

ระบบจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนกลุ่มกระบวนการการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ของซีเอ็มเอ็มไอ



นางสาว เปรริญชน์ จงศรีงาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Knowledge Management System for
Supporting Supplier Agreement Management Process Area of CMMI



Miss Prayrin Chongsringam

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

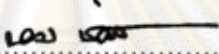
Chulalongkorn University

Academic Year 2008


Copyright of Chulalongkorn University

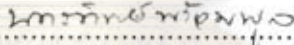
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ระบบจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนกลุ่มกระบวนการจัดการ
ข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ของซีเอ็มเอ็มไอ
โดย นางสาว เปริชญ์ จงศรีงาม
สาขาวิชา วิศวกรรมซอฟต์แวร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นครทิพย์ พร้อมพูล


คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้แก่นักศึกษานี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

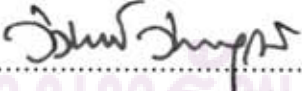

..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศนริญวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ژیวไพบูลย์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นครทิพย์ พร้อมพูล)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุมธ วัชรชัยสุรพล)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ วิฒนาวุฒิ)

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เปรีริญญ์ จงศรีงาม: ระบบจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนกลุ่มกระบวนการการจัดการ
ข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ของซีเอ็มเอ็มไอ. (Knowledge Management System for
Supporting Supplier Agreement Management Process Area of CMMI) อ.ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. นครทิพย์ พร้อมพูล, 182 หน้า.

ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่มีการปรับปรุงกระบวนการอย่างสม่ำเสมอ เช่น องค์กรที่ใช้
มาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอนั้น จำเป็นจะต้องอาศัยข้อมูล ความรู้และประสบการณ์ที่เก็บสะสมไว้ เพื่อ
นำมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งการจัดการความรู้ในองค์กร
เหล่านี้มีความสำคัญและมีคุณค่าอย่างมาก การนำการจัดการความรู้ไปใช้ในองค์กรต้องคำนึงถึง 3
ประเด็นสำคัญ ได้แก่ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ ระเบียบวิธีหรือกลยุทธ์จัดการความรู้ขององค์กรและ
ความร่วมมือของบุคลากร โดยการจัดการความรู้จะประสบความสำเร็จได้นั้น องค์กรจำเป็นต้องอย่างยิ่ง
ที่จำต้องบริหารจัดการทั้ง 3 ประเด็นให้สอดคล้องและสมดุลกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางกลยุทธ์
และระบุกระบวนการที่จะบรรลุเป้าหมายขององค์กรอย่างชัดเจน

ดังนั้นวิทยานิพนธ์นี้จะมุ่งศึกษาในส่วนของกรอบงานและกระบวนการในการ
จัดการความรู้สำหรับองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอในการปรับปรุง
กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งนำเสนอกรอบแบบโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้โดย
พัฒนาจากแนวความคิดของโรงงานประสบการณ์ร่วมกับวัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้เพื่อให้ระบบ
จัดการความรู้ที่ถูกพัฒนาขึ้น ได้ถูกดำเนินไปตามวัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้ในองค์กรอย่างมี
ประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสร้างเครื่องมือที่สนับสนุนกรอบกระบวนการและโครงสร้างการจัดการความรู้
ที่นำเสนอ โดยใช้กรณีศึกษาจากกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์

กรอบงานและเครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้
ในองค์กรสำหรับเป็นแนวทางในการสร้างกระบวนการสำหรับการจัดการความรู้และผลิตภัณฑ์ที่
เกิดขึ้นจากการจัดการความรู้ เพื่อสนับสนุนให้องค์กรสามารถใช้ประโยชน์จากการจัดการความรู้ได้
อย่างต่อเนื่อง

ภาควิชา: วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ลายมือชื่อนิติ.....เปรีริญญ์ จงศรีงาม.....

สาขาวิชา: วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....นครทิพย์ พร้อมพูล.....

ปีการศึกษา: 2551

4870387221: MAJOR SOFTWARE ENGINEERING

KEY WORD: KNOWLEDGE MANAGEMENT / CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION / SUPPLIER AGREEMENT MANAGEMENT / EXPERIENCE FACTORY / KNOWLEDGE EVOLUTION CYCLE

PRAYRIN CHONGSRINGAM: KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEM FOR SUPPORTING SUPPLIER AGREEMENT MANAGEMENT PROCESS AREA OF CMMI.

THESIS PRINCIPAL ADVISOR: ASST.PROF. NAKORNTHIP PROMPOON, 182 pp.

A software development organization especially one that applies CMMI improves the software process regularly. Archives of data, knowledge and experience from past project development are necessary and beneficial to serve this purpose. Knowledge management (KM) plays an important role in capturing, transforming, deploying and applying the stored knowledge. Three important issues, technology, KM methodology or strategy and employee collaboration, must be considered when applying KM in any organization. An organization must manage and balance all the three factors especially strategy establishment and process identification for KM. Both must be aligned with the goal of the organization.

This thesis focuses on the design of process for KM in a CMMI organization wants to improve software development process. In addition, concept for strategy design, process framework and structure of KM in a general level for Process Area of CMMI are proposed. Supplier Agreement Management Process Area is used as a case study to proof the all proposed concept. Moreover, a prototyping tool is developed to support KM based upon the proposed structure of KM in order to help an organization achieve the use of KM continuously for software process improvement.

Our framework and tool could be applied in any organization to construct KM process and product, and control directly lead to improve knowledge sharing effectively.

Department: Computer Engineering

Student's signature: *ปรียกร ชงศรีงาม*

Field of study: Software Engineering

Thesis Principal Advisor's signature: *Nakornthip Prompoon*

Academic year: 2008

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงด้วยความเมตตาและความช่วยเหลืออย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ นครทิพย์ พร้อมพูล อาจารย์ที่ปรึกษา ที่เสียสละเวลาช่วยให้คำปรึกษา ข้อคิดและคำแนะนำที่มีประโยชน์ต่องานวิจัย ตลอดจนความเอาใจใส่และความเชื่อมั่นที่อาจารย์มีให้ผู้วิจัย ซึ่งเป็นกำลังใจและเป็นแรงส่งเสริมให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนางานวิจัยที่มีคุณภาพและมีคุณค่า

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ธีรไพบุลย์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ วัชรระชัยสุรพล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำสำหรับโครงร่างวิทยานิพนธ์และวิทยานิพนธ์ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้อันมีค่าแก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณบุคลากรในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ให้ข้อมูล คำแนะนำและความช่วยเหลือในการดำเนินการทั้งในเรื่องการศึกษาและการสอบวิทยานิพนธ์ได้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ ทุกคนที่ผ่านเข้ามาในชีวิตของผู้วิจัย ที่ห่วงใยและให้ความช่วยเหลือในทุกๆ ด้านจนผู้วิจัยสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง

ขอบคุณสมาชิกในห้องปฏิบัติการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำหรับน้ำใจ ความห่วงใย ความช่วยเหลือและคำแนะนำที่มีประโยชน์แก่ผู้วิจัย

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและสมาชิกในครอบครัวทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุน และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย เสมอมา

คุณสมิทธทรัพย์ชากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ
สารบัญแผนภูมิ.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตงานวิจัย	3
1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.6 บทความวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 แนวคิดและทฤษฎี.....	7
2.1.1 ความรู้.....	7
2.1.2 การจัดการความรู้.....	9
2.1.3 แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการหรือซีเอ็มเอ็มไอ	12
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
2.2.1 โรงงานประสบการณ์.....	17
2.2.2 การออกแบบกระบวนการและพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการจัดการข้อตกลง กับซัพพลายเออร์ของซีเอ็มเอ็มไอ: ระดับความสามารถที่ 2.....	18
2.2.3 เครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้ เคบีพลับลิเชอร์.....	19

บทที่ 3	แนวคิด วิจัย และ การวิเคราะห์และออกแบบกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้	
	สำหรับองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ	21
3.	การวิเคราะห์ออกแบบกรอบงานและกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้	23
3.1.	การก่อตั้งระบบจัดการความรู้	28
3.1.1.	การกำหนดพันธกิจ คุณค่าหลัก เป้าหมายและนโยบายขององค์กร	28
3.1.2.	การวางกลยุทธ์สำหรับการจัดการความรู้	28
3.1.3.	การกำหนดบทบาทของบุคลากร	30
3.1.4.	การจัดระเบียบการบำรุงรักษา	31
3.1.5.	การวัดผลและประเมินการจัดการความรู้	32
3.2.	การนิยามกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้	34
3.2.1.	ชั้นแบบจำลองเชิงบริบทสำหรับกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้	35
3.2.2.	ชั้นแบบจำลองเชิงรายละเอียดสำหรับกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้	36
3.2.3.	ชั้นแบบจำลองเชิงนิยามสำหรับกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้	40
3.3.	การพัฒนาโครงสร้างระบบการจัดการความรู้	42
3.3.1.	การออกแบบโครงสร้างระบบจัดการความรู้	42
3.3.2.	การอธิบายโครงสร้างระบบจัดการความรู้	43
3.4.	การจัดระเบียบความรู้ในระบบการจัดการความรู้	45
3.4.1.	การจำแนกประเภทของความรู้	45
3.4.2.	การออกแบบบรรจุกฎความรู้	48
3.5.	การอธิบายการนำโครงสร้างระบบการจัดการความรู้และบรรจุกฎความรู้ไปใช้กับ กรณีศึกษาจากกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซีพีแอลเออร์	53
บทที่ 4	วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและทดสอบ เครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้ ...	55
4.1.	การวิเคราะห์และกำหนดความต้องการของเครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้	56
4.1.1.	การกำหนดสิทธิผู้ใช้สำหรับเครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้	57
4.1.2.	ความต้องการด้านหน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุน	60
4.1.3.	ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุน มีรายละเอียดดังนี้	66
4.1.4.	ความต้องการอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน	67

4.2 การดำเนินการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้.....	68
4.2.1 การศึกษาคุณสมบัติของเครื่องมือสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ที่มีการใช้ งานและพัฒนาอยู่ในปัจจุบัน	68
4.2.2 ความสอดคล้องของคุณลักษณะและความสามารถของเครื่องมือสนับสนุนเทียบกับ ความต้องการด้านหน้าที่.....	70
4.2.3 การพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนให้สอดคล้องกับความต้องการ	73
4.3 การทดสอบการทำงานเครื่องมือสนับสนุน	75
4.3.1 การกำหนดวิธีการทดสอบเครื่องมือสนับสนุน	75
4.3.2 การออกแบบกรณีทดสอบเครื่องมือสนับสนุน	75
4.3.3 การผลการทดสอบเครื่องมือสนับสนุน.....	79
บทที่ 5 การประเมินผลของ กรอบงานสำหรับการจัดการความรู้	80
5.1 การออกแบบการประเมินผล	81
5.1.1 วัตถุประสงค์ในการประเมินผล	81
5.1.2 การวางแผนในการประเมินผลของกรอบกระบวนการจัดการความรู้.....	81
5.2 การดำเนินการประเมินผลกรอบกระบวนการจัดการความรู้.....	85
5.2.1 การรายงานการประเมินผล	85
5.2.2 การแสดงผลการประเมิน	86
5.2.3 การวิเคราะห์ผลการประเมิน.....	87
5.3 การอภิปรายและเสนอแนะ.....	91
บทที่ 6 บทสรุปการวิจัย	92
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	92
6.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย.....	93
6.3 ข้อเสนอแนะ.....	94
รายการอ้างอิง	96

ภาคผนวก	99
ภาคผนวก ก อภิธานศัพท์	100
ภาคผนวก ข บทควมวชิชาการ	102
ภาคผนวก ค การนิยามกิจกรรมของกระบวนการในการจัดการควมรู้	124
ภาคผนวก ง การระบุบรรจุภัณฑ์ควมรู้	138
ภาคผนวก จ กรณีศึกษาจากกลุ่มกระบวนการการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ ของซีเอ็มเอ็มไอ	154
ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามสำหรับการประเมินผลกรอบงานสำหรับการจัดการควมรู้	156
ภาคผนวก ช ผลการประเมินกรอบงานสำหรับการจัดการควมรู้	160
ภาคผนวก ซ ภาพหน้าจอการทดสอบของเครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการควมรู้	163
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	182



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1	33
ตารางที่ 3.2	40
ตารางที่ 3.3	41
ตารางที่ 3.4	50
ตารางที่ 3.5	51
ตารางที่ 4.1	66
ตารางที่ 4.2	70
ตารางที่ 4.3	72
ตารางที่ 4.4	76
ตารางที่ 4.5	77
ตารางที่ 4.6	77
ตารางที่ 4.7	79
ตารางที่ 5.1	83
ตารางที่ 5.2	85
ตารางที่ 5.3	86
ตารางที่ 5.4	88
ตารางที่ 5.5	90
ตารางที่ ค.1	124
ตารางที่ ง.1	138
ตารางที่ ข.1	161
ตารางที่ ข.2	162

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 1.1	ลำดับขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย	5
รูปที่ 2.1	แสดงความสัมพันธ์ของลำดับขั้นของข้อมูล สารสนเทศ และข้อมูล	7
รูปที่ 2.2	แสดงการแบ่งหมวดหมู่ของความรู้ทั้ง 3 ประเภท	8
รูปที่ 2.3	ความสัมพันธ์ของขั้นตอนในวัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้	9
รูปที่ 2.4	องค์ประกอบต่างๆ ในซีเอ็มเอ็มไอ	13
รูปที่ 2.5	โครงสร้างของขั้นตอนการดำเนินการแบบต่อเนื่อง	15
รูปที่ 2.6	โครงสร้างของขั้นตอนการดำเนินการแบบลำดับขั้น	16
รูปที่ 2.7	สถาปัตยกรรมของโรงงานประสบการณ์	17
รูปที่ 2.8	โครงสร้างของกระบวนการและ เครื่องมือสำหรับการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์	18
รูปที่ 2.9	แสดงการจับหน้าจอจากเว็บไซต์ของเคบีพลับลิเชอร์	19
รูปที่ 3.1	ขั้นตอนวิธีการวิจัยกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้	21
รูปที่ 3.2	แนวคิดในการออกแบบกรอบงานและแบบจำลองกระบวนการ ในการจัดการความรู้	23
รูปที่ 3.3	ภาพรวมของกรอบงานการจัดการความรู้	26
รูปที่ 3.4	แบบจำลองเชิงบริบทสำหรับกระบวนการในการจัดการความรู้	35
รูปที่ 3.5	แบบจำลองเชิงรายละเอียดสำหรับกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้	39
รูปที่ 3.6	ภาพรวมของโครงสร้างระบบจัดการความรู้	42
รูปที่ 3.7	แบบจำลองเชิงโครงสร้างพื้นฐานสำหรับกระบวนการในการจัดการความรู้	44
รูปที่ 3.8	การแบ่งหมวดหมู่และจำแนกประเภทของความรู้ในคลังเก็บความรู้	47
รูปที่ 3.9	โครงสร้างความสัมพันธ์แบบไล่ระดับของความรู้	49
รูปที่ 3.10	บรรจุกฎบัตรความรู้นามธรรม	50
รูปที่ 3.11	ความสัมพันธ์ของตัวอย่างประเภทของบรรจุกฎบัตรและตัวอย่างบรรจุกฎบัตรความรู้	52
รูปที่ 3.11	โครงสร้างพื้นฐานสำหรับกระบวนการในการจัดการความรู้ในกรณีศึกษา จากโครงการในกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์	53
รูปที่ 4.1	ขั้นตอนวิธีวิจัยในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนระบบจัดการความรู้	55
รูปที่ 4.2	บทบาทในการใช้เครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้	57

รูปที่ 4.3	แผนภาพสรุปการกำหนดสิทธิผู้ใช้สำหรับเครื่องมือสนับสนุนระบบจัดการความรู้..58
รูปที่ 4.4	แผนภาพยูสเคสแสดงหน้าที่การทำงานตามความต้องการด้านหน้าที่ ของเครื่องมือสนับสนุน59
รูปที่ 4.5	แผนภาพคลาสแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละวัตถุ ในเครื่องมือสนับสนุน65
รูปที่ 4.6	แสดงหน้าจอเครื่องมือสนับสนุนสำหรับการนำข้อมูลเข้าเพื่อกำจัดยึดความรู้.....76
รูปที่ 4.7	แสดงหน้าจอเครื่องมือสนับสนุนสำหรับการนำข้อมูลเข้า เพื่อกำจัดยึดความรู้ในกรณีปกติ78
รูปที่ 4.8	แสดงหน้าจอเครื่องมือสนับสนุนสำหรับการนำข้อมูลเข้า เพื่อกำจัดยึดความรู้ในกรณีผิดพลาด78
รูปที่ 5.1	ขั้นตอนวิธีวิจัยในการประเมินผลกรอบของกระบวนการจัดการความรู้80
รูปที่ 5.2	แผนภาพกิจกรรมในการประเมินผลกรอบงานการจัดการความรู้82
รูปที่ ข.1	การจัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก 163
รูปที่ ข.2	การจัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกกรณีใส่ข้อมูลปกติ..... 163
รูปที่ ข.3	การจัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกกรณีใส่ข้อมูลผิดพลาด 163
รูปที่ ข.4	เมนูการจัดการความรู้และรายการความรู้ในระดับบุคคล 164
รูปที่ ข.5	การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีเลือกหมวดหมู่ Key Process Indicator 164
รูปที่ ข.6	การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีเลือกหมวดหมู่ Process Definition..... 164
รูปที่ ข.7	การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีเลือกหมวดหมู่และใส่ข้อมูลปกติ 165
รูปที่ ข.8	การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีแนบความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 165
รูปที่ ข.9	การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีแนบไฟล์ที่เกี่ยวข้อง..... 165
รูปที่ ข.10	การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีลบความรู้ที่แนบไว้..... 166
รูปที่ ข.11	การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีเลือกหมวดเลือกสถานะ 166
รูปที่ ข.12	การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีใส่ข้อมูลปกติ..... 166
รูปที่ ข.13	ผลตอบกลับเมื่อเพิ่มความรู้ใหม่สำเร็จแล้ว 166
รูปที่ ข.14	เมนูและรายการการอัปเดตไฟล์ 167
รูปที่ ข.15	การอัปเดตไฟล์ใหม่โดยเลือกหมวดหมู่และเลือกที่อยู่ของไฟล์ 167
รูปที่ ข.16	การอัปเดตไฟล์ใหม่ไม่สำเร็จกรณีใส่ชื่อไฟล์ผิดพลาด..... 167
รูปที่ ข.17	การแก้ไขไฟล์ที่อัปเดตไปแล้ว..... 168

รูปที่ ข.18	การให้ผลตอบกลับ.....	169
รูปที่ ข.19	การให้ผลตอบกลับสำเร็จ.....	169
รูปที่ ข.20	การแสดงรายการผลตอบกลับ.....	169
รูปที่ ข.21	เมนูของผู้ตรวจสอบรับรองความรู้ และสรุปจำนวนความรู้ในแต่ละสถานะ โดยมีความรู้ที่รอการตรวจสอบรับรองให้เผยแพร่อยู่ 2 หัวข้อ	170
รูปที่ ข.22	รายการความรู้ที่รอการตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้.....	170
รูปที่ ข.23	การรับรองความรู้ในกรณีอนุญาตให้ความรู้นั้นถูกเผยแพร่ได้	170
รูปที่ ข.24	รายการความรู้ที่รอการตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ซึ่งมีจำนวนความรู้ลดลง	171
รูปที่ ข.25	การรับรองความรู้ในกรณีไม่อนุญาตให้ความรู้นั้นถูกเผยแพร่	171
รูปที่ ข.26	รายการความรู้ที่รอการตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ ซึ่งไม่มีความรู้ให้ตรวจสอบแล้ว.....	171
รูปที่ ข.27	เมนูของผู้ตรวจสอบรับรองความรู้ ซึ่งสรุปจำนวนความรู้ในแต่ละสถานะ โดยจำนวนความรู้ในสถานะถูกเผยแพร่มีจำนวนมากขึ้น 1 จำนวน และความรู้ที่ไม่ถูกเผยแพร่มีจำนวนมากขึ้น 1 จำนวน	172
รูปที่ ข.28	เมนูของผู้สร้างความรู้ ซึ่งสรุปจำนวนความรู้ในแต่ละสถานะ โดยจำนวนความรู้ในสถานะถูกเผยแพร่มีจำนวนมากขึ้น 1 จำนวน และความรู้ที่ไม่ถูกเผยแพร่มีจำนวนมากขึ้น 1 จำนวน	172
รูปที่ ข.29	เมนูของการจัดการหมวดหมู่ของความรู้.....	173
รูปที่ ข.30	การเพิ่มหมวดหมู่ของความรู้.....	173
รูปที่ ข.31	เมนูของผู้ควบคุมระบบในส่วนหน้าที่การจัดการผู้ใช้ และรายการแสดงรายชื่อผู้ใช้.....	174
รูปที่ ข.32	การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่.....	174
รูปที่ ข.33	การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่กรณีใส่ข้อมูลผิดพลาด.....	175
รูปที่ ข.34	การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่กรณีใส่ข้อมูลปกติ	175
รูปที่ ข.35	การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่สำเร็จ.....	175
รูปที่ ข.36	การอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์.....	176
รูปที่ ข.37	การอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์ในกรณีใส่ที่อยู่ของไฟล์ผิดพลาด.....	176
รูปที่ ข.38	การอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์ในกรณีใส่ที่อยู่ของไฟล์ถูกต้อง.....	177
รูปที่ ข.39	การอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์สำเร็จแล้ว.....	177

รูปที่ ข.40	การอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์สำเร็จแล้วและแสดงรายการของไฟล์	177
รูปที่ ข.41	รายการการเผยแพร่ความรู้ขององค์กร	178
รูปที่ ข.42	แสดงรายละเอียดของความรู้ที่เผยแพร่	178
รูปที่ ข.43	การค้นหาความรู้ที่เผยแพร่.....	179
รูปที่ ข.44	การแสดงผลการค้นหาความรู้ที่เผยแพร่	179
รูปที่ ข.45	การแสดงการรับข้อมูลสำหรับการตรวจสอบ.....	180
รูปที่ ข.46	ผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบกรณีผู้ใช้เป็นผู้ดูแลระบบ ซึ่งแสดงเมนูการทำงานที่ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงได้.....	180
รูปที่ ข.47	ผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบกรณีผู้ใช้เป็นผู้ตรวจรับรองความรู้ ซึ่งแสดงสิทธิในการแก้ไขความรู้ที่มีการส่งเข้ามาในระบบ	180
รูปที่ ข.48	ผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบกรณีผู้ใช้เป็นผู้สร้างความรู้ ซึ่งแสดงสิทธิในการแก้ไขความรู้ที่มีการส่งเข้ามาในระบบ	181
รูปที่ ข.49	ผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบกรณีผู้ใช้เป็นผู้สนับสนุนในการสร้างความรู้ ซึ่งแสดงสิทธิในการแก้ไขความรู้ที่มีการส่งเข้ามายังระบบได้สถานะแบบร่าง และรอการตรวจสอบเท่านั้น.....	181

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 5.1 ผลสรุปการประเมินกรอบงานการจัดการความรู้	87
แผนภูมิที่ 5.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินโดยพิจารณาความสมดุลของอัตราส่วน ของค่าเฉลี่ยผลการประเมินในทั้ง 3 ประเด็น ของเกณฑ์วัดทั้ง 5 เกณฑ์ จากผลประเมินจากองค์กรทั้ง 3 ประเภทรวมกัน	88
แผนภูมิที่ 5.3 ผลการวิเคราะห์การประเมินโดยพิจารณาความสมดุลของอัตราส่วน ของค่าเฉลี่ยผลการประเมินในทั้ง 3 ประเด็น ของเกณฑ์วัดทั้ง 5 เกณฑ์ แบ่งการประเมินตามองค์กร 3 ประเภท	89



ศูนย์วิทย์ทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ให้ได้คุณภาพ ภายใต้ค่าใช้จ่ายและระยะเวลาที่กำหนดนั้นถือเป็นความสามารถที่ท้าทายสำหรับองค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์ [1] ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์ และทักษะความสามารถอย่างมากของผู้บริหารจัดการโครงการและทีมงานจากการดำเนินโครงการผลิตซอฟต์แวร์ที่ผ่านมา เพื่อนำกลับมาใช้ในการสนับสนุนการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังนั้นความรู้ของบุคลากรที่หมุนเวียนอยู่ในองค์กร จึงถือได้ว่าเป็นทรัพย์สินหลักขององค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่มีสำคัญและมีคุณค่าอย่างมาก

และเนื่องจากคุณภาพของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์นั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพของกระบวนการดำเนินงานที่ใช้ในการพัฒนา ดังนั้นองค์กรจึงต้องมุ่งปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างสม่ำเสมอ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้กระบวนการนั้นถูกปรับเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว [2] ส่งผลให้เกิดความรู้ใหม่ๆ เพิ่มขึ้นมากมายจากหลากหลายบุคคลที่เกี่ยวข้องในแต่ละกิจกรรมของการพัฒนา กลวิธีที่จะช่วยรับมือกับสิ่งที่เกิดขึ้นนี้ก็คือ “การจัดการความรู้” เพื่อช่วยธำรงรักษาคุณค่าของ “ความรู้” เอาไว้ก่อนที่จะถูกทะเลาะและสูญหายไปจากองค์กร อย่างไรก็ตามคุณค่าความรู้มิใช่อยู่ที่ความเก่าหรือใหม่ แต่เป็นคุณประโยชน์และผลสัมฤทธิ์จากการนำความรู้นั้นไปใช้ ซึ่งถือเป็นแรงผลักดันให้การพัฒนาและการปรับปรุงกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ถูกขับเคลื่อนไปอย่างมีประสิทธิภาพ

องค์กรส่วนใหญ่จะปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์โดยยึดถือมาตรฐานสากลเพื่อสร้างความมั่นใจและความน่าเชื่อถือ ซึ่งมาตรฐานหนึ่งที่แพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน คือ แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการหรือซีเอ็มเอ็มไอ (Capability Maturity Model® Integration: CMMI®) [3] ซึ่งเป็นแบบจำลองที่เป็นต้นแบบในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่แบ่งระดับมาตรฐานขององค์กรออกตามความสามารถขององค์กร ที่จะบรรลุตามกลุ่มกระบวนการ (Process Area: PA) ที่กำหนดไว้ได้ โดยให้ความสำคัญต่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ พร้อมระบุรายละเอียดสำคัญของเป้าหมาย (Goal) ที่องค์กรจะต้องบรรลุ ไว้ในแต่ละกลุ่มกระบวนการ แต่ทว่าซีเอ็มเอ็มไอไม่ได้นำเสนอว่าองค์กรจะสามารถบรรลุเป้าหมายตามรายละเอียดของกลุ่มกระบวนการนั้นๆ ได้อย่างไร ดังนั้นองค์กรจึงต้องสร้างกระบวนการการทำงานเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ถูกกำหนดไว้ในกลุ่มกระบวนการเหล่านั้นด้วยตัวเอง กระบวนการการทำงานที่แตกต่างกันของแต่ละองค์กรก็ย่อมก่อให้เกิดประสบการณ์ ความรู้ความชำนาญแตกต่างกันไป ซึ่งองค์กรจะต้องมีการจัดการสินทรัพย์ทางปัญญาที่เกิดขึ้นเหล่านี้ด้วยวิธีของตัวเองเช่นเดียวกัน

การจัดการความรู้ส่งประโยชน์แก่องค์กรโดยตรงคือ ช่วยให้องค์กรดำรงและเพิ่มพูนคุณค่าของความรู้ที่หมุนเวียนอยู่ในองค์กร และในทางอ้อมการจัดการความรู้สามารถสนับสนุนการประเมินคุณภาพ (Appraisal Method) [4] เพื่อช่วยให้องค์กรยกระดับขึ้นความสามารถตามมาตรฐานได้ อีกทั้งความรู้สามารถสร้างผลผลิตให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจเหนือคู่แข่งได้อีกด้วย นอกเหนือจากนั้นแล้ว ถึงแม้ว่าการจัดการความรู้นั้นจะมีศักยภาพแตกต่างกันไป ตามแต่จุดมุ่งหมายและวัฒนธรรมของแต่ละองค์กรก็ตาม แต่สำหรับองค์กรที่ดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยยึดมาตรฐานร่วมกันอย่างซีเอ็มเอ็มไอนั้น ถ้าหากมีการจัดการความรู้ที่มีกลยุทธ์และโครงสร้างแบบเดียวกัน และได้อาศัยเครื่องมือสนับสนุนให้การดำเนินการเป็นไปได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพด้วยแล้ว ไม่เพียงแต่จะได้ประโยชน์จากการจัดการความรู้ภายในองค์กรดังที่กล่าวมาแล้วเท่านั้น แต่จะนำไปสู่การแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างองค์กรได้อีกด้วย

อย่างไรก็ตาม การนำการจัดการความรู้ไปใช้ในองค์กรต้องคำนึงถึง 3 ประเด็นสำคัญ [2], [5], [6], [7], [8] ได้แก่ เทคโนโลยีที่นำมาใช้ ระเบียบวิธีหรือกลยุทธ์จัดการความรู้ขององค์กรและความร่วมมือของบุคลากร โดยการจัดการความรู้จะประสบความสำเร็จได้นั้น องค์กรจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จำเป็นต้องบริหารจัดการทั้ง 3 ประเด็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวางกลยุทธ์และกระบวนการที่จะบรรลุเป้าหมายอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่สุดในการบริหารจัดการเพื่อให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จได้

ดังนั้นวิทยานิพนธ์นี้จะมุ่งศึกษาในส่วนของการออกแบบกระบวนการในการจัดการความรู้สำหรับองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งจะนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบกลยุทธ์ กรอบกระบวนการและโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้ในระดับทั่วไปสำหรับกลุ่มกระบวนการของซีเอ็มเอ็มไอ โดยใช้กรณีศึกษาจากกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (Supplier Agreement Management Process Area) พร้อมทั้งสร้างเครื่องมือที่สนับสนุนกรอบกระบวนการและโครงสร้างการจัดการความรู้ที่นำเสนอ เพื่อสนับสนุนให้องค์กรมีความสามารถที่จะบรรลุการใช้ประโยชน์จากการจัดการความรู้ได้อย่างต่อเนื่องในที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของงานวิทยานิพนธ์นี้ ได้แก่

1) วิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยใช้กรณีศึกษาจากกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์

2) พัฒนาเครื่องมือที่เป็นต้นแบบเพื่อสนับสนุนการจัดการความรู้สำหรับองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ ตามที่ได้นำเสนอ

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

ขอบเขตของงานวิทยานิพนธ์มีดังต่อไปนี้

1) วิเคราะห์และออกแบบระบบสำหรับการจัดการความรู้สำหรับองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยอ้างอิงซีเอ็มเอ็มไอสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ฉบับที่ 1.2 [3] ซึ่งการออกแบบระบบประกอบด้วย

- (1) การกำหนดขอบเขตขององค์กรที่ใช้ระบบจัดการความรู้
- (2) การกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคลากรในระบบจัดการความรู้
- (3) การออกแบบโครงสร้างของระบบจัดการความรู้
- (4) การกำหนดแบบจำลองการจัดหมวดหมู่ความรู้ในระบบ
- (5) การจัดระเบียบการบำรุงรักษาระบบจัดการความรู้

2) ออกแบบกระบวนการสำหรับการจัดการความรู้ที่สอดคล้องกับโครงสร้างของระบบจัดการความรู้สำหรับองค์กรที่ได้นำเสนอ ในหัวข้อ 1)

3) ออกแบบการวัดผลระบบการจัดการความรู้สำหรับองค์กรที่ได้นำเสนอ ในหัวข้อ 1) โดยกำหนดตัวบ่งชี้ผลสำเร็จและเป้าหมายที่สอดคล้องกับกิจกรรมการจัดการความรู้

4) พัฒนาเครื่องมือที่มีความสอดคล้องกับโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้สำหรับกลุ่มกระบวนการของซีเอ็มเอ็มไอ ซึ่งไม่ได้ครอบคลุมถึงระบบการจัดการความรู้ทั้งหมด เพียงแต่สนับสนุนกระบวนการจัดการความรู้ที่นำเสนอในหัวข้อ 2) เท่านั้น ซึ่งประกอบด้วยหน้าที่การทำงาน ดังต่อไปนี้

- (1) สามารถจัดการโดเมนของความรู้ที่ต้องการในระบบได้
- (2) สามารถนำความรู้เข้ามาในระบบจัดการความรู้ด้วยการบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ความรู้
- (3) สามารถตรวจสอบการยอมรับ และกลั่นกรองความรู้ที่ได้รับเข้ามาได้
- (4) สามารถปรับปรุงแก้ไขความรู้ที่มีอยู่ได้
- (5) สามารถเผยแพร่ความรู้ตามโดเมนของความรู้ได้
- (6) สามารถส่งออกความรู้ในรูปแบบบรรจุภัณฑ์ความรู้ได้
- (7) สามารถสนับสนุนการให้ผลตอบกลับของความรู้จากผู้ใช้ได้

5) พัฒนากล้องเก็บความรู้ที่มีความสอดคล้องกับการทำงานของเครื่องมือและแบบจำลองการจัดหมวดหมู่ความรู้ในระบบสำหรับกลุ่มกระบวนการของซีเอ็มเอ็มไอ ซึ่งไม่ได้ครอบคลุมถึงการจัดหาความรู้เข้าเก็บในคลัง เพียงแต่พัฒนาโครงสร้างสำหรับนำเข้า จัดเก็บและนำออกความรู้เท่านั้น

6) กำหนดหมวดหมู่และประเภทของความรู้เบื้องต้นสำหรับซีเอ็มเอ็มไอ ในกลุ่มกระบวนการจัดการข้อมูลกับซีพพลายเออร์ ที่เป็นขั้นตอนการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (Continuous Representation) ในระดับความสามารถที่ 2 (Capability Level 2) ซึ่งความรู้ที่ใช้เป็นหน่วยทดสอบ

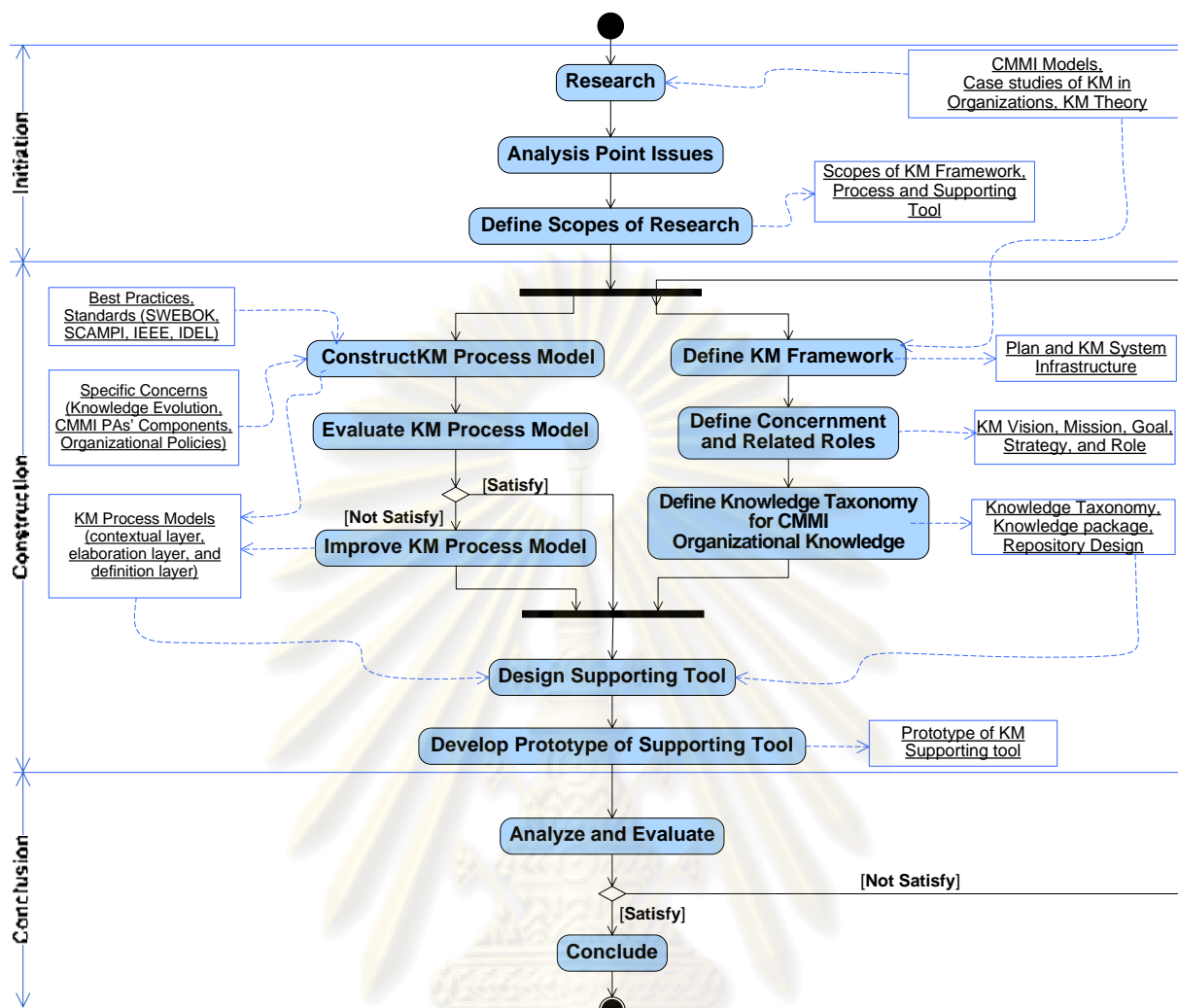
สำหรับการทดสอบเพื่อการยอมรับนั้น เป็นความรู้ที่ได้จากกิจกรรมที่มีความสามารถในการบรรลุเป้าหมายของกลุ่มกระบวนการ ดังต่อไปนี้

- (1) เป้าหมายทั่วไปที่ 1: ทำข้อปฏิบัติจำเพาะให้สำเร็จ (GG 1: Achieve Specific Goals)
- (2) เป้าหมายทั่วไปที่ 2: กระบวนการได้รับการจัดตั้งเป็นกระบวนการที่จัดการได้ (GG 2: Institutionalize a Managed Process)

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานในงานวิทยานิพนธ์ดังรูปที่ 1.1 มีดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาวิจัยข้อมูลโครงสร้างของส่วนประกอบของซีเอ็มเอ็มไอ
- 2) ศึกษาวิจัยข้อมูลข้อกำหนดเป้าหมาย และแนวทางปฏิบัติซีเอ็มเอ็มไอ ในกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์
- 3) วิเคราะห์และกำหนดขอบเขตและโดเมนของความรู้ที่ต้องการจัดการสำหรับกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์
- 4) กำหนดกรอบงานการจัดการความรู้
- 5) ออกแบบระบบการจัดการความรู้ พร้อมทั้งกำหนดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง
- 6) วิเคราะห์และกำหนดกระบวนการจัดการความรู้จากกลยุทธ์ที่เลือกใช้ รวมทั้งการประเมินกระบวนการและปรับปรุงกระบวนการ
- 7) จัดประเภทและระบุคุณลักษณะของความรู้สำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรซีเอ็มเอ็มไอ
- 8) วิเคราะห์และออกแบบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือ เพื่อใช้ในการสนับสนุนกระบวนการจัดการความรู้
- 9) พัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้ให้สอดคล้องตามความต้องการด้านหน้าที่การทำงานของเครื่องมือ รวมทั้งทดสอบและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
- 10) วิเคราะห์และประเมินงานวิจัย
- 11) สรุปผลการวิจัย และจัดทำรายงานวิทยานิพนธ์



รูปที่ 1.1 ลำดับขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิทยานิพนธ์นี้ มีดังต่อไปนี้

- 1) ได้กระบวนการสำหรับการจัดการความรู้สำหรับองค์กรผลิตภัณฑ์เว็บที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ในกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ ซึ่งจะนำไปเป็นพื้นฐานในการพัฒนาในกลุ่มกระบวนการอื่นต่อไปได้
- 2) ได้เครื่องมือที่เป็นต้นแบบในสนับสนุนการกระบวนการสำหรับจัดการความรู้สำหรับองค์กรผลิตภัณฑ์เว็บที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอให้นำไปใช้ต่อไป

1.6 บทความวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีผลงานวิชาการร่วมกับคณะผู้วิจัย ซึ่งเป็นบทความวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ รวมเป็น 2 บทความ (แสดงในภาคผนวก ข) ได้แก่

1) บทความวิชาการเรื่อง “A Knowledge Management System for Supporting CMMI Organizational Knowledge” ซึ่งได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงาน “การประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ระดับชาติ ครั้งที่ 11 (The 11th National Computer Science and Engineering Conference: NCSEC 2007)” ระหว่างวันที่ 19 – 21 พฤศจิกายน 2550 ณ โรงแรม มิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพฯ ประเทศไทย

2) บทความวิชาการเรื่อง “Process Model Design for Knowledge Management in CMMI Organization” ซึ่งได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงาน “การประชุมวิชาการระดับนานาชาติทางทรัพย์สินทางปัญญา การจัดการความรู้ และการเรียนรู้ในระดับองค์กร ครั้งที่ 5 (5th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning)” ระหว่างวันที่ 8 -10 ตุลาคม 2551 ณ เมืองนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา



คุรุฑยวิทยฑฑรฑฑากร
จุฑาลงกรณัฑมหาวิทยฑาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎี

2.1.1 ความรู้ (Knowledge)

1) ความหมายของความรู้

ในมุมมองของการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น ดาเวนพอร์ทและเพรชชาค [5] กล่าวว่าไว้ว่าความรู้ คือ ส่วนผสมที่ประกอบจากการไหลรวมกันของประสบการณ์ คุณประโยชน์ สารสนเทศที่เป็นไปตามบริบท และเขาวนปัญญาโดยยังรู้ตามสัญชาตญาณของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะได้กรอบงานสำหรับประเมินผลและผนวกกับข้อมูลและประสบการณ์ใหม่ ความรู้ถูกประดิษฐ์ขึ้นและถูกประยุกต์ใช้จากสติปัญญาของผู้รู้ ในองค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น ความรู้จะไม่ได้ถูกฝังอยู่กับเอกสารหรือคลังเก็บ แต่มักจะอยู่ในกิจวัตรประจำวัน กระบวนการ การปฏิบัติงาน และบรรทัดฐานขององค์กร สิ่งทีกลั่นกรองมาเป็นความรู้นั้นมีหลายลำดับชั้น โดยเริ่มต้นจากข้อมูล (Data) เป็นลำดับแรกสุดต่อจากนั้นเป็นสารสนเทศ (Information) แล้วสุดท้ายจะได้เป็นความรู้ (Knowledge) ดังรูปที่ 2.1

ข้อมูล → สารสนเทศ → ความรู้

รูปที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ของลำดับชั้นของข้อมูล สารสนเทศ และข้อมูล [2]

ข้อมูลนั้นจะมีลักษณะที่อยู่บนพื้นฐานของเหตุการณ์จริง ข้อมูลจะไม่บ่งบอกถึงอะไรเลย แม้กระทั่งความสำคัญของตัวเองหรือสิ่งที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเป็นวัตถุดิบสำคัญในการในการสร้างสารสนเทศ ซึ่งสามารถวัดเป็นปริมาณและคุณภาพได้ **สารสนเทศ** คือ ข้อมูลที่ถูกจัดระเบียบรวบรวมให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจได้ **ความรู้** นั้นกว้างขวางกว่าสารสนเทศและข้อมูล ซึ่งอธิบายให้เข้าใจถึงสารสนเทศด้วย เพราะความรู้ไม่เพียงแต่บรรจุสารสนเทศลงไปเท่านั้น แต่รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างสารสนเทศ การจัดแบ่งประเภทและอภิข้อมูล (Metadata) ของสารสนเทศเหล่านั้นด้วย ความรู้เป็นสิ่งที่มีความค่าและยากที่จะจัดการ ซึ่งไม่มีเทคโนโลยีตัวใดตัวหนึ่งสามารถจัดการความรู้ได้โดยลำพัง และถึงแม้เราไม่สามารถจัดเก็บความรู้ได้ แต่เราสามารถจัดเก็บสารสนเทศเกี่ยวกับความรู้ได้ [6]

2) ระดับ ความรู้ได้ถูกแบ่งระดับออกเป็น 3 ระดับตามมาตรฐานไอทีพีเฟลอี (The Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE) [9] ได้แก่

(1) ความรู้ที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไป (Generally Accepted Knowledge) คือ ความรู้ที่เป็นที่ยอมรับโดยสร้างจากแบบแผนจากการธรรมเนียมปฏิบัติซึ่งได้รับการยอมรับจากหลายๆ องค์กร

(2) ความรู้ระดับสูงและการวิจัย (Advanced and Research Knowledge) คือ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับธรรมเนียมปฏิบัติที่ถูกปรับปรุงใหม่ให้ก้าวหน้าโดยถูกทดสอบและใช้งานสำหรับบางองค์กรเท่านั้น อีกทั้งยังเป็นกรอบความคิดที่ถูกพัฒนาและทดสอบในองค์กรพัฒนาการวิจัย

(3) ความรู้ศึกษาเฉพาะทาง (Specialized Knowledge) คือ ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับธรรมเนียมปฏิบัติพิเศษที่เฉพาะเจาะจงเพื่อใช้กับซอฟต์แวร์บางประเภทเท่านั้น ดังรูปที่ 2.2 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ของความรู้ทั้ง 3 ประเภทเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ

การดำเนินพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ขององค์กรที่ใช้ซีเอ็มเอ็มไอซึ่งถือว่าการนำความรู้ระดับความรู้มาตรฐานโดยทั่วไปมาปรับแต่งแก้ไขให้เหมาะสมสำหรับองค์กร จากนั้นประสบการณ์ทำงานจากการดำเนินงานจะได้ความรู้ระดับสูงและการวิจัยสำหรับแต่ละองค์กร และจะได้ความรู้ที่ศึกษาเฉพาะทางสำหรับโครงการจำเพาะประเภทต่างๆ ออกมาในที่สุด ความรู้เหล่านี้เป็นสินทรัพย์อันมีค่าอย่างยิ่งขององค์กร ที่ต้องการการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพเพื่ออำนวยการรักษาและนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้

Specialized Knowledge	Generally Accepted Knowledge
	Advanced and Research Knowledge

รูปที่ 2.2 แสดงการแบ่งหมวดหมู่ของความรู้ทั้ง 3 ประเภท [9]

3) ลักษณะของความรู้สามารถแบ่งออกเป็นลักษณะใหญ่ๆ ได้ 2 ลักษณะ [6] คือ

(1) ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) คือ ความรู้ที่เขียนอธิบายออกมาโดยใช้ระบบสัญลักษณ์ ซึ่งง่ายที่จะถ่ายทอดและบันทึกเป็นเอกสารในรูปของสื่อต่างๆ เช่น สิ่งพิมพ์ คู่มือปฏิบัติงาน เอกสารขององค์กร ความรู้ประเภทนี้จึงสามารถสื่อสารและเผยแพร่ได้อย่างสะดวก

(2) ความรู้แฝงเร้น (Tacit Knowledge) คือ ความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวบุคคล ไม่ได้ถอดออกมาเป็นลายลักษณ์ ความรู้ที่สำคัญส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นความรู้แฝงเร้นอยู่ในบุคคลที่มีทักษะเชี่ยวชาญในแต่ละเรื่อง ซึ่งเพิ่มพูนและมีอิทธิพลจากความเชื่อ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะคิดและคุณค่าที่ฝังอยู่กับประสบการณ์จากการทำงาน

4) วัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้ (Knowledge Evolution Cycle) กำหนดขั้นตอนของความรู้ [7] ดังรูปที่ 2.3 มีดังนี้

(1) ริเริ่ม/สร้างความรู้ (Originate/Create Knowledge) บุคลากรในองค์กรพัฒนาความรู้ผ่านการเรียนรู้ การแก้ไขปัญหา การปรับปรุงใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ และการนำเข้ามาจากแหล่งภายนอก

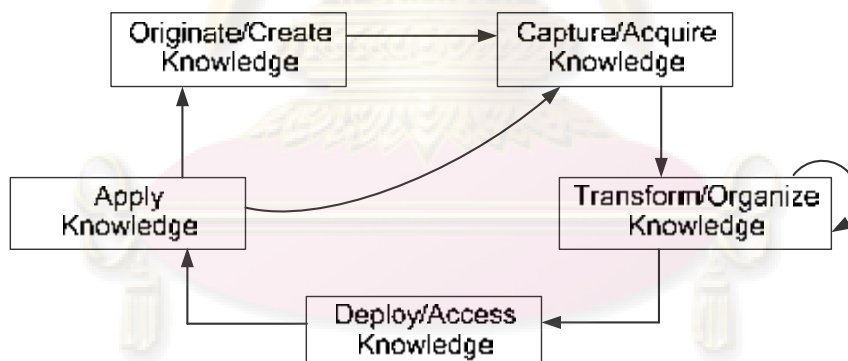
(2) จับยึด/แสวงหาความรู้ (Capture/Acquire Knowledge) บุคลากรได้แสวงหาความรู้มาและจับยึดความรู้นั้นในรูปแบบของความรู้ที่ชัดเจน

(3) แปลรูป/รวบรวมความรู้ (Transform/Organize Knowledge) องค์กรจัดรวบรวม แปลรูปหรือรวมความรู้เข้าไว้เป็นลายลักษณ์อักษรและจัดเก็บลงในที่เก็บความรู้

(4) จัดระเบียบ/เข้าถึงความรู้ (Deploy/Access Knowledge) องค์กรเผยแพร่ความรู้ผ่านกรอบม โพรแกรมการฝึกฝน ระบบเกี่ยวกับความรู้อัตโนมัติหรือเครือข่ายของผู้เชี่ยวชาญ

(5) ประยุกต์ใช้ความรู้ (Apply Knowledge) บุคลากรนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ซึ่งความรู้นี้จะกลายเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้และสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ในอนาคต

เป้าหมายสูงสุดขององค์กร คือ การประยุกต์ใช้ความรู้ ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญที่สุดในวัฏจักรนี้ และจุดประสงค์ของการจัดการความรู้ก็เพื่อทำให้ความรู้สามารถใช้ประโยชน์ได้ง่าย ซึ่งองค์กรควรมีกลยุทธ์สำหรับจัดการความรู้เพื่อทำให้บรรลุผลในแต่ละขั้นตอนเหล่านี้อย่างเป็นระบบ



รูปที่ 2.3 ความสัมพันธ์ของขั้นตอนในวัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้ [7]

2.1.2 การจัดการความรู้ (Knowledge Management)

การจัดการความรู้ [2], [5], [6], [7], [8], [10], [11] ถือเป็นแนวคิดองค์รวมที่จะบริหารจัดการทรัพยากรซึ่งเป็นความรู้ในองค์กร ประกอบด้วยกระบวนการทำงานต่างๆ จำนวนมาก ซึ่งมีการบริหารจัดการในลักษณะบูรณาการเพื่อก่อให้เกิดคุณประโยชน์ที่คาดหวังไว้

1) วัตถุประสงค์ของการจัดการความรู้ คือ การยกระดับความรู้จากระดับบุคคลไปสู่ระดับองค์กร โดยการถักทอและเผยแพร่ความรู้จากบุคคลหนึ่งๆ ให้กลายเป็นความรู้ขององค์กรที่ทุกคนสามารถเข้ามาศึกษาความรู้นั้นได้ [2]

ถึงแม้ว่าการจัดการความรู้จะไม่ใช่อะไรที่จำเป็น แต่ก็มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินงานทุกอย่างในองค์กร ซึ่งทำให้องค์กรยังคงธำรงรักษาความรู้ของผู้เชี่ยวชาญคนหนึ่งได้ ถึงแม้ว่าผู้เชี่ยวชาญคนนั้นจะไม่ได้อยู่ในองค์กรอีกต่อไปแล้วก็ตาม แล้วองค์กรยังสามารถนำความรู้เหล่านั้นๆ เผยแพร่ต่อไปยังบุคลากรอื่นๆ ในองค์กรได้ด้วย องค์กรจะลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องสูญเสียไปกับการรวนเวียนเริ่มต้นเรียนรู้ใหม่ และองค์กรยังจะพัฒนาสินทรัพย์ทางปัญญาที่ติดอยู่แล้ว ให้ดียิ่งขึ้นต่อไปได้อีกด้วย

2) กระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management Process)

การจัดการความรู้ไม่ใช่เพียงแค่นำความรู้มาจัดการเท่านั้น แต่มีกระบวนการจำเพาะเพื่อบรรลุจุดประสงค์ของการจัดการความรู้ ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมและกระบวนการต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย [2], [5], [6], [7], [8], [10], [11]

- (1) การจับยึดและรวบรวมความรู้
- (2) คัดเลือกเอาไว้เฉพาะความรู้ที่จำเป็นสำหรับการใช้ประโยชน์
- (3) ตรวจสอบความน่าเชื่อถือ และปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทขององค์กร
- (4) การจัดหมวดหมู่ความรู้ให้เหมาะสมต่อการใช้งาน
- (5) การจัดเก็บ ความรู้ เพื่อให้ค้นหาได้ง่าย
- (6) การสื่อสารเพื่อถ่ายทอดความรู้
- (7) การจัดกิจกรรมและกระบวนการเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้
- (8) การวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อยกระดับความรู้
- (9) การสร้างความรู้ใหม่
- (10) การประยุกต์ใช้ความรู้
- (11) การเรียนรู้จากการใช้ความรู้

3) การจัดการความรู้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ จะเอื้อประโยชน์ต่อองค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างมาก เนื่องจากการพัฒนาซอฟต์แวร์มีวิถีทางที่เติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้องค์กรประสบปัญหาในการระบุเนื้อหาสาระ ที่เก็บและการใช้งานความรู้ที่มีอยู่อย่างทันทั่วทั้งที่ แรงจูงใจสำคัญที่ทำให้มีการจัดการความรู้มาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ทั้งในแง่ของธุรกิจ ได้แก่ การลดเวลาและค่าใช้จ่ายในขณะเดียวกันกลับเพิ่มคุณภาพและช่วยในการตัดสินใจให้ดีขึ้น ในแง่การต้องการความรู้ ได้แก่ การแสวงหาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ และความรู้ในด้านอื่นๆ แลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับกลยุทธ์และการปฏิบัติงาน การจับยึดความรู้ว่าใครรู้อะไรบ้าง และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

การพัฒนาซอฟต์แวร์มีภารกิจมากมายที่ต้องอาศัยการจัดการความรู้เข้าไปช่วยในการทำงานให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น เช่น การวิเคราะห์ข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้ในระบบใหม่ การระบุและประโยชน์ใช้แบบปฏิบัติที่ดีที่สุดในการพัฒนา การจัดเก็บประสบการณ์ในการวางแผนและจัดการความเสี่ยง และกิจกรรมอื่นๆ อีกมากมาย การจัดการความรู้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์จึงจำแนกตามภารกิจออกเป็น 3 ระดับ [6] ดังนี้

(1) สนับสนุนกิจกรรมในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งมุ่งเน้นไปที่ภารกิจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ตามข้อกำหนดความต้องการ ได้แก่ การจัดการความรู้เกี่ยวกับเอกสาร การจัดการและระบุความสามารถของผู้เชี่ยวชาญ การนำซอฟต์แวร์กลับมาใช้ใหม่

(2) สนับสนุนการจัดเก็บประสบการณ์จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์และโครงการที่ได้พัฒนาไปแล้ว ซึ่งนำไปใช้เรียนรู้เพื่อปรับปรุงความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์ของทีมพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น การจัดเก็บความรู้นี้จะสร้างความมั่นใจได้ว่าความรู้ที่เพิ่มพูนในโครงการจะไม่สูญหายไปไหน ซึ่งความรู้จะอยู่ในรูปแบบของประสบการณ์เรียนรู้ที่ถูกระบุแล้วว่ามีดีหรือไม่ดีสำหรับการพัฒนาโครงการ รวมทั้งข้อมูลที่ถูกระบุจากการพัฒนาโครงการ ภารกิจในระดับนี้มุ่งที่จะจัดเก็บและสร้างความรู้เกี่ยวกับโครงการต่างๆ โดยเฉพาะ ผลลัพธ์ที่ได้จากภารกิจนี้จะประโยชน์แก่ภารกิจนี้เอง แต่ก็ยังนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไปได้ในระดับถัดไป

(3) สนับสนุนการปรับปรุงความสามารถขององค์กรให้ดียิ่งขึ้น โดยอาศัยการวิเคราะห์ผลความสำเร็จและความแตกต่างจากหลายๆ โครงการ ที่สามารถวัดเชิงคุณภาพ เชิงปริมาณหรือทั้ง 2 อย่าง ซึ่งเราจะแทนออกมาเป็นรูปแบบ เช่น กฎเกณฑ์ ดรรชนีของเหตุการณ์ (Indexed Case) หรือข่ายงานเชิงความหมาย (Semantic Network) เพื่อจะนำไปสร้างความรู้ใหม่แบบสร้างเองด้วยความชำนาญของบุคคล หรือการสร้างแบบอัตโนมัติด้วยปัญญาประดิษฐ์ ความรู้ที่ได้จะนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในอนาคตที่คล้ายคลึงกับที่มีอยู่ ความรู้ในรูปแบบของแบบรูป (Pattern) แบบศึกษาสำนึก (Heuristic) แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice Guideline) แบบการประเมินผลลัพธ์ที่ได้และงบประมาณที่ใช้ (Budgeted and Actual Outcome Estimation Model) หนังสือคู่มือ (Handbook) และมาตรฐาน (Standard)

การจัดการความรู้นั้นจะเริ่มมากจากระดับต่ำสุดและค่อยเพิ่มพูนสะสมจนได้ความรู้ในระดับสูงสุด ส่วนการเรียนรู้โดยประยุกต์ความรู้จากการจัดการความรู้นั้นจะใช้ประโยชน์ได้ทั้งระดับองค์กรจนถึงระดับบุคคล

2.1.3 แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการหรือซีเอ็มเอ็มไอ (Capability Maturity Model® Integration: CMMI®)

1) ที่มาและความสำคัญของแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ

แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ หรือซีเอ็มเอ็มไอ [3] เป็นแบบจำลองที่เกิดจากการร่วมกันพัฒนาของสถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering Institute: SEI) แห่งมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน (Carnegie Mellon University) กับองค์กรทั้งจากภาครัฐและอุตสาหกรรมจากหลายแห่งทั่วโลก เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการโดยช่วยกำหนดองค์ประกอบที่เป็นสาระสำคัญของกระบวนการที่มีคุณภาพให้กับองค์กร อีกทั้งเพื่อเป็นกรอบความคิดในการปรับปรุงกระบวนการที่มีการรวบรวมองค์ความรู้ด้านต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาและบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์และบริการ เข้ามาไว้ด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อขจัดปัญหาที่เกิดจากความพยายามขององค์กรที่ต้องการจะปรับปรุงกระบวนการที่มีความแตกต่างกันในระเบียบวิธีปฏิบัติ (Disciplines) โดยการนำแบบจำลองหลายๆ แบบจำลองที่มีความแตกต่างกันในสาขาความรู้มาใช้งานร่วมกัน ดังนั้นซีเอ็มเอ็มไอจึงได้ทำการรวบรวมแบบจำลองต้นแบบ 3 แบบจำลองซึ่งเป็นแบบจำลองที่ได้รับความนิยมใช้งานอย่างแพร่หลาย เข้ามาไว้ด้วยกัน อันได้แก่

- (1) Capability Maturity Model for Software (SW-CMM) v2.0 draft C
- (2) Systems Engineering Capability Model (SECM)
- (3) Integrated Product Development Capability Maturity Model (IPD-CMM) v0.98

ซีเอ็มเอ็มไอประกอบด้วยแบบจำลองของผลิตภัณฑ์จากกรอบการทำงาน ความสามารถของแบบจำลองที่หลากหลาย การเข้าร่วมการฝึกอบรมและการประเมินผล ซึ่งแบบจำลองเหล่านั้นจะสะท้อนถึงเนื้อหาขององค์ความรู้ (Bodies of Knowledge) ได้แก่ วิศวกรรมระบบ (System Engineering) วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) การพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์แบบบูรณาการ (Integrated Product and Process Development) เป็นต้น

การดำเนินกระบวนการเพื่อบรรลุซีเอ็มเอ็มไอในองค์กรขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน เช่น งานหลักขององค์กร โครงสร้างขององค์กรและขนาดขององค์กร ทั้งนี้องค์กรจะต้องตระหนักถึงความจำเป็นและเป้าหมายทางธุรกิจที่จะต้องปรับปรุงกระบวนการ และจะเน้นไปที่กระบวนการและผลิตภัณฑ์ โดยซีเอ็มเอ็มไอ จะช่วยในการกำหนดเป้าหมายและลำดับความสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการ เป็นแนวทางสำหรับปรับปรุงกระบวนการที่มีคุณภาพ และเป็นกรอบงานสำหรับประเมินการปฏิบัติงานขององค์กรว่ามีวุฒิภาวะความสามารถอยู่ในระดับใด

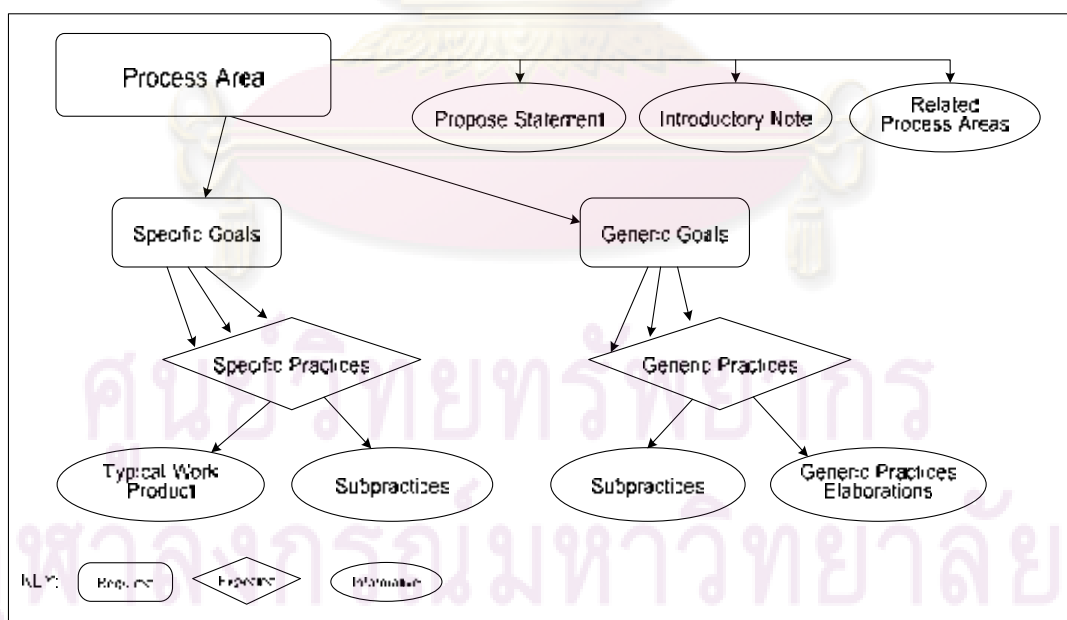
2) องค์ประกอบของกลุ่มกระบวนการในแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ

กลุ่มกระบวนการแต่ละกลุ่มกระบวนการจะมีส่วนประกอบซึ่งแบ่งเป็นแบบจำลองได้ 3 ระดับ ดังรูปที่ 2.4

(1) ส่วนประกอบที่จำเป็น (Required Components) เป็นส่วนประกอบที่องค์กรจะต้องกระทำจนสัมฤทธิ์ผลหากมีความประสงค์ที่จะประสบความสำเร็จในกลุ่มกระบวนการ ได้แก่ เป้าหมายทั่วไป (Generic Goal) และเป้าหมายจำเพาะ (Specific Goal)

(2) ส่วนประกอบที่คาดหวัง (Expected Components) เป็นส่วนประกอบที่องค์กรโดยทั่วไปจะกระทำเพื่อให้ส่วนประกอบที่จำเป็นสัมฤทธิ์ผล ส่วนประกอบที่คาดหวังประกอบด้วย ข้อปฏิบัติทั่วไป (Generic Practice) และข้อปฏิบัติจำเพาะ (Specific Practice) องค์กรที่กระทำตามส่วนประกอบที่จำเป็นจนสัมฤทธิ์ผลจะต้องมีการวางแผนที่จะกระทำตามส่วนประกอบที่คาดหวังที่กำหนดในแบบจำลองหรือทางเลือกอื่นที่ยอมรับได้ และมีการปฏิบัติจริง จึงจะยอมรับได้ว่า ได้บรรลุส่วนประกอบที่จำเป็นแล้ว

(3) ส่วนประกอบเชิงสนเทศ (Informative Components) เป็นส่วนประกอบที่ช่วยให้ผู้ใช้แบบจำลองเข้าใจเป้าหมายและข้อปฏิบัติของซีเอ็มเอ็มไอ ตลอดจนวิธีการในการบรรลุเป้าหมายและข้อปฏิบัติเหล่านั้น เช่น คำบรรยายวัตถุประสงค์ (Purpose Statement) ข้อความเกริ่นนำ (Introductory Notes) กลุ่มกระบวนการที่เกี่ยวข้อง (Related Process Areas) ข้อปฏิบัติย่อย (Sub Practice) และผลิตภัณฑ์จากงาน (Typical Work Product)



รูปที่ 2.4 องค์ประกอบต่างๆ ในซีเอ็มเอ็มไอ [3]

เป้าหมายทั่วไป (Generic Goals) คือ เป้าหมายที่ทางองค์กรจะเลือกกระทำการปฏิบัติ เพื่อบรรลุเป้าหมายตามกลุ่มกระบวนการที่กำหนดในแต่ละระดับ โดยเป้าหมายทั่วไปนั้นมีทั้งหมด 5 เป้าหมายดังต่อไปนี้

เป้าหมายทั่วไปที่ 1: ทำข้อปฏิบัติจำเพาะให้สำเร็จ

เป้าหมายทั่วไปที่ 2: กระบวนการได้รับการจัดตั้งเป็นกระบวนการที่จัดการได้

เป้าหมายทั่วไปที่ 3: กระบวนการได้รับการจัดตั้งเป็นกระบวนการที่ได้รับการนิยาม

เป้าหมายทั่วไปที่ 4: กระบวนการได้รับการจัดตั้งเป็นกระบวนการที่วัดเชิงปริมาณได้

เป้าหมายทั่วไปที่ 5: กระบวนการได้รับการจัดตั้งเป็นกระบวนการที่เหมาะสมที่สุด

โดยในการแทนแบบลำดับขั้นนั้น ใช้เพียงแค่เป้าหมายทั่วไปที่ 2 และเป้าหมายทั่วไปที่ 3 เท่านั้น สำหรับการแทนแบบต่อเนื่องนั้น การจะบรรลุระดับความสามารถที่ 5 ได้ จะต้องทำให้ได้ตามทุกเป้าหมายทั่วไป

ข้อปฏิบัติทั่วไป (Generic Practices) จะบรรยายกิจกรรมที่ต้องทำหรือโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่องค์กรและโครงการจัดให้มีโดยไม่บังคับ ข้อปฏิบัติทั่วไปเหล่านี้จะอธิบายว่า “อะไร” บ้างที่ต้องปฏิบัติ แต่จะไม่ได้เจาะจงว่าจะต้องปฏิบัติ “อย่างไร” เพื่อให้องค์กรได้มีทางเลือกในการกำหนดกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติเอง โดยคำนึงถึงเป้าหมายตามกลุ่มกระบวนการในระดับที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรได้

เป้าหมายจำเพาะ (Specific Goals) เป็นเป้าหมายสำหรับแต่ละกลุ่มกระบวนการ ซึ่งกำหนดคุณลักษณะเฉพาะซึ่งแสดงถึงสิ่งที่จะต้องปฏิบัติ เพื่อประสบความสำเร็จในกลุ่มกระบวนการนั้น เป้าหมายจำเพาะใช้ในการประเมินค่าความสำเร็จในการบรรลุกลุ่มกระบวนการ

ข้อปฏิบัติจำเพาะ (Specific Practices) เป็นกิจกรรมที่สำคัญต่อการบรรลุเป้าหมายจำเพาะที่เกี่ยวข้อง ข้อปฏิบัติจำเพาะอธิบายถึงกิจกรรมที่คาดว่าจะส่งผลให้องค์กรบรรลุเป้าหมายจำเพาะของกลุ่มกระบวนการนั้นๆ แต่ไม่ได้เจาะจงว่าต้องทำอะไร เพื่อให้องค์กรได้มีทางเลือกในการกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติเอง โดยคำนึงถึงเป้าหมายตามกลุ่มกระบวนการในระดับที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรได้

ข้อปฏิบัติย่อย (Sub practices) เป็นการอธิบายลงรายละเอียดเพื่อช่วยในการตีความข้อปฏิบัติจำเพาะและข้อปฏิบัติทั่วไป ข้อปฏิบัติย่อยซึ่งจุดประสงค์เพียงเพื่อให้แนวคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนากระบวนการซอฟต์แวร์เท่านั้น

ผลิตภัณฑ์จากงาน (Typical Work Product) เป็นส่วนประกอบของความสามารถเชิงกระบวนการ เพื่อเป็นรายการตัวอย่างของสิ่งประดิษฐ์ (Artifact) ที่ได้จากการปฏิบัติตามข้อปฏิบัติสำคัญและข้อปฏิบัติ

3) การแบ่งกลุ่มกระบวนการของซีเอ็มเอ็มไอ ได้แบ่งกลุ่มกระบวนการทั้งหมด 22 กลุ่มกระบวนการ ออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

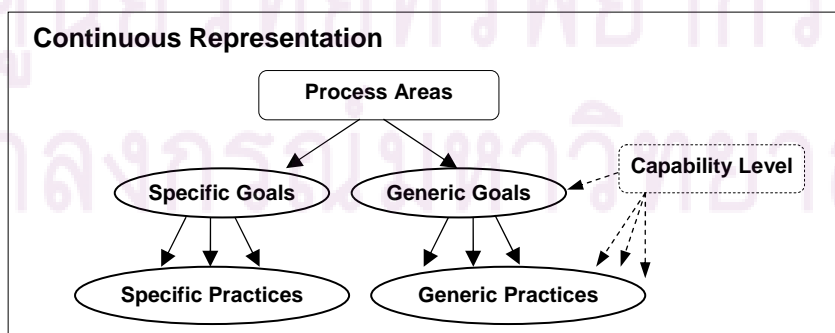
- (1) กลุ่มกระบวนการการบริหารจัดการกระบวนการ (Process Management)
- (2) กลุ่มกระบวนการบริหารจัดการโครงการ (Project Management)
- (3) กลุ่มกระบวนการวิศวกรรม (Engineering)
- (4) กลุ่มกระบวนการสนับสนุน (Support)

ถึงแม้ว่ากลุ่มกระบวนการจะถูกแบ่งแยกออกจากกันอย่างชัดเจนเพื่ออธิบายอันตรกิริยา (Interaction) ของแต่ละกลุ่มกระบวนการ แต่ในความเป็นจริงแล้วแต่ละกลุ่มกระบวนการก็มักจะมีการโต้ตอบและส่งผลกระทบระหว่างกันแม้ว่าจะไม่ได้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน และเพื่อช่วยให้องค์กรสามารถนำซีเอ็มเอ็มไอไปใช้ได้อย่างเกิดผล

ในการปรับปรุงกระบวนการขององค์กร องค์กรจะต้องเลือกแบบจำลองและขั้นตอนการดำเนินการที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด ซึ่งแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

(1) ขั้นตอนการดำเนินการแบบต่อเนื่อง (Continuous Representation) ดังรูปที่ 2.5 เป็นขั้นตอนที่มีความยืดหยุ่นให้องค์กรสามารถพัฒนากระบวนการดำเนินงานตามประเภทกลุ่มกระบวนการตามความสามารถขององค์กร ซึ่งการปรับปรุงจะถูกวัดผลโดยใช้ระดับความสามารถ (Capability Level) ของข้อปฏิบัติจำเพาะและข้อปฏิบัติทั่วไป ซึ่งกระบวนการดำเนินงานต้องมีความสอดคล้องกับเป้าหมายจำเพาะและเป้าหมายทั่วไปที่ได้ระบุไว้ในระดับความสามารถ สำหรับองค์กรเลือกวิธีการการดำเนินการแบบต่อเนื่อง จะช่วยในเรื่องต่อไปนี้

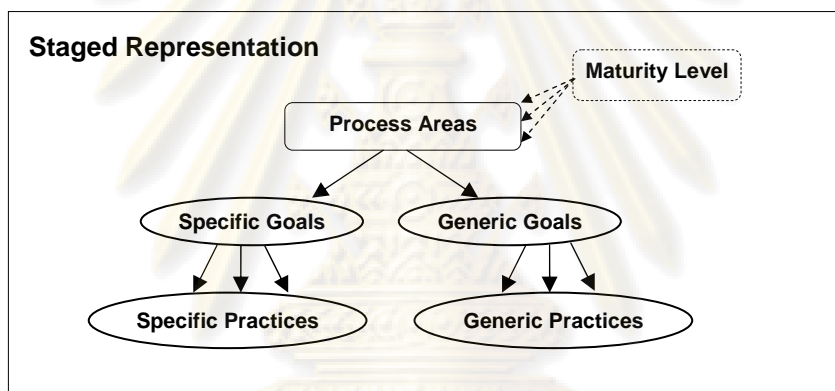
- ช่วยให้เลือกวิธีการปรับปรุงที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ทางธุรกิจและลดปัญหาความเสี่ยง
- สามารถใช้วัดเปรียบเทียบกระบวนการแต่ละกลุ่มระหว่างหน่วยงานต่างๆได้
- ช่วยให้ปรับเปลี่ยนจากการใช้มาตรฐาน และแบบจำลองอื่นๆ ที่ใช้ขั้นตอนการดำเนินการแบบต่อเนื่อง ไปสู่แบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอได้ง่าย
- ง่ายต่อการเปรียบเทียบของการปรับปรุงกระบวนการต่อองค์กรสำหรับมาตรฐาน (ISO/IEC)15504 เพราะจะมีกลุ่มกระบวนการที่คล้ายกัน



รูปที่ 2.5 โครงสร้างของขั้นตอนการดำเนินการแบบต่อเนื่อง [3]

(2) ขั้นตอนการดำเนินการแบบลำดับขั้น (Staged Representation) ดังรูปที่ 2.6 ได้วางทิศทางการปรับปรุงกระบวนการที่มีระบบและโครงสร้างให้กับองค์กร โดยองค์กรจะถูกวัดผลโดยใช้ระดับวุฒิภาวะ (Maturity Level) โดยแต่ละระดับวุฒิภาวะจะเป็นตัวกำหนดถึงระดับขั้นของการปรับปรุงกระบวนการ ในลักษณะชุดของกลุ่มกระบวนการที่มีความเกี่ยวข้องกันที่องค์กรต้องปรับปรุง ณ ระดับวุฒิภาวะหนึ่งๆ ซึ่งจะช่วยในเรื่องต่อไปนี้

- ช่วยกำหนดระดับการปรับปรุงการทำงานโดยเป็นพื้นฐานสำหรับระดับที่สูงกว่า
- สามารถเปรียบเทียบวุฒิภาวะระหว่างหน่วยงานได้
- ช่วยให้ปรับเปลี่ยนจากแบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SW-CMM) มาสู่แบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอได้โดยง่าย
- สามารถนำผลการประเมินมาเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นได้



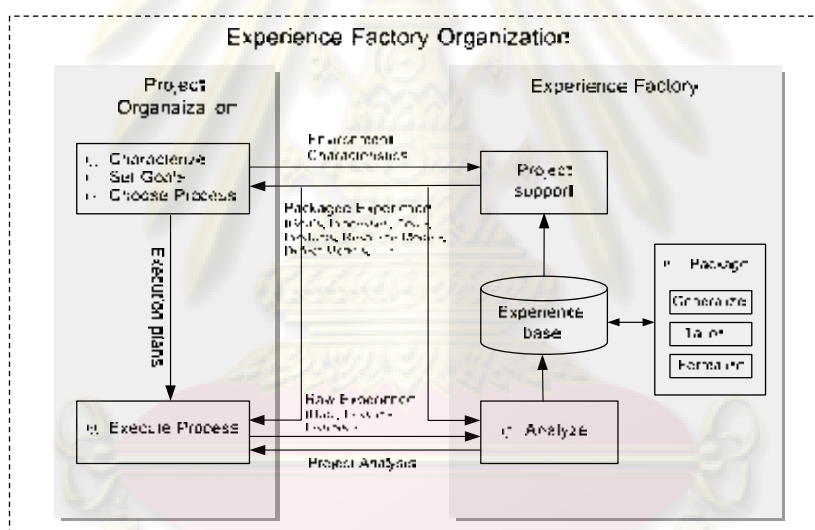
รูปที่ 2.6 โครงสร้างของขั้นตอนการดำเนินการแบบลำดับขั้น [3]

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 โรงงานประสบการณ์ (The Experience Factory)

นำเสนอโครงสร้างพื้นฐานที่มีชื่อว่า “โรงงานประสบการณ์” (Experience Factory) [12] ดังรูปที่ 2.7 ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อสามารถนำประสบการณ์กลับมาใช้ใหม่ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ โดยใช้กระบวนการปรับปรุงคุณภาพ (Quality Improvement Paradigm) ที่มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ ① ระบุลักษณะเป้าหมายของโครงการ (Characterize Project Goals) ② กำหนดเป้าหมาย (Set Goals) ③ เลือกกระบวนการ (Choose a Process) ④ ดำเนินการ (Execute Process) ⑤ วิเคราะห์ผล (Analyze results) และ ⑥ บรรจุผลผลิตภัณฑ์ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ (Package the results of analysis) นอกจากนี้ยังมีวัฏจักรของผลตอบกลับ (Feedback Cycle) อีก 2 อัน ได้แก่ วัฏจักรของผลตอบกลับระหว่างการดำเนินโครงการ (Project Feedback Cycle) และ วัฏจักรของผลตอบกลับหลังจากโครงการเสร็จสิ้นแล้วเพื่อจัดให้แก่องค์กร (Organizational Feedback Cycle)



รูปที่ 2.7 สถาปัตยกรรมของโรงงานประสบการณ์ [12]

โดยโครงสร้างของระบบออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

(1) โครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Project Organization) ซึ่งใช้ประสบการณ์ที่ถูกบรรจุในบรรจุภัณฑ์ (Packaged Experience) เพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ และสนับสนุนการสร้างความรู้ใหม่ๆ จากประสบการณ์ที่เกิดขึ้น (Raw Experience) ต่อไปได้อีก

(2) โรงงานประสบการณ์ (Experience Factory) ที่สนับสนุนการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยเก็บสะสมประสบการณ์จากการพัฒนาโครงการขององค์กร ประเมินค่าประสบการณ์เหล่านั้น ปรับปรุงความผิดพลาด และจัดหาประสบการณ์ที่ถูกปรับแต่งและกลั่นกรองให้เหมาะสมกับการนำไปใช้

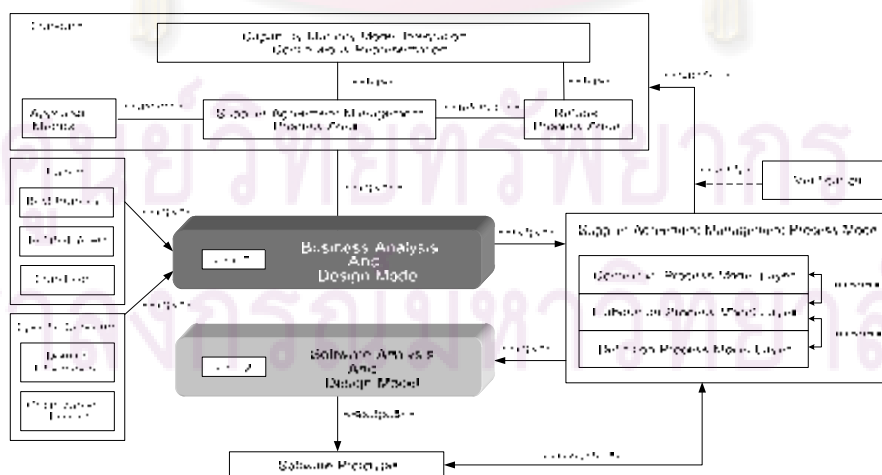
จากกรอบงานของโรงงานประสบการณ์ที่ได้รับความนิยมในการนำไปปรับใช้เพื่อพัฒนางานเกี่ยวกับการจัดเก็บประสบการณ์และการจัดการความรู้

งานวิทยานิพนธ์นี้ก็จะใช้กรอบงานของโรงงานประสบการณ์เพื่อออกแบบระบบจัดการความรู้ ซึ่งอธิบายในหัวข้อ 3.3 โดยจะออกแบบลงรายละเอียดของโรงงานประสบการณ์ที่เหมาะสมกับแบบจำลองกระบวนการจัดการความรู้ที่จะพัฒนา รวมถึงวิเคราะห์วิธีการบรรจุความรู้ (Knowledge Package) สำหรับการนำเข้าประสบการณ์ที่เป็นวัตถุดิบและการส่งออกผลผลิตของการสร้างความรู้ใหม่ด้วย

2.2.2 การออกแบบกระบวนการและพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ของซีเอ็มเอ็มไอ: ระดับความสามารถที่ 2

(A Process Model Design and Tool Development for Supplier Agreement Management of CMMI: Capability Level 2)

งานวิจัยนี้ [15] นำเสนอแนวความคิดในการออกแบบกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ สำหรับองค์กรที่เลือกใช้ซีเอ็มเอ็มไอที่เป็นขั้นตอนการดำเนินการแบบต่อเนื่อง ดังรูปที่ 2.8 โดยใช้แนวความคิดของอาร์ยูพี รวมทั้งมาตรฐานที่มีในปัจจุบันคือมาตรฐาน IEEE 1062 (IEEE Recommended Practice for Software Acquisition) พร้อมทั้งพัฒนาเครื่องมือเพื่อสนับสนุนให้องค์กรมีความสามารถในการกำหนดส่วนประกอบสำคัญในโครงการที่เป็นเอกสาร ตลอดจนควบคุม และจัดการส่วนประกอบเหล่านั้นให้องค์กรสามารถบรรลุกลุ่มกระบวนการของการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ได้ในที่สุด งานวิจัยนี้ได้ออกแบบแบบจำลองของกระบวนการโดยแบ่งเป็น 3 ระดับชั้น ได้แก่ ชั้นบริบท (Contextual Layer) ชั้นรายละเอียด (Elaboration Layer) และชั้นนิยาม (Definition Layer) นอกจากนี้แล้วยังมีการแบ่งประเภทของสิ่งประดิษฐ์ (Artifact) ที่จำเป็นสำหรับงานในการบรรลุกิจกรรมของกระบวนการ ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ แผ่นแบบ (Template) แบบฟอร์ม (Form) แนวปฏิบัติ (Guideline) และรายการตรวจสอบ (Checklist)

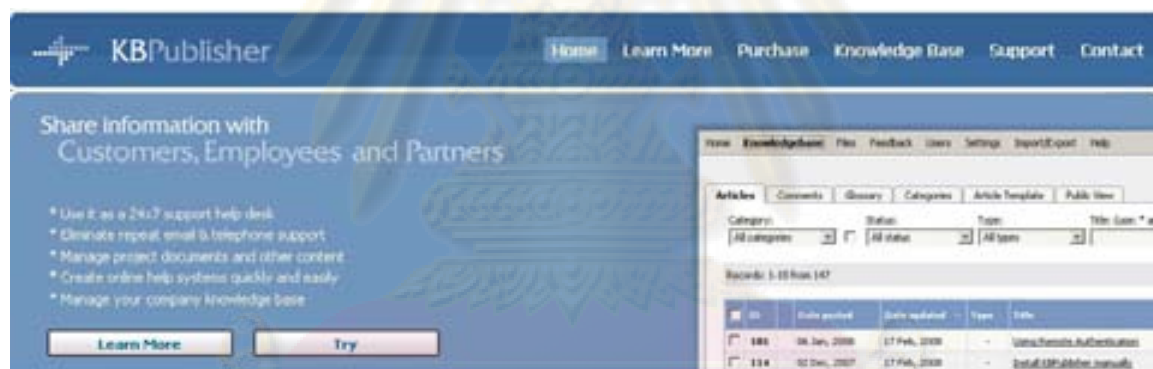


รูปที่ 2.8 โครงสร้างของกระบวนการและเครื่องมือสำหรับการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ [15]

งานวิทยานิพนธ์จะยึดถืองานวิจัยนี้เป็นพื้นฐานของการวิเคราะห์กระบวนการสำหรับซีเอ็มเอ็มไอในกลุ่มกระบวนการอื่นๆ เพื่อออกแบบกระบวนการจัดการความรู้ที่สอดคล้องกัน รวมทั้งวิเคราะห์ถึงขอบเขตและโดเมนในการจัดการความรู้ ความต้องการความรู้ในแต่ละกิจกรรม รูปแบบของความรู้ที่จะได้จากกิจกรรม เพื่อออกแบบหมวดหมู่ของความรู้ที่ต้องการในระบบจัดการความรู้ อีกทั้งข้อมูลจากงานวิจัยนี้จะข้อมูลทดสอบเพื่อการยอมรับการทำงานของเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนกระบวนการจัดการความรู้ด้วย

2.2.3 เครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้ เคบีพับลิเชอร์ (KBPublisher)

เคบีพับลิเชอร์ [18] คือ เว็บแอปพลิเคชันซึ่งให้แนวความคิดของการจัดการความรู้เป็นพื้นฐาน (Web Based Knowledge Base Application) โดยเคบีพับลิเชอร์สามารถที่จะใช้จัดการและแบ่งปันเนื้อหาได้หลายประเภท ได้แก่ บทความ (Article) เอกสารทางราชการ (White Paper) คู่มือการใช้งาน (User Manual) กระบวนการทางธุรกิจ (Business Processes) คำถามที่พบบ่อย (FAQ) การช่วยเหลือแบบออนไลน์ (Online Help) เป็นต้น



รูปที่ 2.9 แสดงการจับหน้าจอจากเว็บไซต์ของเคบีพับลิเชอร์

แนวความคิดของเคบีพับลิเชอร์ คือ ใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการแบ่งปันความรู้ระหว่างบุคลากรในองค์กร รวมทั้งลูกค้าและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ เคบีพับลิเชอร์สามารถนำไปใช้งานได้หลายรูปแบบ เช่น

1) บุคลากรเข้าสู่ระบบเว็บไซต์หลักขององค์กรหรือใช้เป็นระบบเดี่ยว (Standalone) โดยใช้สำหรับการแบ่งปันข้อมูลกับลูกค้าและผู้มีส่วนร่วม การสนับสนุนผลิตภัณฑ์ขององค์กร การถามตอบ คำถามที่พบบ่อย การอธิบายคู่มือการใช้งานของซอฟต์แวร์ หรือการใช้งานสนับสนุนระบบการช่วยเหลือออนไลน์ เป็นต้น

2) ใช้สำหรับเครือข่ายภายใน (Intranet) หรือใช้เป็นระบบเดี่ยว โดยใช้สำหรับการแบ่งปันข้อมูลระหว่างบุคลากรในองค์กร การตั้งนโยบายและขั้นตอนการทำงาน ระบบการช่วยเหลือในเครือข่าย จัดการเอกสารโครงการหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง จัดสรรเนื้อหาสำหรับการฝึกอบรมบุคลากร เป็นต้น

เคบีพีบลีเซอร์มีความสามารถที่ครอบคลุมการจัดการเนื้อหาและมีความยืดหยุ่น นั่นก็คือ องค์กรสามารถใช้จากฟังก์ชันการทำงานที่กำหนดไว้เป็นพื้นฐานมาให้เรียบร้อยแล้ว และสามารถที่จะนำไปปรับใช้และออกแบบให้เหมาะสมตามความต้องการได้อย่างยืดหยุ่นเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในด้านความยืดหยุ่นของการจัดการหมวดหมู่ของเนื้อหาที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถจะจัดการหัวข้อของเนื้อหาได้อย่างที่ต้องการ เช่น การควบคุมการเข้าถึงหัวข้อ และช่วงเวลาที่เคยแพร่หัวข้อ เป็นต้น

งานวิทยานิพนธ์นี้พัฒนาเครื่องมือสนับสนุนโดยใช้พื้นฐานระบบจากเคบีพีบลีเซอร์ ซึ่งจะพัฒนาต่อยอดจากความต้องการสำหรับระบบจัดการความรู้ที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อให้จัดเก็บและจัดการความรู้ได้โดยยึดตามประเภทของความรู้ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปรับปรุงการพัฒนาซอฟต์แวร์ของซีเอ็มเอ็มไอ

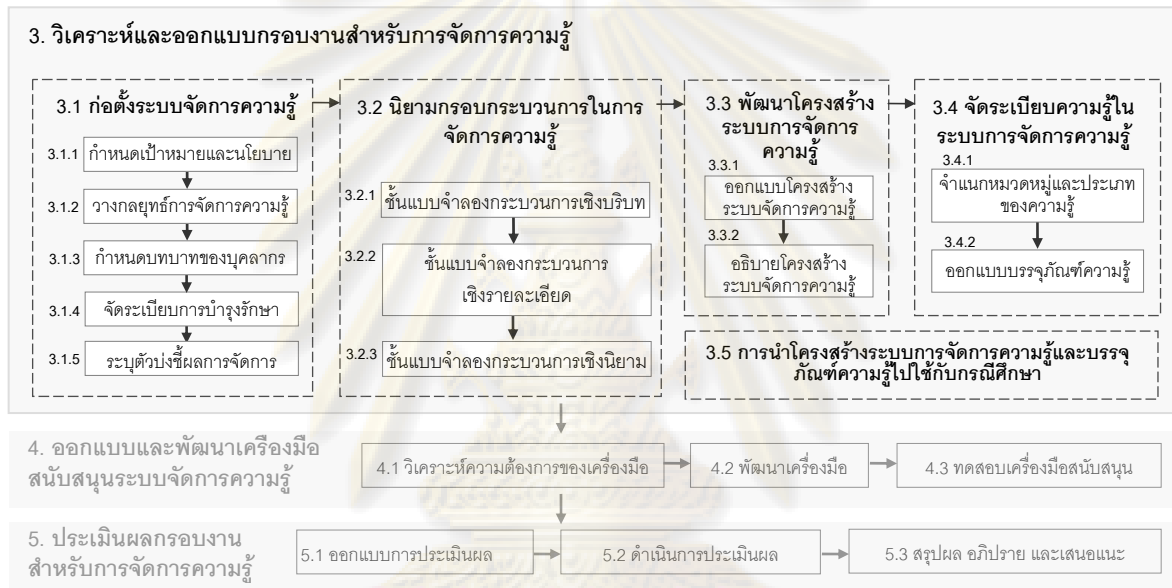


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

แนวคิด วิจัย และ การวิเคราะห์และออกแบบกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้ สำหรับองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ

งานวิทยานิพนธ์นี้นำเสนอกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนา ระบบการจัดการความรู้ให้องค์กรผลิตซอฟต์แวร์และปรับปรุงกระบวนการที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ โดยวิเคราะห์กรณีศึกษาจากกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ ผู้วิจัยจะ อธิบายรายละเอียดขององค์ประกอบในแต่ละระดับชั้น เป็นลำดับหัวข้อดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนวิธีการวิจัยกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้

การจัดการความรู้จำเป็นต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการ ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง และการสนับสนุนจากการบริหารจัดการระดับสูง จากการสำรวจการพัฒนากระบวนการจัดการความรู้จากหลายบทความและหลายงานวิจัย [2], [5], [6], [7], [8] เกี่ยวกับการวิเคราะห์ความล้มเหลวในการพัฒนาการจัดการความรู้พบว่า

- 1) หลายองค์กรที่ไม่ประสบความสำเร็จในการจัดการความรู้ไม่ได้กำหนดเป้าหมายที่แน่ชัด และขาดการวางกลยุทธ์ก่อนที่จะลงมือดำเนินการจัดการความรู้ รวมทั้งไม่สามารถประสานงานให้สมาชิกในองค์กรได้เข้าใจ และขาดการจูงใจให้ร่วมมือกันในการเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยขับเคลื่อนระบบจัดการความรู้
- 2) หลายองค์กรนั้นดำเนินการจัดการความรู้แต่กลับกลายเป็นในรูปแบบของการจัดการเอกสาร เพราะไม่เข้าใจและไม่มีการนิยามถึงความหมายของคำว่า “ความรู้” หรือไม่เข้าใจคุณค่าและประเด็นหลักในการจัดการความรู้ อีกทั้งเครื่องมือสนับสนุนกึ่งอัตโนมัติที่ส่วนใหญ่แล้วจะมีหน้าที่ในการทำงานสนับสนุนการจัดการข้อมูลเอกสาร ซึ่งทำให้การจัดการความรู้เน้นไปสู่การจัดการเอกสารในที่สุด

3) องค์กรที่พัฒนาระบบจัดการความรู้ประมาณ 50-60% นั้นเข้าใจผิดว่าความรู้ทุกอย่างนั้นสามารถจัดการได้ด้วยเครื่องมือสนับสนุน ด้วยความเข้าใจผิดนี้ ทำให้องค์กรไม่ได้วางขั้นตอนวิธีหรือขั้นตอนกิจกรรมในการจัดการความรู้ที่ดีพอในแง่ของการจัดระเบียบหมวดหมู่และการเผยแพร่ความรู้ในที่สุดแล้วการจัดวางระบบการจัดการความรู้นั้นก็ต้องประสบกับความล้มเหลว

จากการศึกษาความล้มเหลวดังกล่าวนี้ เห็นได้ชัดว่าการดำเนินการจัดการความรู้เป็นสิ่งที่ทำหายและมีอุปสรรคมากมาย นักวิจัย [2], [6], [7], [8] ในศาสตร์ของการจัดการความรู้ได้มีแนวความคิดว่า การจะดำเนินการจัดการความรู้ให้ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องดำเนินการใน 3 ประเด็นสำคัญดังนี้

(1) *ประเด็นในด้านเทคโนโลยี (Technology Issue)* เทคโนโลยีในด้านซอฟต์แวร์นั้นสามารถสนับสนุนและนำมาใช้ในการจัดการความรู้ได้ แต่ก็ไม่ใช่ว่าเรื่องง่ายที่จะบูรณาการเครื่องมือและระบบย่อยที่แตกต่างกันเข้าไว้ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุถึงการแบ่งปันความรู้และแผนการจัดการความรู้ที่วางไว้ได้ รวมทั้งความปลอดภัยในการเข้าถึงสินทรัพย์ความรู้ที่จัดเก็บไว้ ก็ถือเป็นความต้องการหลัก ซึ่งเครื่องมือที่มีอยู่นั้นมักจะไม่สามารถครอบคลุมความปลอดภัยอย่างเพียงพอ

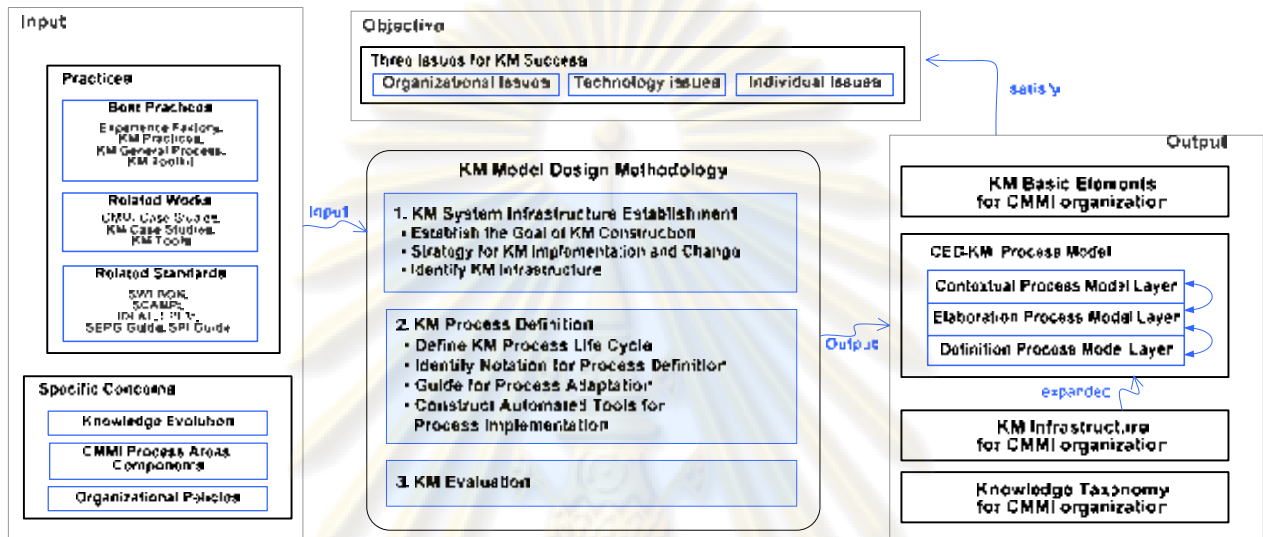
(2) *ประเด็นในด้านองค์กร (Organizational Issue)* ระเบียบวิธีและกลยุทธ์จัดการความรู้ขององค์กรที่เหมาะสมกับองค์กร ถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงในการจัดการความรู้ หากองค์กรมุ่งเน้นไปในด้านเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว โดยยึดติดกับเทคโนโลยีและทุ่มเทพยายามทั้งหมดเพื่อพัฒนาด้านเทคโนโลยี ในที่สุดก็ละเลยความสำคัญของการกำหนดวิธีและกลยุทธ์ในการจัดการความรู้ ซึ่งส่งผลให้การจัดการความรู้ประสบกับความล้มเหลว

(3) *ประเด็นในด้านบุคคล (Individual Issue)* ความร่วมมือของบุคลากรถือว่าสำคัญอย่างมาก หากมีการวางระบบจัดการความรู้และมีการกำหนดกลวิธีที่ดีแล้ว แต่อย่างไรก็ตามถ้าไม่มีบุคลากรที่เป็นตัวขับเคลื่อนให้ระบบดำเนินไป การจัดการความรู้ก็ไม่สามารถจะบรรลุถึงความสำเร็จได้ ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่ก็คือ บุคลากรไม่มีเวลาในการจัดเก็บและค้นหาความรู้ในระบบ หรือไม่สนใจที่จะแบ่งปันความรู้ของตนและไม่ใส่ใจที่จะเรียนรู้ความรู้จากคนอื่น ซึ่งถ้าเป็นเช่นนี้แล้วระบบจัดการความรู้ก็ไม่มีจุดหมายและลงทุนโดยเปล่าประโยชน์

ในงานวิทยานิพนธ์นี้จึงได้นำเสนอกรอบงานการจัดการความรู้เพื่อให้การดำเนินการจัดการความรู้บรรลุความสำเร็จ ด้วยแนวคิดที่ว่าจัดการความรู้ที่มีการจัดระเบียบและมีประสิทธิผลที่ดีนั้น ควรคำนึงถึงคุณประโยชน์และผลสัมฤทธิ์จากการนำความรู้นั้นไปใช้ รวมทั้งความเหมาะสมในการจัดสรรทรัพยากรและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ทั้งหมดในองค์กรด้วย ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการและเครื่องมือสนับสนุนในการจัดการความรู้ โดยการกำหนดชุดของกิจกรรมหลักในการจัดการความรู้สำหรับทุกระยะของวัฏจักรความรู้ และการออกแบบโครงสร้างของคลังเก็บความรู้ที่สนับสนุนกิจกรรมในการจัดการความรู้ที่จะเกิดขึ้นในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ โดยวิเคราะห์กรณีศึกษาจากกลุ่มกระบวนการจัดการข้อมูลกับซีพีพลายเออร์

3. การวิเคราะห์ห้ ออกแบบกรอบงานและกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้

แนวคิดในการออกแบบกรอบงานและกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ ผู้วิจัยคำนึงประเด็นสำคัญ 3 ประการสำหรับการจัดการความรู้ให้บรรลุผลสำเร็จ ได้แก่ ประเด็นในด้านเทคโนโลยี ประเด็นในด้านองค์กรและประเด็นในด้านบุคคล โดยใช้ระเบียบวิธีในการออกแบบแบบจำลองกระบวนการ ข้อมูลนำเข้า และส่วนนำออก ได้อธิบายดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แนวคิดในการออกแบบกรอบงานและแบบจำลองกระบวนการในการจัดการความรู้

1) **ระเบียบวิธีในการออกแบบแบบจำลองในการจัดการความรู้ (KM Model Design Methodology)** ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการออกแบบกระบวนการโดยประยุกต์แนวคิดจากกลุ่มความรู้ในหัวข้อวิศวกรรมซอฟต์แวร์ของกระบวนการ จากคู่มือองค์ความรู้สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Guide to the Software Engineering Body of Knowledge: SWEBOK) [9] ซึ่งมีขั้นตอนวิธี 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

(1) **การริเริ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบการจัดการความรู้ (KM System Infrastructure Establishment)** ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงเป้าหมายของการจัดการความรู้ แผนการดำเนินการและแผนการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

- **กำหนดเป้าหมายสำหรับการก่อตั้งระบบจัดการความรู้ (Define the Goal of KM Establish)** ผู้วิจัยได้กำหนดเป้าหมายเป็นลักษณะทั่วไปหรือไม่จำเพาะเจาะจงเกินไป เป้าหมายนี้รวมถึงเป้าหมายการดำเนินการของกระบวนการ การวางกระบวนการใหม่หรือการปรับเปลี่ยนกระบวนการเดิมที่มีอยู่แล้ว ซึ่งผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ได้อธิบายไว้ในหัวข้อ 3.1

- **ระบุกลยุทธ์การดำเนินการจัดการความรู้และการเปลี่ยนแปลง (Identify Strategy for KM Implementation and Change)** ผู้วิจัยได้กำหนดกลยุทธ์สำหรับการดำเนินงานการจัดการความรู้ การบริหารการเปลี่ยนแปลง และบำรุงรักษาการจัดการความรู้ เพื่อเป็นแนวทางให้องค์กรสามารถดำเนินการจัดการความรู้จนบรรลุเป้าหมาย และการวางกลยุทธ์นี้ประกอบไปด้วยส่วนประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้อง แนวทางปฏิบัติ แผนการจัดวางและใช้เครื่องมือสนับสนุน การให้ได้รับความสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงและการสร้างแรงจูงใจแก่พนักงาน เป็นต้น ซึ่งผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ได้อธิบายไว้ในหัวข้อ 3.1

- **ระบุโครงสร้างพื้นฐานของการจัดการความรู้ (Identify KM Infrastructure)** ผู้วิจัยได้จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานของระบบและความสัมพันธ์ของกิจกรรมหลักๆ ที่สนับสนุนเป้าหมายของการจัดการความรู้ในองค์กรผลิตภัณฑ์แวร์และปรับปรุงกระบวนการตามมาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอ โดยประยุกต์หลักการออกแบบของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เช่น การจัดประเด็นเรื่องที่สำคัญหลักๆ โดยมุมมองทั้งลักษณะทั่วไปและลักษณะเฉพาะ ซึ่งผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ได้แก่ โครงสร้างของระบบจัดการความรู้ (อธิบายในหัวข้อ 3.3)

(2) **การนิยามกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ (KM Process Definition)** ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้คำนึงถึงการสร้างกิจกรรมและความสัมพันธ์ของกิจกรรมหลักๆ ของการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนให้องค์กรสามารถนำไปปรับใช้เพื่อบรรลุถึงเป้าหมายของการจัดการความรู้ได้

- **กำหนดวัฏจักรชีวิตของกระบวนการในการจัดการความรู้ (Define KM Process Life Cycle)** ผู้วิจัยได้กำหนดวัฏจักรชีวิตของกิจกรรมหลักๆ ของกระบวนการจัดการความรู้ที่เหมาะสมและเข้ากับกระบวนการพื้นฐานที่ดำเนินตามเป้าหมายขององค์กรในการพัฒนาซอฟต์แวร์และปรับปรุงกระบวนการตามมาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอ และยังคงสอดคล้องกับวัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้ (Knowledge Evolution Cycle) [7] ทั้ง 5 ขั้นตอน ผลลัพธ์ในขั้นตอนนี้ เป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างของระบบจัดการความรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้อธิบายในหัวข้อ 3.3

- **ระบุสัญลักษณ์สำหรับการนิยามกระบวนการ (Identify Notation for Process Definition)** ผู้วิจัยได้ออกแบบสัญลักษณ์แทนความหมายในเชิงการอธิบายกระบวนการโดยอ้างอิงจากยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language: UML) [13] และมาตรฐานอภิแบบจำลองกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Process Engineering Meta-Model: SPEM) [14] การนิยามกระบวนการจะต้องถูกนำเสนอในหลากหลายระดับมุมมอง เช่น การนิยามในลักษณะทั่วไปกับการนิยามในระดับที่จำเพาะต่อการนำไปใช้ การนิยามเชิงบรรยาย/การนิยามแบบกำหนดให้/การนิยามแบบกำหนดได้เอง ซึ่งผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้ ได้แก่ การนิยามระดับขั้นของแบบจำลองกระบวนการจัดการความรู้ทั้ง 3 ขั้นตอน (อธิบายในหัวข้อ 3.2)

- **ให้แนวทางสำหรับการนำกระบวนการไปประยุกต์ใช้ (Guide for Process Adaptation)** ผู้วิจัยได้นิยามกระบวนการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างยืดหยุ่นและแนะแนวทางสำหรับองค์กรที่จะนำกระบวนการไปปรับใช้ซึ่งสอดคล้องกับวัฒนธรรมและนโยบายทางธุรกิจขององค์กรด้วย ผลลัพธ์ในขั้นตอนนี้ อธิบายในการก่อตั้งระบบจัดการความรู้ (หัวข้อ 3.1) และแผนการดำเนินการกระบวนการ (หัวข้อ 3.3)

- **สร้างเครื่องมือสนับสนุนที่ช่วยให้การดำเนินการกระบวนการเป็นไปอย่างอัตโนมัติ (Construct Tools for Automated Process Implementation)** ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน (อธิบายในบทที่ 4) ซึ่งช่วยให้การดำเนินกิจกรรมหลักในการจัดการความรู้ในที่ได้นิยามไว้ ให้กิจกรรมดำเนินไปตามวัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้อย่างอัตโนมัติ ซึ่งจะสนับสนุนให้ผู้ใช้ได้เข้าใจและดำเนินการตามกระบวนการได้อย่างถูกต้อง

(3) **การประเมินการจัดการความรู้ (KM Evaluation)** กล่าวถึงการประเมินผลลัพธ์ที่ได้เมื่อได้ดำเนินการพัฒนาระบบจัดการความรู้หรือเปลี่ยนแปลงระบบไปแล้ว ว่าได้เป็นไปตามแผนและเป้าหมายที่คาดหวังไว้หรือไม่ เพียงใด วิธีการประเมินผลมี 2 แบบ ได้แก่ การประเมินที่ระบบจัดการความรู้เอง และ

การประเมินผลการเปลี่ยนแปลงและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการจัดการความรู้ ผู้วิจัยได้ให้แนวทางสำหรับการประเมินระบบจัดการความรู้ไว้ในหัวข้อที่ 3.1.5

2) ข้อมูลนำเข้า สำหรับการออกแบบแบบจำลองในการจัดการความรู้แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

(1) *แนวทางปฏิบัติและวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices)* ที่เป็นที่ยอมรับและได้รับการใช้งานในองค์กรที่ประสบความสำเร็จอยู่ในรูปแบบที่องค์กรต่างๆ สามารถนำไปใช้งานได้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และเรียบเรียงเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบกรอบกระบวนการและแบบจำลองของกระบวนการข้อมูลในส่วนนี้ได้จาก

- *แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดเกี่ยวกับการจัดการความรู้* ซึ่งได้นิยามกระบวนการเฉพาะที่จำเป็นสำหรับการบรรลุจุดประสงค์ของการจัดการความรู้โดยได้ประยุกต์จากงานวิจัย ได้แก่ KM Practices โดย Ioana et al [6], Experience Factory โดย Basili et al [12], KM General Processes and KM Toolkits โดย Tiwana [21]

- *งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Related Works)* ซึ่งได้กล่าวถึงการจัดการความรู้ [5], [8], [11], [12] กรณีศึกษาการพัฒนาซีเอ็มเอ็มไอ [15], [16], [20] กรณีศึกษาในการจัดการความรู้ [1] [17] และเครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้ [19], [21]

- *มาตรฐานข้อกำหนดด้านกระบวนการ (Process Standard Specification)* ซึ่งผู้วิจัยนำมาปรับใช้ในการออกแบบกระบวนการ เช่น SWEBOK [9], SCAMPI [4], SPEM [14], IDEAL [22], SEPG GUIDE [23] และ SPI Guide [24]

(2) *สิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องเฉพาะด้าน (Specific Concerns)* ถือเป็นข้อมูลส่วนสำคัญและจำเพาะสำหรับการนำมาพิจารณาเพื่อการออกแบบและกำหนดรายละเอียดของกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ ข้อมูลในส่วนนี้ได้แก่

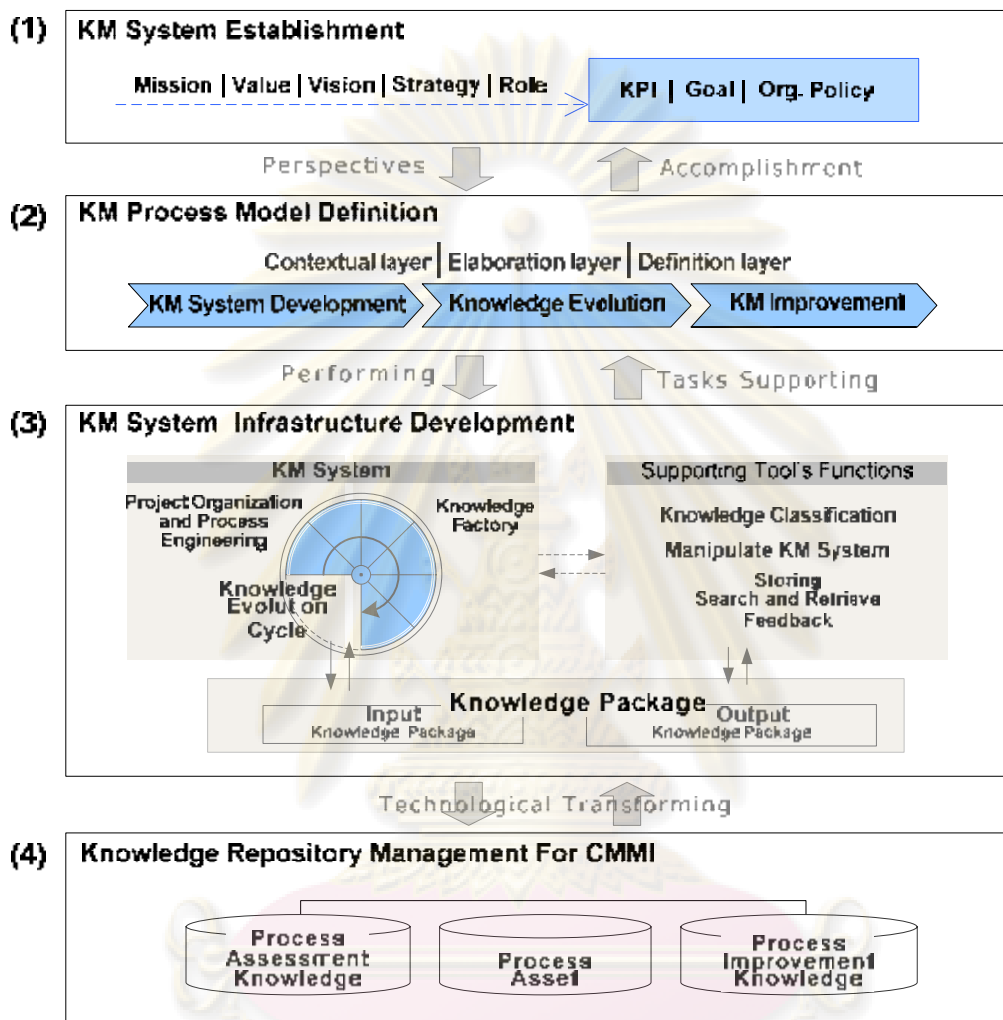
- *วัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้* [7] ซึ่งนิยามขั้นตอนหลักของวิวัฒนาการความรู้ในองค์กร ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบกรอบกระบวนการ โดยการวางกลยุทธ์สำหรับจัดการความรู้เพื่อให้บรรลุผลในแต่ละขั้นตอนเหล่านี้อย่างเป็นระบบ

- *ส่วนประกอบของกลุ่มกระบวนการในซีเอ็มเอ็มไอ* ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบและเป้าหมายของกลุ่มกระบวนการเพื่อออกแบบกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ที่สอดคล้องกับการดำเนินการปรับปรุงกระบวนการในองค์กรที่ใช้ซีเอ็มเอ็มไอ

- *นโยบายขององค์กร* การเข้าใจนโยบายขององค์กรถือเป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดมุมมองของระบบการจัดการความรู้และการกำหนดกระบวนการในการจัดการความรู้ด้วย ผู้วิจัยได้ศึกษาจากกรณีศึกษาการพัฒนาซีเอ็มเอ็มไอ [15], [16], [20], [23], [24] และการสัมภาษณ์จากองค์กรที่ใช้มาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอ เพื่อออกแบบกรอบงานและกรอบกระบวนการให้สามารถปรับใช้ให้เข้ากับแต่ละองค์กรได้อย่างเหมาะสม

3) *ส่วนนำออก* จากแนวคิดและข้อมูลนำเข้าดังกล่าวไว้ข้างต้นนั้นผนวกกับการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมกับองค์กรที่พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ด้วยมาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอแล้ว ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอกรอบงานและส่วนประกอบในการจัดการความรู้ กรอบกระบวนการในการจัดการ

ความรู้ โครงสร้างของระบบจัดการความรู้ และการจำแนกประเภทของความรู้ ซึ่งสามารถนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับองค์กรได้ ผลลัพธ์ของกรอบงานที่นำเสนอประกอบด้วย 4 ระดับชั้นด้วยกัน ดังรูปที่ 3.3 อันได้แก่



รูปที่ 3.3 ภาพรวมของกรอบงานการจัดการความรู้

(1) การก่อตั้งระบบจัดการความรู้ (KM System Establishment) จะกล่าวถึงการกำหนด พันธกิจ คุณค่าหลัก เป้าหมาย บทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับองค์กร ในการดำเนินการจัดการความรู้ให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งกลยุทธ์นี้จะนำไปสู่การกำหนดกรอบ กระบวนการ

(2) การกำหนดกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ (KM Process Model Definition) จะ กล่าวถึงการสร้างกรอบกระบวนการจัดการความรู้ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งกระบวนการออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การพัฒนาระบบจัดการความรู้ (KM System Development) วิวัฒนาการของความรู้ (Knowledge Evolution) และการปรับปรุงระบบจัดการความรู้ (KM System Improvement) โดยนิยามแบบจำลอง กระบวนการออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่ ชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงบริบท (Contextual Layer) ชั้น

แบบจำลองกระบวนการเชิงรายละเอียด (Elaboration Layer) และชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงนิยาม (Definition Layer)

(3) การพัฒนาโครงสร้างระบบการจัดการความรู้ (KM System Infrastructure Development) จะกล่าวถึงโครงสร้างพื้นฐานของระบบจัดการความรู้ที่จะถูกนำไปพัฒนาและดำเนินการให้สอดคล้องกับโครงสร้างดำเนินงานตามเป้าหมายธุรกิจขององค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ ความรู้ที่มีอยู่ในระบบจะถูกจัดการโดยบุคลากรตามภาระหน้าที่ ซึ่งดำเนินงานผ่านเครื่องมือสนับสนุน โดยอาศัยสื่อกลางซึ่งเรียกว่า “บรรพบุรุษความรู้” ที่ใช้ในการจัดการหมุนเวียนความรู้จากระยะหนึ่งไปยังอีกระยะหนึ่ง เพื่อประโยชน์ต่อการนำความรู้ไปใช้อย่างสัมฤทธิ์ผล และเพื่อจัดระเบียบการแปรรูปในการเก็บลงในคลังเก็บความรู้

(4) การจัดระเบียบคลังเก็บความรู้ (Knowledge Repository Management for CMMI) จะกล่าวถึงการออกแบบโครงสร้างของคลังเก็บความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการจำแนกหมวดหมู่ของความรู้ที่เหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ

ผู้วิจัยได้อธิบายรายละเอียดของแต่ละระดับชั้นในหัวข้อ 3.1, 3.2, 3.3. และ 3.4 ตามลำดับ

3.1 การก่อตั้งระบบจัดการความรู้

ดังที่ในบทนำของบทนี้ได้กล่าวไว้แล้วว่า การวางกลยุทธ์นั้นถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลให้การจัดการความรู้ดำเนินไปอย่างประสบความสำเร็จ ในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอกรอบงานเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการก่อตั้งระบบจัดการความรู้ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในองค์กรหนึ่งๆ นั้น โดยการแนะนำแนวทางสำหรับการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน กลยุทธ์ที่เหมาะสม บทบาทหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการจัดการความรู้ กลยุทธ์สำหรับการบำรุงรักษาการจัดการความรู้ และตัวชี้วัดเพื่อวัดความสำเร็จของการจัดการความรู้ด้วย ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางสำหรับองค์ประกอบดังกล่าวไว้ในหัวข้อ 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4 และ 3.1.5 ตามลำดับ

แนวทางสำหรับการก่อตั้งระบบจัดการความรู้ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอนี้เป็นเพียงแนวทางในระดับทั่วไปเท่านั้น การนำแนวทางไปประยุกต์ใช้และปฏิบัติงานการจัดการความรู้อย่างจริงจังในองค์กร เพื่อพัฒนาระบบการจัดการความรู้ที่สามารถตอบสนองเป้าหมายขององค์กรและประสบความสำเร็จได้นั้น องค์กรจะต้องวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ สำหรับการจัดการความรู้ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับนโยบาย วัฒนธรรมและความต้องการขององค์กร ร่วมกับการออกแบบระบบการจัดการความรู้ที่มีการวางเป้าหมายและกลยุทธ์ที่ชัดเจน

ส่วนการดำเนินการให้บรรลุถึงเป้าหมายนั้นจะต้องมีการกำหนดกระบวนการในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางในการกำหนดกรอบกระบวนการสำหรับการจัดการความรู้ไว้ด้วยเช่นกัน (ซึ่งจะกล่าวในต่อไปหัวข้อ 3.2)

3.1.1 การกำหนดพันธกิจ คุณค่าหลัก เป้าหมายและนโยบายขององค์กร

ในงานวิทยานิพนธ์นี้นำเสนอแนวทางสำหรับการก่อตั้งระบบการจัดการความรู้ในองค์กรที่พัฒนาซอฟต์แวร์และปรับปรุงกระบวนการโดยใช้มาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการจัดการความรู้ ดังนี้

พันธกิจ: จัดการความรู้สำหรับการปรับปรุงกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ในองค์กรซีเอ็มเอ็มไอ

คุณค่าหลัก: ความรู้และประสบการณ์ที่ถือได้ว่าเป็นส่วนสำคัญในการพิจารณาและตัดสินใจในการจัดการเพื่อปฏิบัติตามแนวคิดหลักของแต่ละกลุ่มกระบวนการ (ตามความสำคัญที่ได้กล่าวถึงในบทนำ)

เป้าหมาย: การพัฒนาและการจัดสรรความรู้ที่มีอยู่มากมายให้ง่ายต่อการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการปรับปรุงกระบวนการ และการพัฒนาวิวัฒนาการของความรู้จะต้องถูกดำเนินการอย่างต่อเนื่องด้วย ซึ่งองค์กรที่เหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ในวิทยานิพนธ์นี้ ควรมีนโยบายโดยพื้นฐาน ดังต่อไปนี้

(1) มีนโยบายให้องค์กรทำการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีการปรับปรุงกระบวนการโดยยึดถือปฏิบัติตามมาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอสำหรับการพัฒนาฉบับที่ 1.2

(2) มีนโยบายให้เล็งเห็นความสำคัญของการจัดการความรู้ หรืออาจจะมีนโยบายการจัดการความรู้ในหน่วยย่อยอยู่แล้ว แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จในการจัดการความรู้ขององค์กร

(3) มีนโยบายให้สนับสนุนในการจัดการความรู้ ทั้งด้านเงินทุนและบุคลากรและทรัพยากร

(4) มีนโยบายและความพร้อมในการกำหนดหรือปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินการภายใน ที่องค์กรยึดถือปฏิบัติอยู่ให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ของการจัดการความรู้ เพื่อสนับสนุนการจัดการความรู้ อย่างเต็มที่

กรอบกระบวนการสำหรับการจัดการความรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าองค์กรจะมีการจัดการความรู้อยู่แล้วหรือไม่ก็ตาม และแม้ว่าองค์กรนั้นๆ ได้ยึดถือปฏิบัติตามมาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอมากระยะหนึ่งแล้วหรือเพิ่งเริ่มต้นก็ตาม เนื่องจากการออกแบบโครงสร้างของระบบและคลังเก็บความรู้จะอยู่บนพื้นฐานขององค์ประกอบของซีเอ็มเอ็มไอและได้แบ่งหมวดหมู่ความรู้ตามรูปแบบความรู้ที่ต้องการสำหรับการปรับปรุงการผลิตซอฟต์แวร์ โดยที่ไม่ขึ้นกับขนาดองค์กร ระดับความสามารถ (Capability Level) หรือระดับวุฒิภาวะ (Maturity Level) หรือปริมาณความรู้ที่มีอยู่ (ซึ่งจะกล่าวถัดไปในหัวข้อ 3.3 และ 3.4 ตามลำดับ)

3.1.2 การวางกลยุทธ์สำหรับการจัดการความรู้

การบรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้จะต้องอาศัยการวางกลยุทธ์ที่มีความเหมาะสมกับองค์กร และเหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ด้วย ในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอกลยุทธ์จากการผสมผสานระหว่างกลยุทธ์เชิงกระบวนการสำหรับการจัดการความรู้ [17] (Process-oriented KM Strategy) และ บาลานซ์ สกอร์การ์ด [26] (Balanced Scorecard)

จุดเด่นของกลยุทธ์เชิงกระบวนการสำหรับการจัดการความรู้ที่มีความเหมาะสมสำหรับองค์กรที่สนับสนุนการปรับปรุงกระบวนการ เนื่องจากกลยุทธ์นี้ได้คำนึงถึงวิสัยทัศน์เชิงกระบวนการทางการตลาด (Market-oriented View) ร่วมกับวิสัยทัศน์เชิงทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน (Resource-based View) โดยแนวคิดหลักของกลยุทธ์ไม่เพียงมุ่งเน้นที่การจัดการในด้านของกระบวนการเท่านั้น แต่คำนึงถึงสินทรัพย์ขององค์กรเป็นสำคัญด้วย

ส่วนแนวคิดของແພປລແລະนอร์ตันจากบาลานซ์ สกอร์การ์ด นั้นมุ่งเน้นให้องค์กรประเมินสินทรัพย์ที่ไม่มีรูปร่างอย่างความรู้และประสบการณ์ที่อยู่ในตัวของบุคคล ถูกแปลงออกมาให้เป็นความมั่งคั่งได้ โดยคำนึงถึงมุมมอง 4 ด้าน คือ การเงิน ลูกค้า กระบวนการภายใน และการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยจะอธิบายการนำกลยุทธ์นี้ไปประยุกต์ใช้สำหรับการกำหนดแนวทางในการวัดผลและประเมินการปฏิบัติงานการจัดการความรู้ในหัวข้อ 3.1.5

ปัญหาขององค์กรส่วนใหญ่ที่ทำให้การจัดการความรู้ไม่ประสบผลสำเร็จนั้น มาจากการวางเป้าหมายและแผนกลยุทธ์ไว้แล้ว แต่ไม่สามารถนำแผนต่างๆ ที่วางไว้ไปปฏิบัติให้บรรลุผลได้ สาเหตุสำคัญ ได้แก่ ขาดความเข้าใจในทิศทางของแผน ขาดการกำหนดขั้นตอนการดำเนินการ ขาดแรงจูงใจในการปฏิบัติตามแผน และขาดการเชื่อมโยงสื่อสารระหว่างหน่วยงาน

งานวิทยานิพนธ์นี้ได้ผสมผสานแนวคิดของทั้งสองกลยุทธ์ดังกล่าว นำไปสู่การแปลงวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ที่เป็นนามธรรมไปสู่การปฏิบัติตามกระบวนการอย่างเป็นรูปธรรม โดย

(1) การกำหนดบทบาทและภารกิจของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในระบบการจัดการความรู้ (อธิบายในหัวข้อ 3.1.3)

(2) การกำหนดกรอบกระบวนการในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อการจัดการความรู้ ซึ่งคำนึงถึงวิวัฒนาการในทุกๆ ระยะขององค์ความรู้หนึ่งๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมตามๆ ในองค์กร (อธิบายในหัวข้อ 3.2)

(3) การกำหนดโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้ให้เหมาะสมกับองค์กร โดยแยกโครงสร้างการดำเนินการเป็น 2 ส่วนระหว่าง การดำเนินงานและปรับปรุงกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ และการดำเนินงานในการจัดการความรู้ (อธิบายในหัวข้อ 3.3)

(4) การกำหนดแผนการจัดระเบียบการบำรุงรักษาระบบจัดการความรู้ เพื่อให้การจัดการความรู้นั้นสามารถพัฒนาต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง (อธิบายในหัวข้อ 3.1.4)

(5) การกำหนดตัวบ่งชี้ผลสำเร็จสำหรับการวัดผลและประเมินคุณค่าของการจัดการความรู้ (อธิบายในหัวข้อ 3.1.5)

(6) การจัดระเบียบโครงสร้างของคลังเก็บความรู้ให้เหมาะสมสำหรับระบบจัดการความรู้ในองค์กร เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (อธิบายในหัวข้อ 3.4)

การวางกลยุทธ์ดังกล่าวนี้จะทำให้เราสามารถจัดการกับความรู้อันเกิดขึ้นจากหลากหลายบุคคลที่เกี่ยวข้องในแต่ละกิจกรรมภายในองค์กร รวมทั้งจัดเก็บและแปรรูปความรู้ให้ง่าย เหมาะสม และสอดคล้องต่อการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการดำเนินกิจกรรมและการปรับปรุงกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ด้วย

3.1.3 การกำหนดบทบาทของบุคลากร

ในวิทยานิพนธ์นี้ได้กำหนดบทบาทของบุคลากรสำหรับระบบจัดการความรู้ ซึ่งยึดถือการกำหนดบุคลากรตามการพัฒนาการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้กล่าวไว้ในงานวิจัย [20] และปรับให้เหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ โดยสอดคล้องกับกรอบกระบวนการที่จะนำเสนอถัดไป ซึ่งแบ่งบุคลากรในระบบจัดการความรู้ ออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

(1) กลุ่มผู้บริหารที่เป็นผู้นำองค์กร (Executive Leadership Group) มีบทบาทริเริ่มให้ระบบการจัดการความรู้ได้เกิดขึ้นในองค์กร เป็นผู้กำหนดนโยบาย ส่งเสริม และให้กำลังสนับสนุนทั้งด้านเงินทุน ทรัพยากรและกำลังใจที่ถือเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

(2) กลุ่มผู้บริหารจัดการความรู้ (Knowledge Management Group) มีบทบาทเสมือนผู้กำกับการจัดการความรู้ให้มีทิศทางไปสู่การบรรลุเป้าหมาย โดยบริหารจัดการทั้งระบบ บุคลากรและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง จึงต้องอาศัยกลุ่มคนที่มีความรู้ ความสามารถและความเข้าใจในการจัดการความรู้และวัฒนธรรมขององค์กรเป็นอย่างดี

(3) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Expert Software Engineering Process Group) ที่มีคุณวุฒิและประสบการณ์เชี่ยวชาญในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ซีเอ็มเอ็มไอ มีบทบาทในการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความรู้ในเรื่องของการพัฒนาซอฟต์แวร์ภายใต้มาตรฐานของเอ็มเอ็มไอและความรู้ที่เกี่ยวข้อง

(4) กลุ่มผู้ควบคุมและบำรุงรักษาการจัดการความรู้ (KM Control and Maintaining Group) มีบทบาทดำเนินการควบคุมและบำรุงรักษาระบบจัดการความรู้ตามแผนงานที่ผู้บริหารจัดการความรู้ได้กำหนดไว้

(5) กลุ่มผู้ดำเนินการกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Process Action Teams) มีบทบาทในการหมุนเวียนความรู้ในระบบและพัฒนาวิวัฒนาการของความรู้ให้เป็นอย่างต่อเนื่อง

บทบาทของบุคลากรนี้เกี่ยวข้องกับภารกิจในขั้นตอนต่างๆ ของกิจกรรมการจัดการความรู้ ซึ่งจะอธิบายด้วยกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ในหัวข้อที่ 3.2

หมายเหตุ: บทบาทและภารกิจของบุคลากรนี้ได้ออกแบบไว้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับองค์กรได้นำไปเป็นแบบอย่างในการกำหนดบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบจัดการความรู้ขององค์กร ซึ่งอาจจะมีการปรับเปลี่ยนได้ตามวัฒนธรรมขององค์กรและขนาดขององค์กร

3.1.4 การจัดระเบียบการบำรุงรักษา

การจัดระเบียบการบำรุงรักษาซึ่งประกอบด้วยชุดของภารกิจที่จะถูกดำเนินการภายหลังการนำระบบจัดการความรู้ไปใช้แล้ว มีจุดมุ่งหมายในการควบคุมและดูแลการใช้งานของบุคลากรในระบบว่าได้ปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่อย่างถูกต้องหรือไม่ และมั่นใจได้ว่าระบบนั้นสามารถดำเนินงานได้อย่างราบรื่น และถูกปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ

การจัดการด้านบุคลากรเพื่อกระจายสิทธิและบทบาทสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กร ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของโนนาเกะและทาเคชิ [27] ซึ่งได้นำเสนอรูปแบบของการจัดระเบียบการบำรุงรักษาขององค์กรที่เหมาะสมต่อการจัดการความรู้ คือ แบบ "กลางขึ้นบนลงล่าง" (Middle-Up-Down) แทนที่จะเน้นวิธีการจัดการแบบ "บนลงล่าง" (Top-Down) หรือแบบ "ล่างขึ้นบน" (Bottom-Up) แต่กลับเน้นการใช้พนักงานหรือผู้บริหารระดับกลางเป็นพลังหลักในการขับเคลื่อน โดยที่พนักงานระดับกลางจะเป็นผู้เชื่อมโยงวิสัยทัศน์หรือเป้าหมายของผู้บริหารระดับสูง เข้ากับความเป็นจริงหรือการปฏิบัติของพนักงานระดับล่าง ซึ่งในยุคของการจัดการความรู้ ผู้บริหารระดับกลางจะเป็นกำลังหลักในการเชื่อมโยงให้เกิดการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในองค์กร โดยงานวิทยานิพนธ์นี้ได้้นำแนวคิดดังกล่าวมาใช้สำหรับการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอ โดยกำหนดให้กลุ่มผู้บริหารการจัดการความรู้และกลุ่มผู้ควบคุมและบำรุงรักษาการจัดการความรู้ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการขับเคลื่อนการพัฒนาวิวัฒนาการของระบบจัดการความรู้ในองค์กร ดังที่จะได้ระบุภารกิจในการปรับปรุงระบบจัดการความรู้ไว้ในแบบจำลองกระบวนการในหัวข้อที่ 3.2

ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วว่า การนำการจัดการความรู้ให้ประสบความสำเร็จในองค์กรต้องคำนึงถึง 3 ประเด็นสำคัญ ทั้งในด้านเทคโนโลยีที่นำมาใช้ ระเบียบวิธีหรือกลยุทธ์จัดการความรู้ขององค์กรและความร่วมมือของบุคลากร ซึ่งการบำรุงรักษาการจัดการความรู้นี้ถือว่าได้สนับสนุนประเด็นในด้านของบุคคล ในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอ 3 กระบวนการในการบำรุงรักษา ได้แก่ การบริหารการเปลี่ยนแปลง การบำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ และระบบการให้รางวัลแก่บุคลากร

การบริหารการเปลี่ยนแปลง โดยอาศัยการพิจารณาจากผลประเมินการจัดการความรู้ ผลตอบกลับจากบุคลากรในระบบ รวมถึงการพัฒนาด้านเทคโนโลยี เพื่อนำมาวิเคราะห์ และจัดการบริหารการเปลี่ยนแปลงตามแผนการที่วางไว้

ส่วนการบำรุงรักษาระบบจัดการความรู้ที่งานวิทยานิพนธ์นี้ได้ออกแบบไว้จะมีแผนการดำเนินงานควบคู่ไปกับวัดผลการจัดการความรู้ โดยจะใช้แนวคิดจากเทคนิคของบาลานซ์ สกอร์การ์ด (Balanced Scorecard) [26] ซึ่งเป็นเทคนิควิธีในการประเมินประสิทธิภาพขององค์กร ให้จับต้องได้ด้วยการกำหนดตัวบ่งชี้ผลสำเร็จของการดำเนินงาน (Key Performance Indicator: KPI) ที่ชัดเจน โดยคำนึงถึงมุมมอง 4 ด้านหลัก คือ การเงิน ลูกค้า กระบวนการภายใน และการเรียนรู้ ซึ่งนำมาใช้ในการออกแบบยุทธศาสตร์เพื่อทำให้องค์กรสามารถวัดสิ่งที่สัมผัสไม่ได้ ให้เป็นความมั่นคงที่วัดได้

ส่วนระบบการให้รางวัลแก่บุคลากรนั้น จะช่วยเป็นแรงจูงใจให้บุคลากรมีกำลังในการหมุนเวียนความรู้เข้าและออกระบบการจัดการความรู้อย่างต่อเนื่องและแข็งแกร่งมากยิ่งขึ้น โดยแสดงว่าองค์กรได้เห็นคุณค่าของบุคลากร ผู้ซึ่งมีความตั้งใจในการเข้าร่วมในระบบ แบ่งปัน เรียนรู้ ให้ผลตอบกลับเกี่ยวกับความรู้ เป็นต้น

ส่วนสำคัญที่จะทำให้การจัดการความรู้ในองค์กรนั้นประสบความสำเร็จได้อย่างต่อเนื่องนั้น การดำเนินกิจกรรมการจัดการความรู้นั้นจะต้องทำด้วยความร่วมมือกันจากทุกฝ่ายและทุกคนในองค์กร โดยใช้เทคนิค“การผลัก”และ“การดึง” (“Push” and “Pull” Technologies) [28] ซึ่งในการดำเนินการจัดการความรู้นั้นจำเป็นจะต้องใช้เทคนิคทั้ง 2 ด้านให้สมดุลกัน ด้วยการที่บุคลากรในองค์กรช่วยกัน “ผลัก” ความรู้ของตนสู่ความรู้ขององค์กร และในทางกลับกันก็ “ดึง” ความรู้ขององค์กรมาเพื่อนำมาเรียนรู้ และพัฒนาเป็นความชำนาญของตนเอง หากกระทำเพียงด้านใดด้านหนึ่งจะทำให้การดำเนินการนั้นไม่สามารถตอบสนองเป้าหมายของการจัดการความรู้ได้

3.1.5 การวัดผลและประเมินการดำเนินการจัดการความรู้

จากแนวคิดของแคพแลนและนอร์ตันที่นำเสนอว่า “การบริหารจัดการจะทำไม่ได้เลยหากไม่สามารถประเมินผลได้และการประเมินผลในสิ่งที่ไม่สามารถอธิบายได้ ก็ไม่อาจทำได้เช่นกัน” ดังนั้นแคพแลนและนอร์ตันจึงได้พัฒนาแผนที่เชิงยุทธศาสตร์ขึ้นมา [29] เพื่อใช้อธิบายและแสดงความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Cause and Effect Relationships) ของปัจจัยต่างๆ ตามมุมมองทั้ง 4 มิติของบาลานซ์ สกอร์การ์ด อันได้แก่ การเงิน ลูกค้า กระบวนการภายใน และการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเชื่อมโยงการบริหารจัดการสินทรัพย์ที่ไม่มีรูปร่าง ให้เข้ากับกระบวนการสร้างคุณค่า (Value-creating Processes) ให้แก่องค์กร

ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าแนวคิดแผนที่เชิงยุทธศาสตร์และบาลานซ์ สกอร์การ์ด นั้นสอดคล้องความต้องการสำหรับการวัดผลและประเมินประสิทธิภาพการดำเนินการของการจัดการความรู้อย่างมาก เนื่องจากกระบวนการในการจัดการความรู้และความรู้เองนั้นถือเป็นสินทรัพย์ที่ไม่มีรูปร่าง ซึ่งเราจำเป็นต้องบริหารจัดการเพื่อพัฒนาคุณค่าของการจัดการความรู้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำหลักการและแนวคิดแผนที่เชิงยุทธศาสตร์และบาลานซ์ สกอร์การ์ดมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของการจัดการความรู้เพื่อกำหนดแนวทางสำหรับการวัดผลและประเมินการดำเนินการจัดการความรู้

การวัดผลการจัดการความรู้นั้นเพื่อการวัดผลการดำเนินงานและนำองค์กรไปสู่การพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างยั่งยืน โดยกำหนดตัวบ่งชี้ผลสำเร็จซึ่งจะวัดระดับความสำเร็จของการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนประเด็นยุทธศาสตร์และบรรลุปันธกิจ

ประเภทของการวัดผลการจัดการความรู้ตามบาลานซ์ สกอร์การ์ด โดยกำหนดตัวบ่งชี้ผลที่พิจารณาถึงความสำเร็จของระบบการจัดการความรู้ที่องค์กรนำไปพัฒนา ซึ่งจะวัดศักยภาพ 4 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านการเงิน (Financial Perspective) เพื่อวัดผลการดำเนินงานทางการเงินขององค์กร
- 2) ด้านลูกค้า (Customer Perspective) เป็นการวัดผลเกี่ยวกับความพึงพอใจ ความคิดเห็นของผู้ใช้ และประสิทธิภาพการให้บริการของระบบและเครื่องมือ
- 3) ด้านกระบวนการและประสิทธิภาพการทำงาน (Internal Perspective) เป็นการวัดการดำเนินงานในการจัดการความรู้ ภายในองค์กร
- 4) ด้านการเรียนรู้และเติบโต (Learning and Growth Perspective) เป็นการวัดผลการเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมการจัดการความรู้กับผลสำเร็จขององค์กรตามเป้าหมายขององค์กร เพื่อสามารถพัฒนาและสร้างสรรค์คุณค่าขององค์กรต่อไปได้

ผู้วิจัยได้นำเสนอการกำหนดตัวบ่งชี้ผลสำเร็จของศักยภาพทั้ง 4 ด้าน ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตัวบ่งชี้ผลสำเร็จของการดำเนินการจัดการความรู้

ศักยภาพ	ตัวบ่งชี้ผลสำเร็จ
1) ด้านการเงิน	(1) ผลสำเร็จของการลดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์
	(2) ผลสำเร็จของอัตราส่วนทางการเงินระหว่างค่าใช้จ่ายที่ลดลงในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และผลรวมของค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการพัฒนาและบำรุงรักษาระบบจัดการความรู้
	(3) ผลสำเร็จของการสนับสนุนด้านนโยบายทางธุรกิจโดยอาศัยผลประโยชน์จากการจัดการความรู้
2) ด้านลูกค้า	(1) ความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องมือสนับสนุนในการตอบสนองความต้องการในภาระหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ของผู้ใช้
	(2) ประสิทธิภาพการให้บริการของเครื่องมือสนับสนุน
	(3) ประสิทธิภาพการดำเนินงานของผู้ควบคุมระบบจัดการความรู้
3) ด้านกระบวนการและประสิทธิภาพการทำงาน	(1) ประสิทธิภาพของการทำงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้องตามแผนการจัดการความรู้
	(2) ผลสำเร็จของการจัดการความรู้ในองค์กรตามแผนการจัดการความรู้
	(3) ผลสำเร็จของการจัดการความรู้ในการบรรลุตามเป้าหมายของการจัดการความรู้
4) ด้านการเรียนรู้และเติบโต	(1) อัตราการเติบโตของจำนวนองค์ความรู้ในองค์กร
	(2) อัตราการเติบโตของวิวัฒนาการขององค์ความรู้ในองค์กร
	(3) อัตราการเติบโตของจำนวนผลตอบกลับเกี่ยวกับความรู้จากผู้ใช้
	(4) ประสิทธิภาพในการหมุนเวียนและเผยแพร่ความรู้ในองค์กร

งานวิทยานิพนธ์นี้ได้กำหนดตัวบ่งชี้ผลสำเร็จที่สอดคล้องกับกิจกรรมการจัดการความรู้ ซึ่งผู้บริหารขององค์กรและผู้บริหารจัดการความรู้ขององค์กรจะต้องกำหนดค่าเป้าหมาย และต้องมั่นใจว่าตัวบ่งชี้ผลสำเร็จและเป้าหมายในที่ได้กำหนดขึ้นจะผลักดันให้การทำงานจัดการความรู้ขององค์กรต้ององค์ความรู้ที่จำเป็น และจะต้องนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดมาใช้ในการพัฒนาการจัดการความรู้ให้เกิดขึ้นในองค์กรอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินการผลิตซอฟต์แวร์ให้มีคุณภาพบรรลุผลสัมฤทธิ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและผลักดันให้องค์กรมีการพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง

3.2 การนิยามกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้

ด้วยแนวคิดที่สำคัญประการหนึ่ง คือ ไม่เพียงแต่เทคโนโลยีสำหรับการพัฒนาคลังเก็บความรู้เท่านั้นที่เป็นส่วนสำคัญในการจัดการความรู้ให้ประสบความสำเร็จ ในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้คำนึงถึงระเบียบวิธีในการปฏิบัติเพื่อให้แน่ใจได้ว่า ความรู้ที่มีอยู่ในระบบนั้นจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ และเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการในองค์กรและความรู้จะได้รับการขัดเกลาและเพิ่มพูนให้ดียิ่งขึ้นต่อไปได้อีกด้วย ซึ่งแนวคิดนี้ได้สอดคล้องกับการพัฒนาเครื่องมือสำหรับจัดการความรู้ที่ประสบความสำเร็จและได้รับการยอมรับ [19]

ในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอแบบจำลองกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ เพื่อกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานพื้นฐานของแต่ละกิจกรรมในการจัดการความรู้ ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งระบบจัดการความรู้ จนกระทั่งดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ซึ่งการออกแบบกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้นี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดในการจัดการความรู้จากหลายๆ งานวิจัยและได้วิเคราะห์ถึงมุมมองการจัดการความรู้ด้วยกระบวนการตามวัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้และคุณสมบัติของความรู้ด้วย

การนิยามแบบจำลองผู้วิจัยได้นำเสนอด้วยตัวแทนแบบจำลองกระบวนการ (Process Model Representation) ในหลายมุมมองเพื่อให้เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับการนำไปใช้ในหลายหลายรูปแบบ [9] ซึ่งผู้วิจัยได้อ้างอิงสัญลักษณ์ใช้ในการอธิบายรายละเอียดของแบบจำลองกระบวนการให้ชัดเจนและไม่กำกวม จากยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language: UML) [13] และมาตรฐานอภิแบบจำลองกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Process Engineering Meta-Model: SPEM) [14] และรูปแบบของตัวแทนแบบจำลองกระบวนการจากงานวิจัย [15] และ [16] โดยจำแนกแบบจำลองออกเป็น 3 ระดับชั้น ได้แก่

1) **ชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงบริบท (Contextual Process Model Layer)** เป็นระดับชั้นที่แสดงถึงภาพรวมของกรอบกระบวนการ ซึ่งแสดงถึงองค์ประกอบและทรัพยากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้องในการดำเนินกระบวนการ เพื่อนำเสนอให้เข้าใจในมุมมองระดับสูง (อธิบายในหัวข้อ 3.2.1)

2) **ชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงรายละเอียด (Elaboration Process Model Layer)** เป็นระดับชั้นที่แสดงถึงรายละเอียดของลำดับขั้นตอนการไหลและความเกี่ยวเนื่องของกิจกรรมในกรอบกระบวนการ บุคลากรผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและความสัมพันธ์ของส่วนนำเข้าและส่งออกในแต่ละกิจกรรม เพื่อนำเสนอให้เข้าใจในมุมมองการไหลของกระบวนการที่สำคัญ (อธิบายในหัวข้อ 3.2.2)

3) **ชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงนิยาม (Definition Process Model Layer)** เป็นระดับชั้นที่นิยามแต่ละกิจกรรมโดยอธิบายถึงสาระสำคัญขององค์ประกอบในแต่ละกิจกรรม เพื่อนำเสนอให้เข้าใจในมุมมองรายละเอียดของขั้นตอนอย่างชัดเจน (อธิบายในหัวข้อ 3.2.3)

มุมมองการออกแบบจะเริ่มจากชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงบริบทไปยังชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงนิยาม ซึ่งแบบจำลองทั้ง 3 ชั้นนี้มีความสอดคล้องซึ่งกันและกันทั้งในแง่ขององค์ประกอบความครบถ้วนและความถูกต้อง โดยกรอบกระบวนการจัดการความรู้ในวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยได้นิยามกิจกรรมพื้นฐานไว้เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติสำหรับการจัดการความรู้ เพื่อให้มีความยืดหยุ่นในการนำไปดัดแปลงหรือประยุกต์ใช้ในองค์กรใดองค์กรหนึ่ง

ในหัวข้อต่อไปผู้วิจัยจะอธิบายรายละเอียดของแนวคิดการออกแบบแบบจำลองและรายละเอียดของทั้ง 3 ระดับชั้น

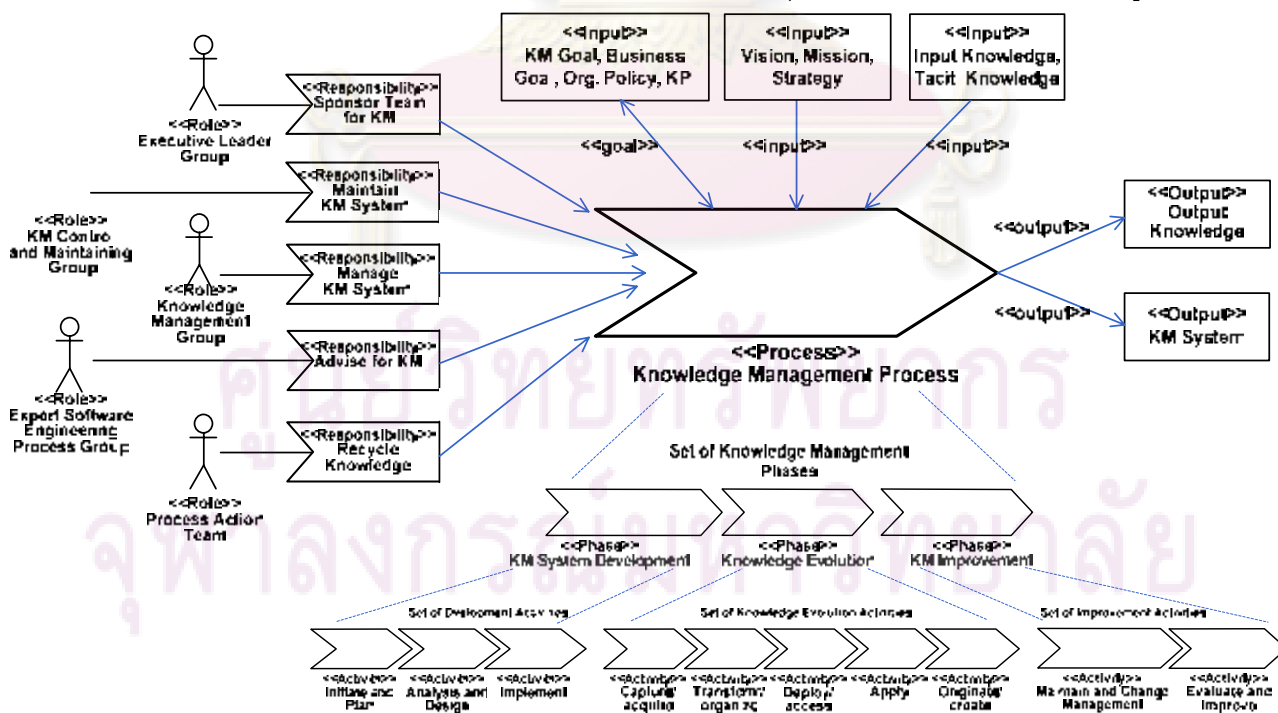
3.2.1 ชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงบริบทสำหรับกระบวนการในการจัดการความรู้

ในชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงบริบทนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบเพื่อแสดงให้เห็นเข้าใจถึงภาพรวมและระบุขอบเขตของกระบวนการในการจัดการความรู้ โดยกำหนดองค์ประกอบและสิ่งแวดล้อมที่ต้องคำนึงถึงในการดำเนินกระบวนการจัดการความรู้ ดังรูปที่ 3.4 ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1) บุคลากรที่เกี่ยวข้อง (Related Stakeholder) และบทบาทหน้าที่ (Role and Responsibility) ในกระบวนการจัดการความรู้ในองค์กร ผู้วิจัยได้จำแนกประเภทไว้ 5 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บริหารที่เป็นผู้นำองค์กร ผู้บริหารจัดการความรู้ ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ผู้ควบคุมและบำรุงรักษาการจัดการความรู้ และผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งผู้วิจัยได้อธิบายรายละเอียดของแต่ละกลุ่มบุคลากรและบทบาทไว้แล้วในหัวข้อ 3.1.3

2) กระบวนการในการจัดการความรู้ (KM Process) มีขั้นตอน (Phase) 3 ขั้นตอน ได้แก่ การพัฒนาระบบจัดการความรู้ วัฒนาการของความรู้ และการปรับปรุงระบบจัดการความรู้ ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะถูกแบ่งย่อยออกเป็นกลุ่มกิจกรรมหลัก (Set of Core Activities) ผู้วิจัยจะอธิบายวัตถุประสงค์และรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนในชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงรายละเอียดและชั้นเชิงนิยามในหัวข้อ 3.2.2 และ 3.2.3

3) ส่วนนำเข้า (Input) และส่วนนำออก (Output) ในชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงบริบทนี้จะแสดงถึงส่วนนำเข้าและส่วนนำออกหลักๆ ของกระบวนการ ที่บุคลากรจะนำไปใช้ดำเนินการในกิจกรรมหนึ่งๆ ซึ่งส่วนนำออกบางส่วนอาจจะนำไปใช้เป็นส่วนนำเข้าของกิจกรรมอื่นต่อไป ในระดับชั้นเชิงบริบทนี้จะอธิบายถึงส่วนนำเข้าที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายของการจัดการความรู้



รูปที่ 3.4 แบบจำลองเชิงบริบทสำหรับกระบวนการในการจัดการความรู้

ภาพรวมของกรอบกระบวนการเริ่มจากขั้นตอนการพัฒนา**ระบบจัดการความรู้** มีส่วนนำเข้ามาสำหรับการก่อตั้งและจัดวางระบบจัดการความรู้ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับองค์กร ได้แก่ เป้าหมายของการจัดการความรู้ (KM Goal) เป้าหมายเชิงธุรกิจ (Business Goal) นโยบายขององค์กร (Organizational Policy) และตัวบ่งชี้สมรรถนะหลัก (Key Performance Indicator: KPI) ซึ่งได้อธิบายรายละเอียดไว้แล้วในหัวข้อ 3.1.1 และ 3.1.5 และส่วนนำเข้าที่เป็นหัวใจของการขับเคลื่อนการจัดการความรู้ในองค์กรให้บรรลุถึงผลสำเร็จ ได้แก่ **วิสัยทัศน์ (Vision) ภารกิจหลัก (Mission) และกลยุทธ์ที่เหมาะสม (Appropriate Strategy)** หลังจากดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนการพัฒนา**ระบบจัดการความรู้** ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกเสร็จสิ้นแล้ว จะได้**ระบบจัดการความรู้** สำหรับใช้ในการดำเนินกระบวนการจัดการความรู้ในขั้นตอนต่อไป

จากนั้น**ความรู้**ขององค์กรจะถูกจัดการอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยระบบจัดการ**ความรู้**ที่สร้างขึ้นและกระบวนการใน**ขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้** ซึ่งจะช่วยให้สามารถเก็บรวบรวม**ความรู้**ที่มีอยู่และเกิดขึ้นใหม่ในรูปของ**ความรู้**นำเข้า (Input Knowledge) และแปรรูปจาก**ความรู้**แฝงเร้นไปสู่**ความรู้**ชัดแจ้งในรูปของ**ความรู้**ส่งออก (Output Knowledge) ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย เพื่อการประยุกต์ใช้และพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง

ในที่สุดแล้วการจัดการ**ความรู้**ทั้งระบบจัดการ**ความรู้** กรอบกระบวนการและคลังเก็บ**ความรู้**จะได้รับการธำรงรักษา ประเมินค่าและปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่องใน**ขั้นตอนของการการปรับปรุงระบบจัดการความรู้**

3.2.2 ขั้นตอนจำลองกระบวนการเชิงรายละเอียดสำหรับกรอบกระบวนการในการจัดการ**ความรู้**

การออกแบบขั้นตอนแบบจำลองกระบวนการเชิงรายละเอียดนี้ เพื่อแสดงถึงรายละเอียดของลำดับขั้นตอนของกิจกรรมในกรอบกระบวนการจัดการ**ความรู้**และบุคลากรผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง รวมถึงความสัมพันธ์ของส่วนนำเข้าและส่งออกในแต่ละกิจกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดเกี่ยวกับการจัดการ**ความรู้** ซึ่งได้นิยามกระบวนการจำเพาะที่จำเป็นสำหรับการบรรลุจุดประสงค์ของการจัดการ**ความรู้** [6], [12], [21] งานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้กล่าวถึงการจัดการ**ความรู้** [5], [8], [11] กรณีศึกษาการพัฒนาซีเอ็มเอ็มไอ [15], [16] กรณีศึกษาในการจัดการ**ความรู้** [17] เครื่องมือสนับสนุนการจัดการ**ความรู้** [19], [21] วัฏจักรวิวัฒนาการของ**ความรู้** [7] ซึ่งนิยามขั้นตอนหลักของวิวัฒนาการ**ความรู้**ในองค์กร ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบกรอบกระบวนการ และนโยบายขององค์กร เพื่อกำหนดกระบวนการในการจัดการ**ความรู้**ให้สามารถปรับใช้ให้เข้ากับแต่ละองค์กรได้อย่างเหมาะสม โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ คัดเลือกและรวบรวมกระบวนการที่สำคัญและจำเป็นในการดำเนินการจัดการ**ความรู้**สำหรับองค์กรที่พัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอ เพื่อออกแบบและนำเสนอกรอบกระบวนการสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการ**ความรู้**

กรอบกระบวนการในการจัดการ**ความรู้**นี้จะอธิบายด้วยแบบจำลองกระบวนการ ซึ่งได้นิยามกระบวนการเป็น 3 ขั้นตอนด้วยกัน แต่ละขั้นตอนประกอบด้วยลำดับการดำเนินงานของชุดกิจกรรมหลักและภารกิจของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการจัดการ**ความรู้** ดังต่อไปนี้

1) ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการจัดการความรู้ (KM System Development Phase)

จุดประสงค์หลักของขั้นตอนนี้คือ การพัฒนาระบบโดยคำนึงถึงประเด็นหลักที่จะส่งผลให้การจัดการความรู้ดำเนินไปอย่างประสบความสำเร็จ ทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่

- ประเด็นด้านองค์กร โดยคำนึงถึงการวางนโยบาย เป้าหมาย กลยุทธ์และการออกแบบระบบสำหรับการจัดการความรู้ที่สอดคล้องกับนโยบายทางธุรกิจและโครงสร้างขององค์กร
- ประเด็นด้านบุคคล โดยแบ่งสรรบทบาทและภารกิจของบุคลากรโครงสร้างขององค์กร และจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ให้เหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้
- ประเด็นด้านเทคโนโลยี ที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบและพัฒนาระบบและเครื่องมือสนับสนุนจัดการความรู้ เพื่อให้นำไปใช้ดำเนินการจัดการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้แบ่งกิจกรรมหลักในขั้นตอนนี้ออกเป็น 3 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการริเริ่มและวางแผน (Initiation and Planning Process) กระบวนการวิเคราะห์และออกแบบ (Analysis and Design Process) และกระบวนการทำให้เกิดผล (Implementation Process)

ขั้นตอนนี้เริ่มต้นด้วยกระบวนการริเริ่มและวางแผน โดยการก่อตั้งระบบจัดการความรู้ วางนโยบาย เป้าหมาย และกำหนดกลยุทธ์สำหรับการจัดการความรู้ ซึ่งต้องพิจารณาให้เหมาะสมสำหรับวัฒนธรรมและสินทรัพย์ที่มีอยู่ในองค์กรด้วย จากนั้นแผนการพัฒนา แผนการบำรุงรักษา โครงสร้าง บุคลากรและภารกิจที่เกี่ยวข้องกับระบบจะถูกกำหนดขึ้นอย่างชัดเจน จากนั้นกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบจะถูกดำเนินงานเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างขององค์กรและสินทรัพย์ความรู้ที่มีอยู่ และออกแบบโครงสร้างของระบบจัดการความรู้ ในกระบวนการทำให้เกิดผล ระบบจัดการความรู้ถูกพัฒนาให้สามารถดำเนินงานจัดการความรู้ให้บรรลุถึงเป้าหมายได้ สุดท้ายแล้วทรัพยากรจะถูกจัดสรรให้เหมาะสมและระบบจะถูกติดตั้งให้บุคลากรพร้อมนำไปปฏิบัติภารกิจได้ต่อไป

2) ขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้ (Knowledge Evolution Phase)

จุดประสงค์หลักของขั้นตอนนี้คือ การหมุนเวียนความรู้ในระบบและพัฒนาวิวัฒนาการของความรู้ อย่างครบถ้วนตามวัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้ ขั้นตอนนี้ถือเป็นหัวใจหลักของการจัดการความรู้ โดยกิจกรรมในขั้นตอนนี้จะมีลำดับขั้นตอนต้องอาศัยการดำเนินการอย่างจริงจังและวนกลับมาปฏิบัติซ้ำอย่างต่อเนื่อง

ผู้วิจัยได้แบ่งกิจกรรมหลักในขั้นตอนนี้ออกเป็น 5 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการริเริ่มและสร้างสรรค์ความรู้ (Originate/Create Process) กระบวนการจับยึดและได้มาซึ่งความรู้ (Capture/Acquire Process) กระบวนการแปรรูปและจัดระเบียบความรู้ (Transform/Organize Process) กระบวนการจัดวางและเข้าถึงความรู้ (Deploy/Access Process) กระบวนการประยุกต์ใช้ความรู้ (Apply Process) โดยเริ่มจากการรวบรวมความรู้ที่กระจัดกระจายอยู่ที่ต่างๆ ในองค์กรมารวมไว้ที่เดียวกัน เพื่อจัดระเบียบ กลั่นกรอง และแบ่งประเภทให้เหมาะสม รวมทั้งสร้างช่องทางและเงื่อนไขให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน จากนั้นกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรคิดค้น เรียนรู้ สร้างความรู้ใหม่ๆ ขึ้น เพื่อนำความรู้ไปใช้พัฒนางานขององค์กรให้สัมฤทธิ์ผล

3) ขั้นตอนการปรับปรุงระบบจัดการความรู้ (KM Improvement Phase)

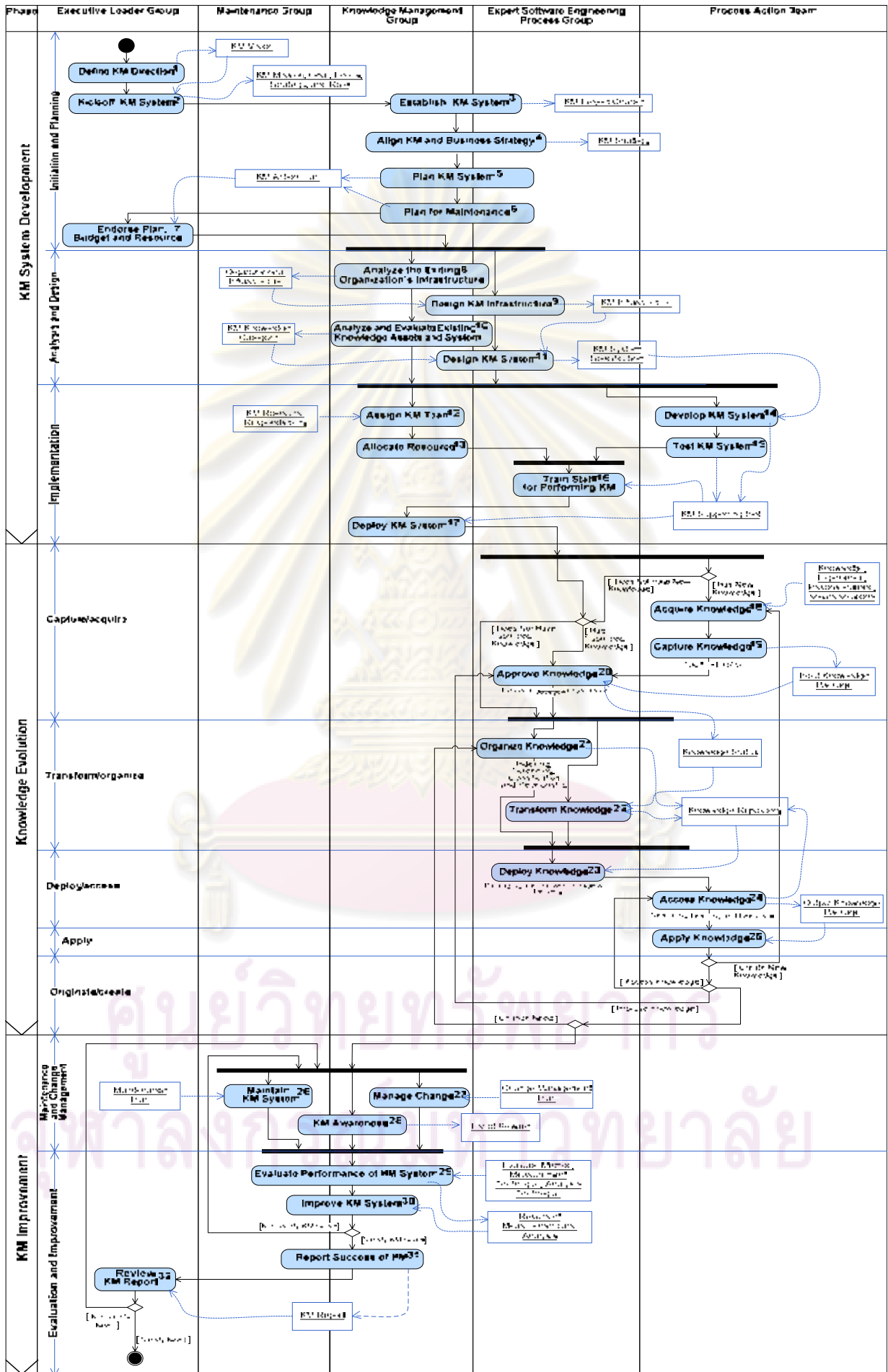
จุดประสงค์หลักของขั้นตอนนี้คือ เพื่อให้ห้องค์กรสามารถดำเนินการจัดการความรู้ให้ประสบความสำเร็จและเพิ่มพูนประสิทธิผลต่อไปในระยะยาว

ผู้วิจัยได้แบ่งกิจกรรมหลักในขั้นตอนนี้ออกเป็น 5 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการบำรุงรักษาและการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Maintenance and Change Management Process) และกระบวนการประเมินผลและการปรับปรุง (Evaluation and Improvement Process) ขั้นตอนนี้ประกอบด้วยภารกิจรักษาและบริหารการเปลี่ยนแปลงระบบจัดการความรู้ทั้งในด้านของเทคโนโลยี การดำเนินงานและการสร้างแรงจูงใจอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งกิจกรรมเพื่อสนับสนุนการปรับปรุงประสิทธิภาพทั้งตัวระบบและด้านการดำเนินงาน โดยพิจารณาจากผลการประเมินและผลตอบกลับ (User Feedback) จากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการความรู้

ขั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงรายละเอียดสำหรับกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ ดังรูปที่ 3.5 ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวทางในการดำเนินการจัดการความรู้ที่มีการดำเนินการแบบวนซ้ำในขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้และขั้นตอนการปรับปรุงระบบจัดการความรู้ โดยมุ่งหมายให้การจัดการความรู้นั้นมีการดำเนินการเพื่อเพิ่มพูนคุณค่าของความรู้อย่างต่อเนื่องและมีการปรับปรุงการดำเนินการให้เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ

ในการนิยามขั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงรายละเอียดนี้ ผู้วิจัยได้อธิบายลำดับขั้นตอนของกิจกรรมในกระบวนการจัดการความรู้ บุคลากรผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และความสัมพันธ์ของส่วนนำเข้าและส่งออกในแต่ละกิจกรรมเท่านั้น ซึ่งรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมนั้นผู้วิจัยจะลงรายละเอียดในขั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงนิยามในหัวข้อถัดไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.5 แบบจำลองเชิงรายละเอียดสำหรับกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้

3.2.3 ชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงนิยามสำหรับกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้

การออกแบบชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงนิยามนี้ เพื่อนิยามถึงแต่ละกิจกรรมที่ได้ระบุไว้ในชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงรายละเอียดที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 3.2.2 ในทุกๆ กิจกรรม ซึ่งจะอธิบายถึงสาระสำคัญขององค์ประกอบของกิจกรรม เพื่อนำเสนอให้เข้าใจรายละเอียดของขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งองค์ประกอบของกิจกรรมที่นิยามไว้ (Activity Definition Elements) ผู้วิจัยได้ประยุกต์มาจากองค์ประกอบในการกำหนดกระบวนการของ SCAMPI [4] ซึ่งมีองค์ประกอบ 9 ประเภท ดังนี้

- (1) จุดประสงค์ (Purpose) คือ บทสรุปพอสังเขปเกี่ยวกับจุดประสงค์ที่จะบรรลุในการกำหนดของกิจกรรม
- (2) เกณฑ์ของการเข้า (Entry Criteria) คือ เงื่อนไขที่จำเป็นต้องบรรลุก่อนที่จะกำหนดกฎของกิจกรรม
- (3) ส่วนนำเข้า (Inputs) คือ สิ่งประดิษฐ์หรือข้อมูลที่ต้องใช้ในการกำหนดกฎของกิจกรรม
- (4) งานที่ทำ (Tasks) คือ กลุ่มของการกระทำซึ่งรวมกันแล้วก่อให้เกิดกิจกรรม
- (5) ส่วนนำออก (Outputs) คือ สิ่งประดิษฐ์และสินทรัพย์ที่เป็นผลลัพธ์จากการกำหนดกฎของกิจกรรม
- (6) เกณฑ์ของการออก (Exit Criteria) คือ เงื่อนไขที่จำเป็นต้องบรรลุเพื่อตัดสินว่ากิจกรรมนั้นเสร็จสิ้น
- (7) ประเด็นสำคัญ (Key Points) คือ บทสรุปของประเด็นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่สามารถรับรู้ได้
- (8) ข้อมูลบันทึก (Records) คือ ข้อมูลที่ต้องจัดเก็บคงไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคต
- (9) ผู้รับผิดชอบ (Responsibilities) คือ ผู้ที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับกิจกรรม

ผู้วิจัยได้นิยามองค์ประกอบของกิจกรรมสำหรับกระบวนการจัดการความรู้ โดยอ้างอิงรายละเอียดจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง [5], [6], [8], [11], [12], [21] ในองค์ประกอบ ได้แก่ จุดประสงค์ ส่วนนำเข้า งานที่ทำ และส่วนนำออก นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และนำเสนอองค์ประกอบเพิ่มเติมรายละเอียดให้ครบถ้วน ในบางส่วนขององค์ประกอบข้างต้น และได้นิยามเพิ่มเติมรายละเอียดในองค์ประกอบ ได้แก่ เกณฑ์ของการเข้า เกณฑ์ของการออก ประเด็นสำคัญ ข้อมูลบันทึก ผู้รับผิดชอบ

ผู้วิจัยได้นิยามกิจกรรมสำหรับกระบวนการจัดการความรู้ทั้งสิ้น 32 กิจกรรม ไว้ในภาคผนวก ค ดังตารางที่ 3.2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 กิจกรรมของกระบวนการในการจัดการความรู้

ลำดับกิจกรรม	ชื่อกิจกรรม
กิจกรรม 01:	ประสงค์ให้มีระบบการจัดการความรู้ (Desire a KM System)
กิจกรรม 02:	ริเริ่มระบบการจัดการความรู้ (Kick-off KM System)
กิจกรรม 03:	ก่อตั้งระบบการจัดการความรู้ (Establish KM System)
กิจกรรม 04:	วางกลยุทธ์การจัดการความรู้และกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Align KM and Business Strategy)
กิจกรรม 05:	วางแผนการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ (Plan KM System)
กิจกรรม 06:	วางแผนการบำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ (Plan for KM Maintenance)
กิจกรรม 07:	อนุมัติแผนงาน เงินทุนและทรัพยากร (Endorse Plan, Budget and Resource)
กิจกรรม 08:	วิเคราะห์โครงสร้าง วัฒนธรรมและความต้องการขององค์กร (Analyze the Existing Organization's Infrastructure, Culture and Requirements)
กิจกรรม 09:	ออกแบบโครงสร้างของระบบและคลังเก็บความรู้ (Design KM Infrastructure and Repository)
กิจกรรม 10:	วิเคราะห์และประเมินค่าสินทรัพย์และระบบจัดการสินทรัพย์ที่มีอยู่ในองค์กร (Analyze and Evaluate Existing Knowledge Assets and System)
กิจกรรม 11:	ออกแบบระบบจัดการความรู้ (Design KM System)
กิจกรรม 12:	แต่งตั้งบุคลากรในทีมการจัดการความรู้ (Assign KM Team)

ตารางที่ 3.2 กิจกรรมของกระบวนการในการจัดการความรู้ (ต่อ)

ลำดับกิจกรรม	ชื่อกิจกรรม
กิจกรรม 13:	จัดสรรทรัพยากร (Allocate Resource)
กิจกรรม 14:	พัฒนาระบบการจัดการความรู้ (Develop KM System)
กิจกรรม 15:	ทดสอบระบบการจัดการความรู้ (Test KM System)
กิจกรรม 16:	ติดตั้งระบบการจัดการความรู้ (Deploy KM System)
กิจกรรม 17:	เตรียมความพร้อมและฝึกอบรมบุคลากร (Train Staff for Performing KM)
กิจกรรม 18:	ได้มาซึ่งความรู้ (Acquire Knowledge)
กิจกรรม 19:	จับยึดความรู้ (Capture Knowledge)
กิจกรรม 20:	ตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ (Approve Knowledge)
กิจกรรม 21:	จัดระเบียบความรู้ (Organize Knowledge)
กิจกรรม 22:	แปรรูปความรู้ (Transform Knowledge)
กิจกรรม 23:	จัดวางความรู้ให้เหมาะสม (Deploy Knowledge)
กิจกรรม 24:	เข้าถึงความรู้ (Access Knowledge)
กิจกรรม 25:	ประยุกต์ใช้ความรู้ (Apply Knowledge)
กิจกรรม 26:	บำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ (Maintenance KM System)
กิจกรรม 27:	บริหารการเปลี่ยนแปลง (Manage Change)
กิจกรรม 28:	สร้างจิตสำนึกในการจัดการความรู้แก่บุคลากร (KM Awareness)
กิจกรรม 29:	ประเมินสมรรถนะของระบบการจัดการความรู้ (Evaluate Performance of KM System)
กิจกรรม 30:	ปรับปรุงระบบการจัดการความรู้ (Improve KM System)
กิจกรรม 31:	รายงานผลสัมฤทธิ์ของระบบการจัดการความรู้ (Report Success of KM)
กิจกรรม 32:	ตรวจสอบผลรายงานของระบบการจัดการความรู้ (Review KM Report)

ตัวอย่างของการนิยามกิจกรรมในระดับขั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงนี้ยามนี้ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.3 ดังนี้

ตารางที่ 3.3 กิจกรรมตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ (Approve Knowledge Activity)

ตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ (Approve Knowledge Activity)	
จุดประสงค์	เพื่อตรวจสอบและรับรองความรู้ด้วยเกณฑ์การตรวจสอบ
เกณฑ์ของการเข้า	1. ผู้ใช้ได้นำเข้าความรู้สู่ระบบในรูปแบบบรรจุภัณฑ์ความรู้ 2. ความรู้ที่อยู่ในระบบถูกเปลี่ยนแปลงหรือถูกปรับปรุง
ส่วนนำเข้า	1. บรรจุภัณฑ์ความรู้ที่ถูกส่งเข้ามาในระบบ (Submitted Knowledge Package) 2. เป้าหมายของการตรวจสอบและรับรองความรู้ (Approval Goal) 3. เกณฑ์ของการตรวจสอบและรับรองความรู้ (Approval Criterion) 4. วิธีการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบและรับรองความรู้ (Analysis and Approval Method)
งานที่ทำ	1. ดำเนินการวิเคราะห์เพื่อการตรวจสอบความรู้ตามวิธีการ เกณฑ์การตรวจสอบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการตรวจสอบและรับรองความรู้ 2. ปรับปรุงหรือแก้ไขรายละเอียดของความรู้ให้ถูกต้อง (ถ้าจำเป็น) 3. บันทึกผลการวิเคราะห์และเหตุผลไว้เป็นลายลักษณ์อักษร 4. รับรองความรู้ตามที่ได้วิเคราะห์ไว้ 5. บันทึกผลการรับรองความรู้ไว้เป็นลายลักษณ์อักษร
ส่วนนำออก	1. ความรู้ที่ได้รับรองแล้ว (Approved Knowledge) 2. ข้อสรุปของการตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้
เกณฑ์ของการออก	1. ความรู้ที่ถูกนำเข้ามาในระบบได้ถูกรับรองและได้รายงานผลและข้อสรุปเรียบร้อยแล้ว 2. ไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงหรือข้อปรับปรุงเพิ่มเติมแล้ว.
ประเด็นสำคัญ	รับรองได้ว่าความรู้ได้ถูกตรวจสอบและรับรองตามวิธีการ เกณฑ์ และเป้าหมายการตรวจสอบเพื่อรองรับความรู้ที่กำหนดไว้
ข้อมูลบันทึก	ข้อมูลของผู้ตรวจสอบ วันที่ เวลา สถานะของความรู้
ผู้รับผิดชอบ	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์

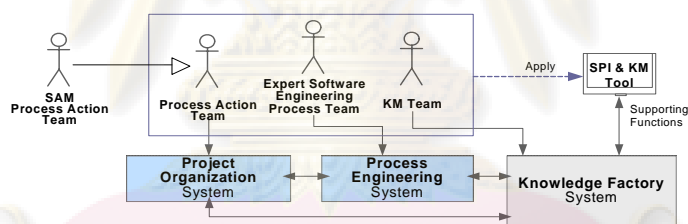
3.3 การพัฒนาโครงสร้างระบบการจัดการความรู้

3.3.1 การออกแบบโครงสร้างระบบจัดการความรู้

การสนับสนุนแนวคิดการจัดการความรู้เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น ผู้วิจัยคิดว่าควรจะต้องออกแบบโครงสร้างของระบบให้สนับสนุนการจัดการความรู้โดยครอบคลุมทุกๆ ระยะเวลาของวัฏจักรความรู้ และแนวคิดที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ไม่เพียงแต่เทคโนโลยีสำหรับการพัฒนาคลังเก็บความรู้เท่านั้นที่เป็นส่วนสำคัญ ในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้คำนึงถึงระเบียบวิธีในการปฏิบัติเพื่อให้แน่ใจได้ว่า ความรู้ที่มีอยู่ในระบบนั้นจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ และเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการในองค์กรและความรู้จะได้รับการขัดเกลาให้ดียิ่งขึ้นต่อไปได้อีกด้วย [19]

ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างของกิจกรรมในระบบจัดการความรู้โดยพัฒนาจากกิจกรรมของโรงงานประสบการณ์ [12] ร่วมกับวัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้ [7] เพื่อให้ระบบจัดการความรู้ที่ถูกพัฒนาขึ้น ได้ถูกดำเนินไปตามวัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้ในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมและเครื่องมือสนับสนุนในการจัดเก็บและจัดการความรู้ทั้งในด้านของสินทรัพย์และกระบวนการ ซึ่งนำไปประยุกต์ใช้พัฒนากระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

ผู้วิจัยได้นำเสนอโครงสร้างของระบบจัดการความรู้ในเชิงนามธรรมซึ่งแสดงดังรูปที่ 3.6 และและอธิบายเชิงรายละเอียดในหัวข้อ 3.2.2



รูปที่ 3.6 ภาพรวมของโครงสร้างระบบจัดการความรู้
สำหรับสนับสนุนการพัฒนาซอฟต์แวร์และปรับปรุงกระบวนการ

เมื่อผู้วิจัยได้พิจารณาและวิเคราะห์โครงสร้างของโรงงานประสบการณ์ตามมุมมองของกลยุทธ์เชิงกระบวนการ [17] สำหรับการจัดการความรู้แล้ว ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มเติมเนื้อหาและรายละเอียดของขั้นตอนที่สำคัญเกี่ยวกับการจัดการความรู้ เพื่อเติมเต็มโครงสร้างของระบบจัดการความรู้ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตามวัฏจักรความรู้ อีกทั้งยังเพิ่มขั้นตอนกิจกรรมในการพัฒนาซอฟต์แวร์และการปรับปรุงกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานการจัดการความรู้ เพื่อแสดงให้เห็นแง่มุมของความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของกิจกรรมหลักสำหรับการจัดการความรู้ และกิจกรรมภายนอกที่เกี่ยวข้องซึ่งล้วนเป็นกิจกรรมหลักตามเป้าหมายขององค์กรที่พัฒนาซอฟต์แวร์และการปรับปรุงกระบวนการตามมาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอ ให้องค์กรสามารถนำระบบการจัดการความรู้ที่นำเสนอนี้ สามารถบูรณาการกับโครงสร้างการดำเนินงานขององค์กรได้โดยมีส่วนประสานการทำงานที่เหมาะสม โดยที่องค์กรไม่ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานเดิม ซึ่งผู้วิจัยได้อธิบายการนำประยุกต์เอาโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้นี้ โดยใช้กรณีศึกษาจากกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (อธิบายในหัวข้อ 3.5)

3.3.2 การอธิบายโครงสร้างระบบจัดการความรู้

ผู้วิจัยได้นำเสนอโครงสร้างของระบบจัดการความรู้ ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ 3.7 ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ระบบวิศวกรรมกระบวนการ (Process Engineering System) ระบบโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ (Project Organization System) และระบบโรงงานความรู้ (Experience Factory System)

1) ระบบโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ เกี่ยวข้องกับการกำหนดเป้าหมาย คุณสมบัติและทรัพยากรที่ต้องการในการพัฒนาโครงการซอฟต์แวร์ การออกแบบในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ใช้แนวความคิดเดิมจากงานวิจัยโรงงานประสบการณ์ [12] และได้ออกแบบเพิ่มเติมให้ส่วนนี้ต่อประสานการทำงานร่วมกับระบบวิศวกรรมกระบวนการ ซึ่งจะปรับแต่งกระบวนการที่จำเพาะสำหรับโครงการหนึ่งๆ

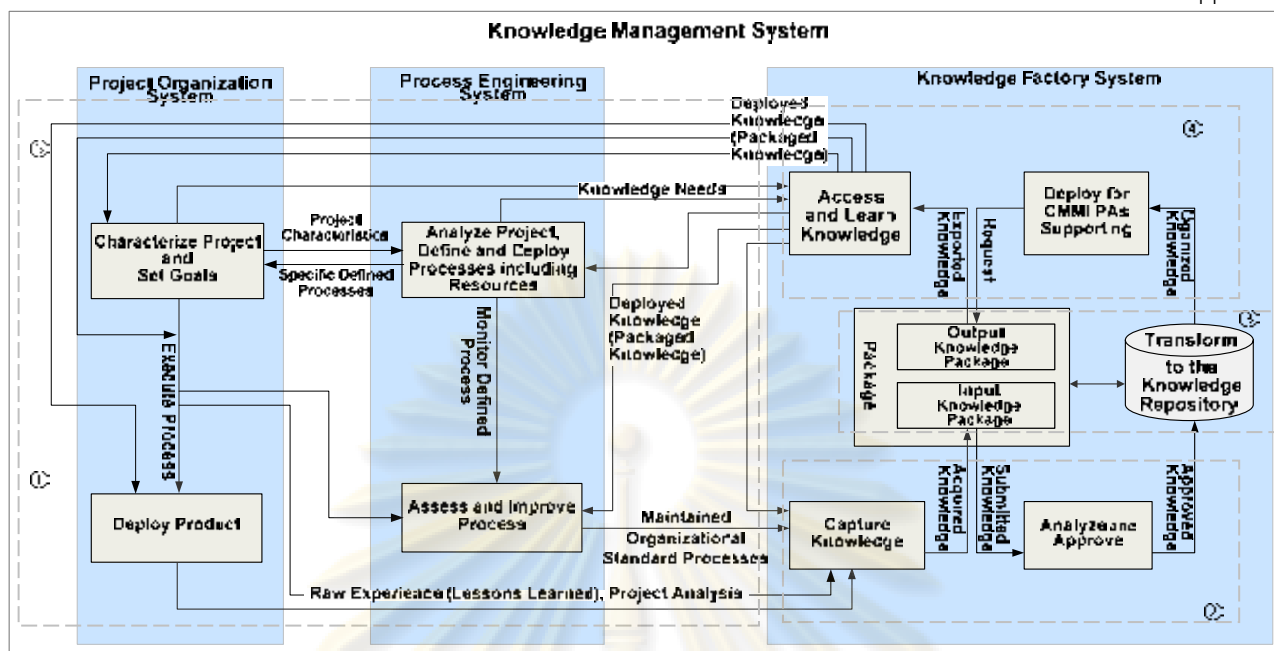
ในระบบโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์นี้จะประยุกต์ใช้ความรู้ที่ถูกรวบรวมไว้สำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ระหว่างการดำเนินงานและจบสิ้นการพัฒนาโครงการแล้ว ประสบการณ์ความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้และการปฏิบัติงานจริงซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้นั้นจะถูกจับยึดและนำเข้าสู่ระบบโรงงานความรู้ ต่อไป

2) ระบบวิศวกรรมกระบวนการ เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการสำหรับกิจกรรมของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ ซึ่งการดำเนินงานประสานกับระบบโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ โดยรับความต้องการที่ถูกระบุไว้ ต่อจากนั้นปรับแต่งกระบวนการมาตรฐานขององค์กร เพื่อให้ได้กระบวนการที่จำเพาะและเหมาะสมกับคุณลักษณะและเป้าหมายของแต่ละโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ และคัดเลือกสินทรัพย์ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการกระบวนการ เช่น คู่มือ แผ่นแบบ เอกสาร หรือรายการตรวจสอบ เป็นต้น เพื่อส่งมอบให้ระบบโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ได้นำไปดำเนินการตามกระบวนการที่กำหนดไว้

จากนั้นดำเนินการเพื่อติดตามและควบคุมการดำเนินงานตามกระบวนการที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อที่จะนำประเด็นและปัญหาที่เกิดขึ้น กลับมาปรับปรุงกระบวนการมาตรฐานขององค์กรให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป อีกทั้งประเด็นและประสบการณ์เหล่านี้จะกลายเป็นความรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์สำหรับการออกแบบกระบวนการสำหรับโครงการและทีมงานวิศวกรรมกระบวนการอื่นๆ และถูกจับยึดเข้าสู่ระบบโรงงานความรู้ต่อไปด้วย

3) ระบบโรงงานความรู้ ซึ่งทำหน้าที่สนับสนุนการพัฒนาซอฟต์แวร์และการปรับปรุงกระบวนการ โดยเก็บสะสมความรู้จากการพัฒนาโครงการขององค์กร จัดการและจัดวางความรู้ที่ถูกตัดแต่งให้เหมาะสมสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานพัฒนากระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ทั้งในระบบโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์และระบบวิศวกรรมกระบวนการ

ทั้ง 3 ระบบนี้ถูกออกแบบเพื่อให้ทำงานสัมพันธ์และสนับสนุนซึ่งกันและกัน ความรู้ในระบบนี้จะถูกดำเนินการตามกิจกรรมหลักในการจัดการความรู้โดยอาศัยการทำงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้องและเครื่องมือสนับสนุน ซึ่งจะอธิบายขั้นตอนหลักในการจัดการความรู้ตามวิวัฒนาการของความรู้ในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.7 แบบจำลองเชิงโครงสร้างพื้นฐานสำหรับกระบวนการในการจัดการความรู้

① กระบวนการริเริ่มและสร้างสรรค์ความรู้ (Originate/Create Process) เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์หรือพัฒนาจนเสร็จสิ้นแล้ว บุคคลากรได้พัฒนาความรู้ผ่านการเรียนรู้ การแก้ไขปัญหา การปรับปรุงใหม่ ความคิดสร้างสรรค์จนได้ความรู้ใหม่ๆ แล้วความรู้นั้นจะถูกส่งเข้าไปยังระบบโรงงานความรู้

② กระบวนการจับยึดและได้มาซึ่งความรู้ (Capture/Acquire Process) มีจุดประสงค์ในการจับยึดความรู้ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลของความรู้หรือตัวความรู้เอง จะถูกจับยึดให้ได้มาในรูปแบบของความรู้จัดแจง โดยใช้เครื่องมือสนับสนุนซึ่งอาศัย”บรรจุกฎบัตรความรู้นำเข้า”เป็นสื่อกลางช่วยในการจับยึด จากนั้นความรู้ที่ได้มาจะถูกส่งไปยังขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบและรับรองความรู้เข้าไว้เป็นความรู้ขององค์กร

③ กระบวนการแปรรูปและจัดระเบียบความรู้ (Transform/Organize Process) มีจุดประสงค์สำหรับการบรรจุและแปรรูปความรู้ที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ได้ถูกเก็บเข้าสู่คลังเก็บความรู้ขององค์กรเพื่อให้ความรู้แฝงเร้นได้ถูกเปลี่ยนให้เป็นความรู้จัดแจงอย่างสมบูรณ์

④ กระบวนการจัดวางและเข้าถึงความรู้ (Deploy/Access Process) มีจุดประสงค์เพื่อให้ความรู้จะถูกจัดวางให้ง่ายและพร้อมสำหรับเผยแพร่ โดยจัดแจงการเข้าถึงความรู้ในหลากหลายมุมมอง เพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าถึงได้ตามบทบาทหน้าที่และการทำงานโดยอาศัยสื่อและเครื่องมือสนับสนุน

⑤ กระบวนการประยุกต์ใช้ความรู้ (Apply Process) มีจุดประสงค์เพื่อให้บุคลากรนำความรู้จากระบบโรงงานความรู้ ไปใช้ในการกำหนดกระบวนการและองค์ประกอบของกระบวนการที่จำเป็น ซึ่งความรู้ถูกส่งออกมาจากโรงงานด้วย”บรรจุกฎบัตรความรู้นำออก”

การดำเนินกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของระบบจัดการความรู้ตามโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้นี้ จะต้องอาศัยเครื่องมือที่สามารถทำหน้าที่สนับสนุนกิจกรรมดังกล่าว และคลังเก็บความรู้ที่มีโครงสร้างสอดคล้องกับประเภทของความรู้ที่เกิดขึ้นในองค์กรได้ ส่วนการแสดงผลการประยุกต์ใช้โครงสร้างระบบจัดการความรู้ในกรณีศึกษาจากกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์นั้น ผู้วิจัยได้อธิบายรายละเอียดไว้ในหัวข้อ 3.5

3.4 การจัดระเบียบความรู้ในระบบการจัดการความรู้

ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์นั้นความรู้เกิดขึ้นตลอดเวลาในทุกๆ หน่วยงานขององค์กร ไม่ว่าจะเป็นความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการผลิตซอฟต์แวร์ ความรู้ที่เกิดขึ้นในการปรับปรุงกระบวนการ รวมถึงความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการจัดการความรู้เองด้วย ดังนั้นการจัดระเบียบความรู้ในระบบให้เหมาะสมกับกระบวนการในการจัดการความรู้และสอดคล้องกับการทำงานของเครื่องมือ นั่นคือว่ามีส่วนสำคัญ เพื่อสนับสนุนให้ระบบการจัดการความรู้สามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอการจำแนกหมวดหมู่ของความรู้และความสัมพันธ์ของความรู้ และการออกแบบบรรทัดฐานความรู้ เพื่อสนับสนุนการดำเนินการของกรอบกระบวนการที่ได้นำเสนอ และเพื่อเป็นแนวทางสำหรับองค์กรที่ปรับปรุงกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ที่ยึดถือตามมาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอ ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการจัดระเบียบความรู้ในระบบให้เหมาะสมกับการจัดการความรู้ในองค์กร

3.4.1 การจำแนกประเภทของความรู้

การจัดการความรู้ที่เป็นระบบระเบียบนั้นในงานวิจัยเพื่อการสร้างต้นแบบของระเบียบวิธีโรงงานประสบการณ์ [25] กล่าวไว้ว่าจะต้องมีการจำแนกประเภทของความรู้ให้ชัดเจนเพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบโครงสร้างของคลังเก็บความรู้ ส่วนการจำแนกประเภทนั้นจะกำหนดอภิข้อมมูล (meta-data) ของความรู้ที่นำไปใช้ในระบบจัดการความรู้ เพื่อประโยชน์ในการติดต่อสื่อสาร การบูรณาการ การสืบค้น จัดเก็บ และการเป็นตัวแทนของความรู้ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วในงานวิจัย [1], [12], [25], [30], [31], [32] การวิเคราะห์และออกแบบการจัดเก็บรูข้อมมูลนั้นขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการจัดการความรู้

ในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการจำแนกประเภทและจัดหมวดหมู่ของความรู้ที่มีอยู่ในองค์กร โดยพิจารณาจากรูปแบบของความรู้ที่ต้องการสำหรับการปรับปรุงกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ตามกลุ่มกระบวนการของซีเอ็มเอ็มไอ ซึ่งได้แบ่งเป็น 3 หมวดหมู่ ดังนี้

1) *ความรู้สำหรับการประเมินกระบวนการซอฟต์แวร์ (Software Process Assessment Knowledge)* เป็นความรู้ที่เกี่ยวกับแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอที่ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งจะถูกนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และผลการดำเนินงานจัดการความรู้สามารถนำไปประเมินค่าได้เพื่อยกระดับความสามารถขององค์กรได้ ความรู้ในส่วนนี้จะได้จากประสบการณ์ในการวางกลยุทธ์และการกำหนดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของกลุ่มกระบวนการของซีเอ็มเอ็มไอ ซึ่งควรจะอยู่บนพื้นฐานของแบบที่ไม่ขึ้นกับขนาดองค์กร โครงการ หรือชนิดของซอฟต์แวร์ แต่สามารถปรับแต่งให้เหมาะสมโดยในกรณีเฉพาะสำหรับการผลิตซอฟต์แวร์ที่ต้องการได้ ความรู้ในส่วนนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบของมาตรฐานหรือแนวทางปฏิบัติขององค์กร ซึ่งประกอบด้วยประเภทดังต่อไปนี้

(1) *ความรู้เกี่ยวกับแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอ (CMMI Model Knowledge)* เช่นคำอธิบายแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอ (CMMI Description) คำอธิบายองค์ประกอบของแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอ (CMMI Component Description) คำอธิบายเป้าหมายและข้อปฏิบัติทั่วไป (Generic Goal and Practice) และคำอธิบายกลุ่มกระบวนการ (Process Area Description)

(2) *แนวทางปฏิบัติ (Guideline)* เช่น แนวทางปฏิบัติตามแต่ละกิจกรรมของกระบวนการ (Process Area Guideline) แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice) แนวทางปฏิบัติที่ไม่ควรทำ (Bad Practice) และ ขั้นตอนการปฏิบัติ (Stepwise Manner)

2) *ความรู้ที่เป็นสินทรัพย์ของกระบวนการซอฟต์แวร์ (Software Process Asset Knowledge)* ความรู้ในส่วนนี้จะได้จากประสบการณ์ในการดำเนินการผลิตซอฟต์แวร์ โดยความรู้จะถูกพัฒนาผ่านการเรียนรู้ การแก้ไขปัญหา การปรับปรุงใหม่และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะใช้เป็นความรู้สำหรับการประยุกต์ใช้และเรียนรู้ในการพัฒนาโครงการผลิตซอฟต์แวร์ ซึ่งแบ่งประเภทได้ ดังนี้

(1) *คลัง (Library)* ซึ่งจะสามารถนำไปเรียนรู้ แบ่งปันและประยุกต์ใช้ในกิจกรรมของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย เอกสาร (Document) แผ่นแบบ (Template) แบบฟอร์ม (Form) และรายการตรวจสอบ (Checklist)

(2) *อุทยานคำตอบ (Answer Garden)* เป็นความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ผ่านมาแล้ว เพื่อเป็นแนวทางและแบ่งปันสู่องค์กรประกอบด้วย คำถามที่ถูกลบและคำตอบ (Frequently Asked Questions and Answers) ปัญหาที่พบจากการดำเนินงานและวิธีแก้ไข (Problems and Solutions) และคำแนะนำ (Recommendation)

(3) *สิ่งที่ได้มา (Derived Item)* เป็นความรู้ที่ได้มาจากการกระบวนการและดำเนินงานพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ผ่านมาแล้ว เพื่อจะใช้ประโยชน์สำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีความคล้ายคลึงกัน ประกอบด้วย ตัวอย่าง (Example) กรณีศึกษา (Case Study) และ สิ่งประดิษฐ์ (Artifact)

3) *ความรู้สำหรับการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ (Software Process Improvement Knowledge)* เป็นความรู้ที่นำไปใช้เพื่อเป็นแนวทางการวัด ประเมินและปรับปรุงคุณภาพของการผลิต ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ตามองค์ประกอบของกลุ่มกระบวนการการวัดและวิเคราะห์ของซีเอ็มเอ็มไอ (Measurement and Analysis Process Area: MA PA) [3] และกรณีศึกษาและประสบการณ์จากงานวิจัย [1], [32], [33] จึงเรียบเรียงได้ความรู้ในส่วนนี้ ซึ่งประกอบด้วย

(1) *วัตถุประสงค์การวัด (Measurement Objective)*

(2) *เทคนิคการวัดและวิเคราะห์ (Measurement and Analysis Techniques)*

(3) *ข้อมูลส่วนย่อย (Data Elements)* เป็นข้อมูลที่ได้จากการดำเนินงานพัฒนาซอฟต์แวร์ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถวัดปริมาณได้ แบ่งเป็น 2 ประเภทตามที่งานวิจัย [32] ได้กำหนดไว้ ดังนี้

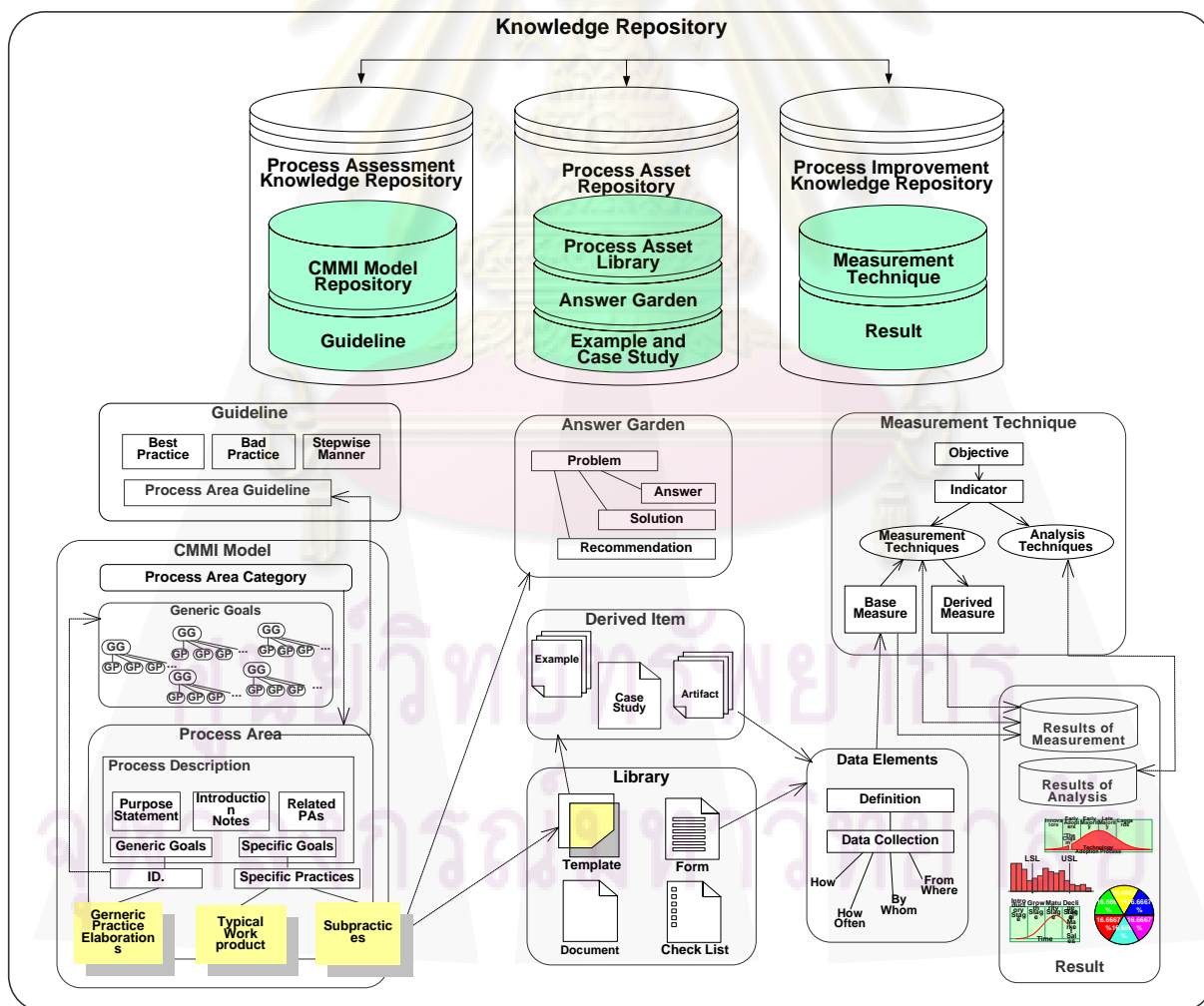
— *ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)* ประกอบด้วย ข้อบกพร่อง (Defects) ขนาดของผลิตภัณฑ์ (Product Size) ความเพียรพยายาม (Effort) เวลาตามกำหนดการ (Schedule Time)

— *ข้อมูลสิ่งแวดล้อม (Environment Data)* ประกอบด้วย ขนาดของบุคคลากรในหน่วยงาน (Staff size) อัตราการผันเวียนของบุคคลากร (Staff Turnover) และ ระดับความสามารถ (Capability Level)

(4) *ตัวบ่งชี้ (Indicator)* สำหรับใช้เป็นตัววัดและประเมินผล

(5) *ผลลัพธ์จากการวัดและวิเคราะห์ (Results of Measurement and Analysis)*

ผู้วิจัยได้จำแนกหมวดหมู่ ประเภทและความสัมพันธ์ของความรู้ ที่สนับสนุนส่วนประกอบของ ซีเอ็มเอ็มไอ ดังรูปที่ 3.8 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการจัดระเบียบความรู้ในระบบจัดการความรู้ ซึ่งความรู้ ในแต่ละประเภทมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน หากองค์กรต้องการนำแนวทางการจำแนกหมวดหมู่นี้ไป ประยุกต์ใช้สำหรับการออกแบบโครงสร้างของคลังเก็บความรู้หรือฐานข้อมูลของความรู้ องค์กรต้อง พิจารณาถึงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันของประเภทของความรู้แต่ละประเภทด้วย ในงานวิทยานิพนธ์นี้ยัง ไม่ได้พัฒนาโครงสร้างของคลังเก็บความรู้ที่มีความซับซ้อนและยังไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของ ประเภทความรู้ได้ในระดับฐานข้อมูล เพียงแต่แสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงของความรู้แต่ความรู้ โดยอาศัย ความสามารถด้านหน้าทึ่ของเครื่องมือสนับสนุน ในการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างความรู้หนึ่งๆ เข้ากับ ความรู้อื่นๆ ได้ด้วยการแนบลิ้งค์ของความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (แสดงผลการทํางานไว้ใน ภาคผนวก ข รูปที่ ๓.๘ การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีแนบความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง) ซึ่งผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าการพัฒนาคลังเก็บ ความรู้ที่มีโครงสร้างสนับสนุนการเชื่อมโยงกันระหว่างประเภทของรู้มนั้น ควรมีการนำไปพัฒนาต่อใน ภายหลัง ซึ่งต้องมุ่งประเด็นไปที่ด้านเทคโนโลยีเป็นสำคัญ เช่น เทคโนโลยีเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูล และดัชนีข้อมูล เป็นต้น



รูปที่ 3.8 การแบ่งหมวดหมู่และจำแนกประเภทของความรู้ในคลังเก็บความรู้

3.4.2 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ความรู้

ส่วนสำคัญอีกประการหนึ่งคือ การพัฒนาโครงสร้างของระบบจัดการความรู้ในระดับหน่วยย่อย งานวิจัยของระเบียบวิธีโรงงานประสบการณ์และสร้างต้นแบบโรงงานประสบการณ์ [12], [25] ได้นิยาม “บรรจุภัณฑ์ประสบการณ์” (Experience Package) เอาไว้สำหรับการบรรจุประสบการณ์เพื่อช่วยในการ จัดยึดประสบการณ์และนำกลับไปใช้ ส่วนงานวิทยานิพนธ์นี้ในระบบจัดการความรู้ นั้น หนึ่งหน่วยย่อยของ ความรู้จะเรียกว่า “บรรจุภัณฑ์ความรู้” (Knowledge Package) ซึ่งใช้เป็นสื่อกลางในการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างบุคลากรและความรู้ในคลังเก็บความรู้ขององค์กร เพื่อสนับสนุนโครงสร้างของระบบจัดการความรู้ และรูปแบบความรู้ในคลังที่ได้นำเสนอไว้

1) แบบจำลองข้อมูลสำหรับบรรจุภัณฑ์ความรู้

ผู้วิจัยได้ออกแบบ “แบบจำลองข้อมูล” (Data Model) สำหรับเป็นตัวแทนในการอธิบายบรรจุ ภัณฑ์ความรู้ ด้วยการนิยามสัญลักษณ์ (Notation) ซึ่งสามารถปรับแต่งให้เหมาะสม ยืดหยุ่นได้ และเข้าใจ ได้ง่าย เพื่อใช้ในการกำหนดคุณลักษณะ (Attribute) ของแต่ละบรรจุภัณฑ์ ซึ่งจะแบ่งคุณลักษณะออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

(1) ส่วนที่อธิบายลักษณะ (Characterization part) เพื่อจัดประเภทและอธิบายคุณลักษณะ ที่จำเป็นของความรู้ ประกอบด้วยคุณลักษณะ เช่น หัวข้อ (Title) ประเภท (Type) ผู้แต่ง (Author) วัตถุประสงค์ (Purpose) และคุณสมบัติ (Properties) เป็นต้น

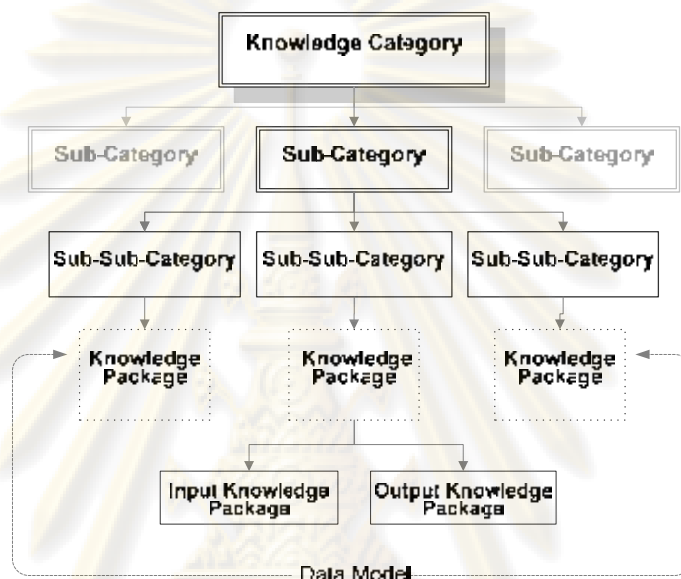
(2) ส่วนที่อธิบายความสัมพันธ์ (Relationship part) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้และทรัพยากรที่เกี่ยวข้องของความรู้ ประกอบด้วยคุณลักษณะ เช่น กลุ่มกระบวนการที่ เกี่ยวข้อง (Related PA) องค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง (Related Component) หมวดหมู่ของความรู้ที่ เกี่ยวข้อง (Related Category) หัวข้อที่เกี่ยวข้อง (Related Topic) และทรัพยากร (Resource) เป็นต้น

(3) ส่วนที่อธิบายเนื้อหา (Body part) เพื่ออธิบายเนื้อหาและข้อมูลของความรู้ ประกอบด้วย คุณลักษณะ เช่น ประเด็นสำคัญ (Abstract) และเนื้อหา (Content) เป็นต้น

แบบจำลองข้อมูลที่ได้นำเสนอนี้ถูกออกแบบมาให้ใช้งานและธรรมดา แต่ก็มีความสามารถเพียงพอที่จะจำลองบรรจุภัณฑ์ในหลากหลายประเภทได้ ซึ่งคุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์นั้นใช้ในการกำหนด และปรับแต่งบรรจุภัณฑ์แต่ละประเภท (Type of Package) ให้มีคุณลักษณะที่เหมาะสมตามประเภทของ ความรู้ที่แบ่งหมวดหมู่เอาไว้แล้ว โดยแต่ละคุณลักษณะจะถูกระบุชื่อและค่าที่เป็นไปได้ ซึ่งอาจจะเป็น ตัวเลข (Number) สายอักขระ (String) เวลา (Date) ค่าเชื่อมโยง (Link) หรือรายการของค่าดังกล่าว สำหรับคุณลักษณะที่เป็นค่าเชื่อมโยงนั้นสามารถเก็บเป็นตัวชี้ไปยังประเภทของบรรจุภัณฑ์ ตัวชี้ไปยังที่อยู่ ของไฟล์ หรือตัวชี้แหล่ง เช่น ที่อยู่ยูอาร์แอล (URL Address) เป็นต้น

2) บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้

บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้หนึ่งๆ จะถูกสร้างขึ้นด้วยการกำหนดค่าให้กับแต่ละคุณลักษณะที่ถูกระบุไว้ในประเภทของบรรจุกฎเกณฑ์ ในที่นี้แสดงความสัมพันธ์ไว้ในรูปที่ 3.9 และเมื่อบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ถูกนำไปใช้ใน 2 ลักษณะคือ บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้นำเข้า (Input Knowledge Package) ใช้สำหรับบรรจุกฎความรู้นำเข้าที่เป็นวัตถุดิบและบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ส่งออก (Output Knowledge Package) ใช้สำหรับบรรจุผลผลิตเพื่อส่งออกความรู้ใหม่



รูปที่ 3.9 โครงสร้างความสัมพันธ์แบบไล่ระดับของความรู้

จากหมวดหมู่ ประเภทของความรู้ และประเภทของบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้

งานวิจัย [17] ได้เสนอกรอบงานสำหรับกลยุทธ์สำหรับการจัดการความรู้ ซึ่งนำเสนอ 6 มิติและทางเลือกสำหรับการปฏิบัติการจัดการความรู้ ได้แก่ ประเภทของความรู้ (Type of Knowledge) กลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ระบบการจัดการความรู้ (KM System) สิ่งแวดล้อมในองค์กร (Cultural Environment) ประเภทกระบวนการจัดการความรู้ (Type of Knowledge Process) และมุมมองในกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Orientation) จาก 6 มิติที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และดัดแปลงให้เหมาะสมกับระบบการจัดการความรู้ในงานวิทยานิพนธ์นี้ เพื่อจัดการและแจกจ่ายความรู้ ซึ่งจะคำนึงถึงมิติของประเภทของความรู้และมิติที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มกระบวนการ ดังที่แสดงในตารางที่ 3.4 มิติของความรู้ที่กำหนดไว้นี้จะใช้สำหรับระบุคุณลักษณะของบรรจุกฎความรู้ในส่วนที่อธิบายลักษณะและส่วนที่อธิบายความสัมพันธ์ตามลำดับ ซึ่งแต่ละคุณลักษณะจะมีหลายคุณสมบัติ (Property) เพื่อใช้อธิบายสถานะและคุณสมบัติเฉพาะของความรู้ที่ถูกบรรจุอยู่ในบรรจุกฎเกณฑ์ ซึ่งความรู้สามารถเปลี่ยนสถานะจากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะได้ภายใต้คุณลักษณะเดียวกัน เช่น ความรู้นั้นอยู่ในระดับความรู้หลัก (Core) → ระดับสูง (Advanced) → ระดับนวัตกรรม (Innovative) เป็นต้น

ตารางที่ 3.4 มิติของความรู้และคุณสมบัติของความรู้

Strategic dimension	Property
Types of knowledge	
(1) Competence level	Core → Advanced → Innovative
(2) Content Specification level	General → Particular
(3) Proprietary level	Individual → Team → Organizational Public
(4) Knowledge lifecycle level	Acquired → Submitted → Approved → Deployed → Exported knowledge
(5) with respect to development process	about the process → within the process → derived from the process
Process area focus	
(1) Related Process Area	Names of process area
(2) Capability level	No. of levels
(3) Achieved GG and SG	No. of generic and specific goals
(4) Implemented GP and SP	No. of generic and specific practices
(5) Related components	Names of components

บรรจุภัณฑ์ความรู้จะประกอบด้วยคุณลักษณะ 3 ส่วนตามแบบจำลองข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ โดยแต่ละประเภทจะประกอบด้วยคุณลักษณะพื้นฐานตามบรรจุภัณฑ์ความรู้นามธรรม (Knowledge Package Abstract Type) ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ 3.10

<p>Characterization</p> <p>Title: <i>string</i> <Name of process area> Category: <i>string</i> Type: <i>string</i> Author: <i>string</i> Date: <i>date</i> Purpose: <i>string</i> Properties: Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative> Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular> Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public> Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p> <p>Relationship</p> <p>Process Area: <i>string</i> Related Process Area: <i>string, list of string</i> <Name of process areas> Related topics: <i>string, list of string</i> Related categories: <i>string, list of string</i> Resources: <i>string, list of string</i></p> <p>Body</p> <p>Abstract: <i>string, file</i> Contents: <i>string, file</i></p>
--

รูปที่ 3.10 บรรจุภัณฑ์ความรู้นามธรรม

ผู้วิจัยได้กำหนดรายการของบรรจุภัณฑ์ความรู้ในแต่ละประเภทของความรู้ที่จำเป็นสำหรับองค์กร ในการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ได้นำเสนอไว้ ที่ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ง ซึ่งมีรายการของประเภทบรรจุภัณฑ์ดังตารางที่ 3.5 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.5 ประเภทของบรรจุภัณฑ์สำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรซีเอ็มเอ็มไอ

ลำดับ	ชื่อบรรจุภัณฑ์ความรู้
1.	บรรจุภัณฑ์ความรู้นามธรรม (Knowledge Package Abstract Type)
2.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทเป้าหมายทั่วไปของซีเอ็มเอ็มไอ (CMMI Generic Goals)
3.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทคำอธิบายกลุ่มกระบวนการ (Process Area Guideline)
4.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทแนวทางปฏิบัติ (Guideline)
5.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทการนิยามกระบวนการ (Process Definition)
6.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทคลัง (Library)
7.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทอุทยานคำตอบ (Answer Garden)
8.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติงาน (Derived Item)
9.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทการนิยามโครงการซอฟต์แวร์ (Project Definition)
10.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทเอกสารประกอบโครงการซอฟต์แวร์ (Project Document)
11.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Information)
12.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทวัตถุประสงค์การวัด (Measurement Objective)
13.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทตัวบ่งชี้ (Indicator)
14.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทเทคนิคการวัดและวิเคราะห์ (Measurement and Analysis Technique)
15.	บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทข้อมูลส่วนย่อย (Data Element)

3) ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ความรู้และกรณีศึกษา

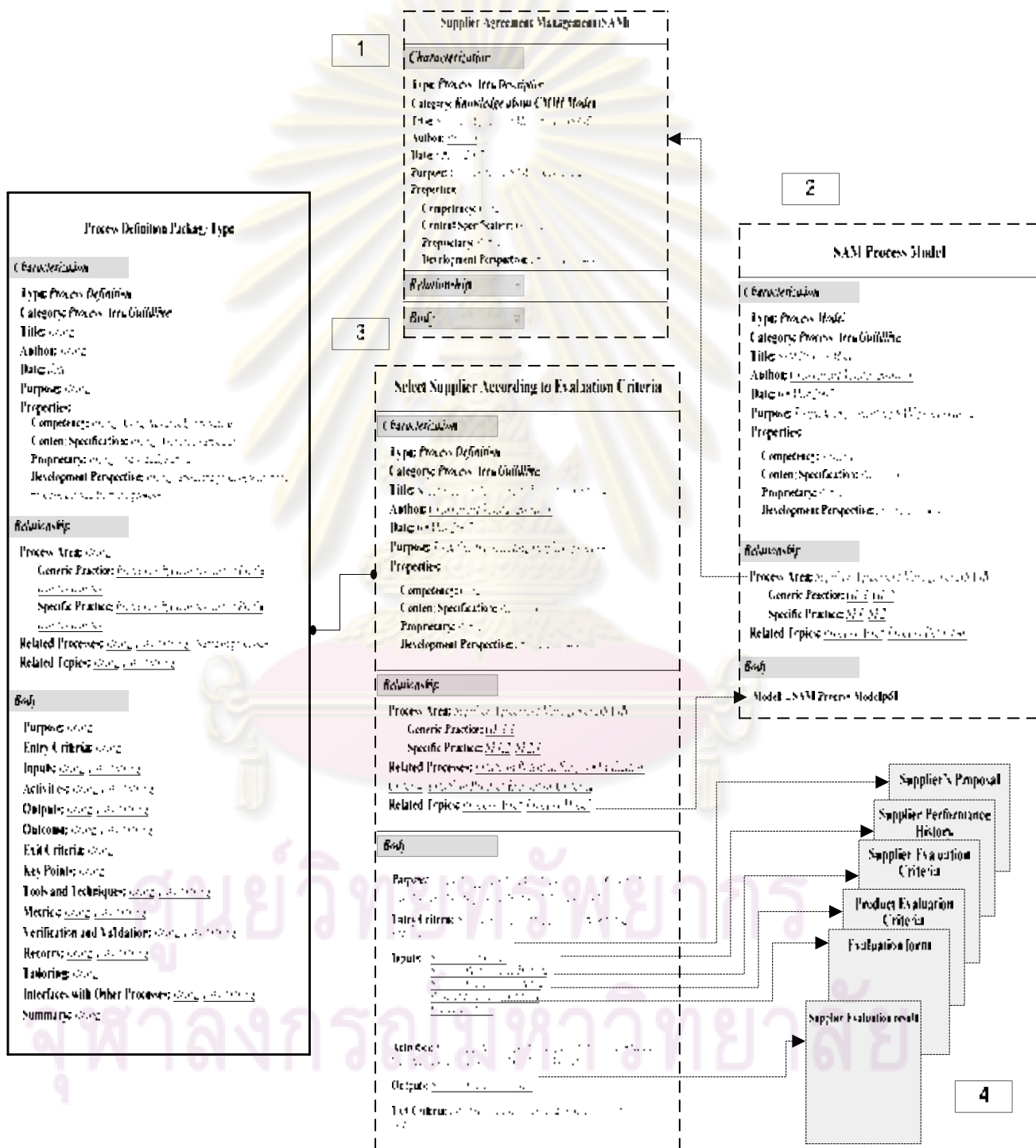
ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ความรู้โดยวิเคราะห์กรณีศึกษา[15] จากการศึกษาปฏิบัติงานตามกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ ดังรูปที่ 3.11 ได้แสดงความสัมพันธ์ของแต่ละประเภทของบรรจุภัณฑ์ความรู้ ซึ่งมีประเภทดังต่อไปนี้

(1) คำอธิบายกลุ่มกระบวนการ (Process area description) มีจุดประสงค์เพื่ออธิบายองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการบรรลุเป้าหมายของกลุ่มกระบวนการ บรรจุภัณฑ์ประเภทนี้อยู่หมวดหมู่ความรู้เกี่ยวกับแบบจำลองซีเอ็มเอ็มไอ ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ความรู้ ได้แก่ “Supplier Agreement Management (SAM)” (แสดงไว้ตรงกลางส่วนบนของรูป)

(2) แบบจำลองกระบวนการ (Process Model) เพื่ออธิบายกระบวนการและลำดับขั้นตอนในการบรรลุเป้าหมายของกลุ่มกระบวนการ บรรจุภัณฑ์ประเภทนี้อยู่หมวดหมู่แนวทางปฏิบัติตามแต่ละกิจกรรมของกระบวนการ ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ความรู้ ได้แก่ “SAM Process Model” (แสดงไว้ด้านขวาส่วนบนของรูป)

(3) บทนิยามกระบวนการ (Process definition) เพื่อกำหนดกิจกรรมและส่วนประกอบของแต่ละกระบวนการ (แสดงไว้ด้านซ้ายของรูป) บรรจุภัณฑ์ประเภทนี้อยู่หมวดหมู่แนวทางปฏิบัติตามแต่ละกิจกรรมของกระบวนการ ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ความรู้ ได้แก่ “Select Supplier According to Evaluation Criteria” (แสดงไว้ตรงกลางส่วนล่างของรูป)

(4) คลัง (Library) ประกอบด้วย แผ่นแบบ แบบฟอร์ม เอกสารและรายการตรวจสอบ บรรจุภัณฑ์ประเภทนี้อยู่หมวดหมู่สินทรัพย์กระบวนการ ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ความรู้ ได้แก่ “Supplier’s Proposal”, “Supplier Performance History”, “Supplier Evaluation Criteria”, “Product Evaluation Criteria”, “Evaluation form” และ “Supplier Evaluation result” (แสดงไว้ด้านขวาส่วนล่างของรูป)



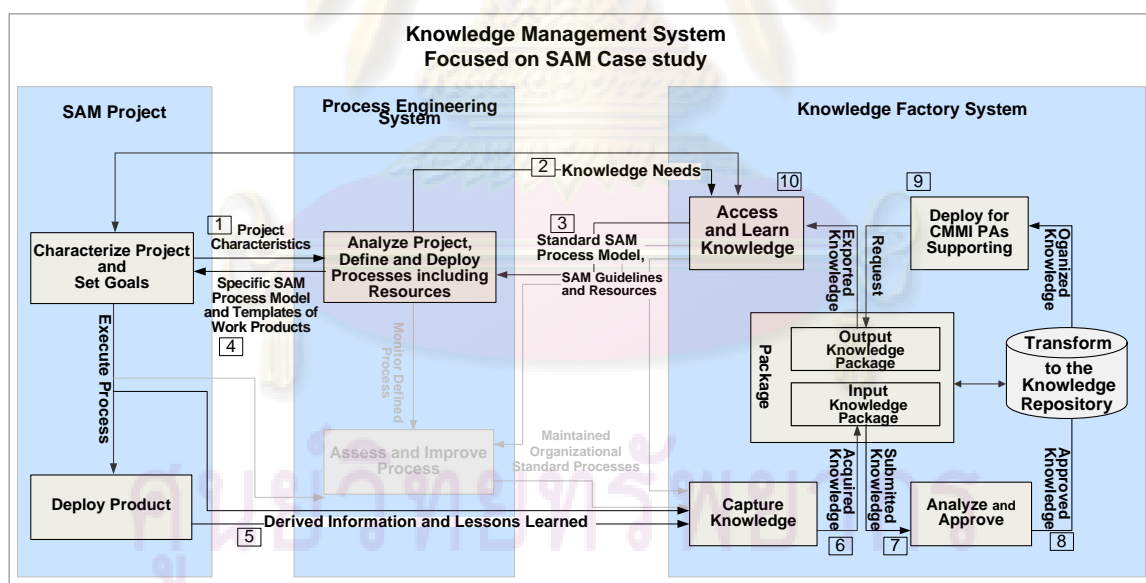
รูปที่ 3.11 ความสัมพันธ์ของตัวอย่างประเภทของบรรจุภัณฑ์และตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ความรู้

3.5 การอธิบายการนำโครงสร้างระบบการจัดการความรู้และบรรจุกิจกรรมความรู้ไปใช้กับกรณีศึกษาจากกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์กรณีศึกษางานวิจัยนี้ [15] นำเสนอแนวความคิดในการออกแบบกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ สำหรับองค์กรที่เลือกใช้ซีเอ็มเอ็มไอที่เป็นขั้นตอนการดำเนินการแบบต่อเนื่องในระดับความสามารถที่ 2 ซึ่งกรณีศึกษาที่ได้วิเคราะห์นี้ได้จากกิจกรรมที่มีความสามารถในการบรรลุเป้าหมายของกลุ่มกระบวนการ ดังต่อไปนี้

- (1) เป้าหมายทั่วไปที่ 1: ทำข้อปฏิบัติจำเพาะให้สำเร็จ (GG 1: Achieve Specific Goals)
- (2) เป้าหมายทั่วไปที่ 2: กระบวนการได้รับการจัดตั้งเป็นกระบวนการที่จัดการได้ (GG 2: Institutionalize a Managed Process)

การดำเนินโครงการในกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์เพื่อการบรรลุเป้าหมายทั่วไปที่ 1 และ 2 นั้นองค์กรจะต้องดำเนินตามข้อปฏิบัติจำเพาะของการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ให้สำเร็จ และมีการกำหนดและจัดตั้งกระบวนการสำหรับการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์สำหรับการบริหารโครงการด้วย แต่ในระดับความสามารถที่ 2 นี้ ยังไม่จำเป็นต้องมีการประเมินและปรับปรุงกระบวนการ ดังนั้น จากกรณีศึกษาที่ผู้วิจัยได้อธิบายโครงสร้างพื้นฐานสำหรับกระบวนการในการจัดการความรู้ ใน 3 ส่วน ได้แก่ การดำเนินงานของโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ วิศวกรรมกระบวนการ และระบบโรงงานความรู้ ดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 โครงสร้างพื้นฐานสำหรับกระบวนการในการจัดการความรู้ในกรณีศึกษาจากโครงการในกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์

จากรูป 3.12 เกิดกิจกรรมจากกรณีศึกษา 10 กิจกรรม ดังต่อไปนี้

[1] โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ในกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ ได้ริเริ่มและกำหนดคุณลักษณะและเป้าหมายของโครงการ และส่งความต้องการเพื่อให้วิศวกรรมกระบวนการปรับแต่งกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ที่เป็นมาตรฐานขององค์กรให้เป็นกระบวนการ

จำเพาะสำหรับโครงการนี้ ซึ่งประเภทของบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ที่ใช้ คือ บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทข้อกำหนดโครงการซอฟต์แวร์

2) วิศวกรรมกระบวนการจะเข้าถึงโรงงานความรู้ โดยใช้การเข้าถึงจากลิงค์ของรายการความรู้หรือเข้าถึงจากระบบการค้นหา เพื่อเรียกใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องสำหรับการนิยามกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ ส่วนผู้ปฏิบัติงานในโครงการก็สามารถเข้าถึงความรู้ในระบบโรงงานความรู้เพื่อเรียนรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ขององค์กรในการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ได้เช่นกัน

3) ระบบโรงงานความรู้ จะส่งความรู้ที่ต้องการให้กับวิศวกรรมกระบวนการ ซึ่งได้แก่ คำอธิบายกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ของซีเอ็มเอ็มไอ แบบจำลองกระบวนการสำหรับการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ แนวทางปฏิบัติและทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการ ซึ่งประเภทของบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ที่ใช้ ได้แก่ บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทคำอธิบายกลุ่มกระบวนการ บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทคำนิยามกระบวนการ บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทแนวทางปฏิบัติ และบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทคลังเป็นต้น

4) วิศวกรรมกระบวนการจะส่งกระบวนการจำเพาะในการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ของซีเอ็มเอ็มไอสำหรับสำหรับโครงการ พร้อมทั้งแผนแบบสำหรับผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติงาน ให้กับผู้ปฏิบัติงานในโครงการ

5) ประสบการณ์ความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้และการปฏิบัติงานระหว่างการดำเนินโครงการการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ หรือเกิดขึ้นเมื่อจบสิ้นการพัฒนาโครงการแล้ว ซึ่งความรู้นั้นจะถูกจับยึดและนำเข้าสู่ระบบโรงงานความรู้ต่อไป นี้ ซึ่งประเภทของบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ที่ใช้ ได้แก่ บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติงาน บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทอุทยานคำตอบ บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทเอกสารประกอบโครงการซอฟต์แวร์ และบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทข้อมูลส่วนย่อย เป็นต้น

6) ระบบโรงงานความรู้ทำการจัดยึดความรู้ด้วยบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ ซึ่งในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอความสามารถของเครื่องมือสนับสนุนเพื่อช่วยในการจับยึดความรู้เข้าสู่ระบบจัดการความรู้ด้วยการสร้างโครงสร้างการจัดเก็บคุณสมบัติของความรู้ตามประเภทของบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ในหมวดหมู่ความรู้แต่ละประเภท

7) ระบบโรงงานความรู้ทำการตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ที่ถูกจับยึดไว้ด้วยบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้และร้องขอให้เผยแพร่สู่คลังความรู้ขององค์กร ซึ่งในงานวิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอความสามารถของเครื่องมือสนับสนุนเพื่อจัดการสถานะของการเผยแพร่ความรู้ ซึ่งได้แก่ การบันทึกแบบร่าง การร้องขอเพื่อตรวจสอบ การยอมให้เผยแพร่ได้ และไม่ยอมให้เผยแพร่

8) ระบบโรงงานความรู้ทำการแปรรูปความรู้ที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งความรู้นั้นถูกแปรรูปและเก็บเข้าสู่คลังเก็บความรู้ขององค์กร

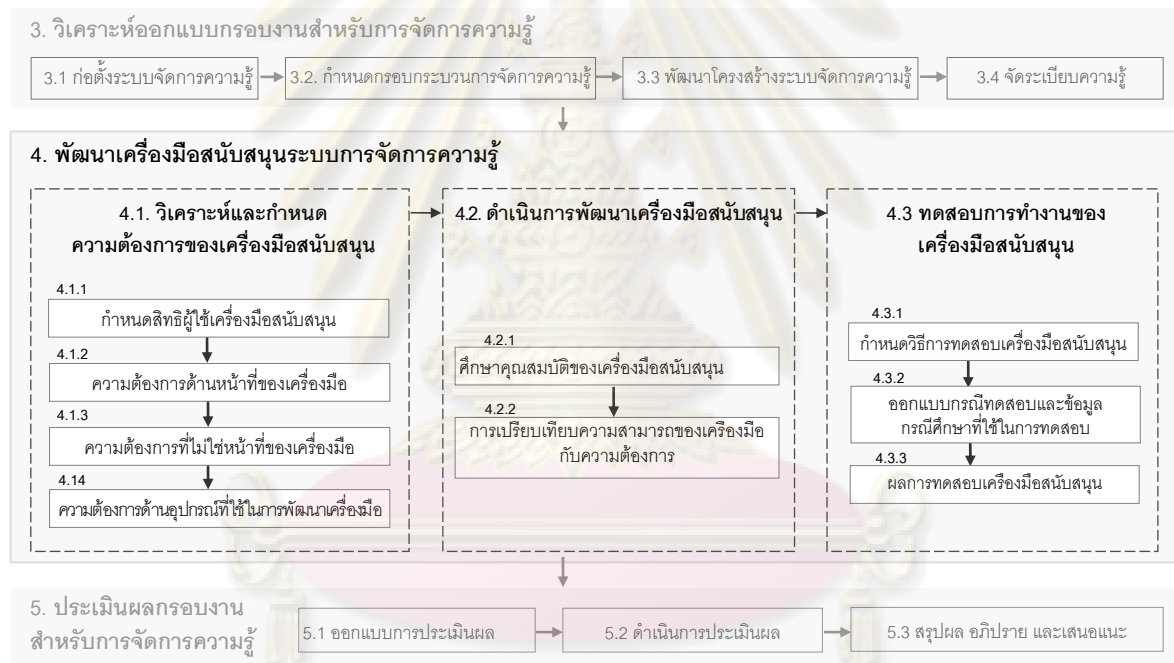
9) ระบบโรงงานความรู้ทำการจัดระเบียบความรู้เพื่อให้พร้อมสำหรับการเข้าถึงและนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

10) ระบบโรงงานความรู้ทำการส่งออกความรู้ที่ผู้ปฏิบัติงานโครงการและวิศวกรรมกระบวนการร้องขอ โดยจะส่งออกในรูปแบบของบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้นั่นเอง

บทที่ 4

วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและทดสอบ เครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้

เมื่อได้วิเคราะห์และออกแบบกรอบกระบวนการและระบบสำหรับการจัดการความรู้เสร็จสิ้นแล้ว ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงการวิเคราะห์ความต้องการและออกแบบหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุน ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือ และทดสอบการทำงานของเครื่องมือ ดังขั้นตอนในรูปที่ 4.1 เพื่อนำไปใช้ในการสนับสนุนการดำเนินงานของระบบการจัดการความรู้และการประเมินกรอบกระบวนการที่ได้นำเสนอไว้



รูปที่ 4.1 ขั้นตอนวิธีวิจัยในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนระบบจัดการความรู้

การพัฒนาเครื่องมือที่มีความสอดคล้องกับโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้สำหรับกลุ่มกระบวนการของซีเอ็มเอ็มไอ ซึ่งไม่ได้ครอบคลุมถึงกรอบงานของการจัดการความรู้ทั้งหมด เพียงแต่สนับสนุนกระบวนการจัดการความรู้ในขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้ที่เป็นส่วนสำคัญในการจัดการความรู้เท่านั้น

ก่อนที่จะระบุรายละเอียดความต้องการของเครื่องมือ ผู้วิจัยกล่าวถึงข้อสรุปความต้องการระดับสูง (High Level Requirements) ซึ่งตอบสนองความต้องการสำหรับการดำเนินงานตามโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้ และขั้นตอนของกิจกรรมในกรอบกระบวนการจัดการความรู้ภายในขั้นตอน

วิวัฒนาการของความรู้ ความต้องการระดับสูงนี้เป็นความต้องการพื้นฐานสำหรับการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน หากองค์กรต้องการนำกรอบงานการจัดการความรู้ในงานวิทยานิพนธ์นี้ ไปประยุกต์ใช้และพัฒนาเครื่องมือขึ้นใช้งานเองในองค์กร ซึ่งจะต้องตอบสนองความต้องการระดับสูง ดังต่อไปนี้

R1: เครื่องมือจะต้องสนับสนุนการทำงานอย่างเป็นระบบตามกรอบกระบวนการจัดการความรู้ในขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้ และโครงสร้างของระบบจัดการความรู้ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งสนับสนุนกิจกรรมอันได้แก่ การจับยึดความรู้ การแปรรูปความรู้ การวิเคราะห์ตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ การจัดวางความรู้ การประยุกต์ใช้ความรู้และการให้ผลตอบกลับ

R2: เครื่องมือจะต้องสนับสนุนและสามารถทำงานสอดคล้องกับโครงสร้างของคลังเก็บความรู้ที่ถูกออกแบบตามการจัดระเบียบความรู้ รวมทั้งคำนึงถึงโครงสร้างและคุณลักษณะของบรรทัดฐานความรู้ด้วย ซึ่งสนับสนุนกิจกรรมอันได้แก่ การจัดประเภทความรู้ การจัดเก็บความรู้ การค้นหาความรู้ และการค้นคืนความรู้

R3: เครื่องมือจะต้องสนับสนุนการจัดการความรู้ทั้งในระดับบุคคลและระดับองค์กร โดยให้บุคลากรจัดการความรู้ส่วนบุคคลและสามารถแบ่งปันความรู้สู่องค์กรได้

R4: เครื่องมือจะต้องสนับสนุนการเก็บสะสมความรู้ให้เพิ่มพูนอย่างต่อเนื่อง

R5: เครื่องมือจะต้องสนับสนุนการเผยแพร่ความรู้ในระบบสู่องค์กรให้บุคลากรได้เข้ามาเรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้

R6: เครื่องมือจะต้องสนับสนุนการสร้างมุมมองที่หลากหลาย เพื่อให้บุคลากรในองค์กรเข้าถึงความรู้ในหลากหลายทางตามบทบาทหน้าที่ของแต่ละคน

R7: เครื่องมือจะต้องสนับสนุนให้บุคลากรใช้งานและเรียนรู้ได้ง่ายและสะดวก

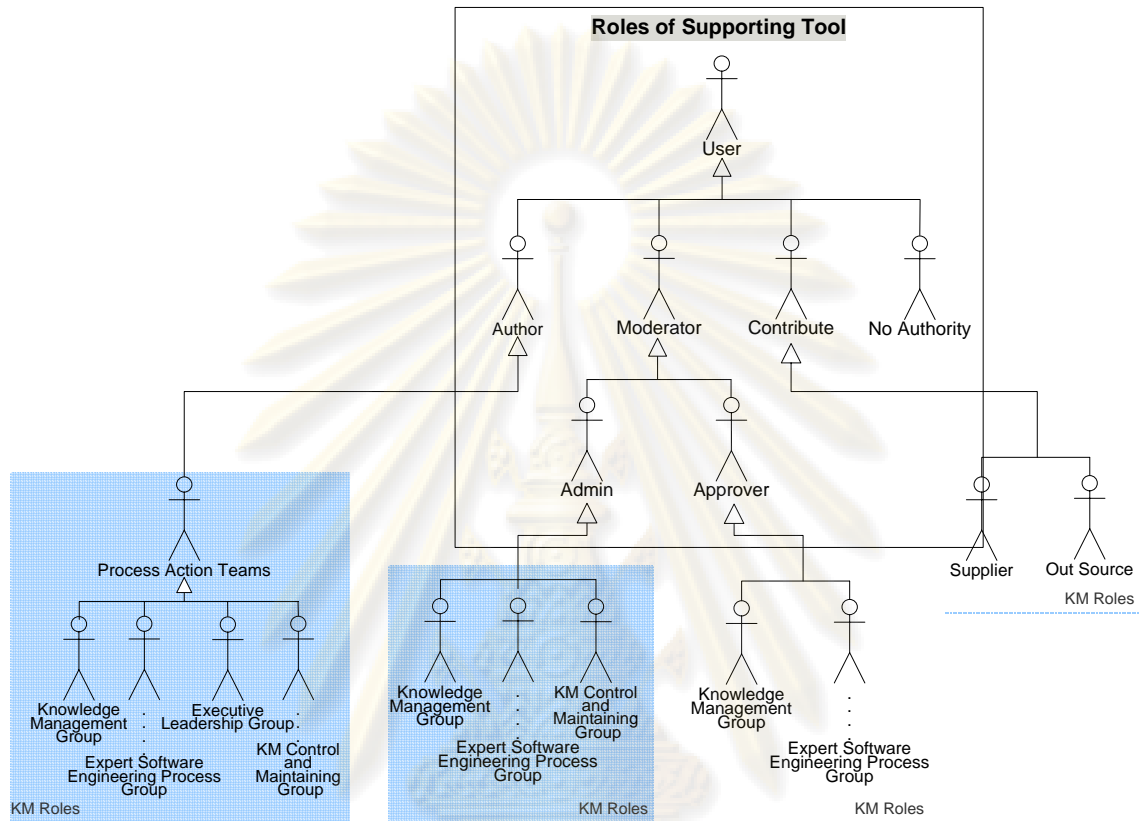
จากความต้องการระดับสูงที่ได้กล่าวไว้เหล่านี้ ผู้วิจัยจะนำไปวิเคราะห์เพื่อกำหนดความต้องการของเครื่องมือสนับสนุนที่จะได้พัฒนาขึ้นต่อไป

4.1 การวิเคราะห์และกำหนดความต้องการของเครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้

ผู้วิจัยได้กำหนดความต้องการของเครื่องมือสนับสนุนโดยตอบสนองความต้องการระดับสูงที่ได้กำหนดไว้ และให้สามารถนำมาใช้งานได้สอดคล้องกับการจัดการความรู้ในกรอบกระบวนการที่ได้นำเสนอ และการกำหนดบทบาทหน้าที่และสิทธิในการใช้เครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้และความต้องการของระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งความต้องการความต้องการของเครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้ เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ความต้องการด้านหน้าที่ ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ และความต้องการด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือ

4.1.1 การกำหนดสิทธิผู้ใช้สำหรับเครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้

ผู้วิจัยได้กำหนดบทบาทและสิทธิของผู้ใช้เครื่องมือสนับสนุนซึ่งสอดคล้องกับบทบาทของบุคลากรสำหรับระบบจัดการความรู้ในองค์กร ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 บทบาทในการใช้เครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้

ผู้วิจัยได้กำหนดสิทธิผู้ใช้สำหรับเครื่องมือสนับสนุนระบบจัดการความรู้ ซึ่งกำหนดสิทธิตามบทบาทในการใช้เครื่องมือสนับสนุน แบ่งเป็น 4 กลุ่มหลัก แต่ละกลุ่มจะมีหน้าที่แตกต่างกันไป ดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ควบคุมระบบ (Administrator) มีหน้าที่ในการติดตั้งและควบคุมการทำงานของระบบ ควบคุมบัญชีผู้ใช้ระบบ ออกแบบและเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบ เป็นต้น
- 2) ผู้ดำเนินการจัดการความรู้ (Moderator) สามารถเข้าถึงฟังก์ชันการทำงานทุกส่วนของระบบได้ ยกเว้นการติดตั้งและเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระบบ ผู้ดำเนินการจัดการความรู้ สามารถสร้างรายชื่อผู้ใช้ทั่วไปได้ สามารถจัดการหมวดหมู่และรายการความรู้ และติดตามผลต่างๆ ไปในรายวันได้ และอาจจะสามารถแก้ไขเพิ่มเติม ปรับปรุงและอนุมัติความรู้ได้ ในกรณีที่ได้รับสิทธิให้ทำหน้าที่แทนผู้อนุมัติรับรองความรู้หรือถือสิทธิเป็นทั้งผู้ดำเนินการจัดการความรู้และผู้อนุมัติรับรองความรู้
- 3) ผู้อนุมัติรับรองความรู้ (Approver) มีหน้าที่ในการตรวจสอบและรองรับเพื่ออนุมัติความรู้ที่มีการส่งเข้ามายังระบบ และยังสามารถแก้ไขเพิ่มเติมและปรับปรุงความรู้ที่มีอยู่ในระบบทั้งหมดให้ทันสมัยอยู่เสมอ อีกทั้งยังสามารถจัดการหมวดหมู่และรายการความรู้ และติดตามผลต่างๆ ไปได้

4) ผู้ใช้ทั่วไป (User) ผู้ใช้ทั่วไปสามารถอ่านเนื้อหาความรู้ที่อยู่ในระบบได้ เพียงแต่การสร้างความรู้ใหม่และเผยแพร่สู่ระบบนั้นจะสามารถทำได้หาก ผู้ใช้ได้รับสิทธิเท่านั้น ซึ่งระดับของผู้ใช้ทั่วไปจะแบ่งออกได้อีก 4 ระดับ ดังนี้

(1) ผู้สร้างความรู้ (Author) สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ และเผยแพร่ความรู้ในระดับบุคคลเข้าสู่ระบบได้

(2) ผู้มีส่วนสนับสนุนในการสร้างความรู้ (Contributor) สามารถส่งความรู้เข้าสู่ระบบเพื่อเผยแพร่ได้ โดย เพิ่ม แก้และลบความรู้ของตนเองได้ แต่ความรู้นั้นจะต้องถูกอนุมัติก่อนที่จะได้รับการเผยแพร่ และเมื่อความรู้เผยแพร่ไปแล้ว ผู้มีส่วนนี้จะไม่สามารถแก้ไขความรู้ได้อีก

(3) ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกแต่ไม่มีสิทธิอำนาจใดๆ (No Authority Logged in) สามารถอ่านเนื้อหาความรู้ที่อยู่ในระบบส่วนที่ถูกเผยแพร่เฉพาะผู้มีสิทธิเข้าถึงได้ แต่ไม่สามารถสร้างความรู้ใหม่และเผยแพร่สู่ระบบไม่ได้เลย

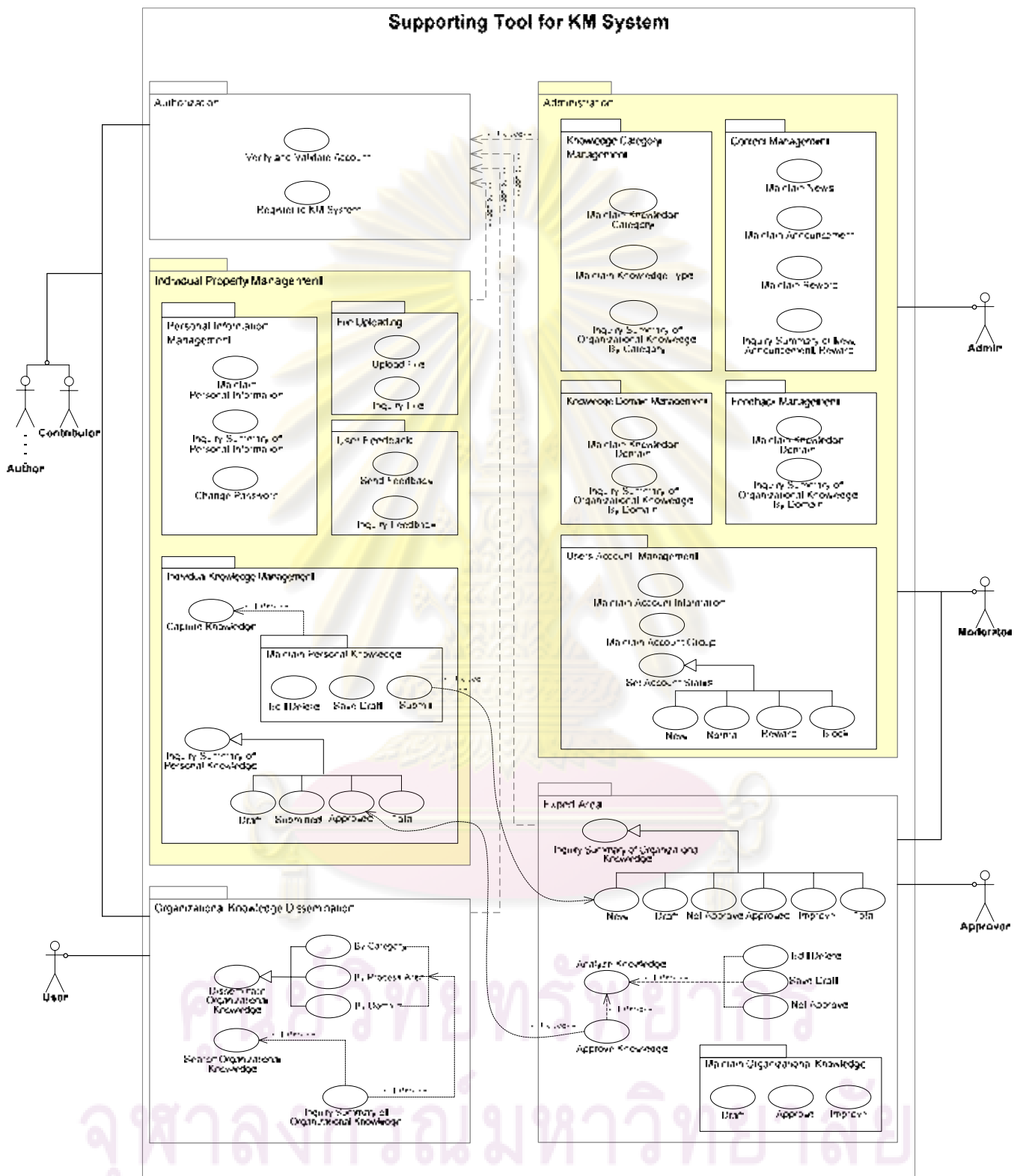
(4) ผู้ใช้ที่ไม่เป็นสมาชิกและไม่มีสิทธิอำนาจใดๆ (No Authority not Logged in) สามารถอ่านเนื้อหาความรู้ที่อยู่ในระบบส่วนที่ถูกเผยแพร่สู่สาธารณะได้ และไม่สามารถสร้างความรู้ใหม่และเผยแพร่สู่ระบบไม่ได้เลย

ผู้วิจัยได้จำแนกสิทธิผู้ใช้สำหรับเครื่องมือสนับสนุนระบบจัดการความรู้เป็นกลุ่มและอธิบายสิทธิในหน้าที่อย่างสังเขป ดังแผนภาพสรุปการกำหนดสิทธิผู้ใช้สำหรับเครื่องมือสนับสนุนระบบจัดการความรู้ ดังรูปที่ 4.3

	No authority not logged in	No authority logged in	Contributor	Author	Approver	Moderator	Admin
Read published articles/knowledge/files	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Read private published articles/files			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Add comments/feedbacks	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Rate articles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Email administrator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Create articles				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Edit/delete own draft articles/knowledge/files				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Edit/delete own published articles/knowledge/files					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Edit/delete other authors' articles/files						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Edit/delete other authors' knowledge						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Publish articles					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Approve articles/files						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Approve knowledge						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Manage user comments						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Manage categories						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Create/edit/update users						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Manage Knowledge packages						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Config/change system settings							<input checked="" type="checkbox"/>

หมายเหตุ: เครื่องหมาย หมายถึง สามารถกำหนดสิทธิการทำงานในหน้าที่นั้นหรือไม่ก็ได้

รูปที่ 4.3 แผนภาพสรุปการกำหนดสิทธิผู้ใช้สำหรับเครื่องมือสนับสนุนระบบจัดการความรู้



รูปที่ 4.4 แผนภาพยูสเคสแสดงหน้าที่การทำงานตามความต้องการด้านหน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุน

4.1.2 ความต้องการด้านหน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุน

1) ระบบงานการจัดการความรู้ระดับบุคคล (Individual Property Management)

คำอธิบาย: ระบบงานการจัดการความรู้ระดับบุคคลนี้ แสดงถึงความต้องการด้านหน้าที่ในการจัดการสินทรัพย์ในระดับบุคคล ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก ความรู้และทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับความรู้ในระดับบุคคล

ผู้รับผิดชอบ: ผู้ใช้ทั่วไป

ความต้องการด้านหน้าที่ มีดังนี้

(1) การจัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก (Personal Information Management)

— การจัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก

- ▶ การจัดการ ประกอบด้วย การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก โดยข้อมูลมี 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสำหรับติดต่อ
- ▶ การตรวจสอบข้อมูลโดยสรุปของสมาชิก ซึ่งประกอบด้วย วันที่เข้าร่วมระบบ (Registered Since) กลุ่มของสมาชิก (Account Group) จำนวนความรู้ระดับบุคคล (Personnel Submitted Knowledge) จำนวนความรู้ที่ส่งมอบสู่องค์กร (Organizational Submitted Knowledge) และจำนวนผลตอบกลับที่สมาชิกได้แนะนำไว้ (Feedback)
- ▶ การเปลี่ยนรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ โดยต้องยืนยันด้วยรหัสผ่านเดิม หรือให้ระบบตั้งรหัสผ่านใหม่โดยส่งไปยังอีเมลของสมาชิก

(2) จัดการความรู้ในระดับบุคคล (Individual Knowledge Management) (สนับสนุน R1 และ R3)

— การจัดการความรู้ในระดับบุคคล

- ▶ การจัดการ ประกอบด้วย การเพิ่ม แก้ไข และลบของความรู้ส่วนบุคคล ซึ่งส่วนประกอบของรู้นั้นจะเป็นไปตามคุณลักษณะของบรรทัดฐานความรู้ในแต่ละประเภท
- ▶ การจัดเก็บความรู้ที่ได้สร้างไว้แล้วซึ่งความรู้จะถูกเก็บไว้ในคลังความรู้ส่วนบุคคลในสถานะฉบับร่าง (Draft)
- ▶ การส่งมอบความรู้สู่องค์กร ความรู้จะถูกเก็บสู่คลังความรู้ขององค์กรในสถานะส่งมอบ (Submitted)
- ▶ การตรวจสอบรายการความรู้ที่ได้ผ่านการรับรองเข้าสู่ความรู้ขององค์กรเรียบร้อยแล้ว ความรู้จะอยู่ในสถานะผ่านการรับรอง (Approved)

— การตรวจสอบรายการความรู้ในระดับบุคคล

- ▶ การตรวจสอบรายการความรู้ส่วนบุคคลทั้งหมดหรือแสดงตามสถานะ โดยแสดงข้อมูลของความรู้ อันได้แก่ ชื่อหัวข้อ ประเภท หมวดหมู่ สถานะ วันที่ และผู้ตรวจรับ
- ▶ การตรวจสอบความรู้แต่ละหัวข้อ โดยแสดงข้อมูลในรูปแบบของบรรทัดฐานความรู้

(3) การบรรจุทรัพยากรขึ้นไปสู่คลังขององค์กร (File Uploading) (สนับสนุน R2)

- การบรรจุทรัพยากรขึ้นไปสู่คลัง
 - ▶ การบรรจุทรัพยากรขึ้นไปสู่คลัง โดยทรัพยากรจะต้องอยู่ในรูปของไฟล์ข้อมูล
 - ▶ การตรวจสอบรายการของทรัพยากรถูกบรรจุขึ้นไปสู่คลัง

(4) การให้ผลตอบกลับ (User Feedback) (สนับสนุน R1)

- ▶ การให้ผลตอบกลับเพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับระบบ โดยเลือกประเภทและใส่รายละเอียดของผลตอบกลับ
- ▶ การตรวจสอบข้อมูลโดยสรุปและจำนวนผลตอบกลับที่สมาชิกได้แนะนำไว้

2) ระบบงานของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Area)

คำอธิบาย: ระบบงานของผู้เชี่ยวชาญนี้ แสดงถึงความต้องการด้านหน้าที่ในวิเคราะห์และตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ รวมทั้งการกำหนดสถานะ และการปรับปรุงความรู้ในระบบ

ผู้รับผิดชอบ: ผู้อนุมัติรับรองความรู้และผู้ดำเนินการจัดการความรู้

ความต้องการด้านหน้าที่ มีดังนี้

(1) การวิเคราะห์ความรู้และตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ (สนับสนุน R1)

- การวิเคราะห์และตรวจสอบความรู้
 - ▶ การวิเคราะห์และตรวจสอบความรู้ที่สมาชิกได้ส่งมอบมาในรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ความรู้ นำเข้า โดยตรวจสอบความถูกต้องของคุณลักษณะและเนื้อหาของความรู้
 - ▶ การปรับปรุงความรู้ โดยผู้อนุมัติรับรองความรู้สามารถเพิ่มเติมและปรับปรุงข้อมูลคุณลักษณะและเนื้อหาของความรู้ในระบบได้
- รับรองความรู้โดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่ได้วางไว้ และเปลี่ยนสถานะของความรู้ ดังนี้
 - ▶ สถานะใหม่ (New) สำหรับความรู้ที่สมาชิกได้ส่งมอบเข้ามาใหม่ ยังไม่ได้ตรวจสอบ
 - ▶ สถานะฉบับร่าง (Draft) สำหรับความรู้ที่วิเคราะห์ยังไม่เสร็จสิ้น หรือวิเคราะห์แล้ว แต่ยังไม่สามารถสรุปผลการตรวจสอบ
 - ▶ สถานะผ่านการตรวจสอบแล้ว (Approved) สำหรับความรู้ที่ผ่านการวิเคราะห์ตรวจสอบ และได้รับการรับรองเรียบร้อยแล้ว
 - ▶ สถานะไม่ผ่านการตรวจสอบ (Not Knowledge) สำหรับความรู้ที่ยังไม่ผ่านการตรวจสอบ หรือต้องนำกลับไปวิเคราะห์ใหม่
 - ▶ สถานะผ่านการปรับปรุง (Improved) สำหรับความรู้ที่มีการนำวิเคราะห์ตรวจสอบ และได้รับการปรับปรุงใหม่

3) ระบบงานการดูแลระบบ (Administration)

คำอธิบาย: ระบบงานการดูแลระบบนี้ แสดงถึงความต้องการด้านหน้าที่ในการจัดการและการรายงานเกี่ยวกับโครงสร้างของความรู้ในระบบ การจัดการข้อมูลและรายงานข้อมูลของสมาชิกในระบบ รวมทั้งการรายงานผลตอบกลับ

ผู้รับผิดชอบ: ผู้ดูแลระบบและผู้ดำเนินการจัดการความรู้

ความต้องการด้านหน้าที่ มีดังนี้

(1) การจัดการหมวดหมู่ของความรู้ (Knowledge Category Management) (สนับสนุน R2 และ R7)

— การจัดการหมวดหมู่ความรู้

- ▶ การจัดการ ประกอบด้วย การเพิ่ม แก้ไขข้อมูลหมวดหมู่ความรู้ หรือหมวดหมู่ย่อยในระบบ และพิมพ์รายงานผล
- ▶ การตรวจสอบข้อมูลหมวดหมู่ความรู้ และพิมพ์รายงานผล
- ▶ การตรวจสอบข้อมูลโดยสรุปและจำนวนของความรู้ทั้งหมดที่อยู่ในหมวดหมู่หนึ่งๆ และพิมพ์รายงานผล

— การจัดการประเภทความรู้

- ▶ การจัดการ ประกอบด้วย การเพิ่ม แก้ไขข้อมูลประเภทความรู้ และพิมพ์รายงานผล โดยประเภทของความรู้หนึ่งๆ จะต้องอยู่ภายใต้หมวดหมู่ความรู้หรือหมวดหมู่ย่อย และแต่ละประเภทจะมีบรรทัดฐานความรู้โดยเฉพาะด้วย
- ▶ การตรวจสอบข้อมูลประเภทความรู้ และพิมพ์รายงานผล
- ▶ การตรวจสอบข้อมูลโดยสรุปและจำนวนของความรู้ทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนึ่งๆ และพิมพ์รายงานผล

— การตรวจสอบรายการความรู้ในระบบ

- ▶ การตรวจสอบรายการความรู้ทั้งหมดที่อยู่ระบบ โดยแสดงข้อมูลของความรู้ อันได้แก่ ชื่อหัวข้อ ประเภท สถานะ ผู้แต่ง ผู้ตรวจรับ วันที่ และจำนวนผลตอบกลับ
- ▶ การตรวจสอบความรู้แต่ละหัวข้อ โดยแสดงข้อมูลในรูปแบบของบรรทัดฐานความรู้

(2) การจัดการโดเมนของความรู้ (Knowledge Domain Management) (สนับสนุน R2 และ R6)

— การจัดการโดเมนความรู้

- ▶ การจัดการ ประกอบด้วย การเพิ่ม แก้ไขข้อมูลโดเมนความรู้ และพิมพ์รายงานผล โดยข้อมูล ได้แก่ ชื่อโดเมน คำอธิบายโดเมน ตัวอย่าง กรณีศึกษา ปัญหาและจำนวนผลตอบกลับของความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโดเมนนั้นๆ
- ▶ การตรวจสอบข้อมูลโดเมนความรู้ และพิมพ์รายงานผล
- ▶ การตรวจสอบข้อมูลของความรู้ทั้งหมดที่อยู่ในโดเมนหนึ่งๆ และพิมพ์รายงานผล

(3) การจัดการข้อมูลสมาชิก (Users Account Management)

- การจัดการข้อมูลของสมาชิก
 - ▶ การจัดการ ประกอบด้วย การเพิ่ม แก้ไขข้อมูลของสมาชิกในระบบ
 - ▶ การตรวจสอบข้อมูลโดยสรุปและจำนวนสมาชิกทั้งหมดในระบบ
- การจัดกลุ่มสมาชิก
 - ▶ การจัดกลุ่มให้สมาชิกในระบบซึ่งแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ใช้ทั่วไป ผู้อนุมัติรับรองความรู้ ผู้ดำเนินการจัดการความรู้ และผู้ควบคุมระบบ
 - ▶ การย้ายกลุ่มให้สมาชิกได้มีสิทธิตามภาระหน้าที่ของสมาชิก
 - ▶ การตรวจสอบข้อมูลโดยสรุปและจำนวนสมาชิกที่จำแนกตามกลุ่ม
- การเปลี่ยนสถานะของสมาชิก
 - ▶ สถานะสมาชิกใหม่ (New User) สำหรับสมาชิกที่สมัครเข้ามาใหม่ในระบบ ผู้ควบคุมระบบต้องตรวจสอบข้อมูลสมาชิก อนุญาตสิทธิการเป็นสมาชิก และเปลี่ยนสถานะให้เป็นสมาชิกปกติในระบบ
 - ▶ สถานะสมาชิกปกติ (Normal User) สำหรับสมาชิกที่มีสิทธิทั่วไปในการเป็นสมาชิก
 - ▶ สถานะสมาชิกยอดเยี่ยม (Reward User) สำหรับสมาชิกที่ถูกพิจารณาให้รับรางวัล
 - ▶ สถานะสมาชิกถูกระงับ (Blocked User) สำหรับสมาชิกที่ถูกกระงับสิทธิในการเป็นสมาชิกชั่วคราว

(4) การตรวจสอบผลตอบกลับ (Feedback Management) (สนับสนุน R1)

- การจัดการประเภทของผลตอบกลับ
 - ▶ การจัดการ ประกอบด้วย การเพิ่ม แก้ไขข้อมูลประเภทของผลตอบกลับ และพิมพ์รายงานผลโดยประเภทของผลตอบกลับหนึ่งๆ จะต้องอยู่ภายใต้หมวดหมู่ 2 หมวดหมู่ ได้แก่ ผลตอบกลับที่เกี่ยวกับระบบ และ ผลตอบกลับที่เกี่ยวกับความรู้
 - ▶ การตรวจสอบข้อมูลประเภทของผลตอบ และพิมพ์รายงานผล
 - ▶ การตรวจสอบข้อมูลโดยสรุปและจำนวนของผลตอบกลับทั้งหมดที่อยู่ในประเภทหนึ่งๆ และพิมพ์รายงานผล
- การตรวจสอบผลตอบกลับในระบบ
 - ▶ การตรวจสอบรายการความรู้ทั้งหมดที่อยู่ระบบ โดยแสดงข้อมูล อันได้แก่ ชื่อหัวข้อ ประเภท รายละเอียด ผู้ให้ผลตอบกลับ และวันที่
 - ▶ การตรวจสอบผลตอบกลับแต่ละหัวข้อ โดยแสดงข้อมูลรายละเอียด

(5) การจัดการเนื้อหา (Content Management) (สนับสนุน R4)

— การจัดการข่าวสาร

- ▶ การจัดการ ประกอบด้วย การเพิ่ม แก้ไขและลบข้อมูลของข่าวสาร โดยข้อมูล ได้แก่ ชื่อหัวข้อ ผู้แต่ง รายละเอียดของข่าวสาร วันที่ประกาศ วันที่หมดอายุและการแสดงผล
- ▶ การตรวจสอบข้อมูลโดยสรุปและจำนวนของข่าวสารทั้งหมดในระบบ

— การจัดการประกาศ

- ▶ การจัดการ ประกอบด้วย การเพิ่ม แก้ไขและลบข้อมูลของประกาศ โดยข้อมูล ได้แก่ ชื่อหัวข้อ ผู้แต่ง รายละเอียดของประกาศ วันที่ประกาศ วันที่หมดอายุและการแสดงผล
- ▶ การตรวจสอบข้อมูลโดยสรุปและจำนวนของประกาศทั้งหมดในระบบ

— การจัดการการให้รางวัลสมาชิก

- ▶ การจัดการ ประกอบด้วย การเพิ่ม แก้ไขและลบข้อมูลของประเภทการให้รางวัลสมาชิก โดยข้อมูล ได้แก่ ชื่อหัวข้อ รายชื่อผู้รับรางวัล การแสดงผลและจำนวนผู้รับรางวัล
- ▶ การตรวจสอบข้อมูลโดยสรุปและจำนวนของประเภทการให้รางวัลทั้งหมดในระบบ

4) ระบบงานการเผยแพร่ความรู้ขององค์กร (Organizational Knowledge Dissemination)

คำอธิบาย: ระบบการเผยแพร่ความรู้นี้แสดงความต้องการด้านหน้าที่การเผยแพร่ความรู้ในองค์กร

ผู้รับผิดชอบ: ผู้ดูแลระบบ

ความต้องการด้านหน้าที่ มีดังนี้

(1) การเผยแพร่ความรู้ขององค์กร (สนับสนุน R3 R5 และ R6)

— การทำสารบัญ

- ▶ การทำสารบัญสำหรับการเผยแพร่ความรู้ โดยจะมีมุมมอง 3 ด้าน ได้แก่ หมวดหมู่ความรู้ กลุ่มกระบวนการของซีเอ็มเอ็มไอ และโดเมนของความรู้

— การแสดงรายการความรู้

- ▶ การแสดงรายการความรู้ทั้งหมดตามสารบัญ โดยแสดงข้อมูลของความรู้ ประกอบด้วย ชื่อหัวข้อ หมวดหมู่ และคุณสมบัติพื้นฐานของความรู้ ซึ่งได้แก่ ความสามารถ (Competence) รายละเอียด (Specification) ผู้ครอบครอง (Proprietary) และเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SD-Process)

(2) การค้นหาความรู้ขององค์กร (สนับสนุน R2)

- ▶ การค้นหาความรู้ โดยค้นหาตามคุณลักษณะของความรู้ (Attribute Searching)

5) ระบบงานตรวจสอบผู้ใช้ (Authorization)

คำอธิบาย: ระบบตรวจสอบผู้ใช้นี้แสดงความต้องการด้านหน้าที่ในการตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้ก่อนเข้าทำงานในระบบ

ผู้รับผิดชอบ: ผู้ใช้ทั่วไป

ความต้องการด้านหน้าที่ มีดังนี้

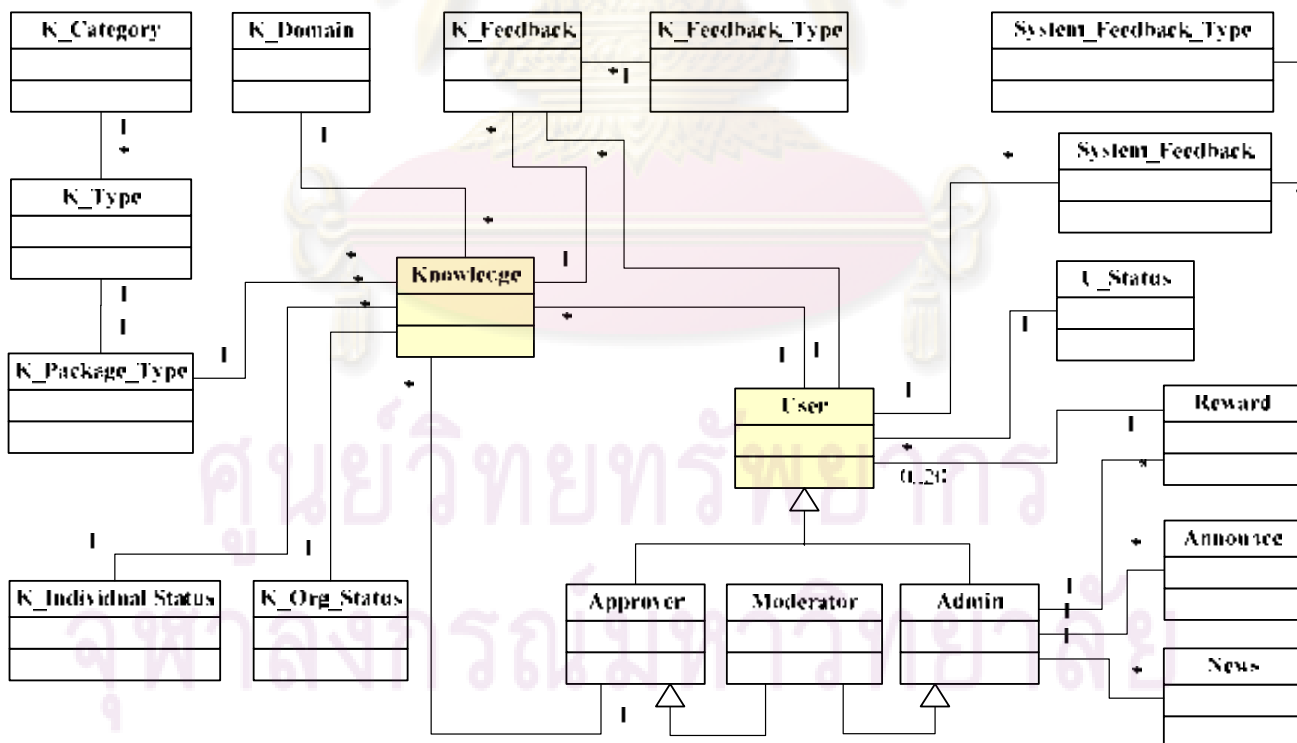
(1) การตรวจสอบผู้ใช้ระบบ

- ▶ การตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้ก่อนเข้าทำงานในระบบ โดยตรวจสอบความครบถ้วนและถูกต้องของชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

(2) การสมัครสมาชิก

- ▶ การสมัครสมาชิกของระบบ โดยให้รายละเอียดข้อมูลส่วนบุคคลที่ครบถ้วนและถูกต้อง เพื่อให้ผู้ควบคุมระบบพิจารณาสิทธิการทำงานในระบบต่อไป

ผู้วิจัยได้ออกแบบคลาสและความสัมพันธ์ของแต่ละคลาส เพื่อแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละวัตถุในเครื่องมือสนับสนุน รูปที่ 4.5 ซึ่งคลาสเหล่านี้นำไปใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ต่อไป สำหรับคำอธิบายแผนภาพคลาสต่างๆ แสดงไว้ดังตารางที่ 4.1



รูปที่ 4.5 แผนภาพคลาสแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละวัตถุในเครื่องมือสนับสนุน

ตารางที่ 4.1 คำอธิบายแผนภาพคลาสของเครื่องมือสนับสนุน

ชื่อคลาส	คำอธิบาย
K_Category	หมวดหมู่ของความรู้
K_Type	ประเภทของความรู้
K_Package_Type	ประเภทของบรรจุภัณฑ์ของความรู้
K_Domain	โดเมนของความรู้
Knowledge	ความรู้
K_Individual_Status	สถานะของความรู้ส่วนบุคคล
K_Org_Status	สถานะของความรู้ขององค์กร
K_Feedback	ผลตอบกลับของความรู้
K_Feedback_Type	ประเภทของผลตอบกลับของความรู้
System_Feedback	ผลตอบกลับของระบบ
System_Feedback_Type	ประเภทของผลตอบกลับของระบบ
User	ผู้ใช้
U_Status	สถานะของผู้ใช้
Approver	ผู้อนุมัติรับรองความรู้
Moderator	ผู้ดำเนินการจัดการความรู้
Admin	ผู้ควบคุมระบบ
Reward	รายการการให้รางวัล
Announce	ประกาศ
News	ข่าว

4.1.3 ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุน มีรายละเอียดดังนี้

1) ความสามารถในการใช้งาน (Usability)

- ▶ ระบบควรมีรูปแบบของส่วนต่อประสานที่เรียนรู้ได้ง่ายและใช้งานสะดวก (User Friendly)

2) ความมั่นคงของระบบ (Security)

- ▶ ระบบควรสามารถจำกัดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ ตามข้อกำหนดความต้องการของระบบในการเข้าถึงฟังก์ชันการทำงานของระบบตามประเภทของกลุ่มผู้ใช้

3) ความต้องการด้านการเคลื่อนย้ายระบบ (Portability Requirements)

- ▶ ระบบควรมีรูปแบบการติดตั้งที่ไม่ซับซ้อน โดยใช้สถาปัตยกรรมแบบเว็บเบสแอปพลิเคชัน (Web-base Application) ซึ่งผู้ใช้งานปลายทางติดตั้งแค่โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เท่านั้น ก็สามารถติดต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้งานระบบได้

4) การบำรุงรักษาได้ของระบบ (Maintainability)

- ▶ การพัฒนาเครื่องมือควรใช้หลักการและทรัพยากรที่เป็นโอเพนซอร์ซ (Open Source) ซึ่งเปิดเผยหลักการหรือแหล่งที่มาของเทคโนโลยีนั้นให้บุคคลภายนอกได้ใช้ ภายใต้เงื่อนไขบางประการที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ทำการแก้ไข ดัดแปลงและเผยแพร่โปรแกรมต้นฉบับ (Source code)
- ▶ โปรแกรมต้นฉบับ (Source code) ของระบบควรมีการเขียนหมายเหตุ (Comment) เพื่อให้ง่ายต่อผู้ที่ดูแลและบำรุงรักษาระบบต่อในภายหลัง

4.1.4 ความต้องการอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน

ความต้องการอุปกรณ์ด้านฮาร์ดแวร์และด้านซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนนี้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่รองรับการประมวลผลของเครื่องมือสนับสนุน

- ▶ หน่วยประมวลผล อินเทล เพนเทียม 4 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 กิกะเฮิร์ต
- ▶ หน่วยความจำ ดีดีย์อาร์-เอสดีแรมไม่ต่ำกว่า 512 เมกกะไบต์
- ▶ ฮาร์ดดิสก์ ไอดีอี เอทีเอ-100 หรือ 133 เมกกะเฮิร์ต ความจุไม่ต่ำกว่า 30 กิกะไบต์
- ▶ รองรับการโอนถ่ายข้อมูลเครือข่ายที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100 เมกกะบิตต่อวินาที
- ▶ จอภาพไม่ต่ำกว่า 15 นิ้ว
- ▶ ใช้ระบบปฏิบัติการ ดังนี้ วินโดวส์ (Windows) แม็ค (Mac) หรือ ลินุกซ์ (Linux)
- ▶ ใช้เว็บเบราว์เซอร์ ดังนี้ เอ็กซ์โพลเลอร์ (Explorer) 5.5+ และ เกกโกบราวเซอร์ (Gecko browser) เช่น ไฟร์ฟอก (Firefox) มอซิลลา (Mozilla) และเน็ตสเคป (Netscape)
- ▶ สามารถใช้งานจาวาสคริปต์ได้

(2) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่รองรับการให้บริการและประมวลผลด้านตรรกะทางธุรกิจ

- ▶ หน่วยประมวลผล อินเทล เพนเทียม 4 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.4 กิกะเฮิร์ต
- ▶ หน่วยความจำ ดีดีย์อาร์-เอสดีแรมไม่ต่ำกว่า 512 เมกกะไบต์
- ▶ ฮาร์ดดิสก์ ไอดีอี เอทีเอ-100 หรือ 133 เมกกะเฮิร์ต ความจุไม่ต่ำกว่า 80 กิกะไบต์
- ▶ รองรับการโอนถ่ายข้อมูลเครือข่ายที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100 เมกกะบิตต่อวินาที
- ▶ ใช้ระบบปฏิบัติการ ดังนี้ Windows, Mac หรือ Linux
- ▶ ใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์ อาปาเช่ ไอไอเอส 5 (Apache Web Server / IIS5) หรือมากกว่า
- ▶ ใช้ระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) 4.1 หรือมากกว่า
- ▶ ใช้ภาษาสคริปต์พีเอชพี (PHP) 4.3.0 - 5.2 หรือมากกว่า
- ▶ ใช้ซอฟต์แวร์แปลงรหัส ได้แก่ เจเอสไอเอ็น เอ็นโค้ดเดอร์ / ดีโค้ดเดอร์ (JSON Encoder / Decoder)

4.2 การดำเนินการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้

การดำเนินการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนตามความต้องการที่ได้กำหนดไว้ นั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาความสามารถและคุณสมบัติของเครื่องมือสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ในที่แพร่หลาย และได้พัฒนาเครื่องมือสนับสนุนต่อยอดเพื่อใช้เป็นต้นแบบเครื่องมือในการสนับสนุนความต้องการของระบบการจัดการความรู้ที่ได้ออกแบบไว้ จากนั้นได้แจกแจงกำหนดสิทธิของผู้ใช้ตามหน้าที่การใช้งานสำหรับเครื่องมือ รวมทั้งใส่ข้อมูลต้นแบบเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการนำไปต่อยอดเพื่อประยุกต์ใช้ และข้อมูลกรณีศึกษาเพื่ออธิบายให้เข้าใจถึงการดำเนินการของกระบวนการสำหรับระบบการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.2.1 การศึกษาคุณสมบัติของเครื่องมือสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ที่มีการใช้งานและพัฒนาอยู่ในปัจจุบัน

ผู้วิจัยได้ศึกษาความสามารถ คุณสมบัติและโครงสร้างการออกแบบของเครื่องมือสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ที่มีการพัฒนาในหลากหลายประเภทและรูปแบบ โดยที่เครื่องมือสนับสนุนแต่ละประเภทมีคุณสมบัติข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป การศึกษาคุณสมบัติของเครื่องมือสนับสนุนนี้จะช่วยเป็นแนวทางสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กรในการเลือกเครื่องมือสนับสนุนที่เหมาะสมกับความต้องการขององค์กร ซึ่งแบ่งประเภทของเครื่องมือสนับสนุนได้ 3 ประเภทหลักๆ และแสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติพอสังเขปในหน้า 67

1) ระบบจัดการเนื้อหาสำหรับองค์กรขนาดใหญ่หรืออีซีเอ็ม (Enterprise Content Management: ECM) เป็นระบบจัดการเนื้อหาที่มีความสามารถหลากหลายมาก และสามารถจัดการเนื้อหาได้หลายประเภทในระดับโครงสร้างของเนื้อหาด้วย ซึ่งได้มีการออกแบบสถาปัตยกรรมและฐานข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะและมีความซับซ้อนสูง ทำให้การเข้าถึงหรือดัดแปลงโครงสร้างของระบบและฐานข้อมูลนั้นค่อนข้างยาก ดังนั้นการพัฒนาแอปพลิเคชันซึ่งมีพื้นฐานอยู่บนสถาปัตยกรรมของอีซีเอ็มนั้น ผู้พัฒนาต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษาและทำความเข้าใจ โดยผู้พัฒนาจำเป็นต้องศึกษารูปแบบวากยสัมพันธ์ (Syntax) แทบป้าย (Tag) และไลบรารี (library) ของภาษาเฉพาะที่ใช้พัฒนาอีซีเอ็ม และโดยส่วนใหญ่แล้วอีซีเอ็มไม่ได้ออกแบบมาเพื่อตอบสนองต่อการเขียนโมดูลเพิ่มเติม ดังนั้นหากหน้าที่การทำงานของอีซีเอ็มนั้นจำกัด และไม่ยืดหยุ่นพอที่จะสนับสนุนความต้องการองค์กรแล้ว จึงต้องมีการแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนของซอร์ซโค้ดซึ่งทำได้ยาก ถึงกระนั้นแล้วก็ยังมีอีซีเอ็มบางประเภทที่มีลักษณะเป็นโอเพนซอร์ซอย่างเต็มรูปแบบ ซึ่งสามารถพัฒนาต่อยอดทางด้านซอร์ซโค้ดได้ แต่อย่างไรก็ตามแนวทางในการพัฒนาของโอเพนซอร์ซก็ยังไม่เสถียรภาพพอที่จะนำมาเป็นฐานในการพัฒนาระบบสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ได้

ตัวอย่างของอีซีเอ็มในตลาดซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ได้แก่ แฟ็ตไวร์ (FatWire) อัลเฟรสโก (Alfresco) เป็นต้น

2) ระบบจัดการเนื้อหาหรือซีเอ็มเอส (Content Management System: CMS) โดยส่วนใหญ่แล้ว มักจะเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งใช้จัดการเว็บไซต์และเนื้อหาบนเว็บ และมีไม่น้อยที่ซีเอ็มเอสต้องใช้ซอฟต์แวร์พิเศษบนเครื่องลูกข่าย เพื่อใช้แก้ไขและสร้างบทความต่างๆ เมื่อพิจารณาของซีเอ็มเอสถึงขนาดที่ไม่ใหญ่มากและมีความซับซ้อนน้อยกว่าซีเอ็มเอส ทำให้การพัฒนาต่อยอดด้านซอร์ซโค้ดนั้นทำได้ง่ายกว่า แต่หากพิจารณาด้านความสามารถแล้ว ซีเอ็มเอสยังไม่ยืดหยุ่นพอที่จะนำมาใช้งานทางด้านอื่น นอกเหนือจากการจัดการด้านเนื้อหาเพียงอย่างเดียว อย่างการสนับสนุนการจัดการความรู้ นั้น ซีเอ็มเอสสามารถดัดแปลง แก้ไขโครงสร้างและซอร์ซโค้ดเพื่อให้สามารถรองรับความต้องการได้เพียงบางส่วนเท่านั้น

ซีเอ็มเอสในตลาดซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์มีทั้งแบบที่ทำเพื่อการค้าและแบบโอเพนซอร์ซ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วเหมาะสมกับองค์กรที่มีขนาดเล็กถึงกลาง ตัวอย่างเช่น ดรูพอล (Drupal) ด็อทเน็ตนู๊ก (DotNetNuke) เป็นต้น

3) ระบบฐานความรู้หรือเคบีเอส (Knowledge-based System: KBS) มีความคล้ายคลึงกับซีเอ็มเอสแต่ขนาดจะเล็กกว่าและความสามารถไม่หลากหลายเท่ากับซีเอ็มเอส โดยเคบีเอสจะเน้นความสามารถเพื่อสนับสนุนการจัดการความรู้โดยตรง เช่น การจัดการหมวดหมู่และหมวดหมู่ย่อย การสร้างแผนแบบของเนื้อหา การจัดการสิทธิของผู้ใช้ และการจัดการรูปแบบการเผยแพร่ความรู้ เป็นต้น การออกแบบสถาปัตยกรรมและฐานข้อมูลของเคบีเอส มีลักษณะเฉพาะและมีความซับซ้อนสูงเช่นเดียวกับซีเอ็มเอส ทำให้การพัฒนาต่อยอดด้านซอร์ซโค้ดนั้นทำได้ยาก แต่ด้วยความยืดหยุ่นและหน้าที่การทำงานของเครื่องมือสนับสนุนความต้องการของการจัดการความรู้ได้โดยเฉพาะ ทำให้การนำมาประยุกต์ใช้งานด้านการจัดการความรู้ในองค์กรมีความเหมาะสมและไม่จำเป็นต้องดัดแปลงแก้ไขด้านซอร์ซโค้ดมากนัก

เคบีเอสในตลาดซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่แล้วเป็นซอฟต์แวร์เพื่อการค้า ซึ่งเหมาะสมกับองค์กรที่มีขนาดกลางถึงใหญ่ และมีบางประเภทเป็นแบบโอเพนซอร์ซ ตัวอย่างเช่น เคบีพับลิเชอร์ (KBPublisher) เวอร์ชัน 2.0 อินสไพร์โนเลจเมเนเจอร์ (Inspire Knowledge Manager) เป็นต้น

จากการศึกษาคุณสมบัติของเครื่องมือสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ที่มีการใช้งานและพัฒนาอยู่ในปัจจุบันแล้ว ผู้วิจัยจึงได้เลือกระบบฐานความรู้เคบีพับลิเชอร์ (KBPublisher) เวอร์ชัน 2.0 เพื่อนำมาพัฒนาสร้างเครื่องมือต้นแบบสนับสนุนระบบจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอ เนื่องจากความเหมาะสมทั้งขนาดที่เหมาะสมสำหรับองค์กรซีเอ็มเอ็มไอที่เป็นองค์กรที่อยู่ในระดับกลางถึงระดับใหญ่ และระบบฐานความรู้มีความสามารถด้านหน้าที่ที่สอดคล้องกับความต้องการในการจัดการความรู้ที่ได้ออกแบบไว้ อีกทั้งยังเป็นซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์ซที่สามารถพัฒนาต่อยอดได้และสามารถใช้ประโยชน์ได้ในด้านงานวิจัยต่อไป

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของอีซีเอ็ม ซีเอ็มเอสและเคบีเอส

ประเภท/คุณสมบัติ	ECM	CMS	KBS
1. โครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ	ซับซ้อนมาก	ไม่ซับซ้อน	ซับซ้อน
2. โครงสร้างของฐานข้อมูล	มีลักษณะเฉพาะ ซับซ้อนมาก ดัดแปลงได้ยาก	ไม่ซับซ้อน	ค่อนข้างซับซ้อน
3. การจัดการกับเนื้อหา	ยืดหยุ่นสูง จัดการโครงสร้าง ของเนื้อหา	ไม่ยืดหยุ่น มี ขอบเขตจำกัดใน การจัดการเนื้อหา	ยืดหยุ่นและจัดการ โครงสร้างของเนื้อหา ประเภทที่เป็นความรู้
4. การจัดการการไหลของเนื้อหา	ปานกลาง	น้อย	มาก
5. การจัดการสิทธิของผู้ใช้	มาก	ปานกลาง	มาก
6. การแก้ไขและดัดแปลงซอร์สโค้ด	ยาก ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ และใช้ เวลานาน	ปานกลางและต้อง ใช้ผู้ชำนาญ	ยาก ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ ทั้งในด้านซอร์สโค้ดและ ด้านการจัดการความรู้
7. ขนาดขององค์กรที่เหมาะสม	ใหญ่	เล็กถึงปานกลาง	กลางถึงใหญ่
8. การเปิดเผยซอร์สโค้ด	ส่วนใหญ่เป็นซอฟต์แวร์เพื่อ การค้า	ส่วนใหญ่โอเพน ซอร์ซ	มีทั้งโอเพนซอร์ซและ ซอฟต์แวร์เพื่อการค้า
9. การสนับสนุนของหน้าที่ของ เครื่องมือสอดคล้องกับความต้องการ เกี่ยวกับการจัดการความรู้	ไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อ การจัดการความรู้ แต่ สามารถปรับแต่งได้ให้ใช้ งานตามหน้าที่หลักได้	สามารถปรับแต่งได้ และต้องพัฒนา ซอร์สโค้ดเพิ่มเติม	สามารถปรับแต่งให้ สอดคล้องได้มาก
10. ราคา	แพง	ถูก	ปานกลาง

4.2.2 ความสอดคล้องของคุณลักษณะและความสามารถของเครื่องมือสนับสนุนเทียบกับความต้องการด้านหน้าที่

ผู้วิจัยได้เลือกกระบวนฐานความรู้เคบีพีบลิเชอร์ เวอร์ชัน 2.0 เพื่อนำมาพัฒนาสร้างเครื่องมือต้นแบบสนับสนุนระบบจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอ ในหัวข้อนี้ผู้วิจัยจะอธิบายรายละเอียดอย่างสังเขปของเคบีพีบลิเชอร์ และแจกแจงความสอดคล้องของคุณลักษณะและความสามารถของเคบีพีบลิเชอร์เทียบกับความต้องการด้านหน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้ที่ได้ระบุไว้ในข้างต้นแล้ว

ความสามารถของเคบีพีบลิเชอร์ นอกเหนือจากความครบถ้วนด้านหน้าที่ของเว็บแอปพลิเคชันแล้ว ยังมีความสามารถพิเศษมีดังนี้

- 1) เคบีพีบลิเชอร์ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะเรื่องขั้นตอนการทำงาน (Workflow) ซึ่งสามารถช่วยใช้การสร้าง จัดเก็บและตรวจรับรองบทความและไฟล์ ก่อนที่จะพร้อมส่งและแบ่งปันให้ผู้อื่น
- 2) เคบีพีบลิเชอร์สนับสนุนการนำบทความกลับมาใช้ผ่านการจัดการแบบรูปของบทความ (Template) การแนบไฟล์ (File Attachment) และหมวดหมู่เสมือน (Mirror Category)
- 3) เคบีพีบลิเชอร์มีความยืดหยุ่นในการจัดการและตั้งค่าการทำงานของระบบ เนื้อหาและผู้ใช้

4) เคบีพีลิตีเซออร์สสนับสนุนการเข้าถึงหน้าที่การทำงานตามบทบาทหน้าที่ (Role Based Access) โดยการกำหนดสิทธิการเข้าถึง (Privilege) ทำให้ผู้ใช้จะสามารถเข้าทำงานได้เฉพาะส่วนที่มีสิทธิ และการเข้าถึงเนื้อหาได้เฉพาะส่วนที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

5) เคบีพีลิตีเซออร์มีความสามารถสูงในด้านการค้นหาเนื้อหา

เมื่อก้าวถึงในแง่ของการใช้งานแล้ว เคบีพีลิตีเซออร์จะแยกการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนพื้นที่ที่เป็นของสาธารณะ (Public Area) และส่วนพื้นที่ของการดูแลระบบ (Administration Area) ซึ่งมีหน้าที่การทำงานหลักๆ ดังนี้

(1) พื้นที่ที่เป็นของสาธารณะ เป็นส่วนการแบ่งปันเนื้อหาความรู้สำหรับบุคลากรและผู้เยี่ยมชม ซึ่งสนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถ

- อ่านบทความที่อยู่ในฐานข้อมูล (Read Articles)
- เรียกดูไฟล์ที่ถูกรวมเข้ากับบทความ หรือไฟล์ที่ถูกรวมอยู่ในฐานข้อมูล (View Attached Files)
- ให้ผลตอบกลับสำหรับระบบซึ่งจะส่งไปยังผู้ดูแลระบบ (Feedback to Contact Administrator)
- ให้ข้อคิดเห็นสำหรับบทความ (Comment to Articles)
- ให้อันดับคะแนนสำหรับบทความได้ (Content Rating)
- ให้บริการสรุปย่อรายละเอียดบทความ (RSS Feed)

(2) พื้นที่ของการดูแลระบบ เป็นส่วนการจัดการบทความของผู้ใช้แต่ละคน รวมทั้งการควบคุมดูแลจัดการระบบและผู้ใช้ ซึ่งสนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถ

- สร้างบทความ (Create Article)
- ตรวจสอบบทความ (Approve Article)
- อัปโหลดไฟล์ (Upload File)
- บรรเทาผลตอบกลับ (Moderate Feedback)
- จัดการข้อคิดเห็น (Manage Comment)
- นำเข้าบทความแบบจำนวนมากๆ (Bulk Import Article)
- จัดการหมวดหมู่ (Manage Category)
- นำเข้ารายการผู้ใช้ (Import User)

ผู้วิจัยได้ศึกษาคุณลักษณะและความสามารถของเคบีพีลิตีเซออร์ แล้วมีความสอดคล้องกับความต้องการของเครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้ด้านหน้าที่ทั้งหมด ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบความสอดคล้องของความต้องการด้านหน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้และเคบีพีลิเซออร์

ความต้องการด้านหน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้	ความสอดคล้องของเคบีพีลิเซออร์	ความสามารถด้านหน้าที่ของเคบีพีลิเซออร์
1) ระบบงานการจัดการความรู้ระดับบุคคล		
(1) การจัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก	✓	การอัปเดตข้อมูลส่วนตัว
(2) จัดการความรู้ในระดับบุคคล	✓	การสร้างบทความ
(3) การบรรจุทรัพยากรขึ้นไปสู่คลังขององค์กร	✓	การอัปโหลดไฟล์
(4) การให้ผลตอบกลับ	✓	การบรรเทาผลตอบกลับ
2) ระบบงานของผู้เชี่ยวชาญ		
(1) การวิเคราะห์ความรู้และตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้		การตรวจรับรองบทความ
3) ระบบงานการดูแลระบบ		
(1) การจัดการหมวดหมู่ของความรู้	✓	การจัดการหมวดหมู่บทความ
(2) การจัดการโดเมนของความรู้	✓	การจัดการหมวดหมู่บทความ
(3) การจัดการข้อมูลสมาชิก	✓	การนำเข้ารายการผู้ใช้
(4) การตรวจสอบผลตอบกลับ	✓	การบรรเทาผลตอบกลับ
(5) การจัดการเนื้อหา	✓	พื้นที่ของการดูแลระบบ
4) ระบบงานการเผยแพร่ความรู้ขององค์กร		
(1) การเผยแพร่ความรู้ขององค์กร	✓	พื้นที่ที่เป็นสาธารณะ
(2) การค้นหาความรู้ขององค์กร	✓	การค้นหา
5) ระบบงานตรวจสอบผู้ใช้		
(1) การตรวจสอบผู้ใช้ระบบ	✓	การตรวจสอบ กำหนดสิทธิและบทบาทของผู้ใช้
(2) การสมัครสมาชิก	✓	การสมัครสมาชิก และกำหนดสิทธิและบทบาทของผู้ใช้

ถึงแม้ว่าเคบีพีลิเซออร์จะมีความสามารถครอบคลุมและสอดคล้องตามความต้องการด้านหน้าที่ดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว แต่ยังมีความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่บางส่วนที่ผู้วิจัยได้พิจารณาและพัฒนาต่อยอดระบบเคบีพีลิเซออร์ เพื่อให้สามารถสนับสนุนกรอบงานการจัดการความรู้ที่ได้ออกแบบไว้ให้ครบถ้วนยิ่งขึ้น ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

4.2.3 การพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนให้สอดคล้องกับความต้องการของระบบจัดการความรู้

ผู้วิจัยได้ศึกษาคุณลักษณะและความสามารถของเคบีพีบลิเชอร์ดังกล่าวมาแล้ว และได้พิจารณาส่วนที่ต้องพัฒนาต่อของระบบเคบีพีบลิเชอร์ เพื่อให้สามารถสนับสนุนกรอบงานการจัดการความรู้ที่ได้ออกแบบไว้ให้ครบถ้วน ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1) การพัฒนาหน้าที่ของเครื่องมือสำหรับการปรับปรุงแบบฟอร์มให้เหมาะสมตามความต้องการของผู้ใช้ (Customized form) เพื่อให้เครื่องมือสามารถสนับสนุนการออกแบบและสร้างบรรจุภัณฑ์ความรู้ (Knowledge Package) สำหรับความรู้ประเภทหนึ่งๆ ที่มีคุณสมบัติและคุณลักษณะเฉพาะ ซึ่งหน้าที่นี้ นำไปใช้ในการระบุหมวดหมู่และประเภทของความรู้ โดยสามารถกำหนดคุณลักษณะของความรู้ที่อยู่ในประเภทนั้นๆ ได้ ดังที่ได้นำเสนอไว้ในภาคผนวก ง

ความสามารถของหน้าที่การปรับปรุงแบบฟอร์มให้เหมาะสมนี้ ได้แก่ สามารถกำหนดคุณลักษณะ (Attribute) ต่างๆ ของแบบฟอร์ม โดยระบุคุณสมบัติของการจัดเก็บของคุณลักษณะแต่ละชื่อของแบบฟอร์มได้ เช่น ชื่อของคุณลักษณะ ค่าตัวเลือกของคุณลักษณะ และขนาดของการแสดงผลของพื้นที่ที่รับข้อมูลนำเข้า เป็นต้น

2) การพัฒนาหน้าที่ของเครื่องมือสำหรับการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของบรรจุภัณฑ์ความรู้เข้ากับหมวดหมู่ความรู้ (Knowledge Category Tie in with Knowledge Package) เพื่อให้เครื่องมือสามารถสนับสนุนการจัดการหมวดหมู่และจำแนกประเภทของความรู้ที่ได้ออกแบบไว้ให้สอดคล้องกัน ดังที่นำเสนอไว้ในหัวข้อที่ 3.4 และภาคผนวก ง ซึ่งหน้าที่นี้ นำไปใช้ในส่วนของกรนำเข้าความรู้

ความสามารถของหน้าที่การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของบรรจุภัณฑ์ความรู้เข้ากับหมวดหมู่ความรู้ นี้ คือ ระบบสามารถแสดงผลคุณลักษณะสำหรับบรรจุภัณฑ์ความรู้อย่างอัตโนมัติ เมื่อผู้ใช้เลือกประเภทของความรู้นำเข้าหนึ่งๆ

3) การพัฒนาหน้าที่ของเครื่องมือสำหรับการกำหนดสถานะของความรู้ (Knowledge Status) เพื่อให้เครื่องมือสามารถสนับสนุนการจัดการความรู้ตามวัฏจักรวิวัฒนาการของความรู้ได้ครบถ้วน ซึ่งหน้าที่นี้ นำไปใช้ในการจัดการสถานะการหมุนเวียนในวิวัฒนาการของความรู้ในระบบ

ความสามารถของหน้าที่การกำหนดสถานะของความรู้นี้ คือ ให้ผู้ใช้สามารถกำหนดสถานะของความรู้ได้ เพื่อควบคุมความรู้ที่มีอยู่ในระบบสำหรับการแบ่งปัน การตรวจสอบ การแก้ไขและการเข้าถึงความรู้ โดยใช้สถานะ ได้แก่ สถานะแบบร่าง (Draft) สถานะรอคอยผลอนุมัติ (Pending for Approval) สถานะถูกเผยแพร่ (Published) สถานะไม่ถูกเผยแพร่ (Not Published)

4) การปรับโครงสร้างองค์ประกอบของระบบให้สอดคล้องกับการจัดการความรู้ในองค์กรที่พัฒนาซีเอ็มเอ็มไอ (Configuration to CMMI Organization) เพื่อให้เครื่องมือสามารถสนับสนุนการจัดการความรู้ในองค์กรที่พัฒนาซีเอ็มเอ็มไอได้อย่างเหมาะสมกับวัฒนธรรมขององค์กร ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับองค์ประกอบในส่วนต่างๆ ให้สอดคล้องกับองค์กรซีเอ็มเอ็มไอ ดังนี้

(1) บทบาทหน้าที่และสิทธิของผู้ใช้สำหรับการเข้าถึงและใช้งานเครื่องมือสนับสนุนเพื่อสอดคล้องกับการจัดการความรู้ในองค์กรซีเอ็มเอ็มไอ

(2) การระบุมวลหมู่และประเภทของความรู้ที่เหมาะสมสำหรับการแบ่งปันความรู้ในองค์กรซีเอ็มเอ็มไอ

(3) การจัดหมวดหมู่ของการอัปโหลดไฟล์ที่เป็นสินทรัพย์ขององค์กรซีเอ็มเอ็มไอ

(4) ปรับองค์ประกอบพื้นฐานของเครื่องมือให้สอดคล้องกับการจัดการความรู้ในองค์กรซีเอ็มเอ็มไอ

5) การจัดวางข้อมูลที่สำคัญสำหรับเป็นกรณีศึกษา (Provide Important Case study) เพื่อให้เครื่องมือสามารถสนับสนุนการจัดการความรู้ในองค์กรที่พัฒนาซีเอ็มเอ็มไอโดยอาศัยความเข้าใจจากกรณีศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้นำกรณีศึกษามาจากการออกแบบและพัฒนากระบวนการสนับสนุนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ของซีเอ็มเอ็มไอ: ระดับความสามารถที่ 2 [15] ซึ่งได้กรณศึกษาดังต่อไปนี้

(1) คำอธิบายกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (Supplier Agreement Management Process Area Description) เพื่ออธิบายองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการบรรลุเป้าหมายของกลุ่มกระบวนการ

(2) แบบจำลองกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM Process Model) เพื่ออธิบายกระบวนการและลำดับขั้นตอนในการบรรลุเป้าหมายของกลุ่มกระบวนการ

(3) บทนิยามกระบวนการกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM Process definition) เพื่อบริยายกิจกรรมและส่วนประกอบของแต่ละกระบวนการ

(4) สินทรัพย์ของกระบวนการกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM Process Asset Library) ประกอบด้วย แผ่นแบบ แบบฟอร์ม เอกสาร รายการตรวจสอบ และอาร์ติแฟกต์ที่ได้จากกระบวนการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.3 การทดสอบการทำงานเครื่องมือสนับสนุน

ในการทดสอบเครื่องมือสนับสนุนที่พัฒนาขึ้นนั้น ผู้วิจัยได้ใช้การทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Testing) [34] เป็นการตรวจสอบ ซึ่งวิธีและกรณีทดสอบที่ใช้ในการตรวจสอบถูกสร้างขึ้นจากเกณฑ์การทำงานของระบบ แนวคิดของการตรวจสอบวิธีนี้มองว่า ระบบคือ “กล่องดำ” ที่ไม่สามารถมองเห็นสิ่งที่อยู่ภายในได้ โดยการตัดสินใจว่าความถูกต้องในการทำงาน นั้นจะศึกษาจากข้อมูลนำเข้าที่ป้อนเข้าสู่ระบบ และผลลัพธ์ที่สัมพันธ์กับข้อมูลนำเข้านั้นที่ได้จากระบบ

ผู้วิจัยได้ออกแบบกรณีทดสอบเพื่อทดสอบว่า เครื่องมือสามารถใช้สนับสนุนให้การดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนของกิจกรรมในกรอบกระบวนการจัดการความรู้ภายในขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้ ซึ่งเป็นไปอย่างมีระบบได้จริงตามที่ได้นำเสนอไว้

4.3.1 การกำหนดวิธีการทดสอบเครื่องมือสนับสนุน

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการทดสอบเครื่องมือสนับสนุนซึ่งแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

- (1) กำหนดวัตถุประสงค์การทดสอบ โดยการทดสอบให้บรรลุตามกิจกรรมในขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้ในระบบจัดการความรู้ขององค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ซีเอ็มเอ็มไอ
- (2) ออกแบบกรณีทดสอบ โดยกำหนดรายละเอียดของแต่ละกรณีทดสอบ ให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การทดสอบ
- (3) เตรียมข้อมูลกรณีศึกษาที่ใช้ทดสอบ โดยใช้กรณีศึกษาจากการดำเนินงานในกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซีพีพลายเออร์ [15]
- (4) ทำการทดสอบ ตามขั้นตอนและกรณีทดสอบที่ได้กำหนดไว้
- (5) สรุปผลการทดสอบ

4.3.2 การออกแบบกรณีทดสอบเครื่องมือสนับสนุน

ผู้วิจัยได้ออกแบบกรณีทดสอบของเครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้ โดยพิจารณาจากการทำงานของระบบ ดังหน้าที่ต่อไปนี้

- (1) หน้าที่ของระบบงานการจัดการความรู้ระดับบุคคล ได้แก่ การจัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก การจัดการความรู้ในระดับบุคคล การอัปโหลดไฟล์ และการให้ผลตอบกลับ (ภาพหน้าจอกการทดสอบในภาคผนวก ข หน้า 170)
- (2) หน้าที่ของระบบของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ การวิเคราะห์ความรู้และตรวจสอบความรู้ และการรับรองความรู้และเปลี่ยนสถานะของความรู้ (ภาพหน้าจอกการทดสอบในภาคผนวก ข หน้า 177)
- (3) หน้าที่ของระบบงานการดูแลระบบ ได้แก่ การจัดการหมวดหมู่ของความรู้ การจัดการข้อมูลสมาชิก การตรวจสอบผลตอบกลับ การอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์ (ภาพหน้าจอกการทดสอบในภาคผนวก ข หน้า 180)
- (4) หน้าที่ของระบบงานการเผยแพร่ความรู้ขององค์กร ได้แก่ การเผยแพร่ความรู้ขององค์กร และการค้นหาความรู้ขององค์กร (ภาพหน้าจอกการทดสอบในภาคผนวก ข หน้า 185)
- (5) หน้าที่ของระบบงานตรวจสอบผู้ใช้ ได้แก่ การตรวจสอบผู้ใช้ระบบ (ภาพหน้าจอกการทดสอบในภาคผนวก ข หน้า 187)

กรณีทดสอบแต่ละกรณีจะมีการกำหนดรายละเอียด ผู้วิจัยเริ่มต้นจากพิจารณาเป้าหมายและผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้ ตามความต้องการด้านหน้าที่ของเครื่องมือสนับสนุนในแต่ละยุคสเกล โดยกำหนดข้อมูลทดสอบ และบันทึกผลการทดสอบดังตัวอย่าง ในตารางที่ 4.4 ที่ใช้ทดสอบการจัดยึดความรู้เข้าสู่ระบบ ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างกรณีทดสอบการจัดยึดความรู้เข้าสู่ระบบ

หัวข้อ	รายละเอียด
ชื่อระบบ	เครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้
ชื่อหน้าที่งานหลัก	การจัดการความรู้ในระดับบุคคล
ชื่อกรณีทดสอบ	จัดยึดความรู้เข้าสู่ระบบ
วัตถุประสงค์	เพื่อทดสอบการจัดยึดความรู้เข้าสู่ระบบ
บทบาทผู้ใช้งานระบบ	ผู้ใช้ทั่วไป
ข้อมูลนำเข้า	หัวข้อความรู้ คุณลักษณะของความรู้ ความสัมพันธ์ของความรู้ และเนื้อหาของความรู้ ดังรูปที่ 4.6
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีปกติ)	ระบบแสดงข้อความให้ผู้ทราบว่าได้เก็บความรู้และข้อมูลที่กรอกจากหน้าจอ ถูกเก็บลงในฐานข้อมูลถูกต้องและครบถ้วน
ผลลัพธ์ที่คาดหวัง (กรณีผิดพลาด)	กรณีผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน หน้าจอจะแจ้งข้อความเตือนให้ผู้ระบุข้อมูลในฟิลด์ที่กำหนดไว้
ข้อมูลทดสอบ	กรณีปกติ แสดงดังตารางที่ 4.5 กรณีผิดพลาด แสดงดังตารางที่ 4.6
ผลการทดสอบ	เครื่องมือทำงานในกรณีปกติได้ถูกต้องครบถ้วน และในกรณีผิดพลาดเครื่องมือแสดงข้อความเตือนความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ ดังแสดงได้ดังรูปที่ 4.7 และ 4.8 ตามลำดับ
สรุปผลการทดสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน หมายเหตุ:

The screenshot shows a form titled 'Add new' with the following sections:

- Category:** A dropdown menu with options: Process Area Description, Generic Goal and Practice, Guideline for Practice, Process Area Guideline, Process Definition, and Practices. A 'Mirror in Categories' section on the right shows a list of selected categories.
- Title:** A text input field.
- Knowledge Sharing Purpose:** A text input field.
- Properties:** A section with several dropdown menus: Competence Level (Core), Content Specification Level (General), Proprietary Level (Individual), and Development Process Perspective (About the process).
- Body:** A section with text input fields for Process area, Generic practice, Specific practice, Purpose, and Entry Criteria.

รูปที่ 4.6 แสดงหน้าจอเครื่องมือสนับสนุนสำหรับการนำข้อมูลเข้าเพื่อการจัดยึดความรู้

ผู้วิจัยได้เตรียมข้อมูลกรณีศึกษาที่ใช้ทดสอบโดยใช้กรณีศึกษาจากการดำเนินงานในกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ ตัวอย่างข้อมูล ดังตารางที่ 4.5 และ 4.6

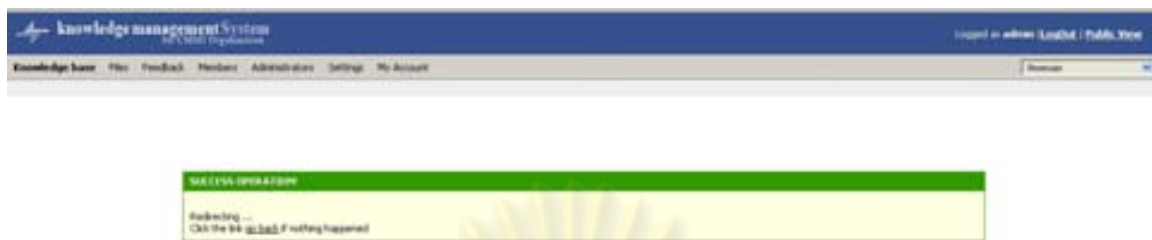
ตารางที่ 4.5 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ กรณีปกติ

ข้อมูลนำเข้า		ตัวอย่างข้อมูลกรณีปกติ
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	บังคับ/ไม่บังคับ ใส่ข้อมูล	
Title	บังคับ	Select Supplier According to Evaluation Criteria
Category	บังคับ	Guideline> Process Area Guideline> Process Definition
Purpose	ไม่บังคับ	To define the selecting supplier process
Properties - Competency - Content specification - Proprietary - With respect to development	บังคับ บังคับ บังคับ บังคับ	Core Particular Public about the process
Process Area	บังคับ	Supplier Agreement Management (SAM)
Related topics	ไม่บังคับ	Process Asset, Process Model, Establish Potential Supplier Evaluation Criteria, Establish Product Evaluation
Purpose of the process	ไม่บังคับ	To select suppliers based on the evaluations of their ability to meet the specified requirements and established criteria.
Entry criteria	ไม่บังคับ	Suppliers have sent the proposal back to the organization
Inputs	ไม่บังคับ	Supplier's proposal, Supplier Performance History, Supplier Evaluation Criteria, Product Evaluation Criteria, Evaluation form
Activities	ไม่บังคับ	Evaluate potential result and reason for suppliers based on the specified requirements and established criteria
Outputs	ไม่บังคับ	Supplier Evaluation result
Exit criteria	ไม่บังคับ	List of selected suppliers and products, wait for negotiation

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลทดสอบของกรณีทดสอบ กรณีผิดพลาด

ข้อมูลนำเข้า		ตัวอย่างข้อมูล กรณีปกติผิดพลาด
รายชื่อฟิลด์ข้อมูล	บังคับ/ไม่บังคับ ใส่ข้อมูล	
Title	บังคับ	ผู้ใช้ไม่ใส่ข้อมูล
Category	บังคับ	Guideline> Process Area Guideline> Process Definition
Purpose	ไม่บังคับ	To define the selecting supplier process
Properties - Competency - Content specification - Proprietary - With respect to development	บังคับ บังคับ บังคับ บังคับ	Core Particular Public about the process
Related topics	ไม่บังคับ	Process Asset, Process Model
Purpose of the process	ไม่บังคับ	To select suppliers based on the evaluations of their ability to meet the specified requirements and established criteria.
Entry criteria	ไม่บังคับ	Suppliers have sent the proposal back to the organization
Inputs	ไม่บังคับ	Supplier's proposal, Supplier Performance History, Supplier Evaluation Criteria, Product Evaluation Criteria, Evaluation form
Activities	ไม่บังคับ	Evaluate potential result and reason for suppliers based on the specified requirements and established criteria
Outputs	ไม่บังคับ	Supplier Evaluation result
Exit criteria	ไม่บังคับ	List of selected suppliers and products, wait for negotiation

ในกรณีปกติ หน้าจอของเครื่องมือจะแสดงผลการทำงานดังรูปที่ 4.7 และในกรณีผิดพลาด หน้าจอของเครื่องมือจะแสดงผลการทำงานดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.7 แสดงหน้าจอเครื่องมือสนับสนุนแสดงผลตอบกลับจากระบบในกรณีใส่ข้อมูลนำเข้าถูกต้อง และได้บันทึกเข้าสู่สำเร็จแล้ว



รูปที่ 4.8 แสดงหน้าจอเครื่องมือสนับสนุนสำหรับการนำข้อมูลเข้าเพื่อการจัดเก็บความรู้ ซึ่งแจ้งค่าเตือนกรณีผิดพลาดเนื่องจากใส่ข้อมูลไม่ครบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.3.3 การผลการทดสอบเครื่องมือสนับสุน

เนื่องจากเครื่องมือสนับสุนที่ได้นำเสนอนั้น เพื่อสนับสุนให้การดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนของกิจกรรมในกรอบกระบวนการจัดการความรู้ภายในขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้ ซึ่งเป็นไปอย่างมีระบบ ได้จริงตามที่ได้นำเสนอไว้ ดังนั้นในส่วนนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงผลการประเมินเครื่องมือสนับสุนว่ามีความสามารถในการดำเนินกิจกรรมครบถ้วนตามขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้ สำหรับองค์พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ซีเอ็มเอ็มไอ ซึ่งวิธีการประเมินผู้วิจัยได้ใช้รายการตรวจสอบว่ากิจกรรมภายในขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้ที่กำหนดนั้น ได้มีระบบหรือหน้าที่การทำงานใดของเครื่องมือสนับสุนในการดำเนินงาน ดังแสดงได้ในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ตารางรายงานการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมภายในขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้ ความต้องการระดับสูงและหน้าที่ของเครื่องมือสนับสุน

กิจกรรม	ความต้องการระดับสูง	หน้าที่ของเครื่องมือ
การจัดระเบียบความรู้ให้เป็นระบบ	R2, R4	การบรรจุทรัพยากรขึ้นไปสู่คลังขององค์กร การจัดการหมวดหมู่ของความรู้ และการจัดการโดเมนของความรู้
การได้มาซึ่งความรู้	R3, R4	การจัดการความรู้ในระดับบุคคล และการจัดการเนื้อหา
การจับยึดความรู้	R1	การจัดการความรู้ในระดับบุคคล
การตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้	R1	การวิเคราะห์ความรู้และตรวจสอบความรู้
การแปรรูปความรู้	R1	การจัดการความรู้ในระดับบุคคล และการรับรองความรู้ และเปลี่ยนสถานะของความรู้
การจัดวางความรู้ให้เหมาะสม	R1, R3, R5, R6	การตรวจสอบผลตอบกลับ การเผยแพร่ความรู้ขององค์กรและการเปลี่ยนสถานะของความรู้
การเข้าถึงความรู้	R2, R3	การเผยแพร่ความรู้ขององค์กร และการค้นหาความรู้ขององค์กร
การประยุกต์ใช้ความรู้	R1, R3, R5	การให้ผลตอบกลับ และการเผยแพร่ความรู้ขององค์กร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

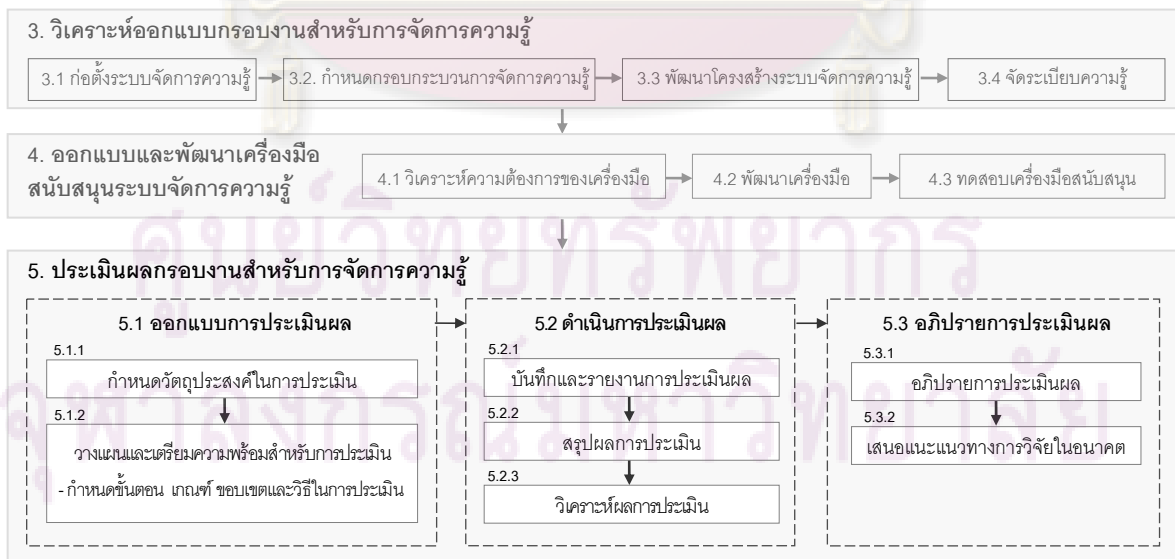
การประเมินผลของ กรอบงานสำหรับการจัดการความรู้

ดังที่กล่าวไว้ในบทนำแล้วว่า การดำเนินการจัดการความรู้ในองค์กรต้องคำนึงถึง 3 ประเด็นสำคัญ [2], [6], [7], [8] ได้แก่

- (1) ประเด็นในด้านองค์กร กล่าวถึงระเบียบวิธีและกลยุทธ์ในการจัดการความรู้ขององค์กร
- (2) ประเด็นในด้านเทคโนโลยี กล่าวถึงเทคโนโลยีที่นำมาใช้สนับสนุนการจัดการความรู้
- (3) ประเด็นในด้านบุคคล กล่าวถึงความร่วมมือของบุคลากรในการจัดการความรู้ขององค์กร

การจัดการความรู้จะประสบความสำเร็จได้นั้นจะต้องบริหารจัดการความสัมพันธ์ของทั้ง 3 ประเด็น ให้ดำเนินการได้อย่างสอดคล้องกัน ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอกรอบงานการจัดการความรู้ภายใต้องค์ประกอบของแนวคิดหลักนี้ เพื่อเป็นแนวทางให้องค์กรที่นำกรอบงานไปประยุกต์ใช้สามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการความรู้ได้

ในบทนี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงการประเมินกรอบกระบวนการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอไว้ โดยเป้าหมายของการประเมินนี้ ดำเนินการเพื่อสนับสนุนแนวคิดและให้ความเชื่อมั่นในการนำกรอบงานไปประยุกต์ใช้งาน ซึ่งการประเมินจะอาศัยหน้าที่การทำงานของเครื่องมือ เพื่อสนับสนุนให้ผู้ประเมินได้เข้าใจการดำเนินกิจกรรมการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอไว้ในกรอบงานได้ง่ายขึ้น รายละเอียดของเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบการประเมินผล การดำเนินการประเมิน และการอภิปรายการประเมินผล ดังในรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 ขั้นตอนวิธีวิจัยในการประเมินผลกรอบของกระบวนการจัดการความรู้

5.1 การออกแบบการประเมินผล

ผู้วิจัยได้ออกแบบการประเมินผลกรอบงานการจัดการความรู้ โดยกำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมินผล วางแผนในการประเมินผล และกำหนดขอบเขตในการประเมินผล ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์ในการประเมินผล

การประเมินผลกรอบกระบวนการจัดการความรู้ในวิทยานิพนธ์นี้ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1) เพื่อทวนสอบกรอบงานการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอ สำหรับการดำเนินการจัดการความรู้ในองค์กร ซึ่งต้องสนับสนุนแนวคิด 3 ประเด็นสำคัญ ได้แก่

- (1) ประเด็นในด้านองค์กร
- (2) ประเด็นในด้านเทคโนโลยี
- (3) ประเด็นในด้านบุคคล

2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของกรอบงานการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอ โดยคำนึงถึงการนำกรอบงานไปประยุกต์ใช้สำหรับองค์กร

5.1.2 การวางแผนในการประเมินผลของกรอบกระบวนการจัดการความรู้

การประเมินผลกรอบงานการจัดการความรู้ในวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยได้วางแผนการประเมินโดยกำหนดขั้นตอนของกิจกรรมในการประเมิน เกณฑ์ในการประเมิน กำหนดขอบเขตในการประเมินผล

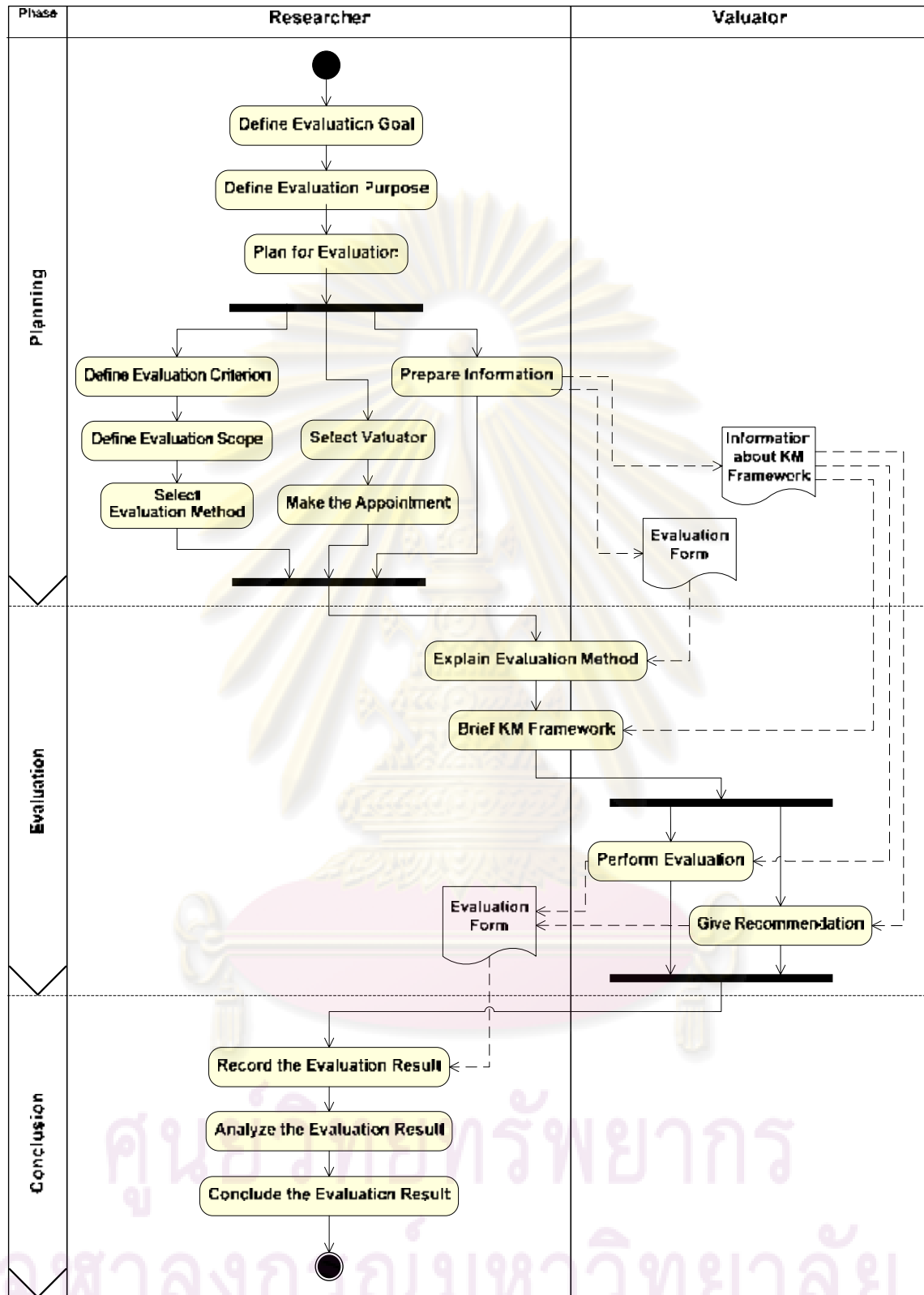
1) ขั้นตอนของกิจกรรมในการประเมินผล

การประเมินผลกรอบกระบวนการจัดการความรู้ในวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนของกิจกรรมไว้ โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังรูปที่ 5.2 ได้แก่

(1) ขั้นตอนการวางแผนการประเมินผล ประกอบด้วยกิจกรรมในการกำหนดเป้าหมาย กำหนดวัตถุประสงค์ วางแผนการประเมิน กำหนดขอบเขตการประเมิน กำหนดเกณฑ์ในการประเมิน กำหนดวิธีในการประเมิน เตรียมข้อมูลสำหรับการประเมิน คัดเลือกผู้ประเมิน และนัดหมายการประเมิน

(2) ขั้นตอนการดำเนินการประเมินผล ประกอบด้วยกิจกรรมในการชี้แจงวิธีการประเมิน สรุปเนื้อหาของกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ที่จะใช้ในประเมิน ดำเนินการประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะ

(3) ขั้นตอนการสรุปผลการประเมิน ประกอบด้วยกิจกรรมในการบันทึกผล วิเคราะห์ผล และสรุปผลการประเมิน



รูปที่ 5.2 แผนภาพกิจกรรมในการประเมินผลกรอบงานการจัดการความรู้

2) เกณฑ์ในการประเมิน

การประเมินผลของกรอบงานการจัดการความรู้ในงานวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยกำหนดประเภทของเกณฑ์ในการประเมินไว้ดัง รายการที่ 5.1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 ประเภทของเกณฑ์ในการประเมินกรอบงานการจัดการความรู้

เกณฑ์ในการประเมิน	วัตถุประสงค์
ความครบถ้วน (Completeness)	สำหรับประเมินความครบถ้วนของกรอบงานการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอเทียบกับแนวคิดและประเด็นที่ได้รับรู้ไว้
ความเหมาะสม (Appropriateness)	สำหรับประเมินความเหมาะสมของกรอบงานการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอไว้เทียบกับคุณลักษณะขององค์กรและการนำไปใช้งานจริง
ความน่าเชื่อถือ (Reliability)	สำหรับประเมินความน่าเชื่อถือและความสมเหตุสมผลของการนำเสนอกรอบงานการจัดการความรู้ในแต่ละส่วน
ความยืดหยุ่น (Flexibility or Adaptability)	สำหรับประเมินความยืดหยุ่นของกรอบงานการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอ ในประเด็นของการนำไปดัดแปลงหรือประยุกต์ใช้
คุณประโยชน์ (Usefulness)	สำหรับประเมินคุณค่าหรือคุณประโยชน์ของกรอบงานการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอ

ผลการประเมินกรอบงานการจัดการความรู้นี้ ผู้วิจัยกำหนดระดับคุณภาพ ไว้ในระดับ 1-5 (ระดับ 1 = น้อยที่สุด และ 5 = มากที่สุด)

3) การกำหนดขอบเขตของกรอบงานที่นำมาประเมินผล

ขอบเขตสำหรับการประเมินผลของกรอบงานการจัดการความรู้นั้น ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตไว้ โดยแบ่งตาม 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1) ประเด็นในด้านองค์กร ซึ่งจะประเมินกรอบงานการจัดการความรู้ในแง่ของความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และคุณประโยชน์ของกรอบงาน โดยประเมินกรอบงานในขอบเขตดังนี้

(1) การก่อตั้งระบบจัดการความรู้ (หน้า 28) ซึ่งได้กล่าวถึงการกำหนดพันธกิจ คุณค่าหลัก เป้าหมายในการจัดการความรู้ในองค์กร

(2) การเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับองค์กร (หน้า 29) ซึ่งนำไปสู่วิสัยทัศน์ในการดำเนินการจัดการความรู้ให้ประสบความสำเร็จ

(3) การกำหนดกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ (หน้า 34-39) ซึ่งได้แบ่งกระบวนการออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การพัฒนาระบบจัดการความรู้ วิวัฒนาการของความรู้ และการปรับปรุงระบบจัดการความรู้

(4) การพัฒนาโครงสร้างระบบการจัดการความรู้ (หน้า 40-42) ซึ่งได้กล่าวถึงโครงสร้างพื้นฐานของระบบจัดการความรู้

(5) การจัดระเบียบคลังเก็บความรู้ (หน้า 43-50) ซึ่งได้กล่าวถึงการจำแนกหมวดหมู่ของความรู้ที่เหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรผลิตภัณฑ์แวร์ที่เลือกใช้มาตามฐานของซีเอ็มเอ็มไอ

2) ประเด็นในด้านเทคโนโลยี ซึ่งจะประเมินต้นแบบของเครื่องมือสนับสนุนที่ได้นำเสนอไว้ โดยการประเมินในแง่ของความครบถ้วน เมื่อเทียบกับการนำไปใช้สำหรับสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนของกิจกรรมในกรอบกระบวนการจัดการความรู้ภายในขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้ โดยประเมินกรอบงานในขอบเขตดังนี้

- (1) ความต้องการระดับสูงของเครื่องมือสนับสนุน (หน้า 52)
- (2) ยูสเคสของเครื่องมือสนับสนุน (หน้า 55)
- (3) ต้นแบบของเครื่องมือสนับสนุน

3) ประเด็นในด้านบุคคล ซึ่งจะประเมินในแง่ของความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และคุณประโยชน์ของเทคนิคที่ได้นำเสนอในกรอบงาน โดยประเมินในขอบเขตดังนี้

- (1) การกำหนดบทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ในองค์กร (หน้า 30)
- (2) การจัดระเบียบการบำรุงรักษา (หน้า 31-32)
 - เทคนิคการจัดระเบียบการบำรุงแบบ "กลางขึ้นบนลงล่าง"
 - เทคนิคระบบการให้รางวัลแก่บุคลากร
 - เทคนิคความร่วมมือแบบ "การดัน" และ "การดึง"
- (3) การวัดผลการจัดการความรู้ (หน้า 32-33) ด้วยเทคนิคบาลานซ์ สกอร์การ์ด

4) การกำหนดวิธีประเมิน

การประเมินผลของกรอบงานการจัดการความรู้ นั้น ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีประเมินไว้ ดังนี้

1) การใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) และรายการตรวจสอบ (Checklist) สำหรับการประเมินคุณภาพของกรอบงานการจัดการความรู้ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ข้อมูลจากผู้ประเมินได้รวดเร็ว และข้อมูลง่ายต่อการวิเคราะห์

2) การสัมภาษณ์ (Interview) สำหรับการสร้างความเข้าใจและแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นเกี่ยวกับกรอบงานการจัดการความรู้ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะเข้าใจถึงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ประเมินได้มากขึ้นจากคำตอบในแบบสอบถาม และเพื่อให้ได้ข้อมูลในการวิเคราะห์ที่หลากหลาย กว้างขวางและลึกซึ้งโดยปราศจากอคติ

3) การตรวจสอบเอกสาร (Documentation Review) สำหรับการให้รายละเอียดและทวนสอบข้อมูลเกี่ยวกับกรอบงานการจัดการความรู้ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะให้ผู้ประเมินได้เข้าใจรายละเอียด สำหรับการประเมินผล และให้ได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยปราศจากอคติ

4) การมุ่งเน้นที่กลุ่มเป้าหมาย (Focus Group) ซึ่งจำเพาะไปที่ผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ในองค์กรที่ผลิตซอฟต์แวร์โดยใช้มาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอในการปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งประเมินโดยมุ่งไปที่กลุ่มเป้าหมายนี้ เพื่อที่จะวิเคราะห์ประเด็นที่ซับซ้อนได้อย่างลึกซึ้ง เพื่อให้ผลการประเมินได้ข้อมูลที่อยู่ในประเด็นสำคัญและมีความน่าเชื่อถือ

ผู้วิจัยได้เตรียมแบบฟอร์มการประเมินไว้สำหรับการประเมินในแต่ละขอบเขตแสดงไว้ในภาค ผผนวก ฉ

5) การคัดเลือกผู้ประเมิน

การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายของผู้ประเมินสำหรับการประเมินผลของกรอบงานการจัดการความรู้ นั้น ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ไว้ ดังนี้

1) ผู้ประเมินต้องทำงานอยู่ในองค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์หรือมีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งองค์กรมีการพัฒนามาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอหรือ

2) ผู้ประเมินต้องมีความรู้หรือประสบการณ์เกี่ยวกับการปรับปรุงกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือ

3) ผู้ประเมินต้องมีความรู้หรือประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการความรู้ในองค์กร ทั้งนี้ผู้ประเมินต้องมีความพร้อมใจและสนับสนุนการประเมินผลกรอบงานการจัดการความรู้

5.2 การดำเนินการประเมินผลกรอบกระบวนการจัดการความรู้

5.2.1 การรายงานการประเมินผล

การดำเนินการประเมินผลของกรอบงานการจัดการความรู้ได้คัดเลือกผู้ประเมินจากองค์กรที่มีการพัฒนาซีเอ็มเอ็มไอ โดยแต่ละองค์กรมีระดับความสามารถแตกต่างกันใน 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 0 ระดับที่ 2 และระดับที่ 5 การดำเนินการประเมินผลนี้มีการบันทึกผลไว้ โดยมีผู้ให้การประเมินดัง ตารางที่ 5.2 นี้

ตารางที่ 5.2 รายการบันทึกประเมินจากองค์กรที่มีการพัฒนาซีเอ็มเอ็มไอ

บริษัท	จำนวนผู้ประเมิน	ตำแหน่ง	วันที่ประเมิน
Reuters Software (Thailand) Limited : CMMI Org Level 5	3	Software Quality Assurance	10 กันยายน 2551
		Quality Assurance	3 กันยายน 2551
		Software Engineer	3 กันยายน 2551
PROMPTNOW Co., Ltd. : CMMI Org Level 2	3	System Analyst	5 กันยายน 2551
		System Analyst	5 กันยายน 2551
		Project Leader	3 กันยายน 2551
Krung Thai Computer Services Co., Ltd. : CMMI Org Level 0	3	Project Manager	9 กันยายน 2551
		IT Consultant	9 กันยายน 2551
		Business Developer	9 กันยายน 2551

ผู้ให้การประเมินได้ดำเนินการประเมินตามกิจกรรมและแบบสอบถามที่ได้กำหนดไว้ โดยให้ความร่วมมืออย่างดีในการให้ผลการประเมิน ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยได้บันทึกผลการประเมินดังที่แสดงไว้ดังตารางที่ ข. 1 และ ตารางที่ ข. 2 ในภาคผนวก ข และนำผลการประเมินไปสรุปและวิเคราะห์ดังที่จะแสดงในหัวข้อถัดไป

5.2.2 การแสดงผลการประเมิน

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลสรุปการประเมินของกรอบงานการจัดการความรู้ โดยนำข้อมูลดิบไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยของผลการประเมินจากผู้ประเมินขององค์กรทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ องค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 0 องค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 2 และองค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 5 แบ่งพิจารณาการประเมินแยกเป็นประเด็น 3 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นด้านองค์กร ประเด็นด้านเทคโนโลยี และประเด็นด้านบุคลากร ในเกณฑ์วัด 5 เกณฑ์ ได้แก่ ความครบถ้วน ความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และคุณประโยชน์ ซึ่งผลลัพธ์แสดงดังตารางที่ 5.3 และแผนภูมิที่ 5.1

ตารางที่ 5.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการประเมินในแต่ละประเด็นจากบุคลากรทั้ง 3 ประเภทขององค์กร แบ่งแยกตามเกณฑ์

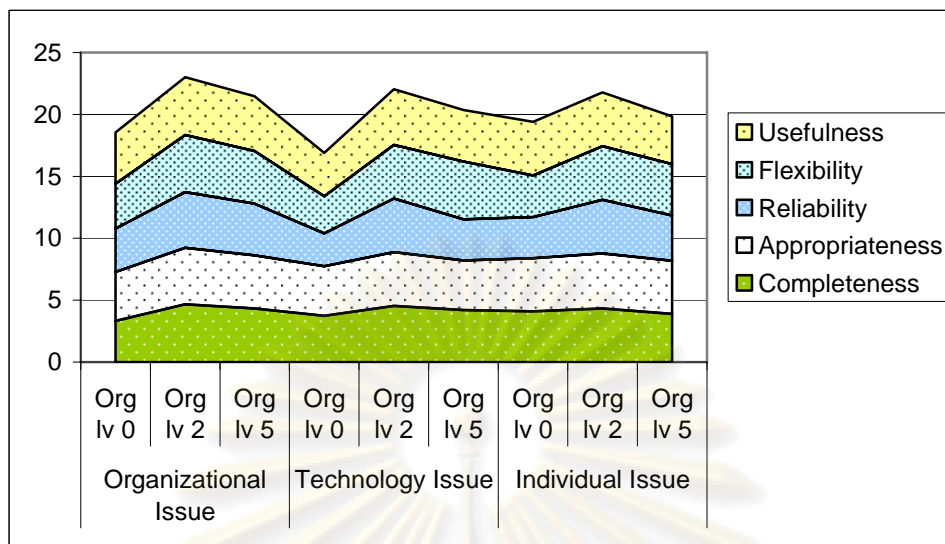
Issue		Criterion	Completeness (Average)	Appropriateness (Average)	Reliability (Average)	Flexibility (Average)	Usefulness (Average)	Grand Average	Total
Organizational Issue	Org lv 0		3.33	3.95	3.50	3.60	4.17	4.17	18.55
	Org lv 2		4.67	4.57	4.50	4.60	4.67	4.67	23.00
	Org lv 5		4.33	4.26	4.17	4.27	4.42	4.42	21.47
Technology Issue	Org lv 0		3.73	4.00	2.67	3.00	3.50	4.00	16.90
	Org lv 2		4.53	4.33	4.33	4.33	4.50	4.53	22.03
	Org lv 5		4.20	4.00	3.33	4.67	4.17	4.67	20.37
Individual Issue	Org lv 0		4.11	4.28	3.33	3.33	4.33	4.33	19.39
	Org lv 2		4.33	4.44	4.33	4.33	4.33	4.44	21.78
	Org lv 5		3.89	4.28	3.67	4.17	3.83	4.28	19.83
Grand Average			4.67	4.57	4.50	4.67	4.67	4.67	23.00

หมายเหตุ: อักษรตัวหนาแทนจำนวนที่มีค่ามากที่สุดในการเปรียบเทียบในแต่ละประเด็น

จากตารางที่ 5.3 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของผลการประเมินในประเด็นด้านองค์กรขององค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 0 องค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 2 และองค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 5 ในเกณฑ์ความครบถ้วน จะเห็นว่าองค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของผลประเมินของเกณฑ์ความครบถ้วนสูงกว่าองค์กรประเภทอื่น และเมื่อพิจารณาในเกณฑ์ความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และคุณประโยชน์แล้ว ก็เห็นได้ว่าองค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของผลประเมินของเกณฑ์ทุกเกณฑ์สูงกว่าองค์กรประเภทอื่นเช่นกัน

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของผลการประเมินในประเด็นด้านเทคโนโลยีและประเด็นด้านบุคลากร ก็เช่นเดียวกันกับประเด็นด้านองค์กร คือ จะเห็นได้ว่าองค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของผลประเมินของเกณฑ์ทุกเกณฑ์สูงกว่าองค์กรประเภทอื่น

จากผลลัพธ์สรุปได้ว่าผลประเมินขององค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของผลประเมินของเกณฑ์ทั้ง 5 สูงที่สุดกว่าองค์กรประเภทอื่น ไม่ว่าจะเป็นทั้งในประเด็นด้านองค์กร ประเด็นด้านเทคโนโลยี และประเด็นด้านบุคลากร



แผนภูมิที่ 5.1 ผลสรุปการประเมินกรอบงานการจัดการความรู้

แผนภูมิที่ 5.1 ได้อธิบายผลการประเมินโดยแนวแกนตั้งแสดงผลการประเมินในเกณฑ์วัด 5 เกณฑ์ ได้แก่ ความครบถ้วน ความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และคุณประโยชน์ ส่วนแนวแกนนอนใช้พิจารณาใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ ด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร และเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการวิเคราะห์การประเมินผลจากองค์กรทั้ง 3 ประเภท ซึ่งพื้นที่ใต้กราฟของกราฟแต่ละเส้นแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินในแต่ละเกณฑ์ และจุดยอดของกราฟแต่ละเส้นแสดงถึงค่าสะสมของคะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินจากเกณฑ์ความครบถ้วน ความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และคุณประโยชน์ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจุดยอดของกราฟเส้นบนสุดจะเห็นได้ชัดว่า ค่าสะสมของคะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินของเกณฑ์วัดทั้ง 5 เกณฑ์ในทั้งประเด็นด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร ขององค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 2 นั้นมีค่าสะสมสูงกว่าองค์กรประเภทอื่น

5.2.3 การวิเคราะห์ผลการประเมิน

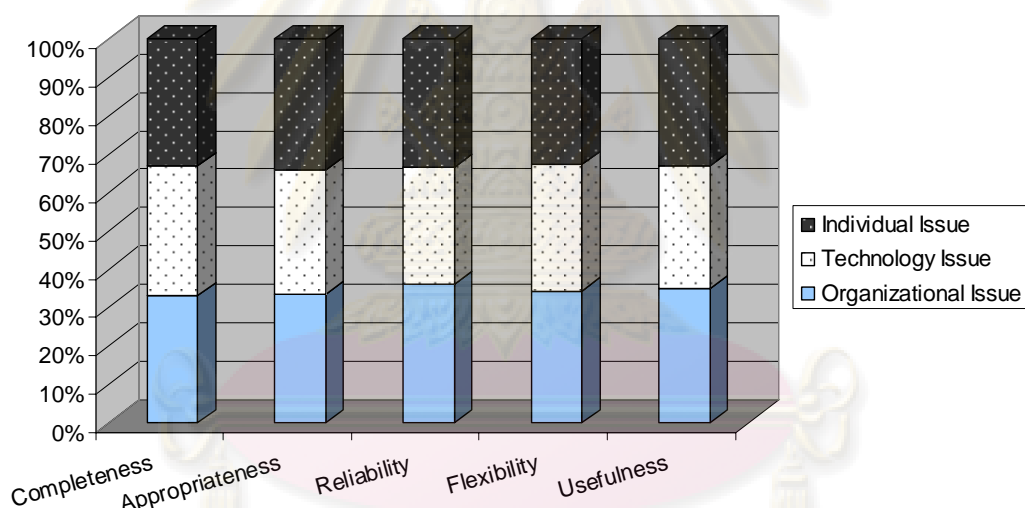
ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์จากการประเมินผลของกรอบงานการจัดการความรู้ โดยมีจุดประสงค์ 2 ข้อ คือ

- 1) เพื่ออธิบายเปรียบเทียบอัตราส่วนของใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ ด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร รวมทุกประเภทขององค์กรในเกณฑ์การประเมินทั้ง 5 เกณฑ์ ได้แก่ ความครบถ้วน ความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และคุณประโยชน์ (ซึ่งแสดงผลดังตารางที่ 5.4 และแผนภูมิแท่ง ที่ 5.2)
- 2) เพื่ออธิบายเปรียบเทียบอัตราส่วนของใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ ด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร สำหรับเกณฑ์หนึ่งๆ ระหว่างองค์กรทั้ง 3 ประเภท (ซึ่งแสดงผลดังตารางที่ 5.5 และแผนภูมิที่ 5.3)

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลของผลการประเมินงานวิจัยจากบุคลากรในองค์กรทั้ง 3 ประเภท ซึ่งข้อมูลที่ได้นี้คำนวณอัตราส่วนจากค่าเฉลี่ยของผลการประเมินในเกณฑ์วัด 5 เกณฑ์ ได้แก่ ความครบถ้วน ความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และคุณประโยชน์ โดยหาอัตราส่วนเทียบ 100 % ของค่าเฉลี่ยของผลการประเมินในประเด็นทั้ง 3 ประเด็น ดังตารางที่ 5.4 และแผนภูมิแท่ง ที่ 5.2

ตารางที่ 5.4 การวิเคราะห์ผลการประเมินโดยพิจารณาความสมดุลของอัตราส่วนของค่าเฉลี่ยผลการประเมินในทั้ง 3 ประเด็น ของแต่ละเกณฑ์วัดทั้ง 5 เกณฑ์ ซึ่งค่าเฉลี่ยนี้ได้จากผลประเมินจากองค์กรทั้ง 3 ประเภทรวมกัน

Issue \ Criterion	Completeness (%)	Appropriateness (%)	Reliability (%)	Flexibility (%)	Usefulness (%)	Total
Organizational Issue	33.21	33.58	35.96	34.34	34.95	100.00
Technology Issue	33.57	32.33	30.54	33.06	32.09	100.00
Individual	33.21	34.08	33.50	32.60	32.97	100.00



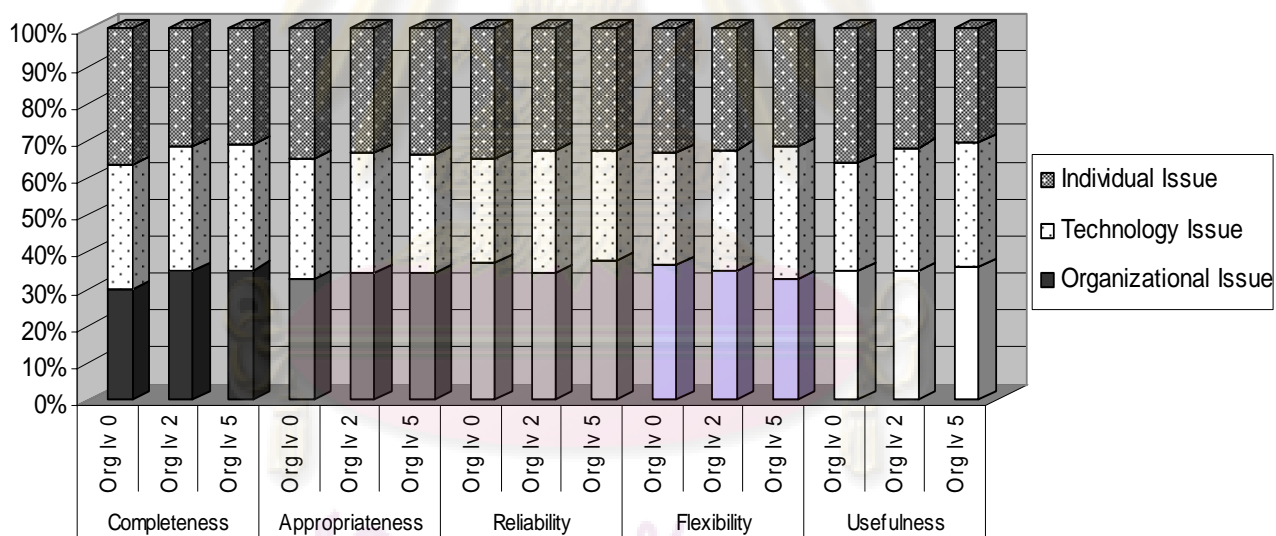
แผนภูมิที่ 5.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินโดยพิจารณาความสมดุลของอัตราส่วนของค่าเฉลี่ยผลการประเมินในทั้ง 3 ประเด็น ของเกณฑ์วัดทั้ง 5 เกณฑ์ จากผลประเมินจากองค์กรทั้ง 3 ประเภทรวมกัน

แผนภูมิที่ 5.2 ได้อธิบายผลการประเมินโดยแนวแกนตั้งแสดงอัตราส่วนเทียบ 100% ของ 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ ด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร ส่วนแนวแกนนอนใช้พิจารณาและเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการวิเคราะห์การประเมินผลในเกณฑ์วัด 5 ประเภท ได้แก่ ความครบถ้วน ความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น คุณประโยชน์ โดยค่าที่ได้มาจากผลรวมการประเมินรวมกันจากทุกองค์กร จากผลลัพธ์วิเคราะห์ได้ว่าอัตราส่วนในประเด็นหลักทั้ง 3 ด้านนั้นมีส่วนสมดุลกันในทุกเกณฑ์วัด

ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์การประเมินเพื่อพิจารณาความสมดุลของอัตราส่วนของค่าเฉลี่ยผลการประเมินในทั้ง 3 ประเด็น ของแต่ละเกณฑ์วัดทั้ง 5 เกณฑ์โดยเปรียบเทียบแบ่งการประเมินตามองค์กร 3 ประเภท ซึ่งข้อมูลที่ได้นี้คำนวณอัตราส่วนจากค่าเฉลี่ยของผลการประเมินในเกณฑ์วัด 5 เกณฑ์ ได้แก่ ความครบถ้วน ความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และคุณประโยชน์ แบ่งพิจารณาการประเมินแยกตามองค์กรทั้ง 3 ประเภท โดยหาอัตราส่วนเทียบ 100 % ของค่าเฉลี่ยของผลการประเมินในประเด็นทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นด้านองค์กร ประเด็นด้านเทคโนโลยี และประเด็นด้านบุคลากร ดังตารางที่ 5.5 และแผนภูมิที่ 5.3

ตารางที่ 5.4 ผลการวิเคราะห์การประเมินโดยพิจารณาความสมดุลของอัตราส่วนของค่าเฉลี่ยผลการประเมินในทั้ง 3 ประเด็น ของเกณฑ์วัดทั้ง 5 เกณฑ์ แบ่งพิจารณาการประเมินตามองค์กร 3 ประเภท

Criterion Issue (%)	Completeness			Appropriateness			Reliability			Flexibility			Usefulness		
	Lv 0	Lv 2	Lv 5	Lv 0	Lv 2	Lv 5	Lv 0	Lv 2	Lv 5	Lv 0	Lv 2	Lv 5	Lv 0	Lv 2	Lv 5
Organizational Issue	29.82	34.48	34.88	32.32	34.24	34.11	36.84	34.18	37.31	36.24	34.67	32.57	34.72	34.57	35.57
Technology Issue	33.40	33.50	33.81	32.71	32.46	31.84	28.07	32.91	29.85	30.20	32.66	35.62	29.17	33.33	33.56
Individual Issue	36.78	32.02	31.31	34.98	33.29	34.05	35.09	32.91	32.84	33.56	32.66	31.81	36.11	32.10	30.87
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



แผนภูมิที่ 5.3 ผลการวิเคราะห์การประเมินโดยพิจารณาความสมดุลของอัตราส่วนของค่าเฉลี่ยผลการประเมินในทั้ง 3 ประเด็น ของเกณฑ์วัดทั้ง 5 เกณฑ์ แบ่งพิจารณาการประเมินตามองค์กร 3 ประเภท

แผนภูมิที่ 5.3 ได้อธิบายผลการประเมินโดยแนวแกนตั้งแสดงอัตราส่วนเทียบ 100% ของ 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ ด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร ส่วนแนวแกนนอนใช้พิจารณาและเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการวิเคราะห์การประเมินผลจากแต่ละองค์กรในเกณฑ์วัด 5 ประเภท ได้แก่ ความครบถ้วน ความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น คุณประโยชน์ ซึ่งวิเคราะห์ผลไว้ ดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 สรุปผลการวิเคราะห์การประเมินโดยพิจารณาความสมดุลของอัตราส่วนของค่าเฉลี่ยผลการประเมินในทั้ง 3 ประเด็น ของเกณฑ์วัดทั้ง 5 เกณฑ์ แบ่งพิจารณาการประเมินตามองค์กร 3 ประเภท

1) เกณฑ์ความครบถ้วน	
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 0	ผลประเมินในประเด็นด้านองค์กรต่ำ แต่ประเด็นด้านบุคลากรสูงกว่าองค์กรอื่น
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 2	ผลประเมินมีความสมดุลกันในอัตราส่วนของประเด็นทั้งด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 5	ผลประเมินมีความสมดุลกันในอัตราส่วนของประเด็นทั้งด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร
2) เกณฑ์ความเหมาะสม	
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 0	ผลประเมินในประเด็นด้านบุคลากรสูงกว่าองค์กรอื่น
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 2	ผลประเมินมีความสมดุลกันในอัตราส่วนของประเด็นทั้งด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 5	ผลประเมินในประเด็นด้านองค์กรและประเด็นด้านบุคลากรสูงกว่า ประเด็นด้านเทคโนโลยีเล็กน้อย
3) เกณฑ์ ความน่าเชื่อถือ	
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 0	ผลประเมินในประเด็นด้านองค์กรสูงที่สุด และตามด้วยประเด็นด้านบุคลากรและด้านเทคโนโลยี ตามลำดับ
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 2	ผลประเมินมีความสมดุลกันในอัตราส่วนของประเด็นทั้งด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 5	ผลประเมินในประเด็นด้านองค์กรสูงที่สุด และตามด้วยประเด็นด้านบุคลากรและด้านเทคโนโลยี ตามลำดับ
4) เกณฑ์ความยืดหยุ่น	
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 0	ผลประเมินในประเด็นด้านองค์กรสูงที่สุด และตามด้วยประเด็นด้านบุคลากรและด้านเทคโนโลยีน้อยที่สุด
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 2	ผลประเมินมีความสมดุลกันในอัตราส่วนของประเด็นทั้งด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 5	ผลประเมินในประเด็นด้านเทคโนโลยีสูงที่สุด ส่วนด้านองค์กรและด้านบุคลากรมีอัตราส่วนเท่าๆ กัน
5) เกณฑ์คุณประโยชน์	
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 0	ผลประเมินในประเด็นด้านบุคลากรมากที่สุด และผลประเมินในประเด็นด้านเทคโนโลยีน้อยที่สุด
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 2	ผลประเมินมีความสมดุลกันในอัตราส่วนของประเด็นทั้งด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร
องค์กรระดับ ความสามารถที่ 5	ผลประเมินในประเด็นด้านองค์กรมากที่สุด และผลประเมินในประเด็นด้านบุคลากรน้อยที่สุด

จากการวิเคราะห์ผลการประเมินการประเมินกรอบงานการจัดการความรู้ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ผู้วิจัยจะอภิปรายผลและข้อเสนอแนะในหัวข้อถัดไป

5.3 การอภิปรายและเสนอแนะ

1) จากผลสรุปที่ได้ว่าผลประเมินขององค์กรที่มีระดับความสามารถที่ 2 ให้ค่าประเมินสูงที่สุดว่าองค์กรอื่นในทุกเกณฑ์การประเมินนั้น สนับสนุนแนวคิดของงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์ที่จะนำเสนอกรอบงานการจัดการความรู้ที่สนับสนุนองค์กรที่ใช้มาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอในระดับความสามารถที่ 2 ซึ่งจากผลสรุปของผลการประเมินทำให้เห็นได้ว่าจุดแข็งของกรอบงานคือ ความครบถ้วน คุณประโยชน์และความยืดหยุ่นในประเด็นด้านองค์กร

2) จากการวิเคราะห์ผลประเมินเมื่อเทียบอัตราส่วนของประเด็นหลัก ทั้งด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากร ในองค์กรระดับความสามารถที่ 2 ได้ผลการประเมินในทุกเกณฑ์วัดที่มีอัตราส่วนของประเด็นหลักทั้ง 3 ประเด็นในสัดส่วนที่เท่าๆ กัน ซึ่งทำให้สนับสนุนแนวคิดของงานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์ที่จะนำเสนอกรอบงานการจัดการความรู้ที่การคำนึงถึงประเด็นทั้ง 3 ด้านควบคู่กันไป โดยที่ไม่มุ่งประเด็นไปที่ด้านใดด้านหนึ่งจนละเลยด้านอื่นๆ

3) จากผลสรุปและการวิเคราะห์ผลการประเมิน สรุปได้ว่า กรอบงานการจัดการความรู้ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้เหมาะสมมากที่สุดสำหรับนำไปใช้ในองค์กรระดับความสามารถที่ 2

ส่วนองค์กรระดับความสามารถที่ 0 งานวิจัยนี้มีจุดอ่อนประเด็นด้านองค์กรในเกณฑ์ความครบถ้วน และประเด็นด้านเทคโนโลยีในด้านความยืดหยุ่น

ส่วนองค์กรระดับความสามารถที่ 5 งานวิจัยนี้มีจุดอ่อนประเด็นด้านองค์กรและด้านบุคลากรในเกณฑ์ความยืดหยุ่น

หากองค์กรต้องการนำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้นั้นจะต้องพิจารณาประเด็นดังกล่าวและปรับเปลี่ยนให้เข้ากับความต้องการขององค์กร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

บทสรุปการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อนำเสนอกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้ โดยเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ให้องค์กรผลิตซอฟต์แวร์และปรับปรุงกระบวนการที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ โดยวิเคราะห์กรณีศึกษาจากกลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ นั้นผู้วิจัยได้สรุปการวิจัย และมีข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังนี้

6.1 สรุปผลการวิจัย

ในงานวิทยานิพนธ์นี้จึงได้นำเสนอกรอบงานการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนให้องค์กรสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการดำเนินการจัดการความรู้นั้นบรรลุสู่ความสำเร็จ ซึ่งประกอบด้วยแนวคิดตั้งแต่ริเริ่มก่อตั้งระบบจัดการความรู้ กรอบกระบวนการและเครื่องมือสนับสนุนในการจัดการความรู้ ที่สนับสนุนกิจกรรมในการจัดการความรู้ที่จะเกิดขึ้นในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ ซึ่งกรอบงานการจัดการความรู้นี้ประกอบด้วย 4 ระดับชั้น ได้แก่

(1) การก่อตั้งระบบจัดการความรู้ (KM System Establishment) กล่าวถึงแนวทางสำหรับการกำหนดพันธกิจ คุณค่าหลัก เป้าหมาย บทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และแนวทางสำหรับเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับองค์กรในการดำเนินการจัดการความรู้ให้ประสบความสำเร็จ

(2) การกำหนดกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ (KM Process Model Definition) กล่าวถึงแนวทางสำหรับการกำหนดกระบวนการโดย แบ่งกระบวนการออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การพัฒนาระบบจัดการความรู้ (KM System Development) วิวัฒนาการของความรู้ (Knowledge Evolution) และการปรับปรุงระบบจัดการความรู้ (KM System Improvement) และผู้วิจัยได้นิยามแบบจำลองกระบวนการออกเป็น 3 ชั้น ได้แก่ ชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงบริบท (Contextual Layer) ชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงรายละเอียด (Elaboration Layer) และชั้นแบบจำลองกระบวนการเชิงนิยาม (Definition Layer)

(3) การพัฒนาโครงสร้างระบบการจัดการความรู้ (KM System Infrastructure Development) กล่าวถึงโครงสร้างพื้นฐานของระบบจัดการความรู้ที่จะถูกนำไปพัฒนาและดำเนินการให้สอดคล้องกับโครงสร้างดำเนินงานขององค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้

(4) การจัดระเบียบคลังเก็บความรู้สำหรับฐานความรู้ของซีเอ็มเอ็มไอ (Knowledge Repository Management for CMMI) กล่าวถึงการจำแนกหมวดหมู่ของความรู้ที่เหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ และโครงสร้างความสัมพันธ์ของความรู้ในแต่ละหมวดหมู่ รวมทั้งได้นิยามแบบจำลองข้อมูลเพื่อออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับอธิบายคุณสมบัติของความรู้ในแต่ละประเภทไว้ด้วย

ในส่วนของต้นแบบเครื่องสนับสนุนถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นต้นแบบสำหรับการสนับสนุนกระบวนการจัดการความรู้ให้ครบถ้วนขั้นตอนวิวัฒนาการของความรู้ที่เป็นส่วนสำคัญในการจัดการความรู้ อีกทั้งเครื่องมือสนับสนุนนี้ยังใช้ในการอธิบายและประยุกต์เอาการจำแนกหมวดหมู่และบรรจุภัณฑ์ความรู้ที่ได้ออกแบบไว้สำหรับองค์กรซีเอ็มเอ็มเอ็มไปใช้ในการทำงานจริง โดยมีกรณำเข้าของกรณีศึกษาจากกลุ่มกระบวนการจัดการข้อมูลตกลงกับซีพีพลายเออร์ เพื่อให้กรอบกระบวนการและการจัดระเบียบคลังเก็บความรู้ที่ได้นำเสนอไว้สามารถอธิบายให้เข้าใจและเห็นภาพแบบจับต้องได้อย่างชัดเจน

จากการประเมินคุณค่าของกรอบงานการจัดการความรู้ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอ เพื่อทวนสอบการสนับสนุนแนวคิด 3 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ ประเด็นในด้านองค์กร ประเด็นในด้านเทคโนโลยี และประเด็นในด้านบุคคล ทั้งในด้านความครบถ้วน ความเหมาะสม ความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และคุณประโยชน์ ซึ่งได้ผลการประเมินอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจและช่วยสนับสนุนได้ว่ากรอบงานการจัดการความรู้นี้สามารถนำไปเป็นแนวทางสำหรับประยุกต์ใช้ตั้งแต่ระยะการริเริ่มการก่อตั้งระบบการจัดการความรู้ วิวัฒนาการความรู้เพื่อเพิ่มคุณค่าความรู้ที่อยู่ในระบบและการปรับปรุงระบบการจัดการความรู้ จนกระทั่งบรรลุเป้าหมายของการจัดการความรู้ได้

นอกจากการนำเสนอกรอบงานในการจัดการความรู้และต้นแบบเครื่องมือสนับสนุนแล้วนั้น ผู้วิจัยได้ร่วมเขียนบทความวิชาการกับอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งบทความได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงานประชุมวิชาการในงานประชุมวิชาการระดับชาติและระดับนานาชาติ

6.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย

ข้อจำกัดของงานวิจัยสำหรับองค์กรที่ต้องการนำกรอบงานที่ได้นำเสนอไปประยุกต์ใช้ดังต่อไปนี้

1) เนื่องจากการวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ และออกแบบกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบอ้างอิงแบบจำลองซีเอ็มเอ็มเอ็มไอ โดยใช้กรณีศึกษาจากกลุ่มกระบวนการจัดการข้อมูลตกลงกับซีพีพลายเออร์ ที่เป็นขั้นตอนการดำเนินการแบบต่อเนื่องในระดับความสามารถที่ 2 เท่านั้น สำหรับองค์กรที่จะนำไปประยุกต์ใช้นั้นเพิ่มเติมกลุ่มกระบวนการอื่นๆ อีกเพื่อให้เข้ากับบรรทัดฐานของแต่ละองค์กรต่อไป

2) ออกแบบกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้ เป็นเพียงการนำเสนอองค์ประกอบพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาระบบการจัดการความรู้โดยเป็นแนวทางให้องค์กรผลิตซอฟต์แวร์และมีการปรับปรุงกระบวนการที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มเอ็มไอเท่านั้น ซึ่งองค์กรประเภทอื่นๆ ที่ต้องการนำกรอบงานนี้ไปประยุกต์ใช้ ก็สามารถนำกรณีวิเคราะห์และออกแบบกรอบงานนี้ไปใช้เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบระบบการจัดการความรู้ที่เฉพาะเจาะจงที่เหมาะสมกับองค์กรของตนเองได้

3) ออกแบบกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้นี้เป็นเพียงการนำเสนอองค์ประกอบเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ในระดับภาพรวมเท่านั้น ไม่ได้ขึ้นกับองค์กรใดองค์กรหนึ่งโดยเฉพาะ ดังนั้นองค์กรที่นำกรอบงานที่นำเสนอไปประยุกต์ใช้นั้นต้องวิเคราะห์และปรับแต่งระบบจัดการความรู้ให้เหมาะสมกับองค์ประกอบที่ลงรายละเอียดขององค์กร ทั้งในด้านองค์กรด้านเทคโนโลยี และด้านบุคคล เช่น นโยบายขององค์กร วัฒนธรรมขององค์กร ความสามารถของบุคลากร ความร่วมมือของบุคลากร สภาพแวดล้อมการทำงาน ความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีและค่าใช้จ่าย เป็นต้น เพื่อให้องค์กรบรรลุเป้าหมายของการจัดการความรู้ของตนเอง

6.3 ข้อเสนอแนะ

1) ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับองค์กรที่ต้องการนำกรอบงานที่ได้นำเสนอไปประยุกต์ใช้ดังต่อไปนี้

(1) การนำการจัดการความรู้มาใช้ในองค์กรนั้น ประการสำคัญที่สุด คือ องค์กรต้องเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการจัดการความรู้ที่จะเกิดขึ้นในองค์กรเสียก่อน เพราะถ้าหากว่าองค์กรไม่มีความเชื่อมั่นในคุณค่าของการจัดการความรู้แล้ว การพัฒนาให้สำเร็จนั้นก็จะเป็นไปได้ยาก

(2) การพัฒนาระบบการจัดการความรู้ที่สามารถตอบสนองเป้าหมายขององค์กรและประสบความสำเร็จได้นั้น องค์กรจะต้องวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ ทั้งในประเด็นด้านวัฒนธรรมขององค์กร ด้านเทคโนโลยีที่นำมาใช้ และด้านความร่วมมือบุคคล ซึ่งองค์กรจะต้องประสานความสมดุระหว่างองค์ประกอบเหล่านี้ร่วมกับการออกแบบระบบการจัดการความรู้ที่มีการวางเป้าหมายและกลยุทธ์ที่แน่ชัด

(3) การจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพดีนั้น นอกเหนือจากความรู้ที่มีอยู่ในองค์กรจะต้องจัดระเบียบให้เหมาะสมและสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้แล้วนั้น องค์กรจะต้องมีการจัดการความรู้ที่อยู่ในองค์กรให้สามารถเพิ่มพูนคุณค่ายิ่งขึ้นด้วย ซึ่งในการดำเนินการนี้จะต้องอาศัยการจัดระเบียบความรู้และเครื่องมือสนับสนุนที่ดี กระบวนการจัดการความรู้และกลยุทธ์ที่เหมาะสม และที่สำคัญที่สุด คือ ความร่วมแรงร่วมใจของบุคลากรในองค์กรด้วย

(4) การจัดการความรู้ให้สำเร็จลุล่วงนั้น ต้องอาศัยการดำเนินการอย่างจริงจังและอาจใช้ระยะเวลาอันยาวนาน ซึ่งองค์กรจะต้องพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินการจัดการความรู้ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

2) ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางสำหรับการพัฒนางานวิจัยในอนาคต ดังต่อไปนี้

(1) การเพิ่มกรณีศึกษาสำหรับพัฒนาการจัดการความรู้ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่ใช้มาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอและมาตรฐานอื่นๆ เพื่อให้กรอบงานสำหรับการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ในองค์กรซอฟต์แวร์ถูกพัฒนาต่อไปและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

(2) การพัฒนางานวิจัยในด้านการจัดการความรู้สำหรับองค์กรประเภทอื่นๆ หรือการพัฒนา งานวิจัยร่วมกันในองค์กรที่มีลักษณะการดำเนินธุรกิจประเภทเดียวกัน จะช่วยส่งเสริมให้งานวิจัยในด้านการจัดการความรู้นั้นเติบโตและพัฒนายิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นการสร้างเครือข่ายของงานวิจัยด้านการจัดการ ความรู้ด้วย

(3) การพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนที่มีหน้าที่การทำงานตอบสนองของความต้องการสำหรับการ จัดการความรู้อย่างตรงพลังและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านกระบวนการตามวัฏจักรวิวัฒนาการ ของความรู้และด้านเทคโนโลยีของการจัดระเบียบความรู้ เช่น การจัดเก็บ การค้นคืน การเข้าถึง การจัด หมวดหมู่ย่อย การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของความรู้ เป็นต้น

(4) การพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้ที่บูรณาการเข้ากับเครื่องมือสนับสนุน งานด้านอื่นๆ ที่องค์กรใช้งานอยู่แล้ว เช่น เครื่องมือสนับสนุนการจัดการโครงการ (Project Management Tools) เครื่องมือสนับสนุนการติดตามงาน (Task Tracking Tools) คลังเก็บข้อมูล (Data Warehouse) เครื่องมือสนับสนุนการจัดการเอกสาร (Document Management Tools) เครื่องมือสนับสนุนการดำเนิน ตามมาตรฐาน (Standard Compliance Tools) เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

- [1] Ricardo de Almeida Falbo, Ligia S. Mota Borges, and Fabio Feu Rosa Valente. Using Knowledge Management to Improve Software Process Performance in a CMM Level 3 Organization. Proceedings of the Fourth International Conference on Quality Software (September 2004).
- [2] Rus Ioana and Mikael Lindvall. Knowledge Management in Software Engineering. IEEE SOFTWARE (May/June 2002): 26-38.
- [3] CMMI Product Team. CMMI® for Development, Version 1.2: Improving Processes for Better Products [Electronic book]. Carnegie Mellon: Software Engineering Institute, 2006.
Available form: <http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/06.reports/pdf/06tr008.pdf> [2008, September 30]
- [4] SCAMPI Upgrade Team. Standard CMMI® Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPISM) A, Version 1.2: Method Definition Document [Electronic book]. Carnegie Mellon: Software Engineering Institute, 2006. [2008, September 30]
Available form: <http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/06.reports/pdf/06hb002.pdf>
- [5] Thomas H. Davenport and Lawrence Prusak. Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Harvard Business School Press, Boston, MA, 1998.
- [6] Ioana Rus, Mikael Lindvall, and Sachin Suman Sinha. A State of the Art Report: Knowledge Management in Software Engineering. Fraunhofer Center for Experimental Software Engineering Maryland : Data & Analysis Center for Software, 2001.
- [7] William W. Agresti. Knowledge Management. Advances in Computers 53 (2000): 171–283.
- [8] George Lawton. Knowledge Management: Ready for Prime Time? Computer, 34, 2 (February 2001): 12-14.
- [9] The Institute of Electrical and Electronics Engineers. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (The United States of America: Angela Burgess, 2004): A-3.
- [10] Wikipedia: Knowledge management [Online].
Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_management [2004, April 7].

- [11] Carl Davidson and Philip Voss. Knowledge Management: An introduction to creating competitive advantage from intellectual capital. Auckland, New Zealand: Tandem Press, 2002.
- [12] Victor R. Basili, Gianluigi Caldiera, and H. Dieter Rombach. The Experience Factory. Encyclopedia of Software Engineering. 1(1994): 469-476.
- [13] Russ Miles and Kim Hamilton, Unified Modeling Language (UML), Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472.
- [14] OMG, Software Process Engineering Metamodel Specification, Object Management Group (2002).
- [15] Chakkanart Vivatanavorasin, Nakornthip Prompoon, and Athasit Surarerks. A Process Model Design and Tool Development for Supplier Agreement Management of CMMI: Capability Level 2. Asia Pacific Software Engineering Conference. 13 (2006).
- [16] 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: ICIS (2007)
- [17] Ronald Maier and Ulrich Remus. Towards a Framework for Knowledge Management Strategies: Process Orientation as Strategic Starting Point. Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences (2001).
- [18] Matt Brooks. KBPublisher [Online Tool]. Software Developer, Digium, Inc., 2008. Available from: <http://www.kbpublisher.com> [2008, September 20]
- [19] Scott Henninger. Tool Support for Experience-Based Software Development Methodologies. Advances in Computers 59 (2003): 29-82.
- [20] Beth Layman. Implement an Organizational Software Process Improvement Program. Software Engineering Volume 2: The Supporting Processes. 3rd Edition (2005): 279-288.
- [21] Amrit Tiwana. Knowledge Management Toolkit, The Practical Techniques for Building a Knowledge Management System. Prentice Hall PTR (2000).
- [22] Bob McFeeley. IDEALSM: A User's Guide for Software Process Improvement. Handbook, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania 15213 (1996).

- [23] Priscilla Fowler and Stan Rifkin. Software Engineering Process Group Guide. Technical Report, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania 15213 (1990).
- [24] SEI: NASA/GSFC, Software Process Improvement Guidebook, Software Engineering Laboratory, CMU/SEI, SEL-95-102, (1996).
- [25] D. E. O'Leary, "Enterprise Knowledge Management", IEEE Computer. 31, 3 (March 1998): 54-61.
- [26] Robert S. Kaplan and David P. Norton. Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Harvard Business School Press. (September 1996).
- [27] Nonaka I and Takeuchi H. The knowledge creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press (1995).
- [28] Zmud R.W. An Examination of "Push-Pull" Theory Applied to Process Innovation in Knowledge Work. MISQ. 30, 6 (1984): 727-738.
- [29] Robert S. Kaplan and David P. Norton. Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcome, Boston: Harvard University Press, (2004): 33.
- [30] Yu-Whoan Ahn, Gil-Jo Kim, and Ja-Kyong Koo et al. Design of Knowledge-based Integrated Software Process Improvement Tools. IEEE (1998).
- [31] Edgardo Palza, Christopher Fuhrman and Alain Abran. Establishing a Generic and Multidimensional Measurement Repository in CMMI context. Proceedings of the 28th Annual NASA Goddard Software Engineering Workshop (SEW) (2003).
- [32] Daniel J. Paulish and Anita D. Carleton. Case studies of Software-Process-Improvement Measurement. COMPUTER (September 1994): 50-57.
- [33] Wolfhart Goethert and Will Hayes. Experiences in Implementing Measurement Programs, Software Engineering Measurement and Analysis Initiative. Carnegie Mellon University, 2001.
- [34] Sommerville I. Chapter 23: Defect Testing, Black-box Testing. Software Engineering, 5th edition. Addison-Wesley, 1995.

ภาคผนวก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

อภิธานศัพท์

Attribute	คุณลักษณะ
Capability Level	ระดับความสามารถ
Capability Maturity Model® Integration: CMMI®	แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ หรือซีเอ็มเอ็มไอ
Capture Knowledge	จับยึดความรู้
Data	ข้อมูล
Data Model	แบบจำลองข้อมูล
Deploy Knowledge	จัดระเบียบความรู้
Experience Factory	โรงงานประสบการณ์
Explicit Knowledge	ความรู้ชัดแจ้ง
Generic goal	เป้าหมายโดยทั่วไป
Generic practice	แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป
Information	สารสนเทศ
Knowledge	ความรู้
Knowledge Category	หมวดหมู่ของความรู้
Knowledge Evolution Cycle	วัฏจักรของความรู้
Knowledge Evolution Phase	ขั้นตอนในการหมุนเวียนของความรู้
Knowledge Management	การจัดการความรู้
Knowledge Management Process	กระบวนการจัดการความรู้
Knowledge Management System	ระบบจัดการความรู้
Knowledge Package	บรรจุภัณฑ์ความรู้
Knowledge Type	ประเภทของความรู้
Metadata	อภิข้อมูล
Process Area	กลุ่มกระบวนการ

Process Model	แบบจำลองกระบวนการ
Property	คุณสมบัติ
Requirements	ความต้องการ
Supplier Agreement Management	กลุ่มกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์
Specific goal	เป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง
Specific practice	แนวทางปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจง
Subpractices	แนวทางปฏิบัติย่อย
Tacit Knowledge	ความรู้แฝงเร้น
Transform Knowledge	แปรรูปความรู้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

บทความวิชาการ

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ ได้แก่

1) บทความวิชาการเรื่อง “A Knowledge Management System for Supporting CMMI Organizational Knowledge” ซึ่งได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงาน “การประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ระดับชาติ ครั้งที่ 11 (The 11th National Computer Science and Engineering Conference: NCSEC 2007)” ระหว่างวันที่ 19 – 21 พฤศจิกายน 2550 ณ โรงแรม มิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

2) บทความวิชาการเรื่อง “Process Model Design for Knowledge Management in CMMI Organization” ซึ่งได้รับการคัดเลือกเพื่อนำเสนอและตีพิมพ์ในงาน “การประชุมวิชาการระดับนานาชาติทางทรัพย์สินทางปัญญา การจัดการความรู้ และการเรียนรู้ในระดับองค์กร ครั้งที่ 5 (5th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning)” ระหว่างวันที่ 8 -10 ตุลาคม 2551 ณ เมืองนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Knowledge Management System for Supporting CMMI Organizational Knowledge

Prayrin Chongsringam, Nakornthip Prompoon
Software Engineering Laboratory, Center of Excellence in Software Engineering
Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering
Chulalongkorn University, Thailand
Email: Prayrin.C@student.chula.ac.th, Nakornthip.S@chula.ac.th

Abstract

Many reports on knowledge management (KM) always emphasize on the importance of tool used to support the organizational knowledge establishment. However, success of KM requires not only the available technology such as commercial of-the-shelf software, but also a well-performed management of an organization. CMMI is widely adopted in many software development organizations in order to improve software development process. Earned knowledge and formal KM from CMMI process in each process area are important assets, that could be later used by related stakeholders to improve organizational value. This paper presents a KM framework adopted in CMMI organizations to support organizational process areas tailoring and process improvement practices based on experience. With the application of the experience factory approach, our framework covers the knowledge evolution cycle with all phases of knowledge. A prototype of a supporting tool is also purposed. Our framework and tool could be applied in any organization to construct KM process and product, and directly lead to improve knowledge sharing effectively.

Key Words: Knowledge Management, CMMI, Process Model, Knowledge Package

1. Introduction

Developing quality software products under time and planned budgets constraints has always been a challenge to software development organizations. Therefore, knowledge and experience of stakeholders such as project managers and specialists from past software production projects play an important part for the improvement of next software development.

Software quality depends heavily on the quality of the process through which software is developed [1]. This fact has led organizations to invest in improving their organizational software processes by applying software development standard in order to build a

reliable system. One of the well-known and widely accepted standards is CMMI models [2], which emphasize on developing quality software and identifying essential details of activities within each process area.

However, CMMI models do not explicitly prescribe how to achieve the requisites. It is upon the organization to develop a process, which will enable them to comply with the set of goals for each process area. Different procedures in various organizations or projects will eventually result in a variety of experience, which will then require a proper management of intellectual assets. In addition, the problems pointed out by software process improvement (SPI) projects is a quickly changing, knowledge intensive business, involving many people working in different activities [3]. We can clearly notice that knowledge management (KM) is a promising approach to deal with those problems. An improved use of the knowledge is the basic motivation and driver for KM in software engineering.

It is worth to implement KM, if CMMI organizations could apply a KM strategy in the same perspective and structure. It would not only be beneficial to the organization from KM points of view but would also bring knowledge sharing among the business unit in the organization. Furthermore, this could also be used as an excellent support for SPI appraisal to achieve a higher level of capability, and for increasing business value.

How great the tool we have, it does not guarantee the success of using KM in any organization. The important point is that implementing KM does not just only concern with the technological aspect, but also socially regulates a good KM deployment methodology. In this paper, we purpose KM system including both KM framework for SPI and the supporting tool to guide CMMI organizations to use their common or shared knowledge in a more efficient way. Our KM framework integrates various best practice approaches and includes deep consideration with KM process perspective.

The paper is structured as follows. Section 2 presents underlying concepts. Section 3 proposes our approaches. Section 4 mentions some related works. Ultimately, the paper is ended with conclusions and future works in section 5.

2. Underlying concepts

2.1. CMMI models

CMMI models [2] describe what have been determined to be best practices that organizations have found to be productive and useful to achieve their business objectives. Although process areas depict the characteristics of an organization committed to process improvement, they must interpret the process areas using an in-depth knowledge of CMMI, their organization support, the business environment, and the specific circumstances involved.

It is also important to consider the overall context in which these practices are used and to determine how well the practices satisfy the goals of each process area in context. CMMI models do not explicitly prescribe nor imply particular processes that are right for any organization or project.

Managing knowledge in any CMMI organization needs to develop in consideration of the overall context in CMMI models (particularly in each process area). CMMI describes process area by components that are grouped into three categories: required, expected, and informative. We present a meta-data, as shown in Figure 1, which describes relationships among CMMI components, Categories of CMMI Process Areas, components of each process area by exemplifying SAM (Supplier Agreement Management) process area.

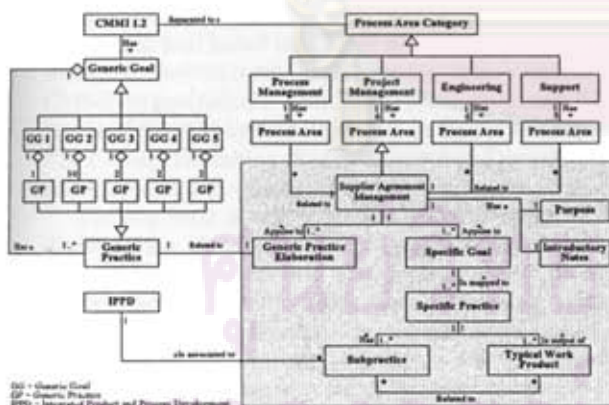


Figure 1. Meta-data of CMMI Process Area Components

2.2. Knowledge Management

KM is an emerging discipline that promises to capitalize on organizational intellectual capital [3] [4]. KM conduces formally managing knowledge resources

to facilitate capturing, access, dissemination and reuse, typically using advanced technology. In the software development context, KM can be viewed as a foundation for continuous improvement of the software process.

With an orientation to KM in software development organizations, knowledge is described as a fluid mix of framed experience, values, contextual information, and expert insights and grounded intuitions that provides a framework for evaluating and incorporating new experiences and information [6].

The *Knowledge Evolution Cycle* [7] is the phases that organizational knowledge goes through in any organization, as well as the activities performed upon knowledge, as it transitions from one phase to another. Figure 2. shows this cycle that includes *Originate/create knowledge phase*, *Capture/acquire knowledge phase*, *Transform/organize knowledge phase*, *Deploy/access knowledge phase*, and *Apply knowledge*.

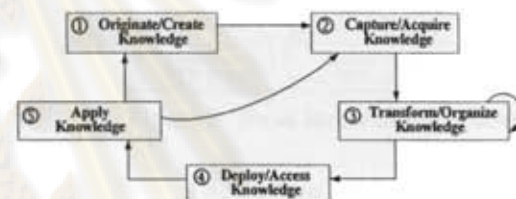


Figure 2. Knowledge Evolution Cycle [7]

Learning from failures and mistakes is very important. According to Lawton [8], an analysis of KM failures reveals that some users manage documents without paying attention to the meaningful knowledge. This can easily happen, because most of the KM tools on the market address document management rather than knowledge management. Another problem relates to the fact that not everything can be managed by a KM system. If everything is stored into a common repository, the amount of information to be managed becomes unmanageable and the information becomes useless. The last failure cause, users did not determine their goals and strategy before implementing KM systems. So, Implementing KM involves many challenges and obstacles. Three issues are particularly important:

- **Technology issues:** Software technology supports KM, but it is not always possible achieve the planned level of sharing.
- **Organizational issues:** It is a mistake for organizations to focus only on technology and not on methodology. It is easy to fall into the technology trap and devote all resources to technology development, without planning for KM implementation.
- **Individual issues:** Employees often do not have time to input or search for knowledge, do not want to give away their knowledge, and do not want to reuse someone else's knowledge.

2.3. The Experience Factory Organization

The basis for the *Experience Factory Organization* (EFO) concept is that software development projects can improve their performance by leveraging experience from previous projects [9]. Focusing on making reuse easily and effectively, the EFO divides software development effort with separate responsibilities into two distinct organizations; the *Experience Factory* and the *Project Organization*. That is, the activities by which the Experience Factory extracts experience and then provides it to projects are well integrated into the activities by which the Project Organization performs its function. The software development resources, captured from previous development efforts, are used to characterize and set project goals. Software processes are chosen and executed the project. During and after execution, the results of the development effort are analyzed and packaged as new resources that can be utilized by subsequent development efforts.

This approach addresses a widely held faith in software reuse that a separate reusability unit is necessary for successful large-scale reuse efforts and supports a kind of reflection-in-action that can lead to organizational learning and improvements. In our research, the EOF is applied to support the entire process of KM, including accumulating, packaging, storing and learning earned experiences. Moreover, implementing the proposed KM framework, the organization could adjust or change the way to do the works.

3. Our KM framework for SPI

Managing knowledge in an effective and well-organized system must concern with three important issues (Technology issues, Organizational issues, and Individual issues). In this paper, we present the KM system includes a framework and a prototype of a supporting tool based on CMMI process area to support software development and process improvement in CMMI organizations. Our framework proposes three levels of the KM system as shown in figure 3. They are KM Process Definition, KM Infrastructure Development, and Knowledge Repository Management

The top level is aim to define a KM process model divided into three phases, KM system development, Knowledge evolution and KM improvement. In each phase, the responsible roles for performing related activities must be defined. The middle level is aim to construct the KM infrastructure. The knowledge package is created as an intermediary media to transform the capture knowledge from one phase to another. A supporting tool is also declared a significant part of the knowledge establishment whose functions are knowledge classification; knowledge manipulation such as knowledge storing, searching and retrieving; and user feedback storing. At the bottom level, it is important for an organization to decide and implement on how knowledge should be electronically stored in a

repository and made accessible across knowledge categories.

Each level of the KM system would be explained in details in the following sections.

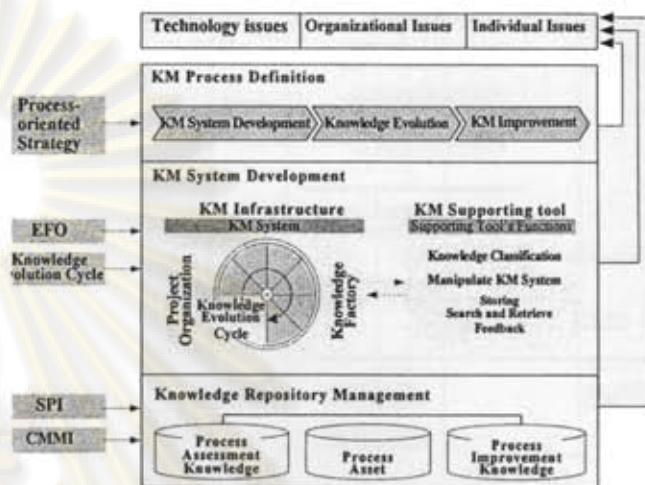


Figure 3. Three levels of KM system

3.1. KM process definition

In CMMI software process improvement, knowledge is playing a crucial role when an organization decides to implement the concept of process area management. The development and distribution of huge knowledge with the ease of use of process improvement is a key success factor. Therefore, there is a need in a conceptual model help to build a KM strategy to serve those purposes.

In this research, we applied a *process-oriented KM strategy* [11], the relevance of an integrated view on process orientation of KM in a SPI organization. It is underlined by strong dependencies between two approaches including the *market-oriented* [Porter 1980] view and the *resource-based view* [Barton 1992] on the operational level. Nevertheless, business processes can be organized in terms of strategic business fields, it is important to strongly consider organizational core. The benefit of process orientation is to handle knowledge that contributes to valuable activities and can successfully be linked to the business process. The implementation of process management which also comprises the idea of continuous process improvement can integrate the life cycle models of KM. So, the concept of this strategy leads us to propose a KM process model.

With the adaptation of the works [2][3][5][7][10] and our idea, the proposed KM process model that supports any organization's strategy. It is divided to three phases and each phase has a sequence of activities and defined related roles as shown in figure 4-6.

• **KM System Development Phase:** (figure 4) This phase divides into three processes: Initiation and Planning, Analysis and Design, and Implementation. The first process starts from defining the direction of a KM system in an organization level and Kick-off meeting. KM is established, and then KM goal, policy, the matching strategy and various KM plans are declared. Then, the existing organization's infrastructure including the existing knowledge assets and system are analyzed. Finally KM system is developed and released. Related stakeholders are ready to perform their tasks with allocated necessary resources.

• **Knowledge Evolution Phase:** (figure 5) This phase contains major activities which perform the evolution phases of knowledge life cycle. Concerning the core of a KM system, this phase divides into five processes: Capture/acquire, Transform/organize, Deploy/access, Apply, and Originate/create. (We will describe in section 3.2.) The knowledge package is used to transform knowledge from a current phase to the next one in the knowledge life cycle.

• **KM Improvement Phase:** (figure 6) This phase consists of the activities support KM performance improvement in both repository and activities for continually use. This phase divides into two processes: Maintenance and Change, and Evaluation and Improvement. All KM processes and activities should be evaluated and feedback by related stakeholders and should be documented for the use of knowledge improvement. Successful KM not only takes technology application, but it also takes cultural novelty and the reward systems that are a major driver of the works in most organizations. Moreover, KM needs constantly maintenance after the implementation.



Figure 4. KM System Development Phase of KM process

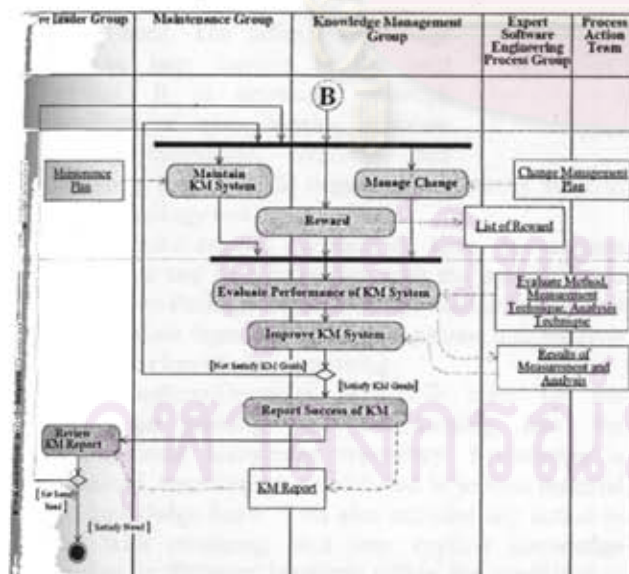


Figure 6. KM Improvement Phase of KM process

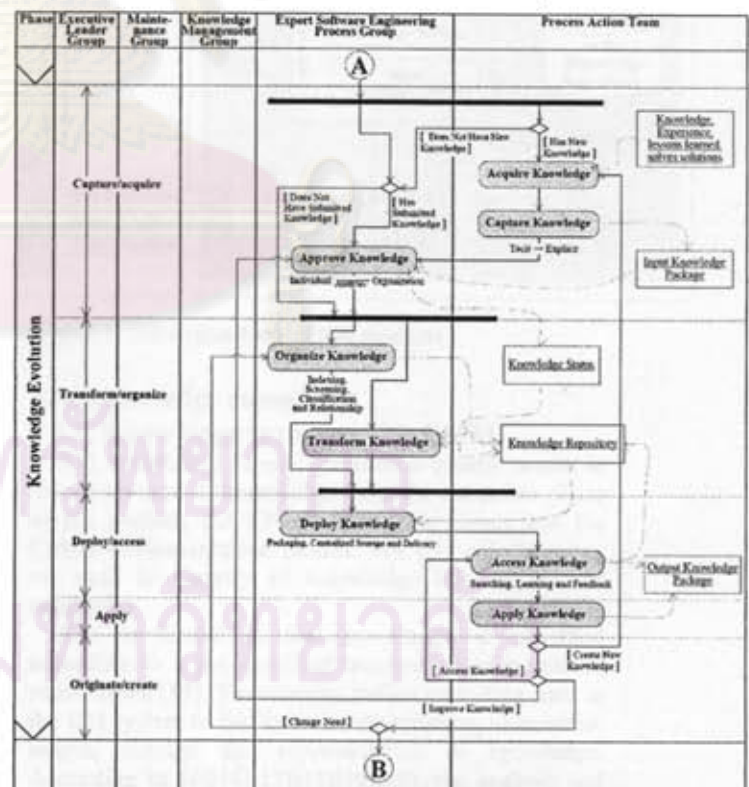


Figure 5. Knowledge Evolution Phase of KM process

3.2. KM infrastructure development

Supporting knowledge-based approaches for software development, we should design KM system to support all of the knowledge lifecycle. Not only is knowledge-based repository technology necessary, but also KM development methodologies must be established and practiced to ensure that existing knowledge is utilized and refined in a disciplined method in the development process [13]. Therefore, we design KM framework by integrating the Experience Factory Organization and Knowledge Evolution Cycle (Described in section 2). Consequently, organizational knowledge would be effectively managed in all phases. Moreover, relationships between the KM activities and the appropriate tools would be established to help guide the development process.

This KM infrastructure involves the identification and analysis of available and required knowledge assets and related knowledge processes, and the subsequent planning and control of actions to develop both the assets and the processes in order to fulfill organizational objectives. We elaborate and amplify the important steps to fulfill KM infrastructure, as proposed in figure 7, which describes all steps with respect to *Knowledge Evolution Phase* in the KM process model. Those KM processes are:

- *Originate/Create process* ① takes place during process execution, when knowledge is obtained during the project course. Knowledge is analyzed and may be changed according to user's need. The refined knowledge will be later capture in the next process. It is developed through development team learning, problem solving, innovation, creativity, and importing from outside organization sources such as new technology and new standard.

- *Capture/Acquire process* ② aims to capture knowledge and its information with the use of "Input Knowledge Package". Acquired knowledge is captured in an explicit form, it will be then passed into analysis process for knowledge approving.

- *Transform/Organize process* ③ aims for the knowledge packing and transforming into the organizational knowledge repository. Knowledge is organized, transformed, or included in written material and knowledge bases. This also includes any action to deal with rendering tacit into explicit knowledge residing in different locations within the organization easily handle and access.

- *Deploy/Access process* ④ aims for the usability of this knowledge in a new project, resulting in corporate learning and disseminating.

- *Apply process* ⑤ aims to make knowledge available whenever it is needed and to export knowledge in a form of "Output Knowledge Package". This is the most important part of the life cycle because it enhances the use of knowledge in all parts of the organization.

Again, figure 7. represents this KM system. There are the *Project Organization*, which uses packaged knowledge to develop software process and products, and the *Knowledge Factory*, which supports software development by providing tailored knowledge assets to projects that are well integrated into the activities by which the Project Organization performs. In the factory, knowledge engineering performs tasks with respect to the activities defined in the *Knowledge Evolution phases* by stakeholders and supporting tools.

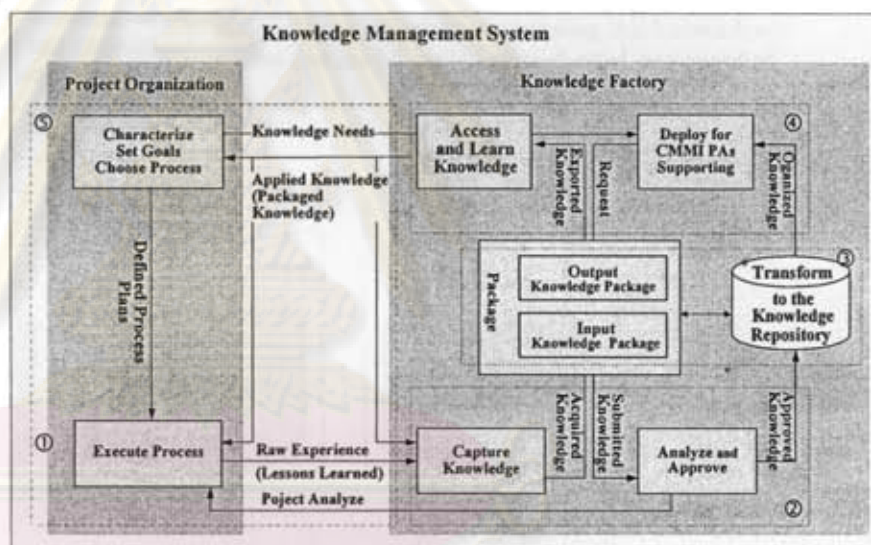


Figure 7. Infrastructure of KM system

3.3. Knowledge repository

3.3.1. Knowledge taxonomy for CMMI

SPI established in an organization usually results in the occurrence of knowledge from the execution phase of the project, the KM development phases and the CMMI implementation phases. For KM effectiveness, we need to classify all knowledge into appropriate categories.

KM is formal in that knowledge is classified according to a pre-specified taxonomy into structured repositories [15]. Taxonomies define meta-data used in the KM system to facilitate communication, integration, search, storage and representation of knowledge. According to [9][16][17][18][19][20], the analysis and interpretation of knowledge collection is based upon

the goals. We classify necessary organizational knowledge for CMMI software process improvement into three categories:

(1) *Process assessment knowledge* provides the definition for each of process areas in details, including description of process and process components, descriptions of lifecycle models, process tailoring guidelines in a stepwise manner, process-related documentation, and results of measurement. Knowledge in this category came from the development of CMMI process areas in the organization. Those are the fundamental units of process definition and describe the activities and tasks to consistently perform work.

(e.g., what is the detail of process area definition? how should an organization do to achieve the goals? what are the artifacts that we need? which one is the best practice? what are those things be concerned?)

(2) *Process asset* supports for reuse and sharing of organizational knowledge. This category contains all types of experience came from the people and projects of the organization, including; organizational process

asset library; defined artifacts that relate to describing, implementing, and improving processes; lessons learned; solved solutions and other auxiliaries. The benefit in SPI is that the organizational process assets are used to support tailoring as well as the implementation of the defined processes.

(3) *Process improvement knowledge* supports the process capability improvement in an organization by providing correct and timely metrics and quality data. Knowledge in this category would be used to support management information needs; evaluate and analyze (e.g., does the process reduce the rework effort? what is the statement coverage of the acceptance test?), predict and control, (e.g., what is the expected cost and reliability, based upon the history? given a set of project characteristics), and motivate and improve, (e.g., what should be improved? what is the average value make most effective?).

According to our proposed knowledge taxonomy, we design the organization's repository as shown in figure 8. This would be a fundamental for continually accumulating knowledge and storing that knowledge in a form that can be easily accessed, used, and modified.

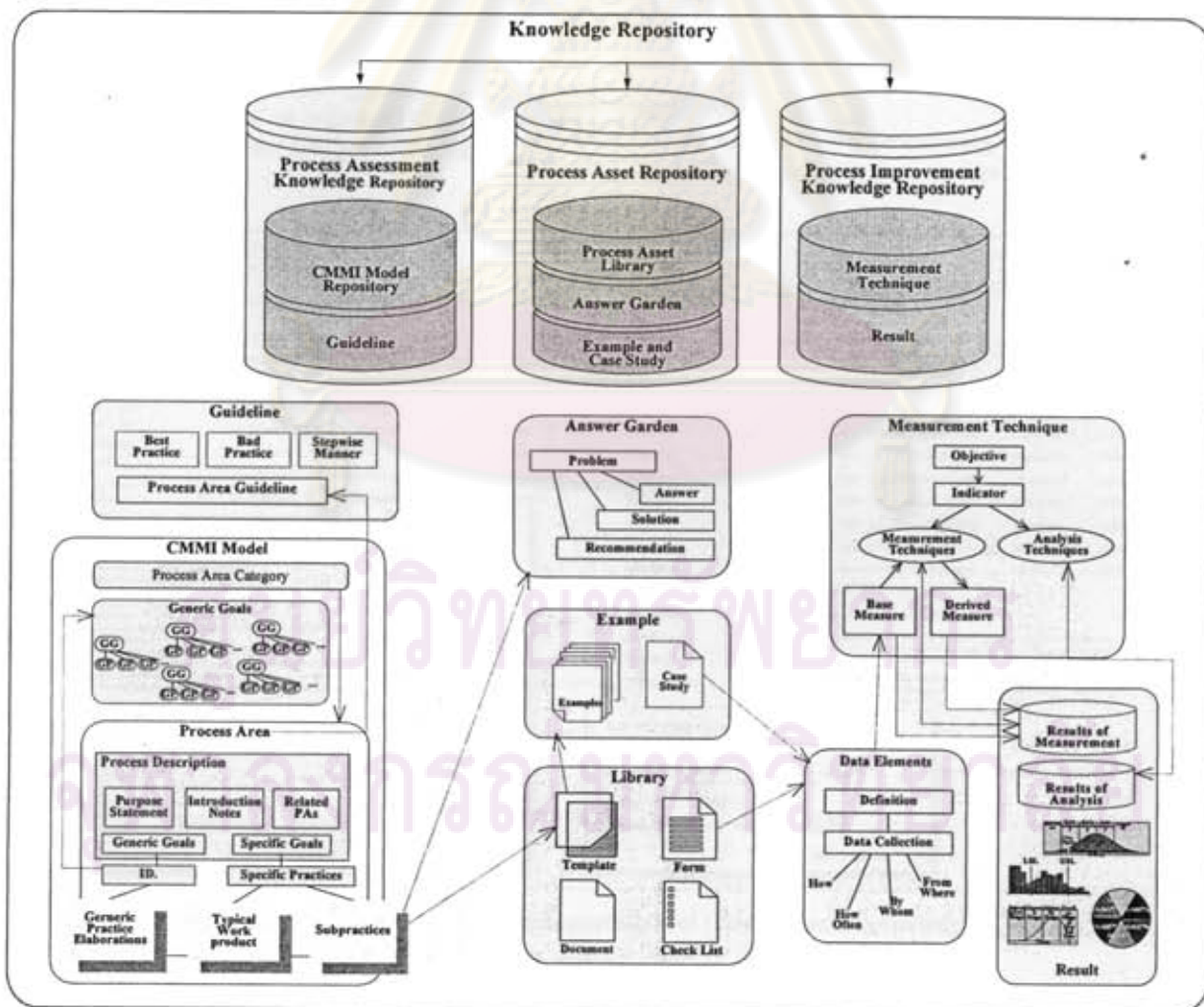


Figure 8. Knowledge repository for a CMMI organization

3.3.2. Case study: an example of defined packages from SAM process area

Analyzing a case study in implementing SAM process area [21], which was designed to focus on the approaches for managing formal agreement with supplier, we defined some of knowledge types form artifacts that relate to describing, implementing, and improving processes. One is "Process area description" described what are necessary components for achieving the goals of the process area (placed in category of CMMI process area). Another is a "Process Model", described how the organization should implement to achieve the goals. Each of process needs a "Process definition" to define the activities and elements (both placed in category of guidelines and best practices). The others are "Process asset", including templates, forms, documents and checklists (placed in category of process asset).

These are instantiated in figure 9. shows an example of a knowledge category, a package type and a package instantiations. In this example, a package type named "Process Definition" is shown along with its description in the middle box of the figure, which is under the category of "Guideline" in the right. A package named "Revise Acquisition Plan" in which all those values are instantiated is shown in the left box of the figure.

3.4. Supporting tool

Associated with concepts of our framework, we have defined a set of high-level requirements (R1-R7) aimed at making the tool that is efficient, easy to use, and flexible enough to support whole knowledge lifecycle in the EFO concept.

R1. The systematic KM process definition should be established in order to be supported by the tool.

R2. The structure of the organizational repository should be well defined, and then designed Knowledge Taxonomy has to be used to define it. Also, a characterization scheme should be defined, especially to deal with knowledge package retrieve and access.

R3. The organizational repository should contain both levels of individual and organizational knowledge.

R4. The tool shall support continual accumulation of evaluated and synthesized knowledge in knowledge packages

R5. The tool shall support dissemination to organizations allowing them to share and manage knowledge packages.

R6. The tool shall be created perspectives by which different parts of the organization can look at the same knowledge base in different ways.

R7. The tool shall be easy to learn and easy to use based on well-defined and implemented usage and usability studies.

An example of a prototyping tool of the analysis knowledge function is show in figure 9.

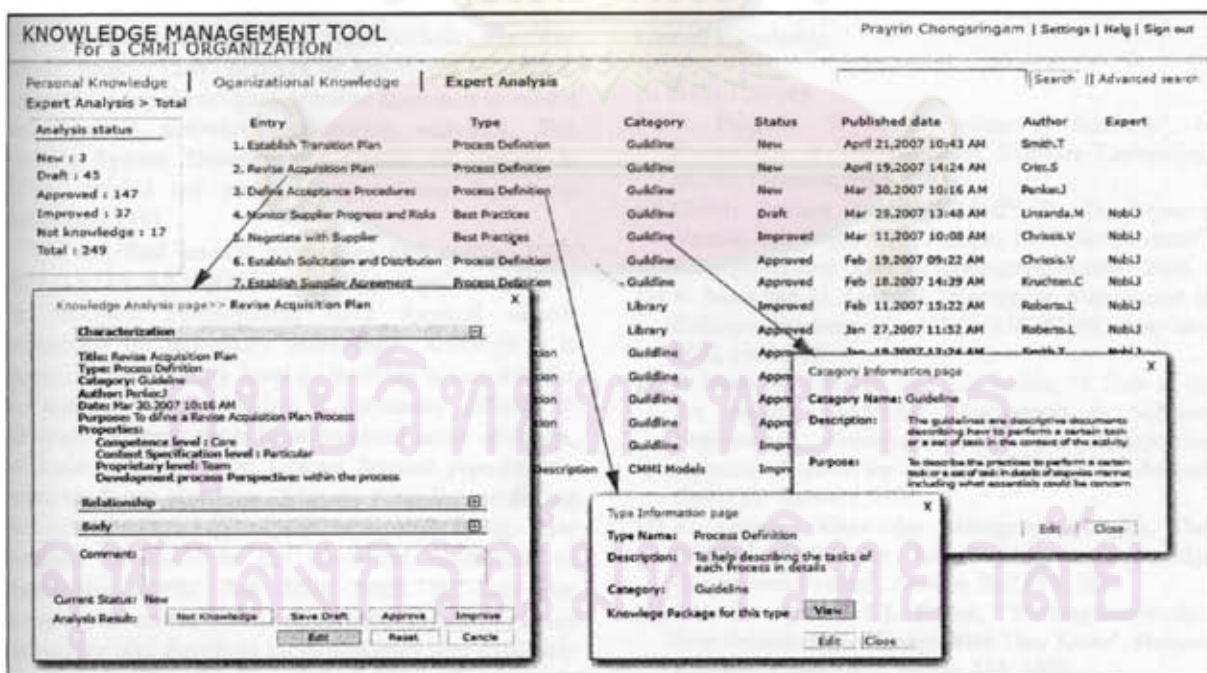


Figure 9. An example of a prototype supporting tool (The analysis knowledge function)

4. Related works

Recently a lot of SPI models and approaches have been suggested [16]. Top-down approaches, assessment based approach, provide a high-level model of processes comprised of best practices in a software development organization. These approaches, including CMM[22], CMMI[2], SPICE[23], BOOTSTRAP[24] and others. They are based on descriptive and unstructured representations about what a software process should be, resulting in the difficulties to implement improvement initiatives as a software process model. On the other hands, bottom-up approaches start with understanding the processes that the organization owns. A process improvement is conducted based on measurement and experience. These approaches include Software Engineering Laboratory (SEL)'s approaches at the NASA and Goal/Question/Metric (GQM) approach [25][26]. It is difficult to reuse the mechanisms and knowledge of bottom-up without huge experience base. As a matter of fact, SPI in any organization consistently develops both of top-down and bottom-up approaches, they need guideline to implement and experience base for improvement.

The concept of a Process Asset Library (PAL) has been introduced as an organizational repository for processes, supporting future reference and reuse. A prototype, named "PROGEN [27]", has been developed at SEI, was presented to generate, tailor and reuse processes. Other related work includes the "The TAME project [26]" concept of Basili and Rombach, suggested a top-down goal-oriented approach to model and executes software engineering activities. The Xerox's System Development Center of Vitória in CDSV carried out process improvement based on metric data [28].

We can find several prototypes and current tools [12][13][27][28][29][30] supporting experience-based for software development have focused almost exclusively on repository technology. Although it is recognized that a high level of intuition is required for the analysis phase, making it extremely difficult to automate, analysis tools have received some attention, particularly in terms of lessons learned repositories. Some work has also been done on tools for measuring the effectiveness of repositories and using user feedback to calculate the perceived usefulness of knowledge assets. But little work to date has concentrated on tools that support the (re)use of earned knowledge and develops methodologies that explicitly integrate previous experiences and lessons learned into the improvement process.

5. Conclusions and future works

This paper presented novel KM framework focus on three key issues are need for the success of KM which composed of three levels; Process Definition for best performing, Infrastructure Development for fulfilling KM, and Repository Management. This framework is designed to identify all reusable knowledge for SPI and define them for reuse. Not only does this support the CMMI model, it ensures a degree of conformance with known best practices and enhances organizational learning. Worthwhile, this framework could be applied to support SPI for all process areas in any CMMI organization in an efficient way, and it should be customized to fit organization's policies. However, successful KM also requires long-term effort and ongoing effective performance to maintain for continuous improvement.

A direction of further work would be to:

- Complete the supporting tool with the details of requirements specification and the designed use-case to describe the functions.
- Supplement the more details of KM processes, process definition and related artifacts.
- Propose the novel knowledge package which is a mediatory for the efficient interaction in the midst of people and organizational knowledge in the repository. Useful packaging helps alleviate the problem of knowledge capture and reuse with the "Data Model" represent to characterize each defined type of knowledge.

6. References

- [1] A. Fuggetta, "Software Process: A Roadmap", in Proceedings of The Future of Software Engineering, (ICSE), Limerick, Ireland, 2000.
- [2] CMMI Product Team, "CMMI® for Development, Version 1.2: Improving Processes for Better Products", Carnegie Mellon: Software Engineering Institute, 2006.
- [3] R. Ioana and M. Lindvall, "Knowledge Management in Software Engineering", *IEEE SOFTWARE*, May/June 2002, pp. 26-38.
- [4] R. Ioana, M. Lindvall, and S.S. Sachin, "A State of the Art Report: Knowledge Management in Software Engineering", *Fraunhofer Center for Experimental Software Engineering Maryland: Data & Analysis Center for Software*, 2001.
- [5] A. Tiwana, "Knowledge Management Toolkit, The: Practical Techniques for Building a Knowledge Management System", *Prentice Hall PTR*, 2000.
- [6] T.H. Davenport and L. Prusak, "Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know", *Harvard Business School Press*, Boston, MA, 1998.
- [7] W.W. Agresti, "Knowledge Management", *Advances in Computers*, 53rd, 2000, pp. 171-283.

- [8] G. Lawton, "Knowledge Management: Ready for Prime Time?", *IEEE Computer*, vol. 34, 2001, pp. 12-14.
- [9] V.R. Basili, G. Caldiera, and H. D. Rombach, "The Experience Factory", *Encyclopedia of Software Engineering*, vol. 1, 1994, pp. 469-476.
- [10] C. Davidson and P. Voss, "Knowledge Management: An introduction to creating competitive advantage from intellectual capital", *Tandem Press*, New Zealand, 2002.
- [11] R. Maier and U. Remus, "Towards a Framework for Knowledge Management Strategies: Process Orientation as Strategic Starting Point", *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2001.
- [12] M.G. Mendona Neto, V. Basili, C.B. Seaman, and YM Kim, "A Prototype Experience Management System for a Software Consulting Organization", in *Proc. of the 13th Int. Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering*, Buenos Aires, Argentina, 2001.
- [13] S. Henninger, "Tool Support for Experience-Based Software Development Methodologies", *Advances In Computers*, 59th, 2003, pp. 29-82.
- [14] M. Broom and P. Runeson, "Technical Requirements for the Implementation of an Experience Base", in *Proc. Of the 11th Int. Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE)*, Germany, 1999.
- [15] D. E. O'Leary, "Enterprise Knowledge Management", *IEEE Computer*, vol. 31, no. 3, pp. 54-61, March 1998.
- [16] YW. Ahn, GJ. Kim and JK. Koo et al, "Design of Knowledge-based Integrated Software Process Improvement Tools", *IEEE*, 1998.
- [17] SCAMPI Upgrade Team, "Standard CMMI[®] Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPISM) A, Version 1.2: Method Definition Document", *Carnegie Mellon: Software Engineering Institute*, 2006.
- [18] E. Palza, C. Fuhrman, and A. Abran, "Establishing a Generic and Multidimensional Measurement Repository in CMMI context" *Proceedings of the 28th Annual NASA Goddard Software Engineering Workshop (SEW)*, 2003.
- [19] D.J. Paulish and A.D. Carleton, "Case studies of Software Process Improvement Measurement", *COMPUTER*, September 1994, pp. 50-57.
- [20] B. Curtis, W.E. Hefley, and S.A. Miller, "People Capability Maturity Model[®]: P-CMM[®] products", *Carnegie Mellon: Software Engineering Institute*, 2001.
- [21] C. Vivatanavorasin, N. Prompoon, and A. Surarerks, "A Process Model Design and Tool Development for Supplier Agreement Management of CMMI: Capability Level 2", *Asia Pacific Software Engineering Conference*, 13th, 2006.
- [22] P.C. Paulk, B. Curtis, M.B. Christie, and C.V. Weber, "Capability Maturity Model for Software, version 1.1", *Software Engineering Institute*, Carnegie Mellon University, CMU/SEI-93-TR-24, 1993.
- [23] ISO/IEC 15504 (SPICE), "Information Technology-Software Process Assessment", *Technical Report Type 2*, 1998.
- [24] P. Kuvaja, A. Bicego, "BOOTSTRAP- a European assessment methodology", *Software Quality Journal*, no. 3, 1994, pp. 117-1127.
- [25] F. McGarry et al, "Software Process Improvement in the NASA Software Engineering Laboratory", *Carnegie Mellon: Software Engineering Institute*, 1994.
- [26] V.R. Basili and H.D. Rombach, "The TAME project: Toward improvement-oriented software environment," *IEEE Trans. On Software Engineering*, vol. 14, 1988, pp. 758-773.
- [27] L. Kerschberg, H. Goma, R.G. Mohan, and G.A. Farmkh, "PROGEN: A Knowledge-based System for Process Model Generation, Tailoring and Reuse", *ISSE-TR96-05, Information and software Systems Engineering*, George Mason University, Feb 1996.
- [28] R.A. Falbo, L.S. Mota Borges, and F.R. Valent, "Using Knowledge Management to Improve Software Process Performance in a CMM Level 3 Organization", *Proceedings of the Fourth International Conference on Quality Software*, September 2004.
- [29] K.D. Althoff, A. Birk, and C. Tautz, "The Experience Factory Approach: Realizing Learning from Experience in Software Development Organizations", *Tenth German Workshop on Machine Learning*, 1997.
- [30] R. Feldmann, M. Nick, and M. Frey, "Towards Industrial-Strength Measurement Programs for Reuse and Experience Repository Systems", *2nd International Workshop on Learning Software Organizations*, Oulu, Finland, 2000, pp. 7-18.

Process Model Design for Knowledge Management in CMMI Organization

Prayin Chongsringam, Nakornthip Prompoon

Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

Prayin.C@student.chula.ac.th

Nakornthip.S@chula.ac.th

Abstract:

Capability Maturity Model[®] Integration (CMMI) established by *Software Engineering Institute (SEI)* is widely adopted in many software development organizations in order to improve the software development process and work product quality which leads to business value improvement. A well-defined Knowledge Management System (KMS) is an important tool to capture and support the use of earned knowledge from applying CMMI at both the organization and project level. No matter how great the tool we have, it does not guarantee the success of implementing the KM's goal. Apart from concern with technological aspects such as knowledge repository technology and automated reuse decision, in order to achieve the KM's objective, it is important to customize the KM process appropriately. The customization should comply with the policy and culture of the organization requiring the support from high level management and the collaboration of the employees.

In this paper, we propose a KM process model based on the *Experience Factory* approach for applying CMMI in a software development organization in both organization-based and project-based level. The proposed process model called CE-DKM is defined into three perspective layers; contextual layer, elaboration layer and definition layer. It covers all five evolution phases of the knowledge cycle and also has a mechanism directly driven to improve the value and innovation of knowledge. This approach may be beneficial to KM establishment with the same standardization for any organization.

Keyword: Knowledge Management, CMMI, KM Process Model, KM Process Infrastructure, Knowledge Evolution Cycle

1. Introduction

Developing quality software products under time and planned budgets constraints has always been a challenge to software development organizations. Therefore, knowledge and experience of stakeholders such as project managers and specialists from past software production projects play an important part for the improvement of next software development.

Software quality depends heavily on the quality of the process through which software is developed (Fuggetta 2000). This fact has led organizations to invest in improving their organizational software processes by applying software development standards in order to build a reliable system. One of the well-known and widely accepted standards is CMMI models (SEI 2006), which emphasize developing quality software and identifying essential details of activities within each process area.

However, CMMI models do not explicitly prescribe how to achieve the requisites. It is upon the organization to develop a process which will enable them to comply with the set of goals for each process area. Different procedures in various organizations or projects will eventually result in a variety of experiences which will then require a proper management of intellectual assets. In addition, the problems, pointed out by *software process improvement (SPI)* projects, is a quickly changing, knowledge intensive business, involving many people working in different activities (Ioana and Lindvall 2002). We can clearly notice that KM is a promising approach to deal with those problems. An improved use of the knowledge is the basic motivation and driver for KM in software engineering.

Organizations applied CMMI for software development and process improvement (CMMI organization) could apply a KM strategy in the same perspective (such as KM process model construction, level of process management, and shared knowledge goal) and structure (such as infrastructure architecture, document categories and team work organization). It would not only be beneficial to the organization from KM points of view but would also bring knowledge sharing among the business unit in the organization. Furthermore, this could also be used as an excellent support for SPI appraisal to achieve a higher level of capability, and for increasing business value.

In this paper, we propose a KM process model to guide CMMI organizations to use their common or shared knowledge in a more efficient way. Our KM process model integrates various best practice approaches and includes deep consideration with KM process perspectives, life cycle and characteristics.

2. Underlying concepts

2.1 Definition of knowledge

To manage the knowledge, we must know and understand the "life cycle of knowledge" especially in the domain of knowledge usage.

"Life cycle of knowledge" called "*the Knowledge Evolution Cycle*" (Agresti 2000) consists of the phases that organizational knowledge goes through in any organization, as well as the activities performed upon knowledge, as it transitions from one phase to another. This cycle includes originate/create knowledge phase, capture/acquire knowledge phase, transform/organize knowledge phase, deploy/access knowledge phase, and apply knowledge.

With an orientation to KM in software development organizations, knowledge is described as "a fluid mix of framed experience, values, contextual information, and expert insights and grounded intuitions that provides a framework for evaluating and incorporating new experiences and information. It originates and is applied in the minds of the knower. In software organizations, it often becomes embedded not only in documents or repositories, but also in organizational routines, processes, practices, and norms" (Davenport and Prusak 1998).

KM can be viewed as the foundation for continuous improvement of the software process so that the resulting products are in better quality and productivity can be achieved effectively. KM can be applied to support several related activities such as software process definition, human resource allocation, cost and effort estimation, requirement analysis and quality planning due to the fact that KM supports not only the know-how of a company, but also know-where, know-who, know-what, know-when, and know-why.

2.2 Three key issues for the success of KM

Applying KM requires an understanding and commitment to a series of processes, significant allocated resources and the support of high-level management. According to an analysis of KM failures (Lawton 2001), in the process of document management which supports the knowledge generation, user often does not pay attention to the creation of the meaningful knowledge that will later benefit the organization. This can easily happen because most of the KM commercial tools address document management rather than knowledge management. Another problem relates to the fact that not everything can be managed by a KM tool only. If everything is stored into a common repository without the care of knowledge organizing and accessing for later use, the amount of information to be managed becomes unmanageable and the information becomes useless. The major failure comes from the point that the organization does not determine the precise goal and strategy to implement KMS. This may lead to the lack of the relevant staff collaboration. Thus, implementing KMS involves many challenges and obstacles. The main three issues are particularly important:

- **Organizational issues:** It is always a mistake for an organization to focus only on technology and not on methodology. It is easy to fall into the technology trap and devote all resources to technology development, without planning for KM implementation and reuse that is suited to organization practices and standards.
- **Technology issues:** Software technology supports KM, but it is not always possible to achieve the goal of knowledge sharing. The planning process of tool establishment must define how users can devote their knowledge to serve the organizational KM's goal.
- **Individual issues:** Employees often do not understand the importance of knowledge construction which requires the effort, time and the attitude of sharing. Promoting KM awareness that directly affects the individual is unavoidable.

These issues must be analyzed and planned to manage with the compliance of each organization policy and culture in an integrated viewpoint in order to alleviate these obstacles.

2.2 Software development and process improvement using CMMI model

CMMI models introduce and describe what have been determined to be the best practices that many organizations have found to be productive and useful to achieve their business objectives. CMMI is widely used in software development industry. CMMI supports both organization and project level which any organization may apply according to the maturity of organization. It is composed of 22 process areas grouped into four categories: process management engineering, project management, engineering and support. Each process area of CMMI depicts goal and practice in both general and specific terms that an organization must commit for process improvement. However, CMMI models do not explicitly prescribe nor imply particular processes that are right for any organization or project. Thus, a working team, responsible for CMMI adaptation, must interpret the process areas using an in-depth knowledge of CMMI and software development methodology. Moreover, key success factors of CMMI implementation must be considered such as a support from the organization top level management, the business environment, and the specific circumstances involved. It is also important to consider the overall context in which these practices are used and to determine how well the practices satisfy the goals of each process area context.

During the phase of planning, designing and implementing CMMI in organization, the common cycle of problem solving usually occurs. It is composed of defined problems, proposed solutions, and results after applying the selected solution. Earned knowledge from applying CMMI can be later used by related stakeholders of the organization to improve business value and performance. Thus, a well-defined KMS is an important mechanism to capture and support the use of earned knowledge from applying CMMI in both organization and project level.

3. Fundamental of CED-KM process model construction

To define the KMS for a CMMI organization, in this research, we applied a *process-oriented KM strategy* (Maier and Remus 2001), which integrates the two perspectives, market-oriented view and the resource-based view. *The market-oriented view* provides an organization to define the customer needs and identify the business strategies with correspondence activities to satisfy customer needs. *The resource-based view* considers the core competency of the organization in terms of the staff's skill and experience, quality of assets, and business area expertise which is the constraint to achieve the market-oriented view. In a similar manner, KMS must provide knowledge in a form that meets CMMI's requirements in both organization and project level under the constraint of the knowledge asset captured in the repository and accessing mechanism. In addition, the implementation of process management comprises the idea of continuous process improvement and can integrate the life cycle models of KM. So, the concept of this strategy leads us to propose a KM process infrastructure for SPI organization.

3.1 The objective: "CED-KM" is constructed based on the three important issues for implementing successful KM including organizational issues, technology issues and individual issues. The required inputs are the best practices reported, and specific concerns. The proposed outputs are infrastructure and three layers of KM process model. The model construction concept, required inputs and outputs are shown in Figure 1.

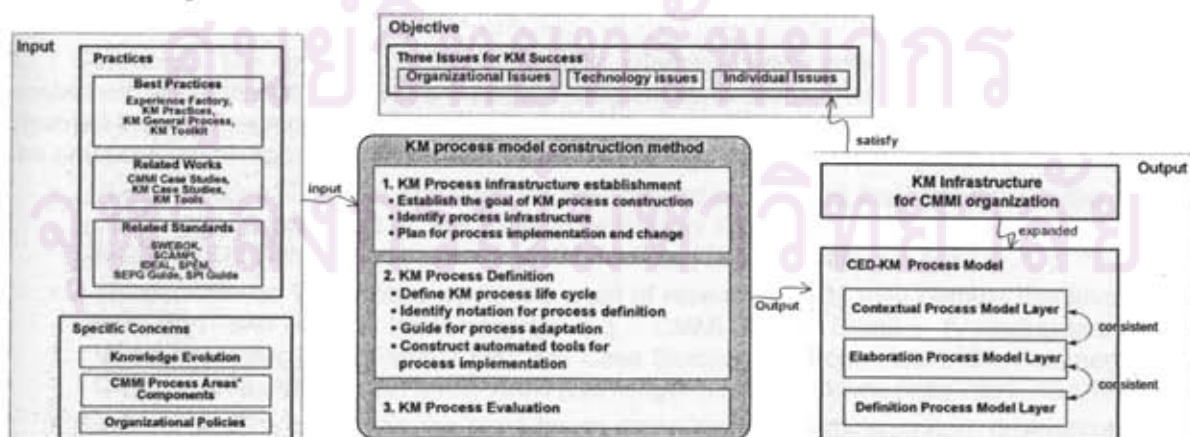


Figure 1: KM Process model construction

3.2 The construction method: To define the KM process model for SPI organization, we adapt the idea from knowledge area of software engineering process in the Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) (IEEE 2004).

3.2.1 KM Process infrastructure establishment concerns with the KM's goal and plan for implementation and change.

- *Establish the goal of KM process construction.* Goal of KM process design must be generalized and the goal of process implementation and change must be defined. The goal of KM process may include plan execution, new process deployment (which may involve, for example, tool deployment and training of the staff), and/or existing process change.
- *Identify process infrastructure.* We must provide a structure of major KM activities and their relationships support the KM's goal. The concept of software engineering design principles such as separation of concerns, generalization and specialization, and abstraction are applied in order to deliver groups of infrastructure.
- *Plan for process implementation and change.* This plan may include action plan, training plan, sponsorship management, commitment, pilot project selection, and tools.

3.2.2 KM Process Definition concerns with the construction of activities and their relationships to support the KM's goal.

- *Define KM process life cycle.* It could be arranged to fit any of the software life cycle models. Also, a list of life cycle activities can be mapped into processes and organized in the same way as any of the knowledge evolution cycle models.
- *Identify notation for process definition.* Processes can be defined at different levels of abstraction (for example, generic definitions vs. adapted definitions, descriptive vs. prescriptive vs. proscriptive). Various elements of a process can be defined, for example, activities, artifacts, and resources. More recently, a process modelling standard has been published by the OMG which is intended to harmonize modelling notations. This is termed the SPEM (Software Process Engineering Meta-Model) specification. (OMG 2002)
- *Guide for process adaptation.* Defined processes—even standardized ones—must be adapted to local needs, for example, organizational context, project size, regulatory requirements, industry practices, and corporate cultures.
- *Construct automated tools for process implementation.* It is necessary to have automated tools either support the execution of the process definition or provide guidance to staffs performing the defined processes.

3.2.3 KM Process Evaluation concerns with finding out how well the implementation and change went, and whether or not the expected benefits materialized. There are two approaches for the evaluation of process implementation and change, either in terms of changes to the process itself or in terms of changes to the process outcomes.

3.3 The input information for constructing proposed process model can be organized into two categories.

3.3.1 Practices. The practice category mainly captures from patterns found among related researches, and information from the successful KM implementation. These practices are analyzed to construct the process model with a high possibility to achieve KM success in SPI in any organization. The practices are composed of three main types as follows:

- *Best Practices:* The best practices are well-defined procedures that contribute to the success of KM implementation. e.g., the Experience Factory (Basili et al 1994), KM Practices (Ioana et al 2001), KM General Processes and KM Toolkits (Tiwana 2000).
- *Related Works:* The related works are a set of researches and their outputs that involve with KM, SPI and CMMI implementing. e.g., CMMI Case Studies (Vantakavikran 2007, Vivatanavorasin 2006, Falbo 2004), KM Case Studies (Mendona Neto 2001, Feldmann 2000, O'Leary 1008, Althoff 1997), KM Tools (Henninger 2003, Mendona Neto 2001, Ahn 1998).
- *Standards:* The standards are used by an organization regarding system development such as SPI practices and quantity management, etc. in order to perform tasks in a standard way. The standards may include SWEBOK (IEEE 2004), SCAMPI (SEI 2006), IDEAL (SEI 1996), SPEM (OMG 2002), SEPG Guide (SEI 1990), and SPI Guide (SEI 1996).

3.3.2 *Specific Concerns*. The information in this category must be defined by the organization. The organization may use such methods as policies, business rules of work procedures and domains knowledge to help customizing its own process model. However, our process model is focused on how to implement KM successfully in CMMI organizations. The information in this category is introduced as follows:

- *Knowledge Evolution* effects the process design that must cover not only support the KM life cycle but also the evolved of knowledge value.
- *CMMI Process Area* objectives, components, format, and interdependency among process area must put into process design consideration.
- *Organizational policies* of SPI in both process evaluation and improvement must consider since KM process must support organizational policies. This results in the ease of KM deployment.

3.4 The output of this section is KM Infrastructure model and CED-KM process model that will be proposed respectively in Section 4 and Section 5.

4. KM Infrastructure for CMMI organization

Supporting knowledge-based approaches for software development, we should design KMS to support all of the knowledge life cycle. Not only is knowledge-based repository technology necessary, but also KM development methodologies must be established and practiced to ensure that existing knowledge is utilized and refined in a disciplined method in the development process (Buenos Aires, Argentina 2001). Therefore, we design KM infrastructure by integrating the *Experience Factory Organization* (Basili et al 1994) and knowledge evolution cycle.

Consequently, organizational knowledge would be effectively managed in all phases. Moreover, relationships between the KM activities and the appropriate tools would be established to help guide KM to support the development and improvement software process. To establish KM processes, it is necessary to have an appropriate infrastructure in place, meaning that the structure of major KM activities must be provided to describe relations among the activities and the resources must be available. We propose the KM process infrastructure showed in an abstract level in Figure 2 and in details in Figure 3. This KM infrastructure involves the identification and analysis of available and required knowledge assets and related knowledge processes. It also involves the subsequent planning and controlling of actions to develop both assets and processes in order to fulfill organizational objectives. Figure 3 represents KMS support the CMMI organization which divided into three parts,

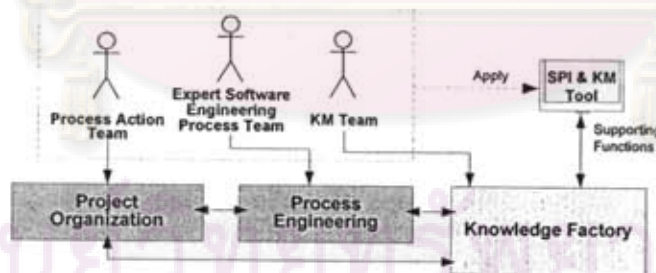


Figure 2: Overview of KM Infrastructure support the CMMI Organization

- **The Project Organization Part** relates to the definition of the project's goal, characteristics, and required resources. It interfaces with the process engineering by selecting appropriate processes of software development that may need information or knowledge captured in knowledge in a form of knowledge package. After the development process is executed and deployed the defined products, the raw experiences from process action teams are captured as a primary input of knowledge factory.
- **The Process Engineering Part** accepts defined requirements from project organization part. Then, the process tailoring must perform to comply with the project characteristics and CMMI's requirements in specific project-level process normalized to the organization-level process. Next, the selection of process assets such as process guidelines, process templates, and process checklists from knowledge repository must carry out. The process and asset selected are used for process execution. Monitoring and control of process

execution are important for define issues for process improvement. An analysis of knowledge process measurement (such as time and effort to finish process execution compared with the plan, resources used in each process, and the satisfaction of process action team and user) also bring issues for analysis and improvement the organization level process. All issues are become the input of knowledge repository that can be used later in different projects and software engineering process teams and stakeholders.

- The **Knowledge Factory Part** supports those process engineering and software development by providing tailored knowledge assets to projects that are well integrated into the activities perform. In the factory, KM tasks are performed with respect to the activities defined in the knowledge evolution phases by KM team, stakeholders and supporting tools. Knowledge could be classified as **Process Assessment Knowledge** (Goals and Practices of CMMI), **Process Asset Knowledge** (list of work products according to CMMI's requirements, software development life cycle and lesson learned from various roles of development teams) and **Process Improvement Knowledge** (measurements techniques and collected quantitative data conformed to the measurement and analysis objectives). Defining KM process that is suitable for a CMMI organization, we should be concerned with the knowledge occurrence in CMMI implementing and the organizational cultures.

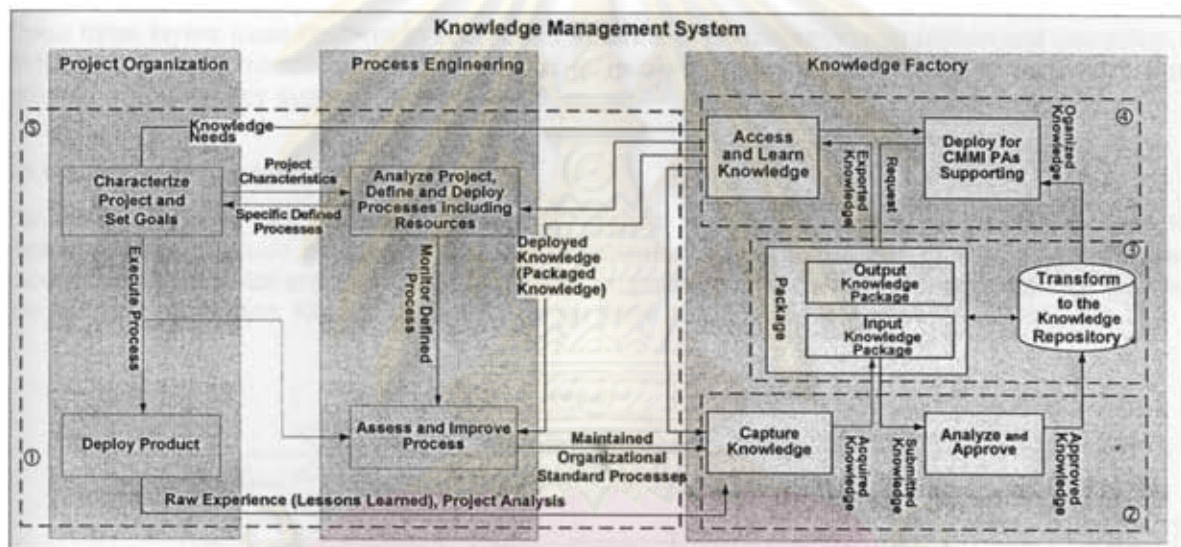


Figure 3: Infrastructure support the CMMI Organization

We elaborate and amplify the important steps to fulfil KM infrastructure, as proposed in figure 3, which describes all steps with respect to knowledge evolution phase in the KM process model. Those KM processes are:

- Originate/Create process**① takes place during process execution, when knowledge is obtained during the project course. Knowledge is analyzed and may be changed according to user's need. The refined knowledge will be later captured in the next process. It is developed through development team learning, problem solving, innovation, creativity, and importing from outside organization sources such as new technology and new standard.
- Capture/Acquire process**② aims to capture knowledge and its information with the use of "Input Knowledge Package". Acquired knowledge is captured in an explicit form. Then, it will be passed to the analysis process for knowledge approving.
- Transform/Organize process**③ aims for the knowledge packing and transforming into the organizational knowledge repository. Knowledge is organized, transformed, or included in written material and knowledge bases. This also includes any action to deal with rendering tacit into explicit knowledge residing in different locations within the ease of handle and access.
- Deploy/Access process**④ aims for the usability of this knowledge in a new project, resulting in corporate learning and dissemination.
- Apply process**⑤ aims to make knowledge available whenever it is needed and to export knowledge in a form of "Output Knowledge Package". This is the most important part of the life cycle because it enhances the use of knowledge in all parts of the organization.

The KM infrastructure provides three main benefits. First, software development projects can improve their performance by leveraging experiences and knowledge from previous projects focusing on the effectiveness and the ease of reuse. Second, software engineering process groups can improve the organizational standard processes by measure and analysis performance from previous projects and can tailor the specific process suite to the next project focusing on standardization of organization and project level. Finally, the organization could adjust or change the way to do the works by KM-based motivation and driver focusing on increasing organization knowledge values and evolution.

5. CED-KM process model

According to some representations and notations of process model (Vantakavikran 2007, SWEBOK 2004, OMG 2002) in software engineering process, we could signify the actual set of activities performed within an organization, which could be viewed as one process. However, we should represent the process in different layers or perspectives for appropriate process utilization and instantiation. Our KM process model is represented in three layers as shown in Figure 4. It is composed of: (1) **Contextual layer** is an overview layer which describes the whole components relevant to KM implementation. (2) **Elaboration layer** provides a flow of main activities with their associated roles and inputs/outputs. (3) **Definition layer** is used to substantially describe each activity of elaboration layer in a concrete way with involved elements.

These three layers must conform to each other in terms of consistency, completion and correction. In addition, the conformance evaluation method is necessary to ensure that these three layers are satisfied with three key success issues of KM.

5.1 Contextual process model layer

Contextual layer is an overview layer that depicts the whole environments relevant to KM implementation. It could be applied in each organization for occurred KM in SPI project. Figure 4 shows the fundamental environments which are composed of three major components: stakeholders' role and responsibilities, KM activities divided into three phases, and inputs and outputs.

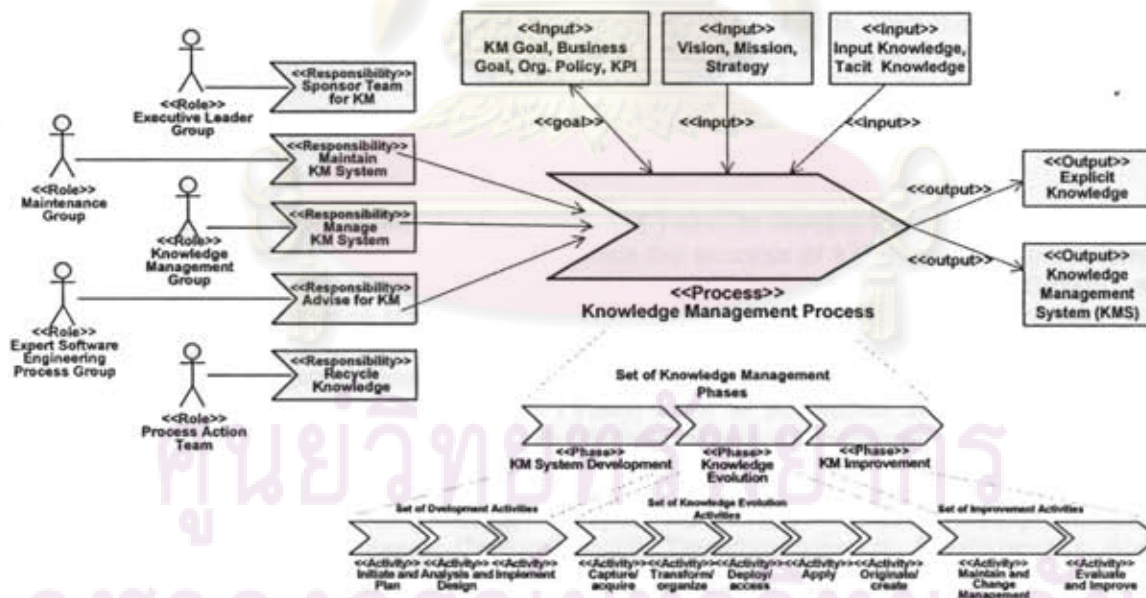


Figure 4: KM Contextual process model

KM process model represents a flow of activities divided into three phases: KMS Development Phase, Knowledge Evolution Phase and KM Improvement Phase. Each phase is divided into major activities. The details are described in section 5.2.

The inputs are needed for KM accomplishment. KM goal, business goal, organizational policy and key performance indicator (KPI) are inputs for align KM suitably and consistently to an organization. Vision, mission and appropriate strategy are a major driver of the success of KM.

After implementing KM in system development phase, the organization could earn an effective and well-organized KMS to manage organization knowledge for continually accumulating knowledge and storing that knowledge in a form that can be easily accessed, used, and modified in Knowledge Evolution Phase. Finally, knowledge could be evaluated continually and KMS could be maintained and improved dynamically in the last phase.

The roles and responsibilities of stakeholders are specified into five major categories:

- (1) *Executive Leader Group* is a person or a group of people who has power and influence on an organization's decision. This group is responsible for the initiation of KM in an organization. This group is also a policymaker who encourages, advocates and sponsors all budgets, resources and motivations.
- (2) *Knowledge Management Group* is responsible for controlling and managing KMS for planning, allocating resources, identifying task, coordinating interactions among stakeholders, and controlling changes to reach each milestone and ultimate goal.
- (3) *Maintaining Group* is responsible for inspecting, monitoring stakeholders' tasks, and maintaining KMS.
- (4) *Expert Software Engineering Process Group* is vital to process improvement success who defines and maintains standard processes used in an organization, provides process requirements and work with Software Process Action team in development and maintenance in software projects. In term of KM, this group is important to give the suggestions of classification, analysis and approval of knowledge in the organization.
- (5) *Process Action Teams* includes several roles have the responsibility to follow the defined process in any project. This team may be composed of project manager, software analyst, designer, developer, system architect, tester and support technician.

5.2 Elaboration process model layer

The elaboration process model layer depicts the flow of main KM activities with their main defined related roles inputs and outputs. This process is divided into three phases. With the adaptation of the works about main activities to implementing KM (CMMI 2006, Ioana and Lindvall 2002, Tiwana 2000 and Agresti 2000) and our idea, the proposed KM process is divided to three phases and each phase has a sequence of activities and defined related roles model that supports an organization to manage and maintain the knowledge system.

1) KM System Development Phase: (shown in Figure 5.) aims to develop the KMS with the focus on organization and technology issues in order to achieve the success of KM implementing constantly. This phase divides into three processes: Initiation and Planning, Analysis and Design, and Implementation. The first process starts from defining the direction of a KMS in an organization level and Kick-off meeting. KMS is established, and then KM goal, policy, the matching strategy and various KM plans are declared. Then, the existing organization's infrastructure including the existing knowledge assets and system are analyzed. Finally, KMS is developed and released. Related stakeholders are ready to perform their tasks with allocated necessary resources.

2) Knowledge Evolution Phase: (shown in Figure 6.) This phase contains major activities which perform the evolution phases of the knowledge life cycle. Concerning the core of KM implementation, this phase divides into five processes: Capture/acquire, Transform/organize, Deploy/access, Apply, and Originate/create (described in section 3.). All activities in this phase should be performed continuously. The knowledge package is used to transform knowledge from a current phase to the next one in the knowledge life cycle.

3) KM Improvement Phase: (shown in Figure 7.) This phase consists of the activities support KM performance improvement in both repository and activities for continually use. This phase divides into two processes: Maintenance and Change Management, and Evaluation and Improvement. All KM processes and activities should be evaluated and documented feedback by related stakeholders for the use of knowledge improvement. Successful KM not only takes technology application, but it also takes cultural novelty and the reward systems which are major drivers of the works in most organizations. Moreover, KM needs constant maintenance after the implementation.

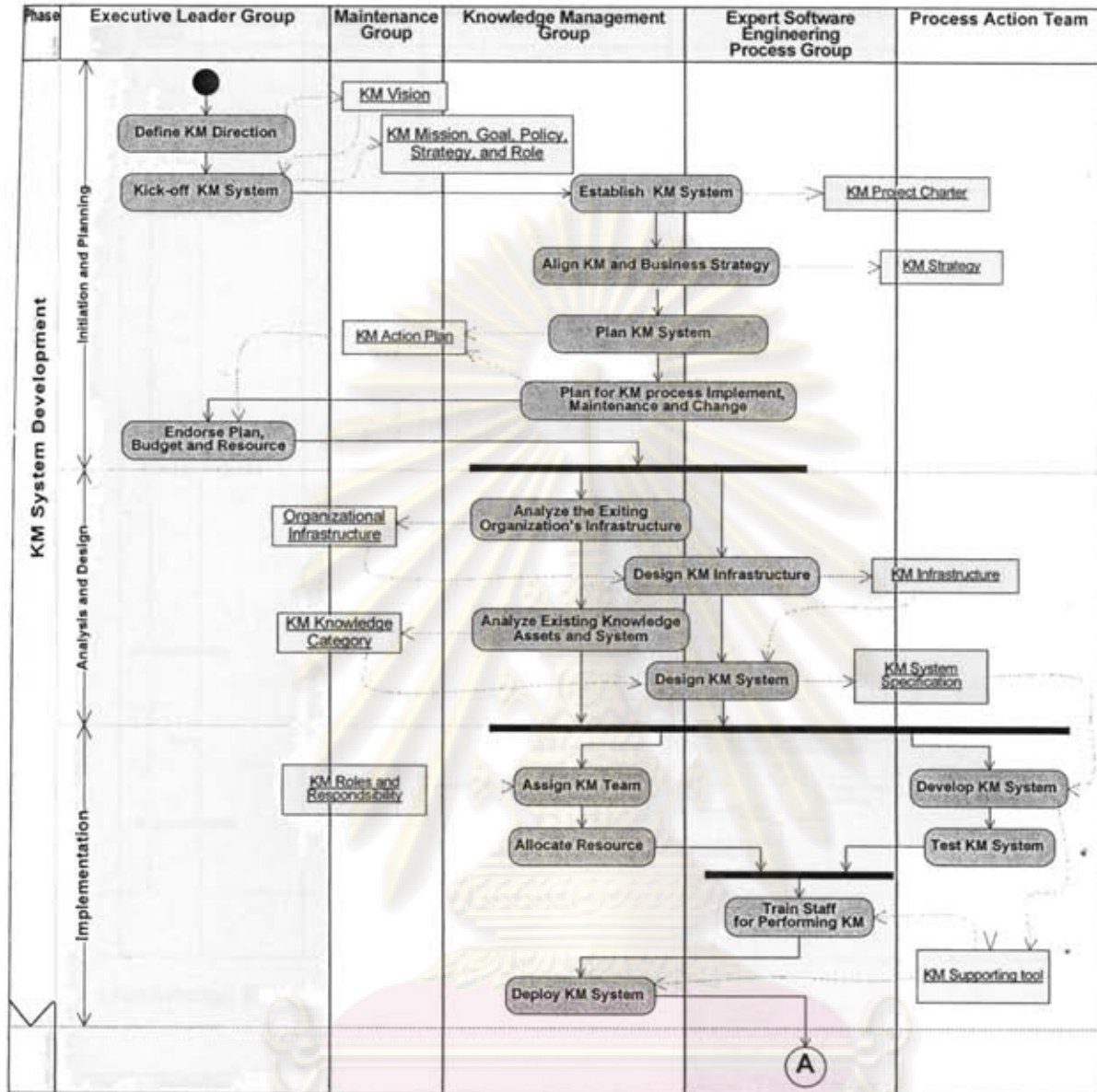


Figure 5: KM System development phase of KM process

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

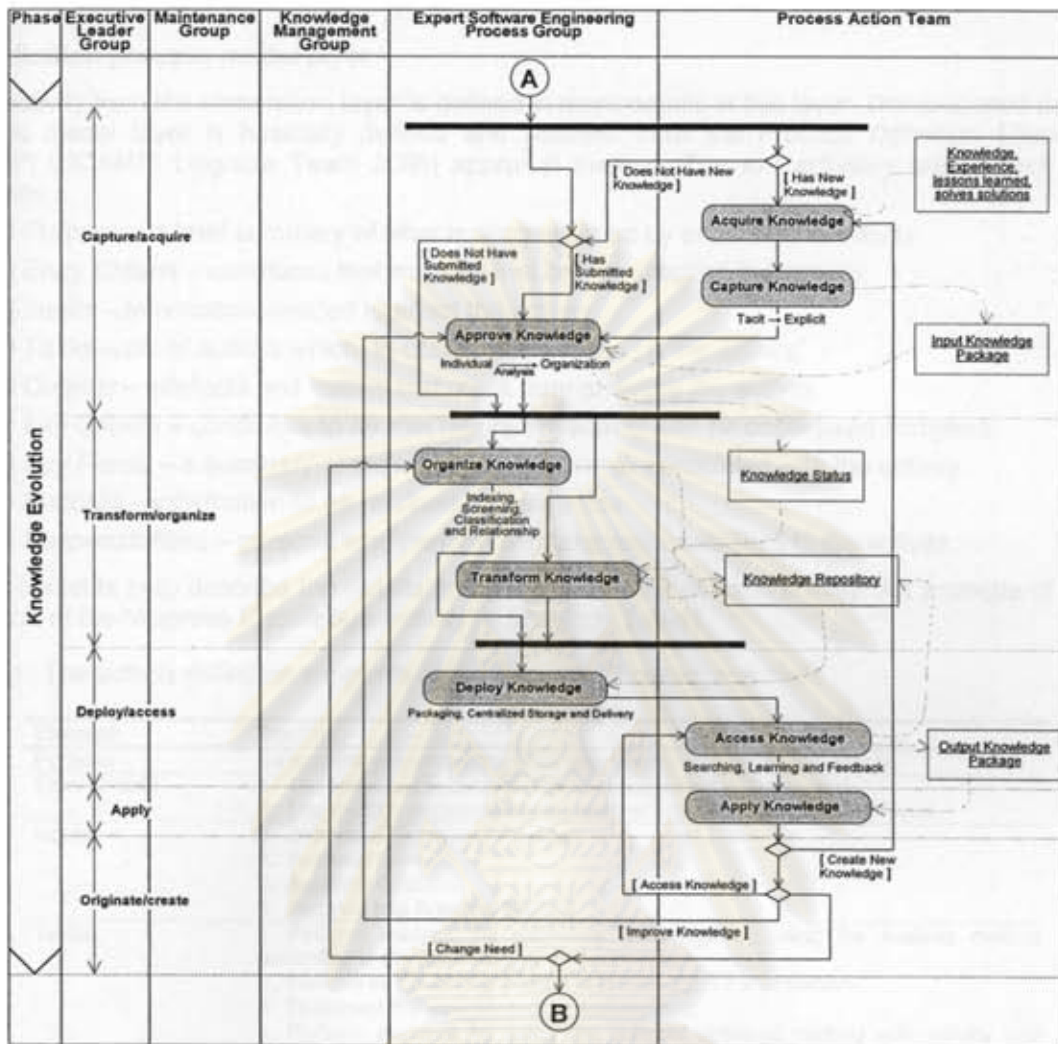


Figure 6: Knowledge Evolution phase of KM process

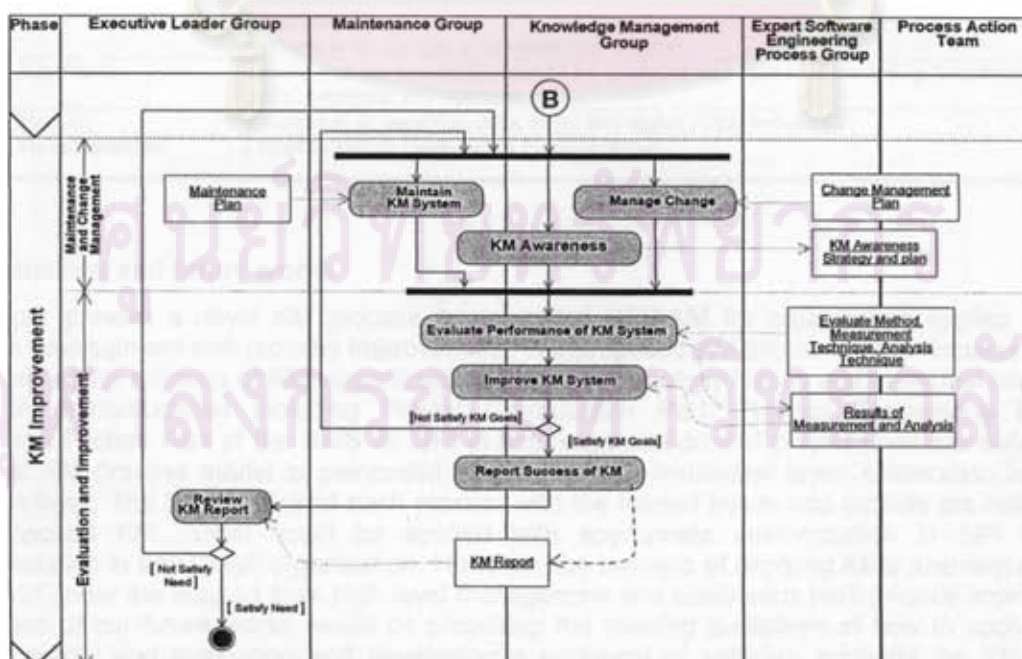


Figure 7: KM Improvement phase of KM process

5.3 Definition process model layer

Each activity from the elaboration layer is defined in more details in this layer. Our proposed definition process model layer is basically defined and adapted from the *Process Definition Elements* of SCAMPI (SCAMPI Upgrade Team 2006) appraisal method. The KM activities are defined in nine elements:

- (1) *Purpose* – a brief summary of what is accomplished by enacting the activity.
- (2) *Entry Criteria* – conditions that must be met before enacting the activity.
- (3) *Inputs* – information needed to enact the activity.
- (4) *Tasks* – set of actions which, in combination, make up the activity.
- (5) *Outputs* – artefacts and assets that result from enacting the activity.
- (6) *Exit Criteria* – conditions to be met before the activity can be considered complete.
- (7) *Key Points* – a summary of the most notable events associated with the activity.
- (8) *Records* – information to be retained for future use.
- (9) *Responsibilities* – persons who perform and take responsibilities to the activity.

These contents help describe the details and associated task of each activity. An example of activity definition of the "Approve Knowledge Activity" is shown in Table 1.

Table 1: The activity definition elements of the Approve Knowledge Activity

Element	Content
Purpose	To approve the entry knowledge with validity and verification criteria.
Entry Criteria	1. The individual knowledge has been submitted to the system. 2. The existing organizational knowledge has been change or improved.
Inputs	1. Submitted Knowledge Package 2. Approval Goal 3. Approval Criterion 4. Analysis and Approval Method
Tasks	1. Perform analysis the submitted knowledge by using the analysis method according to the approval goal and criterions. 2. Improve or correct the content of knowledge if it is necessary. 3. Document the analysis results and reasons. 4. Perform approval by using the suitable approval method with validity and verification according to the approval goal and criterions. 5. Document the approval results.
Outputs	1. Approved Knowledge 2. Summary of Knowledge Approval
Exit Criteria	1. The submitted knowledge has been already approved and reported the result completely. 2. There is no change or improvement needed.
Key Points	Ensure that the knowledge should be analyzed and approved according to defined goals, criterions and methods.
Records	Information of approver, date, times and status of the knowledge.
Responsibilities	Expert Software Engineering Process Group

6. Conclusions and future works

This paper present a novel KM process model called CED-KM for organization applies CMMI in software development and process improvement. The proposed KM process model focuses on three key issues of the success of KM: organizational issues, technology issues and individual issues. The necessary infrastructures including Project Organization Part, Process Engineering Part and Knowledge Factory Part of the KMS for SPI in both organization and project level are defined. The proposed KM process model is composed of three layers: contextual layer, elaboration layer, and definition layer. The 32 activities of each process with the related inputs and outputs are instantiated. The proposed KM model could be applied with appropriate customization in SPI for KMS implementation in any CMMI organization. However, the success of applying KMS also requires long-term effort under the support from high-level management and continuous performance improvement. A direction of our future works would be proposing the tailoring guidelines of how to apply our KM process model and evaluation and developing a prototype of software supports the KM process model.

References

- Agresti, W.W. (2000) *Knowledge Management*. Advances in Computers, 53rd.
- Ahn, YW., Kim, GJ., Koo, JK. et al (1998) *Design of Knowledge-based Integrated Software Process Improvement Tools*. IEEE
- Althoff, K.D., Birk, A., and Tautz, C. (1997) *The Experience Factory Approach: Realizing Learning from Experience in Software Development Organizations*, 10th German Workshop on Machine Learning.
- Basili, V.R., Caldiera, G., and Rombach, H. D. (1994) *The Experience Factory*, Encyclopedia of Software Engineering.
- Davenport, T.H. and Prusak, L. (1998) *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Falbo, R.A., Mota Borges, L.S., and Valent, F.R. (2004) *Using Knowledge Management to Improve Software Process Performance in a CMM Level 3 Organization*, Proceedings of the Fourth International Conference on Quality Software.
- Feldmann, R., Nick, M., and Frey, M. (2000) *Towards Industrial-Strength Measurement Programs for Reuse and Experience Repository Systems*, 2nd International Workshop on Learning Software Organizations, Oulu, Finland.
- Fuggetta, A. (2000) *Software Process: A Roadmap*. Proceedings of The Future of Software Engineering, (ICSE), Limerick, Ireland.
- Henninger, S. (2003) *Tool Support for Experience-Based Software Development Methodologies*, *Advances In Computers*, 59th.
- Ioana, R., Lindvall, M. and Sachin, S.S. (2001) *A State of the Art Report: Knowledge Management in Software Engineering*, Fraunhofer Center for Experimental Software Engineering Maryland: Data & Analysis Center for Software.
- IEEE (2004): *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK)*.
- Ioana, R. and Lindvall, M. (2002) *Knowledge Management in Software Engineering*, IEEE.
- Lawton, G. (2001) *Knowledge Management: Ready for Prime Time?*, IEEE Computer, vol. 34
- Maier, R. and Remus, U. (2001) *Towards a Framework for Knowledge Management Strategies: Process Orientation as Strategic Starting Point*, Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Mendonza Neto, M.G., Basili, V., Seaman, C.B., and Kim YM (2001) *A Prototype Experience Management System for a Software Consulting Organization*, in Proc. of the 13th Int. Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, Buenos Aires, Argentina.
- O'Leary, D. E. (1998) *Enterprise Knowledge Management*, IEEE Computer, vol. 31.
- OMG (2002) *Software Process Engineering Metamodel Specification*, Object Management Group.
- SEI: CMMI Product Team (2006) *CMMI[®] for Development, Version 1.2: Improving Processes for Better Products*, CMU/SEI-2006-TR-008.
- SEI: Fowler, P. and Rifkin, S. (1990) *Software Engineering Process Group Guide*, CMU/SEI-90-TR-02.
- SEI: SCAMPI Upgrade Team (2006) *Standard CMMI[®] Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPISM) A, Version 1.2: Method Definition Document*, CMU/SEI-2006-HB-002.
- SEI: McFeeley (1996), *IDEAL: A User's Guide for Software Process Improvement*, CMU/SEI-96-HB-001.
- SEI: NASA/GSFC, (1996) *Software Process Improvement Guidebook*, Software Engineering Laboratory, CMU/SEI, SEL-95-102.
- Tiwana, A. (2000) *Knowledge Management Toolkit, The Practical Techniques for Building a Knowledge Management System*, Prentice Hall PTR.
- Vantakavikran, P. and Prompoon, N. (2007) *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.
- Vivatanavorasin, C., Prompoon, N., and Surarerks, A. (2006) *A Process Model Design and Tool Development for Supplier Agreement Management of CMMI: Capability Level 2*, 13th Asia Pacific Software Engineering Conference.

ภาคผนวก ค

การนิยามกิจกรรมของกระบวนการในการจัดการความรู้

กิจกรรมที่ได้กล่าวถึงในแบบจำลองกระบวนการในการจัดการความรู้ ผู้วิจัยได้นิยามไว้ในตารางที่ ค.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ค.1 รายการกิจกรรมของกระบวนการในการจัดการความรู้

ลำดับกิจกรรม	ชื่อกิจกรรม	เลขหน้า
กิจกรรม 01:	ประสงค์ให้มีระบบการจัดการความรู้ (Desire a KM System)	125
กิจกรรม 02:	ริเริ่มระบบการจัดการความรู้ (Kick-off KM System)	125
กิจกรรม 03:	ก่อตั้งระบบการจัดการความรู้ (Establish KM System)	126
กิจกรรม 04:	วางกลยุทธ์การจัดการความรู้และกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Align KM and Business Strategy).....	126
กิจกรรม 05:	วางแผนการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ (Plan KM System)	127
กิจกรรม 06:	วางแผนการรักษาระบบการจัดการความรู้ (Plan for KM Maintenance).....	127
กิจกรรม 07:	อนุมัติแผนงาน เงินทุนและทรัพยากร (Endorse Plan, Budget and Resource).....	128
กิจกรรม 08:	วิเคราะห์โครงสร้าง วัฒนธรรมและความต้องการขององค์กร (Analyze the Exiting Organization's Infrastructure, Culture and Requirements).....	128
กิจกรรม 09:	ออกแบบโครงสร้างของระบบและคลังเก็บความรู้ (Design KM Infrastructure and Repository).....	129
กิจกรรม 10:	วิเคราะห์และประเมินค่าสินทรัพย์และระบบจัดการสินทรัพย์ที่มีอยู่ในองค์กร (Analyze and Evaluate Existing Knowledge Assets and System).....	129
กิจกรรม 11:	ออกแบบระบบจัดการความรู้ (Design KM System)	130
กิจกรรม 12:	แต่งตั้งบุคลากรในทีมการจัดการความรู้ (Assign KM Team)	130
กิจกรรม 13:	จัดสรรทรัพยากร (Allocate Resource)	130
กิจกรรม 14:	พัฒนาระบบการจัดการความรู้ (Develop KM System).....	131
กิจกรรม 15:	ทดสอบระบบการจัดการความรู้ (Test KM System)	131
กิจกรรม 16:	ติดตั้งระบบการจัดการความรู้ (Deploy KM System)	132
กิจกรรม 17:	เตรียมความพร้อมและฝึกอบรมบุคลากร (Train Staff for Performing KM)	132
กิจกรรม 18:	ได้มาซึ่งความรู้ (Acquire Knowledge)	132
กิจกรรม 19:	จับยึดความรู้ (Capture Knowledge).....	133
กิจกรรม 20:	ตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ (Approve Knowledge).....	133
กิจกรรม 21:	จัดระเบียบความรู้ (Organize Knowledge).....	133
กิจกรรม 22:	แปรรูปความรู้ (Transform Knowledge)	134
กิจกรรม 23:	จัดวางความรู้ให้เหมาะสม (Deploy Knowledge)	134
กิจกรรม 24:	เข้าถึงความรู้ (Access Knowledge).....	134
กิจกรรม 25:	ประยุกต์ใช้ความรู้ (Apply Knowledge)	134
กิจกรรม 26:	บำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ (Maintenance KM System).....	135
กิจกรรม 27:	บริหารการเปลี่ยนแปลง (Manage Change).....	135
กิจกรรม 28:	สร้างจิตสำนึกในการจัดการความรู้แก่บุคลากร (KM Awareness).....	136
กิจกรรม 29:	ประเมินสมรรถนะของระบบการจัดการความรู้ (Evaluate Performance of KM System).....	136
กิจกรรม 30:	ปรับปรุงระบบการจัดการความรู้ (Improve KM System)	137
กิจกรรม 31:	รายงานผลสัมฤทธิ์ของระบบการจัดการความรู้ (Report Success of KM)	137
กิจกรรม 32:	ตรวจสอบผลรายงานของระบบการจัดการความรู้ (Review KM Report)	137

กิจกรรม 01: ประสงค์ให้มีระบบการจัดการความรู้ (Desire a KM System)

กิจกรรม 01: ประสงค์ให้มีระบบการจัดการความรู้ (Desire a KM System)	
จุดประสงค์	เพื่อประสงค์ให้มีระบบการจัดการความรู้ก่อตั้งขึ้นในองค์กร
เกณฑ์ของการเข้า	1. เล็งเห็นคุณค่าและความสำคัญของการจัดการความรู้ 2. มีมุมมองในการปรับเปลี่ยนนโยบายขององค์กรโดยตั้งขึ้นด้วยการก่อตั้งระบบจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	ข้อประสงค์ในการก่อตั้งโครงการของระบบจัดการความรู้
งานที่ทำ	1. ประชุมคณะผู้บริหารเพื่อลงความเห็นชอบในการจัดตั้งจัดการความรู้ขึ้นในองค์กร 2. จัดหาผู้รับผิดชอบโครงการของระบบจัดการความรู้ 3. แจ้งคำสั่งในการริเริ่มก่อตั้งโครงการของระบบจัดการความรู้
ส่วนนำออก	1. ทิศนะวิสัย (vision) สำหรับการจัดตั้งระบบจัดการความรู้ 2. คำสั่งในการริเริ่มก่อตั้งโครงการของระบบจัดการความรู้
ประเด็นสำคัญ	ผู้บริหารจะต้องเล็งเห็นคุณค่าและความสำคัญของการจัดการความรู้อย่างแท้จริงและเป็นแรงผลักดันให้ดำเนินการพัฒนาระบบจัดการความรู้ และสนับสนุนทั้งในด้านทรัพยากร บุคลากรและค่าใช้จ่าย
ข้อมูลบันทึก	1. บันทึกคำสั่งในการจัดตั้งระบบจัดการความรู้ 2. รายงานการประชุม
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับผิดชอบ, รับรายงาน) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) และผู้บริหารจัดการความรู้ (รับทราบ)

กิจกรรม 02: ริเริ่มระบบการจัดการความรู้ (Kick-off KM System)

กิจกรรม 02: ริเริ่มระบบการจัดการความรู้ (Kick-off KM System)	
จุดประสงค์	เพื่อริเริ่มระบบการจัดการความรู้ก่อตั้งขึ้นในองค์กร
เกณฑ์ของการเข้า	1. มีการอนุมัติและเห็นชอบให้มีการจัดตั้งระบบจัดการความรู้จากผู้บริหาร 2. มีการประกาศคำสั่งในการจัดตั้งระบบจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	1. ทิศนะวิสัย (vision) สำหรับการจัดตั้งระบบจัดการความรู้ 2. บันทึกคำสั่งในการจัดตั้งระบบจัดการความรู้
งานที่ทำ	1. จัดประชุมกำหนดพันธกิจ (Mission) เป้าหมาย (Goal) และนโยบาย (Policy) ของระบบการจัดการความรู้ 2. เลือกลยุทธ์ (Strategy) สำหรับการจัดการความรู้ที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมและทรัพยากรขององค์กร 3. กำหนดบทบาท (Role) และหน้าที่รับผิดชอบ (Responsibility) ของผู้ที่เกี่ยวข้องในการก่อตั้งระบบจัดการความรู้ 4. คัดเลือกรายชื่อของผู้ที่มีบทบาทในการก่อตั้งระบบจัดการความรู้ 5. ลงนามผู้บริหารและผู้ที่มีบทบาทในการก่อตั้งระบบจัดการความรู้ 6. ประกาศคำสั่งในการจัดตั้งโครงการระบบการจัดการความรู้ให้ทุกคนในองค์กรทราบ
ส่วนนำออก	1. พันธกิจ เป้าหมาย และนโยบายของระบบการจัดการความรู้ 2. กลยุทธ์สำหรับการจัดการความรู้ 3. รายชื่อผู้ที่มีบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบในการก่อตั้งระบบการจัดการความรู้
เกณฑ์ของการออก	คำสั่งในการจัดตั้งโครงการระบบการจัดการความรู้ได้ถูกประกาศอย่างเป็นทางการแล้ว
ประเด็นสำคัญ	พันธกิจ เป้าหมาย นโยบายและกลยุทธ์ของระบบการจัดการความรู้ได้ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน
ข้อมูลบันทึก	รายงานการประชุม
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับผิดชอบ, รับรายงาน) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา, รับผิดชอบ) และผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ)

กิจกรรม 03: ก่อตั้งระบบการจัดการความรู้ (Establish KM System)

กิจกรรม 03: ก่อตั้งระบบการจัดการความรู้ (Establish KM System)	
จุดประสงค์	เพื่อก่อตั้งระบบการจัดการความรู้
เกณฑ์ของการเข้า	มีการประกาศคำสั่งในการจัดตั้งโครงการระบบการจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	พันธกิจ เป้าหมาย นโยบายและกลยุทธ์ของระบบการจัดการความรู้
งานที่ทำ	1. จัดการประชุมเพื่อกำหนดกฎบัตรของโครงการ 2. เข้าใจหลักการ กรณีสึกษา และเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการจัดการความรู้ 3. สร้างกฎบัตร (Project Charter) ของโครงการระบบการจัดการความรู้
ส่วนนำออก	กฎบัตรของโครงการระบบการจัดการความรู้
เกณฑ์ของการออก	1. ประกาศกฎบัตรของโครงการระบบการจัดการความรู้ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ 2. รายงานกฎบัตรของโครงการระบบการจัดการความรู้ให้ผู้บริหารรับทราบ
ประเด็นสำคัญ	กฎบัตรของโครงการระบบการจัดการความรู้ต้องมีรายละเอียดถูกต้อง ครบถ้วน ชัดเจนและยืดหยุ่นเพียงพอสำหรับการนำไปใช้อ้างอิงสำหรับการพัฒนาโครงการ
ข้อมูลบันทึก	รายงานการประชุม
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับผิดชอบ, รับรายงาน) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา, รับผิดชอบ) และ ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้(รับผิดชอบ)

กิจกรรม 04: วางกลยุทธ์การจัดการความรู้และกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Align KM and Business Strategy)

กิจกรรม 04: ปรับกลยุทธ์การจัดการความรู้และกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Align KM and Business Strategy)	
จุดประสงค์	เพื่อวางกลยุทธ์การจัดการความรู้ให้เข้ากับกลยุทธ์ทางธุรกิจขององค์กรและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน
เกณฑ์ของการเข้า	มีการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ของระบบการจัดการความรู้ได้ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนแล้ว
ส่วนนำเข้า	1. กลยุทธ์การจัดการความรู้ที่เลือกไว้ 2. กลยุทธ์ทางธุรกิจขององค์กร
งานที่ทำ	1. วิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis) ระหว่างกลยุทธ์การจัดการความรู้และกลยุทธ์ทางธุรกิจขององค์กร 2. วางกลยุทธ์การจัดการความรู้ให้เชื่อมเข้ากับกลยุทธ์ทางธุรกิจขององค์กรและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน 3. กำหนดกลยุทธ์ที่ชัดเจนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายสำหรับการจัดการความรู้ 4. ถอดความจากกลยุทธ์และกำหนดกระบวนการในการจัดการความรู้เพื่อให้การจัดการความรู้ดำเนินไปตามกลยุทธ์ที่วางไว้
ส่วนนำออก	1. กลยุทธ์การจัดการความรู้ 2. กระบวนการสำหรับการจัดการความรู้
ประเด็นสำคัญ	1. กลยุทธ์ทั้งกลยุทธ์การจัดการความรู้และกลยุทธ์ทางธุรกิจขององค์กรต้องสอดคล้องกัน 2. กระบวนการสำหรับการจัดการความรู้ต้องมีความชัดเจนและสามารถปฏิบัติได้จริง
ข้อมูลบันทึก	รายงานการประชุม
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับผิดชอบ, รับรายงาน) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา, รับผิดชอบ) และ ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้(รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 05: วางแผนการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ (Plan KM System)

กิจกรรม 05: วางแผนการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ (Plan KM System)	
จุดประสงค์	วางแผนการพัฒนาระบบการจัดการความรู้
เกณฑ์ของการเข้า	ได้กำหนดกลยุทธ์และกระบวนการสำหรับการจัดการความรู้ที่ชัดเจนแล้ว
ส่วนนำเข้า	1. พันธกิจและเป้าหมายของระบบการจัดการความรู้ 2. กลยุทธ์การจัดการความรู้ 3. กระบวนการสำหรับการจัดการความรู้
งานที่ทำ	1. จัดประชุมเพื่อวางแผนการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ กำหนดผู้รับผิดชอบ กำหนดระยะเวลา ประเมินค่าใช้จ่ายและทรัพยากรที่ต้องใช้ 2. ส่งรายงานผลเพื่อให้ผู้บริหารองค์กรอนุมัติ
ส่วนนำออก	1. แผนการปฏิบัติการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ (KM Action Plan) พร้อมกำหนดระยะเวลาส่งมอบ (schedule) 2. งบประมาณที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ตลอดทั้งโครงการ 3. รายการทรัพยากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ตลอดทั้งโครงการ
เกณฑ์ของการออก	แผนการพัฒนาระบบการจัดการความรู้เสร็จสมบูรณ์แล้ว
ข้อมูลบันทึก	รายงานการประชุม
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับรายงาน) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา, รับผิดชอบ) และ ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (ให้คำปรึกษา, รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 06: วางแผนการธำรงรักษาระบบการจัดการความรู้ (Plan for KM Maintenance)

กิจกรรม 06: วางแผนการธำรงรักษาระบบการจัดการความรู้ (Plan for KM Maintenance)	
จุดประสงค์	เพื่อวางแผนการธำรงรักษาระบบการจัดการความรู้ให้ดำเนินต่อไปอย่างต่อเนื่อง
ส่วนนำเข้า	1. พันธกิจและเป้าหมายของระบบการจัดการความรู้ 2. กลยุทธ์การจัดการความรู้ 3. กระบวนการสำหรับการจัดการความรู้ 4. แผนการพัฒนาระบบการจัดการความรู้พร้อมกำหนดระยะเวลาส่งมอบ
งานที่ทำ	1. จัดประชุมเพื่อวางแผนการธำรงรักษาระบบการจัดการความรู้โดยประกอบด้วยแผนการประเมินระบบ การปรับปรุงระบบ การจัดการเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลง สร้างจิตสำนึกแก่บุคลากรและการบำรุงรักษาระบบให้ดำเนินต่อไปอย่างต่อเนื่อง 2. ส่งรายงานผลเพื่อให้ผู้บริหารองค์กรอนุมัติ
ส่วนนำออก	1. แผนการประเมินระบบและการปรับปรุงระบบและกำหนดระยะเวลาส่งมอบ 2. แผนการจัดการเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลง 3. แผนการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากรและกำหนดระยะเวลาส่งมอบ 4. แผนการธำรงรักษาระบบให้ดำเนินต่อไปอย่างต่อเนื่อง 5. งบประมาณที่ใช้ในการธำรงรักษาระบบการจัดการความรู้
ประเด็นสำคัญ	การกำหนดแผนควรคำนึงถึงการธำรงรักษาระบบการจัดการความรู้ให้ดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง
ข้อมูลบันทึก	รายงานการประชุม
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับรายงาน) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) และ ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 07: อนุมัติแผนงาน เงินทุนและทรัพยากร (Endorse Plan, Budget and Resource)

กิจกรรม 07: อนุมัติแผนงาน เงินทุนและทรัพยากร (Endorse Plan, Budget and Resource)	
จุดประสงค์	เพื่ออนุมัติแผนงาน เงินทุนและทรัพยากร
เกณฑ์ของการเข้า	แผนการพัฒนาและการธำรงรักษาระบบการจัดการความรู้เสร็จสมบูรณ์แล้ว
ส่วนนำเข้า	1. แผนการพัฒนาธำรงรักษาระบบการจัดการความรู้และการธำรงรักษา 2. งบประมาณและทรัพยากรที่ใช้
งานที่ทำ	1. ตรวจสอบแผนงาน เงินทุนและทรัพยากรสำหรับระบบการจัดการความรู้ 2. อนุมัติแผนงาน เงินทุนและทรัพยากรสำหรับระบบการจัดการความรู้
ส่วนนำออก	เอกสารอนุมัติการพัฒนาธำรงรักษาระบบการจัดการความรู้และการธำรงรักษา
เกณฑ์ของการออก	แผนการพัฒนาธำรงรักษาระบบการจัดการความรู้และการธำรงรักษาที่ได้รับการอนุมัติแล้ว
ประเด็นสำคัญ	ผู้บริหารองค์กรต้องสนับสนุนการจัดการความรู้อย่างจริงจัง
ข้อมูลบันทึก	รายงานการประชุม
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับรายงาน, รับผิดชอบ) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) และ ผู้บริหารจัดการความรู้ (ให้คำปรึกษา) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (ให้คำปรึกษา) ผู้ดำเนิน กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 08: วิเคราะห์โครงสร้าง วัฒนธรรมและความต้องการขององค์กร (Analyze the Exiting Organization's Infrastructure, Culture and Requirements)

กิจกรรม 08: วิเคราะห์โครงสร้างขององค์กร (Analyze the Exiting Organization's Infrastructure, Culture and Requirements)	
จุดประสงค์	เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างปัจจุบันขององค์กรทั้งในด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยีและด้านบุคลากร เพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ออกแบบระบบจัดการความรู้ที่เหมาะสมในการดำเนินการซึ่งเข้ากับโครงสร้างและวัฒนธรรมขององค์กร
งานที่ทำ	1. เลือกเทคนิคต่างๆ ที่เหมาะสมในการวิเคราะห์โครงสร้างปัจจุบันขององค์กรทั้งในองค์กร ด้านเทคโนโลยีและบุคลากร 2. วิเคราะห์โครงสร้างขององค์กรและความต้องการทางด้านเทคโนโลยี เพื่อวิเคราะห์ออกแบบและจัดวางระบบจัดการความรู้ที่เหมาะสมต่อไป 3. สรุปประเด็นและรายงานผลการวิเคราะห์โครงสร้างขององค์กรด้านเทคโนโลยี 4. วิเคราะห์โครงสร้างสายงานปัจจุบันขององค์กร และวัฒนธรรมในการทำงานของบุคลากร ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ และความต้องการทางด้านองค์กรและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ 5. สรุปประเด็นและรายงานผลการวิเคราะห์โครงสร้างและความต้องการด้านองค์กร 6. สรุปประเด็นและรายงานผลการวิเคราะห์วัฒนธรรมและความต้องการด้านบุคลากร
ส่วนนำออก	1. ผลการวิเคราะห์โครงสร้างขององค์กรและความต้องการด้านเทคโนโลยี 2. ผลการวิเคราะห์โครงสร้างขององค์กรและความต้องการด้านองค์กร 3. ผลการวิเคราะห์วัฒนธรรมขององค์กรและความต้องการด้านบุคลากร
ประเด็นสำคัญ	การวิเคราะห์โครงสร้างปัจจุบันขององค์กรทั้งในด้านองค์กร ด้านเทคโนโลยีและด้านบุคลากรนั้น ควรวิเคราะห์ในระดับลึก และจับประเด็นที่มีผลกระทบต่อจัดการความรู้ที่จะต้องดำเนินการต่อไปอย่างต่อเนื่อง
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 09: ออกแบบโครงสร้างของระบบและคลังเก็บความรู้ (Design KM Infrastructure and Repository)

กิจกรรม 09: ออกแบบโครงสร้างของระบบและคลังเก็บความรู้ (Design KM Infrastructure and Repository)	
จุดประสงค์	เพื่อออกแบบโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้และคลังเก็บความรู้สำหรับการพัฒนาระบบจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	1. ผลการวิเคราะห์โครงสร้างขององค์กรและความต้องการด้านเทคโนโลยี 2. ผลการวิเคราะห์โครงสร้างขององค์กรและความต้องการด้านองค์กร 3. ผลการวิเคราะห์วัฒนธรรมขององค์กรและความต้องการด้านบุคลากร
งานที่ทำ	1. เลือกเทคนิคและเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้สนับสนุนการพัฒนาระบบจัดการความรู้ เช่น การค้นหา (Searching) การโครงสร้างบัญชีข้อมูล (Indexing) และการค้นคืน (Retrieval) 2. ระบุการผสมผสานเทคนิคที่เลือกไว้และวิธีการนำไปใช้ 3. ออกแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบจัดการความรู้ทั้งในด้านเทคโนโลยี และด้านกลไกกระบวนการทำงานในระบบในด้านองค์กรและบุคลากร 4. ออกแบบโครงสร้างของคลังเก็บความรู้ 5. ระบุองค์ประกอบของส่วนต่อประสานของโครงสร้างของระบบในแต่ละระดับชั้นในด้านเทคโนโลยี เช่น ลูกข่าย (Clients) เซิร์ฟเวอร์ (Server) ทางผ่าน (Gateways) และฐานข้อมูล (Platform) 6. ระบุองค์ประกอบของส่วนต่อประสานของโครงสร้างของระบบในด้านกระบวนการทำงาน เช่น สื่อกลางในการสื่อสารระหว่างบุคคลเพื่อความร่วมมือในการจัดการความรู้ (Collaborative Components) หรือ บรรจุภัณฑ์ความรู้ (Knowledge Package)
ส่วนนำออก	1. พิมพ์เขียว (Blueprint) ของโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้ 2. พิมพ์เขียวของโครงสร้างของคลังเก็บความรู้
ประเด็นสำคัญ	โครงสร้างของระบบการจัดการความรู้และคลังเก็บความรู้ที่ออกแบบต้องสามารถเชื่อมต่อและมีความสอดคล้องกับโครงสร้างขององค์กร
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (ให้คำปรึกษา) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 10: วิเคราะห์และประเมินค่าสินทรัพย์และระบบจัดการสินทรัพย์ที่มีอยู่ในองค์กร (Analyze and Evaluate Existing Knowledge Assets and System)

กิจกรรม 10: วิเคราะห์สินทรัพย์และระบบจัดการสินทรัพย์ที่มีอยู่ในองค์กร (Analyze Existing Knowledge Assets and System)	
จุดประสงค์	เพื่อวิเคราะห์ลักษณะ องค์ประกอบของสินทรัพย์และระบบการจัดการของสินทรัพย์ที่เป็นความรู้ที่มีอยู่ในองค์กร
ส่วนนำเข้า	1. พันธกิจและเป้าหมายของระบบการจัดการความรู้ 2. กลยุทธ์การจัดการความรู้
งานที่ทำ	1. กำหนดเป้าหมายของการวิเคราะห์และประเมินสินทรัพย์ที่มีอยู่ในองค์กร 2. รวบรวมความรู้ที่กระจัดกระจายอยู่ต่างๆ ในองค์กรมารวมไว้ที่เดียวกัน เพื่อวิเคราะห์ลักษณะองค์ประกอบและระบบการจัดการของสินทรัพย์ที่เป็นความรู้ที่มีอยู่ในองค์กร 3. วิเคราะห์ลักษณะ จำแนกองค์ประกอบและหมวดหมู่ของสินทรัพย์ และวิเคราะห์ระบบการจัดการของสินทรัพย์ 4. เลือกเทคนิค วิธีการประเมินค่า และเกณฑ์ในการประเมินสินทรัพย์ทางปัญญาที่มีอยู่ในองค์กร 5. ระบุจุดคาดหวังของค่าความรู้ที่ต้องการบรรลุในอนาคต 6. วิเคราะห์และประเมินค่าสินทรัพย์ทางปัญญาที่มีอยู่ในองค์กรตามวิธีการและเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 7. ประเมินและสรุปผลการวิเคราะห์และประเมินค่าสินทรัพย์ 8. วิเคราะห์ช่องว่างระหว่างค่าที่ประเมินได้ในปัจจุบันกับจุดคาดหวังที่ต้องการ 9. เลือกกลยุทธ์ เทคนิคหรือวิธีการเพื่อดำเนินการจัดการความรู้ให้เพิ่มค่าของสินทรัพย์ให้บรรลุจุดคาดหวังที่ระบุไว้
ส่วนนำออก	1. กลยุทธ์ เทคนิคหรือวิธีการเพื่อดำเนินการจัดการความรู้ให้เพิ่มค่าของสินทรัพย์ 2. ผลวิเคราะห์ลักษณะ จำแนกองค์ประกอบและหมวดหมู่ของสินทรัพย์ 3. ผลการวิเคราะห์และประเมินค่าสินทรัพย์
ประเด็นสำคัญ	การวิเคราะห์และประเมินค่าสินทรัพย์ต้องทำอย่างจริงจังเพื่อนำข้อมูลสนับสนุนการวางแผนการดำเนินการพัฒนาการจัดการความรู้ให้มีประสิทธิภาพ
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (ให้คำปรึกษา) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 11: ออกแบบระบบจัดการความรู้ (Design KM System)

กิจกรรม 11: ออกแบบระบบจัดการความรู้ (Design KM System)	
จุดประสงค์	เพื่อออกแบบระบบจัดการความรู้ในเชิงรายละเอียดสำหรับการพัฒนาระบบในขั้นต่อไป
ส่วนนำเข้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างกฎบัตรของโครงการระบบการจัดการความรู้ 2. ทิมพีชียวของโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้ 3. ทิมพีชียวของโครงสร้างของคลังเก็บความรู้ 4. ผลวิเคราะห์ลักษณะ จำแนกองค์ประกอบและหมวดหมู่ของสินทรัพย์ 5. กลยุทธ์ เทคโนโลยีหรือวิธีการเพื่อดำเนินการจัดการความรู้ให้เพิ่มค่าของสินทรัพย์
งานที่ทำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์และออกแบบความต้องการ ขอบเขต หน้าที่การทำงานของระบบการจัดการความรู้และส่วนต่อประสานระหว่างผู้ใช้ ตามโครงสร้างของระบบคลังเก็บความรู้ที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อสนับสนุนกลยุทธ์ในการจัดการความรู้ที่กำหนดไว้ 2. ระบุทรัพยากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ทั้งด้านบุคลากร ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ 3. เลือกและออกแบบวิธีการทดสอบระบบและกรณีทดสอบ 4. กำหนดแผนการดำเนินงานและสิ่งส่งมอบตามระยะเวลา 5. นำเสนอที่ประชุมและลงมติเพื่อดำเนินการ
ส่วนนำออก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความต้องการของระบบการจัดการความรู้ 2. วิธีการทดสอบระบบ แผนการทดสอบและกรณีทดสอบระบบการจัดการความรู้ 3. แผนการดำเนินงานพัฒนาระบบการจัดการความรู้และสิ่งส่งมอบตามระยะเวลา
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (ให้คำปรึกษา) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 12: แต่งตั้งบุคลากรในทีมการจัดการความรู้ (Assign KM Team)

กิจกรรม 12: แต่งตั้งบุคลากรในทีมการจัดการความรู้ (Assign KM Team)	
จุดประสงค์	เพื่อแต่งตั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องในทีมการจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความต้องการของระบบการจัดการความรู้ 2. แผนการดำเนินงานพัฒนาระบบการจัดการความรู้และสิ่งส่งมอบตามระยะเวลา
งานที่ทำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์ทักษะความสามารถที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ 2. คัดเลือกบุคลากรให้เหมาะสมสำหรับแต่ละบทบาทและภารกิจในการจัดการความรู้ 3. แจกจ่ายภารกิจให้บุคลากรแต่ละบุคคล 4. ฝึกอบรมบุคลากรให้พร้อมปฏิบัติงานได้
ส่วนนำออก	<ol style="list-style-type: none"> 1. แผนผังโครงสร้างทีมการจัดการความรู้ 2. การแจกแจงบทบาทความรับผิดชอบของสมาชิกในทีมการจัดการความรู้
ประเด็นสำคัญ	แจกจ่ายภารกิจตามความสามารถที่เหมาะสมเพื่อให้การพัฒนาดำเนินไปได้อย่างราบรื่น
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (ให้คำปรึกษา) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 13: จัดสรรทรัพยากร (Allocate Resource)

กิจกรรม 13: จัดสรรทรัพยากร (Allocate Resource)	
จุดประสงค์	เพื่อจัดสรรทรัพยากรสำหรับระบบการจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความต้องการของระบบการจัดการความรู้ 2. แผนการดำเนินงานพัฒนาระบบการจัดการความรู้และสิ่งส่งมอบตามระยะเวลา 3. แผนการการรักษาระบบการจัดการความรู้ 4. งบประมาณและทรัพยากรที่ใช้ในระบบการจัดการความรู้
งานที่ทำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดสรรทรัพยากรที่ใช้ในระบบการจัดการความรู้ 2. จัดวางทรัพยากรที่เกี่ยวข้องให้พร้อมสำหรับปฏิบัติงานในการจัดการความรู้
ส่วนนำออก	รายการทรัพยากรที่ใช้และรายละเอียดที่จัดวางไว้เรียบร้อยแล้ว
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 14: พัฒนาระบบการจัดการความรู้ (Develop KM System)

กิจกรรม 14: พัฒนาระบบการจัดการความรู้ (Develop KM System)	
จุดประสงค์	เพื่อพัฒนาระบบการจัดการความรู้
เกณฑ์ของการเข้า	1. วางแผนการพัฒนาระบบจัดการความรู้และทรัพยากรเรียบร้อยแล้ว 2. ออกแบบระบบเรียบร้อยแล้ว
ส่วนนำเข้า	1. แผนการดำเนินงานพัฒนาระบบการจัดการความรู้และสิ่งส่งมอบตามระยะเวลา 2. แผนการการบำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ 3. ความต้องการของระบบการจัดการความรู้ 4. พิมพ์เขียวของโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้ 5. พิมพ์เขียวของโครงสร้างของคลังเก็บความรู้ 6. แผนผังโครงสร้างทีมการจัดการความรู้
งานที่ทำ	1. ดำเนินการพัฒนาระบบจัดการความรู้ตามแผนที่วางไว้ 2. ส่งมอบสิ่งส่งมอบตามระยะเวลา 3. รายงานความก้าวหน้าตามระยะเวลา 4. สรุปประเด็น
ส่วนนำออก	1. ระบบจัดการความรู้ (ประกอบด้วยเครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้และคลังเก็บความรู้) 2. รายงานความก้าวหน้าของการพัฒนาระบบการจัดการความรู้
ข้อมูลบันทึก	สรุปประเด็นสำคัญๆ และประสบการณ์ที่สามารถนำไปเป็นบทเรียนสำหรับการพัฒนาระบบและการปรับปรุงระบบต่อไปได้
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ)

กิจกรรม 15: ทดสอบระบบการจัดการความรู้ (Test KM System)

กิจกรรม 15: ทดสอบระบบการจัดการความรู้ (Deploy KM System)	
จุดประสงค์	เพื่อทดสอบระบบการจัดการความรู้
เกณฑ์ของการเข้า	1. ถึงระยะเวลาในกำหนดการทดสอบ 2. มีการร้องขอเพื่อทดสอบระบบ
ส่วนนำเข้า	1. วิธีการทดสอบระบบการจัดการความรู้ 2. แผนการทดสอบระบบการจัดการความรู้ 3. กรณีทดสอบระบบการจัดการความรู้ 4. ระบบการจัดการความรู้หรือส่วนย่อยของระบบที่ต้องการให้ทดสอบ 5. หน่วยงานทดสอบระบบการจัดการความรู้
งานที่ทำ	1. ดำเนินการทดสอบระบบจัดการความรู้ตามแผนที่วางไว้ 2. สรุปประเด็นและผลการทดสอบ 3. รายงานผลการทดสอบและข้อเสนอแนะ
ส่วนนำออก	1. บทสรุปประเด็นและผลการทดสอบ 2. รายงานผลการทดสอบและข้อเสนอแนะ
เกณฑ์ของการออก	เมื่อผลการทดสอบเป็นไปตามที่คาดหวังไว้แล้ว
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ)

กิจกรรม 16: ติดตั้งระบบการจัดการความรู้ (Deploy KM System)

กิจกรรม 16: ติดตั้งระบบการจัดการความรู้ (Deploy KM System)	
จุดประสงค์	เพื่อติดตั้งระบบการจัดการความรู้เพื่อให้บุคลากรพร้อมนำไปปฏิบัติภารกิจในการจัดการความรู้
เกณฑ์ของการเข้า	ระบบการจัดการความรู้ได้ถูกพัฒนาจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้ว
ส่วนนำเข้า	1. ระบบการจัดการความรู้ 2. แผนการพัฒนาระบบและระยะเวลาส่งมอบ
งานที่ทำ	1. ประสานงานและวางแผนการติดตั้ง 2. ตรวจสอบการทำงานของระบบก่อนประกาศใช้ 3. รายงานผลการติดตั้ง
ส่วนนำออก	รายงานผลการติดตั้ง
เกณฑ์ของการออก	ระบบการจัดการความรู้ได้ถูกติดตั้งและพร้อมใช้งานแล้ว
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับรายงาน) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้จัดการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้(รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ)

กิจกรรม 17: เตรียมความพร้อมและฝึกอบรมบุคลากร (Train Staff for Performing KM)

กิจกรรม 17: เตรียมความพร้อมและฝึกอบรมบุคลากร (Train Staff for Performing KM)	
จุดประสงค์	เพื่อฝึกอบรมบุคลากรให้เข้าใจวัตถุประสงค์ กระบวนการ และบทบาทหน้าที่ในระบบจัดการความรู้ และเตรียมความพร้อมปฏิบัติงานในดำเนินการจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	1. พันธกิจและเป้าหมายของระบบการจัดการความรู้ 2. กลยุทธ์การจัดการความรู้ 3. กระบวนการสำหรับการจัดการความรู้ 4. บทบาทหน้าที่ของบุคลากรในระบบจัดการความรู้ 5. ระบบการจัดการความรู้
งานที่ทำ	1. วิเคราะห์พันธกิจ เป้าหมายและกลยุทธ์ของระบบการจัดการความรู้เพื่อเตรียมการฝึกอบรมบุคลากร 2. วางแผนการฝึกอบรมบุคลากรสำหรับการดำเนินการจัดการความรู้ 3. จัดดำเนินการเพื่อฝึกอบรมบุคลากร 4. ประเมินผลการฝึกอบรมบุคลากร 5. สรุปผลเพื่อวางแผนปรับปรุงการฝึกอบรมบุคลากรเพื่อการดำเนินการจัดการความรู้อย่างต่อเนื่อง
ส่วนนำออก	1. ผลการประเมินผลการฝึกอบรมบุคลากรสำหรับการดำเนินการจัดการความรู้ 2. ผลสรุปการฝึกอบรมบุคลากรสำหรับการดำเนินการจัดการความรู้
เกณฑ์ของการออก	เชื่อมั่นได้ว่าบุคลากรจะสามารถดำเนินการจัดการความรู้ตามภาระหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง
ข้อมูลบันทึก	รายนามของบุคลากรที่เข้าฝึกอบรม
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับรายงาน) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้จัดการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้(รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ)

กิจกรรม 18: ได้มาซึ่งความรู้ (Acquire Knowledge)

กิจกรรม 18: ได้มาซึ่งความรู้ (Acquire Knowledge)	
จุดประสงค์	เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้
เกณฑ์ของการเข้า	บุคลากรได้ความรู้ใหม่
ส่วนนำเข้า	ความรู้ ประสบการณ์ กรณีศึกษาหรือการแก้ไขปัญหา
งานที่ทำ	บุคลากรได้แสวงหาความรู้มาจากพัฒนาความรู้ผ่านการเรียนรู้ การแก้ไขปัญหา การปรับปรุงใหม่ ความคิดสร้างสรรค์จนได้ความรู้ใหม่ๆ
ส่วนนำออก	ความรู้ข้อค้นพบหรือความรู้ที่ชัดเจน
เกณฑ์ของการออก	บุคลากรต้องการนำความรู้เข้าสู่ระบบจัดการความรู้
ประเด็นสำคัญ	ความรู้ที่ได้มานี้จะต้องเป็นประโยชน์สำหรับการนำกลับไปใช้หรือการเรียนรู้สำหรับองค์กร
ข้อมูลบันทึก	รายละเอียดคุณสมบัติของความรู้
บทบาท และหน้าที่	ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ)

กิจกรรม 19: จับยึดความรู้ (Capture Knowledge)

กิจกรรม 19: จับยึดความรู้ (Capture Knowledge)	
จุดประสงค์	เพื่อจับยึดความรู้ในองค์กร
เกณฑ์ของการเข้า	บุคลากรได้ความรู้ใหม่และต้องการนำความรู้เข้าสู่ระบบจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	รายละเอียดคุณสมบัติของความรู้
งานที่ทำ	บุคลากรได้แสวงหาความรู้มาและจับยึดความรู้นั้นในรูปแบบของความรู้ชัดแจ้งโดยใช้เครื่องมือสนับสนุน ซึ่งอาศัย "บรรจุกฎบัตรความรู้นำเข้า" เป็นสื่อกลางในการจับยึด
ส่วนนำออก	บรรจุกฎบัตรความรู้นำเข้า
เกณฑ์ของการออก	ความรู้ได้ถูกนำเข้าสู่ระบบจัดการความรู้เรียบร้อยแล้ว
ประเด็นสำคัญ	ผู้นำเข้าความรู้ถือเป็นเจ้าของความรู้ และยินยอมให้ความรู้นั้นๆ ถูกเผยแพร่ออกสู่องค์กรได้
ข้อมูลบันทึก	รายละเอียดคุณสมบัติของความรู้ซึ่งถูกบรรจุอยู่ในบรรจุกฎบัตรความรู้นำเข้า รายละเอียดของการนำเข้า และสถานะของความรู้
บทบาท และหน้าที่	ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ) ผู้ควบคุมและบำรุงรักษาการจัดการความรู้ (รับรายงาน, ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 20: ตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ (Approve Knowledge)

กิจกรรม 20: ตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ (Approve Knowledge)	
จุดประสงค์	เพื่อตรวจสอบและรับรองความรู้
เกณฑ์ของการเข้า	1. มีความรู้ใหม่ๆ เข้าสู่ระบบและเจ้าของความรู้ยินยอมให้ความรู้ถูกเผยแพร่ออกสู่องค์กรได้ 2. มีการทวนสอบและตรวจสอบเพื่อปรับปรุงความรู้ที่มีอยู่ในระบบจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	บรรจุกฎบัตรความรู้นำเข้า
งานที่ทำ	1. พิจารณาความรู้ที่ถูกนำเข้ามาในระบบจัดการความรู้ 2. ตรวจสอบหรือปรับเปลี่ยนให้ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ 3. รับรองความรู้เข้าสู่คลังความรู้ขององค์กร
ส่วนนำออก	บรรจุกฎบัตรความรู้ที่ถูกรับรองแล้ว
เกณฑ์ของการออก	ความรู้ได้ถูกตรวจสอบและรับรองเรียบร้อยแล้ว
ประเด็นสำคัญ	การตรวจสอบและรับรองความรู้จะต้องกำหนดเป้าหมายสำหรับการตรวจสอบความรู้ วิธีขจัดความขัดแย้ง ระเบียบวิธีในการวิเคราะห์ความรู้และการตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ไว้อย่างชัดเจน
ข้อมูลบันทึก	เหตุผลในการวิเคราะห์ความรู้ ผลลัพธ์จากการตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ และสถานะของความรู้
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับรายงาน) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 21: จัดระเบียบความรู้ (Organize Knowledge)

กิจกรรม 21: จัดระเบียบความรู้ (Organize Knowledge)	
จุดประสงค์	เพื่อจัดระเบียบความรู้ที่อยู่ในคลังความรู้ขององค์กรให้เป็นระบบ
ส่วนนำเข้า	1. คลังเก็บความรู้ ขององค์กร 2. เอกสารการจำแนกประเภทของความรู้ 3. รายการบรรจุกฎบัตรความรู้ 4. แผนผังการไหลของความรู้ตามวัฏจักรของความรู้
งานที่ทำ	1. จัดสรรพื้นที่ในการจัดเก็บ วิธีการจัดเก็บและโครงสร้างของการจัดเก็บความรู้ให้เหมาะสมสำหรับการจัดเก็บและค้นคืน 2. กลั่นกรองคุณสมบัติและคุณลักษณะของความรู้ก่อนที่ถูกเก็บไว้ในคลังความรู้ 3. แบ่งประเภทความรู้และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ให้เหมาะสมสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กร
ส่วนนำออก	บรรจุกฎบัตรความรู้และคลังเก็บความรู้ที่ได้มีการจัดระเบียบแล้ว
ประเด็นสำคัญ	การจัดระเบียบความรู้จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการนำกลับไปใช้งาน
ข้อมูลบันทึก	บันทึกเหตุการณ์ (Log)
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับรายงาน) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ)

กิจกรรม 22: แปลรูปความรู้ (Transform Knowledge)

กิจกรรม 22: แปลรูปความรู้ (Transform Knowledge)	
จุดประสงค์	เพื่อแปลรูปความรู้
ส่วนนำเข้า	บรรจุกิจกรรมความรู้ และสถานะของความรู้
งานที่ทำ	จัดรวบรวมและแปลรูปความรู้จากบรรจุกิจกรรมความรู้ นำเข้าและจัดเก็บลงในคลังเก็บความรู้ เพื่อให้ความรู้แฝงเร้นได้ถูกเปลี่ยนให้เป็นความรู้ชัดแจ้งอย่างสมบูรณ์
ส่วนนำออก	บรรจุกิจกรรมความรู้ส่งออก
ข้อมูลบันทึก	บันทึกเหตุการณ์ (Log)
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับรายงาน) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ)

กิจกรรม 23: จัดวางความรู้ให้เหมาะสม (Deploy Knowledge)

กิจกรรม 23: จัดวางความรู้ให้เหมาะสม (Deploy Knowledge)	
จุดประสงค์	เพื่อจัดวางความรู้ให้เหมาะสม
ส่วนนำเข้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลังเก็บความรู้ ขององค์กร 2. เอกสารการจำแนกประเภทของความรู้ 3. รายการบรรจุกิจกรรมความรู้ 4. แผนผังการไหลของความรู้ตามวัฏจักรของความรู้
งานที่ทำ	จัดวางความรู้ให้พร้อมสำหรับการนำไปใช้โดยอาศัยสื่อและเครื่องมือสนับสนุน
ส่วนนำออก	บรรจุกิจกรรมความรู้และคลังเก็บความรู้ที่ได้มีการจัดวางให้พร้อมใช้แล้ว
ประเด็นสำคัญ	การจัดวางความรู้จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการเข้าถึงและการนำใช้งาน
ข้อมูลบันทึก	บันทึกเหตุการณ์ (Log)
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับรายงาน) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ)

กิจกรรม 24: เข้าถึงความรู้ (Access Knowledge)

กิจกรรม 24: เข้าถึงความรู้ (Access Knowledge)	
จุดประสงค์	เข้าถึงความรู้ที่มีอยู่ในระบบการจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลังเก็บความรู้ ขององค์กร 2. รายการบรรจุกิจกรรมความรู้ 3. แผนผังการไหลของความรู้ตามวัฏจักรของความรู้
งานที่ทำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดแจงการเข้าถึงความรู้ในหลากหลายมุมมอง เช่น การค้นหา การค้นคืน และการแสดงรายการสารบัญ 2. บุคลากรสามารถเข้าถึงได้หลายหลายวิธีตามบทบาทหน้าที่และการใช้งาน เช่น การสืบค้น การให้ผลตอบกลับ และการเรียนรู้
ส่วนนำออก	รายการบรรจุกิจกรรมความรู้และคลังเก็บความรู้
ข้อมูลบันทึก	บันทึกเหตุการณ์ (Log)
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับรายงาน) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ)

กิจกรรม 25: ประยุกต์ใช้ความรู้ (Apply Knowledge)

กิจกรรม 25: ประยุกต์ใช้ความรู้ (Apply Knowledge)	
จุดประสงค์	เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ที่มีอยู่ในระบบการจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. คลังเก็บความรู้ ขององค์กร 2. รายการบรรจุกิจกรรมความรู้ส่งออก
งานที่ทำ	บุคลากรนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
ประเด็นสำคัญ	ประยุกต์ใช้ความรู้จะเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการหมุนเวียนและก่อให้เกิดวิวัฒนาการของความรู้
ข้อมูลบันทึก	บันทึกเหตุการณ์
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ)

กิจกรรม 26: บำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ (Maintenance KM System)

กิจกรรม 26: บำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ (Maintenance KM System)	
จุดประสงค์	เพื่อบำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ให้ดำเนินตามเป้าหมายต่อไปอย่างต่อเนื่อง
ส่วนนำเข้า	1. แผนการประเมินระบบและการปรับปรุงระบบและกำหนดระยะเวลาส่งมอบ 2. แผนการบำรุงรักษาระบบให้ดำเนินต่อไปอย่างต่อเนื่อง 3. รายงานผลประเมินระบบการจัดการความรู้
งานที่ทำ	1. ติดตามการดำเนินงานของระบบการจัดการความรู้เพื่อปฏิบัติตามการบำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ตามแผนการบำรุงรักษาระบบ 2. วิเคราะห์ผลประเมินระบบการจัดการความรู้ 3. สรุปผลและรายงานผลการวิเคราะห์ระบบการจัดการความรู้ตามระยะเวลาที่กำหนด 4. บำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ตามแผนที่กำหนดไว้อย่างต่อเนื่อง 5. สรุปผลและรายงานผลการบำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้
ส่วนนำออก	1. รายงานผลการวิเคราะห์ระบบการจัดการความรู้ 2. รายงานผลการบำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้
ประเด็นสำคัญ	การดำเนินการบำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ต้องทำอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง และทำให้แน่ใจได้ว่าระบบการจัดการความรู้จะสามารถดำเนินต่อไปเพื่อบรรลุเป้าหมายและดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับรายงาน) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 27: บริหารการเปลี่ยนแปลง (Manage Change)

กิจกรรม 27: บริหารการเปลี่ยนแปลง (Manage Change)	
จุดประสงค์	เพื่อบริหารการเปลี่ยนแปลงในระบบการจัดการความรู้
เกณฑ์ของการเข้า	มีประเด็นหรือเหตุการณ์ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
ส่วนนำเข้า	1. รายงานผลประเมินระบบการจัดการความรู้ 2. แผนการจัดการเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลง
งานที่ทำ	1. วิเคราะห์ผลประเมินระบบการจัดการความรู้ 2. สรุปประเด็นการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็น 3. ดำเนินการบริหารการเปลี่ยนแปลงตามแผนที่วางไว้ 4. สรุปและรายงานผลการเปลี่ยนแปลง
ส่วนนำออก	รายงานผลการเปลี่ยนแปลง
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับรายงาน, ให้คำปรึกษา) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 28: สร้างจิตสำนึกในการจัดการความรู้แก่บุคลากร (KM Awareness)

กิจกรรม 28: สร้างจิตสำนึกในการจัดการความรู้แก่บุคลากร (KM Awareness)	
จุดประสงค์	สร้างจิตสำนึกแก่บุคลากร เพื่อเป็นแรงจูงใจ กำลังใจและแรงผลักดันให้บุคลากรทำหน้าที่ให้ดีขึ้น เพื่อให้เกิดการจัดการความรู้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายได้
ส่วนนำเข้า	1. แผนการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากร 2. ผลการวิเคราะห์ระบบการจัดการความรู้ 3. ผลการวิเคราะห์วัฒนธรรมขององค์กรและความต้องการด้านบุคลากร
งานที่ทำ	1. กำหนดเป้าหมายของการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากรในการจัดการความรู้ 2. เลือกกลยุทธ์ เทคนิค หรือวิธีการสำหรับการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากร เช่น การให้รางวัล การยกย่องสรรเสริญ การรณรงค์ หรือการให้บทลงโทษ เป็นต้น 3. ระบุกิจกรรมและหน้าที่ความรับผิดชอบในการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากร 4. ดำเนินการตามแผนและกิจกรรมที่กำหนดไว้ 5. ติดตามผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการสร้างจิตสำนึก และสรุปผล 6. วิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากการสร้างจิตสำนึกแก่บุคลากรตามระยะเวลา 7. ปรับปรุงวิธีการให้เหมาะสมต่อไป 8. ติดตามผลและปรับปรุงวิธีการอย่างต่อเนื่อง
ส่วนนำออก	ผลลัพธ์จากการสร้างจิตสำนึกที่สามารถวัดค่าได้
ประเด็นสำคัญ	1. การเลือกวิธีการและผลลัพธ์นั้นขึ้นอยู่กับองค์กรโดยต้องวิเคราะห์วัฒนธรรมขององค์กรอย่างดีและเข้าใจความต้องการของบุคลากร ซึ่งความสำเร็จนั้นจะขึ้นกับความเหมาะสมของวิธีการที่เลือกและความร่วมมือร่วมใจกันของทุกๆ ฝ่าย 2. ในที่สุดแล้วหากสามารถฝังการจัดการความรู้จนเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมองค์กรได้จะทำให้การจัดการความรู้นั้นประสบความสำเร็จอย่างที่สุด
ข้อมูลบันทึก	บันทึกประวัติศาสตร์
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับรายงาน, ให้คำปรึกษา, รับผิดชอบ) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (รับผิดชอบ, ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 29: ประเมินสมรรถนะของระบบการจัดการความรู้ (Evaluate Performance of KM System)

กิจกรรม 29: ประเมินสมรรถนะของระบบการจัดการความรู้ (Evaluate Performance of KM System)	
จุดประสงค์	เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบการจัดการความรู้ตามแผนการและดัชนีวัดผลที่ได้วางไว้
ส่วนนำเข้า	1. แผนการประเมินระบบการจัดการความรู้ 2. ดัชนีวัดผลหรือเกณฑ์สำหรับการประเมินระบบการจัดการความรู้
งานที่ทำ	1. กำหนดเป้าหมายสำหรับประเมินระบบการจัดการความรู้ 2. กำหนดกิจกรรมในแผนการปฏิบัติงานสำหรับประเมินระบบการจัดการความรู้ 3. เลือกเทคนิค วิธีการประเมิน และเกณฑ์ในการประเมินระบบการจัดการความรู้ 4. ระบุค่าคาดหวังของประสิทธิภาพของระบบการจัดการความรู้ที่ต้องการบรรลุ 5. วิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพของระบบการจัดการความรู้ตามวิธีการและเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 6. สรุปและรายงานผลการประเมินระบบการจัดการความรู้
ส่วนนำออก	รายงานผลประเมินระบบการจัดการความรู้
ประเด็นสำคัญ	การประเมินประสิทธิภาพของระบบการจัดการความรู้ต้องดำเนินไปด้วยความโปร่งใสและผลลัพธ์ต้องนำไปใช้งานได้ สำหรับกรณีวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงระบบ
ข้อมูลบันทึก	ข้อมูลประวัติศาสตร์ (History Data) และค่าผลลัพธ์
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับรายงาน, ให้คำปรึกษา) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 30: ปรับปรุงระบบการจัดการความรู้ (Improve KM System)

กิจกรรม 30: ปรับปรุงระบบการจัดการความรู้ (Improve KM System)	
จุดประสงค์	เพื่อบำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ให้ดำเนินตามเป้าหมายต่อไปอย่างต่อเนื่อง
ส่วนนำเข้า	รายงานผลประเมินระบบการจัดการความรู้
งานที่ทำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์ผลประเมินระบบการจัดการความรู้ 2. สรุปประเด็นสำหรับการปรับปรุงระบบการจัดการความรู้ 3. วางแผนการปรับปรุงและระยะเวลา 4. ดำเนินการปรับปรุงระบบการจัดการความรู้ตามแผนที่กำหนดไว้อย่างต่อเนื่อง 5. สรุปผลและรายงานผลการปรับปรุงระบบการจัดการความรู้
ส่วนนำออก	<ol style="list-style-type: none"> 1. วางแผนการปรับปรุงระบบการจัดการความรู้ 2. รายงานผลการปรับปรุงระบบการจัดการความรู้
ประเด็นสำคัญ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การดำเนินการปรับปรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ต้องทำอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง และทำให้แน่ใจได้ว่าระบบการจัดการความรู้จะสามารถดำเนินต่อไปเพื่อบรรลุเป้าหมายและดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง 2. การปรับปรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ รวมถึงการเพิ่มคุณค่าให้ความรู้ที่มีอยู่ในองค์กรด้วย
เกณฑ์ของการออก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผลการปรับปรุงระบบการจัดการความรู้เป็นที่น่าพึงพอใจ 2. ผลการปรับปรุงระบบการจัดการความรู้สามารถทำให้แน่ใจได้ว่าระบบการจัดการความรู้จะสามารถดำเนินต่อไปเพื่อบรรลุเป้าหมายและดำเนินต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง
บทบาท และหน้าที่	ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับรายงาน) ผู้ดูแลและควบคุมการจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 31: รายงานผลสัมฤทธิ์ของระบบการจัดการความรู้ (Report Success of KM)

กิจกรรม 31: รายงานผลสัมฤทธิ์ของระบบการจัดการความรู้ (Report Success of KM)	
จุดประสงค์	เพื่อรายงานผลสัมฤทธิ์ของระบบการจัดการความรู้ให้ผู้บริหารองค์กรรับทราบอย่างสม่ำเสมอ
ส่วนนำเข้า	<ol style="list-style-type: none"> 1. รายงานความก้าวหน้าของการดำเนินการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ 2. รายงานผลประเมินระบบการจัดการความรู้ 3. รายงานผลการปรับปรุงระบบการจัดการความรู้
งานที่ทำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์รายงานและผลลัพธ์จากขั้นตอนในการดำเนินการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ทุกๆ ขั้นตอน 2. สรุปประเด็นและทำรายงานผลลัพธ์ผลสัมฤทธิ์ของระบบการจัดการความรู้ 3. รายงานผลของผลสัมฤทธิ์ของระบบการจัดการความรู้ต่อผู้บริหาร
ส่วนนำออก	รายงานผลสัมฤทธิ์ของระบบการจัดการความรู้
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับรายงาน) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ควบคุมและบำรุงรักษาการจัดการความรู้ (ให้คำปรึกษา) ผู้ดำเนินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา)

กิจกรรม 32: ตรวจสอบผลรายงานของระบบการจัดการความรู้ (Review KM Report)

กิจกรรม 32: ตรวจสอบผลรายงานของระบบการจัดการความรู้ (Review KM Report)	
จุดประสงค์	เพื่อตรวจสอบผลรายงานของระบบการจัดการความรู้
ส่วนนำเข้า	รายงานผลสัมฤทธิ์ของระบบการจัดการความรู้
งานที่ทำ	ตรวจสอบผลรายงานของระบบการจัดการความรู้
ส่วนนำออก	ผลการตรวจสอบผลรายงานของระบบการจัดการความรู้ว่าบรรลุเป้าหมายหรือไม่ อย่างไร
เกณฑ์ของการออก	ผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานพัฒนา การบำรุงรักษาและการปรับปรุงระบบการจัดการความรู้นั้นสามารถตอบสนองและบรรลุเป้าหมายของการจัดการความตามที่ต้องการ
บทบาท และหน้าที่	ผู้บริหารองค์กร (รับรายงาน) ผู้เชี่ยวชาญกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ให้คำปรึกษา) ผู้บริหารจัดการความรู้ (รับผิดชอบ) ผู้ควบคุมและบำรุงรักษาการจัดการความรู้ (ให้คำปรึกษา)

ภาคผนวก ง
การระบุบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้

ผู้วิจัยได้ระบุบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ไว้ในตารางที่ ง.1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ ง.1 รายการประเภทของบรรจุกฎเกณฑ์สำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรซีเอ็มเอ็มไอ

ลำดับ	ชื่อบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้	เลขหน้า
1.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้นามธรรม (Knowledge Package Abstract Type)	139
2.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทเป้าหมายทั่วไปของซีเอ็มเอ็มไอ (CMMI Generic Goals)	140
3.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทคำอธิบายกลุ่มกระบวนการ (Process Area Guideline)	141
4.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทแนวทางปฏิบัติ (Guideline)	142
5.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทการนิยามกระบวนการ (Process Definition)	143
6.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทคลัง (Library).....	144
7.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทอุทยานคำตอบ (Answer Garden).....	145
8.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติงาน (Derived Item)	146
9.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทการนิยามโครงการซอฟต์แวร์ (Project Definition).....	147
10.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทเอกสารประกอบโครงการซอฟต์แวร์ (Project Document).....	148
11.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Information).....	149
12.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทวัตถุประสงค์การวัด (Measurement Objective).....	150
13.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทตัวบ่งชี้ (Indicator).....	151
14.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทเทคนิคการวัดและวิเคราะห์ (Measurement and Analysis Technique)	152
15.	บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทข้อมูลส่วนย่อย (Data Element)	153

บรรจุภัณฑ์ความรู้นามธรรม (Knowledge Package Abstract Type)

Abstract Type	
Characterization	<p>Title: <i>string</i> <Name of Process area> Category: <i>string</i> Type: <i>string</i> Author: <i>string</i> Date: <i>date</i> Knowledge sharing purpose: <i>string</i> Properties: Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative> Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular> Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public> Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i> Related Process Area: <i>string, list of string</i> <Name of Process areas> Related topics: <i>string, list of string</i> Related categories: <i>string, list of string</i> Resources: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>Abstract: <i>string, file</i> Contents: <i>string, file</i></p>

หมายเหตุ: หมายถึง บริเวณคุณลักษณะที่สามารถมีคุณลักษณะซ้ำได้
 หมายถึง หรือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทเป้าหมายทั่วไปของซีเอ็มเอ็มไอ (CMMI Generic Goals)

Generic Goal	
Characterization	<p>Title: <i>GG number string<title></i></p> <p>Category: <i>CMMI component</i></p> <p>Type: <i>Generic Goal</i></p> <p>Author: <i>string</i></p> <p>Date: <i>date</i></p> <p>Properties:</p> <ul style="list-style-type: none"> Competence level : <i>Core</i> Content Specification level : <i>General</i> Proprietary level: <i>Public</i> Development Process Perspective: <i>about the process</i>
Relationship	<p>Related categories: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>GG number string<title> <i>String <Full title description></i></p> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> <p>GP number.number string<title>: <i>string</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Purpose: <i>string</i> Related to <i>string <Name of process> for string</i> Description: <i>string</i> Subpractices: <i>list of string</i> </div>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทคำอธิบายกลุ่มกระบวนการ (Process area Guideline)

Process area Description	
Characterization	
Title: <i>string</i> <Name of Process area>	
Type: <i>Process area description</i>	
Category: <i>Process area</i>	
Author: <i>string</i>	
Date: <i>date</i>	
Knowledge sharing purpose: <i>string</i>	
Properties:	
Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative>	
Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular>	
Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public>	
Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process>	
Relationship	
related categories: <i>string, list of string</i>	
Body	
Purpose: <i>string</i>	
Related Process areas: <i>string</i>	
Introductory Notes: <i>string</i>	
specific goal and practice summary: <i>string</i>	
Specific Practices by Goal	
SG <i>number string<title></i>	
SP <i>number.number string<title>: string</i>	
Typical work products: <i>list of string</i>	
Subpractices: <i>list of string</i>	
Notes: <i>string</i>	
Examples: of <i>string<title> list of string</i>	
Amplifications: For <i>string<title></i>	
References: <i>string, list of string</i>	
IPPD Addition: <i>string</i>	
Continuous only box Staged only box	
GG <i>number</i>	
GP <i>number.number</i>	
GP elaboration: <i>string</i>	
IPPD Addition: <i>string</i>	

บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทแนวทางปฏิบัติ (Guideline)

Guideline	
Characterization	<p>Title: <i>string</i></p> <p>Type: <i>Guideline Best Practice Bad Practice</i></p> <p>Category: Guideline</p> <p>Author: <i>string</i></p> <p>Date: <i>date</i></p> <p>Knowledge sharing purpose: <i>string</i></p> <p>Properties:</p> <p>Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative></p> <p>Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular></p> <p>Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public></p> <p>Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i></p> <p>Generic practice: <i>Prefix number.number, list of Prefix number.number</i></p> <p>Specific practice: <i>Prefix number.number, list of Prefix number.number</i></p> <p>Related Processes: <i>string, list of string</i> <Name of processes></p> <p>related categories: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>Abstract: <i>string, file</i></p> <p>Contents: <i>string, file, list of files</i></p>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทการนิยามกระบวนการ (Process Definition)

Process Definition	
Characterization	<p>Title: <i>string</i> <Name of process></p> <p>Type: Process Definition</p> <p>Category: Guideline</p> <p>Author: <i>string</i></p> <p>Date: <i>date</i></p> <p>Knowledge sharing purpose: <i>string</i></p> <p>Properties:</p> <p style="padding-left: 20px;">Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative></p> <p style="padding-left: 20px;">Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular></p> <p style="padding-left: 20px;">Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public></p> <p style="padding-left: 20px;">Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i></p> <p style="padding-left: 20px;">Generic practice: <i>Prefix number.number, list of Prefix number.number</i></p> <p style="padding-left: 20px;">Specific practice: <i>Prefix number.number, list of Prefix number.number</i></p> <p>Related Processes: <i>string, list of string</i> <Name of processes></p> <p>related categories: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>Purpose: <i>string</i></p> <p>Entry Criteria: <i>string</i></p> <p>Inputs: <i>string, list of string</i></p> <p>Activities: <i>string, list of string</i></p> <p>Outputs: <i>string, list of string</i></p> <p>Outcome: <i>string, list of string</i></p> <p>Exit Criteria: <i>string</i></p> <p>Key Points: <i>string</i></p> <p>Tools and Techniques: <i>string, list of string</i></p> <p>Metrics: <i>string, list of string</i></p> <p>Verification and Validation: <i>string, list of string</i></p> <p>Records: <i>string, list of string</i></p> <p>Tailoring: <i>string</i></p> <p>Interfaces with Other Processes: <i>string, list of string</i></p> <p>Summary: <i>string</i></p>

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทคลัง (Library)

Process Asset Library	
Characterization	<p>Title: <i>string</i> <Name of process asset> Type: <i>Template Form Checklist Document</i> Category: <i>Process Asset</i> Author: <i>string</i> Date: <i>date</i> Knowledge sharing purpose: <i>string</i> Properties: Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative> Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular> Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public> Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i> Related Process Area: <i>string, list of string</i> <Name of Process areas> Related topics: <i>string, list of string</i> Related categories: <i>string, list of string</i> Resources: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>Version: <i>number</i> Description: <i>string, file</i> Contents: <i>string, file</i></p>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทอุทยานคำตอบ (Answer Garden)

Problem	
Characterization	<p>Title: <i>string</i></p> <p>Type: <i>Question-Answer Problem-Solution Recommend</i></p> <p>Category: <i>Answer Garden</i></p> <p>Author: <i>string</i></p> <p>Date: <i>date</i></p> <p>Purpose: <i>string</i></p> <p>Properties:</p> <p>Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative></p> <p>Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular></p> <p>Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public></p> <p>Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i></p> <p>Related Process Area: <i>string, list of string</i> <Name of Process areas></p> <p>Related topics: <i>string, list of string</i></p> <p>Related categories: <i>string, list of string</i></p> <p>Resources: <i>string, list of string</i></p> <p>Domain: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>Problem: <i>string</i></p> <p>Answer: <i>string</i> Solution: <i>string, list of string</i> Recommend: <i>string, list of string</i></p> <p>Contents: <i>string, file, list of files</i></p> <p>Best practices: <i>string, list of string</i></p> <p>Result: <i>string, list of string</i></p> <p>Examples: <i>string, list of string</i></p> <p>Comments: <i>string, list of string</i></p>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุกิจกรรมที่ความรู้ประเภทผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติงาน (Derived Item)

Derived Item	
Characterization	<p>Title: <i>string</i></p> <p>Type: <i>Example Case study Artifact</i></p> <p>Category: <i>Example</i></p> <p>Author: <i>string</i></p> <p>Date: <i>date</i></p> <p>Knowledge sharing purpose: <i>string</i></p> <p>Properties:</p> <p style="padding-left: 20px;">Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative></p> <p style="padding-left: 20px;">Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular></p> <p style="padding-left: 20px;">Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public></p> <p style="padding-left: 20px;">Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i></p> <p>Related Process Area: <i>string, list of string</i> <Name of Process areas></p> <p>Related topics: <i>string, list of string</i></p> <p>Related categories: <i>string, list of string</i></p> <p>Resources: <i>string, list of string</i></p> <p>Domain: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>Description: <i>string, file</i></p> <p>Contents: <i>string, file, list of files</i></p> <p>Summary: <i>string, list of string</i></p> <p>Comments: <i>string, list of string</i></p>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุภัณฑ์ความรู้ประเภทการนิยามโครงการซอฟต์แวร์ (Project Definition)

Project Definition	
Characterization	<p>Title: <i>string</i></p> <p>Type: <i>Project Definition</i></p> <p>Category: <i>Case study</i></p> <p>Author: <i>string</i></p> <p>Date: <i>date</i></p> <p>Knowledge sharing purpose: <i>string</i></p> <p>Properties:</p> <p style="padding-left: 20px;">Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative></p> <p style="padding-left: 20px;">Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular></p> <p style="padding-left: 20px;">Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public></p> <p style="padding-left: 20px;">Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i></p> <p>Related Process Area: <i>string, list of string</i> <Name of Process areas></p> <p>Related topics: <i>string, list of string</i></p> <p>Related categories: <i>string, list of string</i></p> <p>Resources: <i>string, list of string</i></p> <p>Domain: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>Project No.: <i>number</i></p> <p>Type: <i>string</i></p> <p>Domain: <i>string, string</i></p> <p>Purpose: <i>string</i></p> <p>Description: <i>string</i></p> <p>Scope: <i>string</i></p> <p>Priority: <i>string</i></p> <p>Project Size: <i>string</i></p> <p>SDLC Type: <i>string</i></p> <p>Project Manager: <i>string</i></p> <p>Stakeholders: <i>string, list of string</i></p> <p>Start Date: <i>date</i></p> <p>Finish Date: <i>date</i></p> <p>Estimated Hours: <i>number</i></p> <p>Cost: <i>number</i></p> <p>Status: <i>string</i></p> <p>Tracking: <i>string, file</i></p> <p>Comments: <i>string, list of string</i></p>

บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทเอกสารประกอบโครงการซอฟต์แวร์ (Project Document)

Project Document	
Characterization	<p>Title: <i>string</i></p> <p>Type: <i>Project Document</i></p> <p>Category: <i>Artifact</i></p> <p>Author: <i>string</i></p> <p>Date: <i>date</i></p> <p>Knowledge sharing purpose: <i>string</i></p> <p>Properties:</p> <p>Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative></p> <p>Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular></p> <p>Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public></p> <p>Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i></p> <p>Related Process Area: <i>string, list of string</i> <Name of Process areas></p> <p>Related topics: <i>string, list of string</i></p> <p>Related categories: <i>string, list of string</i></p> <p>Resources: <i>string, list of string</i></p> <p>Project: <i>string, list of string</i></p> <p>Process Asset type: <i>string</i> <Template, Form, Checklist, Document></p>
Body	<p>Document No.: <i>number</i></p> <p>Type: <i>string</i></p> <p>Project: <i>string, string</i></p> <p>Purpose: <i>string</i></p> <p>Description: <i>string</i></p> <p>SDLC Phase: <i>string</i></p> <p>Content: <i>string, file</i></p> <p>Comments: <i>string, list of string</i></p>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุกิจกรรมที่ความรู้ประเภทข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Information)

Personal Information	
Characterization	<p>Title: <i>string</i></p> <p>Type: <i>Personal Information</i></p> <p>Category: <i>Artifact</i></p> <p>Author: <i>string</i></p> <p>Date: <i>date</i></p> <p>Knowledge sharing purpose: <i>string</i></p> <p>Properties:</p> <p style="padding-left: 20px;">Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative></p> <p style="padding-left: 20px;">Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular></p> <p style="padding-left: 20px;">Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public></p> <p style="padding-left: 20px;">Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Reference person: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>First Name: <i>string</i></p> <p>Last Name: <i>string</i></p> <p>Username: <i>string</i></p> <p>Role: <i>string</i></p> <p>Authority: <i>string</i></p> <p>Company: <i>string</i></p> <p>Department: <i>string</i></p> <p>Job position: <i>string</i></p> <p>Work E-mail: <i>string</i></p> <p>Personal E-mail: <i>string</i></p> <p>Work phone: <i>number</i></p> <p>Home phone: <i>number</i></p> <p>Mobile phone: <i>number</i></p> <p>Gender: <i>string</i></p> <p>Birth date: <i>Date</i></p> <p>Address: <i>string</i></p>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทวัตถุประสงค์การวัด (Measurement Objective)

Process Improvement Objective	
Characterization	<p>Title: <i>string</i></p> <p>Type: <i>Improvement objective</i></p> <p>Category: <i>Process Improvement</i></p> <p>Author: <i>string</i></p> <p>Date: <i>date</i></p> <p>Knowledge sharing purpose: <i>string</i></p> <p>Properties:</p> <p style="padding-left: 20px;">Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative></p> <p style="padding-left: 20px;">Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular></p> <p style="padding-left: 20px;">Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public></p> <p style="padding-left: 20px;">Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i></p> <p>Related Process Area: <i>string, list of string</i> <Name of Process areas></p> <p>Related topics: <i>string, list of string</i></p> <p>Related categories: <i>string, list of string</i></p> <p>Resources: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>Abstract: <i>string, file</i></p> <p>Objective: <i>string, file</i></p> <p style="padding-left: 20px;">Indicator: <i>string</i> <name></p> <p style="padding-left: 20px;">Measurement Techniques: <i>string, list of string, file</i> <name></p> <p style="padding-left: 40px;">Base Measure: <i>string: number</i> <name and value></p> <p style="padding-left: 60px;">Data elements: <i>string: number, list of string: number</i> <name and value></p> <p style="padding-left: 40px;">Derived Measures: <i>string: number, list of string: number</i> <name and value></p> <p style="padding-left: 20px;">Analysis Techniques: <i>string, list of string, file</i> <name></p> <p style="padding-left: 20px;">Analysis Result: <i>string, list of string, file</i></p> <p>Result: <i>string, list of string, file</i></p> <p>Comments: <i>string, list of string</i></p>

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุกิจกรรมที่ความรู้ประเภทตัวบ่งชี้ (Indicator)

Key Process Indicator	
Characterization	<p>Title: <i>string</i> <name> Type: <i>Key Process Indicator</i> Category: <i>Process Improvement</i> Author: <i>string</i> Date: <i>date</i> Knowledge sharing purpose: <i>string</i> Properties: Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative> Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular> Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public> Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i> Related Process Area: <i>string, list of string</i> <Name of Process areas> Related topics: <i>string, list of string</i> Related categories: <i>string, list of string</i> Resources: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>Abstract: <i>string, file</i> Target to: <i>string, list of string</i> <Properly addresses and covers the area intended to be measured.> Data elements: <i>string: number, list of string: number</i> <name and expect value> Assumption: <i>string</i> <Identify any assumptions about the organization.> Performance direction: <i>string, list of string</i> <Clearly shows the “bad” and “good” directions in trend analysis. > Suggestions for improvements: <i>string, list of string</i> <Provides critical suggestions for improvements to the related process.> Timely manner: <i>string</i> <The timing defined for data gathering easily permits execution of reporting and data analysis.></p>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ประเภทเทคนิคการวัดและวิเคราะห์ (Measurement and Analysis Technique)

Techniques	
Characterization	<p>Title: <i>string</i> <name></p> <p>Type: <i>Measurement / Analysis</i></p> <p>Category: <i>Process Improvement</i></p> <p>Author: <i>string</i></p> <p>Date: <i>date</i></p> <p>Knowledge sharing purpose: <i>string</i></p> <p>Properties:</p> <p style="padding-left: 20px;">Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative></p> <p style="padding-left: 20px;">Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular></p> <p style="padding-left: 20px;">Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public></p> <p style="padding-left: 20px;">Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i></p> <p>Related Process Area: <i>string, list of string</i> <Name of Process areas></p> <p>Related topics: <i>string, list of string</i></p> <p>Related categories: <i>string, list of string</i></p> <p>Resources: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>Abstract: <i>string, file</i></p> <p>Model/Algorithm: <i>string, list of string, file</i></p> <p style="padding-left: 20px;">┌ Base Measure: <i>string</i> <name></p> <p style="padding-left: 40px;">└ Data elements: <i>string, list of string</i> <name></p> <p style="padding-left: 20px;">┌ Derived Measures: <i>string, list of string</i> <name></p> <p style="padding-left: 40px;">└ Data elements: <i>string, list of string</i> <name></p> <p>Assumption: <i>string</i></p>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรจุกิจกรรมความรู้ประเภทข้อมูลส่วนย่อย (Data Element)

Data Element	
Characterization	<p>Title: <i>string</i> <name> Type: <i>Data Element</i> Category: <i>Process Improvement</i> Author: <i>string</i> Date: <i>date</i> Knowledge sharing purpose: <i>string</i> Properties: Competence level : <i>string</i> <Core, Advanced, Innovative> Content Specification level : <i>string</i> <General, Particular> Proprietary level: <i>string</i> <Individual, Team, Organizational Public> Development Process Perspective: <i>string</i> <about the process, within the process, derived from the process></p>
Relationship	<p>Process area: <i>string</i> Related Process Area: <i>string, list of string</i> <Name of Process areas> Related topics: <i>string, list of string</i> Related categories: <i>string, list of string</i> Resources: <i>string, list of string</i></p>
Body	<p>Abstract: <i>string, file</i> Definition: <i>string</i> Data collection: How: <i>string, list of string</i> When/How often: <i>string, list of string</i> By Whom: <i>string, list of string</i> Form: <i>file</i> Example value: <i>file</i></p>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

กรณีศึกษาจาก

กลุ่มกระบวนการการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์

1. รายการกิจกรรมในกระบวนการการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์

ลำดับ	รายชื่อกิจกรรม
1.	กำหนดและวางนโยบายขององค์กร (Establish Organizational Policy)
2.	ตัดสินใจการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ (Determine Product Acquisition Type)
3.	กำหนดแผนงานการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์และกำหนดหน้าที่ของบุคลากร (Establish Acquisition Plan and Assign Responsibility)
4.	เตรียมความพร้อมและฝึกอบรมบุคลากร (Train Staff Performing the Supplier Agreement Management Process)
5.	กำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขในการประเมินซัพพลายเออร์ (Establish Potential Supplier Evaluation Criteria)
6.	กำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขในการประเมินผลิตภัณฑ์ (Establish Product Evaluation Criteria)
7.	กำหนดเกณฑ์และเงื่อนไขในการยอมรับผลิตภัณฑ์ (Establish Criteria for Product Acceptance)
8.	กำหนดข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (Establish Supplier Agreement)
9.	กำหนดและแจกจ่ายเอกสารข้อตกลง (Establish Solicitation and Distribution)
10.	คัดเลือกซัพพลายเออร์และผลิตภัณฑ์ตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด (Select Supplier According to Evaluation Criteria)
11.	เจรจากับซัพพลายเออร์ (Negotiate with Supplier)
12.	ติดตามและควบคุมการทำงาน (Monitor Supplier Progress and Project Risks)
13.	กำหนดขั้นตอนการตรวจรับผลิตภัณฑ์ (Define Acceptance Procedures)
14.	ยอมรับผลิตภัณฑ์ตามข้อกำหนดความต้องการ (Product Acceptance Satisfies to Requirements)
15.	แก้ไขหรือปรับปรุงเอกสารแผนการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ (Revise Acquisition Plan)
16.	กำหนดแผนงานการนำเอาผลิตภัณฑ์เข้าไปใช้งาน (Establish Transition Plan)
17.	กำหนดแผนงานดูแลและบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ (Establish Maintenance Plan)
18.	ประเมินกิจกรรมตามแนวปฏิบัติของข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (Evaluate Supplier Agreement Practices)
19.	ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของซัพพลายเออร์ (Evaluate Supplier Performance)
20.	ทวนสอบกิจกรรมทั้งหมดสำหรับนำไปปรับปรุงกระบวนการ (Review Process for Improvement)

2. รายการสินทรัพย์กระบวนการสำหรับกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์

ลำดับ	รายชื่อสินทรัพย์	ประเภทของสินทรัพย์
1.	นโยบายองค์กร	แม่แบบเอกสาร
2.	แผนการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์	แม่แบบเอกสาร
3.	สัญญาข้อตกลงกับซัพพลายเออร์	แม่แบบเอกสาร
4.	เอกสารเชิญชวนยื่นข้อเสนอ	แม่แบบเอกสาร
5.	รายงานความก้าวหน้า	แม่แบบเอกสาร
6.	เอกสารขั้นตอนการตรวจรับผลิตภัณฑ์	แม่แบบเอกสาร
7.	แผนการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้งาน	แม่แบบเอกสาร
8.	แผนงานดูแลและบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์	แม่แบบเอกสาร
9.	แบบฟอร์มประเมินประเภทการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์	ฟอร์มเอกสาร
10.	แบบฟอร์มรายการข้อมูลฝึกอบรม	ฟอร์มเอกสาร
11.	แบบฟอร์มรายการเกณฑ์และเงื่อนไขในการประเมินซัพพลายเออร์	ฟอร์มเอกสาร
12.	แบบฟอร์มรายการเกณฑ์และเงื่อนไขในการประเมินผลิตภัณฑ์	ฟอร์มเอกสาร
13.	แบบฟอร์มรายการเกณฑ์และเงื่อนไขในการยอมรับผลิตภัณฑ์	ฟอร์มเอกสาร
14.	แบบฟอร์มประเมินซัพพลายเออร์และผลิตภัณฑ์	ฟอร์มเอกสาร
15.	แบบฟอร์มการตรวจรับผลิตภัณฑ์	ฟอร์มเอกสาร
16.	แบบฟอร์มประเมินโครงการตามข้อกำหนดของกระบวนการ สนับสนุนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์	ฟอร์มเอกสาร
17.	แบบฟอร์มประเมินประสิทธิภาพการทำงานของซัพพลายเออร์	ฟอร์มเอกสาร
18.	แบบฟอร์มประเมินกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์	ฟอร์มเอกสาร
19.	เอกสารแนะนำการวางแผนการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์	เอกสารแนะนำ
20.	เอกสารแนะนำหัวข้อในสัญญาข้อตกลงกับซัพพลายเออร์	เอกสารแนะนำ
21.	รายการตรวจสอบหัวข้อการประเมินประเภทการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์	รายการตรวจสอบ
22.	รายการตรวจสอบหัวข้อการประเมินซัพพลายเออร์	รายการตรวจสอบ

3. รายการรายงานผลที่ได้จากการจัดทำโครงการในกระบวนการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์

ลำดับ	ชื่อรายงาน
1.	รายการประเภทการได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ (List of Product Acquisition Types)
2.	รายการเกณฑ์และเงื่อนไขในการประเมินผลิตภัณฑ์ (Evaluation Criteria List of Product Acquisition)
3.	รายการเกณฑ์และเงื่อนไขในการประเมินซัพพลายเออร์ (Evaluation Criteria List of Supplier Performances)
4.	รายการสรุปข้อมูลของโครงการ (Summary Project Information)
5.	รายการสรุปการฝึกอบรมพนักงาน (Training Course Summary)

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามสำหรับการประเมินผลของกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้

การประเมินผลของกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้ เพื่อทวนสอบและประเมินระดับคุณภาพของกรอบงาน ซึ่งขอบเขตสำหรับการประเมิน แบ่งตาม 3 ประเด็นหลัก ดังนี้

1) ประเด็นในด้านองค์กร

1.1) การก่อตั้งระบบจัดการความรู้ (กรุณาอ่านรายละเอียดของกรอบงานในหัวข้อ 3.1.1) ซึ่งได้กล่าวถึงการกำหนดองค์ประกอบในการก่อตั้งระบบการจัดการความรู้ อันได้แก่ พันธกิจ คุณค่าหลัก เป้าหมายและนโยบายขององค์กรในการจัดการความรู้ในองค์กร (5 = มากที่สุด และระดับ 1 = น้อยที่สุด)

- 1.1-1) การกำหนดองค์ประกอบในการก่อตั้งระบบการจัดการความรู้มีความครบถ้วนสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรในระดับใด
- 1.1-2) การกำหนดรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบมีความเหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ด้วยมาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอ ในระดับใด
- 1.1-3) การกำหนดองค์ประกอบมีความยืดหยุ่นสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในจัดการความรู้สำหรับองค์กร ในระดับใด
- 1.1-4) การกำหนดองค์ประกอบมีประโยชน์ในการส่งผลให้จัดการความรู้สำหรับองค์กรประสบความสำเร็จได้ ในระดับใด

1.2) การเลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับองค์กร (กรุณาอ่านรายละเอียดของกรอบงานในหัวข้อ 3.1.2) ซึ่งนำไปสู่วิสัยทัศน์ในการดำเนินการจัดการความรู้ให้ประสบความสำเร็จ (5 = มากที่สุด และระดับ 1 = น้อยที่สุด)

- 1.2-1) กลยุทธ์เชิงกระบวนการสำหรับการจัดการความรู้มีความเหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์ในระดับใด
- 1.2-2) กลยุทธ์บุคลากร สกอร์การ์ด มีความเหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์ในระดับใด
- 1.2-3) การเลือกกลยุทธ์สำหรับการจัดการความรู้มีความน่าเชื่อถือได้ ในระดับใด
- 1.2-4) การกลยุทธ์ที่เลือกมีความยืดหยุ่นสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในจัดการความรู้ในองค์กรในระดับใด
- 1.2-5) การเลือกกลยุทธ์มีประโยชน์ในการส่งผลให้จัดการความรู้ในองค์กรประสบความสำเร็จได้ ในระดับใด

1.3) การกำหนดกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ (กรุณาอ่านรายละเอียดของกรอบงานในหัวข้อ 3.2) ซึ่งได้แบ่งกระบวนการออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การพัฒนาระบบจัดการความรู้ การหมุนเวียนของความรู้ และการปรับปรุงระบบจัดการความรู้ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีการนิยามเพื่อรายละเอียดของแต่ละกระบวนการ (5 = มากที่สุด และระดับ 1 = น้อยที่สุด)

- 1.3-1) การกำหนดกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้ที่ได้แบ่งกระบวนการออกเป็น 3 ขั้นตอน และการนิยามกระบวนการ มีความยืดหยุ่นในการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรในระดับใด

- 1.3-2) กรอบกระบวนการในการจัดการความรู้นี้ มีความเหมาะสมสำหรับการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์ในระดับใด
- 1.3-3) การกำหนดกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้นี้ การนิยามกระบวนการมีรายละเอียดครบถ้วนสำหรับการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรในระดับใด
- 1.3-4) การกำหนดกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้นี้ มีคุณประโยชน์สำหรับการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรเพื่อสนับสนุนให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายได้ ในระดับใด

1.4) การออกแบบโครงสร้างระบบการจัดการความรู้ (กรุณาอ่านรายละเอียดของกรอบงานในหัวข้อ 3.3) ซึ่งได้กล่าวถึงโครงสร้างพื้นฐานของระบบจัดการความรู้ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ระบบองค์กรพัฒนาผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ และระบบโรงงานความรู้ (5 = มากที่สุด และระดับ 1 = น้อยที่สุด)

- 1.4-1) โครงสร้างระบบการจัดการความรู้ทั้ง 3 ส่วน มีความเหมาะสมสำหรับการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ในระดับใด
- 1.4-2) โครงสร้างระบบการจัดการความรู้นี้ สามารถสนับสนุนการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์โดยคำนึงถึงความครบถ้วนตามวัฏจักรของความรู้ได้ในระดับใด
- 1.4-3) โครงสร้างระบบการจัดการความรู้นี้ มีความยืดหยุ่นในการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ ที่มีการปรับปรุงกระบวนการด้วยมาตรฐานซีเอ็มเอ็มไอในระดับใด
- 1.4-4) แนวความคิดในการออกแบบโครงสร้างระบบการจัดการความรู้นี้ มีความน่าเชื่อถือในแง่ของการเป็นแนวทางสำหรับการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ในระดับใด
- 1.4-5) การกำหนดกรอบกระบวนการในการจัดการความรู้นี้ มีคุณประโยชน์สำหรับการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรเพื่อสนับสนุนให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายได้ ในระดับใด

1.5) การจัดระเบียบคลังเก็บความรู้ (กรุณาอ่านรายละเอียดของกรอบงานในหัวข้อ 3.4) ซึ่งได้กล่าวถึงการจำแนกหมวดหมู่ของความรู้ ซึ่งได้แบ่งเป็น 3 หมวดหมู่ ได้แก่ ความรู้สำหรับการประเมินกระบวนการซอฟต์แวร์ ความรู้ที่เป็นสินทรัพย์ของกระบวนการซอฟต์แวร์ และความรู้สำหรับการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ รวมทั้งการออกแบบบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ ที่สนับสนุนการจัดการความรู้ตามโครงสร้างของระบบที่นำเสนอไว้ และเหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้มาตรฐานของซีเอ็มเอ็มไอ (5 = มากที่สุด และระดับ 1 = น้อยที่สุด)

- 1.5-1) การจำแนกประเภทของความรู้มีความครบถ้วนสำหรับดำเนินงานจัดการความรู้ ซึ่งครอบคลุมประเภทของความรู้จะเกิดขึ้นในองค์กรผลิตซอฟต์แวร์ ในระดับใด
- 1.5-2) การออกแบบแบบจำลองข้อมูลของบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ เพื่อกำหนดคุณลักษณะของความรู้มีความเหมาะสมสำหรับการสนับสนุนการจัดการความรู้ตามโครงสร้างของระบบที่นำเสนอไว้ ในระดับใด
- 1.5-3) การออกแบบแบบจำลองข้อมูลของบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้ มีความยืดหยุ่นสำหรับการระบุรายละเอียดคุณลักษณะของความรู้ในหลากหลายประเภทได้ ในระดับใด
- 1.5-4) การระบุรายละเอียดคุณลักษณะของความรู้ในบรรจุกฎเกณฑ์ความรู้แต่ละประเภท มีความเหมาะสมสำหรับประเภทของความรู้ที่ได้จำแนกหมวดหมู่ไว้ ในระดับใด

2) ประเด็นในด้านเทคโนโลยี (กรุณาอ่านรายละเอียดของกรอบงานในหัวข้อ 4)

2.1) ความต้องการระดับสูงของเครื่องมือสนับสนุน ซึ่งเป็นความต้องการพื้นฐานสำหรับการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุน หากองค์กรต้องการนำกรอบงานการจัดการความรู้ ไปประยุกต์ใช้และพัฒนาเครื่องมือขึ้นใช้งานเองในองค์กร

- 2.1-1) ความต้องการระดับสูงมีความครบถ้วนตามขั้นตอนของกิจกรรมในกรอบกระบวนการจัดการความรู้ภายในขั้นตอนของการหมุนเวียนของความรู้ ในระดับใด
- 2.1-2) ความต้องการระดับสูงมีความยืดหยุ่นในการนำไปออกแบบความต้องการสำหรับการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนในดำเนินงานจัดการความรู้ ในระดับใด
- 2.1-3) ความต้องการระดับสูงมีคุณประโยชน์สำหรับดำเนินงานจัดการความรู้ให้สามารถบรรลุตามเป้าหมายของการจัดการความรู้ได้ ในระดับใด

2.2) ยูสเคสของเครื่องมือสนับสนุน เพื่อกำหนดความต้องการด้านหน้าที่สำหรับการพัฒนาเครื่องมือสนับสนุนที่มีความสอดคล้องกับโครงสร้างของระบบการจัดการความรู้ ในขั้นตอนของการหมุนเวียนของความรู้ที่เป็นส่วนสำคัญในการจัดการความรู้ ซึ่งสนับสนุนกิจกรรมอื่นได้แก่ การจับยึดความรู้ การแปรรูปความรู้ การวิเคราะห์ตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ การจัดวางความรู้ การประยุกต์ใช้ความรู้

- 2.2-1) ยูสเคสสามารถอธิบายความต้องการด้านหน้าที่ได้ครบถ้วนตามขั้นตอนของกิจกรรมในกรอบกระบวนการจัดการความรู้ภายในขั้นตอนของการหมุนเวียนของความรู้ ในระดับใด

2.3) ต้นแบบของเครื่องมือสนับสนุน เพื่อนำไปใช้ในการสนับสนุนความเข้าใจในการดำเนินงานของระบบการจัดการความรู้ของกรอบกระบวนการที่ได้นำเสนอไว้

- 2.3-1) ต้นแบบของเครื่องมือสนับสนุนสามารถทำงานได้ครบถ้วนตามด้านหน้าที่ที่อธิบายด้วยยูสเคสของเครื่องมือสนับสนุน ที่ได้กำหนดไว้ในระดับ
- 2.3-2) ต้นแบบของเครื่องมือสนับสนุนมีความครบถ้วนตามความต้องการระดับสูงของเครื่องมือสนับสนุน ที่ได้กำหนดไว้ในระดับ
- 2.3-3) ต้นแบบของเครื่องมือสนับสนุนสามารถใช้สนับสนุนการดำเนินงานได้ครบถ้วนตามขั้นตอนของกิจกรรมในกรอบกระบวนการจัดการความรู้ภายในขั้นตอนของการหมุนเวียนของความรู้ ในระดับใด
- 2.3-4) ต้นแบบของเครื่องมือสนับสนุนมีความเหมาะสมสำหรับการสนับสนุนการดำเนินงานจัดการความรู้ ในระดับใด
- 2.3-5) ความสามารถในการทำงานของต้นแบบของเครื่องมือสนับสนุนมีความน่าเชื่อถือสำหรับการสนับสนุนการดำเนินงานจัดการความรู้ ในระดับใด
- 2.3-6) การพัฒนาต้นแบบของเครื่องมือสนับสนุนมีคุณประโยชน์สำหรับการสร้างความเข้าใจในการดำเนินงานจัดการความรู้ได้ ในระดับใด

3) ประเด็นในด้านบุคคล

3.1) การกำหนดบทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ในองค์กร (กรุณาอ่านรายละเอียดของกรอบงานในหัวข้อ 3.1.3)

- 3.1-1) การกำหนดบทบาทและภารกิจของบุคลากรสำหรับการจัดการความรู้มีความครบถ้วนสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์ในระดับใด
- 3.1-2) การกำหนดบทบาทและภารกิจของบุคลากรสำหรับการจัดการความรู้มีความเหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์ในระดับใด
- 3.1-3) การกำหนดบทบาทและภารกิจของบุคลากรมีความยืดหยุ่นสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในจัดการความรู้ในองค์กรในระดับใด

3.2) การจัดระเบียบการบำรุงรักษา (กรุณาอ่านรายละเอียดของกรอบงานในหัวข้อ 3.1.4) ซึ่งประกอบด้วยชุดของภารกิจที่จะถูกดำเนินการภายหลังการนำระบบจัดการความรู้ไปใช้แล้ว เพื่อมั่นใจได้ว่าระบบนั้นสามารถดำเนินงานได้อย่างราบรื่นและถูกปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ โดยนำเสนอ 3 กระบวนการในการบำรุงรักษา ได้แก่ การบริหารการเปลี่ยนแปลง การบำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ และการให้สินน้ำใจแก่บุคลากร

- 3.2-1) การนำเทคนิคแบบ "กลางขึ้นบนลงล่าง" มาประยุกต์ใช้ในการจัดการด้านบุคลากรเพื่อกระจายสิทธิและบทบาทสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น มีความเหมาะสมในระดับใด
- 3.2-2) การนำเสนอ 3 กระบวนการในการบำรุงรักษาระบบการจัดการความรู้ นั้น มีความครบถ้วนครอบคลุมในการสนับสนุนการจัดการความรู้ในประเด็นของบุคคล ในระดับใด
- 3.2-3) การบริหารการเปลี่ยนแปลงโดยอาศัยการพิจารณาจากผลประเมินและผลตอบกลับจากบุคลากรนั้น มีความเหมาะสมในการสนับสนุนการจัดการความรู้ในประเด็นของบุคคล ในระดับใด
- 3.2-4) การนำเทคนิคระบบการให้รางวัลแก่บุคลากรมาใช้ในการสร้างแรงจูงใจนั้น มีความเหมาะสมในการสนับสนุนการจัดการความรู้ในประเด็นของบุคคล ในระดับใด
- 3.2-5) การขับเคลื่อนระบบการจัดการความรู้ด้วยเทคนิคความร่วมมือแบบ "การดัน" และ "การดึง" นั้น มีความเหมาะสมในการสนับสนุนการจัดการความรู้ในประเด็นของบุคคล ในระดับใด
- 3.2-6) การเลือกเทคนิคสำหรับการบำรุงรักษาระบบจัดการความรู้ นี้ มีความน่าเชื่อถือสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในจัดการความรู้ในองค์กรในระดับใด
- 3.2-7) เทคนิคสำหรับการบำรุงรักษาระบบจัดการความรู้ นี้ มีความยืดหยุ่นสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในจัดการความรู้ในองค์กรในระดับใด
- 3.2-8) เทคนิคสำหรับการบำรุงรักษาระบบจัดการความรู้ นี้ มีคุณประโยชน์สำหรับการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรเพื่อสนับสนุนให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายได้ ในระดับใด

3.3) การวัดผลการจัดการความรู้ (กรุณาอ่านรายละเอียดของกรอบงานในหัวข้อ 3.1.5) เพื่อการวัดผลการดำเนินงาน และนำองค์กรไปสู่การพัฒนาประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยกำหนดตัวบ่งชี้ผลสำเร็จซึ่งจะวัดระดับความสำเร็จของการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนประเด็นยุทธศาสตร์และบรรลุเป้าหมาย ด้วยเทคนิคบาลานซ์ สกอร์การ์ด

- 3.3-1) การนำเทคนิคบาลานซ์ สกอร์การ์ด มาประยุกต์ใช้ในการวัดผลการจัดการความรู้ มีความเหมาะสมสำหรับการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรเพื่อสนับสนุนให้การจัดการความรู้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายได้ ในระดับใด
- 3.3-3) การกำหนดตัวบ่งชี้สำหรับการจัดการความรู้ มีความครบถ้วนสำหรับการประเมินประสิทธิภาพของดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรเพื่อสนับสนุนให้การจัดการความรู้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายได้ ในระดับใด
- 3.3-4) การกำหนดตัวบ่งชี้สำหรับการจัดการความรู้ มีคุณประโยชน์สำหรับการดำเนินงานจัดการความรู้ในองค์กรเพื่อสนับสนุนให้การจัดการความรู้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายได้ ในระดับใด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ซ

ผลการประเมินกรอบงานสำหรับการจัดการความรู้

การดำเนินการประเมินผลของกรอบงานการจัดการความรู้เพื่อทวนสอบกรอบงานการจัดการความรู้ที่ได้นำเสนอ สำหรับการดำเนินการจัดการความรู้ในองค์กรซึ่งต้องสนับสนุนแนวคิด 3 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ (1) ประเด็นในด้านองค์กร (2) ประเด็นในด้านเทคโนโลยี และ (3) ประเด็นในด้านบุคคล โดยคำนึงถึงการนำกรอบงานไปประยุกต์ใช้สำหรับองค์กรในเกณฑ์ 5 ประเภท ได้แก่ ความครบถ้วน (Completeness) ความเหมาะสม (Appropriateness) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ความยืดหยุ่น (Flexibility or Adaptability) คุณประโยชน์ (Usefulness) ผู้วิจัยได้คัดเลือกผู้ประเมินจากองค์กรที่มีการพัฒนาซีเอ็มเอ็มไอ โดยแต่ละองค์กรมีระดับความสามารถแตกต่างกันใน 3 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 0 ระดับที่ 2 และระดับที่ 5 โดยแต่ละองค์กรมีผู้ประเมินทั้งหมด 3 ท่าน การดำเนินการประเมินผลนี้มีการบันทึกผลไว้ ดังตารางที่ ซ.1 แสดงข้อมูลดิบของผลการประเมิน และตารางที่ ซ.2 แสดงข้อมูลสรุปของผลการประเมินรวมตามเกณฑ์ทั้ง 5 เกณฑ์



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ข.1 ข้อมูลดิบของผลการประเมินจากแบบสอบถามสำหรับการประเมินผลกรอบงานการ
จัดการความรู้

		Org lv 0				Org lv 2				Org lv 5			
1) Organizational Issue		P1	P2	P3	Total	P1	P2	P3	Total	P1	P2	P3	Total
Completeness	1.1-1)	3	4	4	11	4	5	5	14	5	4	4	13
Appropriateness	1.1-2)	4	4	5	13	4	5	4	13	5	5	3	13
Flexibility	1.1-3)	3	3	4	10	3	4	5	12	4	4	4	12
Usefulness	1.1-4)	5	4	4	13	4	5	5	14	4	4	4	12
Appropriateness	1.2-1)	5	5	5	15	4	5	5	14	4	5	4	13
Appropriateness	1.2-2)	5	4	4	13	5	5	5	15	4	4	4	12
Reliability	1.2-3)	3	3	5	11	3	5	5	13	4	4	3	11
Flexibility	1.2-4)	4	4	4	12	4	5	5	14	4	5	4	13
Usefulness	1.2-5)	5	5	4	14	4	5	5	14	4	5	5	14
Flexibility	1.3-1)	3	3	4	10	5	5	5	15	4	5	5	14
Appropriateness	1.3-2)	3	4	4	11	4	5	5	14	4	5	4	13
Completeness	1.3-3)	2	2	4	8	3	5	5	13	4	5	4	13
Usefulness	1.3-4)	3	4	4	11	4	5	5	14	5	5	4	14
Appropriateness	1.4-1)	4	4	5	13	4	5	5	14	4	5	5	14
Completeness	1.4-2)	4	4	4	12	5	5	5	15	4	5	4	13
Flexibility	1.4-3)	4	5	3	12	3	5	5	13	3	4	5	12
Reliability	1.4-4)	3	3	4	10	4	5	5	14	5	5	4	14
Usefulness	1.4-5)	4	4	4	12	4	5	5	14	4	5	4	13
Completeness	1.5-1)	3	2	4	9	4	5	5	14	4	4	5	13
Appropriateness	1.5-2)	4	2	4	10	3	5	4	12	4	5	4	13
Flexibility	1.5-3)	3	3	4	10	5	5	5	15	4	5	4	13
Appropriateness	1.5-4)	2	2	4	8	4	5	5	14	4	4	4	12
2) Technology Issue													
Completeness	2.1-1)	3	2	5	10	4	5	5	14	5	5	4	14
Flexibility	2.1-2)	3	2	4	9	3	5	5	13	5	5	4	14
Usefulness	2.1-3)	3	2	5	10	3	5	5	13	5	5	4	14
Completeness	2.2-1)	4	5	5	14	4	5	5	14	5	5	3	13
Completeness	2.3-1)	3	3	5	11	4	5	5	14	4	5	4	13
Completeness	2.3-2)	2	2	5	9	4	5	5	14	4	5	3	12
Completeness	2.3-3)	4	4	4	12	3	4	5	12	4	4	3	11
Appropriateness	2.3-4)	4	4	4	12	3	5	5	13	4	5	3	12
Reliability	2.3-5)	2	2	4	8	4	4	5	13	3	4	3	10
Usefulness	2.3-6)	3	3	5	11	4	5	5	14	3	4	4	11
3) Individual Issue													
Completeness	3.1-1)	3	5	4	12	3	5	5	13	4	4	5	13
Appropriateness	3.1-2)	3	4	5	12	4	5	5	14	4	4	4	12
Flexibility	3.1-3)	3	3	4	10	4	5	5	14	4	4	4	12
Appropriateness	3.2-1)	4	5	4	13	4	5	5	14	3	4	4	11
Completeness	3.2-2)	4	4	5	13	4	5	4	13	4	4	3	11
Appropriateness	3.2-3)	3	4	4	11	3	5	4	12	5	4	3	12
Appropriateness	3.2-4)	5	5	5	15	3	5	4	12	5	5	4	14
Appropriateness	3.2-5)	5	5	5	15	4	5	5	14	5	5	4	14
Reliability	3.2-6)	3	3	4	10	4	5	4	13	4	4	3	11
Flexibility	3.2-7)	3	3	4	10	3	5	4	12	4	5	4	13
Usefulness	3.2-8)	4	4	4	12	4	5	4	13	4	4	4	12
Appropriateness	3.3-1)	4	3	4	11	5	4	5	14	4	4	5	13
Completeness	3.3-3)	4	4	4	12	4	4	5	13	4	3	4	11
Usefulness	3.3-4)	5	5	4	14	4	4	5	13	4	4	3	11

ตารางที่ ซ.2 ข้อมูลสรุปของผลการประเมินรวมตามเกณฑ์ทั้ง 5 เกณฑ์

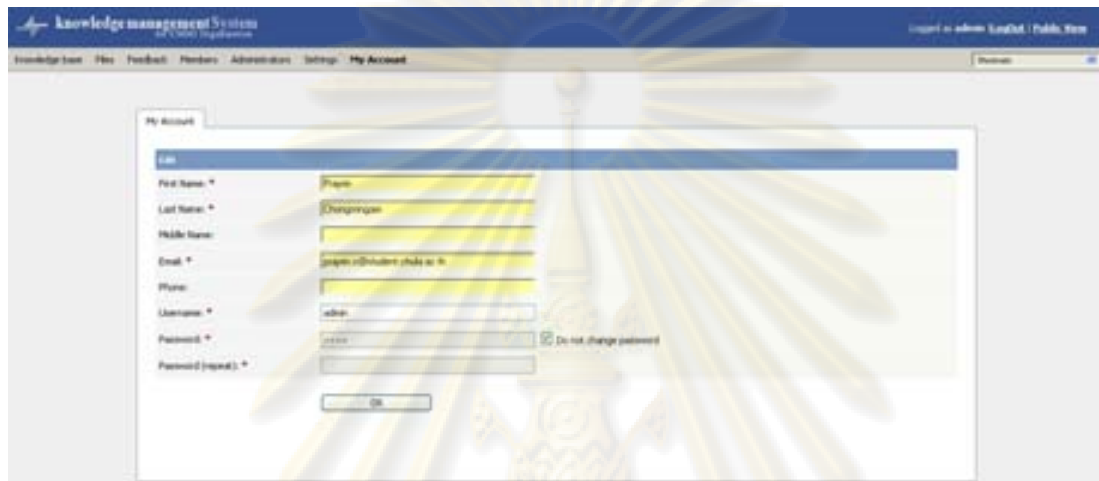
	Org lv 0	Org lv 2	Org lv 5
1) Organizational Issue			
Completeness	3.33	4.67	4.33
Appropriateness	3.95	4.57	4.29
Reliability	3.50	4.50	4.17
Flexibility	3.60	4.60	4.27
Usefulness	4.17	4.67	4.42
2) Technology Issue			
Completeness	3.73	4.53	4.20
Appropriateness	4.00	4.33	4.00
Reliability	2.67	4.33	3.33
Flexibility	3.00	4.33	4.67
Usefulness	3.50	4.50	4.17
3) Individual Issue			
Completeness	4.11	4.33	3.89
Appropriateness	4.28	4.44	4.28
Reliability	3.33	4.33	3.67
Flexibility	3.33	4.33	4.17
Usefulness	4.33	4.33	3.83

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

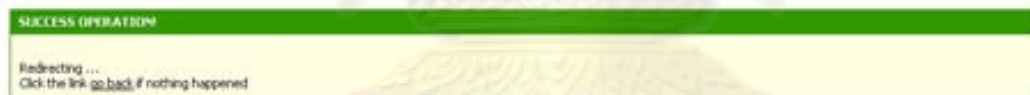
ภาคผนวก ซ

ภาพหน้าจอการทดสอบของเครื่องมือสนับสนุนระบบการจัดการความรู้

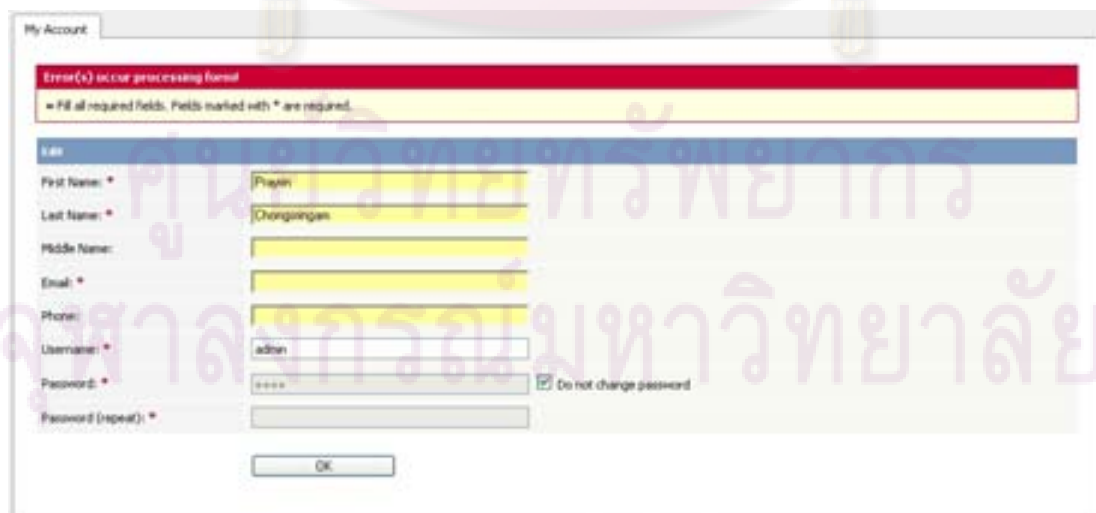
1. หน้าแรกของระบบงานการจัดการความรู้ระดับบุคคล โดยแสดงการจัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก การจัดการความรู้ในระดับบุคคล การอัปโหลดไฟล์ และการให้ผลตอบกลับ



รูปที่ ซ. 1 การจัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก



รูปที่ ซ. 2 การจัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกกรณีใส่ข้อมูลปกติ



รูปที่ ซ. 3 การจัดการข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกกรณีใส่ข้อมูลผิดพลาด

Period	Title	Category	Views	Votes	Rating	Comments	Attachments	Size	Actions
17 Sep, 2008	Supplier Agreement Contract Document	Document	0			0	1	Pending	
17 Sep, 2008	Acquisition Plan Document	Document	0			0	1	Pending	

รูปที่ ข. 4 เมนูการจัดการความรู้และรายการความรู้ในระดับบุคคล

Category: *
 Category: -- Example -- Artifact -- Process Improvement Knowledge -- Process Improvement Objective -- **Process Definition** -- Techniques
 Mirror in Categories: -- Process Assessment Knowledge -- Knowledge about CMMI Model -- CMMI Description -- Process Area Description -- Generic Goal and Practice -- Guideline for Practice

Title: *
 Select Supplier According to Evaluation Criteria

Knowledge Sharing Purpose:
 To define the selecting supplier process

Properties:
 Competence Level: Core
 Content Specification Level: Particular
 Proprietary Level: Organizational Public
 Development Process Perspective: About the process

Body: *
 Abstract:
 Target to: <Properly addresses and covers the area intended to be measured.>
 Data elements: <name and expect value>
 Assumption: <Identify any assumptions about the organization.>

รูปที่ ข. 5 การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีเลือกหมวดหมู่ Key Process Indicator

Category: *
 Category: -- CMMI Description -- Process Area Description -- Generic Goal and Practice -- Guideline for Practice -- Process Area Guideline -- **Process Definition**
 Mirror in Categories: -- Process Assessment Knowledge -- Knowledge about CMMI Model -- CMMI Description -- Process Area Description -- Generic Goal and Practice -- Guideline for Practice

Title: *
 Select Supplier According to Evaluation Criteria

Knowledge Sharing Purpose:
 To define the selecting supplier process

Properties:
 Competence Level: Core
 Content Specification Level: Particular
 Proprietary Level: Organizational Public
 Development Process Perspective: About the process

Body: *
 Process area: Supplier Agreement Management (SAM)
 Generic practice: GP 1.1
 Specific practice: SP 1.2, SP 2.1
 Purpose: To select suppliers based on the evaluations of their ability to meet the specified requirements and established criteria.
 Entry Criteria: Suppliers have sent the renewal back to the organization.

รูปที่ ข. 6 การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีเลือกหมวดหมู่ Process Definition

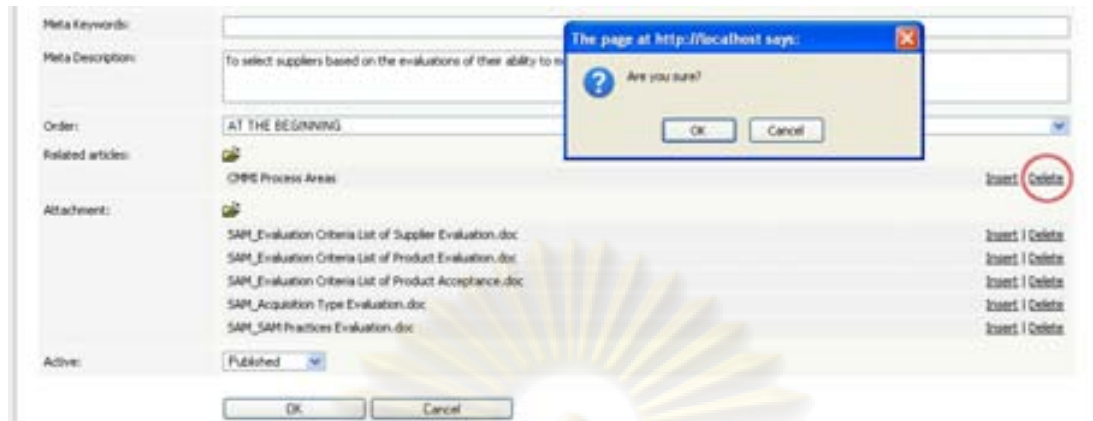
รูปที่ ๗. การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีเลือกหมวดหมู่และใส่ข้อมูลปกติ

Title	Category	Action
Select Supplier According to Evaluation Criteria	Process Definition	Insert Attach
Introduction To CMMI	CMMI Description	Insert Attach
4 Categories and Relationships Among Process Areas	CMMI Description	Insert Attach
CMMI Process Areas	CMMI Description	Insert Attach
Process Area Components	CMMI Description	Insert Attach
Approach to Process Improvement	CMMI Description	Insert Attach
The Scope of CMMI for Development	CMMI Description	Insert Attach
CMMI for Development	CMMI Description	Insert Attach

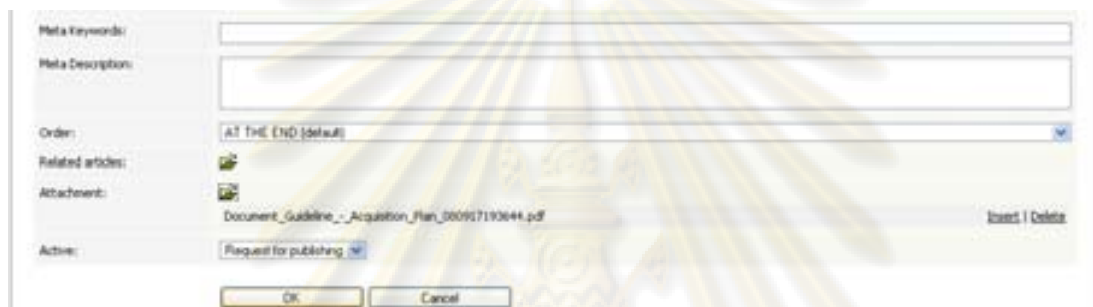
รูปที่ ๘. การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีแนบความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

File name	Category	File size	Action
SAM_Training Records.doc	Form	44 032	Insert Attach
SAM_Supplier_Performance_Evaluation.doc	Form	44 032	Insert Attach
SAM_Supplier and Product Evaluation.doc	Form	52 224	Insert Attach
SAM_SAM Practices Evaluation.doc	Form	57 056	Insert Attach
SAM_Product Acceptance.doc	Form	45 056	Insert Attach
SAM_Process Review.doc	Form	35 328	Insert Attach
SAM_Evaluation Criteria List of Supplier Evaluation.doc	Form	39 424	Insert Attach
SAM_Evaluation Criteria List of Product Evaluation.doc	Form	40 448	Insert Attach
SAM_Evaluation Criteria List of Product Acceptance.doc	Form	47 632	Insert Attach
SAM_Acquisition Type Evaluation.doc	Form	40 960	Insert Attach

รูปที่ ๙. การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีแนบไฟล์ที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ ข. 10 การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีลบความรู้ที่แนบไว้



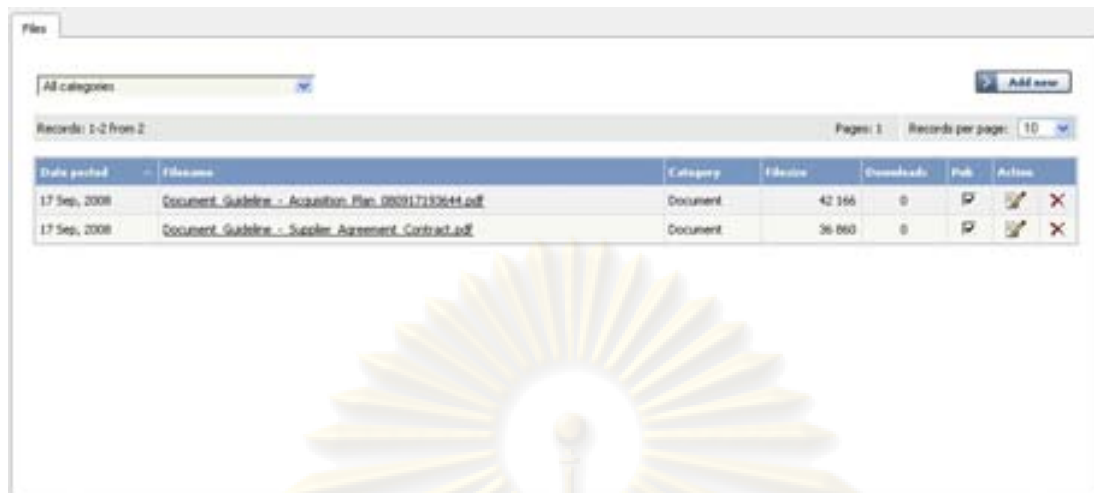
รูปที่ ข. 11 การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีเลือกหมวดเลือกสถานะ



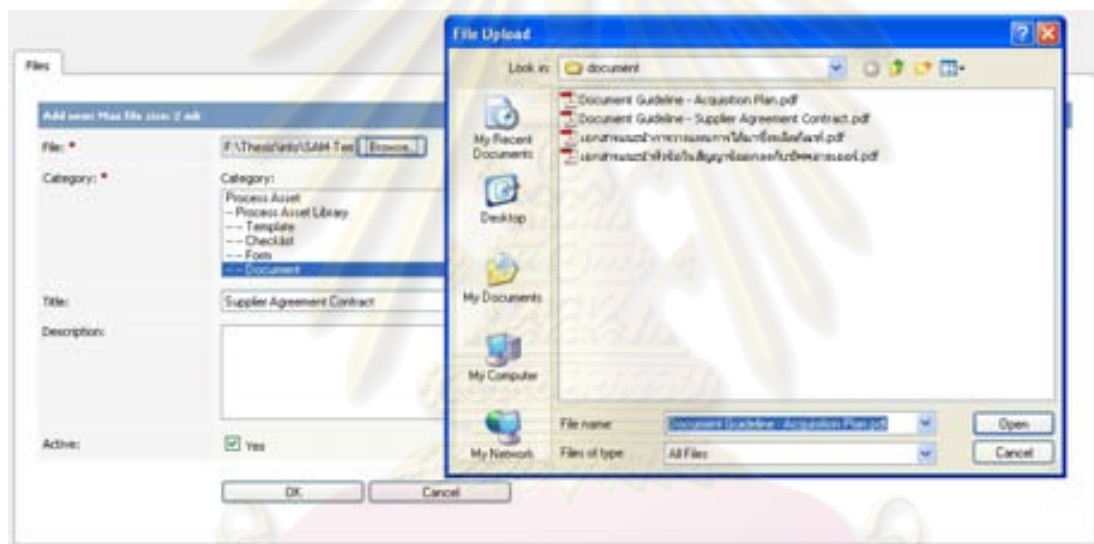
รูปที่ ข. 12 การเพิ่มความรู้ใหม่ในกรณีใส่ข้อมูลปกติ



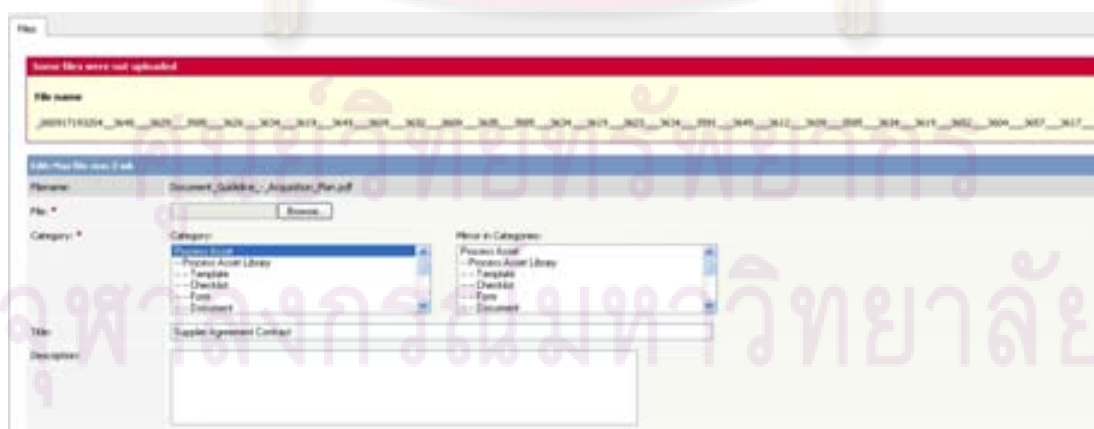
รูปที่ ข. 13 ผลตอบกลับเมื่อเพิ่มความรู้ใหม่สำเร็จแล้ว



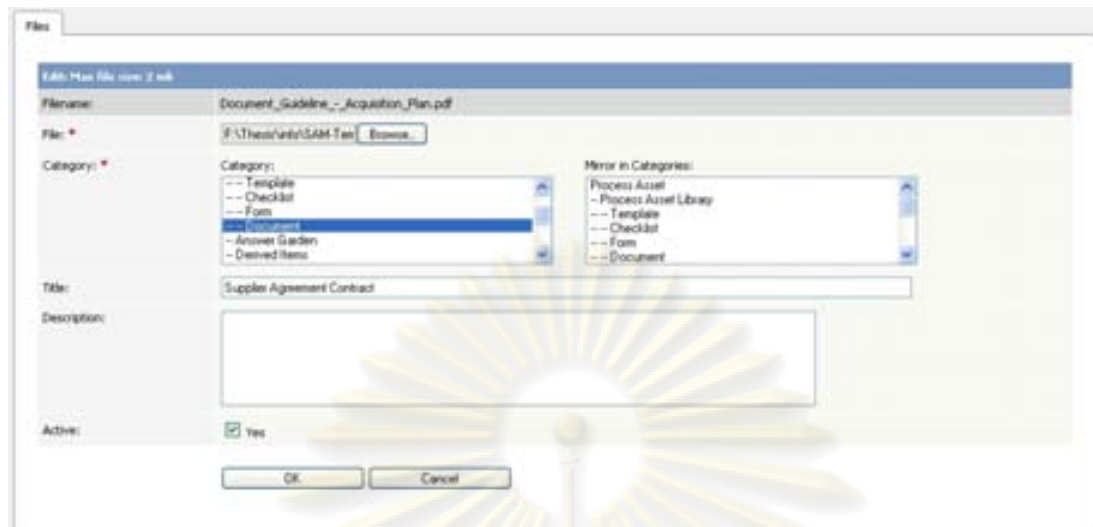
รูปที่ ข. 14 เมนูและรายการการอัพโหลดไฟล์



รูปที่ ข. 15 การอัพโหลดไฟล์ใหม่โดยเลือกหมวดหมู่และเลือกที่อยู่ของไฟล์



รูปที่ ข. 16 การอัพโหลดไฟล์ใหม่ไม่สำเร็จกรณีใส่ชื่อไฟล์ผิดพลาด



รูปที่ ข. 17 การแก้ไขไฟล์ที่อัปโหลดไปแล้ว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Knowledge Management for CMMI Organization


Home / Process Area / Process Area Library / Document /

Add comment

Name:

Email:

* Comment: (see blocks for HTML)



* Confirmation code: Write the characters in the image above exactly as you see it

รูปที่ ข. 18 การให้ผลตอบกลับ

Supplier Agreement Contract Document

Process Area : Supplier Agreement Management (SAM)

Version : 1.0

Description :

Contents :

Comment was successfully posted!

Thank you for your comment!

You are redirecting ...

If this page appears for more than 3 seconds click [here](#) to be redirected

รูปที่ ข. 19 การให้ผลตอบกลับสำเร็จ

Home / Process Area / Process Area Library / Document / Supplier Agreement Contract Document

Supplier Agreement Contract Document

Process Area : Supplier Agreement Management (SAM)

Version : 1.0

Description :

Contents :

Attached files

 Document Outline - Supplier Agreement Contract.doc (196 kb)

Comments

17 Sep, 2008 | Shuchan

This is so useful

Add comment

Rate it

Rate it

View 1

Reply 0

Comments 0

Posted: 17 Sep, 2008

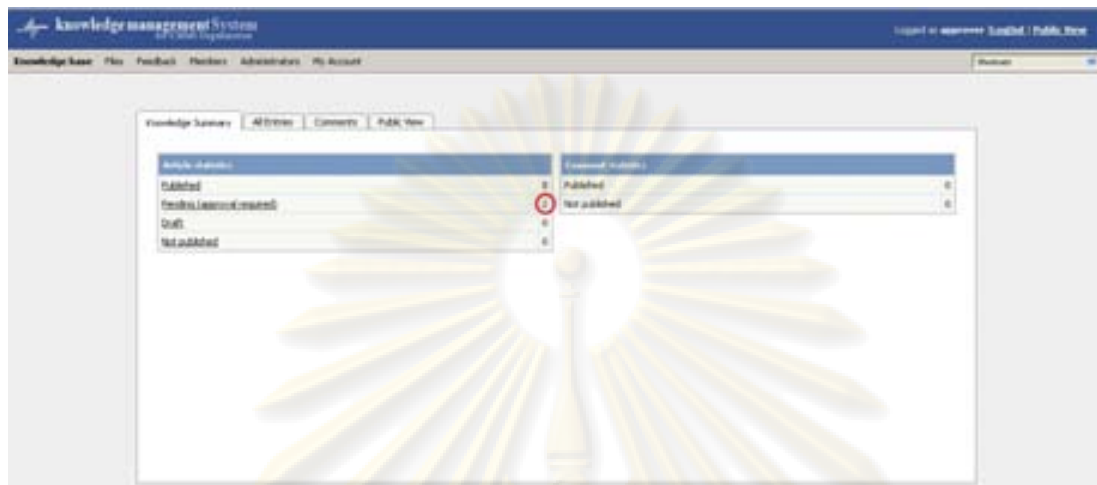
By: Author A.

Updated: 17 Sep, 2008

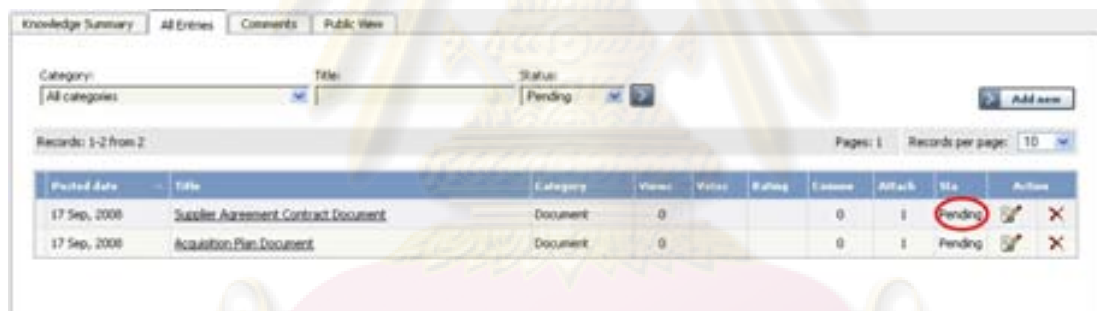
By: Approver A.

รูปที่ ข. 20 การแสดงรายการผลตอบกลับ

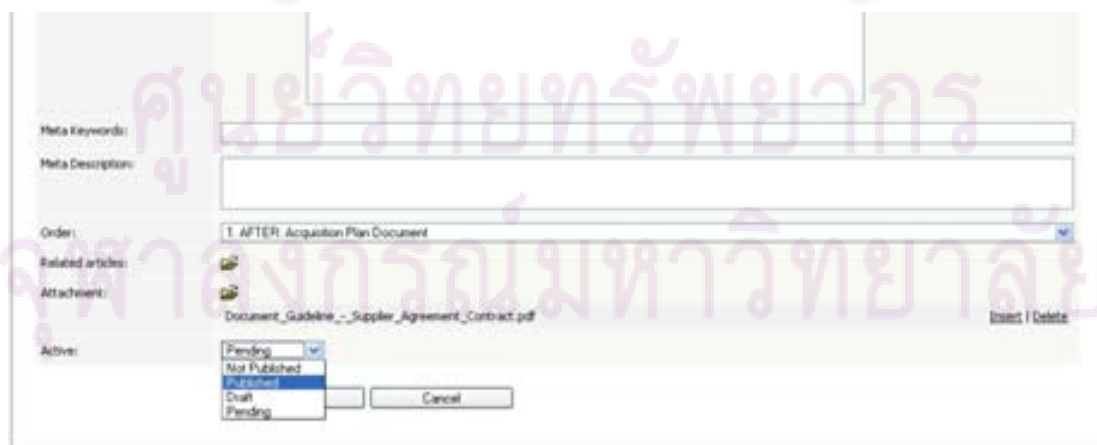
2.หน้าที่ของระบบของผู้ตรวจสอบรับรองความรู้ โดยแสดงการรับรองความรู้และเปลี่ยนสถานะของความรู้



รูปที่ ข. 21 เมนูของผู้ตรวจสอบรับรองความรู้ และสรุปจำนวนความรู้ในแต่ละสถานะโดยมีความรู้ที่รอการตรวจสอบรับรองให้เผยแพร่อยู่ 2 หัวข้อ



รูปที่ ข. 22 รายการความรู้ที่รอการตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้



รูปที่ ข. 23 การรับรองความรู้ในกรณีอนุญาตให้ความรู้นั้นถูกเผยแพร่ได้

Posted date	Title	Category	Views	Votes	Rating	Comments	Attach	Sta	Action
17 Sep, 2006	Acquisition Plan Document	Document	0			0	1	Pending	

รูปที่ ข. 24 รายการความรู้ที่รอการตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ซึ่งมีจำนวนความรู้ลดลง

Meta Keywords:

Meta Description:

Order: AT THE BEGINNING

Related articles:

Attachment: Document_Guideline_-_Acquisition_Plan_000017193644.pdf

Active:

รูปที่ ข. 25 การรับรองความรู้ในกรณีไม่อนุญาตให้ความรู้นั้นถูกเผยแพร่

Posted date	Title	Category	Views	Votes	Rating	Comments	Attach	Sta	Action
Records: 1-0 from 0									

รูปที่ ข. 26 รายการความรู้ที่รอการตรวจสอบเพื่อรับรองความรู้ซึ่งไม่มีความรู้ให้ตรวจสอบแล้ว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Article status	Comment status
Published	Published
Pending Approval/Review	Not added
Draft	
Not added	

รูปที่ ข. 27 เมนูของผู้ตรวจสอบรับรองความรู้ ซึ่งสรุปจำนวนความรู้ในแต่ละสถานะโดยจำนวนความรู้ในสถานะผูกเผยแพร่มีจำนวนมากขึ้น 1 จำนวน และความรู้ที่ไม่ถูกเผยแพร่มีจำนวนมากขึ้น 1 จำนวน

Article status	Comment status
Published	Published
Pending Approval/Review	Not added
Draft	
Not added	

รูปที่ ข. 28 เมนูของผู้สร้างความรู้ ซึ่งสรุปจำนวนความรู้ในแต่ละสถานะโดยจำนวนความรู้ในสถานะผูกเผยแพร่มีจำนวนมากขึ้น 1 จำนวน และความรู้ที่ไม่ถูกเผยแพร่มีจำนวนมากขึ้น 1 จำนวน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

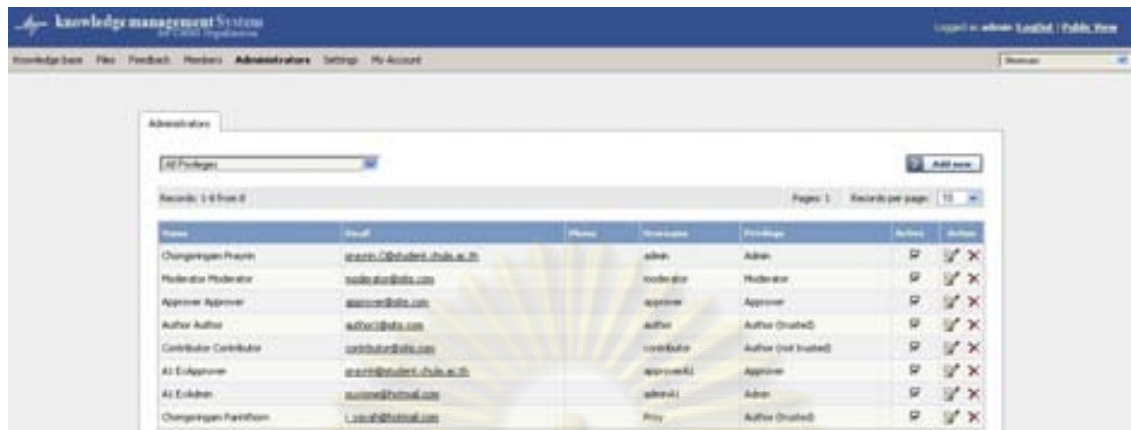
3. หน้าทีของระบบงานการดูแลระบบ โดยแสดงการจัดการหมวดหมู่ของความรู้ การจัดการข้อมูลสมาชิก และการอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์

Name	Entry	Allow to comments	Allow to rate	Order	Status	Action
Process Assessment Knowledge	1	•	•	1	☑	📄 🗑️ ✕
Knowledge about CMMI Model	0	•	•	1	☑	📄 🗑️ ✕
-- CMMI Description	2	•	•	1	☑	📄 🗑️ ✕
-- Process Area Description	0	•	•	2	☑	📄 🗑️ ✕
-- Generic Goal and Practice	0	•	•	3	☑	📄 🗑️ ✕
Guideline for Practice	1	•	•	2	☑	📄 🗑️ ✕
-- Process Area Guideline	0	•	•	4	☑	📄 🗑️ ✕
-- Process Definition	1	•	•	1	☑	📄 🗑️ ✕
-- Practices	0	•	•	5	☑	📄 🗑️ ✕
Process Asset	0	•	•	2	☑	📄 🗑️ ✕
Process Asset Library	0	•	•	1	☑	📄 🗑️ ✕
-- Template	1	•	•	1	☑	📄 🗑️ ✕
-- Checklist	0	•	•	1	☑	📄 🗑️ ✕
-- Form	1	•	•	2	☑	📄 🗑️ ✕
-- Document	2	•	•	3	☑	📄 🗑️ ✕
-- Answer Garden	0	•	•	2	☑	📄 🗑️ ✕
-- Frequently Asked Questions and Answers	0	•	•	1	☑	📄 🗑️ ✕

รูปที่ ๒๙ เมนูของการจัดการหมวดหมู่ของความรู้

Knowledge Summary	All Entries	Comments	Glossary	Categories	Public View
Add new					
Name *	<input type="text"/>				
Description:	<input type="text"/>				
Parent category *	<ul style="list-style-type: none"> Process Asset Process Assessment Knowledge -- Knowledge about CMMI Model -- CMMI Description -- Process Area Description -- Generic Goal and Practice 				
Order:	AT THE END				
Allow to comments:	<input checked="" type="checkbox"/> Yes				
Allow to rate:	<input checked="" type="checkbox"/> Yes				
Private:	<input type="checkbox"/> Yes				
Active:	<input checked="" type="checkbox"/> Yes				
Knowledge package:	Label: <input type="text"/> Type: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Textbox <input type="radio"/> Textarea <input type="radio"/> SelectBox <input type="radio"/> Checkbox <input type="button" value="Add row"/>				
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>					

รูปที่ ๓๐ การเพิ่มหมวดหมู่ของความรู้



รูปที่ ข. 31 เมนูของผู้ควบคุมระบบในส่วนหน้าที่การจัดการผู้ใช้และรายการแสดงรายชื่อผู้ใช้

Add new

First Name: *

Last Name: *

Middle Name:

Email: *

Phone:

Privilege: *

- Admin
- Moderator
- Approver
- Author (trusted)
- Author (not trusted)

- Admin:** User has all privileges.
- Moderator:** User has all privileges for knowledgebase. Except for 'Settings' and 'Administrators'.
- Approver:** User has privileges for Knowledgebase (Edit, Delete - Questions, Files, Comments, Site visitors questions).
- Author (trusted):** User can add questions, files and update, delete his own entries.
- Author (not trusted):** User can add questions, files and update, delete his own entries, until moderator approved it.

Username: *

Password: *

Password (repeat): *

Active: Yes

รูปที่ ข. 32 การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Error(s) occur processing form!

- Password is too short. It should be 6 characters long at least.

Add user

First Name: * Panthon

Last Name: * Chongrangan

Middle Name:

Email: * j_unyah@hotmail.com

Phone:

Privilege: *

- Admin
- Moderator
- Approver
- Author (trusted)
- Author (not trusted)

- Admin:**
User has all privileges.
- Moderator:**
User has all privileges for knowledgebase. Except for 'Settings' and 'Administrators'.
- Approver:**
User has privileges for Knowledgebase (Edit, Delete - Questions, Files, Comments, Site Visitors questions).
- Author (trusted):**
User can add questions, files and update, delete his own entries.
- Author (not trusted):**
User can add questions, files and update, delete his own entries, until moderator approved it.

Username: * Ploy

Password: * ****

Password (repeat): * ****

รูปที่ ข. 33 การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่กรณีใส่ข้อมูลผิดพลาด

First Name: * Panthon

Last Name: * Chongrangan

Middle Name:

Email: * j_unyah@hotmail.com

Phone:

Privilege: *

- Admin
- Moderator
- Approver
- Author (trusted)
- Author (not trusted)

- Admin:**
User has all privileges.
- Moderator:**
User has all privileges for knowledgebase. Except for 'Settings' and 'Administrators'.
- Approver:**
User has privileges for Knowledgebase (Edit, Delete - Questions, Files, Comments, Site Visitors questions).
- Author (trusted):**
User can add questions, files and update, delete his own entries.
- Author (not trusted):**
User can add questions, files and update, delete his own entries, until moderator approved it.

Username: * Ploy

Password: * ****

Password (repeat): * ****

Active: Yes

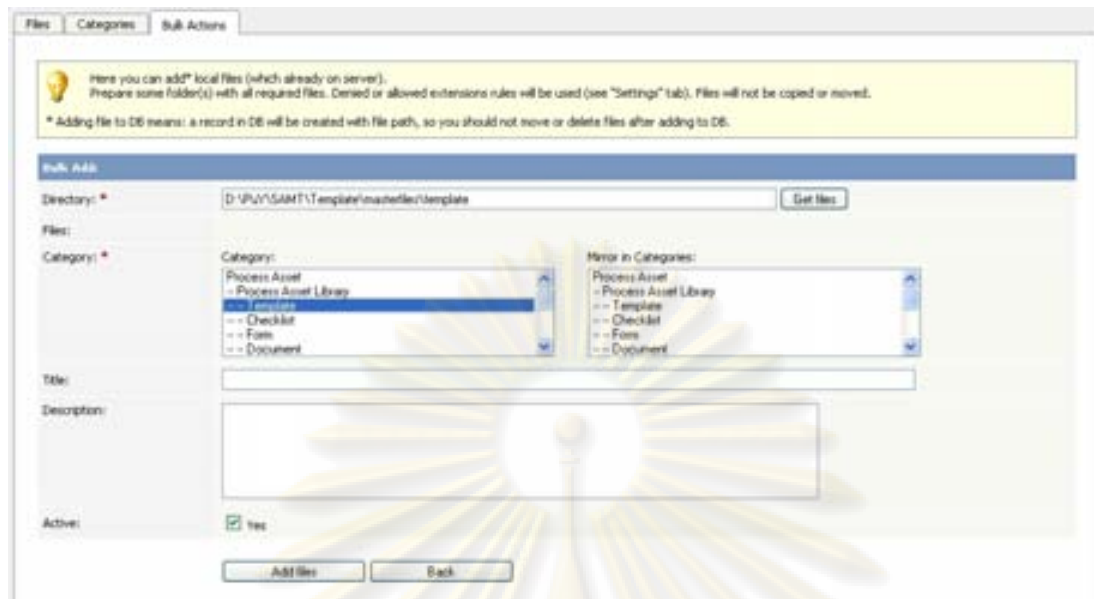
OK Cancel

รูปที่ ข. 34 การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่กรณีใส่ข้อมูลปกติ

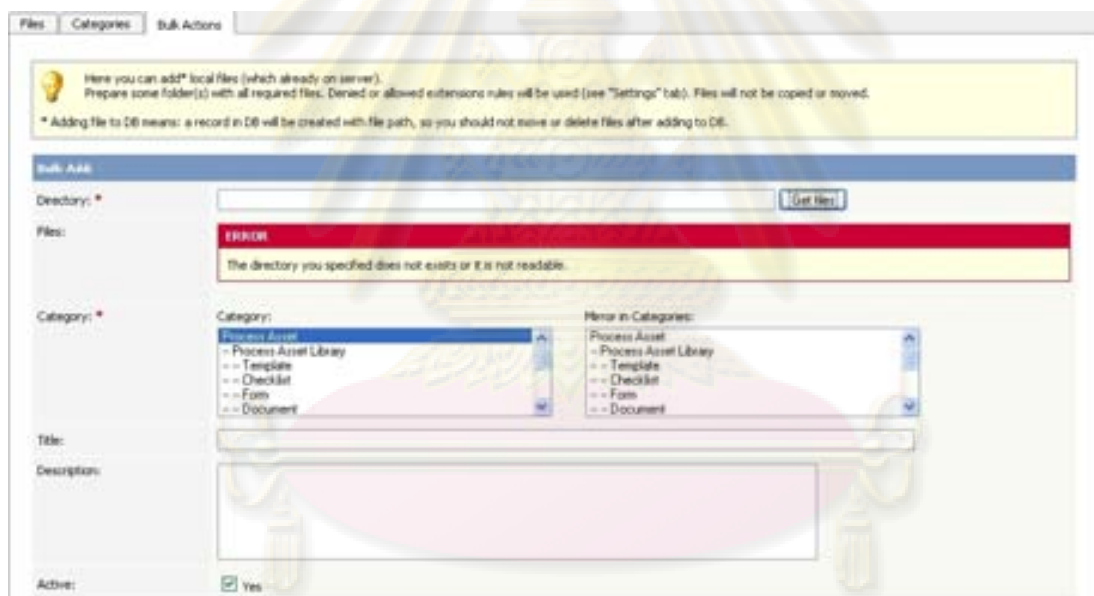
SUCCESS OPERATION

Redirecting ...
Click the link go back, if nothing happened

รูปที่ ข. 35 การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่สำเร็จ

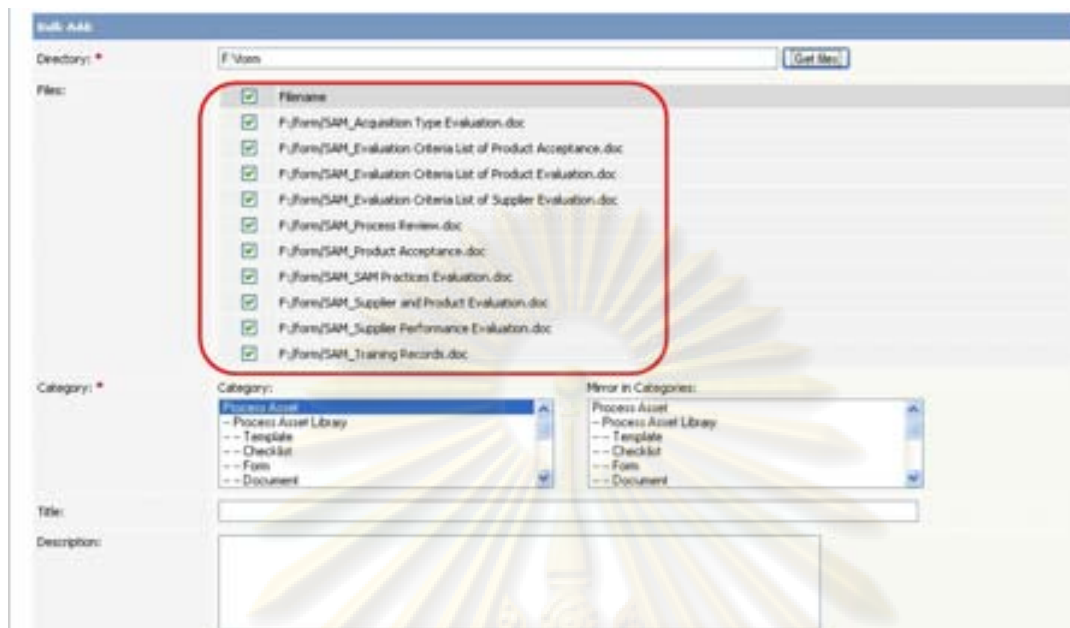


รูปที่ ช. 36 การอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์

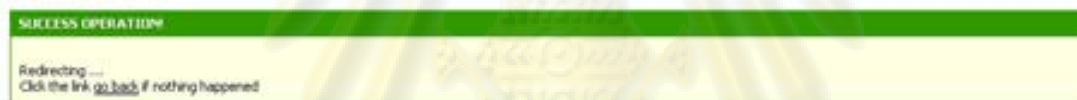


รูปที่ ช. 37 การอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์ในกรณีใส่ที่อยู่ของไฟล์ผิดพลาด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ข. 38 การอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์ในกรณีใส่ที่อยู่ของไฟล์ถูกต้อง

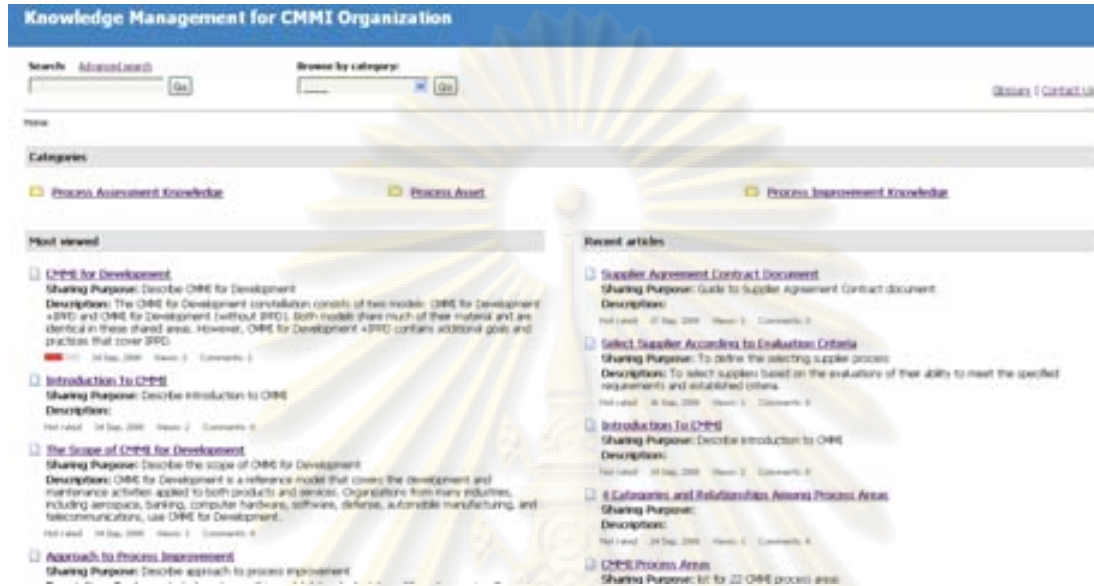


รูปที่ ข. 39 การอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์สำเร็จแล้ว

Date posted	Filename	Category	Filesize	Downloads	Pub	Action
14 Sep, 2008	SAM_Training Records.doc	Form	44 032	0	P	✕
14 Sep, 2008	SAM_Supplier Performance Evaluation.doc	Form	44 032	0	P	✕
14 Sep, 2008	SAM_Supplier and Product Evaluation.doc	Form	52 224	0	P	✕
14 Sep, 2008	SAM_SAM Practices Evaluation.doc	Form	57 056	0	P	✕
14 Sep, 2008	SAM_Product Acceptance.doc	Form	45 056	0	P	✕
14 Sep, 2008	SAM_Process Review.doc	Form	35 328	0	P	✕
14 Sep, 2008	SAM_Evaluation Criteria List of Supplier Evaluation.doc	Form	39 424	0	P	✕
14 Sep, 2008	SAM_Evaluation Criteria List of Product Evaluation.doc	Form	40 448	0	P	✕
14 Sep, 2008	SAM_Evaluation Criteria List of Product Acceptance.doc	Form	47 616	0	P	✕
14 Sep, 2008	SAM_Acquisition Type Evaluation.doc	Form	40 960	0	P	✕

รูปที่ ข. 40 การอัปโหลดไฟล์แบบหลายไฟล์สำเร็จแล้วและแสดงรายการของไฟล์

4.หน้าที่ของระบบงานการเผยแพร่ความรู้ขององค์กร โดยแสดงการเผยแพร่ความรู้ขององค์กร และการค้นหาความรู้ขององค์กร



รูปที่ ข. 41 รายการการเผยแพร่ความรู้ขององค์กร



รูปที่ ข. 42 แสดงรายละเอียดของความรู้ที่เผยแพร่

Knowledge Management for CMMI Organization

Home / Advanced search

Advanced search

Keywords:

Search in:

Search within:

Category:

- Process Assessment Knowledge
- CMMI Description
- Process Area Description
- Generic Goal and Practice
- Guidelines for Practice
- Process Area Guidelines
- Process Definition
- Practices
- Process Area
- Search in related and in all CMMI images

รูปที่ ข. 43 การค้นหาความรู้ที่เผยแพร่

Knowledge Management for CMMI Organization

Home / Advanced search / Search results

Search results Showing 1 of 1

- The Scope of CMMI for Development (CMMI Description)**
Sharing Purpose: Describe the scope of CMMI for Development.
Description: CMMI for Development is a reference model that covers the development and maintenance activities applied to both products and services. Organizations from many industries, including aerospace, banking, computer hardware, software, defense, automobile manufacturing, and telecommunications, use CMMI for Development.
14 Sep, 2008 View 1
- CMMI for Development (CMMI Description)**
Sharing Purpose: Describe CMMI for Development.
Description: The CMMI for Development contribution consists of two models: CMMI for Development +SPD and CMMI for Development (without SPD). Both models share much of their material and are identical in these shared areas. However, CMMI for Development +SPD contains additional goals and practices that cover SPD.
14 Sep, 2008 View 2
- Approach to Process Improvement (CMMI Description)**
Sharing Purpose: Describe approach to process improvement.
Description: To demonstrate how to use the model, let us look at two different scenarios. Scenario 1 is an electronic systems developer that wants to improve its product development processes using a continuous approach. Scenario 2 is a software development company that uses SPD, has been using the Software CMM, and now wants to use CMMI.
14 Sep, 2008 View 1
- CMMI Process Areas (CMMI Description)**
Sharing Purpose: list for 22 CMMI process areas.
Description: A process area is a cluster of related practices in an area that, when implemented collectively, satisfy a set of goals considered important for making improvement in that area. There are 22 process areas, presented here in alphabetical order by acronym.
14 Sep, 2008 View 1
- Introduction to CMMI (CMMI Description)**
Sharing Purpose: Describe introduction to CMMI.
Description:
14 Sep, 2008 View 2

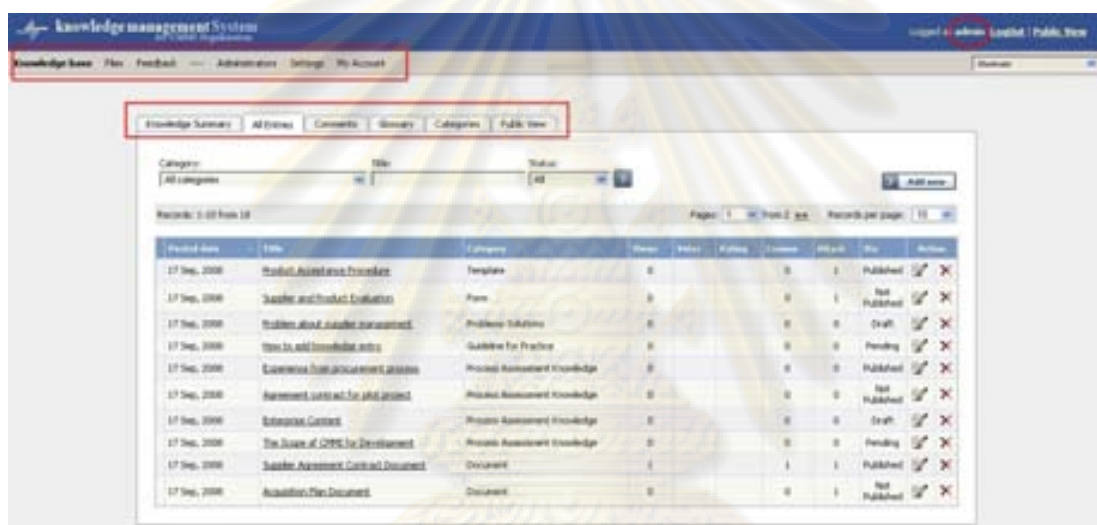
รูปที่ ข. 44 การแสดงผลการค้นหาความรู้ที่เผยแพร่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

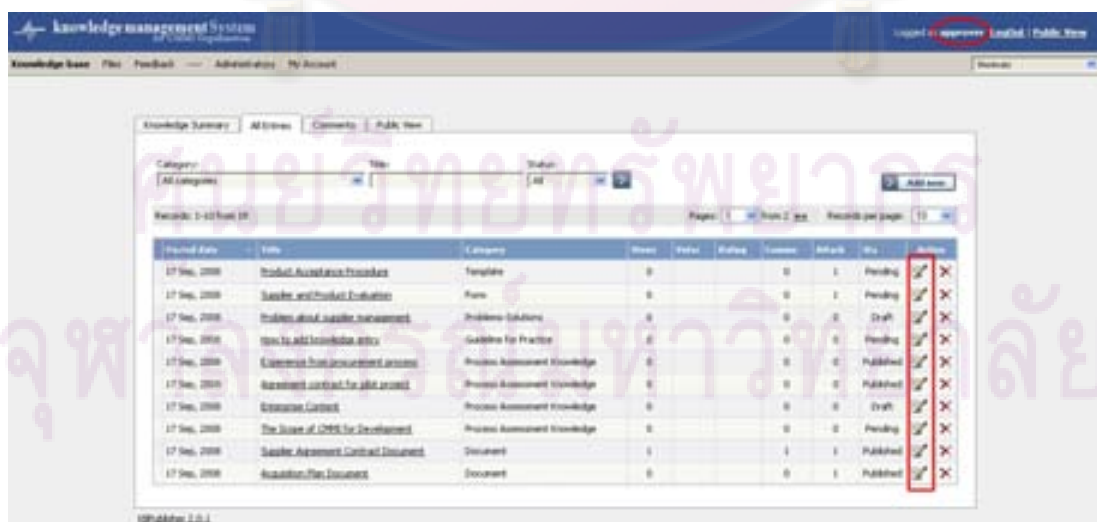
5. หน้าทีของระบบงานตรวจสอบผู้ใช้ โดยแสดงการตรวจสอบผู้ใช้ระบบ



รูปที่ ข. 45 การแสดงการรับข้อมูลสำหรับการตรวจสอบ



รูปที่ ข. 46 ผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบกรณีผู้ใช้เป็นผู้ดูแลระบบ ซึ่งแสดงเมนูการทำงานที่ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงได้



รูปที่ ข. 47 ผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบกรณีผู้ใช้เป็นผู้ตรวจรับรองความรู้ ซึ่งแสดงสิทธิในการแก้ไขความรู้ที่มีการส่งเข้ามาในระบบ

Created date	Title	Category	Views	Rating	Comments	Attachments	My	Action
17 Sep, 2008	Product Acceptance Procedure	Templates	0		0	1	Published	✓ ✕
17 Sep, 2008	Supplier and Product Evaluation	Form	0		0	1	Not Published	✓ ✕
17 Sep, 2008	Problems about supplier management	Problems Solutions	0		0	0	Draft	✓ ✕
17 Sep, 2008	How to add knowledge items	Guidelines for Writers	0		0	0	Pending	✓ ✕
17 Sep, 2008	Supplier Agreement Contract Document	Document	1		1	1	Published	✓ ✕
17 Sep, 2008	Supplier Plan Document	Document	0		0	1	Not Published	✓ ✕

รูปที่ ข. 48 ผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบกรณีผู้ใช้เป็นผู้สร้างความรู้ ซึ่งแสดงสิทธิในการแก้ไขความรู้ที่มีการส่งเข้ามาในระบบ

Created date	Title	Category	Views	Rating	Comments	Attachments	My	Action
17 Sep, 2008	Customer Cash procurement process	Process Assessment knowledge	0		0	0	Published	✓ ✕
17 Sep, 2008	Assessment Contract for pilot project	Process Assessment knowledge	0		0	0	Not Published	✓ ✕
17 Sep, 2008	Release Contract	Process Assessment knowledge	0		0	0	Draft	✓ ✕
17 Sep, 2008	The Scope of OHS for Environment	Process Assessment knowledge	0		0	0	Pending	✓ ✕

รูปที่ ข. 49 ผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบกรณีผู้ใช้เป็นผู้สนับสนุนในการสร้างความรู้ ซึ่งแสดงสิทธิในการแก้ไขความรู้ที่มีการส่งเข้ามาในระบบได้สถานะแบบร่างและรอการตรวจสอบเท่านั้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาว เปรริญชน์ จงศรีงาม เกิดเมื่อวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2525 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต จากภาควิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2547 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2548



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย