทวนสอบเพื่อทำการตัดสินใจว่า ประเด็นการตัดสินใจคัดเลือกดังกล่าวมีความเหมาะสมหรือไม่ที่จะนำเข้าสู่กระบวนการประเมินที่เป็นทางการ
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	แผนการประเมิน (เบื้องต้น) บุคลากรในทีม และบทบาทของแต่ละบุคคล ได้ถูกกำหนดขึ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> เอกสารแผนการประเมิน <<แม่แบบ>> รายงานการประชุม
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้มีอำนาจตัดสินใจทำการทวนสอบแผนงานการประเมินเบื้องต้น โดยพิจารณากับข้อชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> รายงานการประชุม
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	การตัดสินใจสำหรับการมุ่งดำเนินการกระบวนการต่อไปได้ถูกตัดสินใจขึ้น
ผู้รับผิดชอบ	ผู้มีอำนาจตัดสินใจ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 เตรียมความพร้อมและฝึกอบรมบุคลากร (Train Staff Performing the Process)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อฝึกอบรมบุคลากรในทีมให้เข้าใจกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	บุคลากรขาดความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
ส่วนนำเข้า	<<ฟอร์ม>> ¹ แบบฟอร์มรายการข้อมูลฝึกอบรม
ขั้นตอนการทำงาน	หัวหน้าทีมประเมินกำหนดบุคลากรที่จำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรม รวมทั้งระยะเวลา และหลักสูตรที่ต้องเข้ารับอบรม
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> รายการข้อมูลฝึกอบรม
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	มีการกำหนดช่วงเวลาการเข้ารับการฝึกอบรม และบุคลากรที่ต้องเข้ารับการฝึกอบรม
ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีมประเมิน

ตารางที่ 4.7 ระบุเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับ และลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Identify Stakeholders' Desired Objectives, Constraints, and Priorities)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อเก็บรวบรวมเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับ และลำดับความสำคัญ ของผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนได้เสียกับการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เข้ามาใช้ในองค์กร เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการดำเนินการกระบวนการต่อไป
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	ได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจตัดสินใจ ณ จุดตัดสินใจที่หนึ่ง ให้ดำเนินการกระบวนการต่อไป
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> เอกสารภูมิหลังการประเมิน (ร่าง)
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้วิเคราะห์ความต้องการทำการเก็บรวบรวมเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับและลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้อง
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> เอกสารภูมิหลังการประเมิน
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	เอกสารภูมิหลังการประเมินที่สะท้อนถึง เป้าหมาย เงื่อนไขบังคับและลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้ถูกกำหนดขึ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
ผู้รับผิดชอบ	ผู้วิเคราะห์ความต้องการ

¹ <<ฟอร์ม>> สัญลักษณ์ แสดงประเภทเอกสารสนับสนุนของแบบฟอร์ม

ตารางที่ 4.8 กำหนดเกณฑ์การคัดกรอง (Establish Screening Criteria)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อกำหนดเกณฑ์สำหรับคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	องค์กรกำหนดเอกสารภูมิหลังการประเมินเป็นที่เรียบร้อย
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> เอกสารภูมิหลังการประเมิน <<เอกสาร>> เอกสารแผนการประเมิน <<ฟอร์ม>> แบบฟอร์มรายการเกณฑ์การคัดกรอง
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้ประเมินกำหนดเกณฑ์สำหรับการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ตามภูมิหลังการประเมินและแผนงานการประเมิน หลังจากนั้นทีมผู้ทวนสอบจะทวนสอบเกณฑ์การคัดกรองทั้งหมดว่าสอดคล้องตามเอกสารทั้งหมดที่ได้ระบุไว้หรือไม่ และมีความสมเหตุสมผลหรือไม่
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> รายการเกณฑ์การคัดกรอง
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	เกณฑ์และเงื่อนไขสำหรับการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ได้ถูกกำหนดขึ้น
ผู้รับผิดชอบ	ผู้ประเมิน ผู้ทวนสอบ

ตารางที่ 4.9 ค้นหาซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Search for COTS candidates)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อค้นหาซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีแนวโน้มสนองต่อเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับ และลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งกำหนดไว้ในภูมิหลังการประเมิน
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	องค์กรกำหนดเอกสารภูมิหลังการประเมินเป็นที่เรียบร้อย
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> เอกสารภูมิหลังการประเมิน
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้ประเมินทำการค้นหาซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์จากตลาดสินค้า ที่สอดคล้องกับ เป้าหมาย เงื่อนไขบังคับ และลำดับความสำคัญ ของผู้ที่เกี่ยวข้อง
ส่วนนำออก	รายชื่อของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	ได้รายชื่อของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
ผู้รับผิดชอบ	ผู้ประเมิน

ตารางที่ 4.10 คัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Screen COTS Candidates)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ตามเกณฑ์การคัดกรองเพื่อให้คงเหลือเฉพาะซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพที่เป็นทางเลือกที่จะนำไปประเมินโดยละเอียดต่อไป
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	เกณฑ์การคัดกรองได้ถูกกำหนดขึ้น และได้รายชื่อของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
ส่วนนำเข้า	รายชื่อของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ <<เอกสาร>> รายการเกณฑ์การคัดกรอง <<ฟอร์ม>> แบบฟอร์มการคัดกรองเพื่อระบุซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพ
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้ประเมินคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ตามเกณฑ์การคัดกรองที่กำหนดไว้ โดยประเมินการผ่านหรือไม่ผ่านตามเกณฑ์การคัดกรองที่ได้ระบุไว้ รวมทั้งให้เหตุผลในการเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพรายนั้นๆ
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> รายงานการคัดกรองเพื่อระบุซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพ
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	รายชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพที่ผ่านการคัดกรองเพื่อจะนำไปประเมินต่อไป
ผู้รับผิดชอบ	ผู้ประเมิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.11 การทวนสอบ ณ จุดตัดสินใจที่สอง (Gate 2 Review)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	ทวนสอบเพื่อทำการตัดสินใจว่า ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ทางเลือกที่ผ่านการคัดกรองมานั้นมีศักยภาพ มีจำนวนที่เพียงพอ และเหมาะสม ควรแก่การดำเนินการกระบวนการคัดเลือกต่อหรือไม่
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	ได้รับรายชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ทางเลือกที่มีศักยภาพที่ผ่านการคัดกรอง และรายงานการคัดกรองได้ถูกจัดทำขึ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> รายงานการคัดกรองเพื่อระบุซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพ <<แม่แบบ>> รายงานการประชุม
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้มีอำนาจตัดสินใจทำการทวนสอบรายงานการคัดกรองเพื่อระบุซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพ โดยพิจารณา กับแผนงานการประเมินและเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับและลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้อง และทำการตัดสินใจในทิศทางต่อไปของการดำเนินการกระบวนการ โดยผู้มีอำนาจตัดสินใจอาจตัดสินใจที่จะ <ul style="list-style-type: none"> - ยกเลิกการดำเนินการกระบวนการทั้งหมด - อนุมัติให้มีการดำเนินการกระบวนการต่อไป
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> รายงานการประชุม
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	การตัดสินใจในทิศทางต่อไปของการดำเนินการกระบวนการ ได้ถูกตัดสินใจขึ้น
ผู้รับผิดชอบ	ผู้มีอำนาจตัดสินใจ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.12 กำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมิน (Define Evaluation Criteria)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อกำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขในการประเมิน
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	ได้รับรายชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ทางเลือกที่มีศักยภาพที่ผ่านการคัดกรอง และได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการกระบวนการต่อ
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> เอกสารภูมิหลังการประเมิน <<เอกสาร>> เอกสารแผนการประเมิน <<เอกสาร>> รายการเกณฑ์การคัดกรอง <<ฟอร์ม>> แบบฟอร์มรายการเกณฑ์การประเมิน <<ฟอร์ม>> แบบฟอร์มการจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้ประเมินกำหนดเกณฑ์การประเมิน นำหนักแสดง ความสำคัญในแต่ละเกณฑ์ และค่าคะแนนขั้นต่ำที่ยอมรับได้ในแต่ละเกณฑ์ ตามเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับและลำดับ ความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้องที่กำหนดไว้ในเอกสารภูมิหลัง การประเมิน หลังจากนั้นผู้ทวนสอบจะทวนสอบเกณฑ์ ทั้งหมดว่าสอดคล้องตามเอกสารทั้งหมดที่ได้ระบุไว้หรือไม่ และมีความสมเหตุสมผลหรือไม่
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> รายการเกณฑ์การประเมิน <<เอกสาร>> รายงานลำดับความสำคัญของเกณฑ์การ ประเมิน
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	เกณฑ์และเงื่อนไขสำหรับการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ได้ถูกกำหนดขึ้น
ผู้รับผิดชอบ	ผู้ประเมิน ผู้ทวนสอบ

ตารางที่ 4.13 กำหนดวิธีการประเมิน (Identify Evaluation Method)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อทำการเลือกและกำหนดวิธีการประเมินที่มีความเหมาะสมในแต่ละเกณฑ์การประเมิน
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	เกณฑ์การประเมินและลำดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมินได้ถูกกำหนดขึ้น
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> รายการเกณฑ์การประเมิน <<เอกสาร>> รายงานการจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน <<เอกสาร>> เอกสารแผนการประเมิน <<เอกสาร>> เอกสารภูมิหลังการประเมิน <<แม่แบบ>> แม่แบบขั้นตอนการประเมิน
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้ประเมินเลือกและกำหนดวิธีการประเมินให้กับแต่ละเกณฑ์การประเมิน โดยพิจารณาความเหมาะสมของวิธีตามลักษณะของเกณฑ์การประเมิน ความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ความเป็นไปได้ตามแผนการประเมิน หลังจากนั้นผู้ทวนสอบจะทวนสอบวิธีการประเมินในแต่ละเกณฑ์ทั้งหมดว่าสอดคล้องตามเอกสารทั้งหมดที่ได้รับไว้หรือไม่ และมีความสมเหตุสมผลหรือไม่
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> เอกสารขั้นตอนการประเมิน
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	มีการระบุวิธีการประเมินที่จะใช้ประเมินในแต่ละเกณฑ์การประเมิน
ผู้รับผิดชอบ	ผู้ประเมิน ผู้ทวนสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.14 ปฏิบัติการประเมิน (Execute the Evaluation)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	ประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ตามเกณฑ์และวิธีการประเมินที่กำหนดไว้
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	เกณฑ์การประเมินและวิธีการประเมินในแต่ละเกณฑ์ได้ถูกกำหนดขึ้น
ส่วนนำเข้า	ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์จากผู้จำหน่าย (ถ้ามี) <<เอกสาร>> รายการเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมิน <<เอกสาร>> เอกสารขั้นตอนการประเมิน <<ฟอร์ม>> แบบฟอร์มประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ <<แม่แบบ>> รายงานการประเมิน
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้ประเมินทำการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ตามเกณฑ์การประเมินและวิธีการประเมินที่กำหนดไว้ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินที่ได้รับอนุญาต
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> รายงานการประเมิน (เพิ่มเติมในส่วนของรายงานผลการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์)
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	ผู้ประเมินดำเนินการประเมินครบตามวิธีการประเมินในแต่ละเกณฑ์การประเมิน
ผู้รับผิดชอบ	ผู้ประเมิน

ตารางที่ 4.15 ประเมินค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการถือครองกรรมสิทธิ์ (Estimate Total Cost of Ownership)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	ประเมินค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นทั้งหมดเมื่อนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เข้ามาใช้ในองค์กร
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	ผู้ประเมินดำเนินการประเมินเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> ผลการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ <<ฟอร์ม>> แบบฟอร์มประเมินค่าใช้จ่าย <<เอกสาร>> รายงานการประเมิน
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้ประเมินกำหนดรายการค่าใช้จ่ายและประเมินค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อองค์กรทำการจัดซื้อและถือครองกรรมสิทธิ์ในซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ในแต่ละผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4.15 ประเมินค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการถือครองกรรมสิทธิ์ (Estimate Total Cost of Ownership) (ต่อ)

หัวข้อ	คำอธิบาย
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> รายงานการประเมิน (เพิ่มเติมในส่วนของรายงานผลการประเมินค่าใช้จ่าย)
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการถือครองกรรมสิทธิ์ในแต่ละผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ได้รับการประเมินเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
ผู้รับผิดชอบ	ผู้ประเมิน

ตารางที่ 4.16 ประเมินความเสี่ยงและระบุการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยง (Assess Risk and Identify Mitigation Action)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	ประเมินความเสี่ยงที่เกิดขึ้นหากนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เข้ามาใช้งาน และระบุการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยง
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	ผู้ประเมินปฏิบัติการการประเมิน และประเมินค่าใช้จ่ายเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> รายงานการประเมิน <<ฟอร์ม>> แบบฟอร์มประเมินความเสี่ยง
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้ประเมินระบุความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในแต่ละผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ประเมินระดับความรุนแรงในแต่ละรายการความเสี่ยง โดยพิจารณาจากผลคะแนนที่ได้ของเกณฑ์ของผลิตภัณฑ์ที่มีค่าต่ำกว่าคะแนนขั้นต่ำที่ยอมรับได้ที่กำหนดไว้ในเกณฑ์นั้นๆ และข้อบกพร่องหรือประเด็นปัญหาอื่นๆ ที่พบขณะปฏิบัติการการประเมิน และกำหนดการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงของแต่ละรายการความเสี่ยง
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> รายงานการประเมิน (เพิ่มเติมในส่วนของรายงานผลการประเมินความเสี่ยง)
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	ความเสี่ยงอันเนื่องมาจากตัวผลิตภัณฑ์และจากการดำเนินการประเมิน และหนทางแก้ปัญหาพร้อมค่าใช้จ่ายถูกประเมินเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
ผู้รับผิดชอบ	ผู้ประเมิน

ตารางที่ 4.17 วิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์ (Perform Sensitivity Analysis)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของผลการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และสะท้อนผลลัพธ์ความไม่แน่นอนของการดำเนินการประเมิน
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	ผู้ประเมินปฏิบัติการการประเมิน ประเมินค่าใช้จ่าย และประเมินความเสี่ยงเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> รายงานการประเมิน
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้ประเมินวิเคราะห์ผลการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ผลการประเมินค่าใช้จ่าย และผลการประเมินความเสี่ยง โดยการเปลี่ยนสมมติฐานที่เคยประเมินไว้กับรายการต่างๆ ในขณะที่ดำเนินการประเมิน เพื่อดูผลกระทบที่มีต่อผลลัพธ์โดยรวมทั้งหมดของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> รายงานการประเมิน (เพิ่มเติมในส่วนของรายงานการวิเคราะห์ความอ่อนไหว)
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	ความอ่อนไหวของผลการประเมินต่างๆ ได้ถูกทำการวิเคราะห์
ผู้รับผิดชอบ	ผู้ประเมิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.18 การทวนสอบ ณ จุดตัดสินใจที่สาม (Gate 3 Review)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	ทวนสอบเพื่อทำการตัดสินใจว่า ผลการประเมินและผลการวิเคราะห์ต่างๆ ที่ได้จากการดำเนินการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์นั้นเป็นที่ยอมรับ น่าเชื่อถือ ที่จะสามารถใช้เป็นฐานสำหรับการตัดสินใจเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์หรือไม่
เงื่อนไขก่อนดำเนินการกิจกรรม	เสร็จสิ้นการวิเคราะห์ผลการประเมิน
ส่วนนำเข้า	<<แม่แบบ>> รายงานการประชุม <<เอกสาร>> รายงานการประเมิน
ขั้นตอนการทำงาน	ผู้มีอำนาจตัดสินใจทำการทวนสอบผลการประเมินและผลการวิเคราะห์ต่างๆ ที่ได้จากการดำเนินการประเมิน จากนั้นผู้มีอำนาจตัดสินใจสามารถตัดสินใจที่จะ <ul style="list-style-type: none"> - ยอมรับผลการประเมินและผลการวิเคราะห์ และทำการตัดสินใจเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ หรือตัดสินใจไม่เลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ใดๆ - ยกเลิกการดำเนินการกระบวนการทั้งหมด - ให้มีการปฏิบัติงานซ้ำในกิจกรรมหรืองานที่เห็นว่าถูกปฏิบัติงานด้วยความบกพร่องหรือไม่พอเพียง
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> รายงานการประชุม
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	การตัดสินใจเพื่อหาข้อสรุปของกระบวนการ ได้ถูกตัดสินใจขึ้น
ผู้รับผิดชอบ	ผู้มีอำนาจตัดสินใจ

ตารางที่ 4.19 ติดตามและควบคุมการดำเนินงาน (Monitor Process Progress)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อติดตามและควบคุมการดำเนินการกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการกระบวนการได้ ที่จุดตัดสินใจที่หนึ่ง และเอกสารแผนการประเมินได้ถูกกำหนดขึ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> เอกสารแผนการประเมิน <<แม่แบบ>> รายงานความก้าวหน้า
ขั้นตอนการทำงาน	หัวหน้าทีมประเมินติดตามและควบคุมการดำเนินงานของกิจกรรมต่างๆ ของกระบวนการ ตามระยะเวลา ค่าใช้จ่ายที่กำหนดไว้ในแผนการประเมิน รวมทั้งรายงานความก้าวหน้า
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> เอกสารแผนการประเมิน <<เอกสาร>> รายงานความก้าวหน้า
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	เมื่อการดำเนินการกระบวนการยุติลง
ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีมประเมิน

ตารางที่ 4.20 ทวนสอบกิจกรรมทั้งหมดสำหรับนำไปปรับปรุงกระบวนการและยุติกระบวนการ (Review Process for Improvement and Close the Process)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	เพื่อทวนสอบกิจกรรมทั้งหมดสำหรับนำไปปรับปรุงกระบวนการ
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	การตัดสินใจเพื่อหาข้อสรุปของกระบวนการเสร็จสิ้น
ส่วนนำเข้า	<<ฟอร์ม>> แบบฟอร์มประเมินกระบวนการ
ขั้นตอนการทำงาน	หัวหน้าทีมประเมินทวนสอบกระบวนการทั้งหมด เพื่อสรุปหาว่ากิจกรรมใดบ้างต้องมีการปรับปรุง
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> เอกสารประเมินกระบวนการ
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	หัวหน้าทีมประเมินทวนสอบกระบวนการทั้งหมด และยุติกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีมประเมิน

ตารางที่ 4.21 แก้ไขหรือปรับปรุงเอกสารแผนการประเมิน (Revise Evaluation Plan)

หัวข้อ	คำอธิบาย
จุดประสงค์ของกิจกรรม	แก้ไขหรือปรับปรุงเอกสารแผนการประเมิน
เงื่อนไขก่อนดำเนินกิจกรรม	เมื่อมีกิจกรรมใดๆ ในกระบวนการทำงานไม่ตรงตามแผนงานการประเมินที่ได้กำหนดไว้
ส่วนนำเข้า	<<เอกสาร>> เอกสารแผนการประเมิน
ขั้นตอนการทำงาน	หัวหน้าทีมประเมินปรับปรุงหรือแก้ไขเอกสารแผนการประเมิน
ส่วนนำออก	<<เอกสาร>> เอกสารแผนการประเมิน
เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม	หัวหน้าทีมประเมินได้ปรับปรุงหรือแก้ไขเอกสารแผนการประเมิน
ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีมประเมิน

4.4 การประเมินกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Process Model Evaluation)

หลังจากได้กระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์แล้วนั้น ผู้วิจัยจึงประเมินแบบจำลองที่ได้นำเสนอ เพื่อทวนสอบเปรียบเทียบกับข้อกำหนดในกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ ระดับความสามารถที่ 2 ซึ่งการประเมินนี้ทางผู้วิจัยใช้วิธีการทวนสอบแบบวิธีการตรวจสอบตลอด หรือ Walkthrough ซึ่งวิธีการนี้ทางผู้วิจัยได้ใช้รายการตรวจสอบที่กำหนดตามข้อกำหนดในแนวทางปฏิบัติและแนวทางปฏิบัติย่อยของกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา เพื่อตรวจสอบว่ากิจกรรมและอาร์ทิแฟกของกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่นำเสนอ นั้น สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติข้อใดในกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

ผลของการประเมินสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.22 โดยแสดงการเปรียบเทียบระหว่างกิจกรรมที่ผู้วิจัยนำเสนอ กับแนวทางปฏิบัติในกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.22 ตารางเปรียบเทียบระหว่างกิจกรรมที่ผู้วิจัยนำเสนอเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

กิจกรรมในกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	ข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา
กำหนดและวางนโยบายขององค์กร	GP 2.1
กำหนดข้อชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน	SP 1.1, GP 1.1
กำหนดแผนงานการประเมินและกำหนดหน้าที่ของบุคลากร	GP 2.2, GP 2.3, GP 2.4, GP 2.6, GP 2.7
การทวนสอบ ณ จุดตัดสินใจที่หนึ่ง – เพื่อมุ่งดำเนินการต่อไป	GP 2.10
เตรียมความพร้อมและฝึกอบรมบุคลากร	GP 2.5
ระบุเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับ และลำดับความสำคัญ ของผู้ที่เกี่ยวข้อง	SP 1.2, GP 1.1
กำหนดเกณฑ์การคัดกรอง	SP 1.2, GP 1.1
ค้นหาซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	SP 1.3, GP 1.1
คัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	SP 1.3, GP 1.1
การทวนสอบ ณ จุดตัดสินใจที่สอง	GP 2.10
กำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมิน	SP 1.2, GP 1.1, GP 2.9
เลือกและกำหนดวิธีการประเมิน	SP 1.4, GP 1.1, GP 2.9
ปฏิบัติการการประเมิน	SP 1.5, GP 1.1, GP 2.9
ประเมินค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการถือครองกรรมสิทธิ์	SP 1.5, GP 1.1
ประเมินความเสี่ยงและระบุแนวทางแก้ปัญหา	SP 1.6, GP 1.1
วิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์	SP 1.5, GP 1.1
การทวนสอบ ณ จุดตัดสินใจที่สาม	GP 2.10
ติดตามและควบคุมการทำงาน	GP 2.8
ทวนสอบกิจกรรมทั้งหมดสำหรับนำไปปรับปรุงกระบวนการและยุติกระบวนการ	GP 2.10

บทที่ 5

การวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุน กระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

เมื่อผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เป็นที่เรียบร้อยแล้วนั้น ในบทนี้ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ความต้องการของเครื่องมือสนับสนุน ออกแบบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือ ออกแบบสถาปัตยกรรมของเครื่องมือ ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนต่อไป

5.1 การวิเคราะห์ความต้องการของเครื่องมือสนับสนุน

จากการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ในบทที่ 4 แล้วนั้น ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์และสรุปถึงความต้องการของระบบ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ความต้องการด้านหน้าที่ และความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1.1 ความต้องการด้านหน้าที่

เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ สามารถแบ่งออกเป็นระบบงานหลัก 2 ระบบใหญ่ตามจุดประสงค์การใช้งานของระบบ ซึ่งแต่ละระบบงานมีความต้องการด้านหน้าที่ดังต่อไปนี้

1) ระบบงานผู้ดูแลระบบ

ระบบงานผู้ดูแลระบบเป็นระบบจัดการข้อมูลที่จะถูกนำไปใช้ในระบบจัดการการดำเนินงาน สามารถแบ่งหน้าที่ออกเป็น 6 กลุ่มหลัก คือ

- (1) บันทึกและเรียกดูข้อมูลประเภทวิธีการประเมิน
- (2) บันทึกและเรียกดูข้อมูลประเภทของเอกสารสนับสนุน
- (3) บันทึกและเรียกดูข้อมูลหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน
- (4) บันทึกและเรียกดูข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
- (5) บันทึกและเรียกดูข้อมูลบทบาทของบุคลากร
- (6) บันทึก เรียกดู และดาวน์โหลดข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุน

2) ระบบงานจัดการการดำเนินงาน

ระบบงานจัดการการดำเนินงานประเด็นการตัดสินใจเป็นระบบจัดการเกี่ยวกับข้อมูลสามารถแบ่งหน้าที่ออกเป็น 21 กลุ่มหลัก คือ

- (1) บันทึกและเรียกดูข้อมูลประเด็นการตัดสินใจ
- (2) บันทึกและเรียกดูข้อมูลนโยบายองค์กร
- (3) บันทึกและเรียกดูข้อมูลเอกสารที่แนะนำสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน
- (4) บันทึกและเรียกดูข้อมูลเอกสารแผนการประเมิน
- (5) บันทึกและเรียกดูข้อมูลคณะผู้ทำงานและบทบาทในการดำเนินการกระบวนการ
- (6) บันทึกและเรียกดูข้อมูลการฝึกอบรม
- (7) บันทึกและเรียกดูข้อมูลเกณฑ์การคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- (8) คัดกรอง เรียกดูข้อมูลการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- (9) บันทึกและเรียกดูข้อมูลเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมินศักยภาพซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- (10) ประเมินศักยภาพ เรียกดูข้อมูลการประเมินศักยภาพ
- (11) บันทึกและเรียกดูข้อมูลค่าใช้จ่ายการถือครองกรรมสิทธิ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- (12) ประเมินค่าใช้จ่าย เรียกดูข้อมูลการประเมินค่าใช้จ่าย
- (13) บันทึกและเรียกดูข้อมูลความเสี่ยงในการนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ไปใช้
- (14) ประเมินความเสี่ยง เรียกดูข้อมูลการประเมินความเสี่ยง
- (15) บันทึกและเรียกดูข้อมูลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลการประเมิน
- (16) บันทึกและเรียกดูข้อมูลเอกสารรายงานการประเมิน
- (17) บันทึกและเรียกดูข้อมูลรายงานการประชุม
- (18) บันทึกและเรียกดูข้อมูลกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการดำเนินการกระบวนการ
- (19) ประเมินและเรียกดูผลแนวทางปฏิบัติของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา
- (20) ประเมินและเรียกดูผลประเมินกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- (21) เรียกดูและดาวน์โหลดข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุน

ความต้องการด้านหน้าที่นี้ ผู้วิจัยได้สรุปความต้องการให้อยู่ในรูปแบบของตารางแสดงความต้องการหน้าที่ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้ รหัสความต้องการ ชื่อหน้าที่ คำอธิบายหน้าที่ ข้อมูลนำเข้าระบบ ข้อมูลนำออก และผู้มีสิทธิ์ใช้งาน เพื่อให้ความต้องการด้านหน้าที่เก็บอยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการอ้างอิง สะดวกต่อการแก้ไขและสืบค้น รวมทั้งง่ายต่อการ

นำไปพัฒนาระบบในภายหลัง ซึ่งความต้องการด้านหน้าที่ของระบบแสดงได้ดังตารางที่ จ.1 – จ.36 ในภาคผนวก จ.

5.1.2 ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่

ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ของระบบ มีรายละเอียดดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ของระบบ

รหัส	ชื่อความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่	คำอธิบาย
NFR01	ด้านความสามารถการใช้งาน (Usability)	ระบบได้รับการออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งาน สามารถเรียนรู้ได้ง่าย
NFR02	ความมั่นคงของระบบ (Security)	ระบบควรสามารถจำกัดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ ตามข้อกำหนดความต้องการของระบบ
NFR03	ความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability)	อัตราความขัดข้อง (Failure rate) ของระบบ ไม่ควรเกิน 5%
NFR04	ความต้องการด้านสมรรถนะ (Performance requirements)	ระบบควรมีระยะเวลาในการตอบสนอง (Response time) ในการดำเนินการใด ๆ ไม่เกิน 10 วินาที
NFR05	ความต้องการด้านการเคลื่อนย้ายระบบ (Portability requirements)	ระบบควรมีรูปแบบการติดตั้งที่ไม่ซับซ้อน โดยใช้สถาปัตยกรรมแบบเว็บเบสแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้ใช้งานปลายทางติดตั้งแค่โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์เท่านั้น ก็สามารถติดต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้งานระบบได้
NFR06	การบำรุงรักษาได้ของระบบ (Maintainability)	รหัสต้นฉบับ (Source code) ของระบบควรมีการเขียนหมายเหตุ (Comment) เพื่อให้ง่ายต่อผู้ที่ดูแลและบำรุงรักษาระบบต่อในภายหลัง

5.2 การออกแบบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือ

เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ จะมีกลุ่มผู้ใช้งานทั้งหมด 3 ระดับ

- 1) ผู้นำเข้าข้อมูลการดำเนินงานประเด็นการตัดสินใจ มีหน้าที่นำเข้าข้อมูลการดำเนินงานในประเด็นการตัดสินใจเข้าสู่ระบบ ที่มีรายชื่ออยู่ในประเด็นการตัดสินใจที่ดำเนินงานอยู่เท่านั้น

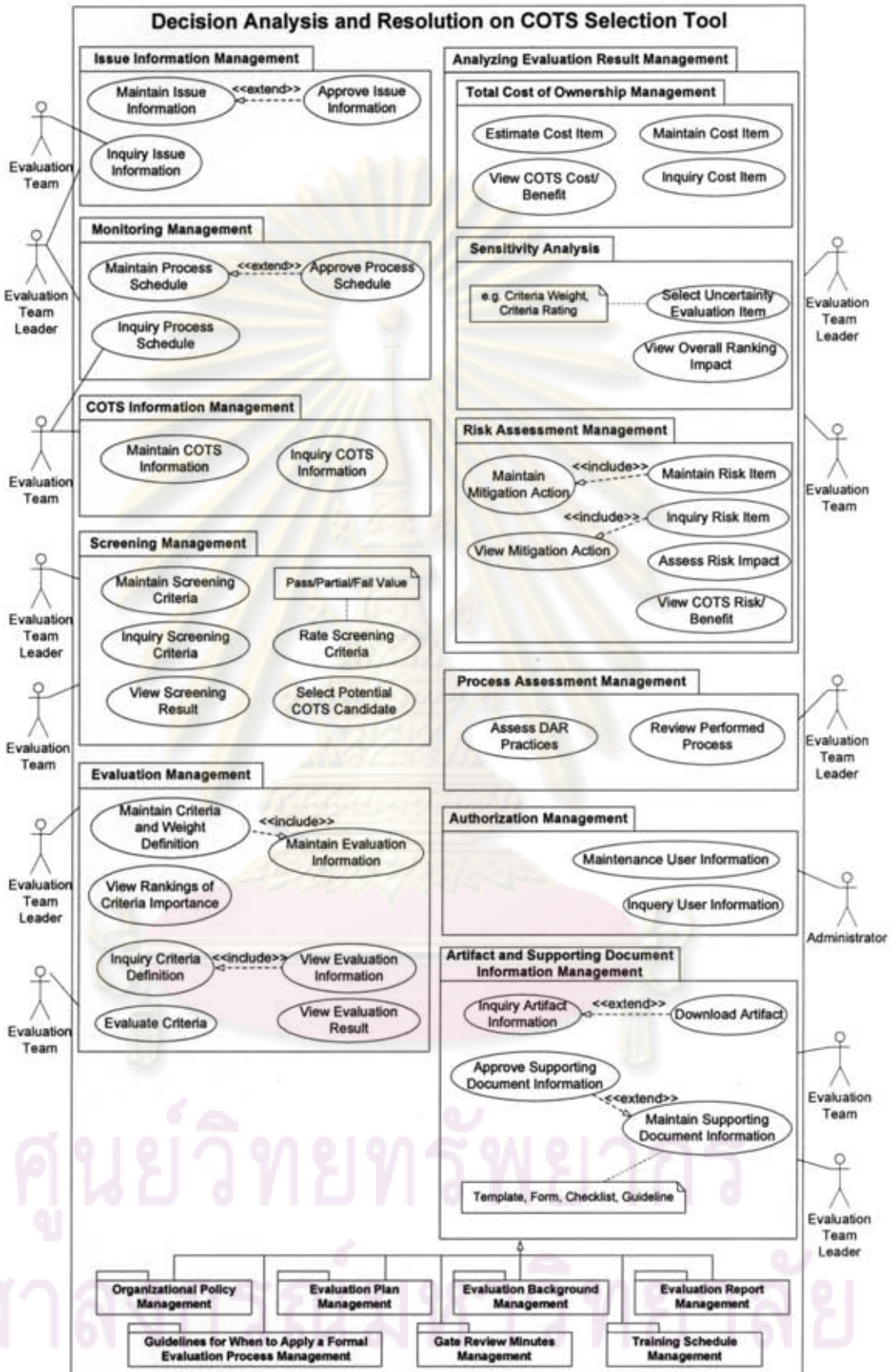
- 2) หัวหน้าทีมประเมิน มีหน้าที่กำหนดประเด็นการตัดสินใจเข้าสู่ระบบ และนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบ
- 3) ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่จัดการกำหนดรหัสผู้ใช้ และข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต่อการนำไปใช้งานในแต่ละประเด็นการตัดสินใจ

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือออกเป็น 12 ระบบย่อยตามลักษณะของการทำงานที่เกิดขึ้น คือ

- 1) ระบบจัดการข้อมูลประเด็นการตัดสินใจ
- 2) ระบบจัดการข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- 3) ระบบจัดการและติดตามกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการดำเนินการกระบวนการ
- 4) ระบบจัดการข้อมูลฝึกอบรม
- 5) ระบบจัดการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- 6) ระบบจัดการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- 7) ระบบจัดการประเมินค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
- 8) ระบบจัดการประเมินความเสี่ยงในการนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ไปใช้
- 9) ระบบจัดการการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลการประเมิน
- 10) ระบบจัดการประเมินและปรับปรุงกระบวนการ
- 11) ระบบจัดเก็บเอกสารต้นฉบับและเอกสารที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานกระบวนการ
- 12) ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

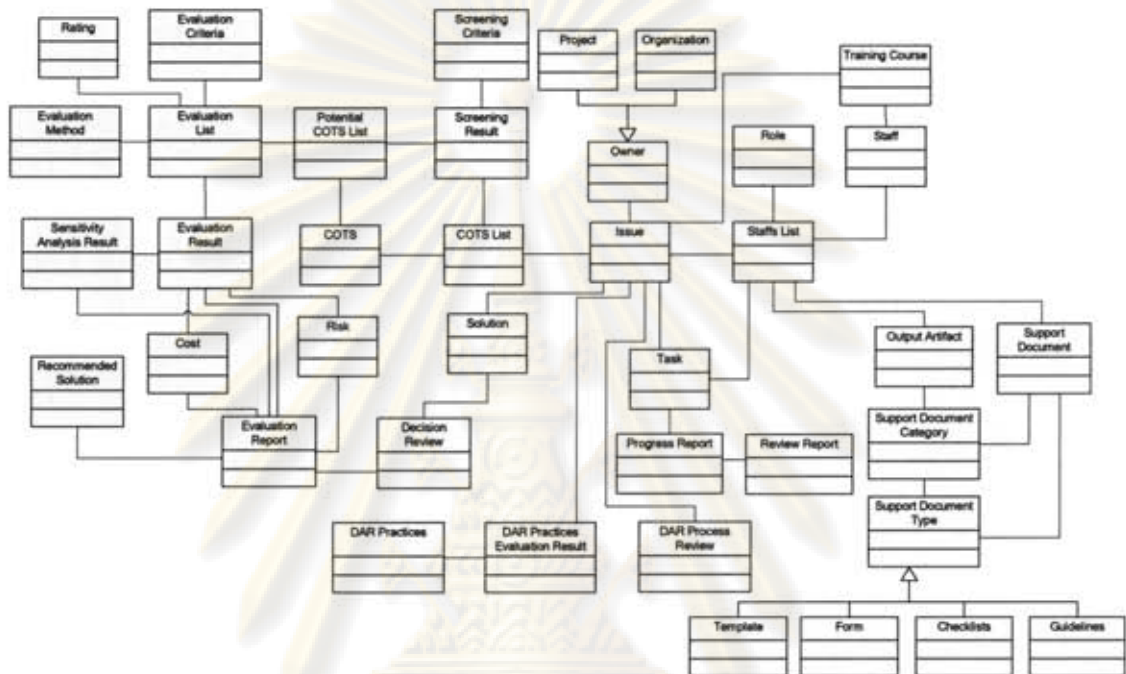
ผู้วิจัยนำเสนอแนวคิดการออกแบบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนด้วยแผนภาพยูสเคสที่แสดงถึงหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในแต่ละระบบย่อยอย่างชัดเจนดังรูปที่ 5.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.1 แผนภาพยูสเคสแสดงหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุน

นอกจากออกแบบแผนภาพยูสเคสของเครื่องมือสนับสนุน ผู้วิจัยได้ออกแบบคลาสและความสัมพันธ์ของแต่ละคลาส เพื่อแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละวัตถุที่เกิดขึ้นแสดงดังรูปที่ 5.2 และนำไปใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ต่อไป สำหรับคำอธิบายแผนภาพคลาสต่างๆ ที่เกิดขึ้นสามารถแสดงดังตารางที่ 5.2



รูปที่ 5.2 แผนภาพคลาสของเครื่องมือสนับสนุน

ตารางที่ 5.2 คำอธิบายแผนภาพคลาสของเครื่องมือสนับสนุน

ชื่อคลาส	คำอธิบาย
ระบบจัดการข้อมูลประเด็น	
Owner	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลเจ้าของประเด็น
Issue	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลประเด็น
Staff	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลบุคลากรในการดำเนินงานกระบวนการ
Staffs List	ทำหน้าที่จัดเก็บรายชื่อบุคลากร
COTS	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
COTS List	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลรายชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ตารางที่ 5.2 คำอธิบายแผนภาพคลาสของเครื่องมือสนับสนุน (ต่อ)

ชื่อคลาส	คำอธิบาย
Role	ทำหน้าที่จัดเก็บบทบาทของบุคลากรในการดำเนินการกระบวนการ
ระบบจัดการข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	
COTS	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
ระบบจัดการและติดตามกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการดำเนินการกระบวนการ	
Task	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลงานที่เกิดขึ้น
Progress Report	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลความก้าวหน้าของงาน
Review Report	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลทวนสอบของงาน
Staff List	ทำหน้าที่จัดเก็บรายชื่อบุคลากรที่ปฏิบัติงาน
Support Document	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลเอกสารสนับสนุน
Output Artifact	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลส่วนนำออกอาร์ทิแฟก
ระบบจัดการข้อมูลฝึกอบรม	
Training Course	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลหลักสูตรการฝึกอบรม
Staff	ทำหน้าที่จัดเก็บรายชื่อบุคลากรที่เข้ารับการฝึกอบรม
ระบบจัดการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	
Screening Criteria	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลเกณฑ์การคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
Screening Result	ทำหน้าที่จัดเก็บผลการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
ระบบจัดการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	
Evaluation Criteria	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
Evaluation List	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลรายการการประเมินในแต่ละเกณฑ์การประเมิน
Evaluation Method	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลวิธีการประเมิน
Rating	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลค่าประเมิน
Evaluation Result	ทำหน้าที่จัดเก็บผลการประเมิน

ตารางที่ 5.2 คำอธิบายแผนภาพคลาสของเครื่องมือสนับสนุน (ต่อ)

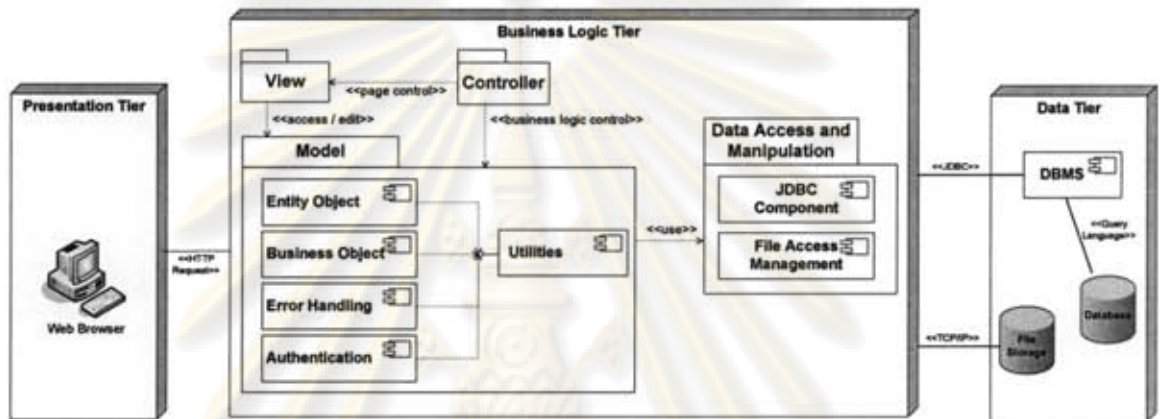
ชื่อคลาส	คำอธิบาย
ระบบจัดการประเมินค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์	
Cost	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์
ระบบจัดการประเมินความเสี่ยง	
Risk	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลความเสี่ยง
ระบบจัดการประเมินและปรับปรุงกระบวนการ	
DAR Evaluation Result	ทำหน้าที่จัดเก็บผลการประเมินและปรับปรุงกระบวนการ
ระบบจัดการการวิเคราะห์ความอ่อนไหวผลลัพธ์	
Sensitivity Analysis Result	ทำหน้าที่วิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์
ระบบจัดการประเมินกระบวนการ	
DAR Process Review	ทำหน้าที่จัดเก็บผลการประเมินกระบวนการที่ได้ดำเนินการ
ระบบจัดเก็บเอกสารต้นฉบับและเอกสารที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานกระบวนการ	
Support Document Category	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน
Support Document Type	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลประเภทของเอกสารสนับสนุน
Template	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแม่แบบเอกสาร
Form	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลฟอร์ม
Checklists	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลรายการตรวจสอบ
Guidelines	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลเอกสารแนะนำ
ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	
Staff	ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

5.3 การออกแบบสถาปัตยกรรมของเครื่องมือ

เมื่อได้กำหนดหน้าที่การทำงานของเครื่องมือเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ ที่จะแสดงโครงสร้างเทคโนโลยีของเครื่องมือที่สร้างขึ้น โดยสถาปัตยกรรมที่ใช้เป็นการเชื่อมต่อผ่านโพรโทคอลที่ซีพีไอพี (TCP/IP) และระบบที่พัฒนาขึ้นมีฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ (Centralized Database) และมีส่วนหน้าทำงานสนับสนุนที่มีลักษณะโครงสร้างสถาปัตยกรรมแบบเว็บเบสแอปพลิเคชัน (Web Based Application) โดยที่สถาปัตยกรรม

เทคโนโลยีนี้จะมีลักษณะของโครงสร้างเป็นแบบหลายชั้น (Multi-Tier) ดังแสดงในรูปที่ 5.3 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ชั้นส่วนการนำเสนอ (Presentation Tier) ทำหน้าที่เป็นส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ระบบ
- 2) ชั้นส่วนตรรกะทางธุรกิจ (Business Logic Tier) ทำหน้าที่ให้บริการข้อมูลและประมวลผลการการทำงานให้แก่เครื่องลูกข่าย
- 3) ชั้นส่วนหน่วยข้อมูล (Data Tier) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลของระบบทั้งหมด



รูปที่ 5.3 แผนภาพสถาปัตยกรรมระบบ

ประโยชน์ของสถาปัตยกรรมแบบเว็บเบสแอปพลิเคชันนั้น เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบสามารถเข้าใช้งานจากเครื่องลูกข่ายในสถานที่ใดๆ ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยที่ไม่จำกัดการทำงานอยู่ที่บริษัทของผู้ใช้เพียงแห่งเดียว และเกิดความคล่องตัวในการทำงานเมื่อต้องออกนอกสถานที่ รวมทั้งยังสะดวก และง่ายต่อการบำรุงรักษาระบบอีกด้วย

เนื่องจากสถาปัตยกรรมระบบเป็นเว็บเบสแอปพลิเคชัน ในการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ในชั้นส่วนตรรกะทางธุรกิจ ผู้วิจัยได้มีการแบ่งแยกการออกแบบเป็น 4 ส่วนหลักๆ ดังนี้

- 1) ส่วนการแสดงผล (View) เป็นส่วนที่รับข้อมูลจากผู้ใช้งาน และส่งต่อไปยังส่วนควบคุมการไหลของการแสดงผลต่อไป รวมทั้งแสดงผลการทำงานตามผลของส่วนการควบคุมด้านตรรกะธุรกิจต่อไป

- 2) ส่วนควบคุม (Controller)

- (1) ส่วนการควบคุมการไหลของการแสดงผล (Page Flow Control) เป็นส่วนควบคุมการแสดงผลตามผลที่เกิดขึ้นจากการทำงานของส่วนตรรกะธุรกิจ เช่น เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลผิดพลาด ระบบต้องเรียกส่วนการแสดงผลส่วนใดมาแสดง

- (2) ส่วนการควบคุมด้านตรรกะธุรกิจ (Business Logic Control) เป็นส่วนควบคุมการทำงานของเครื่องมือให้เป็นไปตามตรรกะทางธุรกิจที่ได้ออกแบบไว้ เช่น ในการบันทึกข้อมูล

ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ระบบต้องการบังคับให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลอะไรบ้าง รวมทั้งตรวจสอบประเภทของข้อมูล que ผู้ใช้กรอกตรงตามที่ระบบกำหนดหรือไม่

3) ส่วนตรรกะธุรกิจ (Model) เป็นส่วนการทำงานทางตรรกะธุรกิจให้เป็นไปตามหน้าที่การทำงานของระบบที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งมีส่วนประกอบได้แก่ Entity Object เป็นส่วนการเชื่อมต่อกับตารางในฐานข้อมูล, Business Object เป็นส่วนการคำนวณตามตรรกะธุรกิจ, Error Handling เป็นส่วนการจัดการความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และ Authentication เป็นส่วนการจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ โดยส่วนประกอบเหล่านี้จะเรียกใช้งานส่วนประกอบอรรถประโยชน์ Utilities อีกทีหนึ่ง

4) ส่วนการเข้าถึงและจัดการข้อมูล (Data Access and Manipulation) เป็นส่วนการบริหารจัดการการเข้าถึงฐานข้อมูลและการเข้าถึงแฟ้มข้อมูล เพื่อสนับสนุนให้ส่วนตรรกะธุรกิจมาเรียกใช้ เช่น การจัดการการเชื่อมต่อฐานข้อมูลที่เกิดขึ้นหลายการเชื่อมต่อ การดาวน์โหลดอัปโหลดไฟล์ เป็นต้น ซึ่งทำให้ส่วนตรรกะธุรกิจไม่ต้องเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการดังกล่าว

ประโยชน์ของการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์นี้ ทำให้เครื่องมือเกิดคุณลักษณะการนำกลับไปใช้ใหม่ หรือเพิ่ม แก้ไข เปลี่ยนแปลง ระบบได้ง่ายขึ้น ยกตัวอย่างเช่น เมื่อองค์กรต้องการเปลี่ยนระบบฐานข้อมูล องค์กรเพียงแก้ไขส่วนการทำงานด้านข้อมูลที่ติดต่อกับโครงสร้างฐานข้อมูลตัวใหม่เท่านั้น ซึ่งจะไม่กระทบต่อส่วนการทำงานหลักอื่นๆ

5.4 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

ในการออกแบบส่วนต่อประสานกับใช้ นั้น ผู้วิจัยได้พิจารณาโครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ โดยแยกออกเป็น 4 ส่วน ดังรูปที่ 5.4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 1

ส่วนที่ 2

ส่วนที่ 3

Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Tool (DARCST)
 Centre of Excellence in Software Engineering
 Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering
 Chulalongkorn University, Thailand

Report Change Management Tool Selection for the Development Process Evaluation Criteria Information Web server: 10.10.10.100:8080/

Home

- Issue Information
- Organizational Policy
- Guidelines for when to apply a formal evaluation process
- Gate System 1

Planning Phase

- Evaluation Background
- Evaluation Plan
- Staff and Responsibilities
- Training Records

Identifying Phase

- COTS Candidates Information
- Screening Criteria
- COTS Screening Result
- Potential COTS Selection
- Gate System 2

Evaluating Phase

- Evaluation Criteria
- COTS Evaluating
- Evaluation Result

Analyzing Phase

- Estimating Cost
- Assess Risk
- Sensitivity Analysis
- Evaluation Report

Implementing Phase

- Gate System 3
- DAI Practice Assessment
- Process System

Supporting

- Task Monitoring
- Download Support Documents

Add New Group of Evaluation Criteria

No.	Evaluation Criteria Name	Evaluation Criteria Description	Weight Assigned	Local Weight	Global Weight	Ranking of Evaluation Criteria Report			Exclude	EM
1	Quality		8	24.24%		←	→	↺	↻	⊗
1.1	usability		7	21.60%		←	→	↺	↻	⊗
1.1.1	Tailoring		8	24.24%		←	→	↺	↻	⊗
1.1.1.1	Menu and List Customization	The degree to which tool allows customization. Must have user-defined drop-down menus and/or pop-ups. Support multiple the cycles depending on type of request.	4	10.00%	2.16%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
1.1.1.2	Notification Mechanism Customization	The degree to which the tool allows for customization of the notification mechanism in terms of integrating with multiple e-mail systems and/or maintenance of email addresses to allow users to opt out of receiving email.	4	10.00%	2.16%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
1.1.2	User-friendly	The ease with which the tool allows for initial entry of record (e.g., does not require unnecessary fields; the user does not have to "hit" through fields to enter lowest data; navigation easy; meaningful error messages)	7	17.50%	3.60%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
1.1.3	Documentation Quality		5	12.50%		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
1.1.3.1	Hyperlinked	Hyperlinked or on-line documentation	4	10.00%	2.07%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
1.1.3.2	Enumerated Steps	Enumerated steps	3	7.50%	1.53%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
1.2	Security		8	24.24%		←	→	↺	↻	⊗
1.2.1	Access Control	Application has the ability to assign control to field, form, tab, and view.	4	10.00%	2.07%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
1.2.2	Data Security	All problem report and/or change request data will be housed within the vendor company environment.	4	10.00%	2.07%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
2	Architecture		7	17.50%		←	→	↺	↻	⊗
2.1	Operating System	Ability to run on Windows NT/2000/NT, IBM Mainframe, UNIX, and Telesis	8	20.00%	4.24%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
2.2	Decentralized Database	The degree to which the tool allows for decentralized database use by different projects or organizations while providing the ability to share/link data among the databases	7	17.50%	3.60%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
3	Management		8	24.24%		←	→	↺	↻	⊗
3.1	Product Maturity		5	12.50%		←	→	↺	↻	⊗
3.1.1	Vendor Commitment to Product	The length of time in years that application has been commercially available	4	10.00%	2.07%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
3.1.2	Version	Application has more than one version that has been used. (i.e., bugs worked out)	7	17.50%	3.60%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
3.2	Training		7	17.50%		←	→	↺	↻	⊗
3.2.1	Learning Curve	The degree to which your company staff already has experience. The degree to which the application is intuitive and has a minimal learning curve for maximum effectiveness and can perform the tasks listed in the Scenarios such as set up a user in the fewest number of steps.	7	17.50%	3.60%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
3.2.2	Available User Training	The amount of vendor training (including future) available	2	5.00%	1.03%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
3.2.3	Recommended Administration Training	The amount of training recommended by vendor for effectively administering the tool	7	17.50%	3.60%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
4	Portability		10	25.00%		←	→	↺	↻	⊗
4.1	Interface	Ability to integrate with other applications (e.g., e-mail, database)	4	10.00%	2.07%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
4.2	Import/Export	Ability to import (preferably from existing (default) databases) and export	3	7.50%	1.53%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
4.3	Reports	Provide a presentation quality report generation capability for customer's reports on problem reports and change requests. Able to extract all fields. Also, able to create graphic reports for measurement based reports.	7	17.50%	3.60%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
4.4	Use E-mail	Ability to submit a Change Request/Problem Report via e-mail (through use of a template)	3	7.50%	1.53%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
4.5	Attachments	Ability to attach a file to a request (for further description or other)	3	7.50%	1.53%	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

ส่วนที่ 4

รูปที่ 5.4 โครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่แสดงเส้นทางที่ผู้ใช้งานกำลังใช้งาน ซึ่งเริ่มต้นแสดงจากหน้าหลัก แล้วเรียงลำดับไปยังส่วนของโปรแกรมต่างๆ ที่ผู้ใช้งานกำลังใช้งานอยู่

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่แสดงเนื้อหาหรือผลข้อมูลจากการทำงานของระบบ เช่น จากรูปที่ 5.4 เป็นการแสดงผลลัพธ์ของการเรียกดูข้อมูลเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมิน

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่แสดงชื่อและนามสกุลของผู้ใช้ที่กำลังใช้งาน

ส่วนที่ 4 เป็นส่วนที่แสดงเมนูหลักและเมนูย่อยตามลำดับ โดยระบบจะเปิดการใช้งานเมนูตามลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานกระบวนการ

สำหรับการแสดงข้อความเตือนให้ผู้ใช้ทราบถึงผลของการทำงานนั้น ผู้วิจัยได้พิจารณาโครงสร้างส่วนต่อประสาน โดยแบ่งการแสดงผลข้อความเตือนออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีปกติ และกรณีผิดพลาด ในกรณีที่เครื่องมือทำงานได้ปกติ ระบบจะแสดงผลของการทำงานไว้ด้านล่างของชื่อฟอร์มข้อมูล ดังแสดงได้ดังรูปที่ 5.5

ข้อความแสดงผลการทำงานในกรณีปกติ

↑

Staff Information Form

Inserting staff information is completed.

Title:	Mr.
First Name:	Phamorn
Last Name:	Vantakeviran
Address:	Dept. of Computer Engineering, Faculty of Engineering Chulalongkorn University, Bangkok 10330, THAILAND
Telephone No.:	+66-(0)2-218-6956
Mobile No.:	+66-(0)2-218-6955
Email:	Phamorn.Va@student.chula.ac.th
Department Name:	Software Engineering Lab.
Skill Information:	- Software Process Improvement - Unified Modeling Language - Project Management
Username:	phamorn
Account Type:	Project Manager

รูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงผลการทำงานในกรณีปกติ

สำหรับกรณีผิดพลาด ซึ่งในการแสดงผลข้อความเตือนกรณีผิดพลาดนั้น เครื่องมือจะแสดงผลข้อความเตือนที่ตำแหน่งที่ผิดพลาด เช่น กรณีที่ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลทักษะ แล้วผู้ใช้ไม่ได้กรอกข้อมูล เครื่องมือจะแสดงผลข้อความเตือนตรงตำแหน่งที่ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูล เป็นต้น ดังแสดงได้ดังรูปที่ 5.6

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Staff Information Form

Fields marked with an asterisk * are required.

* **Title:** Mr. Ms. Mrs.

* **First Name:**

* **Last Name:**

* **Address:**

* **Telephone No.:**

* **Mobile No.:**

* **Email:**

* **Department Name:**

* **Skill Information:**

ข้อความแสดงผลการทำงานในกรณีผิดพลาด

* **Username:**
 ID may consist of a-z, 0-9, underscores, and a single dot (.)
 Max length is ten characters.

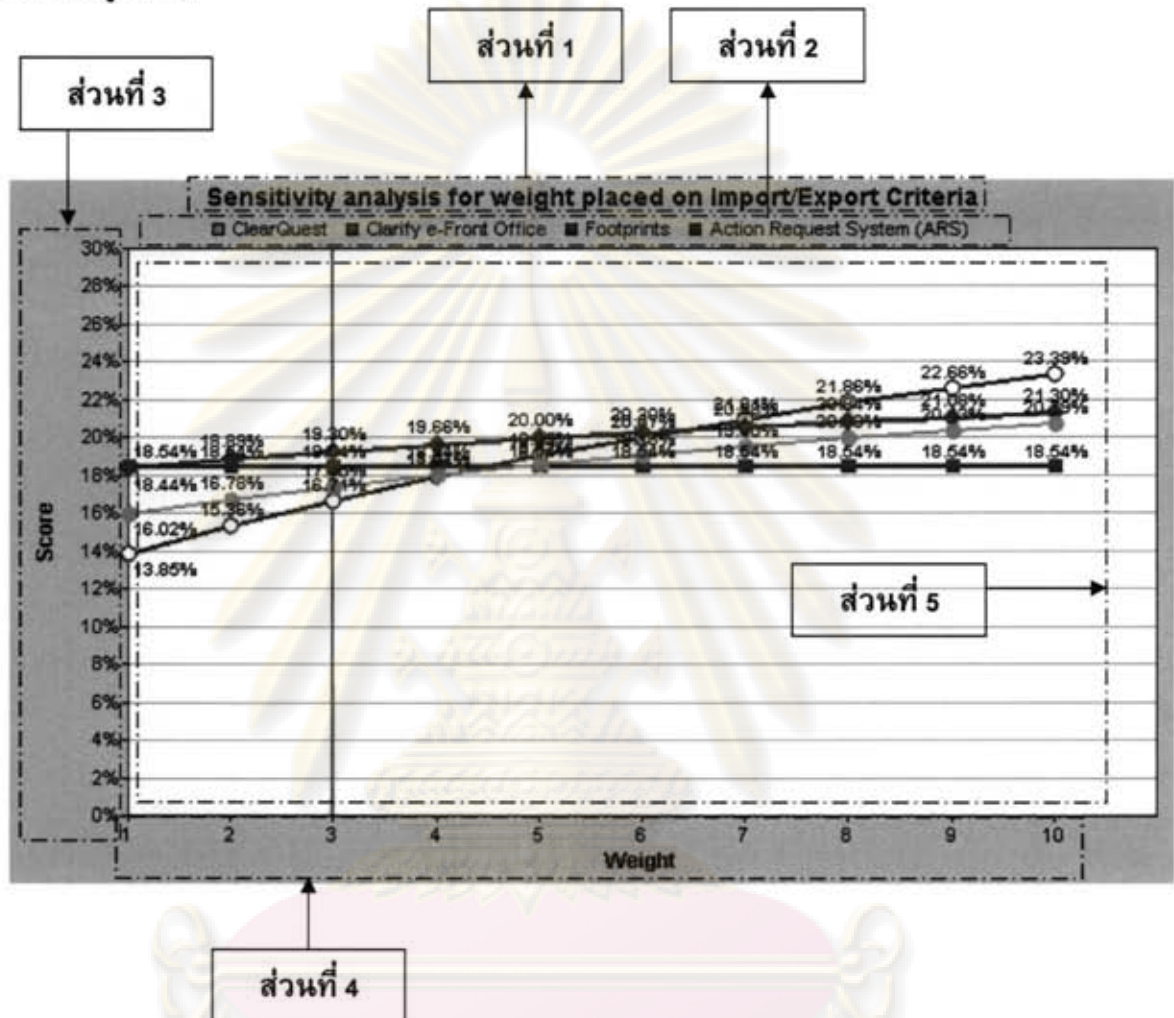
* **Password:**
 Six characters or more; capitalization matters!

* **Account Type:**
 Please select your account type

รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงข้อความเตือนในกรณีผิดพลาด
 เมื่อผู้ใช้ไม่กรอกข้อมูลทักษะและไม่เลือกประเภทของบัญชีผู้ใช้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำหรับการแสดงผลของข้อมูลเชิงตัวเลขในเชิงสรุปผลและ/หรือเปรียบเทียบ ผู้วิจัยได้ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในลักษณะของการออกแผนภูมิเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจข้อมูล ซึ่งโครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนการออกแผนภูมิแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 โครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ส่วนการออกแผนภูมิ

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่แสดงชื่อของแผนภูมิ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่แสดงคำอธิบายสัญลักษณ์ที่แสดงในแผนภูมิ

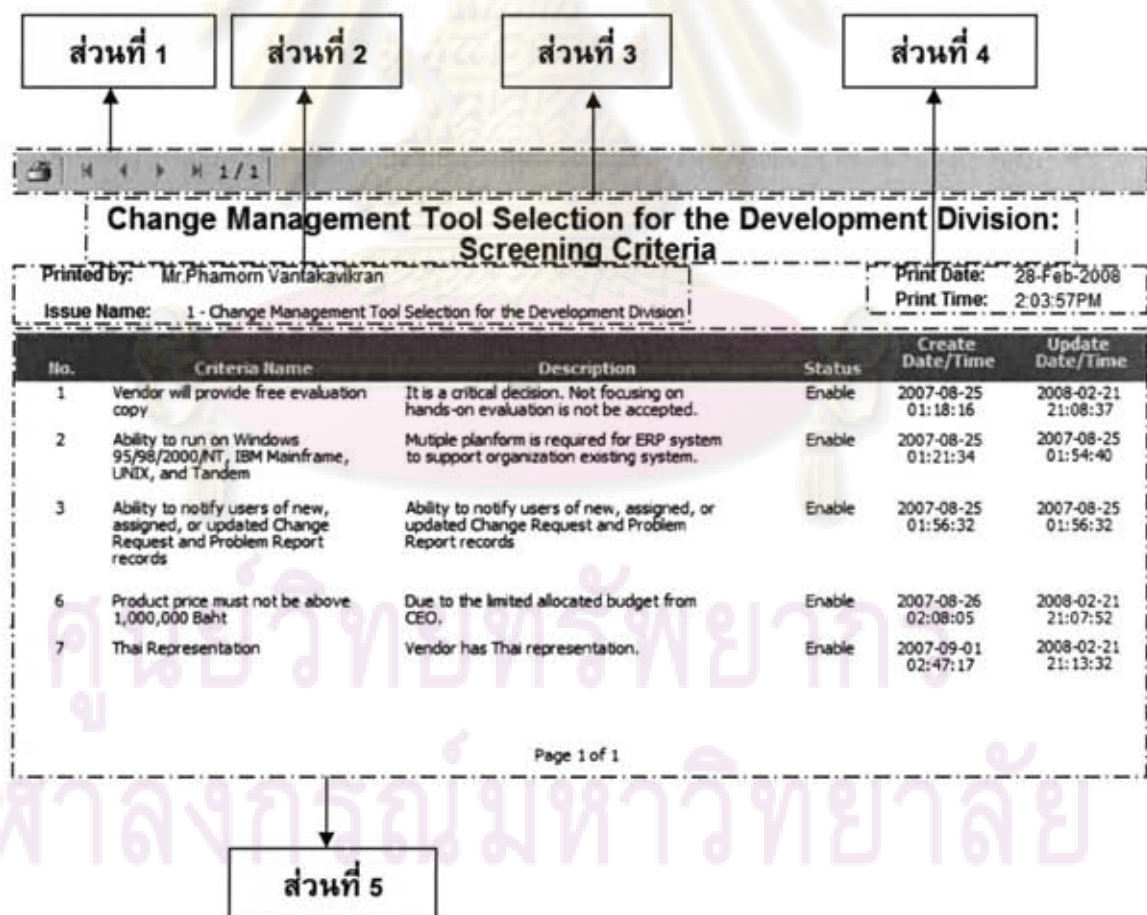
ส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่แสดงชื่อของแกนพิสัยและชุดของค่าพิสัย

ส่วนที่ 4 เป็นส่วนที่แสดงชื่อของแกนตัวอย่างและชุดของตัวอย่าง

ส่วนที่ 5 เป็นส่วนที่แสดงชุดของค่าพิสัยในแต่ละตัวอย่าง และรายละเอียดต่าง ๆ เช่น จากรูปที่ 5.7 เป็นแผนภูมิเส้นที่แสดงถึงการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลคะแนนรวมของ

การประเมินในแต่ละซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าน้ำหนักของเกณฑ์การประเมินที่ชื่อว่า Import/Export โดยเส้นแนวตั้งที่ลากจากตัวอย่างจะแสดงถึง ค่าน้ำหนักปัจจุบันของเกณฑ์การประเมินที่ชื่อว่า Import/Export ซึ่งจากกราฟเส้นจะเห็นได้ว่า ค่าพิสัยที่ใช้สัญลักษณ์ 0 หรือของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ Action Request System (ARS) ที่ค่าน้ำหนักปัจจุบันของเกณฑ์การประเมิน Import/Export นั้น (ซึ่งเท่ากับ 3) มีค่าผลคะแนนรวมน้อยกว่าทุกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่เหลือ แต่ถ้าหากค่าน้ำหนักมีค่าเพิ่มมากขึ้นแนวโน้มของค่าผลคะแนนรวมของผลิตภัณฑ์ ARS ก็จะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับ และจะมีค่ามากกว่าในทุกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เมื่อค่าน้ำหนักมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 7

นอกจากออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ของเครื่องมือสนับสนุนที่ใช้ในการบันทึกปรับปรุงข้อมูล และเรียกดูข้อมูลแล้วนั้น ผู้วิจัยยังได้ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนของการออกรายงานอีกด้วย เนื่องจากเครื่องมือสนับสนุนที่ได้พัฒนาขึ้นมีการเก็บข้อมูลที่จำเป็นต่อการนำไปใช้ในอนาคตกับโครงการอื่นๆ หรือประเด็นการตัดสินใจอื่นๆ ที่มีความคล้ายคลึงกัน ซึ่งโครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนการออกรายงานแสดงแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้ดังรูปที่ 5.8



รูปที่ 5.8 โครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ส่วนการออกรายงาน

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมรายงาน เช่น ปุ่มพิมพ์รายงาน ปุ่มควบคุมการ
แสดงหน้าของรายงาน และข้อความแสดงจำนวนหน้าปัจจุบัน และแสดงจำนวนหน้าทั้งหมดของ
รายงาน เป็นต้น

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่แสดงชื่อของผู้ออกรายงาน และ/หรือชื่อประเด็น

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่แสดงชื่อของรายงาน

ส่วนที่ 4 เป็นส่วนที่แสดงวันที่และเวลาที่พิมพ์รายงาน

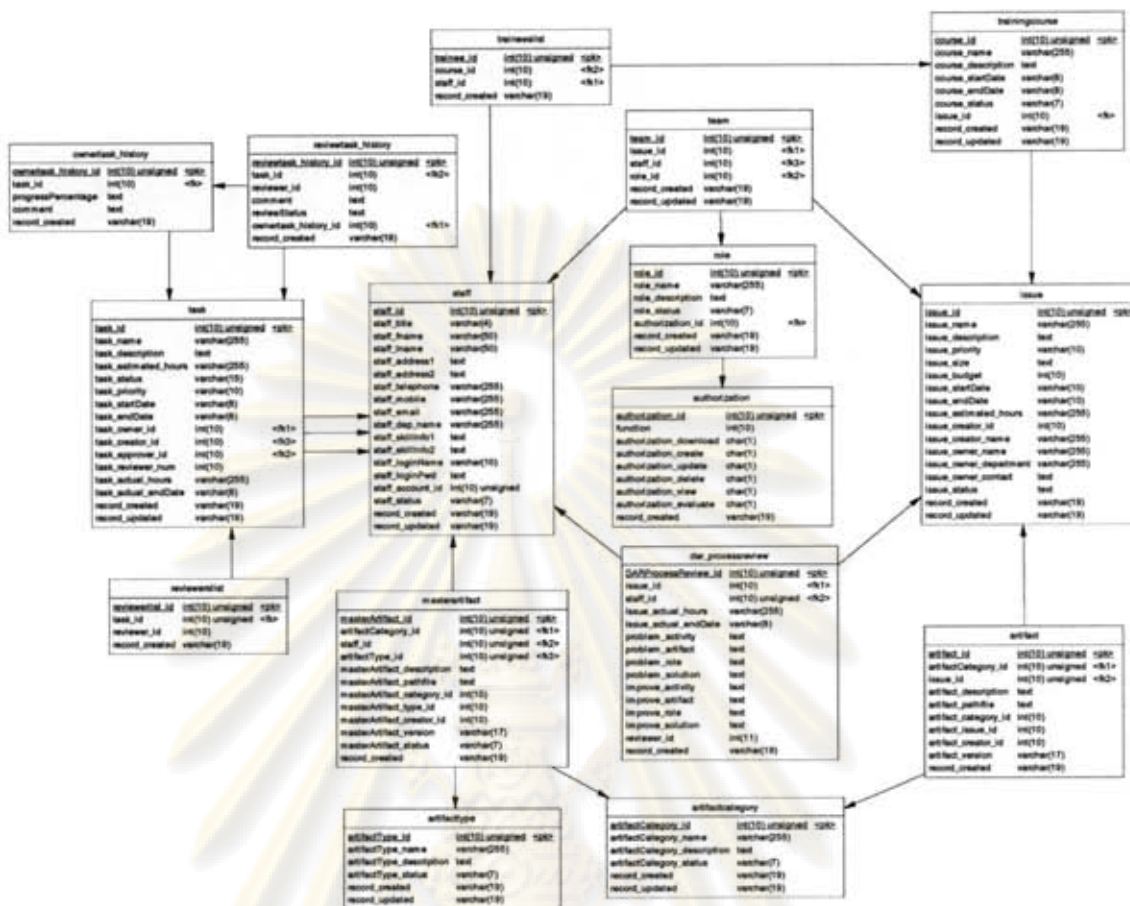
ส่วนที่ 5 เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลของรายงาน และ/หรือ หมายเลขหน้าของรายงาน

โดยรายละเอียดของรายงานของระบบจะแสดงในภาคผนวก ซ.

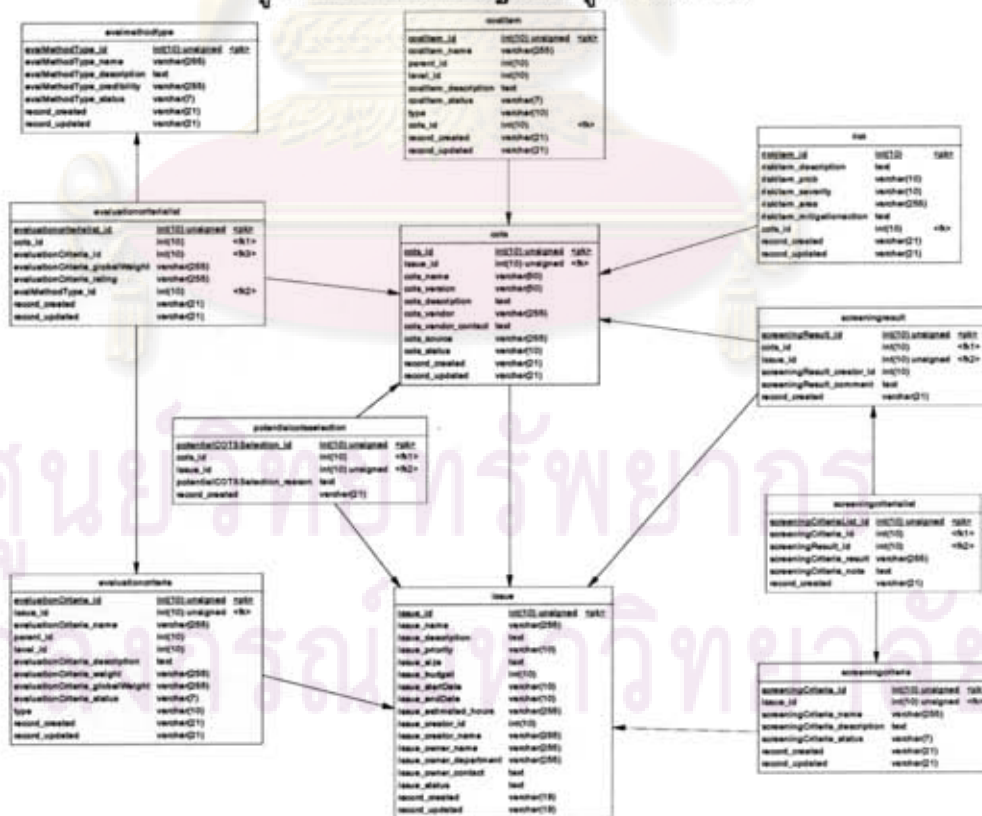
5.5 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบตามแผนภาพคลาสที่ได้ออกแบบไว้ ที่มีลักษณะ
เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ผู้วิจัยได้ออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นตารางข้อมูล
และความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูลต่างๆ ภายในระบบ ดังรูปที่ 5.9 – 5.11 (รายละเอียด
ตารางข้อมูลของระบบแสดงในภาคผนวก ซ.)

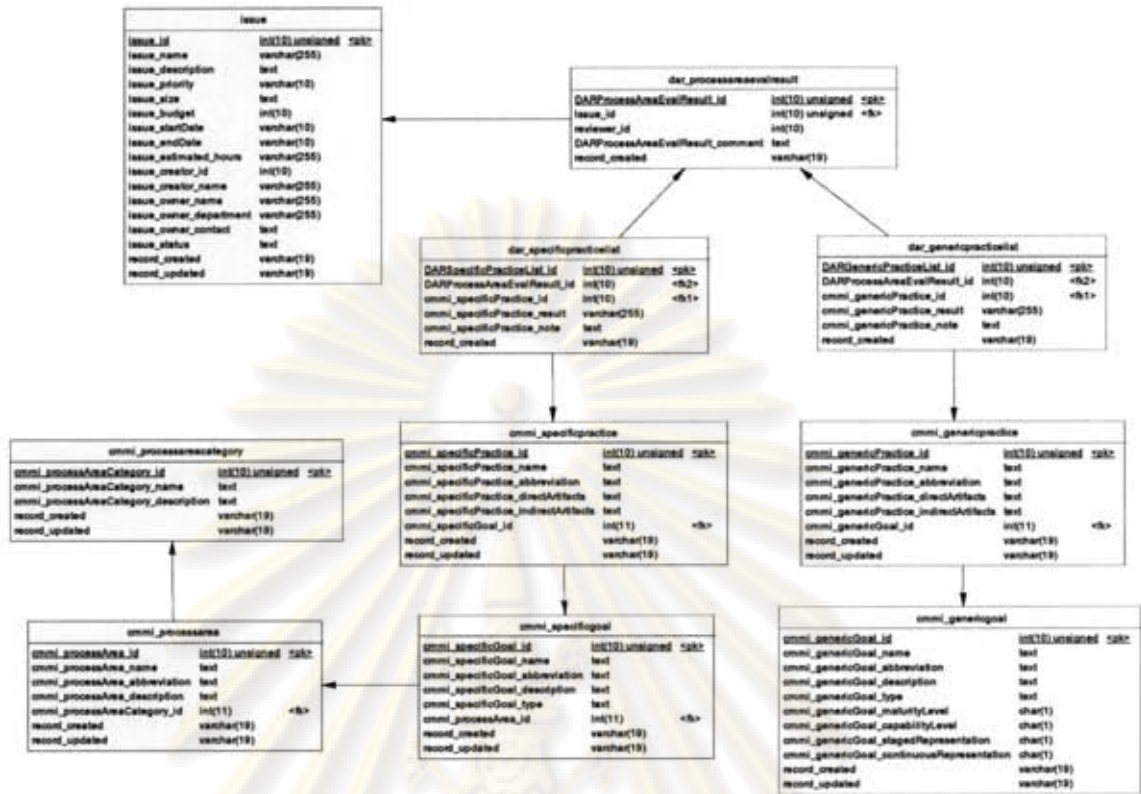
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.9 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์



รูปที่ 5.10 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ต่อ)



รูปที่ 5.11 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ต่อ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

การพัฒนาและประเมินเครื่องมือสนับสนุน

เมื่อผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุนเป็นที่เรียบร้อยแล้วนั้น ในขั้นตอนถัดไปผู้วิจัยจะพัฒนาและทดสอบเครื่องมือสนับสนุน ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน ขั้นตอนในการพัฒนา และวิธีการประเมินเครื่องมือสนับสนุน

6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนนั้น ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ฮาร์ดแวร์

การกำหนดคุณสมบัติของฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน สามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน ฮาร์ดแวร์ของเครื่องลูกข่าย และฮาร์ดแวร์ของเครื่องแม่ข่าย โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน

- หน่วยประมวลผล อินเทลดูโอคอ 1.66 กิกะเฮิรตซ์
- หน่วยความจำหลัก 1 กิกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์ ความจุ 120 กิกะไบต์
- การ์ดเน็ตเวิร์ค 10/100 เมกะบิตต่อวินาที

(2) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่รองรับการประมวลผลของเครื่องมือสนับสนุน

- หน่วยประมวลผล อินเทล เพนเทียมโฟร์ ความเร็ว 2.0 กิกะเฮิรตซ์
- หน่วยความจำหลัก ดิจิตอล-เอสดีแรม 512 เมกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์ ไอทีอี เอทีเอ-100 หรือ 133 เมกะเฮิรตซ์ ความจุ 30 กิกะไบต์
- รองรับการโอนถ่ายข้อมูลเครือข่ายที่ความเร็ว 10/100 เมกะบิตต่อวินาที

(3) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่รองรับการให้บริการ และประมวลผลด้านตรรกะ

ทางธุรกิจและด้านฐานข้อมูล

- หน่วยประมวลผล อินเทล เพนเทียมโฟร์ ความเร็ว 2.4 กิกะเฮิรตซ์
- หน่วยความจำหลัก ดิจิตอล-เอสดีแรม 512 เมกะไบต์
- ฮาร์ดดิสก์ ไอทีอี เอทีเอ-100 หรือ 133 เมกะเฮิรตซ์ ความจุ 80 กิกะไบต์
- รองรับการโอนถ่ายข้อมูลเครือข่ายที่ความเร็ว 10/100 เมกะบิตต่อวินาที

2) ซอฟต์แวร์

ในส่วนซอฟต์แวร์ สามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งานในช่วงการพัฒนา โดยสามารถจำแนกออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

(1) ระบบปฏิบัติการ

- วินโดวส์ เอ็กซ์พี โปรเฟสชันแนล สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์พัฒนาระบบ
- วินโดวส์ 2000 เซิร์ฟเวอร์ขึ้นไป สำหรับเครื่องแม่ข่ายที่รองรับการให้บริการและประมวลผลด้านธุรกิจ
- วินโดวส์ 2000 เซิร์ฟเวอร์ขึ้นไป สำหรับเครื่องแม่ข่ายที่รองรับการให้บริการและประมวลผลด้านฐานข้อมูล
- วินโดวส์ 98 ขึ้นไป สำหรับเครื่องลูกข่าย

(2) เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและจัดทำเอกสาร

- ไมโครซอฟท์ วิซิโอ โปรเฟสชันแนล 2003
- อะโดบี อะโครแบท 7.0
- ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ 2003

(3) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้

- เว็บเบราวเซอร์ เอ็กซ์โพลเรอร์ เวอร์ชัน 7
- มาโครมีเดียดรีมวีเวอร์
- อะโดบี โฟโตชอป 8.0

(4) เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาส่วนให้บริการธุรกิจและฐานข้อมูล

- เว็บเซิร์ฟเวอร์ อาปาเช จากาดา ทอมแคท เวอร์ชัน 5.5
- คอมไพเลอร์ จาวา 2 สแตนด์การ์ดเอดิชัน เวอร์ชัน 1.5.0_05
- ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มายเอสคิวแอล 5.0.21
- โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ฟรีเมียมซอฟต์แวร์ นาวิแคท เวอร์ชัน 7.2.5
- เอดิทพลัส เท็กซ์เอดิเตอร์ เวอร์ชัน 2.11
- อีคลิพส์ เวอร์ชัน 3.2
- เว็บเบราวเซอร์ อินเทอร์เน็ต เอ็กซ์โพลเรอร์ เวอร์ชัน 7

6.2 ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน

ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน ผู้วิจัยได้เลือกใช้ภาษาโปรแกรมในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน คือ ภาษาโปรแกรมจาวา ภาษาโปรแกรมจาวาเซิร์ฟเล็ต และภาษาโปรแกรมเจเอสพี เนื่องจากในการวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสนับสนุน ผู้วิจัยได้ใช้การวิธีการออกแบบเชิงวัตถุ ซึ่งภาษาโปรแกรมทั้งสองสนับสนุนคุณสมบัติและลักษณะของการออกแบบเชิงวัตถุ ซึ่งขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน มีดังต่อไปนี้

1) พัฒนาหน้าจอต้นแบบของเครื่องมือสนับสนุน

ในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้เริ่มต้นพัฒนาหน้าจอต้นแบบของเครื่องมือสนับสนุน โดยแสดงภาพรวมและหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนทั้งหมด ทั้งรูปแบบโครงสร้างของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในแต่ละหน้าจอการทำงาน รวมถึงข้อมูลนำเข้า และข้อมูลนำออกที่เกิดขึ้นในแต่ละหน้าที่การทำงาน ซึ่งข้อดีของการพัฒนาในส่วนนี้ คือ สามารถทำให้ผู้ใช้งานเข้าใจถึงภาพรวมและหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนที่จะพัฒนาขึ้น

2) พัฒนาระบบฐานข้อมูล

ในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้สร้างฟิลดในแต่ละตาราง รวมถึงความสัมพันธ์ของแต่ละตารางบนระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล จากแบบจำลองเชิงกายภาพที่ได้ออกแบบไว้ในบทที่ 5

3) พัฒนาจาวาบีน

ในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้สร้างจาวาบีน ซึ่งเป็นส่วนประกอบหนึ่งของเครื่องมือสนับสนุน เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล รวมถึงการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนบันทึกหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแต่ละตารางบนระบบฐานข้อมูลที่ได้พัฒนาขึ้นไว้

4) พัฒนาเจเอสพี

ในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเจเอสพี ซึ่งเป็นส่วนนำเข้าข้อมูล และ/หรือนำออกข้อมูลจากจาวาบีนไปแสดงผลบนหน้าจอ ตามโครงสร้างส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ที่ได้ออกแบบไว้

5) พัฒนาจาวาเซิร์ฟเล็ต

ในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้สร้างจาวาเซิร์ฟเล็ต ซึ่งเป็นตัวควบคุมการไหลของการแสดงผลของเจเอสพีที่สร้างขึ้น รวมถึงควบคุมการทำงานของจาวาบีนที่สร้างขึ้น เพื่อให้จาวาบีนและเจเอสพีที่สร้างขึ้นทำงานสอดคล้องกันตามตรรกะทางธุรกิจที่ได้กำหนดไว้ เช่น ก่อนการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลจาวาเซิร์ฟเล็ตจะเรียกให้จาวาบีนตรวจสอบข้อมูลว่าครบถ้วนและถูกต้องหรือไม่ ถ้ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น จาวาเซิร์ฟเล็ตจะควบคุมให้เจเอสพีแสดงผลข้อผิดพลาดตามข้อมูลที่จาวาบีนได้ตรวจสอบไว้

6.3 กรณีทดสอบเครื่องมือสนับสนุน

ในการทดสอบเครื่องมือสนับสนุนที่พัฒนาขึ้นนั้น ผู้วิจัยได้ใช้การทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Testing) ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบนั้นผู้วิจัยได้จำลองข้อมูลขึ้นให้มีลักษณะใกล้เคียงกับข้อมูลจริงของระบบมากที่สุด ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเครื่องมือทั้งความต้องการเชิงหน้าที่และความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่

ในการสร้างกรณีทดสอบนั้นผู้วิจัยเริ่มต้นจากพิจารณาเป้าหมายและผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้ ตามความต้องการของเครื่องมือสนับสนุน โดยกำหนดข้อมูลทดสอบและบันทึกผลการทดสอบ ดังตารางที่ 6.1 - 6.6 สำหรับตัวอย่างกรณีทดสอบและข้อมูลทดสอบเพื่อทดสอบความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ และตารางที่ 6.7 - 6.14 สำหรับตัวอย่างกรณีทดสอบและข้อมูลทดสอบเพื่อทดสอบความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ของระบบ

ตารางที่ 6.1 ตัวอย่างกรณีทดสอบการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบ

ชื่อระบบ	ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
ชื่อหน้าที่งานหลัก	จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน
เลขที่กรณีทดสอบ	TF0107 (อ้างอิงความต้องการด้านหน้าที่ รหัส FR0107)
ชื่อกรณีทดสอบ	เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบ
วัตถุประสงค์	เพื่อทดสอบการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบ
บทบาทผู้ใช้งานระบบ	ผู้ดูแลระบบ
ข้อมูลนำเข้า	<ol style="list-style-type: none"> 1) คำนำหน้าชื่อ 2) ชื่อ 3) ชื่อสกุล 4) ที่อยู่ (บรรทัดที่ 1) 5) ที่อยู่ (บรรทัดที่ 2) 6) เบอร์โทรศัพท์ 7) เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ 8) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 9) ชื่อหน่วยงาน 10) ข้อมูลทักษะหรือความชำนาญ (บรรทัดที่ 1) 11) ข้อมูลทักษะหรือความชำนาญ (บรรทัดที่ 2)

ตารางที่ 6.1 ตัวอย่างกรณีทดสอบการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบ (ต่อ)

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีปกติ)	ระบบแสดงข้อความให้ผู้ใช้ทราบว่าข้อมูลที่กรอกจากหน้าจอถูกเก็บลงในฐานข้อมูลอย่างถูกต้องและครบถ้วน
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีผิดพลาด)	กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน หน้าจอจะแจ้งข้อความเตือนให้ผู้ใช้ระบุข้อมูลในฟิลด์ที่ได้กำหนดไว้
ข้อมูลทดสอบ	กรณีปกติ แสดงดังตารางที่ 6.2 กรณีผิดพลาด แสดงดังตารางที่ 6.3
ผลการทดสอบ	เครื่องมือทำงานในกรณีปกติได้ถูกต้องครบถ้วน และในกรณีผิดพลาดเครื่องมือแสดงข้อความเตือนความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ดังรูปที่ 6.1 และ 6.2 ตามลำดับ
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน หมายเหตุ:

ตารางที่ 6.2 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TF0107 (กรณีปกติ)

ข้อมูลนำเข้า		ตัวอย่างข้อมูล
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	บังคับ/ไม่บังคับ กรอกข้อมูล	กรณีปกติ
1) คำนำหน้าชื่อ	บังคับ	Mr.
2) ชื่อ	บังคับ	Phamorn
3) ชื่อสกุล	บังคับ	Vantakavikran
4) ที่อยู่ (บรรทัดที่ 1)	บังคับ	Dept. of Computer Engineering, Faculty of Engineering
5) ที่อยู่ (บรรทัดที่ 2)	ไม่บังคับ	Chulalongkorn University Bangkok 10330, THAILAND
6) เบอร์โทรศัพท์	บังคับ	+66-(0)2-218-6956
7) เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่	บังคับ	+66-(0)2-218-6955
8) ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์	บังคับ	Phamorn.Va@Student.chula.ac.th
9) ชื่อหน่วยงาน	บังคับ	Software Engineering Lab.
10) ข้อมูลทักษะหรือความ ชำนาญ (บรรทัดที่ 1)	บังคับ	- Software Process Improvement. - Unified Modeling Language. - Project Management.

ตารางที่ 6.2 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TF0107 (กรณีปกติ) (ต่อ)

ข้อมูลนำเข้า		ตัวอย่างข้อมูล
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	บังคับ/ไม่บังคับ กรอกข้อมูล	กรณีปกติ
11) ข้อมูลทักษะหรือความชำนาญ (บรรทัดที่ 1)	บังคับ	- Software Process Improvement. - Unified Modeling Language. - Project Management.
12) ข้อมูลทักษะหรือความชำนาญ (บรรทัดที่ 2)	ไม่บังคับ	ผู้ใช้ไม่กรอกข้อมูล
13) รหัสผู้ใช้งาน	บังคับ	phamorn
14) รหัสผ่าน	บังคับ	****
15) ประเภทผู้ใช้งาน	บังคับ	Project Manager

ตารางที่ 6.3 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TF0107 (กรณีผิดพลาด)

ข้อมูลนำเข้า		ตัวอย่างข้อมูล
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	บังคับ/ไม่บังคับ กรอกข้อมูล	กรณีผิดพลาด
1) คำนำหน้าชื่อ	บังคับ	Mr.
2) ชื่อ	บังคับ	Phamorn
3) ชื่อสกุล	บังคับ	Vantakavikran
4) ที่อยู่ (บรรทัดที่ 1)	บังคับ	Dept. of Computer Engineering, Faculty of Engineering
5) ที่อยู่ (บรรทัดที่ 2)	ไม่บังคับ	Chulalongkorn University Bangkok 10330, THAILAND
6) เบอร์โทรศัพท์	บังคับ	+66-(0)2-218-6956
7) เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่	บังคับ	+66-(0)2-218-6955
8) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	บังคับ	Phamorn.Va@Student.chula.ac.th
9) ชื่อหน่วยงาน	บังคับ	Software Engineering Lab.
10) ข้อมูลทักษะหรือความชำนาญ (บรรทัดที่ 1)	บังคับ	ผู้ใช้ไม่กรอกข้อมูล

ตารางที่ 6.3 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TF0107 (กรณีผิดพลาด) (ต่อ)

ข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูล	ข้อมูลนำเข้า
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	บังคับ/ไม่บังคับ กรอกข้อมูล	รายชื่อฟิลด์ข้อมูล
11) ข้อมูลทักษะหรือความชำนาญ (บรรทัดที่ 2)	ไม่บังคับ	ผู้ใช้ไม่กรอกข้อมูล
12) รหัสผู้ใช้งาน	บังคับ	phamorn
13) รหัสผ่าน	บังคับ	****
14) ประเภทผู้ใช้งาน	บังคับ	ผู้ใช้ไม่เลือกข้อมูล

ในกรณีปกติ หน้าจอของเครื่องมือจะแสดงผลการทำงานดังรูปที่ 6.1 และในกรณีผิดพลาด หน้าจอของเครื่องมือจะแสดงผลการทำงานดังรูปที่ 6.2

Staff Information Form

Inserting staff information is completed.

Title:	Mr.
First Name:	Phamorn
Last Name:	Vantakavikran
Address:	Dept. of Computer Engineering, Faculty of Engineering Chulalongkorn University, Bangkok 10330, THAILAND
Telephone No.:	+66-(0)2-218-6956
Mobile No.:	+66-(0)2-218-6955
Email:	Phamorn.Va@student.chula.ac.th
Department Name:	Software Engineering Lab.
Skill Information:	- Software Process Improvement - Unified Modeling Language - Project Management
Username:	phamorn
Account Type:	Project Manager

รูปที่ 6.1 หน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานในกรณีปกติ

ศูนย์วิจัยทรัพย์สิน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Staff Information Form

Fields marked with an asterisk * are required.

* Title: Mr. Ms. Mrs.

* First Name:

* Last Name:

* Address:

* Telephone No.:

* Mobile No.:

* Email:

* Department Name:

* Skill Information:

Please enter your skill information

* Username:
 ID may consist of a-z, 0-9, underscores, and a single dot (.)
 Max length is ten characters.

* Password:
 Six characters or more; capitalization matters!

* Account Type:

Please select your account type

รูปที่ 6.2 หน้าจอแสดงข้อความเตือนในกรณีผิดพลาด
 เมื่อผู้ใช้ไม่กรอกข้อมูลทักษะและไม่เลือกประเภทของบัญชีผู้ใช้

ตารางที่ 6.4 ตัวอย่างกรณีทดสอบการเพิ่มข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ

ชื่อระบบ	ระบบจัดเก็บเอกสารต้นฉบับและเอกสารที่เกิดขึ้นในแต่ละการดำเนินงานกระบวนการ
ชื่อหน้าที่งานหลัก	จัดการข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุน
เลขที่กรณีทดสอบ	TF0111 (อ้างอิงความต้องการด้านหน้าที่ รหัส FR0111)
ชื่อกรณีทดสอบ	เพิ่มข้อมูลข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ
วัตถุประสงค์	เพื่อทดสอบการเพิ่มข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ
บทบาทผู้ใช้งานระบบ	ผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 6.4 ตัวอย่างกรณีทดสอบการเพิ่มข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ (ต่อ)

ข้อมูลนำเข้า	1) หมวดยของเอกสารสนับสนุน 2) ประเภทของเอกสารสนับสนุน 3) คำอธิบาย 4) ไฟล์เอกสารสนับสนุน
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีปกติ)	ระบบแสดงข้อความให้ผู้ใช้ทราบว่าข้อมูลที่กรอกจากหน้าจอถูกเก็บลงในฐานข้อมูลอย่างถูกต้องและครบถ้วน
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีผิดพลาด)	กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วนและ/หรือไม่ถูกต้อง หน้าจอจะแจ้งข้อความเตือนให้ผู้ใช้ระบุข้อมูลในฟิลด์ที่ได้กำหนดไว้
ข้อมูลทดสอบ	กรณีปกติ แสดงดังตารางที่ 6.5 กรณีผิดพลาด แสดงดังตารางที่ 6.6
ผลการทดสอบ	เครื่องมือทำงานในกรณีปกติได้ถูกต้องครบถ้วน และในกรณีผิดพลาดเครื่องมือแสดงข้อความเตือนความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ดังรูปที่ 6.3 และ 6.4 ตามลำดับ
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน หมายเหตุ:

ตารางที่ 6.5 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TF0111 (กรณีปกติ)

ข้อมูลนำเข้า		ตัวอย่างข้อมูล
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	บังคับ/ไม่บังคับ กรอกข้อมูล	กรณีปกติ
1) หมวดยของเอกสารสนับสนุน	บังคับ	Evaluation Plan
2) ประเภทของเอกสารสนับสนุน	บังคับ	Templates
3) คำอธิบาย	บังคับ	The Evaluation Plan document is organized to cover the minimum essential why/whereas, what/when, who/where, how, and how much aspects of the evaluation activity being planned.
4) ไฟล์เอกสารสนับสนุน	บังคับ	C:\Master Evaluation Plan.doc

ตารางที่ 6.6 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TF0111 (กรณีผิดพลาด)

ข้อมูลนำเข้า		ตัวอย่างข้อมูล
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	บังคับ/ไม่บังคับ กรอกข้อมูล	กรณีปกติ
1) หมวดหมู่ของเอกสาร สนับสนุน	บังคับ	Evaluation Plan
2) ประเภทของเอกสาร สนับสนุน	บังคับ	ผู้ใช้ไม่เลือกข้อมูล
3) คำอธิบาย	บังคับ	ผู้ใช้ไม่กรอกข้อมูล
4) ไฟล์เอกสารสนับสนุน	บังคับ	C:\WinAudit.exe

ในกรณีปกติ หน้าจอของเครื่องมือจะแสดงผลการทำงานดังรูปที่ 6.3 และในกรณีผิดพลาด หน้าจอของเครื่องมือจะแสดงผลการทำงานดังรูปที่ 6.4

Master Support Document Information Form

Inserting master support document information is completed.

Support Document Category:	Evaluation Plan
Support Document Type:	Templates
Support Document Type Description:	The Evaluation Plan document is organized to cover the minimum essential why/whereas, what/when, who/where, how, and how much aspects of the evaluation activity being planned.
Support Document Type Path File:	/artifact/masterfiles/DAR_4_1_20080211204642468.doc
Support Document Type Version:	20080211204642468

รูปที่ 6.3 หน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูลเอกสารสนับสนุนต้นฉบับในกรณีปกติ


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Master Support Document Information Form

Fields marked with an asterisk * are required.

* Support Document Category: Evaluation Plan

* Support Document Type: --Please select--
Please select master support document type

* Description: 
Please enter master support document description

* File upload: Browse...
file extension mismatch

Submit

รูปที่ 6.4 หน้าจอแสดงข้อความเตือนในกรณีผิดพลาดเมื่อผู้ใช้ไม่กรอกข้อมูลประเภทและคำอธิบายของเอกสารสนับสนุนต้นฉบับ และนำเข้าไฟล์เอกสารที่มีนามสกุลไม่ถูกต้อง

ตารางที่ 6.7 ตัวอย่างกรณีทดสอบความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ด้านความสามารถการใช้งาน

ชื่อความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่	ด้านความสามารถในการใช้งาน
ชื่อคุณลักษณะที่จะทดสอบ	ระดับความลึกในการเข้าถึงหน้าที่การทำงานใดๆ ของระบบ
เลขที่กรณีทดสอบ	TN01 (อ้างอิงความต้องการด้านหน้าที่ รหัส NFR01)
ชื่อกรณีทดสอบ	ระดับความลึกในการดาวน์โหลดไฟล์เอกสาร
วัตถุประสงค์	เพื่อทดสอบระดับความลึกของการเข้าถึงการดาวน์โหลดเอกสาร
ข้อมูลนำเข้า	การคลิกเพื่อเข้าถึงการดาวน์โหลดไฟล์เอกสาร
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงการดาวน์โหลดเอกสารได้ภายในระดับความลึกที่ไม่เกิน 3 ระดับ
ข้อมูลทดสอบ	กรณีการเข้าถึงการดาวน์โหลดไฟล์เอกสารสนับสนุนต้นฉบับ แสดงดังตารางที่ 6.8 กรณีการเข้าถึงการดาวน์โหลดไฟล์อาร์ทิแฟก แสดงดังตารางที่ 6.9

ตารางที่ 6.7 ตัวอย่างกรณีทดสอบความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ด้านความสามารถใช้งาน (ต่อ)

ผลการทดสอบ	ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงการดาวน์โหลดเอกสารได้ภายในระดับความลึกที่ไม่เกิน 3 ดังรูปที่ 6.5 และ 6.6 ตามลำดับ
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน หมายเหตุ:

ตารางที่ 6.8 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN01 (กรณีการเข้าถึงการดาวน์โหลดไฟล์เอกสารสนับสนุนต้นฉบับ)

ข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูล
1) <<เลือกจากเมนู>>	Download Support Documents
2) <<กดปุ่ม Search>>	Search
3) <<กดสัญลักษณ์ Download>>	Download

ตารางที่ 6.9 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN01 (กรณีการเข้าถึงการดาวน์โหลดไฟล์อาร์ทิแฟก)

ข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูล
1) <<เลือกจากเมนู>>	Evaluation Plan
2) <<กดสัญลักษณ์ Download>>	Download

ในการเข้าถึงหน้าที่การทำงานในส่วนของการดาวน์โหลดไฟล์ ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงหน้าที่การทำงานได้ในระดับความลึกไม่เกิน 3 ดังรูปที่ 6.5 ในกรณีการเข้าถึงการดาวน์โหลดไฟล์เอกสารสนับสนุนต้นฉบับ และดังรูปที่ 6.6 ในกรณีการเข้าถึงการดาวน์โหลดไฟล์อาร์ทิแฟก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

→ Process Review

Supporting

→ Download Support Documents 1

→ Previous Selected Solution List

Search Support Document Information

Support Document Category: -- All --

Support Document Type: -- All --

Search 2

Search Results: page: 1 from 1 pages

No.	Support Document Category	Support Document Type	Version	Description	Download
1	Organizational Policy	Templates	20080003014838398	นโยบายองค์กร (Organiz...	
2	Guidelines for when to apply a formal evaluation process	Templates	20080003020725633	เอกสารชี้แจงสาขาทันโ...	
3	Evaluation Background	Templates	20080021162052859	คู่มือสําคัญประเมิน (E...	
4	Evaluation Plan	Templates	20080021161802156	แผนการประเมิน (Evalu...	3
5	Evaluation Report	Templates	20080021162226328	รายงานการประเมิน (Eva...	

รูปที่ 6.5 การเข้าถึงการดาวน์โหลดไฟล์เอกสารสนับสนุนต้นฉบับ

→ Gate Review 1

Planning Phase

→ Evaluation Background

→ Evaluation Plan 1

→ Staff and Responsibilities

→ Training Records

Upload Evaluation Plan

No.	Artifact Name	Version	Description	Details	Download	Edit
1	Evaluation Plan	20080213211813452	Evaluation Plan First Draft			
2	Evaluation Plan	20080213212043686	1st Revised Plan		2	

รูปที่ 6.6 กรณีการเข้าถึงการดาวน์โหลดไฟล์อาร์ทิแฟก

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.10 ตัวอย่างกรณีทดสอบความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ด้านความมั่นคงของระบบ

ชื่อความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่	ด้านความมั่นคงของระบบ
ชื่อคุณลักษณะที่จะทดสอบ	การกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ
เลขที่กรณีทดสอบ	TN02 (อ้างอิงความต้องการด้านหน้าที่ รหัส NFR02)
ชื่อกรณีทดสอบ	การกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ
วัตถุประสงค์	เพื่อทดสอบการกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ
ข้อมูลนำเข้า	1) รหัสผู้ใช้งาน 2) รหัสผ่าน
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผู้ใช้งานประเภทหัวหน้าทีมประเมินและบุคลากรในทีมผู้ประเมินเท่านั้นที่สามารถใช้งานระบบได้
ข้อมูลทดสอบ	กรณีหัวหน้าทีมประเมินเข้าใช้งาน แสดงดังตารางที่ 6.11 กรณีบุคลากรในทีมผู้ประเมินเข้าใช้งาน แสดงดังตารางที่ 6.12 กรณีผู้ใช้ในระบบที่ไม่ใช่หัวหน้าทีมประเมินและบุคลากรในทีมผู้ประเมินเข้าใช้งาน แสดงดังตารางที่ 6.13 กรณีที่ไม่ใช่ผู้ใช้ในระบบเข้าใช้งาน แสดงดังตารางที่ 6.14
ผลการทดสอบ	ระบบสามารถจัดการการเข้าใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง ดังรูปที่ 6.7 – รูปที่ 6.10 ตามลำดับ
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน หมายเหตุ:

ตารางที่ 6.11 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN02 (กรณีหัวหน้าทีมประเมินเข้าใช้งาน)

ข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูล
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	กรณีปกติ
1) รหัสผู้ใช้งาน	phamorn
2) รหัสผ่าน	****

ตารางที่ 6.12 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN02 (กรณีบุคลากรในทีมผู้ประเมินเข้าใช้งาน)

ข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูล
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	กรณีปกติ
1) รหัสผู้ใช้งาน	jim
2) รหัสผ่าน	****

ตารางที่ 6.13 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN02 (กรณีผู้ใช้ในระบบที่ไม่ใช่หัวหน้าทีมประเมินและบุคลากรในทีมผู้ประเมินเข้าใช้งาน)

ข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูล
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	กรณีปกติ
1) รหัสผู้ใช้งาน	Somchai
2) รหัสผ่าน	****

ตารางที่ 6.14 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบที่ TN02 (กรณีที่ไม่ใช่ผู้ใช้ในระบบเข้าใช้งาน)

ข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูล
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	กรณีปกติ
1) รหัสผู้ใช้งาน	abcd
2) รหัสผ่าน	****

ในการเข้าใช้งานระบบ ระบบจะทำการพิสูจน์ตัวตนและกำหนดสิทธิ์การใช้งานของระบบ ดังรูปที่ 6.7 – รูปที่ 6.10 ในกรณีที่ผู้ใช้เป็นหัวหน้าทีมประเมิน ผู้ใช้เป็นบุคลากรในทีมผู้ประเมิน ผู้ใช้เป็นผู้ใช้ในระบบที่ไม่ใช่หัวหน้าทีมประเมินและบุคลากรในทีมผู้ประเมิน และกรณีบุคคลที่ไม่ใช่ผู้ใช้ในระบบ เข้าใช้งานระบบตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Tool



username:

password:

decision analysis and resolution on COTS selection tool version 1.0

Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Tool (DARCST)
 Center of Excellence in Software Engineering
 Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering
 Chulalongkorn University, Thailand

Navigation: [List of Issues](#) Welcome: Mr. Phamom Vantakavikan [[Logout](#)]

page: 1 from 1 pages

No.	Decision Issue Title	Due Date	Status	Details	Report
1	Change Management Tool Selection for the Development Division	2008-01-25	Closed Issue		
2	Requirements Management System Selection for ABC division of the organization	2008-01-14	Evaluating Phase		

สำหรับหัวหน้าทีมประเมินจะสามารถ
เพิ่มข้อมูลประเด็นการตัดสินใจได้

รูปที่ 6.7 กรณีหัวหน้าทีมประเมินเข้าใช้งานระบบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Tool

username:

password:

decision analysis and resolution on COTS selection tool version 1.0

Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Tool (DARCST)
 Center of Excellence in Software Engineering
 Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering
 Chulalongkorn University, Thailand

Navigation: [List of Issues](#) Welcome: Mr. Jim Arlow [Logout]

page: from 1 pages

No.	Decision Issue Title	Due Date	Status	Details	Report
1	Change Management Tool Selection for the Development Division	2008-01-25	Closed Issue		

รูปที่ 6.8 กรณีบุคลากรในทีมผู้ประเมินเข้าใช้งาน

Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Tool

username:

password:

decision analysis and resolution on COTS selection tool version 1.0

Errors found!
No Authorization.

Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Tool

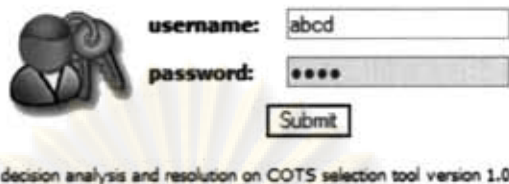
username:

password:

decision analysis and resolution on COTS selection tool version 1.0

รูปที่ 6.9 กรณีผู้ใช้ในระบบที่ไม่ใช่หัวหน้าทีมประเมินและบุคลากรในทีมผู้ประเมินเข้าใช้งาน

Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Tool



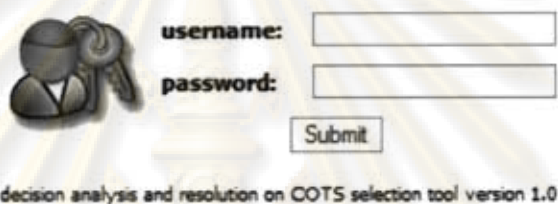
username:

password:

decision analysis and resolution on COTS selection tool version 1.0

Errors found!
The username that you entered is invalid.
Please re-enter your login information.

Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Tool



username:

password:

decision analysis and resolution on COTS selection tool version 1.0

รูปที่ 6.10 กรณีที่ไม่ใช่ผู้ใช้ในระบบเข้าใช้งาน

6.4 สรุปผลการทดสอบ

ด้วยวิธีการดำเนินการทดสอบข้างต้นกับทุกหน้าที่การทำงานของระบบ พบว่าระบบทุกส่วนผ่านการทดสอบ โดยสามารถสรุปผลของตัวอย่างกรณีทดสอบได้ดังตารางที่ 6.15

ตารางที่ 6.15 สรุปผลการทดสอบของตัวอย่างกรณีทดสอบของระบบ

รหัสกรณีทดสอบ	ชื่อกรณีทดสอบ	ฟังก์ชันหรือคุณสมบัติที่ทดสอบ	ผลการทดสอบ		หมายเหตุ
			ผ่าน	ไม่ผ่าน	
TF0107	เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบ	FR0107	✓		ตารางที่ 6.1
TF0111	เพิ่มข้อมูลข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ	FR0111	✓		ตารางที่ 6.4
TN01	ระดับความลึกในการดาวน์โหลดไฟล์เอกสาร	NFR01	✓		ตารางที่ 6.7
TN02	การกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ	NFR02	✓		ตารางที่ 6.10

เนื่องจากการทำงานหลายส่วนในระบบมีกระบวนการทำงานในลักษณะเดียวกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงยกตัวอย่างการทดสอบและสรุปผลการทดสอบเพียงบางส่วนของระบบเท่านั้น อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบอย่างละเอียดครบถ้วนในทุกๆ ส่วนการทำงานของระบบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจริง โดยผลของการทดสอบคือระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนในทุกความต้องการด้านหน้าที่และความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ที่ได้กำหนดไว้ของเครื่องมือสนับสนุน

6.5 วิธีการประเมินเครื่องมือสนับสนุน

เนื่องจากเครื่องมือสนับสนุนที่ได้นำเสนอขึ้น เพื่อสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอขึ้นในบทที่ 4 ดังนั้นในส่วนนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงวิธีการประเมินเครื่องมือสนับสนุนว่ามีองค์ประกอบครบถ้วนตามข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา สำหรับองค์กรที่เลือกใช้แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการที่เป็นรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่อง ซึ่งวิธีการประเมินผู้วิจัยได้ใช้รายการตรวจสอบว่าข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหานั้นสามารถใช้ระบบหรือหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนในการทำงาน ซึ่งผลของการประเมินได้แสดงถึงหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในระดับความสามารถที่ 2 ของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ ดังตารางที่ 6.16

ตารางที่ 6.16 ตารางเปรียบเทียบระหว่างหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนกับแนวทางปฏิบัติของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

หน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุน	ข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา
ระบบจัดการข้อมูลประเด็นการตัดสินใจ	GP 2.3, GP 2.4
ระบบจัดการและติดตามกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการดำเนินการกระบวนการ	GP 2.8
ระบบจัดการข้อมูลฝึกอบรม	GP 2.5
ระบบจัดการข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	SP 1.3, GP 1.1
ระบบจัดการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	SP 1.3, GP 1.1, GP 2.10
ระบบจัดการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	SP 1.2, SP 1.4, SP 1.5, GP 1.1, GP 2.9

ตารางที่ 6.16 ตารางเปรียบเทียบระหว่างหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนกับแนวทางปฏิบัติของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา (ต่อ)

หน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุน	ข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา
ระบบจัดการประเมินค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	SP 1.5, GP 1.1
ระบบจัดการประเมินความเสี่ยงในการนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์มาใช้	SP 1.6, GP 1.1
ระบบจัดการการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลการประเมิน	SP 1.5, GP 1.1
ระบบจัดการประเมินและปรับปรุงกระบวนการ	GP 2.10
ระบบจัดเก็บเอกสารต้นฉบับและเอกสารที่เกิดขึ้นในแต่ละการดำเนินงานกระบวนการ	SP 1.1, SP 1.5, SP 1.6, GP 1.1, GP 2.1, GP 2.2, GP 2.3, GP 2.4, GP 2.6, GP 2.7, GP 2.9
ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	GP 2.4, GP 2.7

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 7

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเพื่อการออกแบบและพัฒนากระบวนการสนับสนุนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในประเด็นการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการที่ระดับความสามารถที่ 2 นั้นผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย และมีข้อเสนอแนะต่างๆ ดังนี้

7.1 สรุปผลการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอกระบวนการออกแบบและพัฒนากระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์อ้างอิงแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ ในกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาที่เป็นรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่อง ในระดับความสามารถที่ 2 โดยกระบวนการที่นำเสนอขึ้นกล่าวถึงองค์ประกอบพื้นฐานที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบ เพื่อให้ได้กระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่จะนำไปพัฒนาเป็นเครื่องมือสนับสนุนต่อไป ซึ่งผลของการวิจัยสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) กระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ ชั้นแบบจำลองเชิงภาพรวม ชั้นแบบจำลองเชิงกระแสนงาน และชั้นแบบจำลองเชิงนิยาม โดยมุมมองการออกแบบจะเริ่มจากชั้นแบบจำลองเชิงภาพรวมไปยังชั้นแบบจำลองเชิงนิยาม รวมทั้งแสดงถึงวิธีการในการประเมินกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่นำเสนอขึ้น โดยนำวิธีการทวนสอบแบบวิธีการตรวจสอบมาใช้ในการประเมินกระบวนการที่นำเสนอ ซึ่งผลของการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์นั้น ได้แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบพื้นฐานที่จำเป็นต่อองค์กร เพื่อให้องค์กรสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เข้ากับบรรทัดฐานของแต่ละองค์กรต่อไป

2) เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ประกอบด้วยระบบย่อยทั้งหมด 12 ระบบตามลักษณะของการทำงานที่เกิดขึ้น ของกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ซึ่งความต้องการด้านหน้าที่ของแต่ละระบบย่อยที่นำเสนอขึ้น เป็นเพียงความต้องการพื้นฐานที่ช่วยสนับสนุนให้องค์กรสามารถปฏิบัติงานได้ตามกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ได้นำเสนอขึ้นเท่านั้น ซึ่งองค์กรสามารถพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนนี้ให้มีความซับซ้อนตามการใช้งานได้ในภายหลังต่อไป

3) สำหรับการนำเครื่องมือสนับสนุนไปใช้งานจริง เครื่องแม่ข่ายให้บริการควรรใช้ฮาร์ดแวร์ที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำ คือ

- (1) หน่วยประมวลผล อินเทล เพนเทียมโฟร์ ความเร็ว 2.4 กิกะเฮิร์ตซ์
- (2) หน่วยความจำหลัก 512 เมกกะไบต์
- (3) ฮาร์ดดิสก์ความจุ 80 กิกะไบต์
- (4) รองรับการโอนถ่ายข้อมูลเครือข่ายที่ความเร็ว 10/100 เมกกะบิตต่อวินาที

และเครื่องลูกข่ายรับบริการควรรใช้ฮาร์ดแวร์ที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำ คือ

- (1) หน่วยประมวลผล อินเทล เพนเทียมโฟร์ ความเร็ว 2.0 กิกะเฮิร์ตซ์
- (2) หน่วยความจำหลัก 512 เมกกะไบต์
- (3) ฮาร์ดดิสก์ความจุ 30 กิกะไบต์
- (4) รองรับการโอนถ่ายข้อมูลเครือข่ายที่ความเร็ว 10/100 เมกกะบิตต่อวินาที

นอกจากการออกแบบและพัฒนากระบวนการสนับสนุนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในประเด็นการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์แล้วนั้น ผู้วิจัยได้ร่วมทำบทความวิชาการกับอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีบทความที่ได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงานประชุมวิชาการรวมทั้งสิ้น 2 บทความ โดยเป็นงานประชุมวิชาการระดับชาติ 1 บทความ และงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 1 บทความ

7.2 ปัญหาและข้อจำกัดในการทำงานวิจัย

ผู้วิจัยพบปัญหาและมีข้อจำกัดในการทำงานวิจัย คือ

1) เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบอ้างอิงแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ ในกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ที่เป็นรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่องในระดับความสามารถที่ 2 เท่านั้น สำหรับองค์กรที่จะนำไปประยุกต์ใช้นั้นต้องปรับปรุงกระบวนการดังกล่าวให้เข้ากับบรรทัดฐานของแต่ละองค์กรต่อไป

2) การออกแบบและพัฒนากระบวนการสนับสนุนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในประเด็นการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการในระดับความสามารถที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอนั้น เป็นเพียงการนำเสนอองค์ประกอบพื้นฐานที่จำเป็นต่อข้อกำหนดในกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาเท่านั้น ไม่ได้ขึ้นกับองค์กรใดองค์กรหนึ่งโดยเฉพาะ ดังนั้นองค์กรที่นำกระบวนการที่นำเสนอนี้ไปใช้นั้นต้องควบคุมปัจจัยด้านอื่นๆ เช่น ความสามารถของบุคลากร

สภาพแวดล้อมการทำงาน ที่ส่งผลต่อกระบวนการการทำงาน ให้เป็นไปตามกระบวนการที่วางไว้ เพื่อให้ห้องปฏิบัติการบรรลุเป้าหมายของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในระดับความสามารถที่ 2

7.3 ข้อเสนอแนะ

1) การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์นั้น สามารถดำเนินการให้เชื่อมโยงกับกลุ่มกระบวนการอื่นๆ ในมาตรฐานแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ เนื่องจากกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา มีความเกี่ยวข้องกับกลุ่มกระบวนการอีก 3 กลุ่มกระบวนการ ได้แก่ กลุ่มกระบวนการจัดการโครงการเชิงบูรณาการ กลุ่มกระบวนการวางแผนโครงการ กลุ่มกระบวนการจัดการความเสี่ยง หรือปรับปรุงกระบวนการให้สนับสนุนระดับความสามารถที่สูงขึ้นไป เช่น ระดับความสามารถที่ 3 เป็นต้น

2) กระบวนการสนับสนุนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในประเด็นการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่น่าเสนอนั้น มีลักษณะความเป็นทั่วไปที่สามารถนำไปเป็นแนวคิดเพื่อประยุกต์ใช้กับประเด็นการตัดสินใจอื่นๆ ที่นอกเหนือจากประเด็นการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ได้

3) เครื่องมือที่พัฒนาในวิทยานิพนธ์นี้เป็นเพียงระบบต้นแบบ มีหน้าที่พื้นฐานเพื่อสนับสนุนกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในประเด็นการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เท่านั้น ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาหน้าที่การทำงานอื่นเพิ่มเติมได้ต่อไป

4) สำหรับองค์กรที่มีได้ใช้แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการในการปรับปรุงกระบวนการที่ต้องการนำกระบวนการและเครื่องมือสนับสนุนที่น่าเสนอไปใช้ องค์กรควรมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ รวมทั้งมีความเข้าใจเบื้องต้นในข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

- [1] M. B. Chrissis, M. Konrad, and S. Shrum. CMMI: Guidelines for process integration and product improvement. 1st Edition. Addison-Wesley, 2003.
- [2] P. Kruchten. The rational unified process: An introduction. 3rd Edition. Addison-Wesley, 2003.
- [3] P. Kroll and P. Kruchten. The rational unified process made easy: A practitioner's guide to rational unified process. 1st Edition. Addison-Wesley, 2003.
- [4] Rational Software Corporation. 2003. Rational Unified Process Version 2003.06.12.01.
- [5] Gallagher, B. and Brownsword, L. The rational unified Process[®] and the capability maturity model[®] – Integrated systems/ software engineering [Presentation]. Software Engineering Institute (SEI), Carnegie Mellon, 2001. Available from: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/adoption/pdf/rup.pdf> [January 10, 2007]
- [6] A. Felix. Standard Approach to Trade Studies: A Process Improvement Model that Enables Systems Engineers to Provide Information to the Project Manager by Going Beyond the Summary Matrix. Proceedings of the 14th Annual International Symposium, INCOSE 2004, November 2-4, 2004.
- [7] Y. Yang, J. Bhuta, B. Boehm, and D. N. Port. Value-based processes for COTS-based applications. IEEE Software. 22, 4(July 2005): 54-62.
- [8] S. Comella-Dorda, J. C. Dean, E. Morris, and P. Oberndorf. A process for COTS software product evaluation. Technical Report, CMU/SEI-2003-TR-017, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, July 2004.
- [9] X. Franch and J. P. Carvallo. Using Quality Models in Software Package Selection. IEEE Software, 20, 1(Jan/Feb 2003): 34-41.
- [10] A. Mohamed, G. Ruhe, and A. Eberlein. COTS Selection: Past, Present, and Future. Proceedings of the 14th Annual IEEE International Conference and Workshops on the Engineering of Computer-Based Systems (ECBS'07), Tucson, Arizona, USA, March 26-29, 2007:103-114.
- [11] C. Ncube and N. A. Maiden. PORE: Procurement-Oriented Requirements Engineering Method for the Component Based Systems Engineering Development Paradigm. Proceedings of International Workshop on Component Based Software Engineering, Los Angeles, CA, 1999.

- [12] C. Alves and A. Finkelstein. Investigating Conflicts in COTS Decision-Making. International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering. 13, 5(2003): 473-493.
- [13] C. Albert and L. Brownsword. Evolutionary Process for Integrating COTS-Based Systems (EPIC): An Overview, Technical Report, CMU-SEI-2002-TR-009, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, July 2002.
- [14] B.C. Philips and S.M. Polen, Add decision analysis to your COTS selection process. The Journal of Defense Software Engineering, Software Technology Support Center Crosstalk. (April 2002): 21-25.
- [15] ISO/IEC Standard 14598-4 Information Technology – Software Product Evaluation – Part 4: Process for Acquirers, ISO/IEC 14598-4, 1999.
- [16] ISO/IEC Standard 9126-1 Software Engineering – Product Quality – Part 1: Quality Model, ISO/IEC 9126-1, 2001.
- [17] Y. Yang. Process Patterns for COTS-Based Development. Proceedings of International Software Process Workshop (ISPW 2005), 3840(May 2005): 206-221.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก
บทความวิชาการ

บทความวิชาการระดับนานาชาติและระดับชาติ ของกลุ่มผู้วิจัยที่ได้รับการคัดเลือก
และตีพิมพ์ ได้แก่

1) บทความวิชาการเรื่อง "Constructing a Process Model for Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Issue of Capability Maturity Model Integration" ซึ่งได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงาน "การประชุมวิชาการระดับนานาชาติแห่งสถาบันวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้านวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ครั้งที่ 6 (6th IEEE International Conference on Computer and Information Science: ICIS2007)" ระหว่างวันที่ 11 – 13 กรกฎาคม 2550 ณ เมืองเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย

2) บทความวิชาการเรื่อง "การสร้างกระบวนการและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ตามกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของซีเอ็มเอ็มไอ (Process Model and Tool Construction for Decision Analysis and Resolution on COTS Selection of CMMI)" ซึ่งได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงาน "การประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ระดับชาติ ครั้งที่ 11 (The 11th National Computer Science and Engineering Conference: NCSEC 2007)" ระหว่างวันที่ 19 – 21 พฤศจิกายน 2550 ณ โรงแรม มิวราเคิล แกรนด์ คอนเวนชัน กรุงเทพฯ ประเทศไทย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Constructing a Process Model for Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Issue of Capability Maturity Model Integration

Phamorn Vantakavikran
 Software Engineering Lab
 Center of Excellence in Software Engineering
 Department of Computer Engineering
 Faculty of Engineering
 Chulalongkorn University
 Bangkok, Thailand
 Phamorn.Va@student.chula.ac.th

Nakornthip Prompoon
 Software Engineering Lab
 Center of Excellence in Software Engineering
 Department of Computer Engineering
 Faculty of Engineering
 Chulalongkorn University
 Bangkok, Thailand
 Nakornthip.S@chula.ac.th

Abstract

The use of commercial off-the-shelf (COTS) software product can potentially reduce cost and time for software system development. But this promise is often not realized in practice because COTS product does not serve organizations' expectations. Thus, decision making on selecting COTS product becomes a critical task which should be performed in a systematic and repeatable manner. The Decision Analysis and Resolution (DAR) process area of Capability Maturity Model Integration (CMMI) provides practices for formal evaluation process which could be applied to COTS selection. However, CMMI does not describe how to conduct the process that can achieve its defined goals. This research presents the DAR on COTS Selection (DARCS) process model according to DAR process area of the CMMI. The model is consisted of three layers: core workflow layer, workflow details layer, and description layer.

1. Introduction

The use of COTS is an increasing trend in today software system development. The rationale of using COTS software product is that it reduces development cost and time by using existing, market proven, and vendor supported software products. Unfortunately, the use of COTS software product introduces new problems and risks for the organizations. For example, a COTS product is difficult to be integrated into a system; COTS product cannot provides capabilities vendor claims to have at acceptable level of quality; or the product is no longer supported because the vendor

is out of a business. These, in turn, lead to slipped schedule, cost overrun, and unreliable and unsatisfied system.

The DAR process area of CMMI provides a standard way for formal evaluation process [1] which could be used to support any process throughout the program lifecycle whenever a significant decision is to be made. For this research, as the problems mentioned above, COTS selection is selected to be a decision to be applied with the DAR process area.

However, CMMI does not describe explicitly how to conduct the process that could achieve goals prescribed by the process area. The organization has to define the workflow, the roles and responsibilities of the team staff, and work products to be produced in each step. This research proposes DARCS process model for DAR process area of CMMI. The model is composed of three layers: core workflow layer, workflow details layer and description layer in order to represent different views of abstraction level of the process.

This paper is organized as follows. Section 2 mentions the literature survey on COTS evaluation and selection methods and processes. Section 3 describes some reference terms of DAR specification. Section 4 describes the fundamental of proposed process model. The details of DARCS process model are proposed in Section 5. Finally, the paper is ended with conclusions and future works in Section 6.

2. Literature survey

There are many researches which work on the methods and processes for COTS evaluation and selection. But a few of them focus their approach to

base on standard DAR practices of CMMI to conduct the COTS selection process. Standard Approach to Trade Studies [2] provides a trade study process model for resolving system engineering issue. The model provides DAR process area implementation as a trade study, but does not mention any idea about COTS software product. Comparative Evaluation Process (CEP) [3] proposes the process description for COTS evaluation that parts of it reflect DAR process area. However, the process is lack of dealing with risk aspect of COTS evaluation process as concerned by DAR process area, and is lack of requirements engineering aspect due to their assumption that requirements do already exist and are fixed. The Rational Unified Process (RUP) [4, 5] provides the guidance content and best practices in software engineering process. The organization using RUP will have a chance to satisfy some process areas in CMMI but DAR process area is out of the RUP scope. Because none of the works can satisfy our objective. This research develops the DARCS process model to complementing and improving such incompleteness mentioned above.

3. Decision analysis and resolution definition and specification

This section briefly provides information about specific goals (SG) and generic goals (GG) of DAR process area (see details in [1]). The purpose of the DAR process area is to analyze possible significant decisions using a formal evaluation process that evaluates identified alternatives against established criteria. The organizations aiming to achieve capability level 2 for DAR process area have to archive 2 generic goals that are GG 1 and GG 2, as shown in Table 1.

Table 1. Goal and practices of DAR process area at to capability level 2

Goal	Practices
SG 1	SP 1.1 Establish Guidelines for Decision Analysis
	SP 1.2 Establish Evaluation Criteria
	SP 1.3 Identify Alternative Solutions
	SP 1.4 Select Evaluation Methods
	SP 1.5 Evaluate Alternatives
	SP 1.6 Select Solutions
GG 1	GP 1.1 Perform Base Practices
GG 2	GP 2.1 Establish an Organizational Policy
	GP 2.2 Plan the Process
	GP 2.3 Provide Resources
	GP 2.4 Assign Responsibility
	GP 2.5 Train People
	GP 2.6 Manage Configurations
	GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders
	GP 2.8 Monitor and Control the Process
	GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence
	GP 2.10 Review Status with Higher Level Management

4. Process model construction

Our process model is constructed based on CMMI's DAR analysis and related inputs which help construct the process model. The construction process is shown in Figure 1. There are three input data categories for constructing proposed process model as follows:

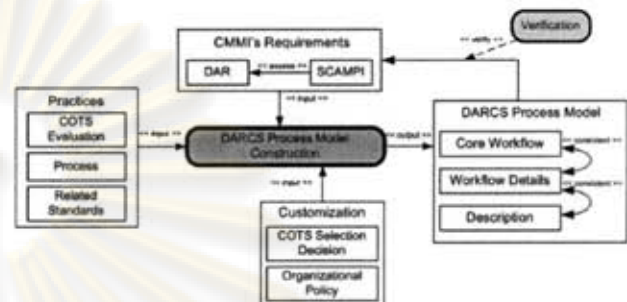


Figure 1. Process model construction

1) CMMI's requirements. The DAR process area is used as the ultimate goal of process model construction. Also, Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) [6] which provides the information of indicators (direct artifacts, indirect artifacts and affirmations) are used to design the process model as well. The input data in this category are: **(1) DAR process area:** This input includes the specific goals and generic goals of DAR process area according to the continuous representation of CMMI. **(2) SCAMPI:** This input is the implementation indicators which are expected for a formal appraisal to rating capability level of DAR process area.

2) Practices. The practice category mainly comes from patterns found among related researches, and information which widely accepted as a standard or de facto standard by software industry. These practices are analyzed to construct the process model with a higher possibility to achieve the DAR process area. The practices are composed of three main categories as follows: **(1) COTS evaluation and selection:** The main used practices are the aspects which should be concerned for COTS-based system, requirements engineering aspect, evaluation process, and evaluation techniques. **(2) Process:** The main used practices are a well-organized process that explicitly defines roles and responsibilities of a team with assigned tasks and artifact to be produced, and iterative development process which is useful for reducing risks for performing the process. **(3) Related standards:** The ISO/IEC 14598 [7] standard provides standardized process and guidelines for software product evaluation, and ISO/IEC 9126 [8] provides standardized concept of software quality.

3) **Customization.** To construct the process model to suit with the addressed issue and for individual organizations, there are two things which should be considered. (1) **COTS selection decision:** This COTS selection issue is selected to be addressed to apply with DAR process area. For any other domain-specific issues, our method of process model construction could be applied to develop the process in any other domain-specific issues. (2) **Organizational policy:** For any organizations, they should concern with, such as, their organizational standards, and existing work procedure.

5. DARCS process model

The proposed DARCS process model, as shown in Figure 1, is composed of three related layers starting from one expressing core activities with their associated roles and artifacts to one describing task through steps to be done, with aids in details. They are core workflow layer, workflow details layer and description layer. Each layer is consistent with adjacent layer, in terms of used and produced artifacts and assigned roles in each task constituting to an activity. In addition, the verification method is necessary to ensure that the three layers are satisfied with the practices in DAR process area at capability level 2. The verification result is shown in section 5.3.

To conduct DARCS process, there are three major roles which are required, described in Table 2.

Table 2. Major roles of DARCS process model

Role	Responsibility
Decision-making authority (DMA)	The DMA is a high level management who is responsible for making decisions on the process through main decision point at mandated gate review.
Evaluation leader	This role has an overall responsibility for managing the evaluation process. The leader monitors and controls activities of the process against plan, and takes corrective actions if plan deviations are occurred.
Evaluation team	This is a role whose responsibilities are to execute the evaluation. The evaluation team should include the following key roles: Requirements Analyst, Evaluator and Reviewer

5.1. Core workflow layer

The high abstraction view of DARCS process model represents a flow of main activities with their main associated roles and artifacts, depicted in Figure 2. The core workflow also provides decision points (condition and branches) which are useful for supporting iterative process, in that, they help evaluation leader plan and control the activities in each iteration, and help team staff to determine the steps to be perform next. The core workflow is divided into six phases as below:

1) **Planning phase.** The phase starts with establishing organizational and establishing guidelines to determine whether the formal evaluation process is required for the raised COTS-selection issue. Also, the organizational policy, evaluation plan and formed team staff are presented to the DMA at gate 1 review. If an approval to conduct the evaluation process is made, the team staff is trained to get ready to perform the process.

2) **Identifying stakeholders' needs phase.** It is widely accepted that COTS evaluation and selection must be interleaved with requirement engineering [9]. The stakeholders' desired objectives, constraints, and priorities (OC&Ps) [10] should be elicited, reconciled and documented by requirement analysts.

3) **Identifying COTS candidates phase.** The OC&Ps are used to search COTS candidates, and screening criteria is used to narrow the list of the candidates in order that a detailed evaluation is performed only on the acceptable COTS. Then the acceptable COTS (product dossier) and screening criteria are presented to the DMA at gate 2 review for an approval to proceed to the next phase. For product dossier, it would be extended as more information is gained during later phases and/or later iterations

4) **Evaluating phase.** Evaluation criteria are defined based on screening criteria and OC&Ps, and the evaluation methods to examine each criterion are selected by trading off the importance of the criteria, the cost and effectiveness of the method. Then, the evaluators apply the selected evaluation methods to the corresponding criteria to take measure and rate each criterion. After that, the scores on each criterion are consolidated to produce the evaluation results.

5) **Analyzing phase.** The evaluation results reflecting benefit of each COTS product are then analyzed with cost and risk aspects. The major cost categories which should be concerned and estimated [11] are COTS ownership cost, development cost, transition cost, operational cost and maintenance cost. For the risks, the identification of risks and analysis of risks is performed. For identifying risks, the checklist derived from risk categories and risk areas of CURE [12] might be used as a starting point. Then, evaluation results and analyzed results are brought to sensitivity analysis to determine the impact of the evaluation result on changing assumptions made on the evaluation. Then the evaluation report incorporating with recommendations and product dossier are presented to the DMA at gate 3 review.

6) **Making course of actions phase.** The DMA makes a decision on the direction of the process by reviewing the evaluation report. The DMA could stop the evaluation effort, reiterate some of the significant activities which are performed with some limitations or

incomplete information as major action items, or approve to make a final decision to close the evaluation by accepting the report data and making a decision on the best solution. For closing the evaluation, the evaluation leader collecting all evaluation data, improvement information and lesson learned gained during performing the process so as to support for future use and improve the process and the artifacts.

Monitoring and controlling the process against evaluation plan is necessary to be concurrently performed with all evaluation activities.

5.2. Workflow details layer

The activities of core workflow layer are elaborated into workflow details, introduced by RUP [5]. The workflow detail shows how the individuals with their assigned roles works as a team; it shows group of tasks that often are performed together; it can show related tasks, in other activities, which are outside the activity but closely dependent. Figure 3 shows three workflow details and their dependencies for the activities in the evaluating phase. Only Defining Evaluation Criteria activity is described. To define evaluation criteria, the evaluator performs Identifying Criteria by deriving from OC&Ps and Screening Criteria, and Rank Criteria by basing on OC&Ps. Also, the criteria should be traceable to the OC&Ps to help check the completeness and appropriateness of the criteria – the Traceability Matrix form can be used to serve this purpose. The Evaluation Criteria should be reviewed by the reviewer to improve their validity. Then, the Evaluation Criteria produced from Define Evaluation Criteria activity is used as an input to the Identify Evaluation Method activity.

The artifacts with bold border, in Figure 3, represent the artifact defined by Practice Implementation Indicator Descriptions (PIID) [6] of SCAMPI for DAR process area. Criteria and (Ranked) Evaluation Criteria indicate direct artifact, and Traceability Matrix indicates indirect artifact for SP 1.2. Selected Evaluation Methods reflect direct artifact required for SP 1.4. Evaluation Result and Issue/Concerns are served as direct artifact for SP 1.5.

5.3. Description layer

The tasks are elaborated into description in this layer. This process model layer is basically defined and adapted from SCAMPI [6]. The task description should be prepared in a concrete way to reduce preparation time for organizations who want to benchmark the process quality rating through an official appraisal. Our

proposed description process model layer is composed of seven elements: purpose, entry criteria, inputs, steps, outputs, exit criteria and responsibilities. For example, the process description elements of Identifying Criteria are shown in Table 3.

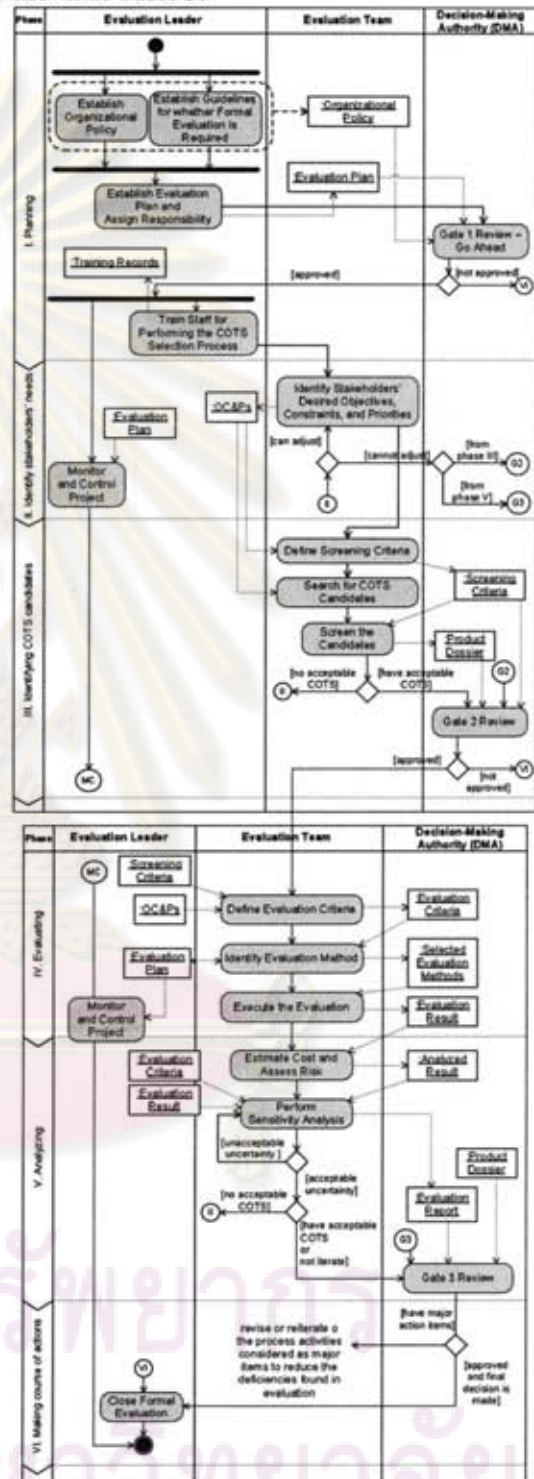


Figure 2. Core workflow layer

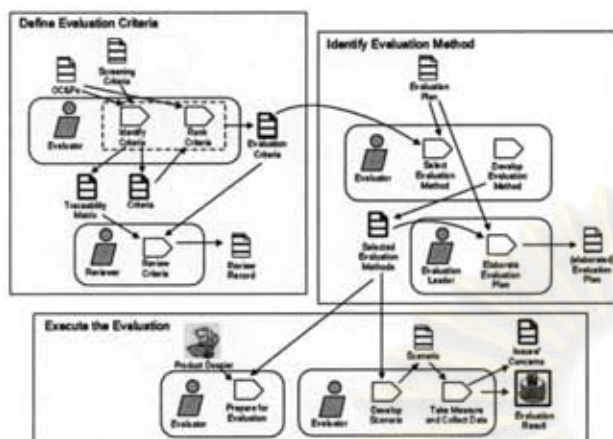


Figure 3. Examples of workflow details of define evaluation criteria, identify evaluation criteria and execute evaluation method activity

Table 3. Process description elements of the identifying criteria task

Purpose	To identify the criteria with validity to provide a basis for the evaluation.
Entry Criteria	1. The stakeholders' desired objectives, constraints, and priorities (OC&Ps) has been identified. 2. The COTS candidates have been screened into narrow viable list.
Inputs	1. OC&Ps 2. Screening criteria
Steps	1. Identify the criteria by derived from OC&Ps and screening criteria. 2. Trace the criteria back to the OC&Ps to assure that the criteria completely address all OC&Ps, and unnecessary criteria are not appeared.
Outputs	1. Evaluation criteria 2. Ranked criteria importance 3. Traceability matrix
Exit Criteria	1. The COTS products evaluation criteria have been defined. 2. All evaluation criteria have reflected the OC&Ps.
Responsibilities	Evaluators

An aid to complete the Identify Criteria task is a criteria identification checklist. The checklist is developed as a result of the analysis of [8], [13] and [18]. An example checklist is depicted in Table 4.

5.5. DARCS process model evaluation

The proposed process model is evaluated by applying walkthroughs verification technique. The walkthroughs uses checklists developed according to the practices and subpractices of DAR process area. Due to the general nature of DAR process area, verification into the subpractice level is required. Table 5 shows the evaluation result of our process model

conformity to DAR process area at capability level 2. Also, the proposed process model reflects GP 3.2 - Collect Improvement Information, in that it helps improve the process for both artifacts and activities for future use in the close formal evaluation activity.

Table 4. Criteria identification checklist

Technical Factor	
Functionality. This functionality factor should be derived from the prioritized system capabilities of OC&Ps and should be reflected into these five characteristics:	
<input type="checkbox"/> Suitability	<input type="checkbox"/> Compliance
<input type="checkbox"/> Accurateness	<input type="checkbox"/> Security
<input type="checkbox"/> Interoperability	
Quality. The quality characteristics of products that should be addressed, this may include:	
<input type="checkbox"/> Reliability	<input type="checkbox"/> Maintainability
<input type="checkbox"/> Usability	<input type="checkbox"/> Portability
<input type="checkbox"/> Efficiency	
Architecture and Design or Software Configuration	<input type="checkbox"/>
Non-Technical Factor	
Product Characteristics [for example, Stability, Customization, Guarantees]	<input type="checkbox"/>
Standard [for example, Industry standards, Organizational standards]	<input type="checkbox"/>
Licenses [for example, Standard use and maintenance licenses, Site licensing, Development/runtime licensing]	<input type="checkbox"/>
Vendor [for example, Financial stability, Reputation, Services Offered, Support]	<input type="checkbox"/>
Training [for example, Materials, Policy on reproduction]	<input type="checkbox"/>

Table 5. Conformance of DARCS process model and DAR process area

Activities	DAR practices
Planning	
• Establish Organizational Policy	GP 2.1
• Establish Guidelines for whether Formal Evaluation is Required	SP 1.1, GP 2.9
• Establish Evaluation Plan and Assign Responsibility	GP 2.2, GP 2.3, GP 2.4, GP 2.6, GP 2.7
• Gate 1 Review - Go Ahead	GP 2.10
• Train Staff for Performing the COTS Selection Process	GP 2.5
Identifying stakeholders' needs	
• Identify Stakeholders' Desired Objectives, constraints, and priorities COTS	SP 1.2
Identifying COTS candidates	
• Define Screening Criteria	SP 1.2
• Search for COTS Candidates	SP 1.3
• Screen the Candidates	SP 1.5, GP 2.9
• Gate 2 Review	GP 2.10
Evaluating	
• Define Evaluation Criteria	SP 1.2
• Select Evaluation Method	SP 1.4, GP 2.9
• Execute the Evaluation	SP 1.5, GP 2.9
Analyzing	
• Estimate Cost and Assess Risk	SP 1.5, GP 2.9
• Perform Sensitivity Analysis	SP 1.5, GP 2.9
• Gate 3 Review	GP 2.10
Making course of actions	
• Close Formal Evaluation	GP 2.9, GP 3.2
• Monitor and control project	GP 2.8

6. Conclusions and future works

In summary, this paper presents decision analysis and resolution on COTS selection process model that adheres to DAR process area which is composed of three layers: core workflow layer, workflow details layer and description layer. This layer design bring about level of abstraction which provides process understandability and applicability, help planning and controlling the process, and help managing and maintaining the process as a process component basis.

In addition, our process model could help organizations improve their decision making process on COTS selection in an objective, systematic and repeatable manner. Moreover, our process model construction method provides guidance for organizations applying CMMI conduct the process in other area of decisions beside the COTS selection at capability level 2 of DAR process area.

We are currently developing prototyping tools to support our process model in order to help the team perform the process effectively and completely. In addition, to complement our process model to reflect some aspects which are important but are not concerned by DAR process area, the proposed model should be incorporated with practices from other process areas. For example, Requirement Development and Requirement Management should be used to handle flexible stakeholders' needs which are tended to be adjusted due to mismatches between stakeholders' needs and available COTS capabilities on a marketplace.

7. References

- [1] M.B. Chrissis, M. Konrad, and S. Shrum, *CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement*, Addison-Wesley, 2003.
- [2] A. Felix, "Standard Approach to Trade Studies: A Process Improvement Model that Enables Systems Engineers to Provide Information to the Project Manager by Going Beyond the Summary Matrix", *Mid-Atlantic Regional Conference*, INCOSE, November 2004.
- [3] B.C. Philips and S.M. Polen, "Add decision analysis to your COTS selection process," *Software Engineering Technology*, CrossTalk, 2002, pp. 21-25.
- [4] B. Gallagher and L. Brownsword, "The rational unified process and the capability maturity model – integrated system/software engineering". *Software Engineering Institute*, 2001.
- [5] P. Kruchten, *The Rational Unified Process: an introduction*, Third ed, Pearson Education, Inc., 2003.
- [6] D.M. Ahern, *CMMI SCAMPI Distilled: Appraisals for Process Improvement*, Addison-Wesley Professional, 2005.
- [7] *ISO/IEC 14598: 1999, Software Engineering—Product Evaluation*, ISO/IEC, 1999.
- [8] *ISO/IEC Standard 9126-1 Software Engineering – Product Quality – Part 1: Quality Model*, ISO/IEC, 2001.
- [9] C. Alves and A. Finkelstein, "Challenges in COTS decision-making: a goal-driven requirements engineering perspective", *Proceedings of the 14th international conference on Software engineering and knowledge engineering SEKE 2002*, New York, NY, USA, July 2002.
- [10] Y. Yang, J. Bhuta, B. Boehm, and D. N. Port, "Value-based processes for COTS-based applications," *IEEE SOFTWARE*, vol. 22, pp. 54-62, 2005.
- [11] Y. Yang and B. Boehm, *Guidelines for Producing COTS Assessment Background, Process, and Report Documents*, tech. report, USC-CSE-2004-502, Univ. of Southern California, February 2004.
- [12] D.J. Carney, E.J. Morris, E. Morris, and P. R. H. Place, "Identifying Commercial Off-the-Shelf (COTS) Product Risks: The COTS Usage Risk Evaluation", report, *CMU/SEI-2003-TR-023*, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, September 2003.
- [13] S. Comella-Dorda, J. C. Dean, E. Morris, and P. Oberndorf, "A process for COTS software product evaluation", report, *CMU/SEI-2003-TR-017*, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, July 2004.
- [14] J.P. Carvalho and X. Franch, "Extending the ISO/IEC 9126-1 Quality Model with Non-Technical Factors for COTS Components Selection", *Workshop on Software Quality (WOSQ)*, May 2006.

การสร้างกระบวนการและเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ตามกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา
ของซีเอ็มเอ็มไอ

Process Model and Tool Construction for Decision Analysis and Resolution on COTS Selection of CMMI

ภมร วรชกะวิกรานต์ และ นครทิพย์ พร้อมพูล

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อีเมล: Phamorn.Va@student.chula.ac.th และ Nakornthip.S@chula.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันแนวทางการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์โดยการใช้ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์มาใช้ได้รับความนิยมสูงขึ้นเนื่องจากองค์กรไม่จำเป็นต้องพัฒนาระบบงานในส่วนที่สามารถซื้อหาได้จากตลาดเอง ส่งผลให้องค์กรสามารถลดต้นทุนและระยะเวลาในการพัฒนาได้ อย่างไรก็ตามคำมั่นดังกล่าวไม่เป็นจริงเสมอไป หลายองค์กรได้รับซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ไม่สามารถสนองต่อความคาดหวังขององค์กรได้ ดังนั้นการดำเนินการกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกที่มีแบบแผนจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อองค์กรก่อนทำการตัดสินใจซื้อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์มาใช้ งานวิจัยนี้นำเสนอกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์โดยยึดตามมาตรฐานสากลซีเอ็มเอ็มไอ ของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในระดับความสามารถที่ 2 และพัฒนาเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการดำเนินการของกระบวนการที่นำเสนอ

คำสำคัญ ซีเอ็มเอ็มไอ ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ซีไอทีเอส การคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ การวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ดีเออาร์

Abstract

Currently, an approach for software system development by using commercial off-the-shelf (COTS) software is increasing and prevalent in software industries. Organizations can use capabilities provided by COTS product instead of developing such capabilities by themselves. However, such COTS promise is often not realized in practice because COTS product cannot serve organizations' expectations. Therefore, performing decision making process on COTS selection is necessary for organizations before deciding to purchase a COTS product. This research proposes Decision Analysis and Resolution on COTS Selection process model according to Decision Analysis and Resolution (DAR) process area of the Capability Maturity Model Integration (CMMI) at capability level 2 in a continuous representation. Also, a software tool is developed to support process practitioner performing the proposed process model.

Keywords: CMMI, Commercial Off-The-Shelf, COTS, COTS Selection, Decision Analysis and Resolution, DAR

1. บทนำ

ปัจจุบันด้วยการแข่งขันทางธุรกิจที่มีสูงขึ้น แต่ละองค์กรต้องการการได้มาซึ่งระบบซอฟต์แวร์ที่จะสนับสนุนการดำเนินงานภายในองค์กรให้ทันโลกมากขึ้น

รวมทั้งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบเดิมที่มีอยู่ เป็นผลให้แต่ละองค์กรเร่งพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ที่มุ่งลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาให้มากที่สุด การนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Commercial Off-The-Shelf: COTS) เข้ามาใช้ในองค์กรเป็นหนึ่งในกลยุทธ์ที่สามารถตอบโจทย์ดังกล่าวได้ โดยองค์กรสามารถซื้อความสามารถของซอฟต์แวร์ที่ต้องการจากตลาดสินค้าของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ได้เลย โดยที่องค์กรไม่จำเป็นต้องพัฒนาความสามารถของซอฟต์แวร์เหล่านั้นด้วยตัวเอง

อย่างไรก็ตามการนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์มาใช้นั้นอาจมิได้ให้ผลลัพธ์อย่างที่องค์กรคาดหวังไว้ องค์กรอาจพบกับปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น ซอฟต์แวร์ทำงานไม่ได้จริงตามที่ผู้ขายระบุไว้ ซอฟต์แวร์ไม่สามารถสนองต่อทุกความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดได้ องค์กรต้องปรับรูปแบบการทำงานบางอย่างเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานของซอฟต์แวร์นั้นๆ เป็นต้น ซึ่งเหล่านี้นำไปสู่ค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้คาดหวังขององค์กร ดังนั้นการดำเนินการกระบวนการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีแบบแผนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยลดความเสี่ยงของปัญหาดังกล่าว

ซีเอ็มเอ็มไอ (Capability Maturity Model Integration: CMMI) [1] เป็นแบบจำลองหนึ่งที่ได้รับคามนิยมและใช้แพร่หลายในหลายองค์กรทั่วโลกสำหรับการปรับปรุงกระบวนการ ได้ให้แนวทางปฏิบัติสำหรับการทำการตัดสินใจที่มีแบบแผนในประเด็นการตัดสินใจที่สามารถเกิดขึ้นได้ในองค์กรไว้ในกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา (Decision Analysis and Resolution: DAR) แต่ซีเอ็มเอ็มไอไม่ได้แนะนำเสนอว่าองค์กรจะสามารถบรรลุตามรายละเอียดของกลุ่มกระบวนการนั้นๆ ได้อย่างไร งานวิจัยนี้จึงนำเสนอแนวทางในการสร้างกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (ซึ่งลงในรายละเอียดในส่วนของการสร้างกระบวนการของ [8]) โดยสร้างกระบวนการตามข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา โดยมุ่งเน้นในรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่องในระดับ

ความสามารถที่ 2 เนื่องจากรูปแบบการดำเนินการดังกล่าวให้ความยืดหยุ่นกับองค์กรที่จะเลือกพัฒนา กลุ่มกระบวนการใดๆ ที่สอดคล้องกับเป้าหมายหรือปัญหาขององค์กรได้และนำเสนอกระบวนการที่ได้สร้างขึ้น อีกทั้งพัฒนาต้นแบบเครื่องมือเพื่อสนับสนุนองค์กรให้มีความสามารถที่จะดำเนินการตามรายละเอียดของกระบวนการที่นำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทความนี้แบ่งออกเป็น 6 ส่วน โดยจะกล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในส่วนที่ 2 เป้าหมายและแนวทางปฏิบัติของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในส่วนที่ 3 จากนั้นในส่วนที่ 4 จะเป็นแนวทางในการสร้างกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ซึ่งกระบวนการที่ได้สร้างขึ้นจะนำเสนอในส่วนที่ 5 จากนั้นในส่วนที่ 6 จะนำเสนอแนวทางในการสร้างเครื่องมือสนับสนุน ซึ่งต้นแบบเครื่องมือสนับสนุนจะนำเสนอในส่วนที่ 7 และสุดท้ายจะกล่าวถึงสรุปผลการวิจัย

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

B. C. Phillips และ S. M. Polen [3] ได้นำเสนอกระบวนการประเมินเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Evaluation Process: CEP) ที่มีความสอดคล้องกับกระบวนการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์โดยทั่วไป (General COTS Selection: GCS) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนการดำเนินการสำคัญที่พบได้โดยทั่วไปในวิธีการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีอยู่ [9] ดังนี้ (1) กำหนดเกณฑ์ประเมินที่มีฐานบนความต้องการและข้อจำกัดของผู้ที่เกี่ยวข้อง (2) ค้นหาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (3) คัดกรองผลการค้นหาให้คงเหลือเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีศักยภาพที่จะนำไปสู่การประเมิน โดยละเอียด (4) ประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (5) วิเคราะห์ผลการประเมินและทำการเลือกผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับเกณฑ์ประเมินที่กำหนดไว้ที่สุด อย่างไรก็ตามงานวิจัยดังกล่าวไม่ได้สร้างกระบวนการที่ยึดตามกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของซีเอ็มเอ็มไอ

Art Felix [2] นำเสนอวิธีการที่เป็นมาตรฐานเพื่อศึกษา ภาวะด่างดุลของปัจจัย (Standard Approach to Trade Studies) ซึ่งเป็นแบบรูปกระบวนการศึกษาภาวะด่างดุล เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมระบบ ที่ยึดตามกลุ่ม กระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ของซีเอ็มเอ็มไอ โดยได้นำเสนอบทบาทและความ รับผิดชอบหลัก กิจกรรม และอาร์ทิแฟก ที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการ อย่างไรก็ตามแบบรูปของกระบวนการ ดังกล่าวไม่ได้นำประเด็นด้านซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เข้ามา พิจารณาแต่อย่างใด

Rational Unified Process (RUP) [4] ถือเป็นหนึ่งใน มาตรฐานของกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ได้รับการ ยอมรับทั่วกันในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็น กระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่มีระเบียบในการแบ่ง หน้าที่และความรับผิดชอบของการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่าง ชัดเจน ที่พัฒนาจากวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับการพัฒนา ซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับและได้รับการใช้งานในองค์กร ที่ประสบความสำเร็จ องค์กรที่ใช้กระบวนการอาร์ยูพีนั้น สามารถบรรลุในบางกลุ่มกระบวนการของซีเอ็มเอ็มไอ แต่ กลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการ แก้ปัญหานั้นอยู่นอกขอบข่ายของอาร์ยูพี [5]

อย่างไรก็ตามงานวิจัยและมาตรฐานที่ข้างต้น ยังไม่มี การเสนอถึงกระบวนการและเครื่องมือสนับสนุนการ ตัดสินใจเพื่อการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ยึดตาม กลุ่มกระบวนการวิเคราะห์และการตัดสินใจในระดับ ความสามารถที่ 2

3. เป้าหมายและแนวทางปฏิบัติของกลุ่ม กระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการ แก้ปัญหา [3]

วัตถุประสงค์ของกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การ ตัดสินใจและการแก้ปัญหาคือ เพื่อวิเคราะห์การตัดสินใจที่ เป็นไปได้ที่เกิดขึ้น โดยใช้กระบวนการประเมินที่มี

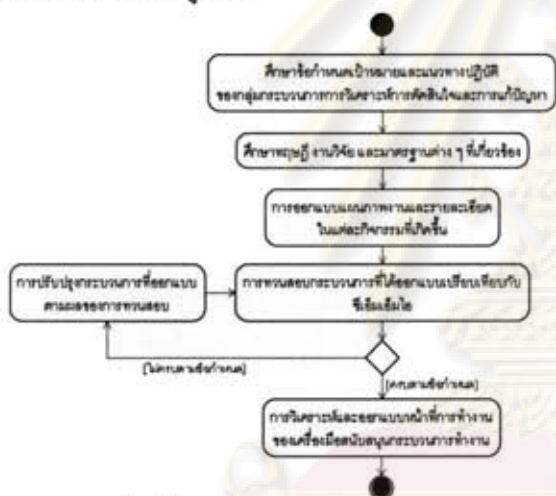
แบบแผนทำการประเมินทางเลือกของการแก้ปัญหาที่ระบุ ไว้เทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดขึ้น โดยกลุ่มกระบวนการ การวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาประกอบด้วย 1 เป้าหมายเฉพาะเจาะจง (Specific Goal: SG) นั่นคือ SG 1 – เพื่อประเมินทางเลือกของการแก้ปัญหา (Evaluate Alternatives) ซึ่งประกอบไปด้วยแนวทางปฏิบัติ เฉพาะเจาะจง (Specific Practice: SP) ทั้งหมด 6 แนวทาง ปฏิบัติด้วยกัน ได้แก่ การกำหนดข้อชี้แนะเพื่อเป็นแนวทาง ว่าประเด็นการตัดสินใจใดที่ควรนำเข้าสู่กระบวนการ ประเมินที่มีแบบแผน (Establish Guidelines for Decision Analysis) การกำหนดเกณฑ์การประเมิน (Establish Evaluation Criteria) การระบุทางเลือกของวิธีการแก้ปัญหา (Identify Alternative Solutions) การเลือกวิธีการประเมิน (Select Evaluation Methods) การประเมินทางเลือกของ วิธีการแก้ปัญหา (Evaluate Alternatives) และการเลือก วิธีการแก้ปัญหา (Select Solutions)

สำหรับองค์กรที่ต้องการบรรลุในระดับความสามารถที่ 2 ของกลุ่มกระบวนการใดๆ ของรูปแบบการดำเนินการ แบบต่อเนื่องของซีเอ็มเอ็มไอ องค์กรต้องปฏิบัติเพื่อให้ บรรลุผลอีก 2 เป้าหมายโดยทั่วไป (Generic Goal: GG) นั่น คือ GG1 – การบรรลุเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง (Achieve Specific Goals) และ GG 2 – การจัดการกระบวนการ สำหรับองค์กร (Institutionalize a Managed Process) โดย เป้าหมายโดยทั่วไป GG 1 สามารถบรรลุได้โดยการบรรลุ เป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงทุกเป้าหมายของกลุ่มกระบวนการ สำหรับการบรรลุเป้าหมายโดยทั่วไป GG 2 องค์กรจะต้อง ปฏิบัติให้สัมฤทธิ์ผลอีก 10 แนวทางปฏิบัติ ดังนี้ สร้าง นโยบายขององค์กร (Establish an Organizational Policy) วางแผนกระบวนการ (Plan the Process) จัดเตรียม ทรัพยากร (Provide Resources) มอบหมายหน้าที่ รับผิดชอบ (Assign Responsibility) อบรมบุคลากร (Train People) จัดการ โคร่งแบบซอฟต์แวร์ (Manage Configuration) ระบุนผู้ที่เกี่ยวข้องที่สำคัญ (Identify and Involve Relevant Stakeholders) ติดตามและควบคุม

กระบวนการ (Monitor and Control the Process) ยึดมั่นการประเมินอย่างมีวัตถุประสงค์ (Objectively Evaluate Adherence) และทบทวนสถานะกับการจัดการในระดับที่สูงกว่า (Review Status with Higher Level Management)

4. แนวทางในการสร้างกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

แนวทางการสร้างกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ให้ตรงตามข้อกำหนดในกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของมาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอที่เป็นรูปแบบการปรับปรุงกระบวนการแบบต่อเนื่องในระดับความสามารถที่ 2 สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนในการสร้างกระบวนการ

4.1 ศึกษาข้อกำหนดเป้าหมายและแนวทางปฏิบัติของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

ศึกษาข้อกำหนดเป้าหมายและแนวทางปฏิบัติเพื่อให้ทราบถึงแนวทางในการออกแบบกระบวนการทำงาน รวมทั้งศึกษาข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มกระบวนการนี้ เช่น การจัดการความเสี่ยง (Risk Management) เป็นต้น ที่ได้ระบุไว้ในแนวทางปฏิบัติย่อย (Subpractices)

4.2 ศึกษาและวิเคราะห์ ทฤษฎี งานวิจัย และมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประเด็นจากทฤษฎี งานวิจัย และมาตรฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา และกระบวนการคัดเลือกหรือประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ จะนำมาใช้ในการออกแบบแผนภาพงานและรายละเอียดในแต่ละกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น ซึ่งประเด็นหลักๆ ที่นำมาใช้มีดังนี้

1) กระบวนการอาร์ยูพี [4] ในงานวิจัยนี้ได้นำแนวคิดโครงสร้างเชิงสถิต (Static Structure) อันได้แก่ ผู้ดำเนินการ กิจกรรม อาร์ทิแฟก กระแสงาน มาเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของโครงสร้างของกระบวนการที่นำเสนอ

2) วิธีการที่เป็นมาตรฐานเพื่อศึกษาภาวะถ่วงดุลของปัจจัย [2] ในงานวิจัยนี้สิ่งที่นำมาใช้ในการสร้างคือ บทบาทและความรับผิดชอบ แนวคิดของกิจกรรมและผลผลิตงาน ที่เป็นการปฏิบัติให้เป็นผลของกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

3) กระบวนการประเมินเชิงเปรียบเทียบ [3] ในงานวิจัยนี้สิ่งที่นำมาใช้ในการสร้างคือ แนวคิดของกิจกรรมของกระบวนการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ที่มีความสอดคล้องกับกระบวนการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ โดยทั่วไป

4) ข้อกำหนดมาตรฐานในการประเมินซีเอ็มเอ็มไอเพื่อการปรับปรุงกระบวนการ [6, 7] งานวิจัยนี้ได้นำรายละเอียดของตัวบ่งชี้การปฏิบัติงานของแนวทางปฏิบัติ (Practice Implementation Indicator Description: PIID) สำหรับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา และเป้าหมายโดยทั่วไป GG 2 และแนวคิดของวิธีในการประเมินระดับความสามารถของกลุ่มกระบวนการในซีเอ็มเอ็มไอ มาเป็นแนวทางในการกำหนดอาร์ทิแฟกของกระบวนการที่นำเสนอ

4.3 การออกแบบแผนภาพงาน และรายละเอียดในแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้น

ในการออกแบบแผนภาพ และรายละเอียดในแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้นนี้ จะนำเอาประเด็น องค์ประกอบ และมาตรฐาน ที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้ามาเป็นแนวทางหลัก ในการออกแบบแผนภาพและกิจกรรม โดยการออกแบบแผนภาพจะใช้ยูเอ็มแอลในการนำเสนอ และในการกำหนดรายละเอียดกิจกรรมนั้นจะเสนอในรูปแบบของตาราง

4.4 การทวนสอบกระบวนการที่ได้ออกแบบเปรียบเทียบกับซีเอ็มเอ็มไอ

เมื่อทำการออกแบบกระบวนการทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้กระบวนการที่ออกแบบบรรลุได้ตามข้อกำหนดในแบบจำลอง งานวิจัยนี้จะทำการทวนสอบกระบวนการอีกครั้ง โดยใช้รายการตรวจสอบ (Checklist) ในการตรวจสอบกิจกรรม และผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติงานที่ได้ออกแบบไว้ว่าครบถ้วนและสอดคล้องหรือไม่ ถ้าไม่ครบก็ทำการปรับปรุงกระบวนการและทวนสอบอีกครั้ง

4.5 การปรับปรุงกระบวนการที่ออกแบบตามผลของการทวนสอบ

การปรับปรุงกระบวนการทำงานในส่วนนี้ เป็นผลมาจากการทวนสอบกระบวนการทวนสอบ เพื่อให้กระบวนการทำงานที่ออกแบบขึ้นครบถ้วน สมบูรณ์ และผ่านรายการตรวจสอบที่กำหนดไว้

5. กระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ในหัวข้อนี้จะนำเสนอกระบวนการทำงานเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ซึ่งแบ่งขั้นตอนการทำงาน (Phase) ออกเป็น 6 ขั้นตอน โดย

นำเสนอด้วยแผนภาพกิจกรรมคงรูปที่ 2 ซึ่งขั้นตอนการทำงานมีดังต่อไปนี้

1) **ขั้นตอนการวางแผน (Planning Phase)** เป็นขั้นตอนเตรียมพร้อมภายในองค์กร โดยผู้นำการประเมิน (Evaluation Leader) กำหนดนโยบายขององค์กรขึ้น สำหรับการร้องขอการคัดเลือกที่ได้รับมา กำหนดแผนงานบุคลากรในทีม และบทบาทของแต่ละบุคคล จากนั้นนำเสนอต่อผู้มีอำนาจตัดสินใจ (Decision Making Authority: DMA) ถ้าได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการต่อไป ผู้นำการประเมินจะกำหนดการฝึกอบรมในกรณีจำเป็น เพื่อให้บุคลากรทุกคนในทีมเข้าใจเป้าหมายเดียวกัน

2) **ขั้นตอนการระบุความต้องการเชิงเป้าหมายของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Identifying Stakeholder Needs Phase)**

ในขั้นตอนนี้ทีมประเมิน (Evaluation Team) เก็บรวบรวม เป้าหมาย เงื่อนไขบังคับ และลำดับความสำคัญ (Objectives, Constraints, and Priorities: OC&Ps) ที่เป็นข้อตกลงและยอมรับร่วมกันของผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนได้เสียกับการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

3) **ขั้นตอนการระบุซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพ (Identifying COTS Candidates Phase)** จุดประสงค์หลักของขั้นตอนนี้คือการค้นหาซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ในตลาดสินค้า และคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เหล่านั้นตามเกณฑ์และเงื่อนไขในการคัดกรอง ให้คงเหลือเฉพาะซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพที่จะนำไปสู่การประเมิน โดยละเอียดในขั้นตอนต่อไป

4) **ขั้นตอนการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (Evaluating Phase)** เมื่อได้ซอฟต์แวร์ที่มีศักยภาพที่ผ่านการคัดกรองมาแล้ว ในขั้นตอนนี้จะทำการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เหล่านี้โดยละเอียด โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินและวิธีการประเมินที่จะใช้ในแต่ละเกณฑ์ จากนั้นทำการประเมินตามวิธีการประเมินและเกณฑ์การประเมินที่ได้กำหนดไว้

5) **ขั้นตอนการวิเคราะห์ผลการประเมิน (Analyzing Phase)** ในขั้นตอนนี้จะวิเคราะห์ผลการประเมินซอฟต์แวร์

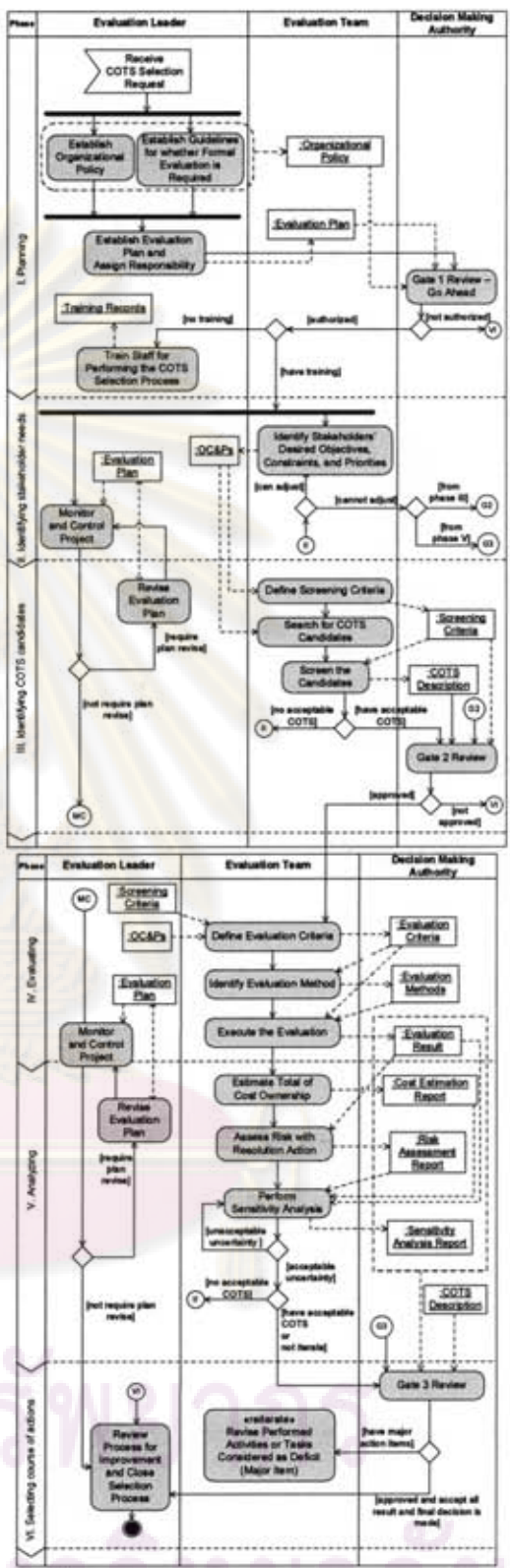
เชิงพาณิชย์ในมุมมองของค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นทั้งหมดในการถือครอง (Total Cost of Ownership) และความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์มาใช้ในองค์กร รวมทั้งวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลการประเมินที่เกิดขึ้น เพื่อดูความน่าเชื่อถือของผลการประเมิน

6) ขั้นตอนการเลือกหาทางปฏิบัติ (Selecting Course of Action Phase) ผู้มีอำนาจตัดสินใจทวนสอบผลการประเมินและผลวิเคราะห์ผลการประเมินที่ได้ เพื่อทำการตัดสินใจหาข้อสรุปของกระบวนการว่า จะยุติการดำเนินการของกระบวนการหรือไม่ จะยอมรับผลการประเมินและตัดสินใจเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์หรือไม่ หรือควรมีการดำเนินการซ้ำในบางกิจกรรมหรืองานที่เห็นว่าถูกดำเนินการอย่างไม่เพียงพอ นอกจากนี้ก่อนทำการยุติกระบวนการ ในขั้นตอนนี้องค์กรจะทวนสอบการดำเนินการของกระบวนการทั้งหมด เพื่อสรุปผลการทำงานและข้อบกพร่องที่พบจากการดำเนินงาน เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการต่อไป

จากนั้นแต่ละกิจกรรมของกระบวนการที่นำเสนอจะถูกนิยามในรายละเอียดด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้ จุดประสงค์ของกิจกรรม เงื่อนไขก่อนดำเนินการ ส่วนนำเข้า ขั้นตอนการทำงาน ส่วนนำออก เงื่อนไขการออกจากกิจกรรม และผู้รับผิดชอบ

6. แนวทางการสร้างเครื่องมือสนับสนุน

งานวิจัยนี้ได้นำองค์ประกอบของแต่ละกิจกรรมที่ถูกนิยามไว้ มาทำการวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นความต้องการด้านหน้าที่และ ไม่ใช่หน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุน จากนั้นจึงทำการออกแบบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือโดยใช้แผนภาพยูสเคส เมื่อได้แผนภาพยูสเคสที่แสดงหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนแล้ว จึงทำการออกแบบสถาปัตยกรรมของเครื่องมือ ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนต่อไป



รูปที่ 2 แผนภาพกิจกรรมของกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

7. เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

เครื่องมือสนับสนุนถูกพัฒนาขึ้นตามกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ได้นำเสนอ ซึ่งหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในแต่ละระบบย่อยจะถูกออกแบบด้วยแผนภาพยูสเคสดังรูปที่ 3 และสถาปัตยกรรมของเครื่องมือสนับสนุนแสดงด้วยรูปที่ 4 โดยหน้าที่การทำงานของระบบสนับสนุนจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลักซึ่งประกอบไปด้วย 9 ระบบย่อย ดังนี้

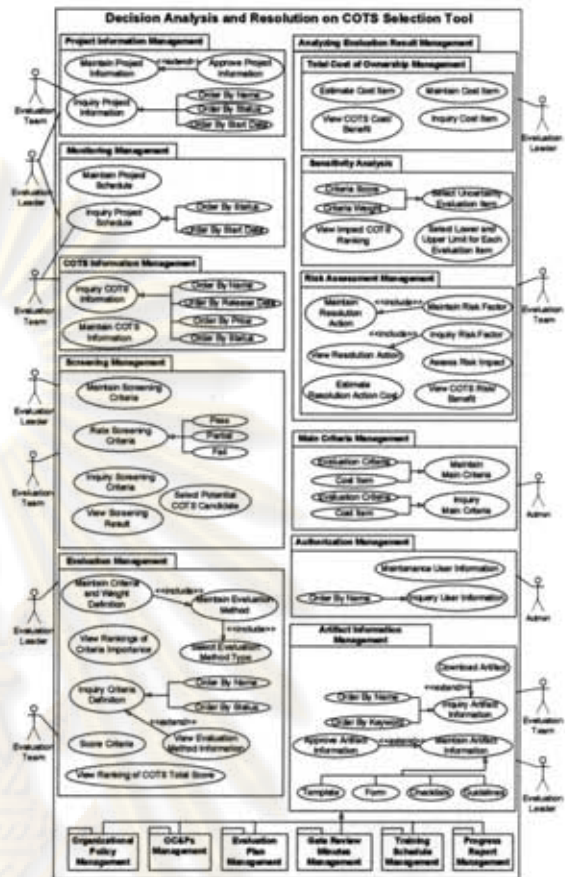
7.1 หน้าที่การทำงานหลัก

1) ระบบจัดการข้อมูลโครงการ (Planning Management) ข้อมูลพื้นฐานของโครงการ เช่น เจ้าของโครงการ ระยะเวลา ขอบประมาณ จะถูกเก็บสำหรับการนำไปใช้ในอนาคต

2) ระบบจัดการและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการ (Monitoring Management) ความก้าวหน้าของโครงการจะถูกติดตามโดยผู้นำการประเมิน ข้อมูลความก้าวหน้าของแต่ละงานจะถูกค้นดูได้จากการสนับสนุนจากระบบนี้

3) ระบบจัดการข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (COTS Information Management) ข้อมูลของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์จะถูกบันทึกและแก้ไขโดยผู้ประเมิน อีกทั้งระบบยังแสดงสถานะของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ เช่น ผ่านการคัดกรองแล้ว อยู่ระหว่างการประเมิน ถูกปฏิเสธ เป็นต้น

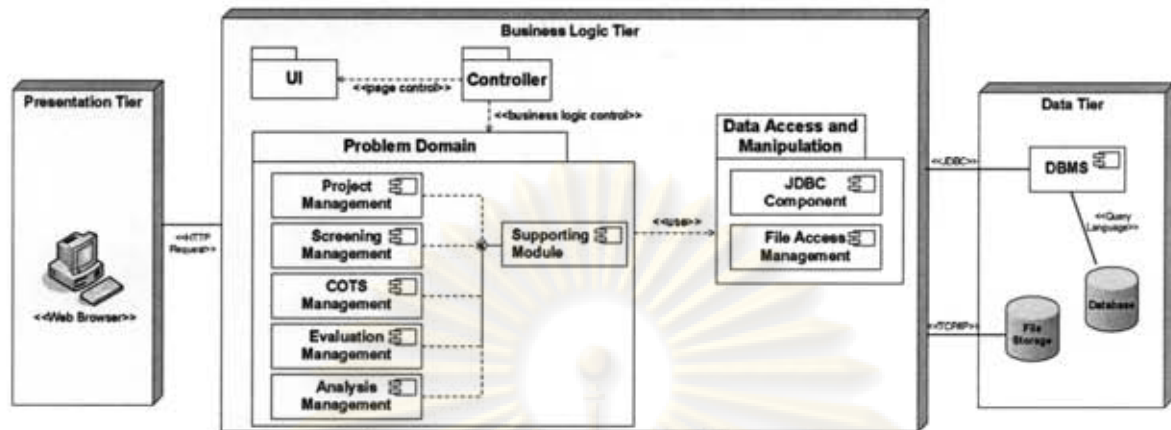
4) ระบบจัดการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (COTS Screening Management) ระบบจะทำการบันทึกและจัดการเกณฑ์การคัดกรองซึ่งถูกกำหนดและ/หรือเปลี่ยนแปลงโดยผู้ประเมิน จากนั้นผู้ประเมินจะทำการเลือกว่าเกณฑ์คัดกรองนั้น ผ่าน หรือ ไม่ผ่านในแต่ละผลิตภัณฑ์ จากนั้นระบบจะทำการคิดคะแนนผลลัพธ์ของการผ่านเกณฑ์ทั้งหมดของแต่ละซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และแสดงผลลัพธ์ให้กับผู้ประเมิน จากนั้นผู้ประเมินทำการ



รูปที่ 3 แผนภาพยูสเคสแสดงหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

เลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพที่จะนำไปสู่การประเมินโดยละเอียดต่อไป

5) ระบบจัดการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (COTS Evaluation Management) ระบบจะทำการบันทึกและปรับเปลี่ยนเกณฑ์การประเมินและน้ำหนัก ที่ถูกกำหนดและ/หรือเปลี่ยนแปลงโดยผู้ประเมิน จากนั้นผู้ประเมินจะประเมินแต่ละเกณฑ์โดยการใส่คะแนนให้กับแต่ละเกณฑ์ในแต่ละซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ผ่านการคัดกรองแล้ว และผู้ประเมินจะต้องทำการเลือกประเภทวิธีการประเมินที่ใช้ในการประเมินแต่ละเกณฑ์ด้วย จากนั้นระบบจะทำการคำนวณค่าคะแนนรวมของแต่ละซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และแสดงผลต่อผู้ทำการประเมิน



รูปที่ 4 แผนภาพสถาปัตยกรรมของเครื่องมือสนับสนุน

6) ระบบจัดการวิเคราะห์ผลลัพธ์การประเมิน (COTS Evaluation Management) ผู้ประเมินจะวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่จะได้จากการประเมินผ่านระบบนี้ด้วย 3 หน้าที่การทำงานย่อย ได้แก่ ประเมินค่าใช้จ่ายในการถือครอง ประเมินความเสี่ยงในการนำซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เข้ามาใช้ และวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์ของการประเมิน

7.2 หน้าการทำงานสนับสนุน

1) ระบบจัดการข้อมูลเกณฑ์หลัก (Main Criteria Management) ผู้ดูแลระบบบันทึกและปรับเปลี่ยนเกณฑ์ประเมินและ/หรือรายการค่าใช้จ่ายหลัก ที่ผู้ประเมินจะนำเกณฑ์หรือค่าใช้จ่ายหลักไปใช้ เพื่อนำไปกำหนดเป็นเกณฑ์หรือค่าใช้จ่ายที่เฉพาะเจาะจงสำหรับโครงการต่อไป

2) ระบบจัดการข้อมูลอาร์ทิแฟก (Artifact Information Management) ผู้นำการประเมินจะทำการดูแลและอัปเดตอาร์ทิแฟกเข้าสู่ระบบ และบุคลากรในทีมสามารถดาวน์โหลดอาร์ทิแฟกเพื่อนำมาช่วยในการทำกิจกรรมได้

3) ระบบจัดการสิทธิ์การเข้าถึง (Authorization Information Management) ผู้ดูแลระบบจะใช้ระบบนี้จัดการข้อมูลของผู้ใช้ระบบและกำหนดสิทธิ์การใช้งานในแต่ละระบบย่อยของผู้ใช้แต่ละคน

7.3 การประเมินเครื่องมือสนับสนุน

งานวิจัยนี้ทำการประเมินเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ได้นำเสนอ ว่ามีองค์ประกอบครบถ้วนตามข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาของซีเอ็มเอ็มไอที่เป็นรูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่อง ในระดับความสามารถที่ 2 โดยใช้ตารางตามรอย (Traceability Matrix) ในการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่การทำงานของเครื่องมือ ความต้องการของเครื่องมือ และรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมที่ถูกนิยามขึ้นของกระบวนการที่นำเสนอ ซึ่งองค์ประกอบของรายละเอียดกิจกรรมที่นำมาใช้ในการตรวจสอบจะมุ่งเน้นที่ส่วนนำเข้า ขั้นตอนการทำงาน และส่วนนำออก เป็นหลัก ดังแสดงด้วยรูปที่ 5 (ใช้กิจกรรมกำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขในการประเมินมาเป็นตัวอย่าง)

ด้วยวิธีการประเมินดังกล่าวในทุกกิจกรรมของกระบวนการที่ได้นำเสนอ กอปรกับผลของการประเมินความสอดคล้องของกิจกรรมที่นำเสนอกับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ในระดับความสามารถที่ 2 ที่นำเสนอโดย [8] ตารางที่ 1 แสดงถึงความสอดคล้องของหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนกับกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในระดับความสามารถที่ 2

รายละเอียดของกิจกรรม	รายการความต้องการของเครื่องมือสนับสนุน	หน้าที่การทำงานของเครื่องมือ
ส่วนนำเข้า - เอกสาร เป้าหมาย เงื่อนไขบังคับและลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้อง - นโยบายองค์กร	เรียงคู่และความไม่สอดคล้องตามนโยบายองค์กรและเป้าหมายเงื่อนไขบังคับและลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้อง	- แพ็คเกจของยูสเคส Organizational Policy Management - แพ็คเกจของยูสเคส OC&Ps Management
ขั้นตอนการทำงาน - ผู้ประเมินกำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขในการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ตามนโยบายขององค์กร และเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับและลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นที่ผู้ทวนสอบจะทวนสอบเกณฑ์และเงื่อนไขทั้งหมดว่าสอดคล้องตามเอกสารทั้งหมดที่ได้ระบุไว้หรือไม่ และมีความสมเหตุสมผลหรือไม่	บันทึกและเรียกดูข้อมูลเกณฑ์หลักสำหรับการประเมิน	- ยูสเคส Maintain Main Criteria - ยูสเคส Inquiry Main Criteria
	บันทึกและเรียกดูข้อมูลเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	- ยูสเคส Maintain Criteria and Weight Definition - ยูสเคส Inquiry Criteria Definition
	เรียงคู่และความไม่สอดคล้องตามนโยบายองค์กรและเป้าหมายเงื่อนไขบังคับและลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้อง	- แพ็คเกจของยูสเคส Organizational Policy Management - แพ็คเกจของยูสเคส OC&Ps Management
ส่วนนำออก - รายการเกณฑ์การประเมิน - รายงานการจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน	รายงานลำดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมินทั้งหมด	- ยูสเคส View Rankings of Criteria Importance
	บันทึกและเรียกดูข้อมูลเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	- ยูสเคส Maintain Criteria and Weight Definition - ยูสเคส Inquiry Criteria Definition

รูปที่ 5 ตัวอย่างตารางตามรอยแสดงความสัมพันธ์ของหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุน และรายละเอียดของกิจกรรมกำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขในการประเมิน

8. สรุปผลการทาวิจัย

งานวิจัยนี้นำเสนอแนวทางการสร้างกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ที่ยึดตามข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาของซีเอ็มเอ็มไอ ที่ใช้รูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่องในระดับความสามารถที่ 2 และกระบวนการที่ได้สร้างขึ้น อีกทั้งต้นแบบเครื่องมือสนับสนุนถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยบูรณาการรายละเอียดต่างๆ ของกระบวนการที่นำเสนอ เพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินการตามรายละเอียดต่างๆ ของกระบวนการที่นำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผลการประเมินโดยใช้

ตารางตามรอยพบว่าเครื่องมือมีหน้าที่การทำงานที่สามารถสนับสนุนการดำเนินการตามกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในระดับความสามารถที่ 2 ได้

9. บรรณานุกรม

- [1] CMMI Product Team, "CMMI for Development (CMMI-DEV) Version 1.2," Technical Report, SEI, August 2006.
- [2] A. Felix, "Standard Approach to Trade Studies: A Process Improvement Model that Enables Systems Engineers to Provide Information to the Project Manager by Going Beyond the Summary Matrix," Mid-Atlantic Regional Conference, INCOSE, November 2004.

- [3] B. C. Phillips and S. M. Polen, "Add Decision Analysis to Your COTS Selection Process," The Journal of Defense Software Engineering, April 2002 2002.
- [4] P. Kruchten, The Rational Unified Process: an introduction, Pearson Education, Inc., 2003.
- [5] B. Gallagher and L. Brownsword, "The rational unified process and the capability maturity model – integrated system/software engineering," Software Engineering Institute, 2001.
- [6] Ahern, D. M., CMMI SCAMPI Distilled: Appraisals for Process Improvement, Addison-Wesley Professional, 2005.
- [7] SCAMPI Upgrade Team, "Standard CMMI® Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPISM) A, Version 1.2: Method Definition Document," SEI, August 2006.
- [8] P. Vantakavikran and N. Prompoon, "Constructing a Process Model for Decision Analysis and Resolution on COTS Selection Issue of Capability Maturity Model Integration," 6th IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science, 2007.
- [9] A. Mohamed, G. Ruhe, and A. Eberlein, "COTS Selection: Past, Present, and Future," 14th Annual IEEE International Conference and Workshops on the Engineering of Computer-Based Systems, 2007.

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบระหว่างหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนกับแนวทางปฏิบัติของ
กลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในระดับความสามารถที่ 2

ระบบย่อยของเครื่องมือสนับสนุน	ข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา
ระบบจัดการข้อมูลโครงการ	GP 2.3, GP 2.4
ระบบจัดการและติดตามกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการ	GP 2.8
ระบบจัดการข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	SP 1.3, SP 1.5
ระบบจัดการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	SP 1.3, GP 2.10
ระบบจัดการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	SP 1.2, SP 1.4, SP 1.5, GP 2.9
ระบบจัดการวิเคราะห์ผลลัพธ์การประเมิน	SP 1.5, SP 1.6, GP 2.10
ระบบจัดการปัจจัยหลัก	SP 1.2, SP 1.5
ระบบจัดการข้อมูลอาร์ทิแฟกต์	SP 1.1, GP 2.1, GP 2.2, GP 2.3, GP 2.4, GP 2.5, GP 2.6, GP 2.7, GP 2.9
ระบบจัดการสิทธิการเข้าใช้	GP 2.4, GP 2.7

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
อภิธานศัพท์

Capability Level	ระดับความสามารถ
Capability Maturity Model	แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ
Integration	
Commercial Off-The-Shelf	ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
Decision Analysis and Resolution	การวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา
Generic Goal	เป้าหมายโดยทั่วไป
Generic Practice	แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
Maturity Level	ระดับวุฒิภาวะ
Process Area	กลุ่มกระบวนการ
Specific Goal	เป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง
Specific Practice	แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
Subpractices	แนวทางปฏิบัติย่อย
Work Product	ผลิตภัณฑ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค
คำย่อและรหัสพจน์

CMMI	Capability Maturity Model Integration
COTS	Commercial Off-The-Shelf
DAR	Decision Analysis and Resolution
GG	Generic Goal
GP	Generic Practice
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISO/IEC	International Standard Organization / International Electrotechnical Commission
PA	Process Area
SG	Specific Goal
SP	Specific Practice

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา: กลุ่มกระบวนการการสนับสนุน (Decision Analysis and Resolution: A Support Process Area)

จุดประสงค์ (Purpose)

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา (Decision Analysis and Resolution: DAR) เป็นการวิเคราะห์ประเด็นตัดสินใจที่เป็นไปได้โดยใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนที่ประเมินทางเลือกที่ระบุไว้เทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

เกริ่นนำ (Introductory Note)

กลุ่มกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหามีเกี่ยวข้องกับการสร้างข้อชี้แนะสำหรับกำหนดประเด็นที่จะนำไปสู่กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผน และจากนั้นจึงทำการประยุกต์กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนกับประเด็นเหล่านั้น

กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนคือ วิธีการอย่างมีโครงสร้างเพื่อประเมินทางเลือกของวิธีแก้ปัญหาเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ เพื่อตัดสินใจในวิธีแก้ปัญหาที่ได้รับการรับรองและแนะนำสำหรับการจัดการปัญหาของประเด็น กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติต่อไปนี้

- 1) กำหนดเกณฑ์สำหรับประเมินทางเลือก
- 2) ระบุทางเลือกของวิธีแก้ปัญหา
- 3) เลือกวิธีการประเมินทางเลือก
- 4) ประเมินทางเลือกของวิธีแก้ปัญหาโดยใช้เกณฑ์และวิธีการประเมินที่ได้กำหนดไว้
- 5) เลือกวิธีแก้ปัญหาที่รับรองให้แนะนำจากทางเลือกซึ่งตั้งอยู่บนฐานของเกณฑ์การประเมิน

ประเมิน

กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนจะลดลักษณะเชิงจิตวิสัยของการตัดสินใจ และเพิ่มความน่าจะเป็นในการเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับอุปสงค์ของบรรดาผู้ที่เกี่ยวข้องได้

แม้ว่าการประยุกต์ใช้หลักของกลุ่มกระบวนการนี้จะเป็นเรื่องทางด้านเทคนิค กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนสามารถประยุกต์ใช้กับอีกหลายๆ เรื่อง ที่ไม่ใช่ประเด็นทางด้านเทคนิค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขณะที่กำลังวางแผนโครงการ ประเด็นที่มีทางเลือกของวิธีแก้ปัญหาหลายทางเลือกและเกณฑ์การประเมินหลายเกณฑ์มักนำไปสู่กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผน

ในระหว่างการวางแผนนั้นประเด็นเฉพาะเจาะจงต่างๆ ที่ต้องการการประเมินที่เป็นแบบแผนจะต้องถูกระบุขึ้น ประเด็นโดยทั่วไปครอบคลุมถึงการเลือกในจำพวกทางเลือกทางสถาปัตยกรรมหรือการออกแบบ การใช้ส่วนประกอบที่สามารถนำมาใช้ใหม่หรือเชิงพาณิชย์ การเลือกผู้จัดหา การวิศวกรรมสภาพแวดล้อมสนับสนุนหรือเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง สภาพแวดล้อมการทดสอบ ทางเลือกของการส่งมอบ และลอจิสติกส์และการผลิต กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนยังสามารถใช้กับประเด็นการตัดสินใจว่าจะทำหรือซื้อ การพัฒนากระบวนการอุตสาหกรรมการผลิต การเลือกสถานที่ที่จัดจำหน่ายหรือแจกจ่าย และประเด็นการตัดสินใจอื่นๆ

ข้อชี้แนะจะถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้ตัดสินใจว่าเมื่อใดที่ประสงคิให้ใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนที่จะจัดการกับประเด็นที่เกิดขึ้นอย่างที่ไม่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า ข้อชี้แนะส่วนใหญ่จะแนะนำให้ใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนเมื่อประเด็นนั้นเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงในระดับปานกลางถึงระดับสูง หรือเมื่อประเด็นนั้นมีผลกระทบต่อความสามารถของโครงการที่จะบรรลุเป้าหมาย

กระบวนการประเมินที่เป็นทางการจะมีความหลากหลายในความเคร่งครัดของแบบแผน ประเภทของเกณฑ์ และวิธีการที่ใช้ ประเด็นตัดสินใจที่มีความเป็นทางการน้อยสามารถถูกวิเคราะห์ได้ภายในไม่กี่ชั่วโมง ใช้เกณฑ์ไม่มาก และนำไปสู่รายงานหนึ่งหรือสองหน้าเท่านั้น ส่วนประเด็นการตัดสินใจที่มีความเป็นทางการมากอาจต้องการแผนแยกต่างหาก ความพยายามหลายเดือน การประชุมที่จะพัฒนาและอนุมัติเกณฑ์ การจำลองแบบ ต้นแบบ การนำร่อง และการทำเอกสารมากมาย

ทั้งเกณฑ์ที่เป็นตัวเลขและไม่ใช้ตัวเลขสามารถใช้ได้ในกระบวนการประเมินการที่เป็นแบบแผน เกณฑ์ที่เป็นตัวเลขใช้ค่านำหนักที่สะท้อนถึงความสำคัญที่สัมพันธ์กันของเกณฑ์ เกณฑ์ที่ไม่ใช้ตัวเลขใช้มาตราส่วนจัดลำดับเชิงจิตวิสัยมากขึ้น (เช่น สูง ปานกลาง หรือ น้อย) การตัดสินใจที่เป็นทางการมากอาจต้องการการศึกษาภาวะถ่วงดุลอย่างสมบูรณ์

กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนระบุและประเมินทางเลือกของวิธีแก้ปัญหา ในท้ายที่สุดการเลือกวิธีแก้ปัญหานั้นจะเกี่ยวข้องกับการวนซ้ำของกิจกรรมการระบุและการประเมิน หลายๆ ส่วนของบรรดาทางเลือกที่ระบุอาจถูกนำมารวมกัน การเกิดขึ้นมาอย่างฉุกเฉินของเทคโนโลยีอาจเปลี่ยนทางเลือก และสภาพทางธุรกิจของผู้ขายอาจเปลี่ยนแปลงได้ระหว่างที่ทำการประเมิน

ทางเลือกที่รับรองให้แนะนำนั้นจะถูกจัดทำพร้อมกับการทำจัดเอกสารของวิธีการที่เลือก เกณฑ์ ทางเลือก และเหตุผลของข้อแนะนำ เอกสารเหล่านี้จะถูกแจกจ่ายให้กับบรรดาผู้ที่

เกี่ยวข้อง ที่จะระบุถึงบันทึกของกระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผน และเหตุผลที่เป็นประโยชน์ สำหรับโครงการอื่นๆ ที่เผชิญกับประเด็นในลักษณะคล้ายๆ กัน

ขณะที่การตัดสินใจบางอย่างเกิดขึ้นได้ตลอดวัฏจักรของโครงการนำไปสู่การใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผน การตัดสินใจบางอย่างไม่นำไปสู่กระบวนการดังกล่าว อย่างที่กล่าวไว้ข้างต้นข้อชี้แนะจะต้องถูกจัดทำขึ้นเพื่อเป็นตัวกำหนดว่าประเด็นใดที่ควร นำไปสู่กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผน

กลุ่มกระบวนการที่เกี่ยวข้อง (Related Process Area)

อ้างอิงกลุ่มกระบวนการการวางแผนโครงการ (Project Planning Process Area) สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผนโครงการโดยทั่วไป

อ้างอิงกลุ่มกระบวนการการจัดการโครงการเชิงบูรณาการ (Integrated Project Management Process Area) สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดกระบวนการที่ถูกนิยามของโครงการ กระบวนการที่ถูกนิยามของโครงการนั้นรวมถึงกระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนในแต่ละประเด็นที่ได้เลือกมา และรวมถึงการนำข้อชี้แนะสำหรับการประยุกต์ใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนไปใช้ในประเด็นที่ไม่อาจคาดหมายได้ล่วงหน้า

อ้างอิงกลุ่มกระบวนการการจัดการความเสี่ยง (Risk Management Process Area) สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดและลดความรุนแรงของความเสี่ยง กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนส่วนมากจะถูกใช้จัดการกับประเด็นที่มีระดับความเสี่ยงปานกลางหรือสูง วิธีแก้ปัญหาที่ได้รับการคัดเลือกนั้นโดยทั่วไปส่งผลกระทบต่อแผนลดความเสี่ยง

เป้าหมายของแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง (Specific Practices by Goal)

เป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงที่ 1 (SG1)

ประเมินทางเลือกของวิธีการแก้ปัญหา (Evaluate Alternatives)

การตัดสินใจจะอยู่บนฐานของการประเมินทางเลือกโดยใช้เกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ประเด็นที่ประสงค์ให้ใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนสามารถถูกระบุได้ทุกเมื่อ เป้าหมายคือ ควรระบุประเด็นตั้งแต่ช่วงต้นที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เพื่อให้มีเวลาสูงสุดในการแก้ปัญหาประเด็นต่อไป

แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงที่ 1.1 (SP 1.1)

กำหนดข้อชี้แนะสำหรับการวิเคราะห์การตัดสินใจ (Establish Guidelines for Decision Analysis)

กำหนดและชำระรักษาข้อชี้แนะที่จะตัดสินใจว่าประเด็นใดที่ควรนำไปสู่การใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผน

ไม่ใช่ทุกการตัดสินใจที่มีความสำคัญเพียงพอที่ประสงค์ให้ใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผน การเลือกว่าเป็นระหว่างเรื่องที่ไม่สลักสำคัญและเรื่องที่สำคัญโดยแท้จะไม่ชัดเจน ถ้าปราศจากข้อชี้แนะที่ชัดเจน การตัดสินใจนั้นจะสำคัญหรือไม่ขึ้นอยู่กับโครงการและสถานการณ์ และถูกบ่งชี้โดยข้อชี้แนะที่ได้กำหนดไว้

ข้อแนะนำโดยทั่วไปสำหรับกำหนดว่าเมื่อใดที่ประสงค์ให้ใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนรวมถึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

- เมื่อการตัดสินใจเกี่ยวข้องโดยตรงกับหัวข้อประเด็นที่ถูกประเมินว่ามีความเสี่ยงระดับปานกลางหรือสูง
- เมื่อการตัดสินใจนั้นสัมพันธ์การเปลี่ยนแปลงผลผลิตผลงานที่อยู่ภายใต้การจัดการโครงการ
- เมื่อการตัดสินใจอาจก่อให้เกิดกำหนดการล่าช้ากว่ากำหนด
- เมื่อการตัดสินใจส่งผลกระทบต่อความสามารถที่จะบรรลุเป้าหมายของโครงการ
- เมื่อค่าใช้จ่ายของกระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนนั้นสมเหตุสมผลเมื่อเปรียบเทียบกับผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อตัดสินใจแล้ว
- เมื่อมีพันธะทางกฎหมายระหว่างการใช้หรือข้อ

อ้างอิงกลุ่มกระบวนการการจัดการความเสี่ยง (Risk Management Process Area) สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดว่าประเด็นใดที่มีความเสี่ยงระดับกลางหรือสูง

ตัวอย่างของโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผนมีดังต่อไปนี้

- การตัดสินใจที่นำไปสู่การจัดหาวัตถุดิบที่ซึ่งร้อยละ 20 ของชิ้นส่วนของวัตถุดิบนั้นประกอบเป็นร้อยละ 80 ของค่าใช้จ่ายของวัตถุดิบทั้งหมด
- การตัดสินใจในการทำให้เกิดผลจากตัวแบบเมื่อความล้มเหลวของสมรรถนะทางเทคนิคนั้นอาจก่อให้เกิดความล้มเหลวระดับหายนะ (เช่น ความปลอดภัยของชิ้นส่วนทางการบิน)

- การตัดสินใจที่ศักยภาพสามารถลดความเสี่ยงของตัวแบบ การเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม เวลาวงจรวัฏจักร เวลาตอบสนอง และค่าใช้จ่ายในการผลิต ได้อย่างมีนัยสำคัญ

ผลิตผลงานโดยทั่วไป (Typical Work Product)

- 1) สามารถใช้วัดเปรียบเทียบกระบวนการแต่ละกลุ่มระหว่างหน่วยงานต่างๆ ได้

แนวทางปฏิบัติย่อย (Subpractices)

- 1) กำหนดข้อชี้แนะ
- 2) รวมการใช้ข้อชี้แนะเข้าไว้ในกระบวนการที่ถูกระบุที่ซึ่งเหมาะสม

อ้างอิงกลุ่มกระบวนการการจัดการโครงการเชิงบูรณาการ (Integrated Project Management Process Area) สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดกระบวนการที่ถูกระบุของโครงการ

แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงที่ 1.2 (SP 1.2)

กำหนดเกณฑ์การประเมิน (Establish Evaluation Criteria)

กำหนดและธำรงรักษาเกณฑ์สำหรับประเมินทางเลือกและลำดับความสำคัญที่สัมพันธ์ของเกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์การประเมินจะเป็นพื้นฐานสำหรับการประเมินทางเลือกของวิธีแก้ปัญหา เกณฑ์จะถูกจัดลำดับเพื่อที่ว่าเกณฑ์ที่มีลำดับความสำคัญมากที่สุดจะมีอิทธิพลต่อการประเมินมากที่สุด

กลุ่มกระบวนการนี้ถูกอ้างถึงในหลายกลุ่มกระบวนการของแบบจำลอง และในหลายบริบทที่ซึ่งกระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนถูกใช้ ดังนั้นในบางสถานการณ์อาจพบว่าเกณฑ์การประเมินได้ถูกกำหนดไว้แล้วจากบางส่วนของกระบวนการอื่น แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงนี้ไม่แนะนำให้ทำการพัฒนาเกณฑ์ขึ้นอีกครั้ง

จัดทำเอกสารของเกณฑ์การประเมินเพื่อที่จะลดความน่าจะเป็นของการตัดสินใจที่นำเคลือบแคลงสงสัยให้มากที่สุดหรือการพิจารณาอย่างมีเหตุผลในการตัดสินใจนั้นถูกลืม การตัดสินใจนั้นจะอยู่บนฐานของเกณฑ์ที่ถูกระบุไว้อย่างชัดเจนและถูกกำหนดไว้เพื่อขจัดอุปสรรคในการยอมรับของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ผลิตผลงานโดยทั่วไป (Typical Work Product)

- 1) เกณฑ์การประเมินที่ถูกจัดทำเป็นเอกสาร
- 2) ลำดับความสำคัญของเกณฑ์

แนวทางปฏิบัติย่อย (Subpractices)

1) กำหนดเกณฑ์สำหรับประเมินทางเลือกของวิธีแก้ปัญหา

เกณฑ์ควรตามรอยไปยังความต้องการ เหตุการณ์ กรณีทางธุรกิจ สมมติฐาน เป้าหมายทางธุรกิจ หรือเอกสารต้นทาง ประเภทของเกณฑ์ที่ควรนำไปใช้พิจารณารวมถึงสิ่งต่อไปนี้

- ข้อจำกัดทางเทคโนโลยี
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ความเสี่ยง
- ค่าใช้จ่ายในการถือครองและตลอดวัฏจักรชีวิตทั้งหมด

2) กำหนดช่วงและมาตราส่วนสำหรับการจัดลำดับเกณฑ์การประเมิน

มาตราส่วนของความสำคัญที่สัมพันธ์ของเกณฑ์การประเมินสามารถถูกกำหนดด้วยค่าที่ไม่ใช่ตัวเลข หรือด้วยสูตรที่เกี่ยวข้องพารามิเตอร์การประเมินกับค่าน้ำหนักที่เป็นตัวเลข

3) จัดลำดับเกณฑ์

เกณฑ์จะถูกจัดลำดับตามช่วงและมาตราส่วนที่ได้กำหนดไว้เพื่อที่จะสะท้อนความต้องการ เป้าหมาย และลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้อง

4) ประเมินเกณฑ์และความสำคัญสัมพันธ์ของเกณฑ์

พัฒนาเกณฑ์การประเมินอย่างค่อยเป็นค่อยไปเพื่อปรับปรุงความสมเหตุสมผลของเกณฑ์

6) บันทึกเป็นเอกสารถึงเหตุผลของการเลือกและปฏิเสธเกณฑ์การประเมิน

การจัดทำเอกสารของเกณฑ์ที่ถูกเลือกและเหตุผลนั้นอาจมีความจำเป็นสำหรับการสนับสนุนถึงความเหมาะสมของวิธีแก้ปัญหาหรือสำหรับอ้างอิงและใช้งานในอนาคต

แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงที่ 1.3 (SP 1.3)

ระบุทางเลือกของวิธีแก้ปัญหา (Identify Alternative Solutions)

ระบุทางเลือกของวิธีแก้ปัญหาเพื่อจัดการกับประเด็น

ขอบเขตที่กว้างขวางกว่าของทางเลือกสามารถเกิดขึ้นได้โดยการร้องขอข้อมูลนำเข้ามาจากผู้ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุด ข้อมูลนำเข้ามาจากผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีความหลากหลายด้านทักษะและภูมิหลังสามารถช่วยทีมในการระบุสมมติฐาน เงื่อนไขบังคับและความลำเอียงได้ การร่วมประชุมระดมสมองอาจช่วยกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรค์ทางเลือกใหม่ๆ โดยการปฏิสัมพันธ์และผลตอบกลับกันอย่างฉับพลันทันที วิธีแก้ปัญหามีไม่เพียงพอสำหรับการนำไปวิเคราะห์ ดังนั้นขณะที่ดำเนินการวิเคราะห์ ทางเลือกของวิธีแก้ปัญห่อื่นๆ ควรถูกเพิ่มเข้าไปในรายการของวิธีแก้ปัญหามีศักยภาพ การก่อเกิดและพิจารณาทางเลือกหลายๆ ทางเลือกตั้งแต่ตอนต้นของกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหานั้นจะเพิ่มความน่าจะเป็นที่การตัดสินใจนั้นจะเป็นที่ยอมรับ และผลที่เกิดขึ้นตามมาจากการตัดสินใจนั้นจะเป็นที่เข้าใจ

ผลิตผลงานโดยทั่วไป (Typical Work Product)

- 1) ทางเลือกของวิธีแก้ปัญหานั้นถูกระบุ

แนวทางปฏิบัติย่อย (Subpractices)

- 1) ดำเนินการค้นหาวรรณกรรมต่างๆ

การค้นหาทางวรรณกรรมนั้นจะเผยถึงสิ่งต่างๆ ที่บุคคลอื่นได้ทำไว้ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างยิ่งต่อปัญหา ทางเลือกที่พิจารณา อุปสรรคในการปฏิบัติให้เกิดผลจริง การศึกษาภาวะถ่วงดุลที่มีอยู่ และบทเรียนที่ได้เรียนรู้ จากการตัดสินใจที่คล้ายคลึงกัน

- 2) ระบุทางเลือกสำหรับการพิจารณาที่เพิ่มเติมจากการระบุจากประเด็น

เกณฑ์การประเมินเป็นจุดเริ่มต้นที่มีประสิทธิผลสำหรับการระบุทางเลือก เกณฑ์การประเมินระบุถึงลำดับความสำคัญของผู้ที่เกี่ยวข้องและความสำคัญของความท้าทายด้านเทคนิค ลอจิสติกส์ และอื่นๆ

การผสมรวมคุณลักษณะหลักๆ ของทางเลือกที่มีอยู่สามารถก่อให้เกิดทางเลือกใหม่เพิ่มเติมและบางครั้งทำให้เกิดทางเลือกที่มีศักยภาพมากกว่า

การร้องขอวิธีแก้ปัญหามาจากผู้ที่เกี่ยวข้อง การจัดประชุมระดมสมอง การสัมภาษณ์ และการทำงานกลุ่ม เหล่านี้สามารถถูกใช้เพื่อเผยถึงทางเลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 3) บันทึกเป็นเอกสารถึงทางเลือกของวิธีแก้ปัญหานั้นได้นำเสนอ

แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงที่ 1.4 (SP 1.4)

เลือกวิธีการประเมิน (Select Evaluation Methods)

วิธีการสำหรับประเมินทางเลือกของวิธีแก้ปัญหาเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ นั้นสามารถมีขอบเขตตั้งแต่การจำลองสถานการณ์ไปจนถึงการใช้แบบจำลองความน่าจะเป็นและทฤษฎีการตัดสินใจ วิธีการเหล่านี้จำเป็นต้องถูกเลือกอย่างระมัดระวัง ระดับรายละเอียดของวิธีการประเมินต้องได้สัดส่วนกับค่าใช้จ่าย กำหนดการ สมรรถนะ และผลกระทบของความเสี่ยง

ขณะที่หลายปัญหาอาจต้องการวิธีการประเมินเพียงวิธีการเดียว บางปัญหาอาจต้องการหลายวิธีการประเมิน ตัวอย่างเช่น การจำลองสถานการณ์อาจเสริมด้วยการศึกษาภาวะถ่วงดุลเพื่อกำหนดว่าตัวออกแบบทางเลือกใดที่เหมาะสมกับเกณฑ์ที่ยกขึ้นมามากที่สุด

ผลิตผลงานโดยทั่วไป (Typical Work Product)

1) วิธีการประเมินที่ถูกเลือก

แนวทางปฏิบัติย่อย (Subpractices)

1) เลือกวิธีการประเมินโดยยึดเป้าหมายของการวิเคราะห์การตัดสินใจและความพร้อมของข้อมูลที่จะใช้สนับสนุนวิธีการประเมินเป็นฐาน

ตัวอย่างเช่น วิธีการที่ใช้เพื่อประเมินวิธีแก้ปัญหาเมื่อความต้องการถูกนิยามอย่างไม่ชัดเจนอาจต่างกับวิธีการที่ใช้เมื่อความต้องการถูกนิยามชัดเจน

วิธีการประเมินโดยทั่วไปจะรวมถึงวิธีการดังต่อไปนี้

- (1) การสร้างตัวแบบและการจำลองสถานการณ์
- (2) การศึกษาทางวิศวกรรม
- (3) การศึกษาทางการผลิต
- (4) การศึกษาค่าใช้จ่าย
- (5) การศึกษาโอกาสทางธุรกิจ
- (6) การสำรวจ
- (7) การประมาณค่าแนวโน้มโดยยึดประสบการณ์ภาคสนามและการทำต้นแบบเป็นฐาน
- (8) การทวนสอบและการแสดงข้อคิดเห็นของผู้ใช้
- (9) การทดสอบ
- (10) การวินิจฉัยโดยผู้เชี่ยวชาญหรือกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ (เช่น วิธีการเดลไฟ)

2) เลือกวิธีการประเมินบนฐานของความสามารถที่จะมุ่งความคิดไปยังประเด็นที่กำลังพิจารณาอยู่โดยปราศจากอิทธิพลโน้มน้ำหนักของประเด็นข้างเคียงที่มากเกินไป

ผลลัพธ์ของการจำลองสถานการณ์สามารถถูกบิดเบือนโดยกิจกรรมโดยสุ่มของวิธีแก้ปัญหาซึ่งไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับประเด็นที่กำลังพิจารณา

3) กำหนดการวัดที่จำเป็นที่จะสนับสนุนวิธีการประเมิน

พิจารณาผลกระทบที่มีต่อค่าใช้จ่าย กำหนดการ สมรรถนะ และความเสี่ยง

แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงที่ 1.5 (SP 1.5)

ประเมินทางเลือกของวิธีแก้ปัญหา (Evaluate Alternatives)

ประเมินทางเลือกของวิธีแก้ปัญหาโดยใช้เกณฑ์และวิธีการประเมินที่ได้กำหนดไว้

การประเมินทางเลือกของวิธีแก้ปัญหามีเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ การอภิปราย และการทวนสอบ วงจรการวิเคราะห์ที่วนซ้ำบางครั้งก็จำเป็น การวิเคราะห์ การทดลอง การทำต้นแบบ การนำร่อง หรือการจำลองสถานการณ์สนับสนุนนั้นอาจจำเป็นเพื่อพิสูจน์อย่างเป็นรูปธรรมของการให้คะแนนและการสรุปผล

โดยส่วนใหญ่แล้วความสำคัญสัมพัทธ์ของเกณฑ์มักจะไม่ชัดเจน และผลกระทบโดยรวมต่อวิธีการประเมินนั้นไม่ปรากฏจนกระทั่งหลังจากได้ทำการวิเคราะห์แล้ว ในกรณีที่ผลคะแนนแตกต่างกันอย่างสัมพัทธ์ด้วยจำนวนที่น้อยมาก การเลือกที่ดีที่สุดในกลุ่มทางเลือกของวิธีแก้ปัญหาก็อาจไม่ชัดเจน ดังนั้นการท้าทายเกณฑ์และสมมติฐานควรกระทำอย่างยิ่ง

ผลิตผลงานโดยทั่วไป (Typical Work Product)

1) ผลการประเมิน

แนวทางปฏิบัติย่อย (Subpractices)

1) ประเมินทางเลือกของวิธีแก้ปัญหที่ได้นำเสนอโดยใช้เกณฑ์การประเมินที่ได้กำหนดไว้และวิธีการประเมินที่ได้เลือกไว้

2) ประเมินสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การประเมินและหลักฐานที่สนับสนุนสมมติฐาน

3) ประเมินว่าความไม่แน่นอนในค่าคะแนนของทางเลือกของวิธีแก้ปัญหานั้นส่งผลกระทบต่อการประเมินหรือไม่ และจัดการให้เหมาะสม

ตัวอย่างเช่น ถ้าคะแนนสามารถแปรผันได้ระหว่างสองค่า ความแตกต่างนั้นก็นัยสำคัญพอที่จะทำให้เกิดความแตกต่างในชุดของวิธีแก้ปัญหาสุดท้ายหรือไม่ ความแปรผันในคะแนนแสดงถึงความเสี่ยงระดับสูงหรือไม่ เพื่อที่จะจัดการกับความกังวลเหล่านี้การจำลองสถานการณ์อาจถูกดำเนินการ การศึกษาเพิ่มเติมอาจถูกดำเนินการ หรือเกณฑ์การประเมินอาจถูกแก้ไข

4) ดำเนินการจำลองสถานการณ์ สร้างตัวแบบ สร้างต้นแบบ และนำร่องเท่าที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติการต่อเกณฑ์การประเมิน วิธีการประเมิน และทางเลือกของวิธีแก้ปัญหา

เกณฑ์ ลำดับความสำคัญของเกณฑ์ และข้อมูลหรือหน้าที่การทำงานสนับสนุนที่ไม่ได้รับการทดสอบอาจเป็นเหตุให้เกิดความเคลือบแคลงสงสัยในความสมเหตุสมผลของวิธีแก้ปัญหา เกณฑ์และลำดับความสำคัญที่สัมพันธ์และมาตราส่วนของเกณฑ์สามารถทดสอบได้ด้วยการใช้การปฏิบัติการเชิงทดลองหลายๆ ครั้งเทียบกับชุดของทางเลือก การปฏิบัติการเชิงทดลองเหล่านี้ของชุดของเกณฑ์ที่ได้เลือกไว้ทำให้สามารถประเมินผลกระทบสะสมของเกณฑ์ที่มีต่อวิธีการประเมินได้ ในกรณีที่มีการทดลองเผยถึงปัญหา เกณฑ์หรือทางเลือกที่แตกต่างออกไปอาจถูกนำมาใช้พิจารณาเพื่อหลีกเลี่ยงความเอนเอียงต่างๆ

5) พิจารณาทางเลือกของวิธีแก้ปัญหา เกณฑ์ หรือวิธีการประเมินใหม่ๆ ในกรณีที่วิธีแก้ปัญหานำเสนอนั้นทดสอบแล้วให้ผลไม่ดี ให้ดำเนินการประเมินซ้ำจนกว่าทางเลือกจะทดสอบแล้วให้ผลดี

6) บันทึกเป็นเอกสารถึงผลของการประเมิน

บันทึกเป็นเอกสารถึงเหตุผลของการเพิ่มทางเลือกหรือวิธีการประเมินใหม่ และการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์ รวมถึงผลของการประเมินระหว่างกาลด้วย

แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงที่ 1.6 (SP 1.6)

เลือกวิธีแก้ปัญหา (Select Solutions)

เลือกวิธีแก้ปัญหากจากทางเลือกที่ยึดเกณฑ์การประเมินเป็นฐาน

การเลือกวิธีแก้ปัญหามีความเกี่ยวข้องกับการพิจารณาซึ่งน้ำหนักผลลัพธ์ของการประเมินทางเลือก ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติให้เป็นผลจริงของวิธีแก้ปัญหาคงต้องได้รับการประเมิน

ผลิตผลงานโดยทั่วไป (Typical Work Product)

1) วิธีแก้ปัญหาก็ได้รับการรับรองแนะนำสำหรับจัดการกับประเด็น

แนวทางปฏิบัติย่อย (Subpractices)

1) ประเมินความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการปฏิบัติให้เป็นผลจริงของวิธีแก้ปัญหาที่ถูกรับรองแนะนำ

อ้างอิงกลุ่มกระบวนการการจัดการความเสี่ยง (Risk Management Process Area) สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการระบุและจัดการความเสี่ยง

การตัดสินใจบ่อยครั้งถูกกระทำด้วยข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ ความเสี่ยงที่เป็นสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการตัดสินใจบนข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์สามารถเกิดขึ้นได้

การจำกัดตัดสินใจเมื่อกำหนดการ เวลา และทรัพยากรที่ได้กำหนดไว้นั้นอาจไม่สามารถหาได้สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ผลที่เกิดขึ้นตามมาก็คือ การตัดสินใจอันเป็นการเสี่ยงเนื่องด้วยข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์อาจต้องการการวิเคราะห์ซ้ำในภายหลัง หนึ่งความเสี่ยงที่ไ้ระบุไว้ควรได้รับการติดตาม

2) บันทึกเป็นเอกสารถึงผลลัพธ์และเหตุผลของวิธีแก้ปัญหาที่ถูกรับรองแนะนำ

การบันทึกถึงเหตุผลที่วิธีแก้ปัญหานั้นๆ ถูกเลือกและวิธีแก้ปัญหานั้นๆ ถูกปฏิเสธเป็นสิ่งสำคัญ

เป้าหมายของแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป (Generic Practices by Goal)

เป้าหมายโดยทั่วไปที่ 1 (GG 1)

บรรลุเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง (Achieve Specific Goals)

กระบวนการสนับสนุนและสามารถบรรลุเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงของกลุ่มกระบวนการโดยการแปลงผลิตผลงานนำเข้าไปเป็นผลิตผลงานนำออกที่ระบุไว้

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 1.1 (GP 1.1)

แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงถูกทำให้สำเร็จ (Perform Specific Practices)

ดำเนินการแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงของกระบวนการวิเคราะห์การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาให้สำเร็จเพื่อพัฒนาผลิตผลงาน และจัดหาบริการที่ทำให้บรรลุเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงของกลุ่มกระบวนการนี้

เป้าหมายโดยทั่วไปที่ 2 (GG 2)

จัดการกระบวนการสำหรับองค์กร (Institutionalize a Managed Process)

กระบวนการสำหรับองค์กรในด้านการบริหารจัดการ

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 2.1 (GP 2.1)

สร้างนโยบายขององค์กร (Establish an Organizational Policy)

สร้างและธำรงรักษานโยบายขององค์กรสำหรับการวางแผน และการปฏิบัติหน้าที่ ในกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

อธิบายเพิ่มเติม (Elaboration)

นโยบายเหล่านี้ถูกสร้างจากสิ่งที่คาดหวังไว้ขององค์กร สำหรับการวิเคราะห์ ประเด็นการตัดสินใจที่เป็นไปได้อย่างเลือกสรร โดยใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผน ที่ประเมินทางเลือกที่ได้ระบุกับเกณฑ์ที่ได้สร้างไว้ อีกทั้งนโยบายควรให้คำแนะนำว่าประเด็นการตัดสินใจใดที่ประสงค์ให้ใช้กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผน

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 2.2 (GP 2.2)

วางแผนกระบวนการ (Plan the Process)

สร้างและธำรงรักษาแผนสำหรับการดำเนินงานกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

อธิบายเพิ่มเติม

แผนสำหรับการดำเนินงานกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ฉบับนี้สามารถถูกรวมไว้ในหรือถูกอ้างอิงจากแผนโครงการ ซึ่งถูกอธิบายไว้ในกลุ่มกระบวนการวางแผนโครงการ

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 2.3 (GP 2.3)

จัดเตรียมทรัพยากร (Provide Resources)

จัดเตรียมทรัพยากรที่พอเหมาะสำหรับการปฏิบัติงานกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา พัฒนาผลิตผลงาน และจัดเตรียมการให้ความช่วยเหลือด้าน กระบวนการ

อธิบายเพิ่มเติม

ตัวอย่างทรัพยากรที่ต้องจัดเตรียมรวมถึงเครื่องมือดังต่อไปนี้

- เครื่องมือจำลองสถานการณ์และช่วยสร้างตัวแบบ
- เครื่องมือช่วยสร้างต้นแบบ
- เครื่องมือช่วยการทำสำรวจ

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 2.4 (GP 2.4)

มอบหมายหน้าที่รับผิดชอบ (Assign Responsibility)

มอบหมายหน้าที่รับผิดชอบ และผู้มีอำนาจสำหรับกระบวนการปฏิบัติงาน พัฒนา ผลงาน และการให้ความช่วยเหลือของกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการ แก้ปัญหา

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 2.5 (GP 2.5)

อบรมบุคลากร (Train People)

อบรมบุคลากรที่ปฏิบัติงานหรือสนับสนุนกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและ การแก้ปัญหาตามความจำเป็น

อธิบายเพิ่มเติม

ตัวอย่างของหัวข้อที่ควรจะมีดังต่อไปนี้

- การวิเคราะห์การตัดสินใจเชิงแบบแผน
- วิธีการสำหรับประเมินทางเลือกของวิธีแก้ปัญหาเทียบกับเกณฑ์

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 2.6 (GP 2.6)

จัดการโครงแบบ (Manage Configurations)

กำหนดผลงานของกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาที่ ได้กำหนดไว้ภายใต้ระดับการจัดการโครงแบบที่เหมาะสม

อธิบายเพิ่มเติม

ตัวอย่างของผลงานภายใต้การจัดการโครงแบบรวมถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

- เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน
- รายงานการประเมินที่บรรจุวิธีแก้ปัญหาที่รับรองแนะนำ

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 2.7 (GP 2.7)

ระบุและมีส่วนร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องที่สำคัญ (Identify and Involve Relevant Stakeholders)

ระบุและมีส่วนร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องที่สำคัญของกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

อธิบายเพิ่มเติม

ตัวอย่างกิจกรรมสำหรับการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้

- สร้างข้อชี้แนะที่กำหนดว่าประเด็นใดที่ควรนำเข้าสู่กระบวนการประเมินเชิงแบบแผน
- สร้างเกณฑ์สำหรับประเมิน
- ระบุและประเมินทางเลือก
- เลือกวิธีการประเมิน
- เลือกวิธีแก้ปัญหา

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 2.8 (GP 2.8)

ติดตามและควบคุมกระบวนการ (Monitor and Control the Process)

ติดตามและควบคุมกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาที่ขัดแย้งกับแผนสำหรับปฏิบัติงาน และการตัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสม

อธิบายเพิ่มเติม

ตัวอย่างการวัดที่ที่ใช้ในการติดตามและควบคุมมีดังต่อไปนี้

- อัตราค่าใช้จ่ายเทียบผลประโยชน์ของการดำเนินงานกระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผน
- กำหนดการสำหรับปฏิบัติการศึกษามาระหว่างคู่

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 2.9 (GP 2.9)

ยึดมั่นการประเมินอย่างมีวัตถุประสงค์ (Objectively Evaluate Adherence)

ยึดมั่นการประเมินอย่างมีวัตถุประสงค์ของกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาเทียบกับคำอธิบายกระบวนการ มาตรฐาน และขั้นตอน พร้อมทั้งจัดการการไม่ยินยอมทำตามที่เกิดขึ้น

อธิบายเพิ่มเติม

ตัวอย่างของกิจกรรมที่ถูกทวนสอบมีดังต่อไปนี้

- ประเมินทางเลือกโดยใช้เกณฑ์และวิธีการประเมินที่ได้กำหนดไว้

ตัวอย่างของผลิตผลงานที่ถูกทวนสอบมีดังต่อไปนี้

- เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน

- รายงานการประเมินที่บรรจุวิธีแก้ปัญหาที่รับรองแนะนำ

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 2.10 (GP 2.10)

ทวนสอบสถานะกับการจัดการในระดับที่สูงกว่า (Review Status with Higher Level Management)

ทวนสอบกิจกรรม สถานะ และผลลัพธ์ของกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจ และการแก้ปัญหากับการจัดการในระดับที่สูงกว่าและแก้ปัญหาเหล่านั้น

เป้าหมายโดยทั่วไปที่ 3 (GG 3)

นियามกระบวนการสำหรับองค์กร (Institutionalize a Defined Process)

กระบวนการสำหรับองค์กรที่เกี่ยวกับการนियามกระบวนการ

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 3.1 (GP 3.1)

สร้างกระบวนการนियาม (Establish a Defined Process)

สร้างและธำรงรักษารายละเอียดของกระบวนการนियามกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 3.2 (GP 3.2)

เก็บรวบรวมข้อมูลในการปรับปรุงกระบวนการ (Collect Improvement Information)

เก็บรวบรวมผลิตผลงาน มาตรฐาน ผลของการวัด และข้อมูลในการปรับปรุงที่ได้มาจากการวางแผน และการปฏิบัติงานในกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา เพื่อสนับสนุนการใช้งานในอนาคต และการปรับปรุงกระบวนการและสินทรัพย์กระบวนการขององค์กร

อธิบายเพิ่มเติม

ตัวอย่างของผลิตผลงาน มาตรฐาน ผลของการวัด และข้อมูลการปรับปรุง รวมถึงสิ่งต่อไปนี้

- จำนวนทางเลือกที่นำมาพิจารณา
- ผลการประเมินต่างๆ
- วิธีแก้ปัญหาที่ได้รับการรับรองแนะนำในการจัดการประเด็นที่มีความสำคัญ

เป้าหมายโดยทั่วไปที่ 4 (GG 4)

จัดการกระบวนการเชิงปริมาณสำหรับองค์กร (Institutionalize a Quantitatively Managed Process)

กระบวนการสำหรับองค์กรที่แสดงถึงการจัดการกระบวนการเชิงปริมาณ

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 4.1 (GP 4.1)

สร้างวัตถุประสงค์ของกระบวนการเชิงปริมาณ (Establish Quantitative Objective for the Process)

สร้างและธำรงรักษาวัตถุประสงค์เชิงปริมาณสำหรับกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา ที่เสนอคุณภาพและประสิทธิภาพของกระบวนการที่ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้บริโภคและเป้าหมายทางธุรกิจ

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 4.2 (GP 4.2)

สร้างเสถียรภาพของการปฏิบัติงานในแนวทางปฏิบัติย่อย (Stabilize Subprocess Performance)

ความเสถียรภาพของการปฏิบัติงานในแนวทางปฏิบัติย่อยเป็นตัวกำหนดความสามารถของกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา นำไปสู่ความสำเร็จในการสร้างปริมาณความมีคุณภาพและกระบวนการปฏิบัติงานเพื่อเป้าหมาย

เป้าหมายโดยทั่วไปที่ 5 (GG 5)

ทำให้กระบวนการมีความเหมาะสมสำหรับองค์กร (Institutionalize an Optimizing Process)

กระบวนการสำหรับองค์กรต้องมีความเหมาะสม

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 5.1 (GP 5.1)

ดำเนินการให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง (Ensure Continuous Process Improvement)

ดำเนินการให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง เพื่อประสบความสำเร็จตามเป้าหมายทางธุรกิจขององค์กร

แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปที่ 5.2 (GP 5.2)

เก็บรวบรวมสาเหตุของปัญหา (Correct Root Causes of Problems)

ระบุและเก็บรวบรวมสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องและปัญหาอื่นๆ ในกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหารวบรวมสาเหตุของปัญหา (Correct Root Causes of Problems)

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างเอกสารสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ในกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอนั้น มีประเภทของเอกสารสนับสนุนทั้งหมด 4 ประเภท ซึ่งแต่ละประเภทมีรายชื่อดังแสดงได้ตามตารางที่ จ.1 – จ.4

ตารางที่ จ.1 รายชื่อเอกสารสนับสนุนประเภทแม่แบบเอกสาร

แม่แบบเอกสาร	หน้าที่
นโยบายองค์กร	132
เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน	138
ภูมิหลังการประเมิน	144
แผนการประเมิน	151
รายงานการประเมิน	158
รายงานความก้าวหน้า	167
รายงานการประชุม	173

ตารางที่ จ.2 รายชื่อเอกสารสนับสนุนประเภทฟอร์มเอกสาร

ฟอร์มเอกสาร	หน้าที่
แบบฟอร์มรายการข้อมูลฝึกอบรม	179
แบบฟอร์มรายการเกณฑ์การคัดกรอง	180
แบบฟอร์มการคัดกรองเพื่อระบุซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ทางเลือก	181
แบบฟอร์มรายการเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมิน	182
แบบฟอร์มประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	183
แบบฟอร์มประเมินค่าใช้จ่าย	184
แบบฟอร์มประเมินความเสี่ยง	185
แบบฟอร์มประเมินกระบวนการตามข้อกำหนดของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา	186
แบบฟอร์มประเมินกระบวนการการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	188

ตารางที่ จ.3 รายชื่อเอกสารสนับสนุนประเภทเอกสารแนะนำ

เอกสารแนะนำ	หน้าที่
เอกสารแนะนำการเลือกวิธีการประเมิน	189

ตารางที่ จ.4 รายชื่อเอกสารสนับสนุนประเภทรายการตรวจสอบ

รายการตรวจสอบ	หน้าที่
รายการตรวจสอบการประเมินความสมเหตุสมผลของเกณฑ์การประเมิน	190



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นโยบายองค์กร (Organizational Policy)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	เวอร์ชัน	[ก]
นโยบายองค์กร (Organizational Policy)		
ตัวแบบอ้างอิง : [CMMI1.2/DAR]	ระดับการใช้งาน : [โครงการ หรือ องค์กร]	เวอร์ชัน : [1.0]
ชื่อโครงการ/แผนงาน : [.....]		

[ชื่อหน่วยงาน]

นโยบายองค์กร

(Organizational Policy)

[ชื่อโครงการ/แผนงาน]

เอกสารควบคุม เอกสารไม่ควบคุม

วันที่จัดทำเอกสาร : [วัน เดือน ปี]

สถานะเอกสาร : [ชื่อสถานะ]

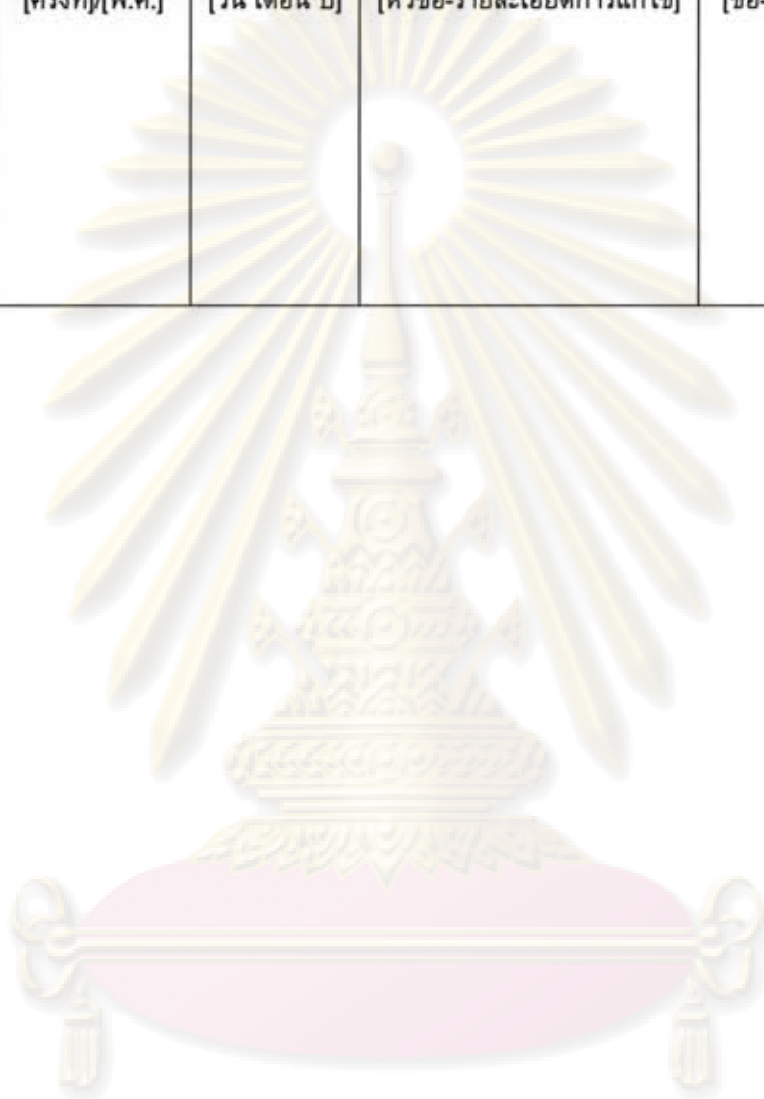
จัดทำโดย : [ระบุส่วนงานหรือแผนกที่จัดทำ]

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปีการศึกษา 2550 ของนายภมร วรระกะวิกรานต์ รหัสประจำตัวนิสิต 477 03974 21 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-OP-nn]	[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

นโยบายองค์กร (Organizational Policy)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	เวอร์ชัน	[ก]

บันทึกการแก้ไข					
เวอร์ชัน	แก้ไขครั้งที่	วันที่แก้ไข	รายละเอียด	แก้ไขโดย	ผู้อนุมัติ
[เลขที่]	[ครั้งที่]/[พ.ศ.]	[วัน เดือน ปี]	[หัวข้อ-รายละเอียดการแก้ไข]	[ชื่อ-สกุล]	[ชื่อ-สกุล]



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-OP-nn]	[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

นโยบายองค์กร (Organizational Policy)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	เวอร์ชัน	[ก]

สารบัญ		
ลำดับ	เนื้อหา	หน้า
1	บทนำ	[เลขหน้า]
2	เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]
3	คำนิยาม	[เลขหน้า]
4	วัตถุประสงค์	[เลขหน้า]
5	นโยบายองค์กร	[เลขหน้า]
6	เงื่อนไขข้อยกเว้น	[เลขหน้า]
7	การแก้ปัญหาข้อขัดแย้ง	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-OP-nn]	[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

นโยบายองค์กร (Organizational Policy)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	เวอร์ชัน	[ก]

นโยบายองค์กร

1. บทนำ (Introduction)
[ระบุรายละเอียดของบทนำ]
2. เอกสารอ้างอิง (References)
[ระบุสิ่งเอกสารอ้างอิง]
3. คำนิยาม (Definitions)
[ระบุคำนิยาม]
4. วัตถุประสงค์ (Purpose)
[ระบุวัตถุประสงค์]
5. ถ้อยแถลงนโยบาย (Policy Statement)
[ระบุถ้อยแถลงนโยบาย]
6. เงื่อนไขข้อยกเว้น (Exemption Criteria)
[ระบุเงื่อนไขข้อยกเว้น]
7. การแก้ปัญหาข้อขัดแย้ง (Conflict Resolution)
[ระบุการแก้ปัญหาข้อขัดแย้งกับเอกสารนโยบายฉบับอื่น]

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-OP-nn]	[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อเพิ่มข้อมูล : [ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

นโยบายองค์กร (Organizational Policy)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	เวอร์ชัน	[ก]

นโยบายองค์กร

ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์ (Definitions)

ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์ (Abbreviations and Acronyms)

ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง (References)



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-OP-nn]	[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน (Guidelines for when to apply a formal evaluation process)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	เวอร์ชัน	[n]
เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน (Guidelines for When to Apply a Formal Evaluation Process)		
ตัวแบบอ้างอิง : [CMMI1.2/DAR]	ระดับการใช้งาน : [โครงการ หรือ องค์กร]	เวอร์ชัน : [1.0]
ชื่อโครงการ : [โครงการ.....]		

[ชื่อหน่วยงาน]

**เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้
การประเมินที่เป็นแบบแผน
(Guidelines for When to Apply a Formal Evaluation
Process)**

[ชื่อโครงการ/แผนงาน]

เอกสารควบคุม เอกสารไม่ควบคุม

วันที่จัดทำเอกสาร : [วัน เดือน ปี]

สถานะเอกสาร : [ชื่อสถานะ]

จัดทำโดย : [ระบุส่วนงานหรือแผนกที่จัดทำ]

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปีการศึกษา 2550 ของนายภมร วรชกะวิกรานต์ รหัสประจำตัวนิสิต 477 03974 21 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-GF-nn]	[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	หน้า	[หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์	[วัน เดือน ปี]

เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน (Guidelines for when to apply a formal evaluation process)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	เวอร์ชัน	[ก]

บันทึกการแก้ไข					
เวอร์ชัน	แก้ไขครั้งที่	วันที่แก้ไข	รายละเอียด	แก้ไขโดย	ผู้อนุมัติ
[เลขที่]	[ครั้งที่]/[พ.ศ.]	[วัน เดือน ปี]	[หัวข้อ-รายละเอียดการแก้ไข]	[ชื่อ-สกุล]	[ชื่อ-สกุล]

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-GF-nn]	[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน (Guidelines for when to apply a formal evaluation process)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	เวอร์ชัน	[ก]

สารบัญ		
ลำดับ	เนื้อหา	หน้า
1	บทนำ	[เลขหน้า]
2	เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]
3	คำนิยาม	[เลขหน้า]
4	วัตถุประสงค์	[เลขหน้า]
5	ขอบเขตการนำเอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผนไปใช้	[เลขหน้า] [เลขหน้า]
6	รายละเอียดการชี้แนะ	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-GF-nn]	[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อเพิ่มข้อมูล : [ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน (Guidelines for when to apply a formal evaluation process)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	เวอร์ชัน	[n]

เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน

1. บทนำ (Introduction)
[ระบุรายละเอียดของเอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน]
2. เอกสารอ้างอิง (References)
[ระบุสิ่งเอกสารอ้างอิง]
3. คำนิยาม (Definitions)
[ระบุคำนิยาม]
4. วัตถุประสงค์ (Purpose)
[ระบุวัตถุประสงค์]
5. ขอบเขตการนำเอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผนไปใช้ (Scope)
[ระบุขอบเขตการนำเอกสารชี้แนะนี้ไปใช้]
6. รายละเอียดการชี้แนะ (Guidelines)
 - 6.1 ประเด็นที่เป็นแบบฉบับ (Typical Issue)
[ระบุหัวข้อประเด็นที่เป็นแบบฉบับที่มักจะนำเข้าสู่กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผน]
 - 6.2 เกณฑ์และเงื่อนไขบ่งชี้ (Determining Criteria)
[ระบุรายการเกณฑ์และเงื่อนไขที่จะบ่งชี้ว่า ประเด็นที่ยกขึ้นมานั้นมีความสำคัญเพียงพอที่จะนำเข้าสู่กระบวนการประเมินที่เป็นแบบแผนหรือไม่]

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-GF-nn]	[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน (Guidelines for when to apply a formal evaluation process)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	เวอร์ชัน	[n]

เอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน

ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์ (Definitions)

ภาคผนวก ข – คำย่อและวส์พจน์ (Abbreviations and Acronyms)

ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง (References)



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-GF-nn]	[ชื่อโครงการ/แผนงาน]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

ภูมิหลังการประเมิน (Evaluation Background)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]
ภูมิหลังการประเมิน (Evaluation Background)		
ตัวแบบอ้างอิง : [CMMI1.2/DAR]	ระดับการใช้งาน : [โครงการ หรือ องค์กร]	เวอร์ชัน : [1.0]
ชื่อประเด็น : [ประเด็น.....]		

[ชื่อโครงการ/หน่วยงาน]

ภูมิหลังการประเมิน
(Evaluation Background)

[ชื่อประเด็น]

เอกสารควบคุม เอกสารไม่ควบคุม

วันที่จัดทำเอกสาร : [วัน เดือน ปี]

สถานะเอกสาร : [ชื่อสถานะ]

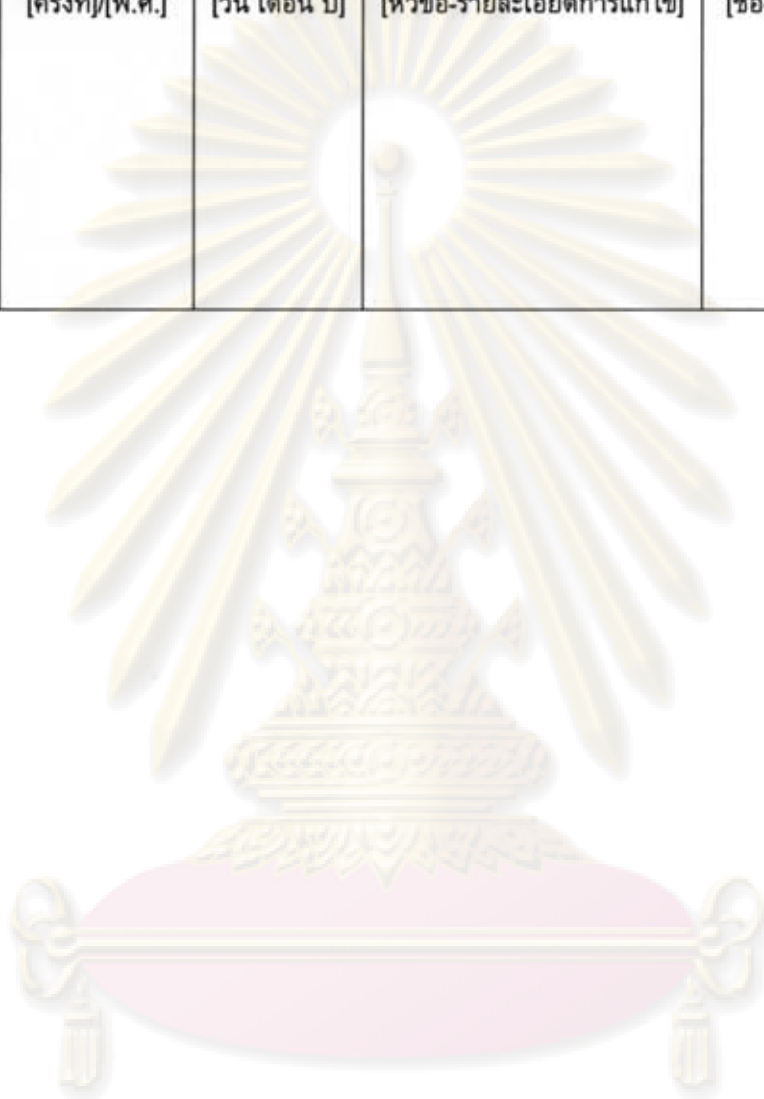
จัดทำโดย : [ระบุส่วนงานหรือแผนกที่จัดทำ]

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปีการศึกษา 2550 ของนายภมร วรรณกะวิกรานต์ รหัสประจำตัวนิสิต 477 03974 21 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EB-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

ภูมิหลังการประเมิน (Evaluation Background)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

บันทึกการแก้ไข					
เวอร์ชัน	แก้ไขครั้งที่	วันที่แก้ไข	รายละเอียด	แก้ไขโดย	ผู้อนุมัติ
[เลขที่]	[ครั้งที่]/[พ.ศ.]	[วัน เดือน ปี]	[หัวข้อ-รายละเอียดการแก้ไข]	[ชื่อ-สกุล]	[ชื่อ-สกุล]



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EB-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

ภูมิหลังการประเมิน (Evaluation Background)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[n]

สารบัญ		
ลำดับ	เนื้อหา	หน้า
1	บทนำ	[เลขหน้า]
2	เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]
3	คำนิยาม	[เลขหน้า]
4	วัตถุประสงค์	[เลขหน้า]
5	เรื่องโดยรวมของเป้าหมาย เจ็อนไซบังคับ และลำดับความสำคัญของระบบ	[เลขหน้า]
6	ผู้ที่เกี่ยวข้องที่สำคัญ	[เลขหน้า]
7	บริบทของการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	[เลขหน้า]
8	เจ็อนไซบังคับที่สำคัญ	[เลขหน้า]
9	ความสามารถของระบบที่จัดลำดับความสำคัญ	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EB-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

ภูมิหลังการประเมิน (Evaluation Background)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

ภูมิหลังการประเมิน

1. บทนำ (Introduction)
[ระบุรายละเอียดของบทนำ]
2. เอกสารอ้างอิง (References)
[ระบุสิ่งเอกสารอ้างอิง]
3. คำนิยาม (Definitions)
[ระบุคำนิยาม]
4. วัตถุประสงค์ (Purpose)
[ระบุวัตถุประสงค์]
5. เรื่องโดยรวมของเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับ และลำดับความสำคัญของระบบ (Overall System Objectives, Constraints, and Priorities)
 - 4.1. คำอธิบายวัตถุประสงค์ของระบบ (System Objective Description)
[ระบุคำอธิบายวัตถุประสงค์ของระบบ]
 - 4.2. ผลประโยชน์ที่ประจักษ์ว่าจะได้รับ (Benefit Realized)
[ระบุผลประโยชน์ที่รู้ประจักษ์ว่าจะได้รับ]
6. ผู้ที่เกี่ยวข้องที่สำคัญ (Key Stakeholders)
[ระบุผู้ที่เกี่ยวข้องที่สำคัญของประเด็นที่จะแก้ปัญหา]
7. ขอบเขตของการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ (COTS Evaluation Boundary and Environment)
[ระบุขอบเขตของการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์]
8. เงื่อนไขบังคับที่สำคัญ (Major Constraints)
[ระบุเงื่อนไขบังคับที่จำเป็นต่อความสำเร็จต่อการประเมินเพื่อแก้ปัญหาประเด็น ดังตาราง]

Identifier:	[ระบุหมายเลขเงื่อนไขบังคับ]
Name:	[ระบุหมายเลขชื่อของเงื่อนไขบังคับ]
Description:	[ระบุคำอธิบายของเงื่อนไขบังคับ]
Influence and on Evaluation:	[ระบุถึงผลกระทบของเงื่อนไขบังคับที่มีต่อดำเนินการประเมิน]

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EB-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อเพิ่มข้อมูล : [ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

ภูมิหลังการประเมิน (Evaluation Background)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

Measurable:	[ระบุการวัดของเงื่อนไขบังคับ]
Relevant:	[ระบุความเกี่ยวข้องของเงื่อนไขบังคับไปยังกระบวนการที่จะดำเนิน เช่น เกณฑ์การประเมิน เกณฑ์การคัดกรอง การวางแผน เป็นต้น]
Specific:	[ระบุความเฉพาะเจาะจงของเงื่อนไขบังคับ]

9. ความสามารถของระบบที่จัดลำดับความสำคัญ (Prioritized System Capabilities)

[ระบุความสามารถอย่างกว้างของระบบ ดังตาราง]

Identifier:	[ระบุหมายเลขความสามารถของระบบ]
Name:	[ระบุชื่อของความสามารถของระบบ]
Description:	[ระบุคำอธิบายความสามารถของระบบ]
Importance:	[ระบุความสำคัญเชิงสัมพัทธ์ของความสามารถ]
Flexibility:	[ระบุว่า ความสามารถนี้ จำเป็นต้องมี หรือ ไม่จำเป็นต้องมี]

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EB-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

ภูมิหลังการประเมิน (Evaluation Background)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

ภูมิหลังการประเมิน

ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์ (Definitions)

ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์ (Abbreviations and Acronyms)

ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง (References)



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EB-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อเพิ่มข้อมูล : [ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

ภูมิหลังการประเมิน (Evaluation Background)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[n]

ภูมิหลังการประเมิน

จัดทำโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] [วัน เดือน ปี]
 [ตำแหน่ง] [วันที่ลงนาม]

ตรวจสอบโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] [วัน เดือน ปี]
 [ตำแหน่ง] [วันที่ลงนาม]

อนุมัติโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] [วัน เดือน ปี]
 [ตำแหน่ง] [วันที่ลงนาม]

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EB-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที] / [จำนวนหน้า]
ชื่อเพิ่มข้อมูล : [ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

แผนการประเมิน (Evaluation Plan)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]
แผนการประเมิน (Evaluation Plan)		
ตัวแบบอ้างอิง : [CMMI1.2/DAR]	ระดับการใช้งาน : [โครงการ หรือ องค์กร]	เวอร์ชัน : [1.0]
ชื่อประเด็น : [ประเด็น.....]		

[ชื่อโครงการ/หน่วยงาน]

แผนการประเมิน
(Evaluation Plan)

[ชื่อประเด็น]

เอกสารควบคุม เอกสารไม่ควบคุม

วันที่จัดทำเอกสาร : [วัน เดือน ปี]

สถานะเอกสาร : [ชื่อสถานะ]

จัดทำโดย : [ระบุส่วนงานหรือแผนกที่จัดทำ]

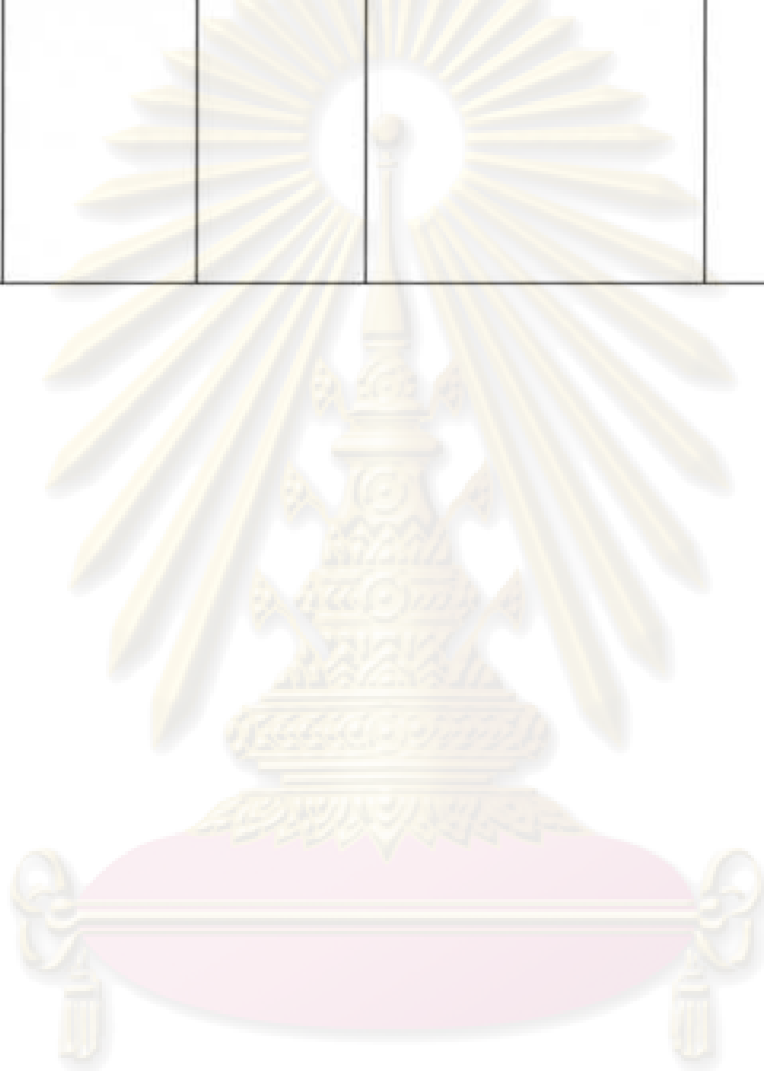
ศูนย์วิทยทรัพยากร

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปีการศึกษา 2550 ของนายภมร วรรณกะวิกรานต์ รหัสประจำตัวนิสิต 477 03974 21 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

แผนการประเมิน (Evaluation Plan)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

บันทึกการแก้ไข					
เวอร์ชัน	แก้ไขครั้งที่	วันที่แก้ไข	รายละเอียด	แก้ไขโดย	ผู้อนุมัติ
[เลขที่]	[ครั้งที่]/[พ.ศ.]	[วัน เดือน ปี]	[หัวข้อ-รายละเอียดการแก้ไข]	[ชื่อ-สกุล]	[ชื่อ-สกุล]



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

แผนการประเมิน (Evaluation Plan)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

สารบัญ		
ลำดับ	เนื้อหา	หน้า
1	บทนำ	[เลขหน้า]
2	เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]
3	คำนิยาม	[เลขหน้า]
4	หลักไมล์และผลิตผลงาน	[เลขหน้า]
5	ความรับผิดชอบ	[เลขหน้า]
6	วิธีการดำเนินงาน	[เลขหน้า]
7	ทรัพยากร	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

แผนการประเมิน (Evaluation Plan)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

แผนการประเมิน

1. บทนำ (Introduction)

[ระบุรายละเอียดของบทนำ]

2. เอกสารอ้างอิง (References)

[ระบุสิ่งเอกสารอ้างอิง]

3. คำนิยาม (Definitions)

[ระบุคำนิยาม]

4. หลักไมล์และผลผลิต (Milestones and Products)

4.3. กลยุทธ์โดยรวม (Overall Strategy)

[ระบุกลยุทธ์โดยรวม]

4.4. กิจกรรมการประเมิน (Evaluation Activity)

[ระบุกิจกรรมการประเมิน]

4.5. หลักไมล์และกำหนดการ (Milestones and Schedule)

[ระบุหมยกำหนดการ]

4.6. ผลงานที่ส่งมอบ (Deliverables)

[ระบุผลงานที่ส่งมอบ]

5. ความรับผิดชอบ (Responsibilities)

[ระบุความรับผิดชอบ]

6. วิธีการดำเนินงาน (Approach)

6.1. เครื่องมือ (Instruments)

[ระบุเครื่องมือ เทคนิค และวิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการประเมิน]

6.2. สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities)

1) [ฮาร์ดแวร์ (Hardware)]

2) [ซอฟต์แวร์ (Software)]

3) [การอนุญาตการใช้ผลิตภัณฑ์ (COTS License)]

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

แผนการประเมิน (Evaluation Plan)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

7. ทรัพยากร (Resources)

[ระบุทรัพยากร]



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

แผนการประเมิน (Evaluation Plan)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

แผนการประเมิน

ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์ (Definitions)

ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์ (Abbreviations and Acronyms)

ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง (References)



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

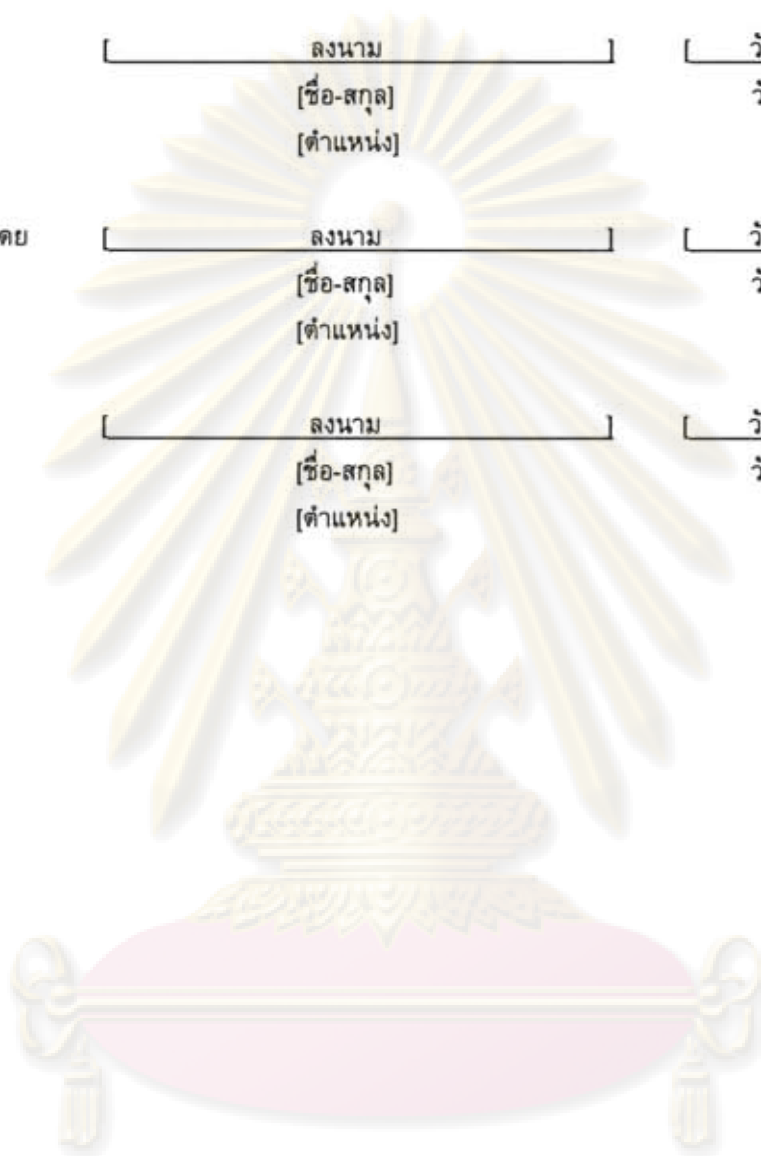
แผนการประเมิน (Evaluation Plan)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[n]

แผนการประเมิน

จัดทำโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] วัน เดือน ปี
 [ตำแหน่ง] วันที่ลงนาม

ตรวจสอบโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] วัน เดือน ปี
 [ตำแหน่ง] วันที่ลงนาม

อนุมัติโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] วัน เดือน ปี
 [ตำแหน่ง] วันที่ลงนาม



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประเมิน (Evaluation Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]
รายงานการประเมิน (Evaluation Report)		
ตัวแบบอ้างอิง : [CMMI1.2/DAR]	ระดับการใช้งาน : [โครงการ หรือ องค์กร]	เวอร์ชัน : [1.0]
ชื่อประเด็น : [ประเด็น.....]		

[ชื่อโครงการ/หน่วยงาน]

รายงานการประเมิน
(Evaluation Report)

[ชื่อประเด็น]

เอกสารควบคุม เอกสารไม่ควบคุม

วันที่จัดทำเอกสาร : [วัน เดือน ปี]

สถานะเอกสาร : [ชื่อสถานะ]

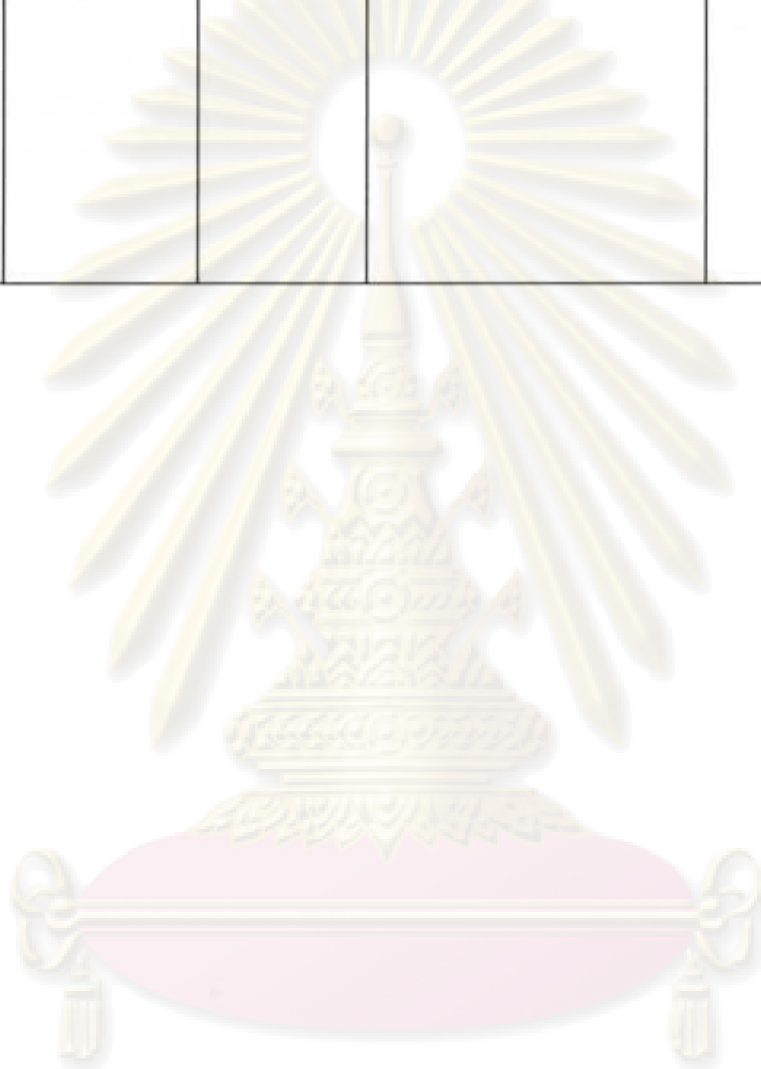
จัดทำโดย : [ระบุส่วนงานหรือแผนกที่จัดทำ]

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปีการศึกษา 2550 ของนายภมร วรรณกะวิกรานต์ รหัสประจำตัวนิสิต 477 03974 21 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประเมิน (Evaluation Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

บันทึกการแก้ไข					
เวอร์ชัน	แก้ไขครั้งที่	วันที่แก้ไข	รายละเอียด	แก้ไขโดย	ผู้อนุมัติ
[เลขที่]	[ครั้งที่]/[พ.ศ.]	[วัน เดือน ปี]	[หัวข้อ-รายละเอียดการแก้ไข]	[ชื่อ-สกุล]	[ชื่อ-สกุล]



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประเมิน (Evaluation Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

สารบัญ		
ลำดับ	เนื้อหา	หน้า
1	บทนำ	[เลขหน้า]
2	เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]
3	คำนิยาม	[เลขหน้า]
4	บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	[เลขหน้า]
5	วัตถุประสงค์	[เลขหน้า]
6	วิธีการดำเนินงานการประเมิน	[เลขหน้า]
7	ผลการประเมิน	[เลขหน้า]
8	การระบุการทดสอบ	[เลขหน้า]
9	การเตรียมการทดสอบ	[เลขหน้า]
10	ขั้นตอนการทดสอบ	[เลขหน้า]
11	ผลการทดสอบ	[เลขหน้า]
12	ผลการประเมินโดยรวม	[เลขหน้า]
13	ผลการประเมินค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการครอบครอง	[เลขหน้า]
14	ผลการประเมินความเสี่ยง	[เลขหน้า]
15	ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประเมิน (Evaluation Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[n]

รายงานการประเมิน

1. บทนำ (Introduction)
 - [ระบุรายละเอียดของบทนำ]
2. เอกสารอ้างอิง (References)
 - [ระบุสิ่งเอกสารอ้างอิง]
3. คำนิยาม (Definitions)
 - [ระบุคำนิยาม]
4. บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary)
 - [ระบุโดยสรุปถึงจุดมุ่งหมายระดับสูงและบริบทของการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ผลลัพธ์ที่สำคัญ บทสรุป และผลของข้อเสนอแนะที่ได้]
5. วัตถุประสงค์ (Purpose)
 - [ระบุวัตถุประสงค์]
6. วิธีการดำเนินการประเมิน (Assessment Approach)
 - 6.1. บริบทและวัตถุประสงค์ของระบบ (System Objectives and Context)
 - [ระบุโดยสรุปถึงเป้าหมาย เงื่อนไขบังคับ และลำดับความสำคัญของระบบ]
 - 6.2. วิธีการดำเนินงานและเป้าหมายของการประเมิน (Assessment Objectives and Approach)
 - [ระบุโดยสรุปถึงวิธีการดำเนินงานและเป้าหมายของการประเมิน]
7. ผลการประเมิน (Evaluation Result)
 - 7.1. ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการประเมิน (COTS Evaluated)
 - [ระบุรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่จะประเมิน]
 - 7.2. เกณฑ์การประเมิน (Evaluation Criteria)
 - [ระบุเกณฑ์และน้ำหนักที่ใช้ในการประเมิน]
8. การระบุการทดสอบ (Test Identification)
 - [ระบุผลิตภัณฑ์ที่จะทดสอบ และเรื่องโดยสังเขปของการทดสอบที่จะดำเนินการ]

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อเพิ่มข้อมูล : [ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประเมิน (Evaluation Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

9. การเตรียมการทดสอบ (Test Preparation)

- 9.1. การเตรียมฮาร์ดแวร์ (Hardware Preparation)
- 9.2. การเตรียมซอฟต์แวร์ (Software Preparation)
- 9.3. การเตรียมอื่นๆ ก่อนดำเนินการตรวจสอบ (Other Pre-Test Preparation)

10. ขั้นตอนการทดสอบ (Test Procedure)

10.1. ขั้นตอนการทดสอบที่ 1

Test Case:	[ระบุหมายเลขกรณีทดสอบ]
Identifier:	[ระบุหมายเลขขั้นตอนการทดสอบ]
Test Items:	[ระบุหมายเหตุหรือชุดของเกณฑ์ที่จะทดสอบ]
Test Description:	[ระบุรายละเอียดการทดสอบ]
Pre-conditions:	[ระบุเงื่อนไขก่อนทำการทดสอบ]
Post-conditions:	[ระบุเงื่อนไขหลังทำการทดสอบ]
Input Specifications:	[ระบุข้อกำหนดสิ่งนำเข้า]
Expected Output Specifications:	[ระบุข้อกำหนดสิ่งนำออกที่คาดหวัง]
Pass/Fail Criteria:	[ระบุเกณฑ์บ่งชี้การทดสอบผ่านหรือตก]
Test Process:	[ระบุกระบวนการทดสอบ]
Assumptions and constraints:	[ระบุข้อสมมติฐานและเงื่อนไขบังคับของการทดสอบ]
Dependencies:	[ระบุภาวะพึ่งพิงของการทดสอบที่มีต่อขั้นตอนการทดสอบอื่นๆ]
Traceability:	[ระบุการตามรอยไปยังเอกสารอื่นๆ]

10.2. ขั้นตอนการทดสอบที่ 2

[ระบุขั้นตอนการทดสอบดังตารางข้างต้น]

...

10.n. ขั้นตอนการทดสอบที่ n

[ระบุขั้นตอนการทดสอบดังตารางข้างต้น]

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อเพิ่มข้อมูล : [ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประเมิน (Evaluation Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[n]

11. ผลการทดสอบ (Test Result)

11.1. ผลการทดสอบที่ 1

Test Case:	[ระบุหมายเลขกรณีทดสอบ]
Identifier:	[ระบุหมายเลขขั้นตอนการทดสอบ]
Test Items:	[ระบุสิ่งที่ถูกทดสอบ]
Test Result Classification (Pass/Fail):	[ระบุผลการทดสอบตามการจำแนกประเภท (ผ่านหรือตก)]
Problem/Defect Report:	[ระบุปัญหาหรือข้อบกพร่องของการทดสอบ]
Feedback/Comment:	[ระบุผลป้อนกลับหรือข้อคิดเห็น พร้อมระบุค่าประเมินที่ให้]

11.2. ผลการทดสอบที่ 2

[ระบุผลการทดสอบดังตารางข้างต้น]

...

11.ก. ผลการทดสอบที่ ก

[ระบุผลการทดสอบดังตารางข้างต้น]

12. ผลการประเมินโดยรวม (Composite Evaluation Result)

[ระบุผลการประเมินโดยรวมของแต่ละผลิตภัณฑ์]

[(ถ้ามี) ระบุผลวิเคราะห์การอ่อนไหวของผลการประเมิน]

13. ผลการประเมินค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการครอบครอง (Total Cost of Ownership Estimation)

[ระบุรายการค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการครอบครองในแต่ละผลิตภัณฑ์]

และผลวิเคราะห์เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการประเมินศักยภาพของแต่ละผลิตภัณฑ์]

[(ถ้ามี) ระบุผลวิเคราะห์การอ่อนไหวของผลการประเมินค่าใช้จ่าย]

14. ผลการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

[ระบุรายการความเสี่ยงในการนำมาใช้ของแต่ละผลิตภัณฑ์]

และผลวิเคราะห์เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการประเมินศักยภาพและค่าใช้จ่ายของแต่ละผลิตภัณฑ์]

[(ถ้ามี) ระบุผลวิเคราะห์การอ่อนไหวของผลการประเมินความเสี่ยง]

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประเมิน (Evaluation Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

14.1. ความเสี่ยงในแต่ละผลิตภัณฑ์

1) ผลิตภัณฑ์ที่ 1

2) ผลิตภัณฑ์ที่ 2

...

n) ผลิตภัณฑ์ที่ n

14.2. ความเสี่ยงในกระบวนการประเมิน

15. ข้อสรุปและข้อแนะนำ (Conclusion and Recommendation)

[ระบุข้อสรุปและข้อแนะนำที่ได้จากการประเมิน]



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประเมิน (Evaluation Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

รายงานการประเมิน

ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์ (Definitions)

ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์ (Abbreviations and Acronyms)

ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง (References)



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประเมิน (Evaluation Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[n]

รายงานการประเมิน

จัดทำโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] วัน เดือน ปี
 [ตำแหน่ง] วันที่ลงนาม

ตรวจสอบโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] วัน เดือน ปี
 [ตำแหน่ง] วันที่ลงนาม

อนุมัติโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] วัน เดือน ปี
 [ตำแหน่ง] วันที่ลงนาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-EP-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อเพิ่มข้อมูล : [ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานความก้าวหน้า (Progress Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[n]
รายงานความก้าวหน้า (Progress Report)		
ตัวแบบอ้างอิง : [CMMI1.2/DAR]	ระดับการใช้งาน : [โครงการ หรือ องค์กร]	เวอร์ชัน : [1.0]
ชื่อประเด็น : [ประเด็น.....]		

[ชื่อโครงการ/หน่วยงาน]

รายงานความก้าวหน้า
(Progress Report)

[ชื่อประเด็น]

เอกสารควบคุม เอกสารไม่ควบคุม

วันที่จัดทำเอกสาร : [วัน เดือน ปี]

สถานะเอกสาร : [ชื่อสถานะ]

จัดทำโดย : [ระบุส่วนงานหรือแผนกที่จัดทำ]

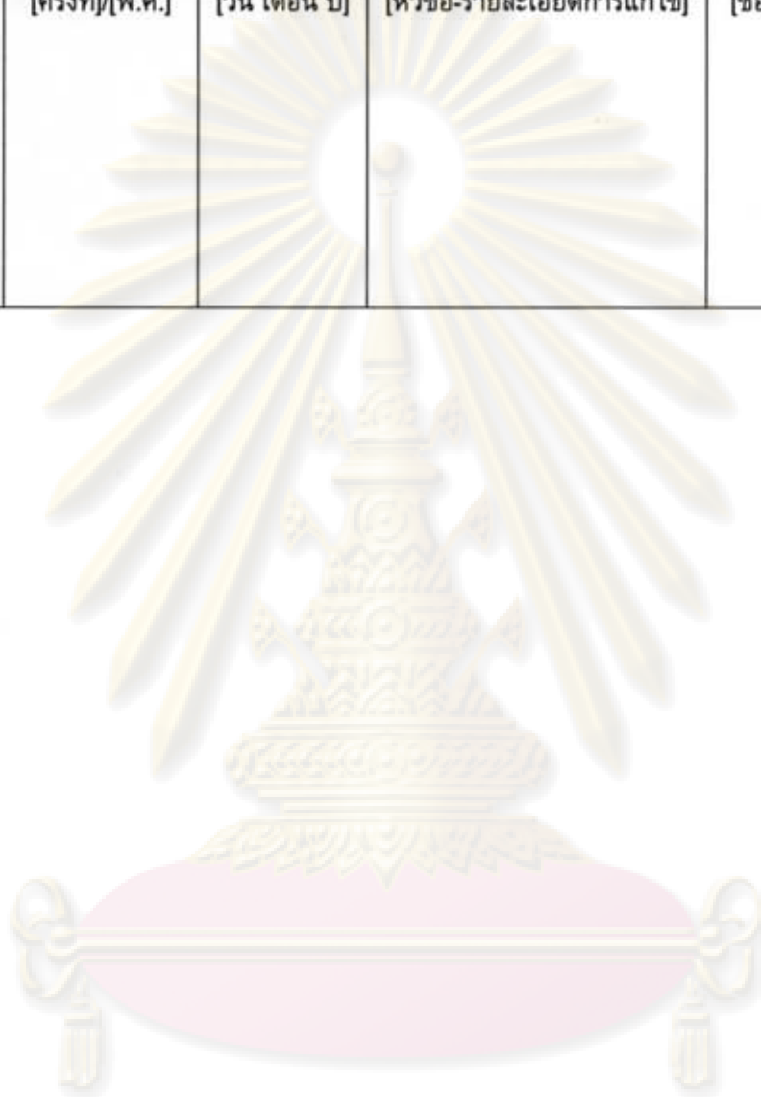
ศูนย์วิทยทรัพยากร

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปีการศึกษา 2550 ของนายภมร วรธกะวิกรานต์ รหัสประจำตัวนิสิต 477 03974 21 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-PR-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานความก้าวหน้า (Progress Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

บันทึกการแก้ไข					
เวอร์ชัน	แก้ไขครั้งที่	วันที่แก้ไข	รายละเอียด	แก้ไขโดย	ผู้อนุมัติ
[เลขที่]	[ครั้งที่]/[พ.ศ.]	[วัน เดือน ปี]	[หัวข้อ-รายละเอียดการแก้ไข]	[ชื่อ-สกุล]	[ชื่อ-สกุล]



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-PR-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานความก้าวหน้า (Progress Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

สารบัญ		
ลำดับ	เนื้อหา	หน้า
1	บทนำ	[เลขหน้า]
2	เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]
3	คำนิยาม	[เลขหน้า]
4	วัตถุประสงค์	[เลขหน้า]
5	สรุปความก้าวหน้าและสิ่งที่ได้ดำเนินการไปแล้ว	[เลขหน้า]
6	สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน	[เลขหน้า]
7	สรุปภาระงานที่ต้องดำเนินการในคราวถัดไป	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-PR-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานความก้าวหน้า (Progress Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

รายงานความก้าวหน้า

1. บทนำ
[ระบุรายละเอียดของบทนำ]
2. เอกสารอ้างอิง
[ระบุสิ่งเอกสารอ้างอิง]
3. คำนิยาม
[ระบุคำนิยาม]
4. วัตถุประสงค์
[ระบุวัตถุประสงค์]
5. สรุปความก้าวหน้าและสิ่งที่ได้ดำเนินการไปแล้ว
[ระบุความก้าวหน้าและสิ่งที่ได้ดำเนินการไปแล้ว]
6. สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน
[ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน]
7. สรุปภาระงานที่ต้องดำเนินการในคราวถัดไป
[ระบุภาระงานที่ต้องดำเนินการในคราวถัดไป]

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-PR-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานความก้าวหน้า (Progress Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

รายงานความก้าวหน้า

ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์ (Definitions)

ภาคผนวก ข – คำย่อและรศพจน์ (Abbreviations and Acronyms)

ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง (References)



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-PR-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานความก้าวหน้า (Progress Report)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

รายงานความก้าวหน้า

จัดทำโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] [วัน เดือน ปี]
 [ตำแหน่ง] [วันที่ลงนาม]

ตรวจสอบโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] [วัน เดือน ปี]
 [ตำแหน่ง] [วันที่ลงนาม]

อนุมัติโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] [วัน เดือน ปี]
 [ตำแหน่ง] [วันที่ลงนาม]

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-PR-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประชุม (Meeting Minutes)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]
รายงานการประชุม (Meeting Minutes)		
ตัวแบบอ้างอิง : [CMMI1.2/DAR]	ระดับการใช้งาน : [โครงการ หรือ องค์กร]	เวอร์ชัน : [1.0]
ชื่อประเด็น : [ประเด็น.....]		

[ชื่อโครงการ/หน่วยงาน]

รายงานการประชุม
(Meeting Minutes)

[ชื่อประเด็น]

เอกสารควบคุม เอกสารไม่ควบคุม

วันที่จัดทำเอกสาร : [วัน เดือน ปี]

สถานะเอกสาร : [ชื่อสถานะ]

จัดทำโดย : [ระบุส่วนงานหรือแผนกที่จัดทำ]

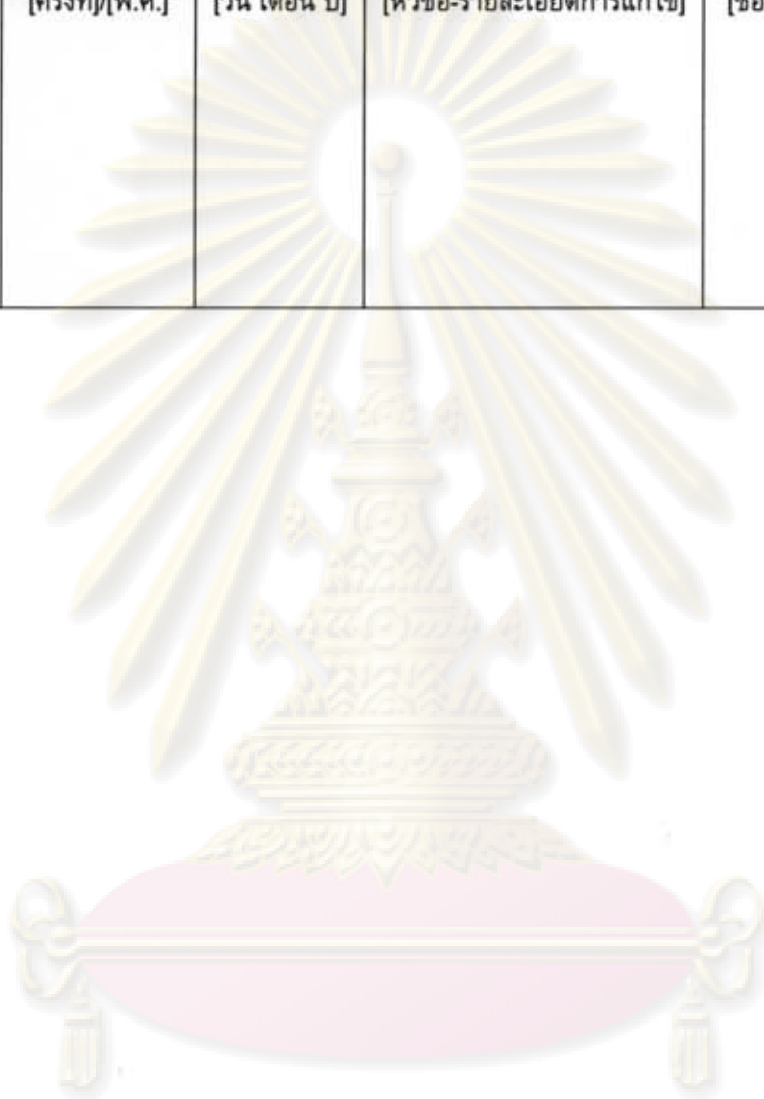
ศูนย์วิทยทรัพยากร

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปีการศึกษา 2550 ของนายภมร วรรณะวิกรานต์ รหัสประจำตัวนิสิต 477 03974 21 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-MM-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประชุม (Meeting Minutes)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

บันทึกการแก้ไข					
เวอร์ชัน	แก้ไขครั้งที่	วันที่แก้ไข	รายละเอียด	แก้ไขโดย	ผู้อนุมัติ
[เลขที่]	[ครั้งที่]/[พ.ศ.]	[วัน เดือน ปี]	[หัวข้อ-รายละเอียดการแก้ไข]	[ชื่อ-สกุล]	[ชื่อ-สกุล]



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-MM-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประชุม (Meeting Minutes)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[๓]

สารบัญ		
ลำดับ	เนื้อหา	หน้า
1	บทนำ	[เลขหน้า]
2	วัตถุประสงค์	[เลขหน้า]
3	วันที่และเวลาการประชุม	[เลขหน้า]
4	ผู้เข้าร่วมประชุม	[เลขหน้า]
5	ระเบียบวาระการประชุม	[เลขหน้า]
6	หมายเหตุและ/หรือประเด็นของการประชุม	[เลขหน้า]
7	ผลการตัดสินใจ	[เลขหน้า]
8	รายการที่ต้องปฏิบัติ	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์	[เลขหน้า]
	ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง	[เลขหน้า]

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-MM-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประชุม (Meeting Minutes)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

รายงานการประชุม

1. บทนำ
[ระบุรายละเอียดของบทนำ]
2. วัตถุประสงค์
[ระบุวัตถุประสงค์ของการประชุม]
3. วันที่และเวลาการประชุม
[ระบุวันที่และเวลาประชุม]
4. ผู้เข้าร่วมประชุม (Attendees)
 - 4.1. ผู้มีอำนาจตัดสินใจ (Decision Making Authority)
[ระบุผู้เข้าร่วมประชุม]
 - 4.2. ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ (Decision Stakeholders)
[ระบุผู้เข้าร่วมประชุม]
 - 4.3. ผู้นำเสนอผลงานต่อที่ประชุม (Presenter)
[ระบุผู้เข้าร่วมประชุม]
5. ระเบียบวาระการประชุม (Agenda)
[ระบุระเบียบวาระการประชุม]
6. หมายเหตุและ/หรือประเด็นของการประชุม (Meeting Notes/Issue)
[ระบุหมายเหตุและ/หรือประเด็นของการประชุม]
7. ผลการตัดสินใจ (Meeting Decisions)
[ระบุผลการตัดสินใจที่ได้จากการประชุม]
8. รายการที่ต้องปฏิบัติ (Action Items)
 - 8.1. รายการปฏิบัติที่สิ้นสุดตั้งแต่ประชุมครั้งล่าสุด (Closed Action Items)
[ระบุรายการปฏิบัติที่สิ้นสุด]
 - 8.2. รายการปฏิบัติที่ยังไม่ยุติ (Open Action Items)
[ระบุรายการปฏิบัติที่ยังไม่ยุติ]

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-MM-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประชุม (Meeting Minutes)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[n]

รายงานการประชุม

ภาคผนวก ก – อภิธานศัพท์ (Definitions)

ภาคผนวก ข – คำย่อและรหัสพจน์ (Abbreviations and Acronyms)

ภาคผนวก ค – เอกสารอ้างอิง (References)



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-MM-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

รายงานการประชุม (Meeting Minutes)	สถานะ	[ชื่อสถานะ]
[ชื่อประเด็น]	เวอร์ชัน	[ก]

รายงานการประชุม

จัดทำโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] [วัน เดือน ปี]
 [ตำแหน่ง] [วันที่ลงนาม]

ตรวจสอบโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] [วัน เดือน ปี]
 [ตำแหน่ง] [วันที่ลงนาม]

อนุมัติโดย [_____] [_____]
 [ชื่อ-สกุล] [วัน เดือน ปี]
 [ตำแหน่ง] [วันที่ลงนาม]

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-T-MM-nn]	[ชื่อประเด็น]	หน้า [หน้าที่] / [จำนวนหน้า]
ชื่อแฟ้มข้อมูล : [ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	[ประเภทเอกสาร]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]

เลขที่เอกสารอ้างอิง: [DAR-F-002-nn]	แบบฟอร์มรายการเกณฑ์การคัดกรอง	หน้า 1/1
		แก้ไขครั้งที่ 0

แบบฟอร์มรายการเกณฑ์การคัดกรอง

== ข้อมูลประเด็น ==	
รหัสประเด็น :	_____
ชื่อประเด็น :	_____
เจ้าของประเด็น :	_____

ลำดับ	ชื่อเกณฑ์การคัดกรอง	คำอธิบาย
1	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
2	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
3	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
4	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
5	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
6	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
7	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
8	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
9	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
10	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
11	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
12	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
13	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
14	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
15	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
16	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
17	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
18	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
19	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]
20	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุคำอธิบาย]

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง: [DAR-F-003-nn]	แบบฟอร์มการคัดกรอง เพื่อระบุซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ทางเลือก	หน้า 1/1 แก้ไขครั้งที่ 0
-------------------------------------	---	-----------------------------

แบบฟอร์มการคัดกรองเพื่อระบุซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ทางเลือก

== ข้อมูลประเด็น ==	
รหัสประเด็น :	_____
ชื่อประเด็น :	_____
เจ้าของประเด็น :	_____

== ข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ==	
รหัสซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์:	_____
ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์:	_____

ลำดับ	ชื่อเกณฑ์การคัดกรอง	ค่าการประเมิน	หมายเหตุ
		ผ่าน/ผ่านบางส่วน/ไม่ผ่าน	
1	[ระบุเกณฑ์]		
2	[ระบุเกณฑ์]		
3	[ระบุเกณฑ์]		
4	[ระบุเกณฑ์]		
5	[ระบุเกณฑ์]		
6	[ระบุเกณฑ์]		
7	[ระบุเกณฑ์]		
8	[ระบุเกณฑ์]		
ข้อเสนอแนะ			

ลงนามผู้ประเมิน: _____

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง: [DAR-F-004-nn]	แบบฟอร์มรายการเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมิน	หน้า 1/1
		แก้ไขครั้งที่ 0

แบบฟอร์มรายการเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมิน

== ข้อมูลประเด็น ==	
รหัสประเด็น :	_____
ชื่อประเด็น :	_____
เจ้าของประเด็น :	_____

ลำดับ	ชื่อเกณฑ์การประเมิน	ค่าน้ำหนัก	คำอธิบาย
1	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
2	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
3	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
4	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
5	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
6	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
7	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
8	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
9	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
10	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
11	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
12	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
13	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
14	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
15	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
16	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
17	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
18	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
19	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]
20	[ระบุเกณฑ์]	[ระบุค่าน้ำหนัก]	[ระบุคำอธิบาย]

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-F-004-nn]	[ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]
--------------------------------------	---------------------	----------------------------

เลขที่เอกสารอ้างอิง: [DAR-F-005-nn]	แบบฟอร์มประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	หน้า 1/1
		แก้ไขครั้งที่ 0

แบบฟอร์มประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

== ข้อมูลประเด็น ==	
รหัสประเด็น :	_____
ชื่อประเด็น :	_____
เจ้าของประเด็น :	_____

== ข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ==	
รหัสซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ :	_____
ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ :	_____

ลำดับ	ชื่อเกณฑ์การประเมิน	ประเภทของ วิธีการประเมิน	คะแนน	หมายเหตุ
1	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
2	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
3	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
4	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
5	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
6	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
7	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
8	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
9	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
10	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
11	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
12	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
13	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
14	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			
15	[ระบุเกณฑ์การประเมิน]			

ลงนามผู้ประเมิน: _____

(_____)

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-F-005-nn]	[ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]
--------------------------------------	--------------------	----------------------------

เลขที่เอกสารอ้างอิง: [DAR-F-006-nn]	แบบฟอร์มประเมินค่าใช้จ่าย	หน้า 1/1
		แก้ไขครั้งที่ 0

แบบฟอร์มประเมินค่าใช้จ่าย

== ข้อมูลประเด็น ==	
รหัสประเด็น :	_____
ชื่อประเด็น :	_____
เจ้าของประเด็น :	_____

== ข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ==	
รหัสซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ :	_____
ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ :	_____

ลำดับ	ชื่อรายการค่าใช้จ่าย	จำนวนค่าใช้จ่าย	หมายเหตุ
1	[ระบุรายการค่าใช้จ่าย]		
2	[ระบุรายการค่าใช้จ่าย]		
3	[ระบุรายการค่าใช้จ่าย]		
4	[ระบุรายการค่าใช้จ่าย]		
5	[ระบุรายการค่าใช้จ่าย]		
6	[ระบุรายการค่าใช้จ่าย]		
7	[ระบุรายการค่าใช้จ่าย]		
8	[ระบุรายการค่าใช้จ่าย]		
9	[ระบุรายการค่าใช้จ่าย]		
10	[ระบุรายการค่าใช้จ่าย]		
ข้อเสนอแนะ	 ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		

ลงนามผู้ประเมิน: _____

(_____)

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-F-006-nn]	[ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]
--------------------------------------	---------------------	----------------------------

เลขที่เอกสารอ้างอิง: [DAR-F-007-nn]	แบบฟอร์มประเมินความเสี่ยง	หน้า 1/1
		แก้ไขครั้งที่ 0

แบบฟอร์มประเมินความเสี่ยง

== ข้อมูลประเด็น ==	== ข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ==
รหัสประเด็น : _____	รหัสซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ : _____
ชื่อประเด็น : _____	ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ : _____
เจ้าของประเด็น : _____	_____

ลำดับ	ความเสี่ยง	ความน่าจะเป็น	ความรุนแรง	เขตบริเวณของผลกระทบ	การปฏิบัติเพื่อลดความรุนแรง
1	[ระบุความเสี่ยง]				
2	[ระบุความเสี่ยง]				
3	[ระบุความเสี่ยง]				
4	[ระบุความเสี่ยง]				
5	[ระบุความเสี่ยง]				
6	[ระบุความเสี่ยง]				
7	[ระบุความเสี่ยง]				
8	[ระบุความเสี่ยง]				

ลงนามผู้ประเมิน: _____

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-F-007-nn]	[ชื่อแฟ้ม.นามสกุล]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]
--------------------------------------	--------------------	----------------------------

เลขที่เอกสารอ้างอิง: [DAR-F-008-nn]	แบบฟอร์มประเมินกระบวนการตามข้อกำหนดของกลุ่ม กระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา	หน้า 1/1
		แก้ไขครั้งที่ 0

**แบบฟอร์มประเมินกระบวนการตามข้อกำหนดของ
กลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา**

== ข้อมูลประเด็น ==	
รหัสประเด็น :	_____
ชื่อประเด็น :	_____
เจ้าของประเด็น :	_____

Specific Goal: SG1 Evaluate Alternatives			
ลำดับ	ชื่อแนวทางปฏิบัติ	ค่าการประเมิน	หมายเหตุ
		เต็มที่/บางส่วน/ไม่	
1	SP 1.1 Establish Guidelines for Decision Analysis		
2	SP 1.2 Establish Evaluation Criteria		
3	SP 1.3 Establish Evaluation Criteria		
4	SP 1.4 Select Evaluation Methods		
5	SP 1.5 Evaluate Alternatives		
6	SP 1.6 Select Solutions		
Generic Goal: GG1 Achieve Specific Goals			
ลำดับ	ชื่อแนวทางปฏิบัติ	เต็มที่/บางส่วน/ไม่	หมายเหตุ
		เต็มที่/บางส่วน/ไม่	
1	GP 1.1 Perform Specific Practices		
Generic Goal: GG2 Institutionalize a Managed Process			
ลำดับ	ชื่อแนวทางปฏิบัติ	เต็มที่/บางส่วน/ไม่	หมายเหตุ
		เต็มที่/บางส่วน/ไม่	
1	GP 2.1 Establish an Organizational Policy		
2	GP 2.2 Plan the Process		
3	GP 2.3 Provide Resources		
4	GP 2.4 Assign Responsibility		
5	GP 2.5 Train People		
6	GP 2.6 Manage Configurations		
7	GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders		
8	GP 2.8 Monitor and Control the Process		
9	GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence		
10	GP 2.10 Review Status with Higher Level Management		

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-F-008-nn]	[ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]
--------------------------------------	---------------------	----------------------------

เลขที่เอกสารอ้างอิง: [DAR-F-008-nn]	แบบฟอร์มประเมินกระบวนการตามข้อกำหนดของกลุ่ม กระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหา	หน้า 1/1
		แก้ไขครั้งที่ 0

ข้อเสนอแนะ	
------------	--

ลงนามผู้ประเมิน: _____

(_____)



ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง: [DAR-F-009-nn]	แบบฟอร์มประเมินกระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์	หน้า 1/1
		แก้ไขครั้งที่ 0

แบบฟอร์มประเมินกระบวนการการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

== ข้อมูลประเด็น ==	
รหัสประเด็น :	_____
ชื่อประเด็น :	_____
เจ้าของประเด็น :	_____

จำนวนชั่วโมงที่ใช้จริงในการดำเนินงานกระบวนการ: _____
 วันสิ้นสุดการดำเนินงานกระบวนการ: _____

หัวข้อ	ปัญหา	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
ด้านกิจกรรม		
อาร์ทิแฟก		
บทบาทบุคลากรในการดำเนินงานกระบวนการ		
วิธีแก้ปัญหา		

ลงนามผู้ประเมิน: _____

(_____)

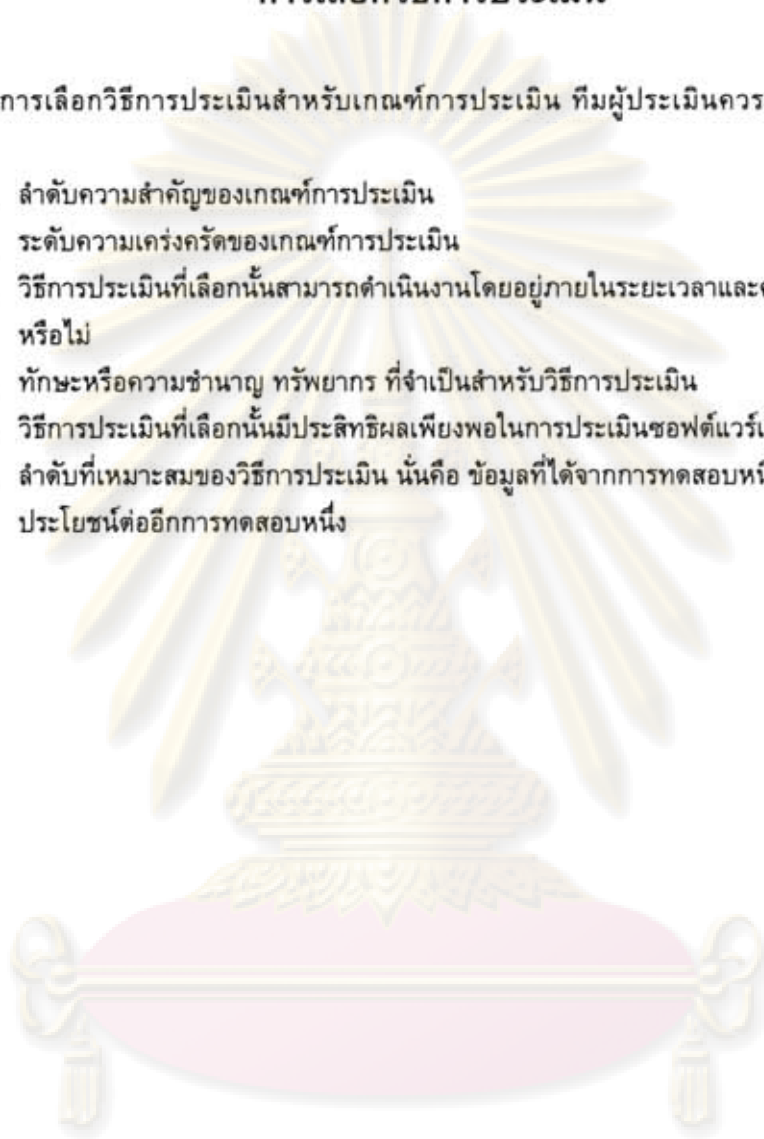
เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-F-009-nn]	[ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]
--------------------------------------	---------------------	----------------------------

เลขที่เอกสารอ้างอิง: [DAR-G-001-nn]	เอกสารแนะนำการเลือกวิธีการประเมิน	หน้า 1/1
		แก้ไขครั้งที่ 0

เอกสารแนะนำ การเลือกวิธีการประเมิน

ในการเลือกวิธีการประเมินสำหรับเกณฑ์การประเมิน ที่มีผู้ประเมินควรพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ลำดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน
2. ระดับความเคร่งครัดของเกณฑ์การประเมิน
3. วิธีการประเมินที่เลือกนั้นสามารถดำเนินงานได้อยู่ภายในระยะเวลาและค่าใช้จ่ายที่กำหนดไว้หรือไม่
4. ทักษะหรือความชำนาญ ทรัพยากร ที่จำเป็นสำหรับวิธีการประเมิน
5. วิธีการประเมินที่เลือกนั้นมีประสิทธิผลเพียงพอในการประเมินซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
6. ลำดับที่เหมาะสมของวิธีการประเมิน นั่นคือ ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบหนึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่ออีกการทดสอบหนึ่ง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง: [DAR-C-001-nn]	รายการตรวจสอบ	หน้า 1/1
	การประเมินความสมเหตุสมผลของเกณฑ์การประเมิน	แก้ไขครั้งที่ 0

รายการตรวจสอบ
การประเมินความสมเหตุสมผลของเกณฑ์การประเมิน

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	เกณฑ์ควรสามารถแยกแยะให้เห็นความแตกต่างในหมู่ทางเลือกได้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	เกณฑ์ควรมีความสัมพันธ์โดยตรงกับเป้าหมายของการประเมิน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	เกณฑ์ควรสามารถวัดหรือประมาณค่าได้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	เกณฑ์ควรเป็นอิสระต่อกัน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	เกณฑ์ไม่ควรซ้อนเหลื่อมกัน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	เกณฑ์ควรเป็นที่เข้าใจอย่างเหมาะสมสำหรับผู้ประเมิน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่เอกสารอ้างอิง : [DAR-C-001-nn]	[ชื่อเพิ่ม.นามสกุล]	วันที่พิมพ์ [วัน เดือน ปี]
--------------------------------------	---------------------	----------------------------

ภาคผนวก ฉ

ความต้องการด้านหน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุน กระบวนการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ตารางความต้องการด้านหน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจ
คัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์นั้น มีทั้งหมด 36 ตาราง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ ฉ.1 –
ฉ.36

ตารางที่ ฉ.1 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0101

รหัสความต้องการ :	FR0101	ชื่อหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลประเภทวิธีการประเมิน
คำอธิบายหน้าที่ :	เพิ่มประเภทวิธีการประเมิน		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	1. ชื่อประเภทวิธีการประเมิน 2. คำอธิบาย 3. ค่าความน่าเชื่อถือ		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ตารางที่ ฉ.2 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0102

รหัสความต้องการ :	FR0102	ชื่อหน้าที่ :	ปรับปรุงข้อมูลประเภทวิธีการประเมิน
คำอธิบายหน้าที่ :	ปรับปรุงประเภทวิธีการประเมินเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	1. ชื่อประเภทวิธีการประเมิน 2. คำอธิบาย 3. ค่าความน่าเชื่อถือ 4. สถานะ		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ศูนย์จักษุวิทยา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๓.3 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0103

รหัสความต้องการ :	FR0103	ชื่อหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลประเภทของเอกสารสนับสนุน
คำอธิบายหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลประเภทของเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	1. ชื่อประเภทของเอกสารสนับสนุน 2. คำอธิบาย		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ตารางที่ ๓.4 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0104

รหัสความต้องการ :	FR0104	ชื่อหน้าที่ :	ปรับปรุงข้อมูลประเภทของเอกสารสนับสนุน
คำอธิบายหน้าที่ :	ปรับปรุงข้อมูลประเภทของเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	1. ชื่อประเภทของเอกสารสนับสนุน 2. คำอธิบาย 3. สถานะ		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ตารางที่ ๓.5 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0105

รหัสความต้องการ :	FR0105	ชื่อหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน
คำอธิบายหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	1. ชื่อหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน 2. คำอธิบาย		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ตารางที่ ๓.6 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0106

รหัสความต้องการ :	FR0106	ชื่อหน้าที่ :	ปรับปรุงข้อมูลหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน
คำอธิบายหน้าที่ :	ปรับปรุงข้อมูลหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	1. ชื่อหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน 2. คำอธิบาย 3. สถานะ		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ตารางที่ ๓.7 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0107

รหัสความต้องการ :	FR0107	ชื่อหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
คำอธิบายหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. คำนำหน้าชื่อ 2. ชื่อ 3. ชื่อสกุล 4. ที่อยู่ 5. เบอร์โทรศัพท์ 6. เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ 7. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 8. ชื่อหน่วยงาน 9. ข้อมูลทักษะหรือความชำนาญ 10. รหัสผู้ใช้งาน 11. รหัสผ่าน 12. ประเภทผู้ใช้งาน 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ฉ.8 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0108

รหัสความต้องการ :	FR0108	ชื่อหน้าที่ :	ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
คำอธิบายหน้าที่ :	ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานระบบเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. คำนำหน้าชื่อ 2. ชื่อ 3. ชื่อสกุล 4. ที่อยู่ 5. เบอร์โทรศัพท์ 6. เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่ 7. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 8. ชื่อหน่วยงาน 9. ข้อมูลทักษะหรือความชำนาญ 10. รหัสผู้ใช้งาน 11. รหัสผ่าน 12. ประเภทผู้ใช้งาน 13. สถานะผู้ใช้งาน 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ตารางที่ ฉ.9 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0109

รหัสความต้องการ :	FR0109	ชื่อหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลบทบาทของบุคลากร
คำอธิบายหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลบทบาทของบุคลากรเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อบทบาทของบุคลากร 2. คำอธิบาย 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ตารางที่ ฉ.10 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0110

รหัสความต้องการ :	FR0110	ชื่อหน้าที่ :	ปรับปรุงข้อมูลบทบาทของบุคลากร
คำอธิบายหน้าที่ :	ปรับปรุงข้อมูลบทบาทของบุคลากรเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	1. ชื่อบทบาทของบุคลากร 2. คำอธิบาย 3. สถานะ		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ตารางที่ ฉ.11 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0111

รหัสความต้องการ :	FR0111	ชื่อหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุน
คำอธิบายหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	1. ประเภทของเอกสารสนับสนุน 2. หมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน 3. คำอธิบาย 4. ไฟล์เอกสารสนับสนุน		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ตารางที่ ฉ.12 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0112

รหัสความต้องการ :	FR0112	ชื่อหน้าที่ :	ปรับปรุงข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุน
คำอธิบายหน้าที่ :	ปรับปรุงข้อมูลต้นฉบับเอกสารสนับสนุนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	1. ประเภทของเอกสารสนับสนุน 2. หมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน 3. คำอธิบาย 4. ไฟล์เอกสารสนับสนุน 5. สถานะ		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	ผู้ดูแลระบบ		

ตารางที่ ฉ.13 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0201

รหัสความต้องการ :	FR0201	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลประเด็นการตัดสินใจ
คำอธิบายหน้าที่ :	เพิ่มข้อมูลประเด็นการตัดสินใจเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อประเด็น 2. คำอธิบาย 3. ระดับความสำคัญ 4. ขนาดของประเด็น 5. งบประมาณ 6. วันเริ่มต้นการแก้ปัญหาประเด็น 7. วันสิ้นสุดการแก้ปัญหาประเด็น 8. ชั่วโมงการทำงานที่คาดหวังไว้ 9. ชื่อเจ้าของประเด็น 10. หน่วยงานของเจ้าของประเด็น 11. ข้อมูลติดต่อของเจ้าของประเด็น 12. สถานะประเด็น 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	หัวหน้าทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.14 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0202

รหัสความต้องการ :	FR0202	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลนโยบายองค์กร
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลนโยบายองค์กรเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. คำอธิบาย 2. ไฟล์เอกสารนโยบายองค์กร 3. หมายเลขเวอร์ชันของเอกสาร 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	หัวหน้าทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.15 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0203

รหัสความต้องการ :	FR0203	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บเอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บเอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผนเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. คำอธิบาย 2. ไฟล์เอกสารเอกสารชี้แนะสำหรับโอกาสที่ประสงค์ให้ใช้การประเมินที่เป็นแบบแผน 3. หมายเลขเวอร์ชันของเอกสาร 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	หัวหน้าทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.16 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0204

รหัสความต้องการ :	FR0204	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลเอกสารภูมิหลังประเมิน
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลภูมิหลังการประเมินเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. คำอธิบาย 2. ไฟล์เอกสารภูมิหลังการประเมิน 3. หมายเลขเวอร์ชันของเอกสาร 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	หัวหน้าทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.17 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0205

รหัสความต้องการ :	FR0205	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลเอกสารแผนการประเมิน
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลแผนการประเมินเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. คำอธิบาย 2. ไฟล์เอกสารแผนการประเมิน 3. หมายเลขเวอร์ชันของเอกสาร 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	หัวหน้าทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.18 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0206

รหัสความต้องการ :	FR0206	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลคณะผู้ทำงานและบทบาทในการดำเนินงานกระบวนการ
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลคณะผู้ทำงานและบทบาทในการดำเนินงานกระบวนการเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	1. ชื่อบุคลากร 2. บทบาทหน้าที่ของบุคลากร		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	หัวหน้าทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.19 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0207

รหัสความต้องการ :	FR0207	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลการฝึกอบรม
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลการฝึกอบรมเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	1. ชื่อหลักสูตรการฝึกอบรม 2. คำอธิบาย 3. วันเริ่มต้นฝึกอบรม 4. วันสิ้นสุดการฝึกอบรม 5. รายชื่อผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	หัวหน้าทีมประเมิน		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ฉ.20 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0208

รหัสความต้องการ :	FR0208	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลซอฟต์แวร์พาณิชย์
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลซอฟต์แวร์พาณิชย์เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อซอฟต์แวร์พาณิชย์ 2. หมายเลขเวอร์ชัน 3. คำอธิบาย 4. แหล่งข้อมูลของผลิตภัณฑ์ 5. ชื่อผู้จำหน่าย 6. ข้อมูลติดต่อของผู้จำหน่าย 7. แหล่งข้อมูลของของผู้จำหน่าย 8. ที่มาของข้อมูล 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ol style="list-style-type: none"> 1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน 		

ตารางที่ ฉ.21 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0209

รหัสความต้องการ :	FR0209	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลเกณฑ์การคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลเกณฑ์สำหรับการคัดกรองเพื่อระบุซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อเกณฑ์การคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ 2. คำอธิบาย 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ol style="list-style-type: none"> 1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน 		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ฉ.22 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0210

รหัสความต้องการ :	FR0210	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพ
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผลการประเมินในแต่ละเกณฑ์คัดกรอง 2. ข้อสังเกตในแต่ละเกณฑ์คัดกรอง 3. ข้อคิดเห็นต่อการคัดกรอง 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ol style="list-style-type: none"> 1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน 		

ตารางที่ ฉ.23 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0211

รหัสความต้องการ :	FR0211	ชื่อหน้าที่ :	จัดอันดับผลการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดอันดับและแสดงผลการคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เพื่อให้คณะผู้ทำงานทำการประเมินโดยละเอียดต่อไป		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ 2. เปอร์เซนต์การผ่านการคัดกรองที่ได้รับ 		
ข้อมูลนำออก :	รายการซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์และเปอร์เซนต์การผ่านการคัดกรองที่ได้รับในแต่ละราย โดยเรียงตามลำดับเปอร์เซนต์ที่ได้		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ol style="list-style-type: none"> 1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน 		

ตารางที่ ฉ.24 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0212

รหัสความต้องการ :	FR0212	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บผลการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพ
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บผลการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ 2. เหตุผลในการเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ol style="list-style-type: none"> 1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน 		

ตารางที่ ฉ.25 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0213

รหัสความต้องการ :	FR0213	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมินศักยภาพซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลเกณฑ์สำหรับการประเมินศักยภาพของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	1. ชื่อเกณฑ์ประเมิน 2. คำอธิบาย 3. ค่าน้ำหนัก		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.26 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0214

รหัสความต้องการ :	FR0214	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลการประเมินศักยภาพของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลการประเมินศักยภาพของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	1. คะแนนในแต่ละเกณฑ์ 2. ประเภทวิธีการประเมินที่ใช้ในแต่ละเกณฑ์ 3. ข้อคิดเห็นในการประเมินแต่ละเกณฑ์		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.27 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0215

รหัสความต้องการ :	FR0215	ชื่อหน้าที่ :	จัดอันดับผลประเมินของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดอันดับผลประเมินศักยภาพของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	1. ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ 2. ผลคะแนนรวมแบบเปอร์เซ็นต์ที่ได้รับของการประเมิน		
ข้อมูลนำออก :	รายการซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์และผลคะแนนรวมแบบเปอร์เซ็นต์ของการประเมินได้รับในแต่ละราย โดยเรียงตามลำดับเปอร์เซ็นต์ที่ได้		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.28 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0216

รหัสความต้องการ :	FR0216	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	1. ชื่อรายการค่าใช้จ่าย 2. คำอธิบาย 3. จำนวนค่าใช้จ่ายต่อรายการ		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.29 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0217

รหัสความต้องการ :	FR0217	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลความเสี่ยงของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลความเสี่ยงของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	1. คำอธิบายรายการความเสี่ยงของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ 2. ค่าความน่าจะเป็น 3. ระดับความรุนแรง 4. เขตบริเวณของผลกระทบ 5. การปฏิบัติเพื่อลดความรุนแรง		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.30 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0218

รหัสความต้องการ :	FR0218	ชื่อหน้าที่ :	เรียกดูข้อมูลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลการประเมิน
คำอธิบายหน้าที่ :	เรียกดูข้อมูลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลการประเมิน		
ข้อมูลนำเข้ระบบ :	รายการการประเมินที่ต้องการปรับค่า		
ข้อมูลนำออก :	ชุดอนุกรมของผลคะแนนรวมของแต่ละผลิตภัณฑ์ตามการเปลี่ยนแปลงของค่าของรายการการประเมินที่ต้องการปรับค่าที่ได้เลือกไว้		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.31 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0219

รหัสความต้องการ :	FR0219	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลเอกสารรายงานการประเมิน
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลเอกสารรายงานการประเมินเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. คำอธิบาย 2. ไฟล์เอกสารรายงานการประเมิน 3. หมายเลขเวอร์ชันของเอกสาร 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ol style="list-style-type: none"> 1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน 		

ตารางที่ ฉ.32 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0220

รหัสความต้องการ :	FR0220	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลเอกสารรายงานการประชุม
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลเอกสารรายงานการประชุมเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. คำอธิบาย 2. ไฟล์เอกสารรายงานการประชุม 3. หมายเลขเวอร์ชันของเอกสาร 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ol style="list-style-type: none"> 1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน 		

ตารางที่ ฉ.33 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0221

รหัสความต้องการ :	FR0221	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการดำเนินการกระบวนการ
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บข้อมูลกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการดำเนินการกระบวนการเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อกิจกรรม 2. คำอธิบาย 3. ชั่วโมงการทำงานที่คาดหวังไว้ 4. ระดับความสำคัญ 5. วันเริ่มต้นกิจกรรม 6. วันสิ้นสุดกิจกรรม 7. ผู้ได้รับมอบหมาย 8. ผู้ทวนสอบ 		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	หัวหน้าทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.34 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0222

รหัสความต้องการ :	FR0222	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บผลประเมินแนวทางปฏิบัติของกลุ่ม กระบวนการการวิเคราะห์การตัดสินใจและการ แก้ปัญหา
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บผลประเมินแนวทางปฏิบัติของกลุ่มกระบวนการการวิเคราะห์การ ตัดสินใจและการแก้ปัญหาเข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	1. ผลการประเมินในแต่ละแนวทางปฏิบัติ 2. ข้อสังเกตในแต่ละแนวทางปฏิบัติ 3. ข้อคิดเห็นต่อการประเมิน		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	หัวหน้าทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.35 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0223

รหัสความต้องการ :	FR0223	ชื่อหน้าที่ :	จัดเก็บผลประเมินกระบวนการตัดสินใจ คัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
คำอธิบายหน้าที่ :	จัดเก็บผลประเมินกระบวนการการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิง พาณิชย์เข้าสู่ระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้จริงในการดำเนินการกระบวนการ 2. วันสิ้นสุดเมื่อประเด็นถูกแก้ไข 3. ระบุปัญหาด้านกิจกรรม 4. ระบุปัญหาด้านอาร์ทิแฟก 5. ระบุปัญหาด้านบทบาทบุคลากรในการดำเนินการกระบวนการ 6. ระบุปัญหาด้านวิธีแก้ปัญหาที่ได้เลือกมา 7. ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงด้านกิจกรรม 8. ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงด้านอาร์ทิแฟก 9. ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงด้านบทบาทบุคลากรในการดำเนินการ กระบวนการ 10. ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงด้านวิธีแก้ปัญหาที่ได้เลือกมา		
ข้อมูลนำออก :	(ไม่มี)	// บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล	
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	หัวหน้าทีมประเมิน		

ตารางที่ ฉ.36 ความต้องการด้านหน้าที่ของระบบ รหัส FR0224

รหัสความต้องการ :	FR0224	ชื่อหน้าที่ :	ดาวนโหลดเอกสารสนับสนุนต้นฉบับ
คำอธิบายหน้าที่ :	ดาวนโหลดเอกสารสนับสนุนต้นฉบับจากระบบ		
ข้อมูลนำเข้าระบบ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน 2. ระบุประเภทของเอกสารสนับสนุน 		
ข้อมูลนำออก :	ไฟล์เอกสารสนับสนุนต้นฉบับ		
ผู้มีสิทธิ์ใช้งาน :	<ol style="list-style-type: none"> 1. หัวหน้าทีมประเมิน 2. ทีมประเมิน 		



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
โครงสร้างตารางข้อมูล

ตารางข้อมูลของเครื่องมือสนับสนุนกระบวนการการตัดสินใจคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ มีทั้งหมด 37 ตาราง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ ข.1

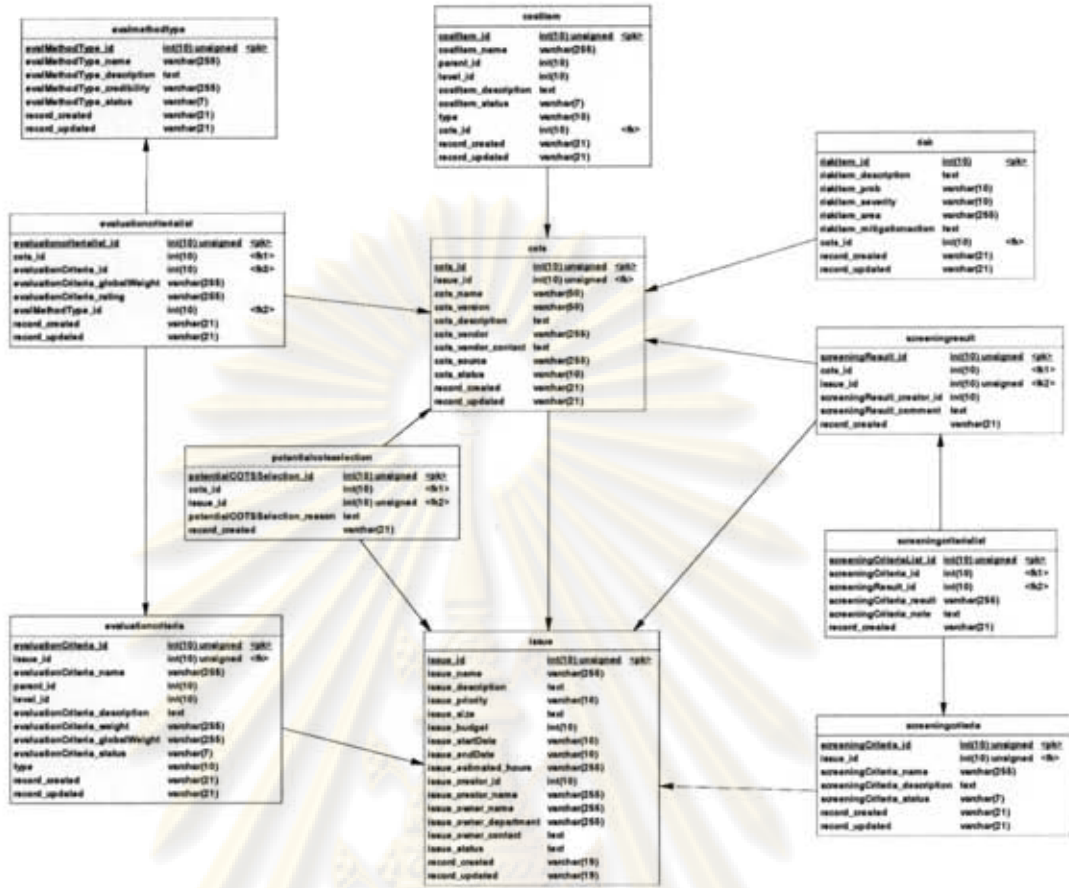
ตารางที่ ข.1 สรุปตารางข้อมูลของเครื่องมือสนับสนุน

ลำดับ	ชื่อตาราง	คำอธิบายตาราง
1	artifact	ข้อมูลอาร์ทิแฟก
2	authorization	ข้อมูลสิทธิ
3	supportdoc_category	ข้อมูลหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน
4	supportdoc_type	ข้อมูลประเภทของเอกสารสนับสนุน
5	cmmi_genericgoal	ข้อมูลเป้าหมายโดยทั่วไป
6	cmmi_genericpractice	ข้อมูลแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
7	cmmi_processarea	ข้อมูลกลุ่มกระบวนการ
8	cmmi_processareacategory	ข้อมูลประเภทกลุ่มกระบวนการ
9	cmmi_specificgoal	ข้อมูลเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง
10	cmmi_specificpractice	ข้อมูลแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
11	costitem	ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
12	cots	ข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
13	dar_genericpracticelist	ข้อมูลรายการแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
14	dar_processareaevalresult	ข้อมูลผลการประเมินกลุ่มกระบวนการ
15	dar_processreview	ข้อมูลผลการประเมินกระบวนการ
16	dar_specificpracticelist	ข้อมูลรายการแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
17	evalmethodtype	ข้อมูลประเภทของวิธีการประเมิน
18	evaluationcriteria	ข้อมูลเกณฑ์การประเมิน
19	evaluationcriterialist	ข้อมูลรายการเกณฑ์การประเมิน

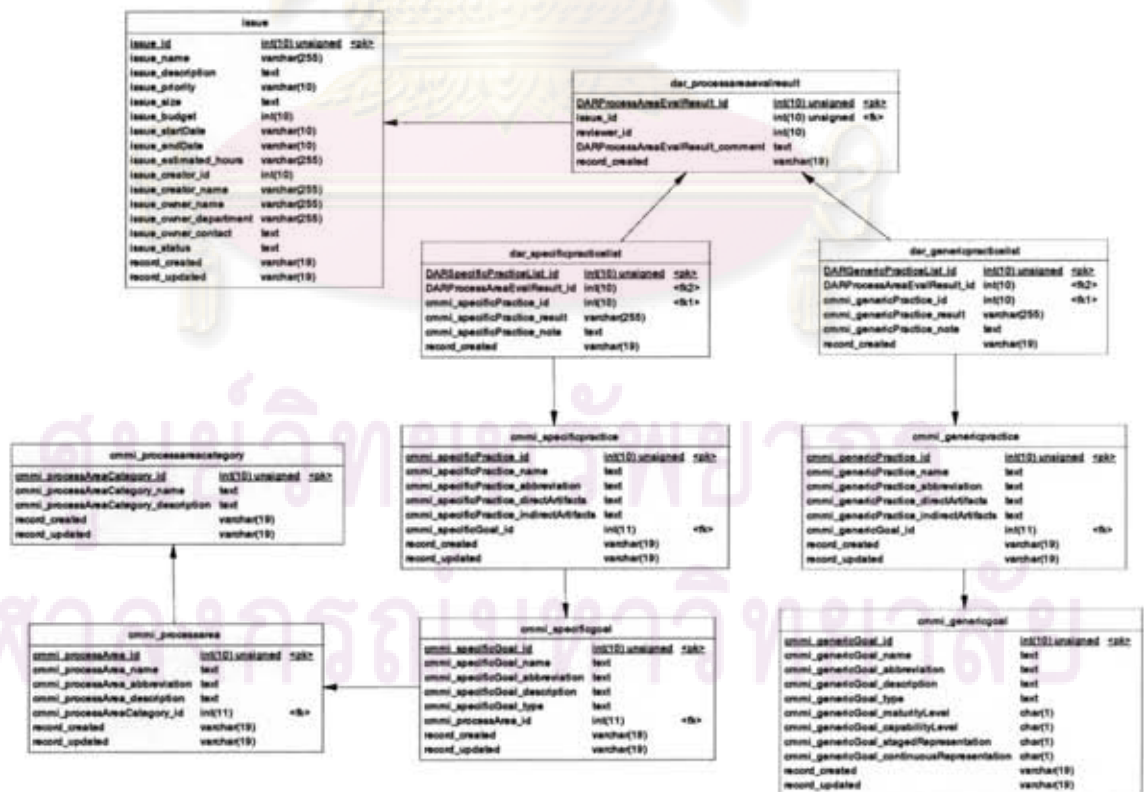
ตารางที่ ข.1 สรุปตารางข้อมูลของเครื่องมือสนับสนุน (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตาราง	คำอธิบายตาราง
20	issue	ข้อมูลประเด็นการตัดสินใจ
21	loginhistory	ข้อมูลประวัติของเข้าใช้งาน
22	maincostitem	ข้อมูลค่าใช้จ่ายหลักในการถือครองผลิตภัณฑ์
23	master_supportdoc	ข้อมูลเอกสารสนับสนุนต้นฉบับ
24	ownertask_history	ข้อมูลประวัติของกิจกรรม
25	potentialcotsselection	ข้อมูลผลการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพ
26	reviewerslist	ข้อมูลรายการผู้ทวนสอบ
27	reviewtask_history	ข้อมูลประวัติกิจกรรมทวนสอบ
28	risk	ข้อมูลความเสี่ยงของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
29	role	ข้อมูลบทบาทของบุคลากร
30	screeningcriteria	ข้อมูลเกณฑ์การคัดกรอง
31	screeningcriterialist	ข้อมูลรายการเกณฑ์การคัดกรอง
32	screeningresult	ข้อมูลผลการคัดกรอง
33	staff	ข้อมูลบุคลากร
34	task	ข้อมูลกิจกรรม
35	team	ข้อมูลทีม
36	traineeslist	ข้อมูลรายชื่อผู้รับการฝึกอบรม
37	trainingcourse	ข้อมูลการฝึกอบรม

โดยที่ตารางข้อมูลทั้งหมดจะถูกแสดงในรูปแบบของแบบจำลองข้อมูลเชิงกายภาพ ดังรูปที่ ข.1 – ข.3 ทั้งนี้โครงสร้างตารางข้อมูลทั้งหมด แสดงได้ดังตารางที่ ข.2 – ข.38



รูปที่ ข.2 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ต่อ)



รูปที่ ข.3 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ต่อ)

ตารางที่ ข.2 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลอาร์ทิแฟก

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
artifact_id	INT(10)	หมายเลขอาร์ทิแฟก
artifact_description	TEXT	คำอธิบายอาร์ทิแฟก
artifact_pathfile	TEXT	ที่เก็บไฟล์ข้อมูลอาร์ทิแฟก
artifact_category_id	INT(10)	หมายเลขหมวดหมู่ของอาร์ทิแฟก
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
artifact_creator_id	INT(10)	หมายเลขบุคลากร
artifact_version	VARCHAR(17)	หมายเลขเวอร์ชันของอาร์ทิแฟก
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.3 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลสิทธิ

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
authorization_id	INT(10)	หมายเลขสิทธิ
function	INT(10)	ชื่อฟังก์ชันการทำงาน
authorization_download	CHAR(1)	สิทธิในการดาวน์โหลดข้อมูล
authorization_create	CHAR(1)	สิทธิในการสร้างข้อมูล
authorization_update	CHAR(1)	สิทธิในการปรับปรุงข้อมูล
authorization_delete	CHAR(1)	สิทธิในการลบข้อมูล
authorization_view	CHAR(1)	สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล
authorization_evaluate	CHAR(1)	สิทธิในการประเมิน
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.4 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
suppDocCategory_id	INT(10)	หมายเลขหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน
suppDocCategory_name	VARCHAR(255)	ชื่อหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน
suppDocCategory_description	TEXT	คำอธิบายหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน
suppDocCategory_status	VARCHAR(7)	สถานะการใช้งานหมวดหมู่ของเอกสารสนับสนุน
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.5 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประเภทของเอกสารสนับสนุน

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
suppDocType_id	INT(10)	หมายเลขประเภทของเอกสารสนับสนุน
suppDocType_name	VARCHAR(255)	ชื่อประเภทของเอกสารสนับสนุน
suppDocType_description	TEXT	คำอธิบายประเภทของเอกสารสนับสนุน
suppDocType_status	VARCHAR(7)	สถานะการใช้งานประเภทของเอกสารสนับสนุน
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.6 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลเป้าหมายโดยทั่วไป

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
cmmi_genericGoal_id	INT(10)	หมายเลขเป้าหมายโดยทั่วไป
cmmi_genericGoal_name	TEXT	ชื่อเป้าหมายโดยทั่วไป
cmmi_genericGoal_abbreviation	TEXT	ตัวย่อเป้าหมายโดยทั่วไป
cmmi_genericGoal_description	TEXT	คำอธิบายเป้าหมายโดยทั่วไป
cmmi_genericGoal_type	TEXT	ประเภทเป้าหมายโดยทั่วไป
cmmi_genericGoal_maturityLevel	CHAR(1)	ระดับวุฒิภาวะ
cmmi_genericGoal_capabilityLevel	CHAR(1)	ระดับความสามารถ
cmmi_genericGoal_stagedRepresentation	CHAR(1)	รูปแบบการดำเนินการแบบลำดับขั้น
cmmi_genericGoal_continuousRepresentation	CHAR(1)	รูปแบบการดำเนินการแบบต่อเนื่อง
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.7 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
cmmi_genericPractice_id	INT(10)	หมายเลขแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
cmmi_genericPractice_name	TEXT	ชื่อแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
cmmi_genericPractice_abbreviation	TEXT	ตัวย่อแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
cmmi_genericPractice_directArtifacts	TEXT	รายการเอกสารทางตรงของแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
cmmi_genericPractice_indirectArtifacts	TEXT	รายการเอกสารทางอ้อมของแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
cmmi_genericGoal_id	INT(10)	หมายเลขเป้าหมายโดยทั่วไป
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียน

ตารางที่ ข.8 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลกลุ่มกระบวนการ

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
cmmi_processArea_id	INT(10)	หมายเลขกลุ่มกระบวนการ
cmmi_processArea_name	TEXT	ชื่อกลุ่มกระบวนการ
cmmi_processArea_abbreviation	TEXT	ตัวย่อกลุ่มกระบวนการ
cmmi_processArea_description	TEXT	คำอธิบายกลุ่มกระบวนการ
cmmi_processAreaCategory_id	INT(10)	หมายเลขประเภทกลุ่มกระบวนการ
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียน

ตารางที่ ข.9 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประเภทกลุ่มกระบวนการ

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
cmmi_processAreaCategory_id	INT(10)	หมายเลขประเภทกลุ่มกระบวนการ
cmmi_processAreaCategory_name	TEXT	ชื่อประเภทกลุ่มกระบวนการ
cmmi_processAreaCategory_description	TEXT	คำอธิบายประเภทกลุ่มกระบวนการ
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.10 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
cmmi_specificGoal_id	INT(10)	หมายเลขเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_specificGoal_name	TEXT	ชื่อเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_specificGoal_abbreviation	TEXT	ตัวย่อเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_specificGoal_description	TEXT	คำอธิบายเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_specificGoal_type	TEXT	ประเภทเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_processArea_id	INT(10)	หมายเลข
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.11 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง

ชื่อสคมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
cmmi_specificPractice_id	INT(10)	หมายเลขแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_specificPractice_name	TEXT	ชื่อแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_specificPractice_abbreviation	TEXT	ตัวย่อแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_specificPractice_directArtifacts	TEXT	รายการเอกสารทางตรงของแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_specificPractice_indirectArtifacts	TEXT	รายการเอกสารทางอ้อมของแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_specificGoal_id	INT(10)	หมายเลขเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.12 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
costItem_id	INT(10)	หมายเลขค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
costItem_name	VARCHAR(255)	ชื่อค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
costItem_description	TEXT	คำอธิบายค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
costItem_status	VARCHAR(7)	สถานะการใช้งานค่าใช้จ่ายในการถือครองกรรมสิทธิ์ซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
type	VARCHAR(10)	ลักษณะรายการของค่าใช้จ่าย (กลุ่ม หรือ รายการ)
parent_id	INT(10)	หมายเลขรายการค่าใช้จ่ายแม่
level_id	INT(10)	ระดับชั้นของรายการค่าใช้จ่าย
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียน

ตารางที่ ข.13 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
cots_id	INT(10)	หมายเลขซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
cots_name	VARCHAR(50)	ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
cots_version	VARCHAR(50)	หมายเลขเวอร์ชัน
cots_description	TEXT	คำอธิบายซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
cots_vendor	VARCHAR(50)	ชื่อผู้จำหน่าย
cots_vendor_contact	TEXT	ที่ติดต่อของผู้จำหน่าย
cots_status	VARCHAR(10)	สถานะของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียน

ตารางที่ ข.14 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายการแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
DARGenericPracticeList_id	INT(10)	หมายเลขรายการแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
DARProcessAreaEvalResult_id	INT(10)	หมายเลขผลการประเมินกลุ่มกระบวนการ
cmmi_genericPractice_id	INT(10)	หมายเลขหมายเลขแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
cmmi_genericPractice_result	VARCHAR(255)	ผลแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
cmmi_genericPractice_note	TEXT	ข้อความ
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.15 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลผลการประเมินกลุ่มกระบวนการ

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
DARProcessAreaEvalResult_id	INT(10)	หมายเลขผลการประเมินกลุ่มกระบวนการ
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
reviewer_id	INT(10)	หมายเลขบุคลากร
DARProcessAreaEvalResult_comment	TEXT	ข้อคิดเห็นการประเมินกลุ่มกระบวนการ
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.16 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลผลการประเมินกระบวนการ

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
DARProcessReview_id	INT(10)	หมายเลขผลการประเมินกระบวนการ
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
issue_actual_hours	VARCHAR(255)	จำนวนชั่วโมงที่ใช้จริงในการดำเนินงาน
issue_actual_endDate	VARCHAR(8)	วันสิ้นสุดการแก้ปัญหาประเด็น
problem_activity	TEXT	ระบุปัญหาด้านกิจกรรม
problem_artifact	TEXT	ระบุปัญหาด้านอาร์ทิแฟก
problem_role	TEXT	ระบุปัญหาด้านบทบาทบุคลากรในการดำเนินงาน
problem_solution	TEXT	ระบุปัญหาด้านวิธีแก้ปัญหา
improve_activity	TEXT	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงด้านกิจกรรม
improve_artifact	TEXT	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงด้านอาร์ทิแฟก
improve_role	TEXT	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงด้านบทบาทบุคลากรในการดำเนินงาน
improve_solution	TEXT	ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงด้านวิธีแก้ปัญหา
reviewer_id	INT(10)	หมายเลข
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระบบ

ตารางที่ ข.17 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายการแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
DARSpecificPracticeList_id	INT(10)	หมายเลขรายการแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
DARProcessAreaEvalResult_id	INT(10)	หมายเลขหมายเลขผลการประเมินกลุ่มกระบวนการ
cmmi_specificPractice_id	INT(10)	หมายเลขแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_specificPractice_result	VARCHAR(255)	ผลแนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
cmmi_specificPractice_note	TEXT	ข้อความ
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระบบ

ตารางที่ ข.18 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประเภทของวิธีการประเมิน

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
evalMethodType_id	INT(10)	หมายเลขประเภทวิธีการประเมิน
evalMethodType_name	VARCHAR(255)	ชื่อประเภทวิธีการประเมิน
evalMethodType_description	TEXT	คำอธิบายประเภทวิธีการประเมิน
evalMethodType_credibility	VARCHAR(255)	ค่าความน่าเชื่อถือของวิธีการประเมิน
evalMethodType_status	VARCHAR(7)	สถานะการใช้งานประเภทวิธีการประเมิน
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียน

ตารางที่ ข.19 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลเกณฑ์การประเมิน

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
evaluationCriteria_id	INT(10)	หมายเลขเกณฑ์การประเมิน
evaluationCriteria_name	VARCHAR(255)	ชื่อเกณฑ์การประเมิน
evaluationCriteria_description	TEXT	คำอธิบายเกณฑ์การประเมิน
evaluationCriteria_weight	VARCHAR(255)	น้ำหนักเกณฑ์การประเมิน
evaluationCriteria_globalWeight	VARCHAR(255)	น้ำหนักบรรทัดฐานของเกณฑ์การประเมิน
evaluationCriteria_status	VARCHAR(7)	สถานะการใช้งานเกณฑ์การประเมิน
type	VARCHAR(10)	ประเภทเกณฑ์การประเมิน: (กลุ่ม หรือ เกณฑ์)
parent_id	INT(10)	หมายเลขเกณฑ์แม่
Level_id	INT(10)	ค่าระดับชั้นของเกณฑ์การประเมิน
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียน

ตารางที่ ข.20 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายการเกณฑ์การประเมิน

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
evaluationcriterialist_id	INT(10)	หมายเลขรายการเกณฑ์การประเมิน
evaluationEvalResult_id	INT(10)	หมายเลขผลการประเมินเกณฑ์การประเมิน
evaluationCriteria_id	INT(10)	หมายเลขเกณฑ์การประเมิน
evaluationCriteria_globalWeight	VARCHAR(255)	น้ำหนักบรรทัดฐานของเกณฑ์การประเมิน
evaluationCriteria_score	VARCHAR(255)	คะแนนเกณฑ์การประเมิน
evalMethodType_id	INT(10)	หมายเลขประเภทวิธีการประเมิน
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.21 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประเด็นการตัดสินใจ

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
issue_name	VARCHAR(255)	ชื่อประเด็น
issue_description	TEXT	คำอธิบายประเด็น
issue_priority	VARCHAR(10)	ความสำคัญของประเด็น
issue_budget	VARCHAR(10)	วันที่ประเด็นถูกยกขึ้น
issue_startDate	VARCHAR(10)	วันเริ่มต้นการแก้ปัญหาประเด็น
issue_endDate	VARCHAR(10)	วันสิ้นสุดการแก้ปัญหาประเด็น
issue_estimated_hours	VARCHAR(255)	ชั่วโมงการทำงานที่คาดหวังไว้
issue_creator_id	INT(10)	หมายเลขบุคลากร
issue_creator_name	VARCHAR(255)	ชื่อบุคลากร
issue_owner_name	VARCHAR(255)	ชื่อเจ้าของประเด็น
issue_owner_department	VARCHAR(255)	หน่วยงานของเจ้าของประเด็น
issue_owner_contact	VARCHAR(255)	ข้อมูลติดต่อของเจ้าของประเด็น
issue_status	VARCHAR(7)	สถานะ
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.22 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประวัติของการเข้าใช้งาน

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
history_id	INT(10)	หมายเลขประวัติของการเข้าใช้งาน
staff_id	INT(10)	หมายเลขบุคลากร
client_ip	VARCHAR(17)	หมายเลขไอพี
webaccess	TEXT	การถึงหน้าเว็บ
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.23 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลค่าใช้จ่ายหลักในการถือครองกรรมสิทธิ์

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
mainCostItem_id	INT(10)	หมายเลขค่าใช้จ่ายหลักในการถือครองกรรมสิทธิ์
mainCostItem_name	VARCHAR(255)	ชื่อเงื่อนไขค่าใช้จ่ายหลักในการถือครองกรรมสิทธิ์
mainCostItem_description	TEXT	คำอธิบายค่าใช้จ่ายหลักในการถือครองกรรมสิทธิ์
mainCostItem_status	VARCHAR(7)	สถานะการใช้งานค่าใช้จ่ายหลักในการถือครองกรรมสิทธิ์
type	VARCHAR(10)	ประเภทของรายการค่าใช้จ่าย (กลุ่ม หรือ รายการ)
parent_id	INT(10)	หมายเลขรายการค่าใช้จ่ายแม่
level_id	INT(10)	ระดับชั้นของรายการค่าใช้จ่าย
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.24 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลเอกสารสนับสนุนต้นฉบับ

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
masterSuppDoc_id	INT(10)	หมายเลขเอกสารสนับสนุนต้นฉบับ
masterSuppDoc_description	TEXT	คำอธิบายเอกสารสนับสนุนต้นฉบับ
masterSuppDoc_pathfile	TEXT	ที่เก็บไฟล์ข้อมูลเอกสารสนับสนุนต้นฉบับ
masterSuppDoc_category_id	INT(10)	หมายเลขหมวดหมู่เอกสารสนับสนุน
masterSuppDoc_type_id	INT(10)	หมายเลขประเภทเอกสารสนับสนุน
masterSuppDoc_creator_id	INT(10)	หมายเลขบุคลากร
masterSuppDoc_version	VARCHAR(17)	หมายเลขเวอร์ชัน
masterSuppDoc_status	VARCHAR(7)	สถานะการใช้งานเอกสารสนับสนุนต้นฉบับ
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน

ตารางที่ ข.25 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประวัติของกิจกรรม

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
ownertask_history_id	INT(10)	หมายเลขประวัติของกิจกรรม
task_id	INT(10)	หมายเลขกิจกรรม
progresspercentage	TEXT	เปอร์เซ็นต์การทำงานของกิจกรรม
comment	TEXT	ข้อคิดเห็น
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน

ตารางที่ ข.26 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลผลการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพ

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
potentialCOTSSelection_id	INT(10)	หมายเลขผลการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีศักยภาพ
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
cots_id	INT(10)	หมายเลขซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
potentialCOTSSelection_reason	TEXT	เหตุผลการเลือก
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน

ตารางที่ ข.27 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายการผู้ทวนสอบ

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
reviewerlist_id	INT(10)	หมายเลขรายการผู้ทวนสอบ
task_id	INT(10)	หมายเลขกิจกรรม
reviewer_id	INT(10)	หมายเลขบุคลากร
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.28 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลประวัติกิจกรรมทวนสอบ

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
reviewtask_history_id	INT(10)	หมายเลขประวัติกิจกรรมทวนสอบ
task_id	INT(10)	หมายเลขกิจกรรม
reviewer_id	INT(10)	หมายเลขบุคลากร
comment	TEXT	ข้อคิดเห็น
reviewstatus	INT(10)	สถานะการทวนสอบ
ownertask_history_id	INT(10)	หมายเลขประวัติของกิจกรรม
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.29 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลความเสี่ยงของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
riskitem_id	INT(10)	หมายเลขรายการความเสี่ยง
riskitem_description	INT(10)	คำอธิบายของรายการความเสี่ยง
riskitem_prob	INT(10)	ค่าความน่าจะเป็นของรายการความเสี่ยง
riskitem_severity	TEXT	ค่าระดับความรุนแรงของรายการความเสี่ยง
riskitem_area	INT(10)	เขตบริเวณผลกระทบของรายการความเสี่ยง
riskitem_mitigationAction	INT(10)	ปฏิบัติการเพื่อลดความรุนแรง
cots_id	INT(10)	หมายเลขซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.30 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลบทบาทของบุคลากร

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
role_id	INT(10)	หมายเลขบทบาทของบุคลากร
role_name	VARCHAR(255)	ชื่อบทบาทของบุคลากร
role_description	TEXT	คำอธิบายบทบาทของบุคลากร
role_status	VARCHAR(7)	สถานะการใช้งานบทบาทของบุคลากร
authorization_id	INT(10)	หมายเลขสิทธิ
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.31 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลเกณฑ์การคัดกรอง

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
screeningCriteria_id	INT(10)	หมายเลขเกณฑ์การคัดกรอง
screeningCriteria_name	VARCHAR(255)	ชื่อเกณฑ์การคัดกรอง
screeningCriteria_description	TEXT	คำอธิบายเกณฑ์การคัดกรอง
screeningCriteria_status	VARCHAR(7)	สถานะการใช้งานเกณฑ์การคัดกรอง
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.32 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายการเกณฑ์การคัดกรอง

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
screeningCriteriaList_id	INT(10)	หมายเลขรายการเกณฑ์การคัดกรอง
screeningResult_id	INT(10)	หมายเลขผลการคัดกรอง
screeningCriteria_id	INT(10)	หมายเลขเกณฑ์การคัดกรอง
screeningCriteria_result	VARCHAR(255)	ค่าประเมินเกณฑ์การคัดกรอง
screeningCriteria_note	TEXT	ข้อสังเกตการประเมินเกณฑ์การคัดกรอง
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.33 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลผลการคัดกรองผลิตภัณฑ์

ชื่อสแตมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
screeningResult_id	INT(10)	หมายเลขผลการคัดกรอง
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
cots_id	INT(10)	หมายเลขซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์
screeningResult_creator_id	INT(10)	หมายเลขบุคลากร
screeningResult_comment	TEXT	ข้อคิดเห็นการคัดกรองผลิตภัณฑ์
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.34 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลบุคลากร

ชื่อสแตมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
staff_id	INT(10)	หมายเลขบุคลากร
staff_title	VARCHAR(4)	คำนำหน้าชื่อ
staff_fname	VARCHAR(50)	ชื่อ
staff_lname	VARCHAR(50)	ชื่อสกุล
staff_address1	TEXT	ที่อยู่
staff_address2	TEXT	ที่อยู่
staff_telephone	VARCHAR(255)	เบอร์โทรศัพท์
staff_mobile	VARCHAR(255)	เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่
staff_email	VARCHAR(255)	ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
staff_dep_name	VARCHAR(255)	ชื่อหน่วยงาน
staff_skillInfo1	TEXT	ข้อมูลทักษะหรือความชำนาญ
staff_skillInfo2	TEXT	ข้อมูลทักษะหรือความชำนาญ
staff_loginName	VARCHAR(10)	รหัสผู้ใช้งาน
staff_loginPwd	TEXT	รหัสผ่าน
staff_account_id	INT(10)	หมายเลข
staff_status	VARCHAR(7)	สถานะการใช้งาน
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.35 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลกิจกรรม

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
task_id	INT(10)	หมายเลขกิจกรรม
task_name	VARCHAR(255)	ชื่อกิจกรรม
task_description	TEXT	คำอธิบายกิจกรรม
task_estimated_hours	VARCHAR(255)	ชั่วโมงการทำงานที่คาดหวังไว้
task_status	VARCHAR(7)	สถานะของกิจกรรม
task_priority	VARCHAR(10)	ระดับความสำคัญ
task_startDate	VARCHAR(8)	วันเริ่มต้นกิจกรรม
task_endDate	VARCHAR(8)	วันสิ้นสุดกิจกรรม
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
task_owner_id	INT(10)	หมายเลขผู้ได้รับมอบหมาย
task_creator_id	INT(10)	หมายเลขผู้ทวนสอบ
task_approver_id	INT(10)	หมายเลขผู้อนุมัติ
task_reviewer_num	INT(10)	จำนวนผู้ทวนสอบ
task_actual_hours	VARCHAR(255)	ชั่วโมงการทำงานที่ใช้จริง
task_actual_endDate	VARCHAR(8)	วันสิ้นสุดกิจกรรมจริง
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียน

ตารางที่ ข.36 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลทีม

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
team_id	INT(10)	หมายเลขทีม
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
staff_id	INT(10)	หมายเลขบุคลากร
role_id	INT(10)	หมายเลขบทบาทของบุคลากร
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียน
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียน

ตารางที่ ข.37 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลรายชื่อผู้รับการฝึกอบรม

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
trainee_id	INT(10)	หมายเลขรายชื่อผู้รับการฝึกอบรม
course_id	INT(10)	หมายเลขข้อมูลการฝึกอบรม
staff_id	INT(10)	หมายเลขบุคลากร
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ

ตารางที่ ข.38 โครงสร้างตารางข้อมูลของข้อมูลการฝึกอบรม

ชื่อสดมภ์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
course_id	INT(10)	หมายเลขการฝึกอบรม
course_name	VARCHAR(255)	ชื่อการฝึกอบรม
course_description	TEXT	คำอธิบายการฝึกอบรม
course_startDate	VARCHAR(8)	วันเริ่มต้นการฝึกอบรม
course_endDate	VARCHAR(8)	วันสิ้นสุดการฝึกอบรม
course_status	VARCHAR(7)	สถานะการฝึกอบรม
issue_id	INT(10)	หมายเลขประเด็น
record_created	VARCHAR(19)	วันที่สร้างข้อมูลระเบียบ
record_updated	VARCHAR(19)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลระเบียบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ช
รายงานของระบบ

เครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์การตัดสินใจและการแก้ปัญหาในการคัดเลือกซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์สามารถออกรายงานได้ทั้งหมด 7 รายงาน ได้แก่

- 1) รายงานเกณฑ์การคัดกรอง
- 2) รายงานเกณฑ์การประเมิน
- 3) รายงานการจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน
- 4) รายงานผลการประเมิน
- 5) รายงานการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์
- 6) รายงานผลศักยภาพเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 7) รายงานผลศักยภาพเทียบกับความเสี่ยง

โดยรายงานดังข้างต้นนี้ จะมีวัตถุประสงค์/เป้าหมาย และใช้ข้อมูลประกอบการจัดทำรายงาน แตกต่างกัน ซึ่งแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้ (ข้อมูลบางส่วนในรายงานที่ปรากฏเป็นเพียงข้อมูลที่ผู้วิจัยสมมุติขึ้น)

ช.1 รายงานเกณฑ์การคัดกรอง

วัตถุประสงค์เพื่อแสดงรายการของเกณฑ์การคัดกรองที่ได้กำหนดขึ้นพร้อมรายละเอียด เพื่อดำเนินงานคัดกรองซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เพื่อระบุซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ทางเลือกที่มีศักยภาพ

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการจัดทำรายงาน: หมายเลขเกณฑ์การคัดกรอง ชื่อเกณฑ์การคัดกรอง คำอธิบายเกณฑ์การคัดกรอง สถานะเกณฑ์การคัดกรอง วันที่สร้าง และวันที่ปรับปรุง

ตัวอย่างการจัดทำรายงานดังรูปที่ ช.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Change Management Tool Selection for the Development Division: Screening Criteria						
Printed by: Mr.Phamorn Vantakavikran			Print Date: 13-Mar-2008			
Issue Name: 1 - Change Management Tool Selection for the Development Division			Print Time: 12:59:52AM			
No.	Criteria Name	Description	Status	Create Date/Time	Update Date/Time	
1	Vendor will provide free evaluation copy	It is a critical decision. Not focusing on hands-on evaluation is not be accepted.	Enable	2007-08-25 01:18:16	2008-02-21 21:08:37	
2	Ability to run on Windows 95/98/2000/NT, IBM Mainframe, UNIX, and Tandem	Multiple platform is required for ERP system to support organization existing system.	Enable	2007-08-25 01:21:34	2007-08-25 01:54:40	
3	Ability to notify users of new, assigned, or updated Change Request and Problem Report records	Ability to notify users of new, assigned, or updated Change Request and Problem Report records	Enable	2007-08-25 01:56:32	2007-08-25 01:56:32	
6	Product price must not be above 1,000,000 Baht	Due to the limited allocated budget from CEO.	Enable	2007-08-26 02:08:05	2008-02-21 21:07:52	
7	Thai Representation	Vendor has Thai representation.	Enable	2007-09-01 02:47:17	2008-02-21 21:13:32	

รูปที่ ข.1 ตัวอย่างรายงานเกณฑ์การคัดกรอง

ข.2 รายงานเกณฑ์การประเมิน

วัตถุประสงค์เพื่อจัดทำสรุปรายการเกณฑ์การประเมินที่ได้กำหนดขึ้นพร้อมรายละเอียดอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้แน่ใจได้ว่าการดำเนินการประเมินนั้นถูกกระทำอย่างมีหลักเกณฑ์

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการจัดทำรายงาน: หมายเลขเกณฑ์การประเมิน ชื่อเกณฑ์การประเมิน คำอธิบายเกณฑ์การประเมิน คำนำหนักที่ให้ สถานะเกณฑ์การประเมิน วันที่สร้าง และวันที่ปรับปรุง

ตัวอย่างการจัดทำรายงานดังรูปที่ ข.2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Change Management Tool Selection for the Development Division:
Evaluation Criteria

Printed By: M Phomsom Vongkhaman Print Date: 13/04/2008
 Issue Name: 1 - Change Management Tool Selection for the Development Division Print Date: 12:55:33PM

No.	Evaluation Criteria Name	Description	Weight	Status	1 Point Start/End Date	4 Points Start/End Date
1	User Friendly	The degree to which the tool allows for online user support (e.g., does not require administrator's help, the user does not have to "ask" through tools to other users, clear navigation aids, meaningful error messages)	3	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-23 11:20:28
6	Help and List Customization	The degree to which tool allows customization. Must have user-defined procedure names and user help. Suggest multiple life cycles depending on type of release.	4	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-23 11:20:28
7	Notification Mechanism Customization	The degree to which the tool allows for customization of the notification mechanism in terms of integrating with existing e-mail systems and/or mechanisms of email addresses to allow users to opt out of receiving email.	4	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-23 11:20:28
8	Hyperlinked	Hyperlinked or on-line documentation	4	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-10-28 11:45:31
10	Enumerated Data	Enumerated data	3	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-23 11:20:28
11	Access Control	Application has the ability to assign control to field, form, tab, and role	4	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-23 11:20:28
12	Data Security	All system reports and/or change request data will be housed within the vendor company's environment	4	Stable	2007-08-23 11:20:28	2008-02-05 17:56:38
14	Operating System	Applies to run on Windows 2000/XP/NT, IBM iSeries, z/OS, and Linux	3	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-23 11:20:28
17	Vendor Commitment to Product	The length of time in years that application has been commercially available	6	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-23 11:20:28
18	Reviews	Application has more than one review that has been used, i.e., single external user	7	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-23 11:20:28
21	Interface	Applies to integrate with other applications (e.g., e-mail, databases)	4	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-01 12:58:44
26	Import/Export	Applies to import (preferably from existing data) databases and export	3	Stable	2007-08-23 11:20:28	2008-02-05 17:56:38
38	Reports	Provide a presentation quality report generation capability for customary reports or problem reports and change requests. Able to extract all fields. Able also to create graphic reports for measurement-based reports	7	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-01 12:58:44
39	via Email	Applies to submit a Change Request/Problem Report via email (through use of a template)	3	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-01 12:58:44
40	Attachments	Applies to attach a file to a request (for further description or other)	3	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-01 12:58:44
63	Learning Curve	The degree to which your company staff will have experience. The degree to which the application is intuitive and has a formal learning curve for new users. Efficiency and speed from the help load in the browser such as well as a user in the browser number of clicks.	7	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-01 12:58:44
66	Available User Training	The amount of vendor training (including future) available	3	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-01 12:58:44
67	Recommended Administration Training	The amount of training recommended by vendor for efficient administering the tool	7	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-01 12:58:44

Page 1 of 1

No.	Evaluation Criteria Name	Description	Weight	Status	1 Point Start/End Date	4 Points Start/End Date
22	Documented Database	The degree to which the tool allows for documented database use in different projects or organizations while providing the ability to track data among the members	3	Stable	2007-08-23 11:20:28	2007-08-23 11:20:28

Page 1 of 1

รูปที่ ข.2 ตัวอย่างรายงานเกณฑ์การประเมิน

ข.3 รายงานการจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน

วัตถุประสงค์เพื่อแสดงการจัดลำดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมินตามค่าน้ำหนักบรรทัดฐานที่ได้ในแต่ละเกณฑ์การประเมิน เพื่อให้ทีมผู้ประเมินได้เห็นถึงลำดับความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน เพื่อเป็นพื้นฐานในการกำหนดขนาดการใช้ทรัพยากรในการประเมินเทียบกับเกณฑ์นั้นๆ

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการจัดทำรายงาน: หมายเลขเกณฑ์การประเมิน ชื่อเกณฑ์การประเมิน คำอธิบายเกณฑ์การประเมิน ค่าน้ำหนักที่ให้ ค่าน้ำหนักบรรทัดฐานที่ได้ สถานะเกณฑ์การประเมิน วันที่สร้าง และวันที่ปรับปรุง

ตัวอย่างการจัดทำรายงานดังรูปที่ ข.3

**Change Management Tool Selection for the Development Division:
Ranking of Evaluation Criteria**

Printed by: Sr Pramon Varaprasitran Print Date: 13-Apr-2008
Issue Name: 1-Change Management Tool Selection for the Development Division Print Date: 2:59:13PM

No.	Requirement/Criteria Name	Description	Weight	Global Weight	Criteria Weight Score	Global Weight Score
1	Global Criteria	The degree to which the tool allows for decentralized operations use in different months of organizations while providing the ability to share data among the database	7	12.31 %	202.42-217	208.42-23
38	Reports	Provides a presentation quality report generator capable for customizing reports on problem reports and change requests. Able to extract all fields. Also able to create graphic reports for measurement based reports.	7	12.31 %	2007-08-23 19:41:54	2007-08-29 10:38:49
14	Operating System	Ability to run on Windows 98/2000/NT/MS/MS-DOS, UNIX, and Tandem	5	8.84 %	2007-08-23 01:20:28	2007-08-23 01:20:28
17	Vendor Commitment to Product	The length of time in years that application has been commercially available	8	13.85 %	2007-08-23 01:20:28	2007-08-23 01:20:28
33	Interface	Ability to integrate with other applications (e.g., e-mail, database)	4	6.95 %	2007-08-23 01:20:28	2007-08-01 02:05:44
66	Learning Curve	The degree to which user manuals staff already has experience. The degree to which the application is intuitive and has a minimal learning curve for maximum efficiency and can perform the tasks listed in the database such as set up a user in the lowest number of steps.	7	12.31 %	2007-08-23 03:03:25	2007-08-01 03:03:25
67	Recommended Administration Training	The amount of training recommended by vendor for effectively administering the tool	7	12.31 %	2007-08-23 03:03:25	2007-08-01 03:03:25
11	Access Control	Application has the ability to assign control to field, form, tab, and record	4	6.95 %	2007-08-23 01:20:28	2007-08-23 01:20:28
12	Data Security	All problem report and/or change request data will be housed within the vendor company environment	4	6.95 %	2007-08-23 01:20:28	2008-01-25 17:39:36
5	User Friendly	The ease with which the tool allows for adding entry of records (e.g., users not require maintenance fields, the user does not have to "cut" through fields to enter known data, navigational ease, meaningful error messages)	7	12.31 %	2007-08-23 01:20:28	2007-08-23 01:20:28
16	Version	Application has more than one version that has been used (i.e., bugs worked out)	7	12.31 %	2007-08-23 01:20:28	2007-08-23 01:20:28
35	Import/Export	Ability to import/export data from existing database(s) and export	3	4.97 %	2007-08-23 01:36:11	2008-03-08 10:14:27
36	Via E-mail	Ability to submit a Change Request/Problem Report via e-mail through use of a template	3	4.97 %	2007-08-23 01:42:04	2007-08-01 03:47:50
40	Attachments	Ability to attach a file to a request for further description or action	3	4.97 %	2007-08-23 01:42:04	2007-08-01 03:48:31
8	Flex and List Customization	The degree to which tool allows customization, that have user-defined flow down menus and/or pop-ups. Support multiple use cycles depending on type of request.	4	6.95 %	2007-08-23 01:20:28	2007-08-23 01:20:28

Page 1 of 1

No.	Performance Criteria Name	Description	Weight	Global Weight	Criteria Weight Score	Global Weight Score
7	Notification Mechanism Customization	The degree to which the tool allows for customization of the notification mechanism in terms of integrating with multiple e-mail systems and/or maintenance of email addresses to allow users to opt out of receiving email.	4	6.95 %	2007-08-23 01:20:28	2007-08-23 01:20:28
9	Hyperlinked	Hyperlinked or on-line documentation	4	6.95 %	2007-08-23 01:20:28	2007-08-29 11:45:38
68	Available User Training	The amount of vendor training including tutorial available	3	4.97 %	2007-08-23 03:04:34	2007-08-01 03:04:34
10	Streamlined Steps	Streamlined steps	3	4.97 %	2007-08-23 01:20:28	2007-08-23 01:20:28

Page 2 of 1

รูปที่ ข.3 ตัวอย่างรายงานเกณฑ์การประเมิน

ข.4 รายงานผลการประเมิน

วัตถุประสงค์เพื่อสรุปและจัดลำดับผลคะแนนโดยรวมแบบเปอร์เซ็นต์ที่ได้ของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และแสดงการเปรียบเทียบกันของผลคะแนนรวมในรูปแบบของกราฟแท่ง

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการจัดทำรายงาน: ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ หมายเลขเวอร์ชันชื่อผู้จำหน่าย และคะแนนรวม

ตัวอย่างการจัดทำรายงานดังรูปที่ ข.4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Change Management Tool Selection for the Development Division : Evaluation Result

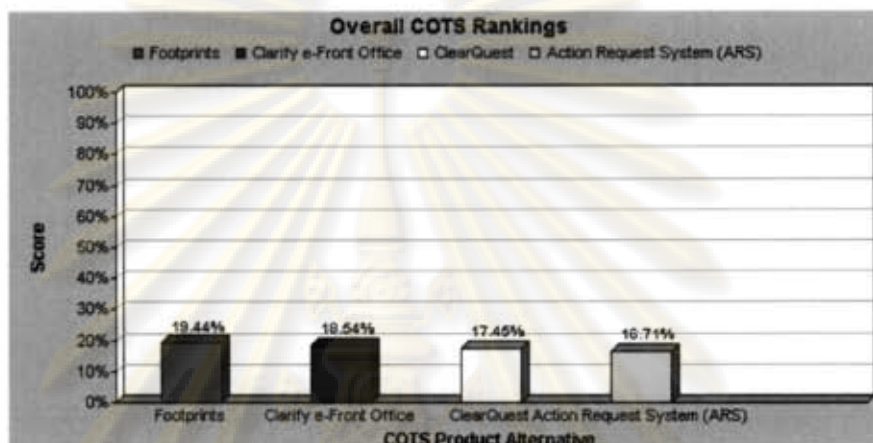
Printed by: Mr.Phanom Vantakavikran

Print Date: 2008-Mar-13

Issue Name: Change Management Tool Selection for the Development Division

Print Time: 18:01:50 PM

Overall Ranking	COTS Product Name	Version	Vendor	Total Score (%)
1	Footprints	1.0	Unipress Software, Inc.	19.44 %
2	Clarify e-Front Office	1.0	Nortel Networks, Inc.	18.54 %
3	ClearQuest	7.0	Rational Software Inc.	17.45 %
4	Action Request System (ARS)	1.0	Remedy Corporation	16.71 %



รูปที่ ซ.4 ตัวอย่างรายงานผลการประเมิน

ซ.5 รายงานการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์

วัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลคะแนนโดยรวมในแต่ละซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์เมื่อทำการแปรเปลี่ยนค่าการประเมินต่างๆ เช่น ค่าน้ำหนัก วิธีการประเมิน ค่าคะแนน เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ทีมผู้ประเมินได้เห็นความอ่อนไหวหรือความน่าเชื่อถือของผลการประเมินที่ได้

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการจัดทำรายงาน: ประเภทของการแปรเปลี่ยนค่า ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ชุดผลคะแนนรวม ชุดของตัวอย่างการแปรเปลี่ยนค่า

ตัวอย่างการจัดทำรายงานดังรูปที่ ซ.5

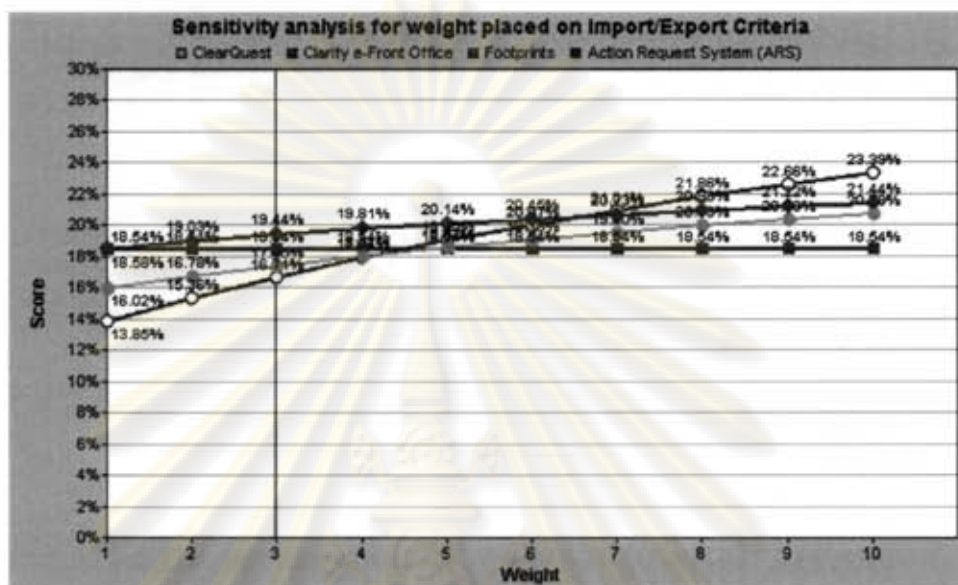
Change Management Tool Selection for the Development Division : Sensitivity Analysis

Printed by: Mr.Phanom Vantakavikran

Print Date: 2008-Mar-13

Issue Name: Change Management Tool Selection for the Development Division

Print Time: 17:19:36 PM



รูปที่ ข.5 ตัวอย่างรายงานการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของผลลัพธ์

ข.6 รายงานผลศักยภาพเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด

วัตถุประสงค์เพื่อแสดงการเปรียบเทียบของผลคะแนนรวมด้านศักยภาพเทียบกับความเสี่ยงทั้งหมดของแต่ละซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ทั้งนี้เพื่อช่วยสนับสนุนทีมผู้ประเมินในการวิเคราะห์ศักยภาพหรือผลประโยชน์ของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ในมุมมองของค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นทั้งหมด

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการจัดทำรายงาน: ประเภทของการแปรเปลี่ยนค่า ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ หมายเลขเวอร์ชัน ชื่อผู้จำหน่าย ชุดผลคะแนนรวม ชุดของค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ตัวอย่างการจัดทำรายงานดังรูปที่ ข.6

Change Management Tool Selection for the Development Division : Cost-Benefit Report

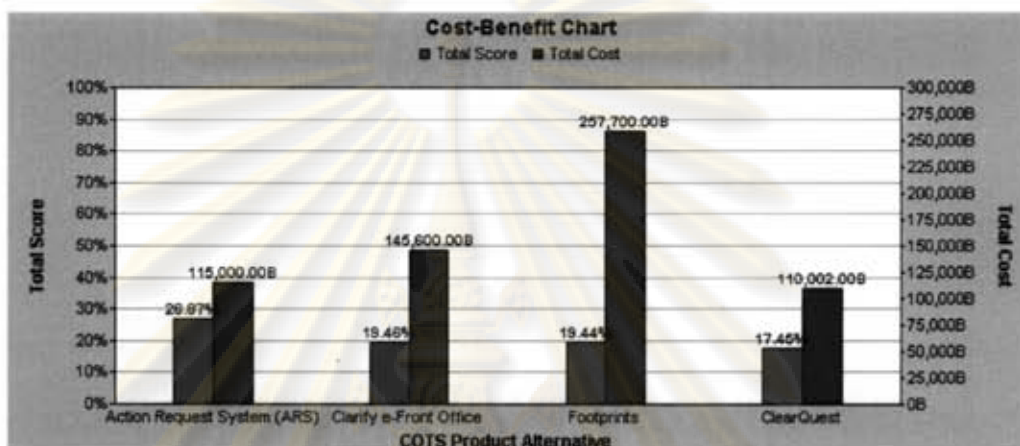
Printed by: Mr.Phamorn Vantakavikran

Print Date: 2008-Mar-16

Issue Name: Change Management Tool Selection for the Development Division

Print Time: 21:54:42 PM

No.	COTS Product Name	Vendor	Total Score (%)	Total Cost
1	Action Request System (ARS) 1.0	Remedy Corporation	26.87 %	115000 ฿
2	Clarify e-Front Office 1.0	Nortel Networks, Inc.	19.46 %	145600 ฿
3	Footprints 1.0	Unipress Software, Inc.	19.44 %	257700 ฿
4	ClearQuest 7.0	Rational Software Inc.	17.45 %	110002 ฿



รูปที่ ช.6 ตัวอย่างรายงานผลศักยภาพเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ช.7 รายงานผลศักยภาพเทียบกับความเสี่ยง

วัตถุประสงค์เพื่อแสดงการเปรียบเทียบของผลคะแนนรวมด้านศักยภาพเทียบกับค่าใช้จ่ายทั้งหมดของแต่ละซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ ทั้งนี้เพื่อช่วยสนับสนุนทีมผู้ประเมินในการวิเคราะห์ศักยภาพหรือผลประโยชน์ของซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ในมุมมองของความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นทั้งหมด

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการจัดทำรายงาน: ประเภทของการแปรเปลี่ยนค่า ชื่อซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ หมายเลขเวอร์ชัน ชื่อผู้จำหน่าย ชุดผลคะแนนรวม จำนวนของความเสี่ยงในระดับความรุนแรงต่ำ ปานกลาง และสูง

ตัวอย่างการจัดทำรายงานดังรูปที่ ช.7

Change Management Tool Selection for the Development Division : Risk-Benefit Report

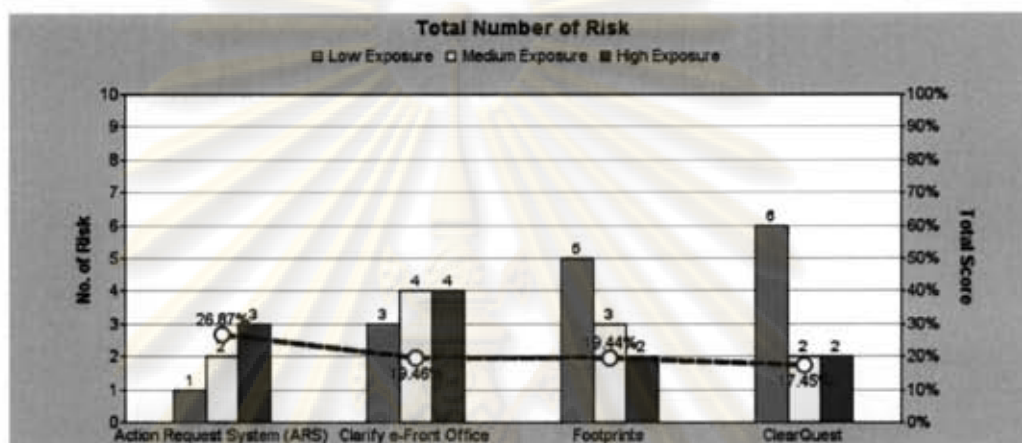
Printed by: Mr.Phamorn Vantakavikran

Print Date: 2008-Mar-16

Issue Name: Change Management Tool Selection for the
Development Division

Print Time: 21:55:40 PM

No.	COTS Product Name	Vendor	Total Score (%)	No. of Low Exposure Risk	No. of Medium Exposure Risk	No. of High Exposure Risk
1	Action Request System (ARS) 1.0	Remedy Corporation	26.87 %	1	2	3
2	Clarify e-Front Office 1.0	Nortel Networks, Inc.	19.46 %	3	4	4
3	Footprints 1.0	Unipress Software, Inc.	19.44 %	5	3	2
4	ClearQuest 7.0	Rational Software Inc.	17.45 %	6	2	2



รูปที่ ซ.7 ตัวอย่างรายงานผลศักยภาพเทียบกับความเสี่ยง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายภมร วรธกะวิกรานต์ เกิดเมื่อวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2524 ที่ กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต จากภาควิชา คณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2546 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2547



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย