



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง การศึกษาแบบจำลองสำหรับการตัดสินใจในการนำระบบ ERP มาใช้งาน
โดยวิธีการของ CMMI

โดย นายประสิทธิ์ มัลย์เลิศ

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(อาจารย์ ดร.มงคล หวังสถิตย์วงษ์)

21 พฤษภาคม 2550

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.วิทยา สุทธิคำรงค์)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บรรเทึงจิตร)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ชัยพร วงศ์พิศาล)

การศึกษาแบบจำลองสำหรับการตัดสินใจในการนำระบบ ERP
มาใช้งาน โดยวิธีการของ CMMI

นายประสิทธิ์ มัลลย์เลิศ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2549

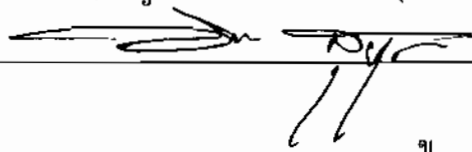
ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อ : นายประสิทธิ์ มาลัยเลิศ
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การศึกษาเพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับการตัดสินใจในการนำระบบ ERP
มาใช้งานโดยวิธีการของ CMMI
สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อาจารย์ ดร.วิทยา สุฤทธดำรง
ปีการศึกษา : 2549

บทคัดย่อ

รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับสถิติขององค์กรต่างๆ ที่นำระบบบริหารการวางแผนทรัพยากรโดยรวมของวิสาหกิจ (Enterprise Resource Planning System : ERP) ไปใช้งาน พบว่า มีประมาณ 90 % ที่ดำเนินการได้ต่ำกว่าแผนที่กำหนด มีค่าใช้จ่ายสูงเกินกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ นั่นคือผลตอบแทนที่ไม่คุ้มกับการลงทุน ถึงแม้จะมีการศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSFs) เพื่อช่วยในการนำระบบ ERP มาใช้งานให้ได้รับผลตอบแทนตามที่คาดหวังก็ตาม งานวิจัยฉบับนี้ มีการศึกษาพัฒนาแบบจำลองสำหรับช่วยผู้บริหารตัดสินใจ และคัดเลือก ERP มาใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และวัตถุประสงค์ทางธุรกิจของแต่ละองค์กร โดยการบูรณาการโครงร่างแบบจำลอง ซีเอ็มเอ็มไอ (Capability Maturity Model Integrated : CMMI) ร่วมกับโมดูลซึ่งเป็นโครงสร้างหลักของระบบ ERP สร้างเป็นแบบจำลองความสัมพันธ์ใหม่ขึ้นมา โดยการประเมินระดับวุฒิภาวะขององค์กร (Maturity Level Assessment) ก่อน จากนั้นนำมาเป็นเกณฑ์การตัดสินใจ เพื่อเลือกโมดูลในระบบ ERP ซอฟต์แวร์ โดยในขณะที่มีการนำระบบมาใช้งาน จะใช้ CSFs ช่วยกำหนดแนวทางการดำเนินโครงการ เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่มีการนำระบบ ERP มาใช้งานแล้ว และที่กำลังมีแผนจะนำมาใช้งาน จำนวน 9 ราย ปรากฏว่า สามารถช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารได้ในระดับที่น่าพอใจ เพิ่มความมั่นใจว่าจะสามารถนำระบบ ERP มาใช้งานได้อย่างเหมาะสม และช่วยลดค่าใช้จ่ายการลงทุนเบื้องต้นได้ประมาณ 48เปอร์เซ็นต์ โดยมีความเป็นไปได้ที่จะประสบความสำเร็จสูงขึ้นกว่าเดิม อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Study) การจะทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ถูกต้องและแม่นยำขึ้น จะต้องทำการทดสอบโดยใช้กลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น (วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 179 หน้า)

คำสำคัญ : ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSFs)



อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

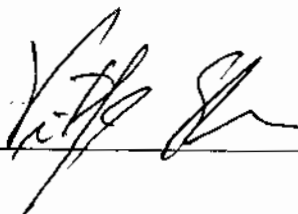
Name : Mr.Prasit Malailert
Thesis Title : A Study of Decision Making Model for ERP Implementation
Using CMMI Approach
Major Field : Industrial Engineering
King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
Thesis Advisor : Dr.Vithaya Suharitdamrong
Academic Year : 2006

Abstract

Unfortunately research paper reported approximate 90% of the firms have implemented Enterprise Resource Planning (ERP) system can't meet the project plan schedule and over the project's budget, means the benefits that can't be achieved from a ERP system implementation. To solve this problem some researchers are using a Critical Success Factors (CSFs) approach to study ERP implementations. Capability Maturity Model Integrated (CMMI) configuration and major module of ERP system were studied in this research and developed the new organization assessment model to evaluate the firm maturity level, then choose suitable modules from ERP software and using CSFs to limit the critical areas of the outcome along the ERP implementation phases. Through the questionnaires and interviews in nine manufacturing firms case, this model can help the managers to make decisions in ERP implementation and to reduce the investment cost about 48 percentage of total implementation cost. Furthermore, this research is more qualitative study, between accurately reflected by the pilot tested first and administered to a large sample of firms.

(Total 179 pages)

Keyword : Critical Success Factors (CSFs)



Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงๆ ได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือจากบุคลากร และหน่วยงานหลายฝ่าย ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.วิทยา สุเหตุดำรง ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่า ช่วยเหลือให้คำแนะนำข้อคิดเห็นต่างๆ และตรวจสอบข้อบกพร่องในการวิจัยโดยตลอดจนประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี จึงใคร่ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง รวมไปถึงคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทั้งสองท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.ยุทธชัย บรรเทึงจิตร และรองศาสตราจารย์ชัยพร วงศ์พิศาล ที่ช่วยตรวจสอบและทำการแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์ถูกต้องมากยิ่งขึ้นและต้องขอบคุณ โรงงานกรณีศึกษา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ให้ใช้เป็นกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้ โดยได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูลและคำชี้แนะต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการวิจัย และความร่วมมือจากเพื่อนๆ ของผู้เขียนทั้งในด้านข้อมูลและกำลังใจ โดยเฉพาะเพื่อน ๆ MIE รุ่น 13

ท้ายที่สุดผู้เขียนขอขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัวที่เป็นกำลังใจรวมไปถึงครูอาจารย์ทุกท่านที่เคยให้การอบรมสั่งสอนจนสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์โดยเฉพาะท่านอาจารย์ ดร.เกชา ลาวัณยะวัฒน์ ที่เป็นผู้ส่งเสริมสนับสนุนและชี้แนะในทุกๆ ด้านให้กับผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

ประสิทธิ์ มาลัยเลิศ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.4 แนวทางและวิธีการวิจัย	5
1.5 วิธีการในการทำวิจัย	5
1.6 เครื่องมือในการทำวิจัย	6
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	6
1.8 วิธีการวัดผลของการทำวิจัย	6
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ระบบการบริหารการวางแผนทรัพยากร โดยรวมวิสาหกิจ (ERP)	7
2.2 ปัจจัยความสำเร็จและล้มเหลวในการนำ ERP มาใช้งาน (CSF _s)	16
2.3 ซอฟต์แวร์สำหรับระบบ ERP	26
2.4 แบบจำลอง CMMI (Capability Maturity Model Integration)	39
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	73
บทที่ 3 วิธีการและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	83
3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย	83
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล	86
3.3 การวิเคราะห์ และการประเมินผล	87
3.4 หลักการสร้าง Model ความสัมพันธ์	90

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานวิจัย	101
4.1 ข้อมูลด้านสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และองค์กร	101
4.2 ข้อมูลด้านการนำระบบ ERP มาใช้ในองค์กร	102
4.3 ผลการประเมินระดับวุฒิภาวะขององค์กรตามแบบจำลอง CMMI	106
บทที่ 5 สรุปผลการทำวิจัยและข้อเสนอแนะ	135
5.1 ผลการทำวิจัย	135
5.2 ข้อเสนอแนะ	139
5.3 บทสรุป	142
บรรณานุกรม	143
ภาคผนวก ก	145
แบบสอบถามการประเมินองค์กร	145
ประวัติผู้วิจัย	179

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	ปัจจัยวิกฤติความสำเร็จ (CSFs) ใน 4 มุมมอง	17
2-2	ลำดับความสำคัญของปัจจัยวิกฤติแห่งความสำเร็จ(CSFs)	19
2-3	ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศ	30
2-4	องค์กรภาคอุตสาหกรรมการผลิตภายในประเทศที่ใช้ระบบ ERP	31
2-5	กลุ่มกระบวนการหลัก (Process Areas) ในระดับของระดับวุฒิภาวะ	46
2-6	กลุ่ม Requirements Management ในระดับวุฒิภาวะ 2	48
2-7	กลุ่ม Project Planning ในระดับวุฒิภาวะ 2	49
2-8	กลุ่ม Project Monitoring and Control ในระดับวุฒิภาวะ 2	50
2-9	กลุ่ม Supplier Agreement Management ในระดับวุฒิภาวะ 2	50
2-10	กลุ่ม Measurement and Analysis ในระดับวุฒิภาวะ 2	51
2-11	กลุ่ม Process and Product Quality Assurance ในระดับวุฒิภาวะ 2	51
2-12	กลุ่ม Configuration Management ในระดับวุฒิภาวะ 2	52
2-13	รายละเอียดเกี่ยวกับระดับวุฒิภาวะ 2	52
2-14	กลุ่ม Requirements Development ในระดับวุฒิภาวะ 3	53
2-15	กลุ่ม Technical Solution ในระดับวุฒิภาวะ 3	54
2-16	กลุ่ม Product Integration ในระดับวุฒิภาวะ 3	54
2-17	กลุ่ม Verification ในระดับวุฒิภาวะ 3	55
2-18	กลุ่ม Validation ในระดับวุฒิภาวะ 3	55
2-19	กลุ่ม Organizational Process Focus ในระดับวุฒิภาวะ 3	56
2-20	กลุ่ม Organizational Process Definition ในระดับวุฒิภาวะ 3	56
2-21	กลุ่ม Organizational Training ในระดับวุฒิภาวะ 3	57
2-22	กลุ่ม Integrated Project Management ในระดับวุฒิภาวะ 3	58
2-23	กลุ่ม Risk Management ในระดับวุฒิภาวะ 3	59
2-24	กลุ่ม Integrated Teaming ในระดับวุฒิภาวะ 3	59
2-25	กลุ่ม Integrated Supplier Management ในระดับวุฒิภาวะ 3	60
2-26	กลุ่ม Decision Analysis and Resolution ในระดับวุฒิภาวะ 3	60
2-27	กลุ่ม Organizational Environment for Integration ในระดับวุฒิภาวะ 3	61

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
2-28	รายละเอียดเกี่ยวกับระดับวุฒิภาวะ 3	61
2-29	กลุ่ม Organizational Process Performance ในระดับวุฒิภาวะ 4	62
2-30	กลุ่ม Quantitative Project Management ในระดับวุฒิภาวะ 4	63
2-31	รายละเอียดเกี่ยวกับระดับวุฒิภาวะ 4	63
2-32	กลุ่ม Organizational Innovation and Deployment ในระดับวุฒิภาวะ 5	64
2-33	กลุ่ม Causal Analysis and Resolution ในระดับวุฒิภาวะ 5	65
2-34	รายละเอียดเกี่ยวกับระดับวุฒิภาวะ 5	65
2-35	กลุ่มกระบวนการหลักในตัวแบบแบบ Continuous	68
2-36	การเปรียบเทียบ Staged กับ Continuous	71
2.37	การประเมิน CMMI	72
3-1	เกณฑ์การประเมินความสามารถขององค์กรของแบบจำลอง CMMI	88
3-2	วิธีการประเมินด้วยวิธี Mini Appraisal	88
3-3	ลำดับความสำคัญของ Module	92
3-4	ความสัมพันธ์ระหว่างโมดูล SAP/R3 กับ Pas ของ CMMI	95
3-5	แบบจำลองช่วยการตัดสินใจเลือกโมดูล ERP ให้เหมาะสมกับองค์กร	96
3-6	สรุปเงินลงทุนระบบ ERP ของบริษัท ORACLE	97
3-7	รายละเอียดมูลค่า Core module ของ ORACLE	98
3-8	มูลค่าการนำระบบ ERP มาเริ่มใช้งาน	99
4-1	ข้อมูลด้านสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	101
4-2	ข้อมูลด้านสถานภาพทั่วไปขององค์กรที่ตอบแบบสอบถาม	102
4-3	ค่าใช้จ่ายในการนำระบบ ERP มาใช้งานในองค์กรของแต่ละบริษัท	102
4-4	โมดูลของระบบ ERP ที่แต่ละบริษัทได้นำมาใช้งานในองค์กร	103
4-5	ประโยชน์ที่ได้รับหลังจากการนำระบบ ERP มาใช้งานในองค์กร	103
4-6	ระยะเวลาในการปรับปรุงระบบ	103
4-7	สาเหตุที่ระยะเวลาในการปรับปรุงระบบไม่เพียงพอ	104
4-8	ปัญหาและอุปสรรคในการนำระบบ ERP มาใช้ในแต่ละบริษัท	104
4-9	ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุที่ยังไม่ได้นำระบบ ERP เข้ามาใช้งาน	105

สารบัญตาราง (ต่อ)

[illegible]

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-37	ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท ช	126
4-38	ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท ช	127
4-39	ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 ของบริษัท ช	128
4-40	ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 ของบริษัท ช	129
4-41	ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท ช	129
4-42	ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท ช	130
4-43	ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 ของบริษัท ฅ	131
4-44	ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 ของบริษัท ฅ	132
4-45	ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท ฅ	132
4-46	ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท ฅ	133
5-1	สรุปผลประเมินองค์กรตามแบบจำลองวุฒิภาวะของบริษัทกรณีศึกษา	136
5-2	ความสัมพันธ์ระดับวุฒิภาวะ, จำนวน โมดูล และงบประมาณลงทุน	138
5-3	แบบจำลอง CSFs Unified Model for ERP Implementations	141
ก-1	แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2	154
ก-2	แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3	161
ก-3	แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4	173
ก-4	แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5	174

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2-1	สัดส่วนการใช้ระบบ ERP ขององค์กรภาคอุตสาหกรรมการผลิต	31
2-2	โมดูลต่างๆ ของ SAP R/3	32
2-3	การพัฒนาเข้าสู่แบบจำลอง CMMI	41
2-4	องค์ประกอบ CMMI ตามแนวทาง Staged Representation	42
2-5	ระดับวุฒิภาวะ (Maturity Levels) ของแบบจำลอง CMMI	45
2-6	องค์ประกอบ CMMI ตามแนวทาง Continuous Representation	66
2-7	การเปรียบเทียบ Staged กับ Continuous	70
3-1	ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	85
3-2	การไหลของข้อมูลในระบบ ERP	91
4-1	กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ก	109
4-2	กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ข	112
4-3	กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ค	115
4-4	กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ง	118
4-5	กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท จ	121
4-6	กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ฉ	124
4-7	กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ช	127
4-8	กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ซ	130
4-9	กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ฅ	133
5-1	วิธีการดำเนินการของ ASAP	139
ก-1	การพัฒนาเข้าสู่แบบจำลอง CMMI	152
ก-2	องค์ประกอบ CMMI ตามแนวทาง Staged Representation	153

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วง 2-3 ทศวรรษที่ผ่านมาภาคอุตสาหกรรมทั้งส่วนของการผลิตและบริการได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ขึ้นมากมาอย่างรวดเร็วจนต่อเนื่อง โดยเริ่มตั้งแต่ในปี ค.ศ. 1970 ที่ได้มีการพัฒนาระบบการวางแผนจัดการความต้องการวัตถุดิบ (Material requirement planning ; MRP) ขึ้นมา ต่อจากนั้นในปี ค.ศ.1980 ได้มีการพัฒนาระบบ MRP ให้มีขอบข่ายการทำงานที่ครอบคลุมกระบวนการต่างๆ ได้กว้างขวางมากขึ้น โดยขยายไปถึงกระบวนการทางธุรกิจอื่นๆ เช่นการบริหารการขายและการสั่งซื้อ การตลาด การจัดซื้อ การจัดการระบบสินค้าคงคลัง การบริหารคลังสินค้า การเงินและการบัญชี การบริหารทรัพยากรบุคคล และแม้กระทั่งการบริหารองค์กรแบบห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management ; SCM) ซึ่งมีการบริหารความสัมพันธ์โดยรวมตั้งแต่ ซัพพลายเออร์ ผู้ผลิต และลูกค้า ซึ่งเรียกรวมๆว่า การบริหารระบบ MRP II ซึ่งยังได้รับการยอมรับให้ใช้เป็นมาตรฐานในการบริหารการผลิตอยู่จนถึงปัจจุบัน และเนื่องจากระบบดังกล่าวเป็นระบบที่ต้องเชื่อมโยงทุกหน่วยธุรกิจเข้าด้วยกันทั้งภายในองค์กรเดียวกันหรือระหว่างองค์กรและรวมไปถึงการบริหารองค์กรที่เป็นธุรกิจข้ามชาติ เป็นต้น จึงมีความจำเป็นต้องมีระบบโครงสร้างพื้นฐานทางสารสนเทศ เพื่อที่จะเข้ามาจัดการเกี่ยวกับข้อมูล ข่าวสาร การสื่อสารและกิจกรรมทั้งหมดภายในองค์กรให้สามารถดำเนินไปได้อย่างสอดคล้องกันและเป็นไปตามเป้าหมาย

ระบบการบริหารการวางแผนทรัพยากรโดยรวมของวิสาหกิจ (Enterprise Resource Planning System ; ERP) ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาในปี ค.ศ.1990 และมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย จนกลายเป็นเครื่องมือทางการบริหารที่ทรงพลังและได้รับความนิยมเพิ่มสูงมากในปัจจุบัน ระบบ ERP จะนำมาใช้ในการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆของวิสาหกิจหรือองค์กร โดยใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยกำหนดวิธีการสำหรับการวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพและควบคุมทรัพยากรทั้งหมดในวิสาหกิจ ERP จะจัดการกับกระบวนการเชิงธุรกิจตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า การจัดหาวัตถุดิบ การดำเนินการผลิตจนถึงมือลูกค้า และยังถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามผลข้อมูลในการดำเนินงานต่างๆ เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลาในระบบธุรกิจ แต่ในการจัดการระบบ ERP มาใช้กับองค์กรหรือวิสาหกิจเป็นการลงทุนที่สูงและมีระยะเวลาในการคืน

ทุนที่ยาวนาน มีความยุ่งยากและซับซ้อนของระบบในการนำมาใช้งาน ดังนั้นในการตัดสินใจนำระบบ ERP มาใช้งานจึงต้องมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนในทุกๆ ด้าน ทั้งในช่วงก่อนตัดสินใจเลือกใช้ ช่วงตัดสินใจเลือก ช่วงการนำมาใช้งาน ช่วงการประเมินผลระหว่างการใช้งานและหลังการนำมาใช้งานรวมถึงการรักษาและพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง มีบริษัทชั้นนำมากมายได้มีการเปลี่ยนกลยุทธ์ทางด้านการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศของตนเองในการนำระบบ ERP มาใช้งานโดยใช้วิธีการสั่งซื้อชุดซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้แทนการพัฒนาด้วยตนเองซึ่งต้องใช้ทรัพยากรต่างๆ จำนวนมาก ผลจากการวิจัยตลาดของ AMR Research [1] แสดงให้เห็นถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของตลาด ERP ว่าในปี ค.ศ. 1997 ตลาดซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ERP มีมูลค่าสูงถึง 15.68 พันล้านเหรียญสหรัฐ และมีอัตราการเพิ่มเฉลี่ย โดยรวมประมาณ 36 % ก็จะมีมูลค่าประมาณ 72.63 พันล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2002 ส่วนตลาดของบริษัทที่ปรึกษาทางด้าน ERP ซึ่งเติบโตควบคู่กันมีมูลค่าประมาณ 30 พันล้านเหรียญสหรัฐ แต่ที่สำคัญนอกเหนือจากนี้คือ มีการรายงานเกี่ยวกับผลที่ได้รับจากโครงการ ซึ่งนำระบบ ERP ไปใช้งานมากมาย โดยในส่วนที่นำไปใช้แล้วประสบความสำเร็จเช่น บริษัท Pioneer New Media Technologies และ บริษัท Monsanto เป็นต้น แต่ก็ยังมีโครงการอีกไม่น้อยที่ไม่ประสบความสำเร็จและล้มเหลวถึงขนาดต้องยกเลิกโครงการไปก็มี บางโครงการก็มีการฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายจากบริษัทผู้จำหน่ายซอฟต์แวร์ นอกจากนี้การวิจัยสำรวจดังกล่าวได้แสดงถึงสถิติขององค์กรหรือวิสาหกิจที่นำระบบ ERP ไปใช้งานว่ามีอยู่ประมาณ 90 % ที่ดำเนินการได้ช้ากว่าแผนที่กำหนดและมีค่าใช้จ่ายสูงเกินกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ ได้มีการศึกษากันในประเด็นต่างๆ ที่คาดว่าทำให้เกิดผลดังกล่าวอย่างกว้างขวาง เป็นต้นว่า ผลของความล้มเหลวอาจจะเกิดจากการประเมินมูลค่าการลงทุนในช่วงเริ่มต้นและการกำหนดตารางเวลาในการวางแผนงานผิดพลาด หรือเกิดจากการเปลี่ยนแปลงขอบเขตงานและเป้าหมายหลักของโครงการ [2] หรือเหตุผลอื่นๆ อีกมากมายซึ่งสามารถพิสูจน์ได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการนำระบบนี้ไปใช้งาน

ได้มีการวิจัย เพื่อศึกษาถึงสาเหตุต่างๆ ที่ทำให้การนำระบบ ERP ไปใช้งานแล้วไม่เป็นตามเป้าหมายที่คาดหวังหรือไม่ประสบความสำเร็จกันมากมายโดยมีการพิจารณาถึงปัจจัยต่างๆ ในทุกๆ ด้านที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการนำระบบ ERP ไปใช้งาน โดยเรียกปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ว่า ปัจจัยวิกฤติแห่งความสำเร็จ (Critical Success Factors ; CSFs) ในงานวิจัย [3] มีการนำปัจจัยต่างๆ ที่มีการศึกษามาก่อนหน้านี้ มาสรุปรวมโดยแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 3 กลุ่ม คือ Comprehensive, Middle-Road และ Vanilla โดยในแต่ละกลุ่มก็จะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันไปโดยสามารถจัดแบ่งคุณลักษณะในกลุ่มดังกล่าวออกเป็นมุมมองต่างๆ ได้ 5 ด้าน คือ ด้านกายภาพขององค์กร (Physical Scope), ด้านการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Reengineering scope), ด้านเทคนิค(Technical Scope), ด้านกลยุทธ์การนำโมดูลต่างๆ ของ

ซอฟต์แวร์มาใช้งาน (Module Implementation Strategy) และทางด้านการบริหารทรัพยากรเช่น ระยะเวลาและงบประมาณ (Resource Scope – Time and Budget)

เนื่องจากการตัดสินใจนำระบบ ERP มาใช้งานจำเป็นจะต้องลงทุนทรัพยากรขององค์กรมากมายทั้งด้านกำลังคน เงินทุนและเวลาการดำเนินงานซึ่งเป็นมูลค่าที่สูงมากดังได้กล่าวมาแล้ว ตัวอย่างเช่น ในองค์กรขนาดใหญ่ จะต้องใช้ 50-500 ล้านบาทหรือสหรัฐ ระยะเวลาในการติดตั้งระบบประมาณ 4-6 ปี ส่วนในองค์กรขนาดกลาง จะต้องใช้เงิน 10-20 ล้านบาทหรือสหรัฐ และระยะเวลาในการติดตั้งระบบประมาณ 2 ปี

ซึ่งปัญหาหลักขององค์กรที่จะนำระบบ ERP มาใช้งานคือ การจะเลือกใช้วิธีการใดหรือมีเครื่องมือชนิดใดเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจคัดเลือก และเตรียมความพร้อม สำหรับการวางแผนการดำเนินโครงการการนำระบบ ERP มาใช้งานอย่างเป็นขั้นตอนที่เหมาะสมกับสภาพขององค์กรและสามารถได้รับผลตอบแทนตามที่คาดหวัง เช่น จะสามารถเลือกโมดูลในชุดซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Software Package Modules) ที่เหมาะสมกับสถานะขององค์กร ณ ขณะเวลาหนึ่งๆ ได้อย่างไร และเกณฑ์โดยรวมในการพิจารณาคัดเลือกดังกล่าวมีการพิจารณาในมุมมองใดบ้างครอบคลุมถึงปัจจัยที่จะช่วยให้สามารถประสบความสำเร็จทั้งหมดหรือไม่ สามารถเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้ตัดสินใจได้หรือไม่ จะตัดสินใจเลือกวิธีการบริหารโครงการอย่างไร และปัญหาอื่นๆ อีกมากซึ่งต้องการคำตอบที่ค่อนข้างชัดเจนและเป็นเหตุเป็นผล โดยได้มีการศึกษาวิจัยในด้านนี้อยู่บางส่วนเช่นกัน ในการที่จะคัดเลือกซอฟต์แวร์สำเร็จรูปของระบบ ERP มาใช้งานโดยนำค่า CSFs มาช่วยในการตัดสินใจ [4] แต่ก็ยังเป็นเพียงกรณีศึกษาจากโรงงานต้นแบบเพียง 3 โรงงานและยังไม่ครอบคลุมในทุกๆ ด้าน เนื่องจาก ERP ไม่ใช่เพียงแค่ส่วนที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์เท่านั้น แต่ยังครอบคลุมกระบวนการทางธุรกิจต่างๆ อีกมากมาย โดยระบบ ERP สามารถจะเชื่อมต่อ Back-desk กับ Front-Desk เข้าด้วยกัน หรือ เชื่อมต่อวิสาหกิจต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกห่วงโซ่อุปทานเข้าหากันได้ และทำให้ภาพความฝันของนักบริหารที่ต้องการ “ One Database , One Application and Unified Interface Across the Entire Enterprise ” ให้เกิดเป็นความจริงขึ้นมาได้

จากเหตุผลและการทบทวนเอกสารดังกล่าวข้างต้นทางผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์หลักการของ Capability Maturity Model Integration (CMMI) [5] เพื่อใช้ในการกำหนดโครงสร้างแบบจำลอง สำหรับใช้ในการตัดสินใจเลือกจุดที่เหมาะสมในการนำระบบ ERP มาใช้งานโดยพิจารณานำค่าปัจจัยวิกฤติแห่งความสำเร็จมาใช้เป็นแกนหลักร่วมกับการประเมินระดับการเติบโตหรือวุฒิภาวะขององค์กร (Maturity Level) แบบจำลอง CMMI เป็นแบบจำลองที่ใช้อธิบายระดับขั้นของวิวัฒนาการที่องค์กรต่างๆ ใช้จัดการกับกระบวนการทั้งหลายโดยสามารถวัดได้ 2 แบบในแบบจำลองเดียวกัน คือ การประเมินกระบวนการชนิดที่มีความต่อเนื่อง (Continuous

Representation) และแบบเป็นขั้น (Stage Representation) ให้เลือกใช้แล้วแต่ความเหมาะสมในแต่ละองค์กร โดยแบบต่อเนื่องจะวัดค่าเป็นระดับความสามารถขององค์กร (Capability Level) เป็น 6 ระดับ (ระดับที่ 0 ถึง 5) และแบบขั้นจะวัดค่าเป็นระดับความก้าวหน้า (Maturity Level) เป็น 5 ระดับ (ระดับที่ 1 ถึง 5) โดยระดับความก้าวหน้าทั้ง 5 ระดับประกอบด้วย ระดับที่ 1 การเริ่มต้น (Initial) ระดับที่ 2 การขยายตัวทางด้านการจัดการ (Managed) ระดับที่ 3 การกำหนดงาน (Defined) ระดับที่ 4 การวัดผลงาน (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimizing) โดยกระบวนการทางธุรกิจขององค์กร (Business Processes) จะสามารถทำนายผลสำเร็จได้แม่นยำมากขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วยเมื่อขบวนการดังกล่าวขยับขึ้นไปสู่ขั้นที่สูงขึ้นไปเรื่อยๆ นอกจากนี้ในแบบจำลองยังประกอบไปด้วยกลุ่มของกระบวนการหลักทางธุรกิจ (Cluster of Process Area) เพื่อใช้เป็นหลักในการกำหนดเป้าหมายของแบบจำลองถึง 25 กระบวนการซึ่งค่อนข้างจะครอบคลุมกระบวนการทางธุรกิจเป็นส่วนใหญ่และจะเป็นประโยชน์มากในการนำมาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานต่อไปได้อย่างมีระบบและครอบคลุมกว้างขวางมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อพัฒนาแบบจำลองสำหรับช่วยในการตัดสินใจเพื่อเลือกระบบ ERP มาใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และวัตถุประสงค์ทางธุรกิจของแต่ละองค์กร โดยมีความเป็นไปได้ในโอกาสที่จะประสบความสำเร็จสูงขึ้น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 การศึกษาและสร้างแบบจำลองโครงร่างการนำระบบ ERP ไปใช้งาน (Configuration of ERP Implementation Model) จะทำโดยวิธีการรวบรวมจากข้อมูลงานวิจัยที่ผ่านมา

1.3.2 โปรแกรมสำเร็จรูป (Software Package) ที่นำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์การตัดสินใจในงานวิจัยนี้ เลือกใช้ซอฟต์แวร์ของ SAP/R3 [6] เป็นหลักเนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีผู้นิยมใช้มาก มีรูปแบบที่ค่อนข้างจะเป็นมาตรฐาน และมีส่วนแบ่งตลาดในตลาดโลกมากถึงประมาณ 39%

1.3.3 ทำการทดสอบแบบจำลองกับอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดใหญ่ (Large and Medium Enterprise)

1.4 แนวทางและวิธีการวิจัย

ในการศึกษาเพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับการตัดสินใจนี้ เป็นการนำเอาวิธีการของ CMMI มาประยุกต์ใช้ ร่วมกับชุดกิจกรรมย่อยของซอฟต์แวร์ ERP (เลือกใช้ซอฟต์แวร์ของ SAP R/3) โดยจัดกลุ่มให้สอดคล้องกับค่า Process Area (PA) ซึ่งเป็นกลุ่มองค์ประกอบของกระบวนการทางธุรกิจในรูปแบบจำลอง CMMI ผลลัพธ์จากการจัดกลุ่มดังกล่าว จะสามารถสร้างเกณฑ์ในการประเมินระดับความก้าวหน้าขององค์กร ซึ่งในงานวิจัยนี้จะเป็นระดับความพร้อมขององค์กรในการที่จะตัดสินใจเพื่อประเมินผลว่าองค์กรควรที่จะนำเอาระบบ ERP มาใช้งานในระดับใดจึงจะมีความเหมาะสมและได้ประโยชน์สูงสุด ซึ่งสามารถนำมากำหนดเป็นแผนการดำเนินโครงการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป เช่น การกำหนดเป้าหมายโครงการ, การจัดเตรียมทรัพยากร (ผู้ปฏิบัติงาน, งบประมาณ, เวลา), การคัดเลือกซอฟต์แวร์และโมดูลย่อยของซอฟต์แวร์ เป็นต้น นอกจากนี้ได้นำคำปัจจัยวิกฤตความสำเร็จ (Critical Success Factor : CSFs) ที่ได้จากการรวบรวมงานวิจัยต่างๆ ที่ศึกษาเกี่ยวกับการนำเอาระบบ ERP มาใช้งานแล้วไม่สามารถดำเนินไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ มาใช้เป็นแนวทางเชิงป้องกันควบคู่ไปกับการวิเคราะห์ในการสร้างโมเดลดังกล่าวเพื่อป้องกันปัญหาของโครงการที่อาจจะเกิดขึ้นเช่นที่ผ่านมาด้วย

สำหรับขั้นตอนการดำเนินงานโดยรวม จะสอดคล้องกับรูปแบบโครงร่างงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ในส่วนของการทดสอบการใช้แบบจำลอง จะใช้วิธีการสร้างแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์โรงงานอุตสาหกรรมที่กำลังจะนำเอาระบบ ERP เข้ามาใช้งาน หรือโรงงานอุตสาหกรรมที่กำลังใช้งานระบบ ERP อยู่ในปัจจุบัน

1.5 วิธีการในการทำวิจัย

1.5.1 กำหนดความสำคัญของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิธีการนำระบบ ERP ไปใช้งาน

1.5.2 ศึกษาทฤษฎีและสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการนำระบบ ERP ไปใช้งาน และค้นคว้า รวบรวม ปัจจัยวิกฤติของความสำนึกที่สำคัญ (CSFs)

1.5.3 ศึกษารายละเอียดใน โมดูลหลักและ โมดูลย่อยต่างๆ ของชุดซอฟต์แวร์ที่เลือก

1.5.4 จัดกลุ่ม โมดูลหลัก และ โมดูลย่อยของชุดซอฟต์แวร์ให้สอดคล้องกับ Process Area ในแบบจำลอง CMMI

1.5.5 จัดสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของ Process Area และข้อเสนอแนะสำหรับแผนการดำเนินการเลือกกลุ่ม โมดูลหลักและ โมดูลย่อย ของชุดซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม

1.5.6 กำหนด/จัดทำวิธีการทดสอบ และดำเนินการทดสอบแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยใช้ระบบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์กับโรงงานอุตสาหกรรมที่เลือกเอาไว้

1.5.7 วิเคราะห์และทดสอบข้อมูลที่ได้จากการทดสอบและสรุปผลการวิจัย และจัดทำรูปแบบวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

1.6 เครื่องมือในการทำวิจัย

1.6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ระดับความสามารถขององค์กรเป้าหมายจะใช้หลักการของ CMMI ซึ่งประกอบไปด้วย Process Area ,Generic Goal, Specific Goal ,Generic Practice และ Specific Practice เป็นแนวทางในการกำหนด กรอบการประเมินร่วมกับ โมดูลต่างๆ ในซอฟต์แวร์ของ SAP/R3

1.6.2 แบบสอบถามเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลขององค์กรที่มีความพร้อม และมีแผนที่จะนำระบบ ERP มาใช้งาน

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.7.1 ผู้ประกอบการใน ภาคอุตสาหกรรมการผลิตของไทยที่ตัดสินใจนำระบบ ERP มาใช้งาน ในองค์กร จะสามารถใช้แบบจำลองนี้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการทำความเข้าใจระบบและสามารถนำมาเป็นหลักในการตัดสินใจและสำรวจตนเองและองค์กรเพื่อเตรียมความพร้อมในการที่จะนำระบบ ERP มาใช้งานในเบื้องต้น โดยเฉพาะการตั้งงบประมาณโครงการได้อย่างเหมาะสม

1.7.2 ทราบถึงปัจจัยสำคัญต่างๆ ซึ่งเป็นตัวแปรที่จะทำให้การนำระบบ ERP มาใช้งานได้อย่างประสบความสำเร็จ ซึ่งสามารถจะนำไปใช้กำหนดทิศทางในการบริหาร โครงการการนำระบบ ERP มาใช้งานที่เหมาะสมและมีโอกาสประสบความสำเร็จตามแผนได้

1.8 วิธีการวัดผลของการทำวิจัย

เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้ เป็นการสร้างแบบจำลองแนวความคิดเพื่อช่วยในการตัดสินใจ ของผู้บริหารองค์กร ที่จะประเมินความพร้อมขององค์กรเอง ฉะนั้นการวัดผลจะทำในรูปแบบของการประเมินเชิงคุณภาพ (Qualitative Assessment) โดยวัดผลจาก แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และนำเสนอแนวทางที่เหมาะสมเพื่อนำไปทดลองใช้ต่อไป

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบการบริหารการวางแผนทรัพยากรโดยรวมวิสาหกิจ (ERP)

ในประเทศแถบตะวันตก ที่มีความเจริญทางด้านเทคโนโลยี อุตสาหกรรมการผลิตและทางด้านธุรกิจ เช่น อเมริกา กลุ่มประเทศในยุโรป หรือแม้กระทั่งประเทศในเอเชีย เช่น ญี่ปุ่น ไต้หวัน จีน อินเดีย เป็นต้น องค์กรต่าง ๆ มากมายในประเทศเหล่านี้มีความพยายามในการพัฒนาที่จะนำระบบ ERP มาใช้งาน โดยมุ่งเน้นที่จะพยายามรวบรวมระบบข้อมูลสารสนเทศและรูปแบบกระบวนการผลิตเข้าด้วยกัน ซึ่งมีบ้างที่ประสบความสำเร็จ แต่ส่วนใหญ่แล้วมักประสบกับปัญหามากมายในการที่จะนำไปใช้ให้เกิดผลสำเร็จสูงสุด เช่น ต้องใช้เวลาดำเนินการยาวนานขึ้น งบประมาณสูงเกินกว่าที่คาดไว้ ผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าที่คาดหวัง จนสุดท้ายมีบางรายที่ต้องล้มเลิกโครงการไปเลย ในขณะที่เทคโนโลยีการผลิตในปัจจุบันมีการพัฒนาเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วตลอดเวลาทำให้ระบบ ERP ต้องเผชิญกับปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้นซึ่งรวมถึงปัจจัยที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับองค์ประกอบร่วมต่างๆขององค์กร การนำระบบ ERP มาใช้ให้ประสบผลสำเร็จขึ้นอยู่กับความจริงจัง ขันแข็งและมีวินัยในการวางแผนและการควบคุม แก้ไขปัญหาทุกขั้นตอนการดำเนินงานให้เป็นไปตามที่กำหนด

2.1.1 ประวัติของระบบ ERP

ERP (Enterprise Resource Planning) เป็นชุดเครื่องมือสำหรับระบบการบริหารงานสมัยใหม่ ซึ่งเป็นที่นิยมมาก เป็นระบบที่ทำการรวบรวมหน้าที่ต่างๆที่สำคัญและมีความจำเป็นในระบบธุรกิจเข้ามาเป็นระบบเดียวกันอยู่บนฐานข้อมูลเดียวกัน แนวคิดหลักที่นักบริหารต้องการให้ ERP เป็นมีด้วยกันหลายมุมมอง สิ่งแรกคือต้องการให้ ERP เป็นระบบที่ใช้กันทั่วไปอย่างแพร่หลายเหมือนกับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ตัวหนึ่ง สิ่งที่สองคือต้องการนำERP มาใช้ในการเขียนโครงสร้างกระบวนการทางธุรกิจ การผลิต และข้อมูลที่หลากหลายของวิสาหกิจในรูปแบบของโครงสร้างโดยรวม (Comprehensive Structure) และอย่างที่สามคือ ต้องการให้ERP เป็นปัจจัยสำคัญของโครงสร้างหลัก (Infrastructure) ในการนำพาธุรกิจไปสู่จุดหมาย ซึ่งแน่นอนระบบ ERP เป็นเหมือนกับความฝันของผู้บริหารแบบเดิมที่มีความต้องการจะรวม และจัดระบบข้อมูลทางธุรกิจแบบรวมศูนย์ ระบบ ERP จะทำให้สมาชิกทั้งหมดในองค์กรพูดภาษาเดียวกัน มีและใช้แหล่งข้อมูลร่วมกัน ซึ่งจะปรับเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมขององค์กร

ระบบ ERP ถูกพัฒนาต่อเนื่องมาจากระบบ MRP (Material Requirement Planning) ซึ่งเป็นระบบที่สร้างขึ้นเพื่อคำนวณหาความต้องการวัสดุเพื่อการผลิตในระหว่างปี ค.ศ.1970 ระบบ MRP ได้ถูกพัฒนาให้มีความสามารถขยายเพิ่มขึ้นเป็น ระบบ MRP-2 (Manufacturing Resource Planning) ซึ่งรวมถึงกระบวนการทางธุรกิจอื่นๆเช่น การบริหารการขายและการสั่งซื้อ การตลาด การจัดซื้อ การบริหารคลังสินค้า การเงินและการบัญชี การบริหารทรัพยากรบุคคลและแม่กระทั่งการรวมองค์กรอื่นๆในภาคธุรกิจ ที่มีความสัมพันธ์กัน เช่นซัพพลายเออร์ ลูกค้าและผู้ผลิต เข้าด้วยกันที่เรารู้จักในชื่อว่าการบริหารโซ่อุปทาน (Supply Chain Management ; SCM)

ในปี ค.ศ.1990 Gartner Group ได้กำหนดคำศัพท์ ERP ขึ้นมาเป็นครั้งแรกในยุคแรกๆ ระบบ ERP ได้เริ่มนำมาใช้ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตก่อนจากนั้นได้แพร่หลายเข้าไปในทุกภาคธุรกิจอย่างรวดเร็ว และในราวกลางปี ค.ศ. 1990 ERP กลายเป็นคลื่นลูกใหม่ที่มีการกล่าวขานกันมากมาย และคาดหวังว่าจะนำพาให้ธุรกิจทั้งหลายประสบความสำเร็จ จากข้อมูลทางสถิติทางธุรกิจ ผลการสำรวจปรากฏว่าหลังจากปี ค.ศ.1990 เป็นต้นมา มีการใช้จ่ายเงินมากกว่า 23 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี เพื่อซื้อซอฟต์แวร์ ERP และมีบริษัทต่างๆ ทั่วโลกไม่ต่ำกว่า 30,000 บริษัทที่มีการนำระบบ ERP มาใช้งานแล้ว

2.1.2 ERP คืออะไร

Enterprise Resource Planning (ERP) มีความหมายตามพจนานุกรม APIC ว่าเป็นระบบสารสนเทศที่กำเนิดและพัฒนาจากระบบทางบัญชีซึ่งใช้สำหรับการกำหนดชนิดและวางแผนเกี่ยวกับทรัพยากรต่างๆ ที่องค์กรต้องใช้ การผลิต การจัดส่ง และรายการสั่งซื้อ

โดยทั่วไปแล้วระบบ ERP เป็นระบบที่มีวิธีการที่ทำให้การวางแผน การควบคุม ของการใช้ทรัพยากรต่างๆ การผลิต การจัดส่ง รายการสั่งซื้อ รวมถึงการกระจายสินค้าและบริการที่มีประสิทธิภาพ ระบบERP ที่นำไปใช้ในองค์กรจะจัดการกระบวนการทางธุรกิจในแต่ละรายการสั่งซื้อ และประเมินถึงความสอดคล้องกันของการบริหารเกี่ยวกับรายการสั่งซื้อกับสินค้าคงคลังและการผลิต Module การทำงานของระบบ ERPเช่น Manufacturing Module จะช่วยลดเวลาการวางแผน การทบทวนแผน และระบบมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนให้บริษัทผลิตสินค้าได้ถูกต้อง รวดเร็ว และใช้ต้นทุนที่มีประสิทธิภาพ Distribution Module จะช่วยในการตรวจติดตามทุกๆ รายการตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ จนถึงการจัดส่งสำเร็จรูป

2.1.2.1 ERP เป็นผลงานของการประมวลความรู้ทางด้านการวางแผนและการควบคุมการผลิตในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมา

2.1.2.2 ซอฟต์แวร์ ERP ไม่ได้เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่ใช้สำหรับองค์กรใดองค์กรหนึ่ง โดยเฉพาะ นั่นคือ ในแต่ละองค์กรที่นำระบบ ERP ไปใช้ในลักษณะธุรกิจที่ต่างๆ กัน จะทำให้

สามารถพิจารณา ทบทวน ในหน้าที่ต่างๆ ทั้งองค์กรได้ (แทนที่จะพิจารณาได้เฉพาะในแต่ละแผนกงาน) โดยเฉพาะอย่างหนึ่งที่สำคัญของธุรกิจคือการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่หลากหลาย ได้ระบบ ERP เป็นระบบปฏิบัติการด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้อุตสาหกรรมมีความได้เปรียบในการแข่งขัน ทั้งการผลิต การกระจายสินค้า และการจัดการทางการเงิน

2.1.2.3 ERP ถือเป็นการพัฒนาล่าสุดของระบบ MRP II โดยได้เพิ่ม Function ที่มีความสามารถของระบบมากขึ้นในส่วนของ การเงิน, การกระจาย และการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนองค์กรธุรกิจยุคโลกาภิวัตน์และมีการเชื่อมโยงกัน

2.1.2.4 ERP จะช่วยให้ ได้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องตรงประเด็น ตามเวลา และมีความแม่นยำสูงที่จะนำไปใช้ในการวางแผนและควบคุมการผลิต ความสามารถในการส่วนนี้มีประโยชน์ในการรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบข้อมูล การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลที่มีคุณภาพอันถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการตัดสินใจ รูปแบบ ERP ในส่วนที่เป็นแกนหลักสำคัญคือ การรายงานถึงความคืบหน้าการเปลี่ยนแปลงรายการในหน้าที่ต่างๆทางธุรกิจ (Transaction) ทำให้องค์กรและงานต่างๆที่การเคลื่อนไหวข้อมูลไปด้วยกันทำให้ได้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องทันสมัยและสอดคล้องกัน ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแผนกงาน โดยผ่านการรวบรวมข้อมูลตามหน้าที่อันเป็นกระบวนการหลักทางธุรกิจเข้าด้วยกันทำได้สะดวก

2.1.2.5 ERP เป็นการนำเทคโนโลยีไปใช้กับทางธุรกิจ ในขณะที่เดียวกันก็มีความพยายามให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะเข้าใจได้ง่าย ผู้ใช้งานไม่มีความจำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับ บิต ไบท์ หรือรายละเอียดเล็กๆต่างๆ มากนัก แต่ให้สามารถรู้วิธีการและใช้งานได้ และในระยะยาวก็ทำให้องค์กรสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีนี้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ใช้งานจะไม่ประสบความยุ่งยากในการใช้งาน

2.1.3 ประโยชน์ของระบบ ERP

โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์มีหลายโปรแกรมที่ออกแบบเพื่อการแปลงผลจากข้อมูล(Data) เป็นสารสนเทศ (Information) โดยทั่วไปแล้วมีวัตถุประสงค์การใช้งานเฉพาะกลุ่มหรือหน้าที่ เช่น พนักงานระดับปฏิบัติงานที่หน้างานมีความต้องการสารสนเทศระดับหนึ่งในส่วน ของเวลา (Real-Time) เกี่ยวกับกระบวนการหรือการผลิต ในขณะที่ผู้บริหารมีความต้องการที่แตกต่างออกไปโดยจากข้อมูลเดียวกันดังกล่าวต้องการมองเห็นถึงการวางแผนระยะยาว และการช่วงการใช้งานในระยะเวลาสั้นๆ สารสนเทศที่แตกต่างกันในหลายๆ กรณีที่มีข้อมูลแต่ไม่สามารถเก็บรวบรวมได้ ซึ่งในที่นี้การเก็บรวบรวม ได้แก่ การบันทึกด้วยมือ การสแกนบาร์โค้ด การตรวจนับด้วยเครื่องตรวจบันทึก หรือในกรณีอื่นๆ เช่น ข้อมูลถูกรวบรวมได้และไม่มีการจัดเก็บที่เหมาะสมให้พร้อมที่จะการนำไปใช้ได้ การรวบรวมข้อมูล (Data Mining) และการจัดเก็บข้อมูล(Data Warehousing) ก็จะถูก

ดำเนินการเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูลก็จะใหญ่ขึ้นและดูเหมือนบริษัทมีข้อมูลเก็บไว้มากขึ้น แต่การบันทึกทั้งหมดก็ยังคงเป็นเพียงข้อมูลเท่านั้น

จากปัญหาลำดับนี้ไปสู่การตอบคำถามถึงสิ่งเหล่านี้ นักพัฒนาซอฟต์แวร์ได้มองเห็นทางที่จะนำความต้องการที่กระจายแตกต่างกันรวบรวมเป็นหนึ่งเดียวกัน นั่นคือได้เป็นโปรแกรมที่ครอบคลุมหน้าที่หลักทั้งหมด ซึ่งเรียกว่า Enterprise Resource Planning หรือ ERP สิ่งที่ ERP พยายามที่จะทำคือการรวบรวมหน้าที่หลักที่สำคัญขององค์กรทุก ๆ รายการที่บริษัทจำเป็นต้องทำมาบูรณาการไว้ด้วยกัน

ERP จะทำให้องค์กรสามารถที่จะทำให้เกิดความสมดุลของความต้องการลูกค้าที่สอดคล้องสัมพันธ์กันงานในหน้าที่ที่ต่างๆในองค์กร รวมทั้งตำแหน่งที่ตั้งโรงงานในพื้นที่ต่างๆ กัน ERP มีการเพิ่มความสามารถในส่วนของการเงิน โซ่อุปทาน การกระจายสินค้า การวางแผนความต้องการให้ทำงานได้แม้จะอยู่ในพื้นที่ที่แตกต่างกัน ถือเป็นเครื่องมือในการบริหารทรัพยากรที่ชาญฉลาดสามารถทำงานได้กับภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ ในหน้าที่ต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น การจัดหาวัตถุดิบ ความพร้อมทางการตลาด กำลังการผลิตของโรงงาน การรับรองงานบุคคล และต้นทุนธุรกิจต่อพื้นที่ เมื่อมีการ Transaction การเปลี่ยนแปลงรายการดังกล่าวก็จะถูกคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ส่งไปยังระบบงานบัญชีและการเงินโดยตรง สำหรับการ Transaction แต่ละรายการสามารถตรวจติดตาม จากจุดเริ่มต้นจนกระทั่งถึงจุดสุดท้าย ตั้งแต่ การรับคำสั่งซื้อ ผ่านขั้นตอนการผลิตหรือดำเนินงาน จนกระทั่งการ Transaction ที่สมบูรณ์ไปยังลูกค้า และสนับสนุนระบบการตัดสินใจที่จะสามารถทราบได้ชัดเจนในหน้าที่หนึ่งไปยังอีกหน้าที่หนึ่งของระบบ ERP ภายในระยะเวลาที่รวดเร็ว ระบบ ERP นั้น จะทำให้ผู้ตัดสินใจเป็นผู้นำที่ชาญฉลาด มีความคล่องตัว และทำให้องค์กรตอบสนองตลาดได้กว้างไกลทั่วโลก

ในแนวทางการดำเนินธุรกิจแบบใหม่ ซึ่งสารสนเทศจะจะเริ่มไหลจากทั้งส่วนบนและส่วนล่าง ตั้งแต่เรื่องของ เครื่องจักร กระบวนการ และพนักงาน โดยข้อมูลจะถูกรวบรวม ด้วยเครื่องมือในการตรวจ เครื่องควบคุม และผู้ปฏิบัติงาน สื่อให้ทราบถึงสิ่งที่กำลังทำอยู่ วิธีการทำ สถานที่ทำ เวลาที่ใช้ในการทำ รวมทั้งสาเหตุและอุปสรรคต่างๆ ที่จะทำให้การดำเนินงานไม่เสร็จตามเวลา ตัวอย่างโปรแกรม Manufacturing Executive System (MES) และ การควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานที่ Shop Floor ด้วยการนำข้อมูลต่างๆ เหล่านี้มาดำเนินการให้เป็นสารสนเทศ ที่นำไปสู่การวางแผน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ข้อมูลในส่วนนี้จะนำมาใช้ร่วมกับข้อมูลของระบบการวางแผนและการจัดการการผลิตระดับสูงเพื่อแสดงเป็นรายงานและการพยากรณ์ขึ้นมาได้

เมื่อนำข้อมูลเข้าในระบบ ข้อมูลต่างๆ ที่ได้จะไหลผ่านระบบ ERP ที่ทำให้เราสามารถพบได้ในทุก ๆ ขั้นตอนแค่ข้อมูลดังกล่าวก็ยังไม่ถือว่าเป็นสารสนเทศ จนกว่าจะนำข้อมูลดังกล่าวมาดำเนินการหรือประมวลผลและนำเสนอวิธีการหรือทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะทำให้ผู้รับคำสั่งซื้อพนักงานบำรุงรักษา ผู้วิเคราะห์ระบบ หรือใครก็ตามที่เกี่ยวข้องให้สามารถปฏิบัติได้ ซึ่งก็รวมทั้งทางเลือกทางด้านเครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องควบคุม เครื่องมือตรวจสอบ เครื่องมือตรวจสอบ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบ EDI เป็นต้น

เราสามารถเห็นประโยชน์ของการใช้หลักการการไหลของข้อมูลที่จะนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตในส่วนอื่นๆ ด้วยเทคนิคที่เรียกว่าการไหลของงาน (Work Flow) การไหลของงานเป็นความสามารถในการไหลเช่นเดียวกับน้ำในแม่น้ำ ที่สามารถไหลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้ได้อย่างต่อเนื่อง แต่ก็มีแม่น้ำหลายสายที่เส้นทางการไหลของน้ำต้องเผชิญกับก้นหินแล้วทำให้น้ำต้องแยกออก ซึ่งเปรียบได้กับจุด Transaction ขององค์กรที่ทำให้เกิดการไหลที่ช้าลง ซึ่งในกรณีที่เกิดรุนแรงก็อาจทำให้เรือล่มได้ และนั่นก็คือในบริษัทถ้าเราสามารถทำให้มีการไหลที่เรียบเรียบ โดยนำอุปสรรคที่ขัดขวางหรือเปรียบได้กับการนำก้นหินในแม่น้ำออกไป เราก็สามารถทำให้เกิดการไหลของงานที่ดี เทคนิคที่จะทำให้เกิดการไหลของงานที่ดีมีวิธีการที่ประสบความสำเร็จได้จากการใช้ The Work Flow Management Coalition (WFMC) หน่วยงานนานาชาติในประเทศอังกฤษได้กล่าวว่า การไหลของงานประกอบด้วย ความสามารถในการเป็นไปได้ของขั้นตอนกระบวนการทางธุรกิจ ระหว่างเอกสาร สารสนเทศ หรืองานต่างๆ ที่จะผ่านจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งในทิศทางและขั้นตอนที่ถูกต้องได้ด้วยตัวระบบงานเอง เนื่องจากการไหลของงานก็ยังคงอยู่ในรูปของการไหลของข้อมูล (Data) ดังนั้นคอมพิวเตอร์จะดำเนินการชี้แนะถึงทางเลือกของการไหลที่ดีที่สุด นักออกแบบและพัฒนาโปรแกรมจึงได้เพิ่มความสามารถของคอมพิวเตอร์ให้สามารถจำลองสถานการณ์การไหลได้ทันที ที่จะทดสอบแนวคิดการไหลของงานที่ต้องการ และให้การไหลของงานมีความสอดคล้องกันจากภายในสู่ภายนอกและจากกรณีภายนอกเข้าข้างใน

ERP ไม่ได้จำกัดจำกัดอยู่ภายในกรอบการทำงานเพียงภายในองค์กรเดียว ข้อมูลของระบบจะไหลผ่านไปยังซัพพลายเออร์และผู้ขาย รวมทั้งลูกค้าและผู้เกี่ยวข้อง สารสนเทศสามารถนำไปใช้บนอินเทอร์เน็ตและโอนถ่ายข้อมูลไปยังบริษัทอื่นๆ ในเครือข่ายได้ด้วยความรวดเร็ว ชัดเจน และสามารถที่จะเชื่อมโยงได้ทั่วโลก ด้วยการส่งผ่าน เคเบิล กลิ่นวิทยุจากสัญญาณดาวเทียม การทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์จะทำให้สามารถเชื่อมโยงสารสนเทศต่างๆ ถึงกันเหมือนกับเป็นการย่อโลกให้เล็กลงได้ การนำสารสนเทศออกสู่ภายนอกจะทำให้ผู้อื่นหรือคนอื่นอีกเป็นล้านสามารถรับรู้ได้ในเวลาเดียวกัน การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ก็สามารถดำเนินการได้โดยกระบวนการรวบรวมให้สอดคล้องเหมาะสม (Collaborative Process) โดยปราศจากอุปสรรคจากเรื่องพื้นที่และ

เวลา กลุ่มสินค้าและการบริหารข้อมูลและการสื่อสารจะเชื่อมโยงให้เราสามารถดำเนินการได้เพียงนั่งอยู่ในสำนักงาน

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-mail และ Website หรือ www. ที่ใช้กันอยู่อย่างแพร่หลายก็จะมีอิทธิพลถึงความต้องการต่างๆ ของธุรกิจทำให้ขนาดและที่ตั้งของบริษัทที่อยู่ห่างไกลก็มีความสำคัญอีกต่อไป Website จะนำเสนอทรัพยากรที่สำคัญและข้อมูลที่สำคัญของลูกค้า เราสามารถให้สั่งซื้อสินค้าและบริการโดยตรง บริหารการสั่งซื้อแบบเดิมผ่าน Website และปรับปรุงให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า ทำให้นำไปสู่การลดต้นทุนในการสั่งซื้อ สามารถที่จะมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับเสียงเรียกร้องของลูกค้ามากขึ้น และสามารถลดขั้นตอนการทำงานแบบเก่าได้

2.1.4 ความจำเป็นที่ต้องใช้ระบบ ERP

2.1.4.1 ความต้องการสารสนเทศสากลที่สามารถประเมินได้รวดเร็วและบูรณาการหน้าที่ต่างๆ เข้าด้วยกันได้ (As an Enabler to Quickly Access Internal Information and to Integrate Different Functions) จากการแข่งขันทางการตลาดปัจจุบัน องค์กรต้องนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดอย่างรวดเร็วและให้สามารถเข้าสู่ตลาดได้ นั่นคืออาศัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่รวดเร็ว การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ระบบการผลิตที่ยืดหยุ่น สามารถปรับเปลี่ยนได้อย่างรวดเร็ว มี Logistics ภายในและและ Logistics ภายนอก รวมทั้งระบบบริหารโซ่อุปทานทั้งหมดที่มีประสิทธิภาพ สิ่งที่กำลังมาถึงทั้งหมดจะต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่มีความถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว จากหน่วยงานต่างๆ ภายในองค์กรและโซ่อุปทานทั้งหมด ภายใต้อาณัติข้อมูลเดียวกันที่จะทำให้สามารถรวบรวมข้อมูลจากแผนกต่างๆ ทั้งจาก การเงิน การตลาด การผลิต กระจายสินค้า และทรัพยากรมนุษย์ โดยทำให้การผลิตการดำเนินงานมีความยืดหยุ่นและไม่มีข้อมูลที่ขัดแย้งกัน หลาย ๆ บริษัทพบว่าระบบย่อยนั้นพบว่าการมีเพียงระบบย่อยที่ไม่มีการเชื่อมโยงกันนั้นไม่เพียงพอ และไม่สามารถที่จะบูรณาการร่วมกับแผนกงานหรือหน้าที่อื่นๆ ในธุรกิจได้

2.1.4.2 ความต้องการที่จะปรับปรุงธุรกิจให้มีคุณลักษณะตามต้องการ (As an Enabler to Achieve Improved Business Performance) ERP จะช่วยลดรอบเวลาการทำงาน สินค้าคงคลัง ในขณะที่มีการพัฒนาการบริการลูกค้าไปพร้อมๆ กัน สามารถที่จะตอบคำถามลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว บริการวิธีการดำเนินงานในหน้าที่ต่างๆ ทางธุรกิจในพื้นที่ต่างๆ กันและ ระบบเงินตราและภาษาที่ต่างกัน ได้ ทำให้เกิดความยืดหยุ่นความสามารถในการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องเหมาะสมเพื่อนำไปสู่การสนับสนุนการตัดสินใจที่ถูกต้อง

2.1.4.3 ความต้องการทดแทนระบบที่ล้าสมัย (As an Replacement for Outdated Legacy Systems) ERP ที่ได้นำมาใช้ผ่านการแก้ปัญหา Y2K แล้ว และนำมาใช้ทดแทนระบบเก่าที่ประกอบไปด้วยข้อมูลข่าวสารจำนวนมากแต่ไม่สามารถสื่อให้กับผู้อื่นทราบได้ นอกจากนี้ E-Commerce

และ E-Business ที่กำลังขับเคลื่อนอยู่ในปัจจุบันก็มีอิทธิพลให้บริษัทต้องทดแทนระบบเก่าด้วยระบบERP ที่สามารถจะเชื่อมโยงเข้าสู่อินเทอร์เน็ตหรือใช้บน Webpage ได้

2.1.4.4 ความต้องการทางเลือกในการพัฒนาระบบสารสนเทศภายใน (As an Alternative to Developing In-House MIS System) การติดตั้งระบบ Commercial Off-the Shelf (COTS) ERP ที่มีจำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายต่างจะมีข้อดีสำหรับระบบสารสนเทศภายในดังนี้

ก) การพัฒนาระบบเองจากองค์กรภายในต้องใช้บุคลากรที่มีคุณภาพและอาศัยระยะเวลานานในการพัฒนา ทดสอบ และกำจัดข้อบกพร่องต่างๆ ขณะที่ระบบ ERP เป็นซอฟต์แวร์ที่พร้อมใช้งานและสามารถนำไปใช้งาน (Implement) ได้อย่างรวดเร็ว

ข) ERP มีความเหมาะสมกับการปฏิบัติในหน้าที่งานต่างๆ ในธุรกิจที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยอาจเลือกใช้งานเพียงบาง Module หรือใช้ทั้งหมดก็ได้

ค) การอบรมผู้ใช้งานระบบ ERP ง่ายกว่าการอบรมพัฒนาระบบภายใน

ง) การปรับปรุงและอัปเดตระบบ COTS-ERP สามารถดำเนินการได้ง่ายเพียงซื้ออัปเดต อย่างไรก็ตามก่อนการนำระบบ COTS-ERP ไปใช้ต้องมีการปรับรูป (Re-engineering) กำหนดวิธีการปฏิบัติทางธุรกิจให้เหมาะสมกับเงื่อนไขต่างๆ หรือให้เหมาะสมกับซอฟต์แวร์ลูกค้า บางครั้งการใช้ระบบ COTS-ERP จะทำให้เกิดต้นทุนสูงในระยะแรก แต่สุดท้ายแล้ว COTS-ERP จะทำให้เราไม่ล้าหลัง สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้และนำหน้าคู่แข่งได้

นอกจากนี้ยังมีหลายๆ เหตุผลที่ได้อธิบายว่าทำไมที่บริษัทนำ ERP มาใช้ ดังนี้ (Travis ; 1999)

1. บริษัทต้องการปรับปรุงงานให้เกิดความถูกต้องสมบูรณ์ เช่น การลดต้นทุนการดำเนินงาน การได้เปรียบคู่แข่ง การปรับปรุงการบริการลูกค้า และการพัฒนาระบบการทางธุรกิจอย่างต่อเนื่อง

2. ระบบที่มีอยู่ในองค์กรไม่สามารถสนับสนุนความต้องการได้เพียงพอ นอกจากนี้บางกรณี ระบบสารสนเทศขาดความน่าเชื่อถือที่จะนำไปใช้ เพื่อกิจกรรมการปฏิบัติงาน และการสนับสนุน

3. ระบบเก่าที่นำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบในหลายๆ ตำแหน่ง จะพบว่ามีย่อยบ่อยครั้งที่ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ เกิดความขัดแย้งกัน

4. องค์กรขยายใหญ่ขึ้นโดยการเข้าควบกิจการ ระบบสารสนเทศไม่สนับสนุนกันไม่สามารถเชื่อมโยงเข้ากันได้

5. ระบบสารสนเทศเป็นกุญแจสำคัญที่จะทำให้ข้อมูลข่าวสารขององค์กรทั้งภายในและภายนอก มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

2.1.5 ขั้นใด 8 ขั้นแห่งความสำเร็จในการนำระบบ ERP มาใช้งาน

ถึงแม้ว่าการ นำระบบ ERP มาใช้งานจะรวมถึงการนำผลจากซอฟต์แวร์ ไปใช้งานเพียงลำพัง หรือไปใช้งานโดยเป็นส่วนหนึ่งของโครงการใหญ่ก็ตาม วิธีการหนึ่งซึ่งได้รับการพิสูจน์แล้วว่า ได้ผลคือการดำเนินตามบันได 8 ขั้นแห่งความสำเร็จซึ่งจะกล่าวต่อไปนี้ โดยแต่ละขั้นตอนได้ กำหนดลักษณะงานต่างๆ ไว้อย่างละเอียดและการนำมาใช้ เน้นมีกฎเกณฑ์ว่าจะต้องผ่านการตรวจ ประเมินจากคณะกรรมการบริหาร โครงการและผู้ให้การสนับสนุนโครงการ (Project Steering Committee ;PSC and Sponsor) ในขั้นตอนที่กำลังดำเนินการอยู่ก่อน จึงจะเริ่มขั้นตอนต่อไปได้โดย รายละเอียดแต่ละขั้นตอนประกอบด้วย

2.1.5.1 การกำหนดขอบเขตงาน (Scoping) ในขั้นตอนนี้ต้องดำเนินการทันทีที่มีการเซ็น สัญญาข้อตกลง ทีมงานจะกำหนดขอบเขตและตัวแปรต่างๆ ของโครงการ โดยสร้างตารางขึ้น สำหรับประเมินความก้าวหน้าของโครงการ และกำหนดสื่อสารและรูปแบบของรายงาน สำหรับ ความสำเร็จของขั้นตอนนี้ จะรวมไปถึงการกำหนดขอบเขตทั่วไป การสร้างตารางการ Implement และเป้าหมายเบื้องต้นของโครงการ มีการจัดประชุมที่เรียกว่า Kick- Off Meeting เป็นการ จัดประชุมครั้งแรกโดยรวมสมาชิกในทีมทุกคนเข้าร่วมกันเพื่อสร้างความกระตือรือร้น และให้ความรู้ เกี่ยวกับแนวคิดเบื้องต้นในการนำระบบนี้มาใช้งาน แนะนำความสามารถของซอฟต์แวร์และ ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

2.1.5.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนที่ต้องเอาใจจริงจังมากๆ โดยทั่วไป แล้วในขั้นตอนนี้มักใช้เวลาเป็นเดือนขึ้นไป สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ และกระบวนการจะถูก นำมาตรวจสอบและประเมิน กำหนดลำดับก่อนหลังของเป้าหมายทางธุรกิจ และการผลิต รวมถึง ช่วงเวลาที่ต้องใช้ในแต่ละกระบวนการ เมื่อผ่านขั้นตอนนี้จะได้ รายละเอียดวัตถุประสงค์ใน Vision Statement อย่างเป็นทางการ รวมถึงการออกแบบทางด้านเทคนิคและสังคม

ก) The Technical Design คือ การออกแบบรายละเอียดว่าจะทำอย่างไรให้ ผลิตภัณฑ์และกระบวนการถูกจัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสมเพื่อบรรลุผลที่ต้องการ

ข) The Social Design เป็นการพิจารณาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคนว่าจะทำ อย่างไรให้คนสามารถทำงานของเขาอย่างมีประสิทธิภาพ และการนำ ERP มาใช้งานนี้มีส่วน เปลี่ยนแปลงกระบวนการทางธุรกิจ การไหลของงาน และความสัมพันธ์ของระบบการรายงาน อย่างไรบ้าง

2.1.5.3 ขั้นตอนการสร้างต้นแบบ (Prototype) เป้าหมายของขั้นตอนนี้เพื่อสร้าง ทดสอบ การตรวจประเมินและปรับแต่งตัวแบบจำลองต้นแบบ ส่วนใหญ่แล้วทีมงานจะชี้ชัดว่า ส่วนไหน ของโรงงานหรือสายการผลิตใดที่จะใช้ทดลองระบบก่อน ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายทางธุรกิจ อาจจะ

รวมหรือไม่รวมหน้าที่ทั้งหมดของระบบไว้ก็ได้ เมื่อต้นแบบสร้างเสร็จจะนำมาทดสอบและทดลองใช้งานจริง ซึ่งผลที่ออกมาคือ Chart ที่บอกความสามารถและความเป็นเหตุเป็นผลจากนั้นจึงนำมาทำการปรับแต่งแก้ไขจุดบกพร่องต่อไป เมื่อผ่านขั้นตอนนี้แล้วสิ่งที่จะได้รับคือ สมุดบันทึกของโครงการ (Project Notebook) และสามารถนำเสนอต้นแบบนี้ให้กับคณะ PSC ผู้ให้การสนับสนุนและผู้ใช้หลักๆ รวมถึงทีมงานหลักของบริษัทซึ่งต้องเป็นกลุ่มผู้ที่จะได้รับการฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและเทคโนโลยี ความสามารถ การดูแลรักษาและวิธีใช้งานซอฟต์แวร์ดังกล่าว

2.1.5.4 ขั้นตอนการจัดแบ่งขั้นตอนให้เหมาะสม (Deployment) เมื่อต้นแบบจำลองต้นแบบ (Prototype) ได้รับการปรับแต่งและมีการยอมรับแล้วจะทำการขยายขนาด ขอบข่ายของต้นแบบออกเพื่อให้ครอบคลุมทั้งระบบธุรกิจ ขั้นตอนนี้จะรวมถึงการจัดเก็บข้อมูล การสร้างแบบจำลองกระบวนการ (Process Modeling) และรวมถึงการกำหนด “Bells and Whistles” ในแบบจำลอง ในขั้นตอนนี้ Supervisor และผู้ปฏิบัติงาน จะได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติมทางด้านคุณสมบัติและความสามารถของผลิตภัณฑ์และการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการทำงานของพวกเขา

2.1.5.5 ขั้นตอนการเชื่อมต่อ / การรวมเข้าด้วยกัน (Interface / Integration) ขั้นตอนนี้จะปรากฏขึ้นพร้อมกันกับการ Deployment การเชื่อมต่อที่จำเป็นจะถูกออกแบบและการรวมเข้าด้วยกัน จะถูกนำมาแก้ปัญหาใหม่เพื่อให้มั่นใจว่า การทำงานของซอฟต์แวร์สัมพันธ์กับระบบอื่นๆ สิ่งสำคัญที่จะผ่านขั้นตอนนี้ได้จะรวมถึงการมีไฟล์เอกสารทั้งหมด, ข้อกำหนด, การ Upload และ download และขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบของ ทีม IS ของบริษัท และจะต้องมั่นใจได้ว่า การถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการใช้ระบบอย่างมีประสิทธิภาพ ประสบความสำเร็จและพร้อมใช้งาน

2.1.5.6 การทดสอบระบบแบบควบคู่กันไป (Parallel Testing) ในขั้นตอนนี้เป็นการทดสอบโดยจำลอง (Simulation) การใช้งานอย่างสมบูรณ์ของระบบจริงเพื่อการยอมรับในขั้นสุดท้ายให้นำไปใช้งานได้ในด้านคุณสมบัติและประสิทธิภาพของการเชื่อมต่อและการรวมกัน (Interface / Integration) เมื่อผ่านขั้นตอนนี้ผลการทดสอบระบบจะถูกยอมรับให้นำมาใช้งานได้

2.1.5.7 การตัดบางส่วนออก (Cutover) ก่อนที่จะมีการตัดทอนบางส่วนที่ปรากฏจริงออกไป จะต้องพิจารณาให้สอดคล้องทางด้านกลยุทธ์ ระยะเวลาของโครงการ และการค่อยๆออกไปอย่างมีประสิทธิภาพการปรับเปลี่ยนนี้อาจจะมาเป็นขั้นตอนต่อเนื่องหรือทำให้เสร็จทั้งหมดเพียงครั้งเดียวขึ้นอยู่กับว่าการนำไปสู่ขั้นตอนนี้จะกระทบกับกระบวนการผลิตและระบบธุรกิจมากน้อยแค่ไหน

2.1.5.8 การพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ขั้นตอนนี้เป็นลักษณะของปรัชญาในการทำงานมากกว่าการเป็นข้อกำหนดในการทำงานจริงๆ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องควรมีการตรวจประเมินหลังจากการนำระบบมาใช้งานแล้ว 3 ถึง 6 เดือนเพื่อตรวจสอบว่าค่า ROI ที่ทำนายไว้และผลกำไรทางธุรกิจเป็นจริง

ตัวเลขเปรียบเทียบจริงๆ กับค่าที่ได้จากการเกณฑ์การเทียบวัด (Bench Mark) ก่อนหน้านี้จะแสดงให้เห็นถึงความสามารถของซอฟต์แวร์ในการเพิ่มมูลค่าให้กับองค์กร การตรวจประเมินครั้งแรกจะกระทำโดยทีมผู้ช่วยในการ Implement เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ทีม IT ขององค์กรทำงานได้รวดเร็วขึ้นหลังการ Implement หลังจากนั้นเป็นช่วงเวลาที่สำคัญที่จะทบทวนการปฏิบัติงานของระบบเพื่อให้มั่นใจว่าจะมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และได้รับเงินที่ลงทุนไปกลับคืนมาโดยเร็วที่สุด (Maximum ROI)

2.2 ปัจจัยความสำเร็จและล้มเหลวในการนำ ERP มาใช้งาน (CSFs)

ในปัจจุบันเป็นการยากที่จะบอกหรือวัดว่าสามารถใช้ ERP ได้สำเร็จตามที่ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่ มีการให้คำจำกัดความของความสำเร็จที่แตกต่างออกไปอีกมากมาย ตัวอย่างเช่น ผู้จัดการโครงการและผู้ให้คำปรึกษาการนำ ERP ไปใช้งานได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า “ โดยปกติแล้วการกำหนดความสำเร็จจะวัดกันในรูปแบบของโครงการสำเร็จไปตามเวลาและอยู่ในงบประมาณที่กำหนด แต่สำหรับพนักงานผู้ซึ่งเป็นผู้ใช้ระบบ เพื่อให้สำเร็จเป็นไปตามผลทางธุรกิจ มีแนวโน้มที่จะมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงระบบที่ราบรื่นเพื่อให้การทำงานกับระบบใหม่ที่ตั้งตั้งขึ้นมีความมั่นคงและบรรลุตามความตั้งใจที่จะพัฒนากระบวนการทางธุรกิจ เช่นเดียวกับการลดต้นทุนวัสดุคงคลัง และได้รับการสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการปรับปรุงนั้นๆจากผู้บริหาร (Markus and Tanis 2000 , P2) ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงถึงความสำเร็จในการใช้งานหรือล้มเหลวได้เช่นกัน ได้มีการศึกษาปัจจัยวิกฤติแห่งความสำเร็จ (Critical Success Factors ; CSFs) ซึ่งได้รวบรวมไว้มากมายในการทำวิจัย ERP ที่ผ่านมา สามารถแสดงได้ในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ปัจจัยวิกฤติความสำเร็จ (CSFs) ใน 4 มุมมอง

	Strategic	Tactical
Organizational	■ Sustained Management Support ■ Effective Organization Change Management ■ Good Project Scope Management ■ Adequate Project Team Composition ■ Comprehensive Business Process Reengineering ■ Adequate Project Champion Role ■ User Involvement and Participation ■ Trust between Partner	■ Dedicated Staff and Consultants ■ Strong Communication Inwards and Outwards ■ Formalized Project Plan / Schedule ■ Adequate Training Program ■ Reduced Trouble Shooting ■ Appropriate Usage of Consultants ■ Empowered Decision Makers
Technological	■ Adequate ERP Implementation Strategy ■ Avoid Customization ■ Adequate ERP Version	■ Adequate Software Configuration ■ Legacy Systems

โดยธรรมชาติของการนำ ERP ไปใช้ชนมักจะเกิดปัญหาซึ่งสามารถรวมได้ 4 มุมมอง คือ มุมมองด้านกลยุทธ์ (Strategic) และทางด้านยุทธวิธี (Tactical) ทางด้านองค์ประกอบขององค์กร (Organizational) และมุมมองทางด้านเทคโนโลยี (Technology)

2.2.1 มุมมองทางด้านองค์ประกอบขององค์กร (Organizational Perspective) วัฒนธรรมองค์กร (Culture) และบุคลิกภาพของคนในองค์กรเอง (Personality) และยังรวมไปถึงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Processes) ด้วย โดยเฉพาะในด้าน Business Process บางครั้งมีการแยกนำไปพิจารณาต่างหาก เนื่องจากปัจจุบัน Vendor ที่หลายที่จำหน่าย Software Package ต่างมุ่งให้ความสำคัญ

สนใจมาที่ Business Process และมีการพัฒนาเครื่องมือตัวใหม่ๆ ขึ้นมามากมายทั้งที่เป็นบริษัทใหญ่ ที่มีชื่อเสียงและนักออกแบบท้องถิ่น (Local Software Programmer)

2.2.2 มุมมองทางด้านเทคโนโลยี (Technological Perspective) จะมุ่งเน้นไปทางด้านโครงสร้าง ที่เกี่ยวกับส่วนประกอบย่อยๆ ของระบบ ERP ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางด้านเทคนิค เช่น Hardware และ Software พื้นฐานที่ต้องการ

2.2.3 มุมมองทางด้านกลยุทธ์ (Strategic Perspective) จะมีความสัมพันธ์กับความเชี่ยวชาญ หลักๆ ซึ่งสามารถทำให้สำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ขององค์กรและเป้าหมายในระยะยาว (Organizational's Mission and Long – Term Goal)

2.2.4 มุมมองทางด้านยุทธวิธี (Tactical perspective) จะมีผลกระทบโดยตรงกับกิจกรรมทาง ธุรกิจและเป้าหมายในระยะสั้น (Business Activities with Short Term Objections)

การศึกษาวิจัยหาปัจจัยวิกฤติแห่งความสำเร็จ (CSFs) จากหลายๆ งานวิจัยทำให้ได้ตารางซึ่ง บอกถึงค่าความสัมพันธ์กับมุมมองทั้ง 4 ซึ่งตัวเลขเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า องค์ประกอบทางด้าน องค์กร มีความสำคัญมากกว่าองค์ประกอบทางด้านเทคโนโลยี และทำให้ทราบด้วยว่านอกจากการ ทำงานแบบ Cross Functional และการใช้เงินงบประมาณจำนวนมากในการนำ ERP มาใช้งานแล้ว การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 2-2

พยายามทำให้เกิดการยอมรับและมีความพร้อมสำหรับระบบใหม่ๆ ที่จะทำให้องค์กรได้รับประโยชน์สูงสุด วิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลงในองค์กรที่ประสบผลสำเร็จนั้นจะต้องเกิดจากการร่วมมือกันของบุคลากร, กระบวนการและเทคโนโลยี

3. การจัดการกับขอบเขตของโครงการที่ดี (Good Project Scope Management) ปัจจัยนี้เกี่ยวข้องกับการพิจารณาเรื่องเป้าหมายของโครงการให้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับพันธกิจและเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ขององค์กร ซึ่งรวมถึงการนิยามขอบเขตและการควบคุมขอบเขตที่ตามมา ตัวอย่างขององค์ประกอบของปัจจัยนี้ก็ได้แก่ เป้าหมายของกระบวนการธุรกิจและหน่วยธุรกิจต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง, การทำงานของระบบ ERP, เทคโนโลยีที่จะต้องนำมาแทนที่/อัพเกรด/รวมเข้าด้วยกัน และการแลกเปลี่ยนข้อมูล

4. การสร้างทีมงานที่เหมาะสม (Adequate Project Team Composition) โคนทั่วไปแล้วโครงการ ERP จะต้องการการผนวกรวมของการดำเนินธุรกิจ, เทคโนโลยีสารสนเทศ, Vender และการสนับสนุนจากที่ปรึกษา โครงสร้างของทีมงานในหนึ่งโครงการจะต้องมีความแข็งแกร่งในการดำเนินการกระบวนการ มีปัจจัยที่สำคัญ 2 ปัจจัย คือ การประสานรวมของที่ปรึกษาภายนอก (3rd Party Consultants) ในทีมงาน และการรักษาและดำรงไว้ซึ่งความรู้ต่างๆ ด้าน ERP ในองค์กร

5. มีการบูรณาการกระบวนการธุรกิจอย่างเข้มข้น (Comprehensive Business Process Reengineering) เกี่ยวข้องกับการจัดวางตำแหน่งระหว่างกระบวนการทางธุรกิจและแบบจำลองทางธุรกิจของ ERP และวิธีการปฏิบัติที่ดีที่สุดที่เกี่ยวข้อง กระบวนการนี้จะทำให้การปรับปรุงการทำงานของซอฟต์แวร์เป็นไปตามความต้องการขององค์กรได้อย่างแท้จริง ผู้บริหารจำเป็นต้องตัดสินใจว่าจะทำกระบวนการทางธุรกิจก่อน, ในระหว่างหรือหลังจากที่มีการนำ ERP มาปฏิบัติใช้

6. Adequate Project Champion Role เหตุผลหลักของบุคคลนี้คือการเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่เสมือนเป็นศูนย์กลางที่ทำให้เกิดผลสำเร็จในการนำมาใช้ เขาหรือเธอจะต้องมีทักษะที่สามารถรับมือได้กับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ขององค์กร บทบาทของ Project Champion นี้มีความสำคัญมากในการทำงานด้านการตลาดของโครงการ

7. ความมีส่วนร่วมของผู้ใช้และบุคคลที่เกี่ยวข้อง (User Involvement and Participation) การมีส่วนร่วมของผู้ใช้หมายถึง พฤติกรรมและกิจกรรมที่ผู้ใช้กระทำในกระบวนการนำระบบมาใช้ ความเกี่ยวข้องของผู้ใช้หมายถึงตัวบ่งชี้ทางด้านจิตวิทยาของบุคคลแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบและผู้ใช้ โดยความมีส่วนร่วมของผู้ใช้และบุคคลที่เกี่ยวข้องจะส่งผลให้การบรรลุในเรื่องของคุณภาพของระบบดีขึ้น, มีความเหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้

8. ความน่าเชื่อถือของคู่ค้า (Trust between Partners) ในช่วงของการนำมาใช้นั้นจะมีคู่ค้าต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง อาทิเช่น บริษัทที่ปรึกษา, ผู้จัดการซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ การมีคู่ค้าที่เหมาะสมจะทำให้บรรลุถึงเป้าหมายได้โดยง่าย

ข) ปัจจัยเชิงยุทธวิธี (Tactical Factor)

1. การกำหนดแนวทางแก่บุคลากรและที่ปรึกษา (Dedicated Staff and Consultants) โดยปกติแล้วจะใช้เวลาเป็นตัวกำหนดวิธีการต่างๆ ในโครงการที่มีต่อกิจกรรมอื่นๆ แต่ความเชื่อในความสำเร็จของทีมงานก็มีความสำคัญเช่นเดียวกัน ที่ปรึกษาต่างๆ ควรที่จะเข้ามาเกี่ยวข้องในกาให้ความช่วยเหลือต่างๆ ในการนำกระบวนการมาใช้ โดยจะต้องมีการแลกเปลี่ยนผู้เชี่ยวชาญภายในกลุ่มของทีมงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ สิ่งเหล่านี้จะสัมพันธ์กับการว่าจ้างและการสร้างแรงจูงใจให้แก่พนักงานและที่ปรึกษา

2. การติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพทั้งขาเข้าและขาออก (Strong Communication Inwards and Outwards) การติดต่อสื่อสารแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ “ขาเข้า” ผู้ที่ทีมงานของโครงการ และ “ขาออก” ไปยังองค์กร หมายความว่า ไม่ใช่แค่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในทีมงานของโครงการเท่านั้นแต่จะต้องมีการติดต่อสื่อสารกับองค์กรอีกด้วย (ในเรื่องของผลลัพธ์และเป้าหมายต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนการนำมาใช้)

3. การวางแผนและจัดตารางเวลาอย่างมีแบบแผน (Formalised Project Plan / Schedule) หมายความว่า จะต้องมีการวางแผนการดำเนินการและการจัดตารางเวลาต่างๆ อย่างเป็นระบบตลอดทั้งกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำ ERP มาใช้ในองค์กร โดยจะต้องมีการจัดสรรเงินทุนและทรัพยากรต่างๆ อย่างเหมาะสมสำหรับใช้ในกิจกรรมเหล่านั้น มีหลักฐานแสดงให้เห็นว่าสิ่งสำคัญที่ทำให้โครงการล้มเหลวหรือประสบผลสำเร็จนั้นอยู่ที่การดำเนินการให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้นั้นคือ เสร็จตรงเวลาภายใต้งบประมาณที่กำหนด ในการที่จะมั่นใจได้ว่าโครงการเสร็จตามแผนงานและตารางเวลานั้นจะต้องอาศัยการตรวจสอบและควบคุมเวลาและเงินทุนที่ใช้ไปอย่างใกล้ชิด ตลอดจนการทบทวนขอบเขตโครงการและแผนงานตารางเวลาต่างๆ อย่างสม่ำเสมออีกด้วย

4. โปรแกรมการฝึกอบรมที่เหมาะสม (Adequate Training Program) แผนการฝึกอบรมควรมีการพิจารณาทั้งในด้านเทคนิคและผู้ใช้ระดับสุดท้าย และขอบเขตนั้นจะขึ้นอยู่กับรูปแบบของวิธีการขั้นตอนการนำมาใช้ บางองค์กรนิยมการฝึกอบรมโคคนในหน่วยงาน (In-House Approach) ขณะที่บางองค์กรนิยมใช้การฝึกอบรมผ่านทางบริษัทที่ปรึกษาทางด้านการฝึกอบรม

5. ลดการแก้ปัญหา (Reduced Trouble Shooting) ปัจจัยนี้อ้างถึงปัญหาและพื้นที่เสี่ยงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในทุกๆ การนำมาใช้ กลไกการแก้ปัญหาคือที่จะนำมารวมไว้ในแผนการนำมาใช้ มีมุมมองที่สำคัญ สอง มุมมองคือในเรื่องของการปรับเปลี่ยนและการถ่ายโอน (Adaptation and

Transfer) ของข้อมูลเก่าและ “Go Live Moment (ช่วงเวลาปัจจุบันที่มีความทันสมัยอยู่เสมอ)” ไม่ควรประเมินเวลาที่ใช้และความพยายามในการถ่ายโอนข้อมูลจากระบบเก่าให้ต่ำกว่าความเป็นจริง

6. การใช้ที่ปรึกษาอย่างเหมาะสม (Appropriate Usage of Consultants) การกำหนดจำนวน, วิธีการและระยะเวลาในการใช้ที่ปรึกษาจากภายนอกให้เหมาะสมกับความจำเป็นในการนำ ERP มาใช้ การใช้ที่ปรึกษาจากภายนอกจะขึ้นอยู่กับ Know How ภายในองค์กรในระยเวลานั้นๆ

7. การให้อำนาจในการตัดสินใจ (Empowered Decision makers) จะต้องมีการให้อำนาจแก่สมาชิกในโครงการให้มีการตัดสินใจที่รวดเร็วเพื่อลดเวลาล่าช้าในการนำมาใช้ที่เกิดจากการตัดสินใจที่เชื่องช้า องค์กรควรมีความพยายามที่จะให้การตัดสินใจต่างๆ ดำเนินไปอย่างรวดเร็วเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งเพียงแต่เวลาล่าช้าไม่กี่นาทีก็จะส่งผลเสียทำให้โครงการมีระยะเวลาดำเนินการนานขึ้น

2.2.5.2 มุมมองทางด้านเทคโนโลยี (Technological Perspective)

ก) ปัจจัยเชิงกลยุทธ์ (Strategic Factors)

1. กลยุทธ์การนำ ERP มาใช้อย่างเหมาะสม (Adequate ERP Implementation Strategy) ปัจจัยนี้หมายถึงการตัดสินใจเลือกใช้ Software Package ที่เหมาะสมกับองค์กร มีวิธีการที่แตกต่างกันอยู่ 2 วิธีที่ใช้ในการเลือก Software Package คือ “Skeleton” กับ “Big Bang” โดยที่ Skeleton นั้นจะเป็นการค่อยๆ นำฟังก์ชันต่างๆ มาใช้งานจนเต็มระบบ ส่วน Big Bang จะเป็นการนำมาใช้ให้เต็มระบบในทีเดียว สิ่งที่จะต้องทำก็คือ การพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียของทั้งสองวิธีโดยเฉพาะในระดับ Functionality

2. หลีกเลี่ยงการปรับแต่ง (Avoid Customization) หมายถึงว่าการนำระบบ ERP มาใช้ในองค์กรนั้น องค์กรควรที่จะมีความพยายามปรับเปลี่ยนปรับปรุงการทำงานต่างๆ ให้มีความเหมาะสมกับระบบ ERP ที่นำมาใช้ มากกว่าที่จะทำการปรับปรุงแก้ไขส่วนต่างๆ ในระบบ ERP เพื่อให้เข้ากับกระบวนการทำงานที่เป็นอยู่ ดังนั้นจึงมีคำแนะนำว่า การปรับแต่งต่างๆ นั้นต้องเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานของซอฟต์แวร์ที่สามารถรองรับได้

3. เวอร์ชัน ERP ที่เหมาะสม (Adequate ERP Version) องค์กรจำเป็นต้องทำการกำหนดเวอร์ชันของระบบ ERP ที่จะนำมาใช้ การปรับปรุง (Upgarde) บ่อยๆ มักจะก่อให้เกิดปัญหาอยู่บ่อยครั้ง

ข) ปัจจัยด้านยุทธวิธี (Tactical Factors)

1. โครงสร้างและองค์ประกอบต่างๆ ของซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม (Adequate Software Configuration) โครงสร้างและองค์ประกอบของซอฟต์แวร์นี้เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนฟังก์ชันการทำงานโดยทั่วไปให้เข้ากับความจำเป็นต่างๆ ขององค์กร ตลอดจนงานที่จะต้องปรับเปลี่ยนใน

ส่วนของหน้าจออินเทอร์เน็ตเฟสให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้อีกด้วย ดังนั้นก่อนการใช้งานจริงควรที่จะมีการ Validation เสียก่อน

2. ระบบสืบทอด (Legacy System) ระบบสืบทอดคือการดำเนินการทางธุรกิจและระบบสารสนเทศที่มีมาก่อนการนำระบบ ERP มาใช้ ซึ่งรวมไปถึง กระบวนการทางธุรกิจ, โครงสร้างองค์กร, วัฒนธรรมและข้อมูลสารสนเทศต่างๆ สิ่งเหล่านี้ถือว่าเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญในการนำระบบ ERP มาใช้ สิ่งที่ต้องกระทำก็คือการตัดสินใจว่าองค์กรมีความจำเป็นที่จะต้องทำการแทนที่ระบบสืบทอดในส่วนใดและพิจารณาถึงความจำเป็นของอินเทอร์เน็ตเฟสที่ระบบสืบทอดเหล่านั้นจะทำให้ระบบ ERP ไม่รองรับการแทนที่อย่างเหมาะสม

2.2.6 ข้อได้เปรียบเสียเปรียบของการนำระบบ ERP มาใช้งาน (Advantage and Disadvantage of an ERP System)

2.2.6.1 ข้อได้เปรียบของการนำระบบ ERP มาใช้งาน

ก) สามารถกำจัดต้นทุนและความไม่คล่องตัวของระบบบริหารแบบเดิมออกไปได้ (Elimination of Costly, Inflexible Legacy System)

ข) ปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่ (Improved Work Process)

ค) เพิ่มข้อมูลทางธุรกิจที่มีอยู่ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อช่วยในการตัดสินใจให้

ง) ยกระดับเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร (Upgrade of Information Technology Infrastructure)

จ) การควบคุมกระบวนการจะดีขึ้นโดยที่ทีมงานเอง (Increased Control of Work Process by Staff)

ฉ) ลดงานเอกสารลง (Reduced Paper Documents)

ช) ข้อมูลที่ได้รับทันที ทำให้เป็นประโยชน์กับการตัดสินใจ

ซ) ข้อมูลที่ได้รับจะถูกต้อง ลดข้อผิดพลาดเนื่องจากการทำงานที่ซ้ำซ้อนและรายละเอียดมากขึ้น

ณ) สามารถควบคุมต้นทุนได้ดียิ่งขึ้น

ญ) ทำให้ลูกค้าได้รับการตอบสนองที่ดีขึ้น

ฎ) ระบบการจัดเก็บเงิน การติดตามหนี้สิน จะมีประสิทธิภาพดีขึ้น

ฏ) มีการแสดงผลลักษณะต่างๆ อยู่รวดเร็วกว่าเดิม

ฐ) ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงความต้องการของธุรกิจ และตลาดได้เร็วขึ้น

ฑ) สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน

ฒ) พัฒนาเครือข่ายทางธุรกิจได้ดีขึ้น

ณ) ได้ฐานข้อมูลลูกค้าที่เป็นหมวดหมู่
 ค) พัฒนาระบบบริหารให้เป็นสากลขึ้น
 ด) มีการพัฒนาให้สามารถนำระบบสารสนเทศและการบริหารจัดการมาใช้ได้อย่างทั่วถึงทั้งองค์กร

ด) ข้อมูลจะถูกรวมอยู่ในฐานข้อมูลหลัก ๆ โดยกรรป้อนข้อมูลเพียงครั้งแรกและกระจายไปทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง

ท) สามารถรองรับระบบการบริหารงานใหม่ๆ ที่จะเข้ามาและปฏิสัมพันธ์กัน
 ธ) สามารถลดการใช้ซอฟต์แวร์บริหารหลาย ๆ ตัวพร้อมกันมาเหลือเพียงตัวเดียว ทำให้ลดความยุ่งยากและต้นทุนในการดูแลระบบ

น) สามารถขยายฐานลงไปสู่ E-Business ได้ง่าย

2.2.6.2 ข้อด้อยของระบบ ERP (Disadvantages of an ERP System) ข้อด้อยหลายอย่างที่เป็นปัญหาให้กับผู้บริหารในการตัดสินใจว่าสมควรนำระบบ ERP มาใช้หรือยัง คือ

ก) ระยะเวลาโครงการ (Time in Implementation) การนำระบบ ERP มาใช้นักใช้เวลามาก และส่วนใหญ่มักจะใช้เวลาเกินกว่าแผนที่กำหนดไว้ด้วย ซึ่งสำหรับบริษัทใหญ่ๆ เวลาในการนำระบบมาใช้งานต้องใช้เวลามากกว่าจะเสร็จสมบูรณ์

ข) ค่าใช้จ่าย (Expense in implementation) การนำระบบ ERP มาใช้งาน โดยเริ่มต้นมักจะถูกแยกค่าใช้จ่ายออกมาเป็นรายการ แต่อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่มักจะใช้เกินงบประมาณมากกว่า 25% เป็นอย่างน้อย ซึ่งสาเหตุมาจากยังมีต้นทุนที่ถูกซ่อนอยู่และไม่ได้นำมาประเมิน เช่น

1. ค่าฝึกอบรม (Training) ซึ่งประเมินยากและมักจะมีการเพิ่มการฝึกอบรมอยู่ตลอดเวลาสำหรับองค์กรใหม่ๆ
2. การบูรณาการกับระบบเดิม, การทดสอบระบบ และการดูแลระบบ
3. การแปลงระบบข้อมูลเดิมเข้ากับระบบ ERP (Data Conversion)
4. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) เป็นการยากที่จะควบคุมขนาดของฐานข้อมูลของแต่ละบริษัท ทำให้เกิดต้นทุนในการวิเคราะห์และจัดเก็บ
5. ที่ปรึกษา (Consultants)
6. การเปลี่ยนแปลงในทีมงาน เนื่องจากทีมที่จัดตั้งขึ้นมาดูแลระบบมักจะถูกคัดมาอย่างดี ฉะนั้นเป็นการยากที่จะรักษาคนเหล่านี้ไว้ตลอด ฉะนั้นจึงต้องมีการสำรองหรือสร้างทีมใหม่อย่างต่อเนื่องไม่มีวันจบ

7. ต้องรอระยะเวลาการคืนทุน (Waiting for Return on Investment : ROI) เป็นการยากที่จะระบุระยะเวลาคืนทุนสำหรับการใช้ระบบ ERP

ก) ความเสี่ยงที่เกิดจากการใช้ตัวแทนซอฟต์แวร์รายเดียว (Risks in Using One Vender)

ง) ความปลอดภัยของฐานข้อมูล (Security Issues) ระบบ ERP จะรวบรวมฐานข้อมูลไว้ด้วยกัน ฉะนั้นระบบการจัดเก็บ การดูแลรักษา และป้องกัน จะมีผลกระทบต่อองค์กรโดยรวม

2.2.6.3 การวัดผลของระบบ ERP (Measuring the Value and Performance of an ERP System) หลังจากที่มีระบบ ERP มาใช้งานแล้ว จำเป็นต้องหาวิธีการวัดผลการดำเนินการว่าได้รับผลตอบแทนตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ มีตัวชี้วัดหลายตัวที่ถูกนำมาใช้เป็นเป้าหมายในการวัดประสิทธิภาพ เช่น

- ก) Increased Inventory Turnover
- ข) Return on Investment (ROI)
- ค) Reduced Obsolete Inventory
- ง) More Favorable Material Price Variances
- จ) Reduction in Inventory Levels
- ฉ) Material Velocity
- ช) Reduced Returns
- ซ) Better Order-fulfillment Rate
- ฌ) Cycle-count accuracy
- ญ) Reductions in Information Technology (IT) Costs
- ฎ) Working Capital Excess
- ฏ) Time to Execute Payroll
- ฐ) Reduction in Total Human Resource (HR) Costs
- ฑ) Reductions in Past-due Deliveries
- ฒ) Decrease Data Entry
- ณ) Decrease Information System (IS) Overhead
- ด) Centralize Information for Decisions
- ต) Decrease Work-in-Process (WIP) Inventory
- ถ) Decrease Delivery Cycle
- ท) Increase Profit Margin

- ก) Increase Customer Satisfaction and Loyalty
- ข) Average Transaction Time
- ค) Interface Complexity – “Number of Screens”
- ง) Availability (Uptime)
- ฉ) Performance Metrics- “on Time Delivery”

หลังจากองค์กรได้มีการเลือกตัวชี้วัดที่เหมาะสมแล้ว จะต้องมีการเปรียบเทียบโดยการ ทบทวน และทำให้ทันสมัยตลอดเวลา ซึ่งมีเพียง 50% ของบริษัทที่ใช้เท่านั้นที่มีการทำการ เปรียบเทียบแสดงความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังทำ และมีเพียง 1 ใน 3 ของ 50% นี้เท่านั้นที่มี การกระจายเผยแพร่ข่าวสารนี้ทำให้รับรู้ทั้งองค์กร

2.3 ซอฟต์แวร์สำหรับระบบ ERP

2.3.1 ตัวแทนขายซอฟต์แวร์ ERP ที่มีชื่อเสียงในตลาด (Predominant Vendors) มีตัวแทนขาย ซอฟต์แวร์ ERP ที่มีชื่อเสียงและได้รับความนิยมในตลาดอยู่หลายบริษัท ซึ่งบริษัทเหล่านี้ได้พัฒนา ตัวเองมาอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน ส่วนในประเทศไทยจะนิยมใช้ของ SAP และ ORADE สูง มากที่สุดตามลำดับ สำหรับโครงการใหญ่ ๆ ก็เริ่มมีการใช้ของ J.D. Edwards มากขึ้น แต่ที่เริ่มมี บทบาทมากขึ้น คือ มีผู้ผลิตซอฟต์แวร์ ERP ในประเทศที่พัฒนาโปรแกรมขึ้นมาเอง โดยการรวมตัว ของนักวิชาการต่าง ๆ โดยอาจจะใช้ต้นแบบมาจากซอฟต์แวร์ที่มีชื่อเสียงอยู่แล้ว ซึ่งซอฟต์แวร์ เหล่านี้จะมีราคาถูก แต่ก็จะมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานเนื่องจากมักจะไม่สามารถครอบคลุมกระบวนการทาง ธุรกิจทั้งหมดตามวัตถุประสงค์ อย่างไรก็ตามซอฟต์แวร์เหล่านี้ก็ยังช่วยให้การพัฒนาการใช้ระบบ ERP ในประเทศเดิมได้อย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่มีชื่อเสียงมี คือ

2.3.1.1 Oracle

เริ่มตั้งขึ้นในปี ค.ศ.1977 โดย Larry Ellison, Bob Miner และ Ed Oates มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่ Redwood Shores แคลิฟอร์เนีย เป็นผู้นำเกี่ยวกับซอฟต์แวร์สำหรับการบริหารระบบสารสนเทศ มี ทีมงานมากกว่า 42000 คน รายได้มากกว่า 10.8 พันล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2001 โดยจะให้บริการ ในด้านต่างๆ ดังนี้

- ก) Database management
- ข) Server applications
- ค) Enterprise business applications
- ง) Application development
- จ) Decision support tools

ส่วนลูกค้าปัจจุบันที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จัก เช่น

1. Vector SCM
2. Magma Solutions
3. Trusted Computer Services (TCS)
4. CERN
5. Burlington Coat Factory
6. Boeing
7. American Power Conversion (APC)
8. Hewlett-Packard (HP)
9. Visa International
10. Commercial Net Lease Realty, Inc. (CNLR)

2.3.1.2 SAP

เริ่มขึ้นในปี ค.ศ.1972 โดยทีมนักวิศวกรที่ออกมาจากบริษัท IBM โดยมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่ Walldorf ประเทศเยอรมนี มีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่มากกว่า 24,000 คนใน 50 ประเทศทั่วโลก เป็นบริษัทผู้ขายซอฟต์แวร์ที่ใช้ในองค์กรในด้าน e-business ซอฟต์แวร์ บริษัทระดับชั้นนำของโลก 500 บริษัท มีการนำ SAP ไปใช้มากกว่าครึ่ง ลูกค้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เช่น

- ก) Advanced Micro Devices Inc.
- ข) Auto grill SPA
- ค) Chevron Corp.
- ง) Colgate Palmolive Co.
- จ) CompUSA
- ฉ) Deutsche Telekom AG
- ช) Eastman Chemical
- ซ) ENI SPA
- ณ) Fiat SPA
- ญ) The Gillette Co.
- ฎ) Microsoft Corp.
- ฏ) Minolta Co. Ltd.
- ฐ) Mott's
- ท) Philip Morris

- ฅ) Pirelli SPA
- ฉ) Robert Bosch GmbH
- ค) Royal Philips Electronics
- ด) Security National Servicing Co.
- ถ) Siemens AG
- ท) Sony Corp.
- ธ) Statoil
- ณ) Telecom Italia SPA
- บ) Volkswagen AG

2.3.1.3 J.D. Edwards

ตั้งขึ้นในปี ค.ศ.1977 ใน Denver Colorado โดย Jack Thompson, Dan Gregory และ Ed Mcvency มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่ Denver มีพนักงานกระจายอยู่ทั่วโลกมากกว่า 4700 คน เป็นผู้นำเกี่ยวกับซอฟต์แวร์สำหรับการบริหารห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management : SCM) การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management : CRM) มียอดขายมากกว่า 1 พันล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2001 โดยลูกค้าหลักๆ ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ

- ก) BMW AG
- ข) Honeywell International, Inc.
- ค) Harley Davidson Europe, Ltd.
- ง) Robert Bosch Sales Corporation UA
- จ) Beers Construction Company
- ฉ) Granite Construction Company
- ช) Ethan Allen, Inc.
- ซ) Hitachi Power Tools, USA, Ltd.
- ฅ) CB Richard Ellis, Inc.
- ญ) RE/MAX International Incorporated
- ฎ) Lexmark International, Inc.
- ฏ) Arizona Electric Power
- ฐ) Museum of Modern Art, New York
- ฑ) U. S. Olympic Committee
- ฒ) United Way of America

- ณ) Dean Foods Company
- ด) Estee Lauder International, Inc.
- ค) Johnson Wax Professional
- ถ) H & R Block Tax Services, Inc.
- ท) JD Powers & Associates
- ธ) Chevron Chemical Company

2.3.1.4 PeopleSoft เริ่มก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ.1980 โดย Dave Duffield และ Ken Morris มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่ Pleasanton California มีพนักงานมากกว่า 8600 คนมียอดขายมากกว่า 2 พันล้านเหรียญสหรัฐ ในปี 2001 เป็นผู้นำด้านการออกแบบและพัฒนาระบบซอฟต์แวร์สำหรับวิสาหกิจทั่วไปทั้งขนาดกลางและขนาดใหญ่ สถาบันการศึกษาชั้นสูง และซอฟต์แวร์สำหรับองค์กรของรัฐ ลูกค้าหลักๆที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ

- ก) University of Akron
- ข) SunTrust Banks, Inc.
- ค) European Investment Bank (EIB)
- ง) Dixons Group
- จ) Cedar
- ฉ) Technology Solutions Company (TSC)
- ช) Danske Bank
- ซ) U. S. Federal Government
- ณ) Credit Suisse First Boston (CSFB)
- ญ) Royal Bank of Scotland

2.3.2 ข้อมูลการใช้ ซอฟต์แวร์ ERP ในประเทศไทย

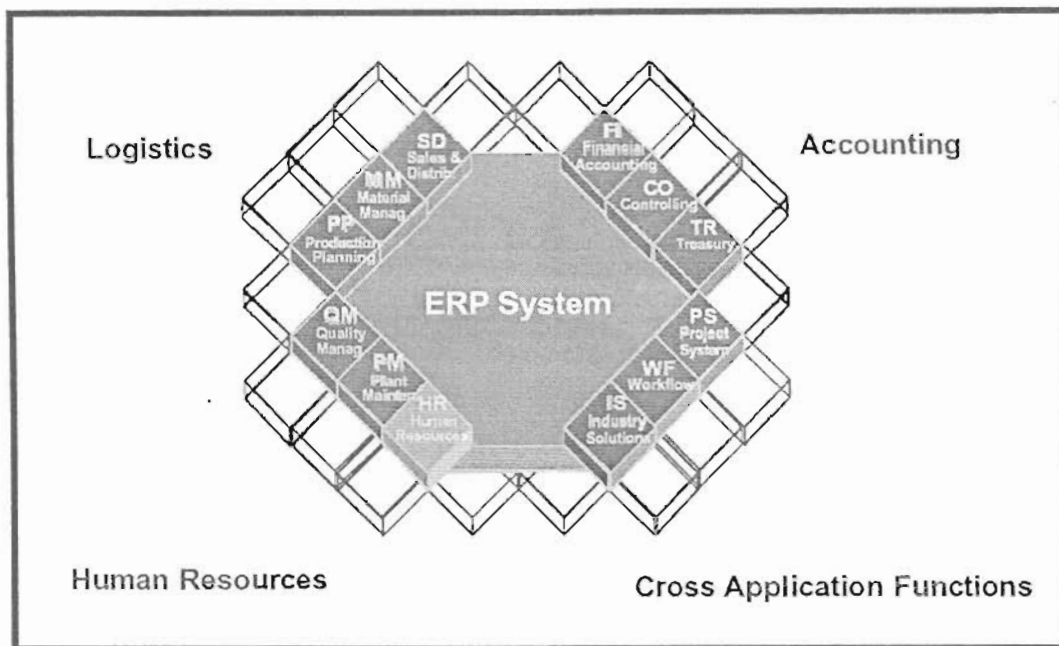
ผลการสำรวจจำนวนองค์กรภาคอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศไทยที่มีการใช้ระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ จากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่มีคนทำงานตั้งแต่ 10 คนทำงานขึ้นไปทั่วประเทศ มีจำนวนทั้งสิ้น 20,608 แห่ง ซึ่งสามารถจำแนกตามขนาดสถานประกอบการ (จำนวนคนงาน) แสดงดังตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศ

ขนาดสถานประกอบการ	จำนวนคนทำงาน	จำนวน (องค์กร)	จำนวน (ร้อยละ)
ขนาดย่อม	10-49	13,746	66.7
ขนาดกลาง	50-199	4,472	21.7
ขนาดใหญ่	200 คนขึ้นไป	2,390	11.6
	โดยรวม	20,608	100.00

หมายเหตุ : ข้อมูลจากรายงานเชิงวิเคราะห์อุตสาหกรรมการผลิต สถานประกอบการขนาดกลาง และขนาดย่อมในประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ ปี พ.ศ. 2546

จากตารางที่ 2-3 พบว่าสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตขนาดย่อมที่มีคนทำงาน 10-49 คน มีจำนวน 13,746 องค์กร หรือคิดเป็นร้อยละ 66.7 สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม การผลิตขนาดกลางที่มีคนทำงาน 50-199 คน มีจำนวน 4,472 องค์กร หรือคิดเป็นร้อยละ 21.7 และ สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตขนาดใหญ่ที่มีคนทำงานตั้งแต่ 200 คนขึ้นไป มี จำนวน 2,390 องค์กร หรือคิดเป็น ร้อยละ 11.6 โดยงานวิจัยนี้ได้เลือกศึกษาเฉพาะสถาน ประกอบการภาคอุตสาหกรรมการผลิตขนาดใหญ่ และจากข้อมูลของบริษัท SAP ประเทศไทย จำกัด และ บริษัท ออราเคิล คอเปอร์เรชั่น ประเทศไทย พบว่าสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม การผลิตขนาดใหญ่ที่มีการใช้ระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ มีจำนวนทั้งหมด 193 องค์กร ซึ่ง สามารถคิดเป็นสัดส่วนขององค์กรภาคอุตสาหกรรมการผลิตขนาดใหญ่ที่มีการใช้ระบบวางแผน ทรัพยากรวิสาหกิจในประเทศไทย สามารถแสดงดังภาพที่ 2-1



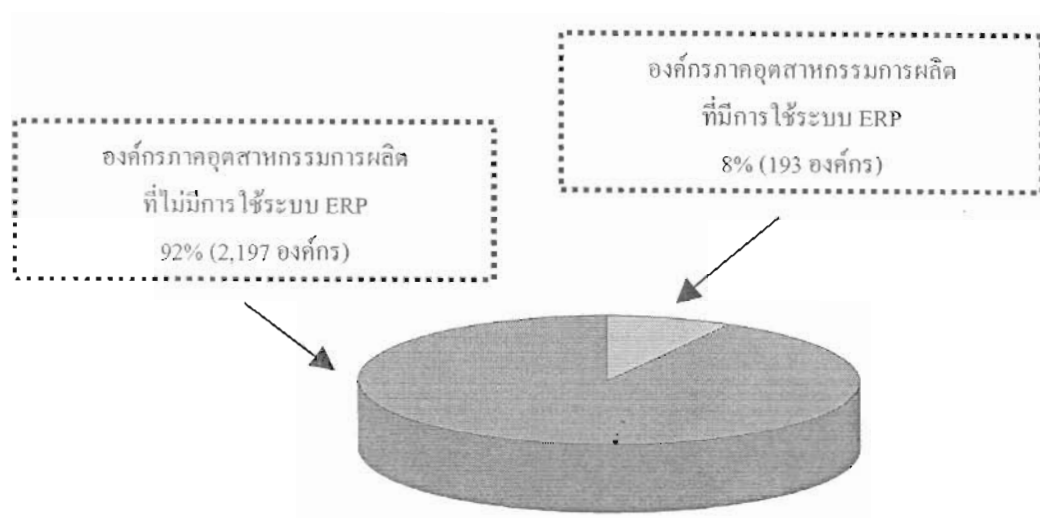
ภาพที่ 2-2 โมดูลต่างๆ ของ SAP R/3

2.3.4 รากฐาน SAP R/3 (มาตรฐานระบบ R/3)

การติดตั้ง R/3 ทั้งหมดจะรวมเอาองค์ประกอบที่สำคัญของระบบ และการอ้างอิงองค์ประกอบพื้นฐานตามมาตรฐานของ R/3 โดยระบบจะจัดหาการดำเนินงานให้กับผู้ใช้งานสามารถใช้ Module ต่างๆ และสามารถเชื่อมโยงร่วมกันได้ การดึงข้อมูลมาใช้งาน มีความถูกต้องแม่นยำตามที่บริษัทต้องการนำไปใช้ เช่น กรณีความต้องการพัฒนาริษัท โดยการนำระบบไปใช้ (Implement) ทุกครั้งจำเป็นต้องใช้ Module พื้นฐานของ SAP R/3 เพื่อให้องค์ประกอบย่อยปฏิบัติการได้ รวมทั้งเครื่องมือต่างๆ และหน้าที่ต่างๆ ตาม Model (อ้างอิงจากคู่มือของการดำเนินการพัฒนา ABAP/4) และสำหรับกระบวนการมุ่งเน้นที่ลูกค้าของ R/3 เมื่อออกแบบและนำไปใช้งาน จะดำเนินการตาม Model ของ R/3 Reference Model ซึ่ง Module ที่เกี่ยวข้องกับการทำให้บรรลุผลตามเป้าหมายก็จะถูกเลือกใช้งาน

2.3.5 ลักษณะการนำ SAP R/3 ไปใช้งาน

ในการนำ SAP R/3 ไปใช้งานนั้น SAP R/3 เป็นชุดโปรแกรมที่ใช้เพื่อการดำเนินการทางตามประเภทธุรกิจ การนำไปใช้จะต้องพิจารณาส่วนสำคัญของกิจกรรมทางธุรกิจ ตั้งแต่บัญชีการเงินไปจนถึงทรัพยากรมนุษย์ ภายใต้เงื่อนไขของการนำไปใช้งาน จะถูกเลือกกลุ่ม Module ให้สัมพันธ์กับการใช้งาน โดยระบบมีความยืดหยุ่นที่จะให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้งานเพียงบาง Module หรือทั้งหมดก็ได้ขึ้นอยู่กับลักษณะและความจำเป็นทางธุรกิจ



ภาพที่ 2-1 สัดส่วนการใช้ระบบ ERP ขององค์กรภาคอุตสาหกรรมการผลิต

จากภาพที่ 2-1 พบว่าสัดส่วนขององค์กรภาคอุตสาหกรรมการผลิตขนาดใหญ่ ในประเทศไทยที่มีการใช้ระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจมีค่าเท่ากับ 8 เปอร์เซ็นต์ และจากจำนวนองค์กรที่มีการใช้ระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจจำนวน 193 องค์กรนี้ สามารถจำแนกเป็นองค์กรที่ใช้ระบบ SAP จำนวน 120 องค์กร และ องค์กรที่ใช้ระบบ Oracle จำนวน 73 องค์กร ดังแสดงตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-4 องค์กรภาคอุตสาหกรรมผลิตภายในประเทศที่ใช้ระบบ ERP

ระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ	จำนวนองค์กรภาคการผลิตที่รับเข้ามาใช้ (ราย)
ระบบ SAP	120
ระบบ Oracle	73
รวม	193

2.3.3 SAP R/3 ซอฟต์แวร์สำหรับระบบ ERP

SAP เป็นผลิตภัณฑ์ Software ที่มีความเหมาะสม ได้รับมาตรฐานตามระบบ ERP ซึ่งเป็นการพัฒนาขึ้นมาของโปรแกรมเชิงเดี่ยวให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย SAP R/2 เป็นระบบสำหรับ Mainframes ในขณะที่ SAP R/3 เป็นระบบเปิดโดยที่โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม และการประยุกต์ใช้งาน Client/Server มีหลาย Module ดังแสดงในภาพ 2-2

การนำ ERP ไปใช้ทุก Module ตามส่วนประกอบใน R/3 จะทำให้สามารถสื่อสารกับหน่วยงานอื่นๆ ได้ โดย Module การทำงานบางตัวต้องขึ้นอยู่กับการทำงานของ Module ตัวอื่น เช่น Module การควบคุมจะขึ้นอยู่กับ Module ทางการเงินและบัญชี (FI) การเลือกนำไปใช้เพียงบาง Module ทำให้ SAP R/3 มีความยืดหยุ่นในการนำไปใช้

2.3.6 วิธีการใช้งาน R/3 และ Module ต่างๆ

2.3.6.1 ระบบบัญชี และรายงานทางการเงิน (Financial Accounting : FI) จะเป็น Module เกี่ยวกับการทำบัญชีทางการเงินในการดำเนินงานของกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กร พร้อมทั้งสรุปผลการดำเนินงานภายในองค์กรในรูปแบบของรายงาน (Report) ทำให้สามารถตรวจสอบสถานะทางการเงินขององค์กร และทราบถึงเงินทุนหมุนเวียนสำหรับการดำเนินธุรกิจภายในองค์กรได้ นอกจากนี้ FI-Module ยังสามารถแบ่งเป็น Module ย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- ก) สมุดบัญชีของบริษัท (FI-GL)
- ข) บัญชีรายรับ (FI-AR)
- ค) บัญชีรายจ่าย (FI-AP)
- ง) บัญชีแสดงสถานะบริษัท (FI-LC)
- จ) บัญชีเพื่อเสนองานพิเศษ (FI-SL)

2.3.6.2 ระบบควบคุมต้นทุน และค่าใช้จ่าย (CO) จะเป็น Module เกี่ยวกับการต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ ภายในองค์กร ซึ่งต้นทุนเหล่านี้ก็คือ ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานนั่นเอง พร้อมทั้งสรุปผลการดำเนินงานภายในองค์กรในรูปแบบของรายงาน (Report) ทำให้สามารถดำเนินการควบคุมต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ CO-Module ยังสามารถแบ่งเป็น Module ย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- ก) การควบคุมต้นทุนโสหุ้ย (CO-OM)
- ข) การควบคุมต้นทุนสินค้า (CO-PC)
- ค) การควบคุมตามกิจกรรม (CO-ABC)
- ง) การวิเคราะห์การขายและผลกำไร (CO-PA)
- จ) การควบคุมโครงการ (CO-PRO)

2.3.6.3 ระบบการบริหารสินทรัพย์ถาวร (AM) จะเป็น Module เกี่ยวกับสินทรัพย์ถาวรต่างๆ ขององค์กร เช่น ที่ดิน และอาคารสิ่งก่อสร้างต่างๆ เป็นต้น พร้อมทั้งสรุปผลในรูปแบบของรายงาน (Report) ทำให้สามารถดำเนินการควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเวลา เช่น อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา (Exchange Rate) ข้อมูลมัดของราคาสินค้า (Bond Price) ครรชนิตลาดหุ้น

(Indexes) ซึ่งปัจจัยดังกล่าวเหล่านี้ จะมีผลกระทบต่อการบริหารสินทรัพย์ถาวร และการดำเนินการธุรกิจขององค์กร นอกจากนี้ AM-Module ยังสามารถแบ่งเป็น Moduleย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

ก) การจัดการบริหารการลงทุน (AM-IM)

ข) การบริหารทางการเงิน (CO-TR)

2.3.6.4 ระบบการจัดการโครงการ (PS) จะเป็น Module เกี่ยวกับการจัดทำโครงการต่างๆ (Project) ภายในองค์กร โดยเริ่มตั้งแต่การรวบรวมข้อมูล การวางแผนการดำเนินโครงการ การพิจารณาเลือกโครงการ การควบคุมบริหารโครงการ และการปิดโครงการ พร้อมทั้งสรุปผลในรูปแบบของรายงาน (Report) ทำให้สามารถบริหารโครงการกับระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการลดความเสี่ยง (Risk) ต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินโครงการ นอกจากนี้ PS-Module ยังสามารถแบ่งเป็น Moduleย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

ก) ข้อมูลพื้นฐาน (PS-BD)

ข) โครงสร้างการปฏิบัติงาน (PS-OS)

ค) การวางแผนโครงการ (PS-PLN)

ง) การพิจารณาโครงการ (PS-APP)

จ) การบริหาร/การรวบรวมโครงการ (PS-EXE)

ฉ) ระบบสารสนเทศ (PS-IS)

2.3.6.5 ระบบบริหารการไหลของงาน (WF) จะเป็น Module เกี่ยวกับการบริหารกิจกรรมการทำงานต่างๆ ในการดำเนินธุรกิจให้เกิดความต่อเนื่องสมดุลกันทั้งสายงาน โดยบริหารการไหลของงานในขั้นตอนต่างๆ ผ่านกระบวนการที่มีการเพิ่มคุณค่าในแต่ละขั้นตอน ซึ่งรวมไปถึงการไหลของระบบสารสนเทศ พร้อมทั้งสรุปผลในรูปแบบของรายงาน (Report) โดยระบบบริหารการไหลของงานจะทำให้เกิดการไหลในแต่ละขั้นตอนในระบบ (System) เอง โดยการควบคุมลำดับของกิจกรรมต่างๆ ซึ่งจะทำให้เกิดความเชื่อมั่นว่า แต่ละขั้นตอนที่เคลื่อนที่ไปนั้นมีความถูกต้องเหมาะสมกับกลุ่มคน กลุ่มข้อมูล และเครื่องจักร ทำให้เกิดการพัฒนาและจัดการให้เกิดการไหลของงานและสารสนเทศ เพื่อให้การดำเนินธุรกิจที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.3.6.6 ระบบการจัดการลักษณะเฉพาะของธุรกิจ (IS) จะเป็น Module เกี่ยวกับการบริหารธุรกิจตามลักษณะความต้องการเฉพาะของธุรกิจนั้นๆ พร้อมทั้งสรุปผลในรูปแบบของรายงาน (Report) ทำให้สามารถเลือกลักษณะเฉพาะต่างๆ ตามความต้องการของการดำเนินธุรกิจไปใช้ได้ โดยอาจจะเลือกไปใช้งานทั้งหมด หรือเลือกใช้เฉพาะบางส่วนของ IS-Module ก็ได้

ตามความเหมาะสมในการดำเนินธุรกิจ นอกจากนี้ IS-Module ยังสามารถแบ่งเป็น Module ย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- ก) ส่วนร เซกการ (IS-PS)
- ข) บริษัทน้ำมัน (IS-OIL)
- ค) โรงพยาบาล (IS-H)
- ง) หน่วยงานการสื่อสาร (IS-T)
- จ) ธนาคาร (IS-B)
- ฉ) ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ (IS-IS)

2.3.6.7 ระบบการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (HR) แบ่งตามการใช้งานได้ 2 Module ดังนี้

กลุ่มที่ 1 คือ Module เกี่ยวกับการวางแผนและพัฒนาบุคลากร จะเป็น Module เกี่ยวกับการวางแผนงานต่างๆ ของบุคลากร และการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากร พร้อมทั้งสรุปผลในรูปแบบของร เบง เบน (Report) ทำให้องค์กรเกิดการพัฒนาดำเนินการอย่างต่อเนื่องจากการเพิ่มคุณค่ากับบุคลากรภายในองค์กรเอง อีกทั้งยังเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับบุคลากร เกิดความเชื่อมั่นต่อองค์กรด้วย นอกจากนี้ HR-Module ในส่วนนี้ยังสามารถแบ่งเป็น Module ย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- ก) การบริการองค์กร (PD-OM)
- ข) การบริหารการประชุมและสัมมนา (PD-SCM)
- ค) การพัฒนาบุคลากร (PD-PD)
- ง) การวางแผนทางด้านแรงงาน (PD-WFP)
- จ) การวางแผนการจ้าง (PD-RPL)

กลุ่มที่ 2 คือ Module การบริหารงานบุคคล จะเป็น Module เกี่ยวกับการบริหารบุคลากรทั่วทั้งองค์กรในการดำเนินธุรกิจให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดตามเป้าหมายขององค์กร พร้อมทั้งสรุปผลในรูปแบบของรายงาน (Report) ทำให้การบริหารบุคลากรภายในองค์กรเกิดความเหมาะสม และสามารถจัดการกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น สถานการณ์เกี่ยวกับเศรษฐกิจของประเทศ และสถานการณ์ทางการเมือง เป็นต้น นอกจากนี้ HR-Module ในส่วนนี้ยังสามารถแบ่งเป็น Module ย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- ก) การบริหารพนักงาน (PA-EMP)
- ข) การบริหารค่าจ้าง (PA-COM)
- ค) การรับสมัครผู้จัดการ (PA-APP)
- ง) การบริหารเวลา (PA-TIW)

- จ) การจ่ายค่าแรงแบบจูงใจ (Pa-INW)
- ฉ) ค่าใช้จ่ายการเดินทาง (PA-TRV)
- ช) รายการจ่ายเงินเดือน (Payroll) ของพนักงาน (PA-PAY)

2.3.6.8 ระบบการบำรุงรักษา และป้องกันการเสื่อมสภาพของทรัพยากร (PM) จะเป็น Module เกี่ยวกับการบริหารจัดการเชิงป้องกันทรัพยากรต่างๆ ภายในองค์กร เช่น เครื่องจักรกล และ รถยกของ (Forklift) ซึ่งทรัพยากรเหล่านี้มีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ พร้อมทั้งสรุปผลในรูปแบบของรายงาน (Report) ทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในการดำเนินงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ PM-Module ยังสามารถแบ่งเป็น Module ย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- ก) เครื่องจักรและบุคลากร (PM-EQM)
- ข) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM-PRM)
- ค) การบริหารการซ่อม (PM-WOC)
- ง) การบริหารโครงการซ่อมบำรุง (PM-SMA)
- จ) การบริหารการบริการซ่อมบำรุง (PM-SMA)
- ฉ) ระบบสารสนเทศการบำรุงรักษาโรงงาน (PM-IS)

2.3.6.9 ระบบการบริหารคุณภาพ (QM) จะเป็น Module เกี่ยวกับการบริหารคุณภาพขององค์กร โดยสามารถประยุกต์ใช้เป็นการบริหารคุณภาพโดยรวมทั่วทั้งองค์กร (TQM) ได้ พร้อมทั้งสรุปผลในรูปแบบของรายงาน (Report) ทำให้สามารถบริหารคุณภาพทั้งในส่วนของผู้จัดส่งวัตถุดิบ (Supplier) ไปจนกระทั่งถึงส่วนของลูกค้า (Customer) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ QM-Module ยังสามารถแบ่งเป็น Module ย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- ก) เครื่องมือในการวางแผน (QM-PT)
- ข) กระบวนการตรวจสอบ (QM-IM)
- ค) การควบคุมคุณภาพ (QM-QC)
- ง) การรับรองคุณภาพ (QM-CA)
- จ) การประกาศคุณภาพ (QM-QN)

2.3.6.10 ระบบการผลิต และการวางแผนการผลิต (PP) จะเป็น Module เกี่ยวกับการควบคุมระบบการผลิต และการวางแผนการผลิตขององค์กร โดยจะเริ่มตั้งแต่การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (Forecasting) การวางแผนการผลิตโดยรวม (Product Planning) การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning) การวางแผนการผลิตหลัก (Master Production Scheduling) การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirement Planning) รวมไปถึง

เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพต่างๆ กับการผลิต พร้อมทั้งสรุปผลในรูปแบบของรายงาน (Report) ทำให้สามารถควบคุมการดำเนินการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถจัดการกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการผลิตได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ PP-Module ยังสามารถแบ่งเป็น Module ย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- ก) ข้อมูลพื้นฐาน (PP-BD)
- ข) การวางแผนการขายและการผลิต (PP-SOP)
- ค) การวางแผนหลัก (PP-MP)
- ง) การวางแผนด้านกำลังการผลิต (PP-CRP)
- จ) การวางแผนความต้องการวัสดุ (PP-MRP)
- ฉ) การสั่งผลิต (PP-SFC)
- ช) ต้นทุนผลิตภัณฑ์ (PP-PC)
- ซ) ระบบผลิต JIT / Kanban (PP-KAB)
- ฌ) การผลิตงานประจำ (PP-REM)
- ญ) การส่งประกอบ (PP-ATO)
- ฎ) การวางแผนการผลิตสำหรับประเภทอุตสาหกรรมกระบวนการ (PP-PI)
- ฏ) การเก็บรวบรวมข้อมูล (PP-PDC)
- ฐ) ระบบสารสนเทศ (PP-IS)

2.3.6.11 ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง (MM) จะเป็น Module เกี่ยวกับการควบคุมสินค้าคงคลังขององค์กรให้เกิดความเหมาะสม โดยจะให้ความสำคัญตั้งแต่การสั่งซื้อ (Purchasing) การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning) การบริหารคลังสินค้า พร้อมทั้งสรุปผลในรูปแบบของรายงาน (Report) ทำให้สามารถควบคุมปริมาณวัตถุดิบ วัสดุ และสินค้าได้อย่างเหมาะสมในแต่ละช่วงเวลา และสามารถจัดการกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ MM-Module ยังสามารถแบ่งเป็น Module ย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- ก) การวางแผนความต้องการวัสดุ (MM-MRP)
- ข) การจัดซื้อ (MM-PUR)
- ค) การบริหารคลังสินค้า (MM-IM)
- ง) การตรวจสอบใบสั่งซื้อ (MM-IV)
- จ) ระบบสารสนเทศ (MM-IS)
- ฉ) การแลกเปลี่ยนข้อมูลทาง Electronic (MM-EDI)

2.3.6.12 ระบบการขาย และการจัดส่งกระจายสินค้า (SD) จะเป็น Module เกี่ยวกับการขายสินค้าให้กับผู้บริโภคร และการกระจายสินค้าให้กับผู้บริโภคร โดย “ผู้บริโภคร” นี้ จะมีความหมายรวมถึงผู้กระจายสินค้าขององค์กร (Distributor) และผู้บริโภครสุดท้าย (Customer) พร้อมทั้งสรุปผลในรูปแบบของรายงาน (Report) ทำให้สามารถบริหารแผนการขายสินค้า และสามารถบริหารจัดการเส้นทางการกระจายสินค้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ SD-Module ยังสามารถแบ่งเป็น Moduleย่อยๆ ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- ก) ข้อมูลหลัก (SD-MD)
- ข) หน้าหลักพื้นฐาน (SD-GF)
- ค) การขาย (SD-SLS)
- ง) การขนส่ง (SD-SHIP)
- จ) การเรียกเก็บ Bill ถ่วงหน้า (SD-BIL)
- ฉ) การสนับสนุนการขาย (SD-CAS)
- ช) ระบบสารสนเทศ (SD-IS)
- ซ) การแลกเปลี่ยนข้อมูลทาง Electronic (SD-EDI)

2.3.7 การกำหนดรูปแบบ SAP ด้วยการโปรแกรม

SAP จะไม่สามารถใช้ได้กับธุรกิจที่ไม่ทราบประเภทของธุรกิจ พฤติกรรม วิธีการดำเนินงาน ธุรกิจ รวมทั้งรายละเอียดขั้นตอนการทำงานต่างๆ เพื่อจะนำไปสู่การจัดหาและการเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าขององค์กรดังกล่าว การนำ SAP ไปใช้จะต้องใช้กับธุรกิจที่ SAP มีความเข้าใจถึงขั้นตอนการทำงานในอุตสาหกรรมประเภทนั้น ซึ่งจะช่วยให้ SAP ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปกติแล้ว Software ของ SAP จะบอกถึงวิธีการมาตรฐานการใช้งานของอุตสาหกรรมแต่ละประเภท เพื่อให้สามารถใช้ SAP ได้อย่างถูกต้อง ผู้เชี่ยวชาญที่จะดำเนินการในที่นี้ คือ Programmer และนักพัฒนาโปรแกรม

2.3.8 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ SAP ใน 3 ส่วนสำคัญ

2.3.8.1 หน้าที่สำคัญภายใน Module ของ SAP มีการทำงานเชื่อมโยงถึงกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของ Module ในการทำงาน เช่น การควบคุมค่าใช้จ่ายรวมขององค์กรจะสามารถพิจารณาได้จากในส่วนของ CO-Module แต่ในทางปฏิบัติ Module นี้ ก็ไม่สามารถแยกออกมาจากระบบได้เพราะต้องอาศัยข้อมูลจาก Module อื่นๆ

2.3.8.2 มีการรวมหน้าที่พิเศษเพิ่มเติม เช่น สามารถทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่าง Module การทำงานต่างๆ ได้แก่ Logistic General Module ได้ถูกออกแบบในทำหน้าที่ในการเชื่อมโยงประสานในการทำงานร่วมกันในหน้าที่หลักสำคัญต่างๆ ในองค์กรจาก Module ต่อไปนี้

- ก) ระบบการขาย และการจัดส่งสินค้า (SD)
- ข) ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง (MM)
- ค) ระบบการบริหารคุณภาพ (QM)
- ง) ระบบการผลิต และการวางแผนการผลิต (PP)
- จ) ระบบการบำรุงรักษา และป้องกันการเสื่อมสภาพของทรัพย์สิน (PM)

ในกรณีที่เกิดกลุ่มอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันมีความต้องการใช้งานในหน้าที่ต่างๆ ในลักษณะเฉพาะเช่นเดียวกัน

2.4 แบบจำลอง CMMI (Capability Maturity Model Integration)

ในโลกที่มีการแข่งขันเพิ่มขึ้น องค์กรต่างๆจะต้องรู้จักที่จะนำกระบวนการที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการที่จะผลิตสินค้าที่สามารถใช้งานได้กับตรงความต้องการและเชื่อถือได้ภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณที่มีอยู่ แบบจำลอง CMMI ได้ทำการระบุถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพเพื่อที่จะสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการขององค์กร โดย CMMI นั้นจะนำขั้นตอนต่างๆที่ได้รับการพิสูจน์มาแล้วนำมารวมอยู่ในโครงสร้างขององค์กรเพื่อใช้ในการประเมินระดับวุฒิภาวะขององค์กร (Organization Maturity) หรือระดับความสามารถของกระบวนการหลัก (Process Area Capability) ทั้งนี้เพื่อใช้ในการจัดลำดับความสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการและนำการปรับปรุงเหล่านั้นมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.1 ความเป็นมาของ CMMI

ประมาณปี ค.ศ. 1984 กระทรวงกลาโหมของสหรัฐ (U.S. Department of Defense) เริ่มเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีต่อการปฏิบัติการด้านต่างๆของกระทรวง ทว่าการพัฒนามีปัญหาอาจส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องร้ายแรงในซอฟต์แวร์ต่างๆ อันอาจส่งผลร้ายต่อการดำเนินงานได้ ดังนั้นทางกระทรวงกลาโหมจึงได้ทำการจัดตั้งโครงการสถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering Institute: SEI) และขอให้มหาวิทยาลัยต่างๆในประเทศสหรัฐที่ต้องการได้รับเงินทุนไปจัดตั้งสถาบันนี้ส่งข้อเสนอมาพิจารณา ผลปรากฏว่ามหาวิทยาลัยคาร์เนกี เมลลอน (Carnegie Mellon University) ได้รับเลือกให้เป็นผู้ดำเนินการของสถาบันที่จะจัดตั้งขึ้นนี้

สถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (SEI) จึงเกิดขึ้น โดยมีเจ้าหน้าที่และผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมเข้ามาทำงานร่วมกัน โดยมีภารกิจสำคัญที่จะเป็นผู้นำในการผลักดันระดับความสามารถทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ให้ก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น และเพื่อปรับปรุงระบบต่างๆ ที่ต้องอาศัยซอฟต์แวร์เป็นพื้นฐานในการทำงาน

ในที่สุดทางสถาบัน SEI ก็สามารถสร้างแบบจำลองความเจริญก้าวหน้าทางด้านความสามารถด้านซอฟต์แวร์ขององค์กรได้ในปี ค.ศ. 1991 โดยเป็นการนำข้อดีของ TQM (Total Quality Management) มาปรับใช้กับเรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development) โดยสร้างขึ้นเป็นมาตรฐานที่เรียกว่า SW-CMM (The Capability Maturity Model for Software) เวอร์ชัน 1.1 โดย CMM เป็น Reference Model สำหรับวัดระดับวุฒิภาวะความสามารถในการปฏิบัติงานในด้านต่างๆ เช่น ด้านซอฟต์แวร์, การจัดซื้อ, ระบบ, บุคลากรและด้านอื่นๆ

ต่อมาได้มีหลายองค์กรนำไปประยุกต์ใช้แล้วเกิดเป็นโมเดลจำนวนมากและก่อให้เกิดความสับสนในการใช้งาน เนื่องจากว่าในแต่ละแบบจำลองนั้นมีค่าจำกัดความที่แตกต่างกันทำให้ไม่สามารถนำมาประเมินร่วมกันได้ ด้วยเหตุนี้เองทางสถาบัน SEI จึงมีแนวคิดในการพัฒนาแบบจำลองขึ้นใหม่โดยให้มีมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งแบบจำลองที่เวลานี้ก็คือ The Capability Maturity Model Integrations (CMMI) เป็นการรวมเอาลักษณะที่ดีของโมเดลต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยได้นำแนวคิดทางด้านวิศวกรรมและการจัดการมาใช้ จึงกล่าวได้ว่า CMMI เป็นแนวคิดในการปรับปรุงกระบวนการที่มีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้น โดยมีข้อดีคือสามารถปรับให้สอดคล้องกับธุรกิจได้มากขึ้น เพราะสามารถนำไปใช้ได้ทั้งในธุรกิจฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์ และบริการ นอกจากนี้ยังช่วยให้การบริหารจัดการโครงการใหญ่ๆ ภายในองค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันยังสามารถลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายได้ในระยะยาวอีกด้วย

2.4.2 การพัฒนาเข้าสู่แบบจำลอง CMMI

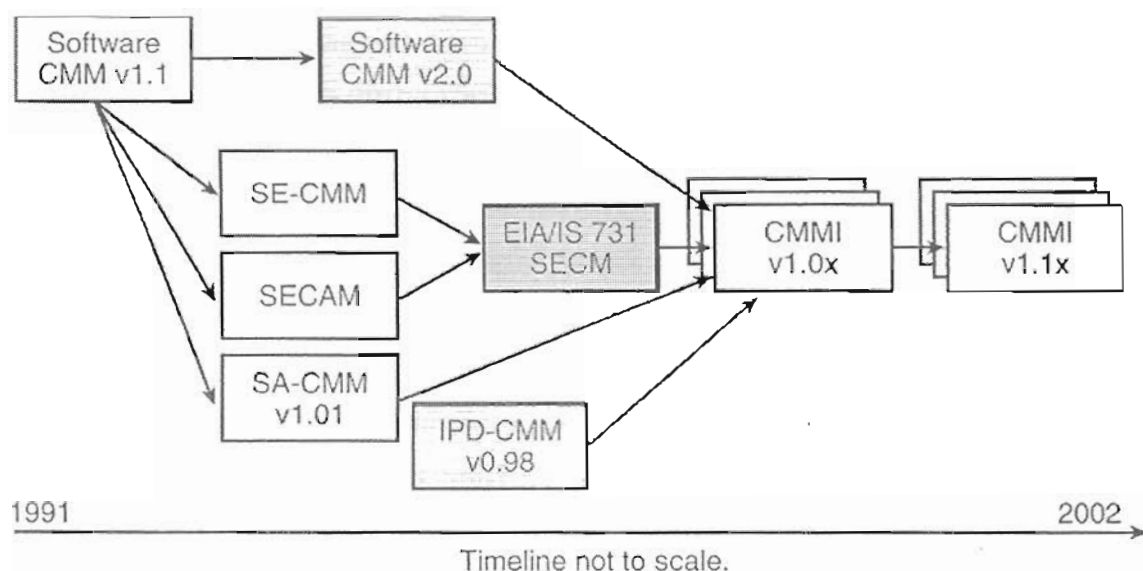
CMMI คือแบบจำลองที่ใช้สำหรับการปรับปรุงและประเมินศักยภาพของการพัฒนาในองค์กร ซึ่ง CMMI นั้นย่อมาจากคำว่า “Capability Maturity Model Integration” ได้รับการพัฒนาโดยสถาบัน Software Engineering Institute (SEI)

CMMI ถูกพัฒนามาจาก CMM (Capability Maturity Model) ด้วยแนวคิดที่ว่าต้องการที่จะแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้แบบจำลอง CMMs หลายๆ แบบจำลองภายในองค์กรและนำแนวคิดเรื่อง CMM ไปใช้กับงานด้านอื่นๆ ที่นอกเหนือไปจากงานด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ จึงได้ทำการผนวกแบบจำลอง 3 แบบจำลองดังต่อไปนี้เข้าด้วยกัน

2.4.2.1 Capability Maturity Model for Software (SW-CMM) เวอร์ชัน 2.0 draft C

2.4.2.2 Systems Engineering Capability Model (SECM)

2.4.2.3 Integrated Product Development Capability Maturity Model (IPD-CMM)



ภาพที่ 2-3 การพัฒนาเข้าสู่แบบจำลอง CMMI

2.4.3 องค์ประกอบของ CMMI ประกอบไปด้วย

2.4.3.1 ระดับวุฒิภาวะ (Maturity Level) สำหรับตัวแทนแบบ Staged Representation หรือระดับความสามารถ (Capability Level) สำหรับตัวแทนแบบ Continuous Representation

2.4.3.2 กระบวนการหลัก (Process Area)

2.4.3.3 เป้าหมายทั่วไปและเป้าหมายเฉพาะ (Goals: Generic and Specific)

2.4.3.4 วิธีการปฏิบัติทั่วไปและวิธีการปฏิบัติเฉพาะ (Practices: Generics and Specific)

2.4.3.5 คุณสมบัติพื้นฐาน (Common Feature)

2.4.4 CMMI Representations

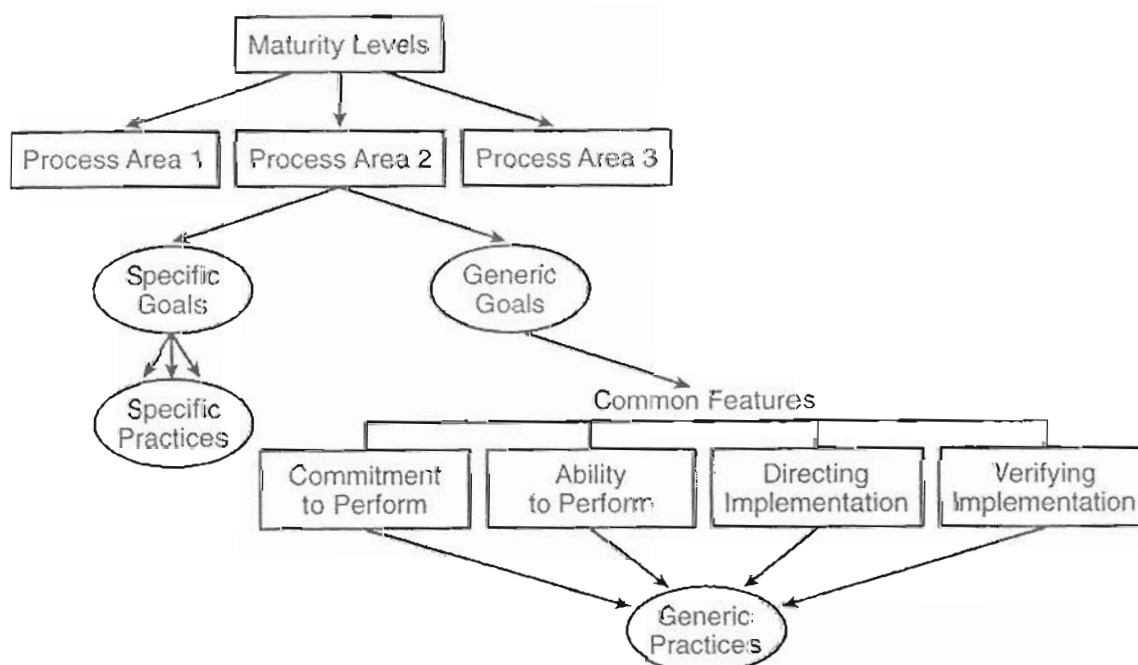
การนำแบบจำลองมาใช้แก้ปัญหาในองค์กรนั้น องค์กรจำเป็นต้องเลือกวิธีการดำเนินการให้เหมาะสมกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข ซึ่งประเภทของวิธีการดำเนินการในแบบจำลอง CMMI นั้น เรียกว่าตัวแทน (Representation) แบบจำลอง CMMI มีวิธีการดำเนินการที่แตกต่างกันอยู่ 2 วิธีการ คือ Staged และ Continuous Representations

2.4.4.1 Staged Representation มุ่งให้ความสนใจในการปรับปรุงความสามารถของกลุ่มกระบวนการหนึ่งในองค์กร ซึ่งความสามารถดังกล่าวนี้เรียกว่าระดับวุฒิภาวะ (Maturity Levels) โดยจะมีระดับวุฒิภาวะ 5 ระดับ ซึ่งแต่ละระดับนั้นเสมือนเป็นรากฐานให้กับกระบวนการขั้นต่อไป กล่าวคือ ในการปรับปรุงการทำงานจะเป็นไปตามกลุ่มกระบวนการหลักที่ได้มีการกำหนดไว้แล้ว และจะทำการปรับปรุงเป็นขั้นๆ ไป

2.4.4.2 Continuous Representation ตัวแบบแบบ Continuous นั้นจะมีข้อมูลพื้นฐานต่างๆเหมือนกับตัวแบบแบบ Staged แตกต่างกันที่การจัดเรียงเท่านั้น ตัวแบบแบบ Continuous มุ่งให้ความสนใจในเรื่องการปรับปรุงการดำเนินการในกระบวนการที่จะต้องการกระทำให้สมบูรณ์ภายในกลุ่มกระบวนการ อย่างไรก็ตามการดำเนินการและกระบวนการต่างๆสามารถขยายไปยังระดับที่แตกต่างกันได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งระดับต่างๆนี้เรียกว่า ระดับความสามารถ (Capability Level) มีด้วยกัน 6 ระดับ โดยระดับความสามารถนี้จะใช้เป็นตัววัดระดับของการทำงานขององค์กร

ตัวแบบแบบ Continuous นี้ถูกสร้างมาเพื่อให้องค์กรสามารถที่จะเลือกกลุ่มกระบวนการที่องค์กรจำเป็นต้องใช้เพียงเท่านั้น ยกตัวอย่างเช่น หากองค์กรมีความต้องการที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงงานจากหน่วยงานหนึ่งไปยังอีกหน่วยงานหนึ่งทำให้เกิดข้อผิดพลาดที่สังเกตได้หรือมีการทำงานไม่ตรงกัน องค์กรก็จะเลือกใช้กลุ่มกระบวนการดังนี้ : Configuration Management, Verification และ Validation ซึ่งในแต่ละกลุ่มกระบวนการก็จะมีวิธีปฏิบัติสำหรับใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

2.4.5 องค์ประกอบ CMMI ตามแนวทาง Staged Representation



ภาพที่ 2-4 องค์ประกอบ CMMI ตามแนวทาง Staged Representation

จากภาพที่ 2-4 แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของแบบจำลอง CMMI ตามแนวทางแบบ Staged Representation โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.4.5.1 ระดับวุฒิภาวะ (Maturity Levels) ระดับวุฒิภาวะจะเป็นตัววัดระดับประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร ซึ่งระดับวุฒิภาวะนั้นมีด้วยกัน 5 ระดับดังนี้

ก) Maturity Level 1 : Initial เป็นระดับที่ปราศจากการวางแผนการทำงาน, การพัฒนาใดๆ มีความสับสนและไร้ทิศทาง, งบประมาณและตารางเวลามักจะเกินขอบเขตที่ตั้งไว้อยู่บ่อยครั้ง, คุณภาพของสินค้าไม่สามารถคาดการณ์ได้ องค์กรในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 1 นี้มักจะทำให้ความสำคัญกับความสามารถของบุคคลเป็นหลักในการขับเคลื่อนโครงการต่างๆ ซึ่งความสำเร็จของโครงการต่างๆ นั้นจะขึ้นอยู่กับความสามารถและอารมณ์ของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ทำงานในโครงการนั้นๆ

มีข้อเสียที่เห็นได้ชัดเจนในองค์กรที่มีกระบวนการทำงานอยู่ในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 1 ข้อเสียข้อแรกก็คือ พนักงานในองค์กรนั้นจะขาดความพยายาม หมายความว่าพนักงานในหน่วยงานต่างๆ จะไม่สามารถหรือเรียนรู้ได้น้อยในการที่จะหาวิธีการอื่นๆ เพื่อการปรับปรุงการทำงานที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น ข้อเสียข้อที่สองคือฝ่ายบริหารมีวิสัยทัศน์แคบคือ ฝ่ายบริหารจะไม่ค่อยมีมุมมองเกี่ยวกับความเป็นไปในกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการต่างๆ และนั่นก็ทำให้ฝ่ายบริหารไม่สามารถควบคุมค่าใช้จ่าย, คุณภาพและความเสี่ยงต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้

ข) Maturity Level 2 : Managed ระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 เป็นระดับที่องค์กรมีการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นและได้เริ่มที่จะนำการบริหารจัดการโครงการมาใช้ในองค์กร ทั้งการวางแผน, การปฏิบัติ, การตรวจวัดและการควบคุม ทำให้การทำงานต่างๆ เป็นขั้นเป็นตอนมากยิ่งขึ้น โดยองค์กรจะสามารถมีระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 นี้ได้จำเป็นต้องปฏิบัติตามกลุ่มกระบวนการหลัก 7 กลุ่มกระบวนการดังต่อไปนี้ Requirement Management, Project Planning, Project Monitoring and Control, Supplier Agreement Management, Measurement and Analysis, Process and Product Quality Assurance และ Configuration Management

สังเกตได้ว่าในระดับ Managed นี้จะให้ความสนใจในเรื่องสำคัญๆ 2 เรื่อง ได้แก่ Project Management คือต้องมีการวางแผน, การจัดการ, และการควบคุมส่วนต่างๆ ของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ และในเรื่องที่สองคือ Process Management หมายความว่า ต้องทำให้การดำเนินการต่างๆ ที่ได้จัดตั้งขึ้นนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ค) Maturity Level 3 : Defined หลังจากที้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายต่างๆ ที่ได้ระบุไว้ในระดับวุฒิภาวะที่ 2 แล้ว ทำให้องค์กรเกิดการเรียนรู้และมีการทดลองถูกเกี่ยวกับการทำงานต่างๆ ของกระบวนการภายในองค์กรมาอย่างมากมายพอที่จะทำให้การดำเนินการหรือการทำงานเหล่านั้นเกิดเป็นมาตรฐานขององค์กรขึ้นมา ลักษณะโดยทั่วไปขององค์กรที่มีระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 คือองค์กรจะมีกระบวนการจัดการที่มีความชัดเจนมากขึ้น มีมาตรฐานและวิธีการ

สำหรับการทำงาน, มีกลไกการตรวจสอบ, มีการกำหนดผลลัพธ์และเงื่อนไขการจบโครงการ ซึ่งฝ่ายบริหารสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการได้ตลอดเวลา

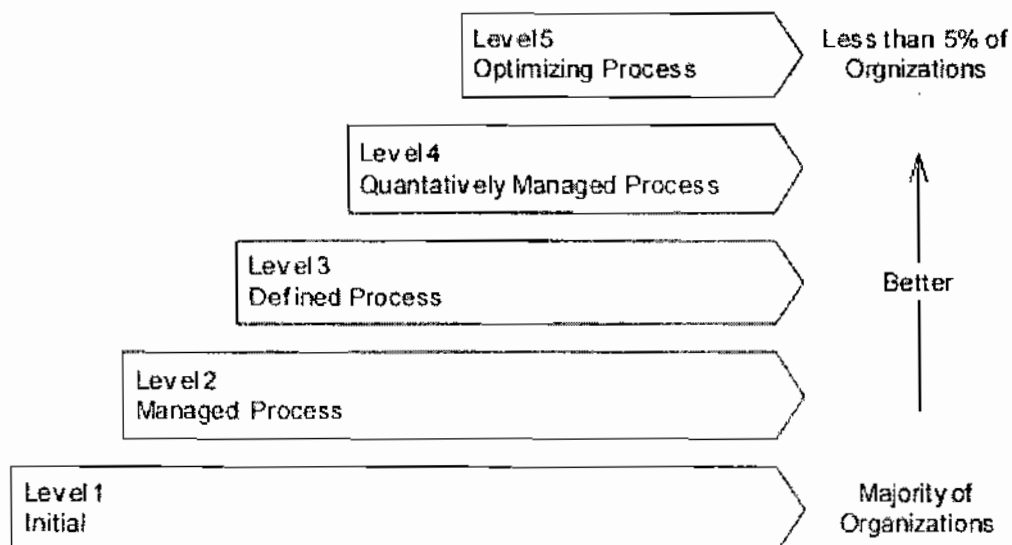
ความแตกต่างของระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 กับระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 อยู่ที่เรื่องของขอบเขตของมาตรฐาน (Scope of Standard), คำอธิบายกระบวนการ (Process Description) และขั้นตอนการดำเนินการ (Procedure) โดยที่ในระดับที่ 2 นั้นขอบเขตของมาตรฐาน, คำอธิบายกระบวนการ และ ขั้นตอนการดำเนินการอาจจะมีแตกต่างกันไปในแต่ละกระบวนการ ขณะที่ในระดับที่ 3 ขอบเขตของมาตรฐาน, คำอธิบายกระบวนการ และ ขั้นตอนการดำเนินการนั้นจะเป็นกลุ่มมาตรฐานขององค์กรที่สามารถนำมาใช้ได้กับทุกๆ โครงการ ความแตกต่างอื่นๆ ก็ได้แก่ ในระดับที่ 3 กระบวนการทำงานต่างๆ จะถูกระบุไว้อย่างเข้มงวดรัดกุมมากกว่าในระดับที่ 2

ง) Maturity Level 4 : Quantitatively Managed หลังจากที่ยังคงสามารถบรรลุเป้าหมายต่างๆ ที่ได้ระบุไว้ในระดับวุฒิภาวะที่ 3 แล้ว การเข้าสู่ระดับวุฒิภาวะระดับที่ 4 นั้น องค์กรจะต้องทำการควบคุมกระบวนการต่างๆ โดยใช้กระบวนการทางสถิติและเทคนิควิธีการวัดผลเชิงปริมาณอื่นๆ คุณภาพของสินค้า, ประสิทธิภาพของกระบวนการและคุณภาพการบริการถูกจัดทำให้อยู่ในรูปของตัวแปรทางสถิติโดยมีการบริหารจัดการตลอดทั้งกระบวนการ

ระดับวุฒิภาวะระดับที่ 4 นี้จะมุ่งให้ความสนใจในการใช้การวัดผลเป็นตัวกำหนดการตัดสินใจในการพัฒนาคุณภาพของสินค้า ความแตกต่างของระดับที่ 3 กับ ระดับที่ 4 คือระดับที่ 3 นั้นกระบวนการต่างๆ จะถูกวัดผลในเชิงของคุณภาพ (Qualitatively) ในขณะที่ระดับที่ 4 กระบวนการต่างๆ จะถูกวัดผลในเชิงของปริมาณ (Quantitatively) นอกจากนั้นในระดับที่ 4 นี้จะมีการแก้ปัญหาและป้องกันความเสี่ยงต่างๆ ที่เกิดจาก สาเหตุพิเศษที่ก่อให้เกิดความแปรปรวนในกระบวนการ (Special Causes of Process Variation)

จ) Maturity Level 5 : Optimizing หลังจากที่ยังคงได้บรรลุเป้าหมายของระดับวุฒิภาวะในระดับที่ 2, 3 และ 4 เรียบร้อยแล้ว ในระดับที่ 5 กระบวนการทำงานขององค์กรจะเน้นที่การปรับปรุงกระบวนการการทำงานอย่างต่อเนื่องโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจในเรื่องสาเหตุทั่วไปที่ก่อให้เกิดความแปรปรวนในกระบวนการ (Common Causes of Process Variation) หมายความว่าองค์กรมีการวิเคราะห์หาสาเหตุข้อบกพร่องและทำการประเมินเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดข้อบกพร่องนั้นซ้ำอีก

สังเกตได้ว่าความแตกต่างระหว่างระดับวุฒิภาวะระดับที่ 4 กับ ระดับที่ 5 นั้นคือ ประเภทของสาเหตุที่ทำให้กระบวนการเกิดความแปรปรวน



ภาพที่ 2-5 ระดับวุฒิภาวะ (Maturity Levels) ของแบบจำลอง CMMI

2.4.5.2 กลุ่มกระบวนการหลัก (Process Areas) ในแต่ละระดับของระดับวุฒิภาวะจะประกอบไปด้วยกลุ่มกระบวนการหลักที่แตกต่างกันไป โดยกลุ่มกระบวนการหลักที่คือกลุ่มของวิธีการปฏิบัติหรือกิจกรรมที่องค์กรจะต้องนำมาใช้เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่ได้ระบุไว้ โดยกลุ่มกระบวนการหลักของแต่ละระดับวุฒิภาวะสามารถแสดงได้ดังตาราง

ตารางที่ 2-5 กลุ่มกระบวนการหลัก (Process Areas) ในระดับของระดับวุฒิภาวะ

Maturity Level 1	Maturity Level 2	Maturity Level 3		Maturity Level 4	Maturity Level 5
No process area associated with the maturity level 1	Requirement Management	Requirement Development	Organizational Training	Quantitative Project Management	Causal Analysis and resolution
	Project Planning	Technical Solution	Integration Project Management for IPPD	Organizational Process Management	Organizational Innovation and Deployment
	Project Monitoring and Control	Verification	Integrated Supplier Management		
	Supplier Agreement Management	Validation	Risk Management		
	Measurement and Analysis	Product Integration	Decision Analysis and Solution		
	Process and Product Quality Assurance	Organizational Process Focus	Integrated Teaming		
	Configuration Management	Organizational Process Definition	Organizational Environment for Integration		

2.4.5.3 เป้าหมาย (Goals) ในแต่ละกลุ่มกระบวนการหลักก็จะประกอบไปด้วยเป้าหมายต่างๆที่จำเป็นที่จะต้องบรรลุให้ได้เพื่อตอบสนองเป้าหมายที่ได้รับไว้ในกลุ่มกระบวนการหลักนั้นๆ ซึ่งเป้าหมายสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

ก) เป้าหมายเฉพาะ (Specific Goals, SG) คือเป้าหมายที่สนับสนุนการดำเนินงานในกลุ่มกระบวนการหลักเฉพาะ (Specific Process Area)

ข) เป้าหมายทั่วไป (Generic Goals, GG) คือ เป้าหมายโดยทั่วไปของหลายๆ กลุ่มกระบวนการหลัก

2.4.5.4 วิธีการปฏิบัติ (Practices) คือ กิจกรรมที่จะต้องกระทำเพื่อตอบสนองเป้าหมายในแต่ละกลุ่มกระบวนการหลัก ซึ่งแต่ละวิธีการปฏิบัติก็จะระบุไว้เพียงหนึ่งเป้าหมาย โดยวิธีการปฏิบัตินี้ก็แบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

ก) วิธีการปฏิบัติเฉพาะ (Specific Practices, SP) มีความสัมพันธ์กับเป้าหมายเฉพาะ

ข) วิธีการปฏิบัติโดยทั่วไป (Generic Practices, GP) มีความสัมพันธ์กับเป้าหมายทั่วไป

2.4.5.5 คุณสมบัติพื้นฐาน (Common Feature) คือ การรวมกลุ่มวิธีการปฏิบัติโดยทั่วไป (Generic Practices) ในกลุ่มกระบวนการหลัก โดยประกอบไปด้วยสิ่งต่างๆดังต่อไปนี้

ก) พันธกิจในการดำเนินการ (Commitment to Perform, CO) เป็นสิ่งที่ผู้บริหารระดับสูงใช้ระบุถึงนโยบายต่างๆ ในองค์กร ทั้งนี้เพื่อให้สามารถมั่นใจได้ว่าองค์กรมีความตั้งใจที่จะปรับปรุงกระบวนการอย่างจริงจัง อีกทั้งยังเป็นการอธิบายถึงสิ่งต่างๆที่องค์กรจะต้องกระทำเพื่อนำมาซึ่งประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้น

ข) ความสามารถในการดำเนินการ (Ability to Perform, AB) คือสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถขององค์กรว่ามีความพร้อมมากเท่าไรในการดำเนินการ เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆมีความพร้อมหรือไม่, พนักงานในองค์กรได้รับการฝึกอบรมหรือไม่ และยังใช้อธิบายถึงเงื่อนไขขั้นต้นที่จะใช้ในการจัดการ โครงการ เช่น ทรัพยากรและเงินทุน, โครงสร้างองค์กรและการมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบ, การวางแผนกระบวนการและการฝึกอบรม เป็นต้น

ค) การดำเนินการโดยตรง (Directing Implementation, DI) คือสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงส่วนประกอบต่างๆในการบริหารจัดการโครงการ, ระบุถึงผู้ร่วมดำเนินการ, ตรวจสอบและควบคุมกระบวนการและรวบรวมข้อมูลการดำเนินการต่างๆ ซึ่งตัววัดต่างๆนี้จะใช้เพื่อการวิเคราะห์และหาวิธีการปรับปรุงกระบวนการให้ดียิ่งขึ้น

ง) การประยุกต์การตรวจสอบความเป็นจริง (Verifying Implementation, VE) เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมต่างๆที่ได้มีการดำเนินการไปนั้นเป็นไปตามขั้นตอนที่ได้ระบุไว้ในกระบวนการหรือไม่ โดยจะทำการตรวจสอบโดยผู้บริหารระดับสูง

ระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 ให้ความสนใจในเรื่องของการบริหารสิ่งต่างๆที่มีผลต่อการทำงาน โดยทั่วไป ซึ่งประกอบไปด้วยกลุ่มกระบวนการหลัก 7 กลุ่ม ดังนี้

ตารางที่ 2-6 กลุ่ม Requirements Management ในระดับวุฒิภาวะ 2

SG1 : Managed requirements	SP1.1 : Obtain and understanding requirements SP1.2 : Obtain commitments to requirements SP1.3 : Obtain requirements changes SP1.4 : Maintain bi-directional traccability of requirements SP1.5 : Identify inconsistencies between project work and requirements
----------------------------	---

๖) Project Planning วัตถุประสงค์ของ Project Planning คือ เพื่อสร้างให้
องค์กรสามารถกำหนดและรักษาแผนงานที่ได้มีการระบุไว้เป็นกิจกรรมต่างๆในการดำเนินการ
โครงการ โดยประกอบไปด้วยเป้าหมายเฉพาะและวิธีปฏิบัติเฉพาะดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-7 กลุ่ม Project Planning ในระดับวุฒิภาวะ 2

SG1 : Establish estimates	SP1.1 : Estimate the scope of the project SP1.2 : Establish estimates of work product and task attributes SP1.3 : Define project life cycle SP1.4 : Determine estimates of effort and cost
SG2 : Develop a project plan	SP2.1 : Establish the budget and schedule SP2.2 : Identify project risks SP2.3 : Plan for data management SP2.4 : Plan for project resources SP2.5 : Plan for needed knowledge and skills SP2.6 : Plan stakeholder involvement SP2.7 : Establish the project plan
SG3 : Obtain commitment to the plan	SP3.1 : Review plans that affect the project SP3.2 : Reconcile work and resource levels SP3.3 : Obtain plan commitment

ค) Project Monitoring and Control วัตถุประสงค์ของ Project Management and Control คือเพื่อให้องค์กรมีความเข้าใจเกี่ยวกับความคืบหน้าต่างๆ ในการดำเนินการ โครงการ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ถูกต้อง เมื่อโครงการมีการเบี่ยงเบนไปจากแผนที่ได้ตั้งไว้ เป้าหมายเฉพาะและวิธีปฏิบัติเฉพาะสำหรับกลุ่มกระบวนการหลักนี้มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-8 กลุ่ม Project Monitoring and Control ในระดับวุฒิภาวะ 2

SG1 : Monitor project against plan	SP1.1 : Monitor project planning parameters SP1.2 : Monitor commitments SP1.3 : Monitor project risks SP1.4 : Monitor data management SP1.5 : Monitor stakeholder involvement SP1.6 : Conduct progress reviews SP1.7 : Conduct milestone reviews
SG2 : Manage corrective action to closure	SP2.1 : Analyze issues SP2.2 : Take correction action SP2.3 : Manage corrective action

๔) Supplier Agreement Management วัตถุประสงค์ของ Supplier Agreement Management คือเพื่อให้องค์กรสามารถบริหารจัดการการได้มาซึ่งสินค้าและบริการต่างๆจาก Suppliers ให้เป็นไปตามข้อตกลงที่ได้มีการกำหนดไว้ เป้าหมายเฉพาะและวิธีปฏิบัติเฉพาะสำหรับกระบวนการหลักนี้มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-9 กลุ่ม Supplier Agreement Management ในระดับวุฒิภาวะ 2

SG1 : Establish supplier agreements	SP1.1 : Determine acquisition type SP1.2 : Select suppliers SP1.3 : Establish supplier agreements
SG2 : Satisfy supplier agreements	SP2.1 : Review COTS products SP2.2 : Execute the supplier agreement SP2.3 : Accept the acquired product SP2.4 : Transition products

๕) Measurement and Analysis วัตถุประสงค์ของ Measurement and Analysis คือเพื่อให้องค์กรสามารถพัฒนาและมีการรักษาความสามารถในการตรวจวัดเพื่อใช้ในการสนับสนุนข้อมูลด้านการบริหารที่จำเป็น เป้าหมายเฉพาะและวิธีปฏิบัติเฉพาะสำหรับกลุ่มกระบวนการหลักนี้มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-10 กลุ่ม Measurement and Analysis ในระดับวุฒิภาวะ 2

SG1 : Align measurement and analysis activities	SP1.1 : Establish measurement objectives SP1.2 : Specify measures SP1.3 : Specify data collection and storage procedures SP1.4 : Specify analysis procedures
SG2 : Provide measurement results	SP2.1 : Collect measurement data SP2.2 : Analyze measurement data SP2.3 : Store data and results SP2.4 : Communicate results

ณ) Process and Product Quality Assurance วัตถุประสงค์ของ Process and Product Quality Assurance คือเพื่อให้พนักงานและฝ่ายบริหารเข้าใจและมีวัตถุประสงค์เดียวกันในการดำเนินงานในกระบวนการ เป้าหมายเฉพาะและวิธีปฏิบัติเฉพาะสำหรับกลุ่มกระบวนการหลักนี้มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-11 กลุ่ม Process and Product Quality Assurance ในระดับวุฒิภาวะ 2

SG1 : Objectively evaluate processes and work products	SP1.1 : Objectively evaluate processes SP1.2 : Objectively evaluate work products and services
SG2 : Provide objective insight	SP2.1 : Communicate and ensure resolution of noncompliance issues SP2.2 : Establish records

ข) Configuration Management วัตถุประสงค์ของ Configuration Management คือเพื่อให้องค์กรสามารถสร้างและดำรงไว้ซึ่งความสมบูรณ์ของการผลิตสินค้าผ่านทาง การบ่งชี้ โครงร่าง (Configuration Identification), การควบคุมโครงร่าง (Configuration Control), การรายงานสถานะของโครงร่าง (Configuration Status Accounting) และการตรวจสอบโครงร่าง (Configuration Audit) เป้าหมายเฉพาะและวิธีปฏิบัติเฉพาะสำหรับกลุ่มกระบวนการหลักนี้มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-12 กลุ่ม Configuration Management ในระดับวุฒิภาวะ 2

SG1: Establish baselines	SP1.1: Identify configuration items SP1.2: Establish a configuration management system SP1.3: Create or release baselines
SG2: Track and control changes	SP2.1: Track change requests SP2.2: Control configuration items SG3: Establish integrity SP3.1: Establish configuration management records SP3.2: Perform configuration audits

ในแต่ละกระบวนการหลักก็จะมีเป้าหมายเฉพาะและเป้าหมายทั่วไป ซึ่งนำมาใช้ในหลายๆ กลุ่มกระบวนการหลักของระดับวุฒิภาวะ เป้าหมายทั่วไป, วิธีการปฏิบัติทั่วไปและคุณสมบัติพื้นฐานของระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 มีดังนี้

ตารางที่ 2-13 รายละเอียดเกี่ยวกับระดับวุฒิภาวะ 2

Generic Goal 2 : Institutionalize a Managed Process
Generic Practice 2.1 (Commitment 1) : Establish an organizational policy
Generic Practice 2.2 (Ability 1) : Plan the process
Generic Practice 2.3 (Ability 2) : Provide resources
Generic Practice 2.4 (Ability 3) : Assign responsibility
Generic Practice 2.5 (Ability 4) : Train people
Generic Practice 2.6 (Directing Implementation 1) : Manage configurations
Generic Practice 2.7 (Directing Implementation 2) : Identify and involve relevant stakeholders
Generic Practice 2.8 (Directing Implementation 3) : Monitor and control the process
Generic Practice 2.9 (Verifying Implementation 1) : Objectively evaluate adherence
Generic Practice 2.10 (Verifying Implementation 2) : Review status with higher-level management

2.4.5.7 การเปลี่ยนจากระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 สู่ระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 แตกต่างจากระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 ตรงที่ ในระดับที่ 3 นั้นกระบวนการทำงานขององค์กรมีความเป็นมาตรฐาน หรืออาจจะเรียกได้ว่าการปรับปรุง

กระบวนการทำงานในระดับที่ 2 นั้นทำให้องค์กรสามารถสร้างมาตรฐานการทำงานของกระบวนการทำงานขึ้นมาได้ ในการดำเนินการในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 นั้นองค์กรจะต้องบรรลุเป้าหมายต่างๆ ทั้งหมดที่ได้ระบุไว้ในกลุ่มกระบวนการหลักในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 เว้นเสียแต่ว่า ในองค์กรที่ปราศจากข้อตกลงภายนอก (Outside Agreement) ดังนั้นกลุ่มกระบวนการ Supplier Agreement Management ในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 และ Integrated Supplier Management ในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 จึงไม่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาก็ได้ โดยในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 ประกอบไปด้วยกลุ่มกระบวนการหลัก 14 กลุ่ม กระบวนการดังต่อไปนี้

ก) Requirements Development วัตถุประสงค์ของ Requirement Development คือ เพื่อให้องค์กรสามารถสร้างและวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า, ความต้องการของสินค้าและส่วนประกอบของสินค้าได้ โดยเป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-14 กลุ่ม Requirements Development ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Develop customer requirements	SP1.1 : Elicit needs
	SP1.2 : Develop the customer requirements
SG2 : Develop product requirements	SP2.1 : Establish product and product component requirements
	SP2.2 : Allocate product component requirements
	SP2.3 : Identify interface requirements
SG3 : Analyze and validate requirements	SP3.1 : Establish operational concepts and scenarios
	SP3.2 : Establish a definition of required functionality
	SP3.3 : Analyze requirements
	SP3.4 : Analyze requirements to achieve balance
	SP3.5 : Validate requirements with comprehensive methods

ข) Technical Solution วัตถุประสงค์ของ Technical Solution คือ เพื่อให้องค์กรสามารถพัฒนา, ออกแบบและนำวิธีการแก้ปัญหามาใช้ได้ตรงกับความต้องการขององค์กร โดยเป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-15 กลุ่ม Technical Solution ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Select product component solutions	SP1.1 : Develop detailed alternative solutions and selection criteria SP1.2 : Evolve operational concepts and scenarios SP1.3 : Select product-component solutions
SG2 : Develop the design	SP2.1 : Design the product or product component SP2.2 : Establish a complete technical data package SP2.3 : Design interfaces using criteria SP2.4 : Perform, make, buy, or reuse analyses
SG3 : Implement the product design	SP3.1 : Implement the design SP3.2 : Establish product support documentation

ก) Product Integration วัตถุประสงค์ของ Product Integration คือ เพื่อให้กระบวนการประกอบสินค้าจากชิ้นส่วนต่างๆขององค์กรมีความน่าเชื่อถือและสินค้าที่ได้มีการทำงานอย่างถูกต้องพร้อมสำหรับการจัดส่ง เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-16 กลุ่ม Product Integration ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Prepare for product integration	SP1.1 : Determine integration sequence SP1.2 : Establish the product integration environment SP1.3 : Establish product integration procedures and criteria
SG2 : Ensure interface compatibility	SP2.1 : Review interface descriptions for completeness SP2.2 : Manage interfaces
SG3 : Assemble product components and deliver the product	SP3.1 : Confirm readiness of product components for integration SP3.2 : Assemble product components SP3.3 : Evaluate assembled product components SP3.4 : Package and deliver the product or product component

ง) Verification วัตถุประสงค์ของ Verification คือ เพื่อให้มั่นใจว่าขั้นตอนการผลิตสินค้าเป็นไปตามข้อกำหนดที่ได้มีการระบุไว้ เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-17 กลุ่ม Verification ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Prepare for verification	SP1.1 : Select work products for verification SP1.2 : Establish the verification environment SP1.3 : Establish verification procedures and criteria
SG2 : Perform peer reviews	SP2.1 : Prepare for peer reviews SP2.2 : Conduct peer reviews SP2.3 : Analyze peer review data
SG3 : Verify selected work products	SP3.1 : Perform verification SP3.2 : Analyze verification results and identify corrective action

จ) Validation วัตถุประสงค์ของ Validation คือ เพื่อแสดงให้เห็นว่าสินค้าหรือชิ้นส่วนของสินค้าที่ทำการผลิตนั้นมีการทำงานถูกต้องเมื่อมีการใช้อย่างถูกวิธี เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-18 กลุ่ม Validation ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Prepare for validation	SP1.1 : Select products for validation SP1.2 : Establish the validation environment SP1.3 : Establish validation procedures and criteria
SG2 : Validate product or product components	SP2.1 : Perform validation SP2.2 : Analyze validation results

ฉ) Organizational Process Focus วัตถุประสงค์ของ Organizational Process Focus คือ เพื่อให้องค์กรมีการวางแผนและการประยุกต์ใช้ให้มีการปรับปรุงกระบวนการการทำงาน ขององค์กร โดยอยู่บนพื้นฐานในความเข้าใจเรื่องข้อดีและข้อด้อยขององค์กร เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-19 กลุ่ม Organizational Process Focus ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Determine process improvement opportunities	SP1.1 : Establish organizational process needs SP1.2 : Appraise the organization's processes SP1.3 : Identify the organization's process improvements
SG2 : Plan and implement process improvement activities	SP2.1 : Establish process action plans SP2.2 : Implement process action plans SP2.3 : Deploy organizational process assets SP2.4 : Incorporate process-related experiences into the organization's process assets

ข) Organizational Process Definition วัตถุประสงค์ของ Organizational Process Definition คือ เพื่อให้องค์กรมีการจัดทำและรักษาไว้ซึ่งกลุ่มกระบวนการขององค์กรที่มีประโยชน์สำหรับใช้ในการปรับปรุงกระบวนการขององค์กร เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-20 กลุ่ม Organizational Process Definition ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Establish organizational process assets	SP1.1 : Establish standard processes SP1.2 : Establish life-cycle model descriptions SP1.3 : Establish tailoring criteria and guidelines SP1.4 : Establish the organization's measurement repository SP1.5 : Establish the organization's process asset library
---	---

ข) Organizational Training วัตถุประสงค์ของ Organizational Training คือ เพื่อให้องค์กรมีการพัฒนาทักษะและความรู้ของพนักงานในองค์กร เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-21 กลุ่ม Organizational Training ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Establish an organizational training capability	SP1.1 : Establish the strategic training needs SP1.2 : Determine which training needs are the responsibility of the organization SP1.3 : Establish an organizational training tactical plan SP1.4 : Establish training capability
SG2 : Provide necessary training	SP2.1 : Deliver training SP2.2 : Establish training records SP2.3 : Assess training effectiveness

ณ) Integrated Project Management (Including for IPPD) วัตถุประสงค์ของ Integrated Project Management (Including for IPPD) คือ เพื่อให้องค์กรสามารถสร้างและจัดการโครงการที่เกี่ยวข้องกับผู้ร่วมดำเนินงาน (Stakeholders) ให้มีความสมบูรณ์เป็นไปตามมาตรฐานขององค์กร สำหรับ Integrated Process and process Development (IPPD) นั้นจะครอบคลุมถึงการแลกเปลี่ยนทัศนวิสัยของทีมงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้ทีมงานต่าง ๆ นั้นรับทราบและเข้าใจถึงเป้าหมายของโครงการ เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-22 กลุ่ม Integrated Project Management ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Use the project's defined process	SP1.1 : Establish the project's defined process SP1.2 : Use organizational process assets for planning project activities SP1.3 : Integrate plans SP1.4 : Manage the project using the integrated plans SP1.5 : Contribute to the process assets
SG2 : Coordinate and collaborate with relevant stakeholders	SP2.1 : Manage stakeholder involvement SP2.2 : Manage dependencies SP2.3 : Resolve coordination issues
SG3 : Use the project's shared vision (Goal and practices associated with IPPD)	SP3.1 : Define the project's shared vision context SP3.2 : Establish the project's shared vision
SG4 : Organize integrated teams (Goal and practices associated with IPPD):	SP4.1 : Determine integrated team structure for the project SP4.2 : Develop a preliminary distribution of requirements to integrated teams SP4.3 : Establish integrated teams

ญ) Risk Management วัตถุประสงค์ของ Risk Management คือ เพื่อให้องค์กรมีศักยภาพที่จะระบุถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ โดยมีการวางแผนกิจกรรมที่มีความเสี่ยงตลอดช่วงอายุของสินค้าหรือโครงการเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงปัญหาที่กระทบต่อเป้าหมายที่วางไว้ เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-23 กลุ่ม Risk Management ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Prepare for risk management	SP1.1 : Determine risk sources and categories SP1.2 : Define risk parameters SP1.3 : Establish a risk management strategy
SG2 : Identify and analyze risks	SP2.1 : Identify risks SP2.2 : Evaluate, categorize, and prioritize risks
SG3 : Mitigate risks	SP3.1 : Develop risk mitigation plans SP3.2 : Implement risk mitigation plans

ญ) Integrated Teaming วัตถุประสงค์ของ Integrated Teaming คือ เพื่อให้องค์กรจัดตั้งทีมงานที่เป็นทีมที่รวบรวมมาจกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-24 กลุ่ม Integrated Teaming ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Establish team composition	SP1.1 : Identify team tasks SP1.2 : Identify needed knowledge and skills SP1.3 : Assign appropriate team members
SG2 : Govern team operation	SP2.1 : Establish a shared vision SP2.2 : Establish a team charter SP2.3 : Define roles and responsibilities SP2.4 : Establish operating procedures SP2.5 : Collaborate among interfacing teams

ฎ) Integrated Supplier Management วัตถุประสงค์ของ Integrated Supplier Management คือ เพื่อให้องค์กรมีบทบาทร่วมที่สามารถเข้าถึงแหล่งที่มาของสินค้าที่อาจจะต้องใช้ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการต่างๆของโครงการและเพื่อเป็นการบริหารจัดการ Suppliers ที่ได้เลือกไว้ ในขณะที่ยังคงรักษาความสัมพันธ์กับ Suppliers ไว้ได้ เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-25 กลุ่ม Integrated Supplier Management ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Analyze and select sources of products	SP1.1 : Analyze potential sources of products SP1.2 : Evaluate and determine sources of products
SG2 : Coordinate work with suppliers	SP2.1 : Monitor selected supplier processes SP2.2 : Evaluate selected supplier work products SP2.3 : Revise the supplier agreement or relationship

ข) Decision Analysis and Resolution โดยวัตถุประสงค์ของ Decision Analysis and Resolution คือ เพื่อให้องค์กรมีความสามารถในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ที่ใช้ในการตัดสินใจ โดยใช้กระบวนการที่สามารถประเมินทางเลือกต่างๆภายใต้ข้อจำกัดที่กำหนดไว้ เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-26 กลุ่ม Decision Analysis and Resolution ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Evaluate alternatives	SP1.1 : Establish guidelines for decision analysis SP1.2 : Establish evaluation criteria SP1.3 : Identify alternative solutions SP1.4 : Select evaluation methods SP1.5 : Evaluate alternatives SP1.6 : Select solutions
-----------------------------	---

ค) Organizational Environment for Integration วัตถุประสงค์ของ Organizational Environment for Integration คือ เพื่อให้องค์กรมีการนำระบบพื้นฐานในเรื่องของ IPPD มาใช้ร่วมกับการจัดการบุคลากร เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-27 กลุ่ม Organizational Environment for Integration ในระดับวุฒิภาวะ 3

SG1 : Provide IPPD infrastructure	SP1.1 : Establish the organization's shared vision SP1.2 : Establish an integrated work environment SP1.3 : Identify IPPD-unique skill requirements
SG2 : Manage people for integration	SP2.1 : Establish leadership mechanisms SP2.2 : Establish incentives for integration SP2.3 : Establish mechanisms to balance team and home organization responsibilities

ในส่วนของเป้าหมายทั่วไป, วิธีการปฏิบัติทั่วไปและคุณสมบัติพื้นฐานของระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 มีดังนี้

ตารางที่ 2-28 รายละเอียดเกี่ยวกับระดับวุฒิภาวะ 3

GG3 : Institutionalize a defined process
GP2.1 (CO1) : Establish an organizational policy
GP3.1 (AB1) : Establish a defined process
GP2.2 (AB2) : Plan the process
GP2.3 (AB3) : Provide resources
GP2.4 (AB4) : Assign responsibility
GP2.5 (AB5) : Train people
GP2.6 (DI1) : Manage configurations
GP2.7 (DI2) : Identify and involve relevant stakeholders
GP2.8 (DI3) : Monitor and control the process
GP3.2 (DI4) : Collect improvement information
GP2.9 (VE1) : Objectively evaluate adherence
GP2.10 (VE2) : Review status with higher-level management

2.4.5.8 การเปลี่ยนจากระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 สู่มระดับวุฒิภาวะระดับที่ 4 ในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 การวัดผลและการเก็บรวบรวมข้อมูลจะเป็นการกำหนดช่วงเบื้องต้นไว้เท่านั้น หากกระบวนการเกินระดับวัดผลที่ได้ตั้งไว้ หน่วยงานจึงจะเริ่มทำการการแก้ปัญหาต่างๆ จุดสนใจใน

ระดับที่ 3 คือเรื่องของกระบวนการขององค์กรดังนั้นความต้องการข้อมูลที่น่าเชื่อถือ, เป็นมาตรฐาน, เป็นไปตามแนวทางสถิติและมีความแม่นยำจึงไม่มีความจำเป็นมากนัก แต่ในระดับที่ 4 เรื่องเหล่านี้ถือเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่ง

ในระดับที่ 4 ช่วงควบคุมต่างๆจะเก็บรวบรวมมาจากข้อมูลในอดีตและมีการวิเคราะห์แนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต มีการเก็บและรวบรวมข้อมูลมากและขอบเขต (Limits) ต่างๆ ก็เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเพิ่มการตรวจสอบและการทบทวนข้อมูลเพิ่มขึ้นด้วย ผู้บริหารและนักวิเคราะห์ต้องมีการใช้ข้อมูลและนำสถิติและเทคนิคเชิงปริมาณต่างๆมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ, ระบุถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นและชี้ถึงพื้นที่ที่จะต้องใส่ใจเป็นพิเศษ โดยในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 4 จะประกอบไปด้วยกลุ่มกระบวนการหลัก 2 กลุ่ม กระบวนการดังต่อไปนี้

ก) Organizational Process Performance วัตถุประสงค์ของ Organizational Process Performance คือ เพื่อให้องค์กรมีการสร้างและดำรงไว้ซึ่งความเข้าใจในเรื่องสมรรถนะต่างๆของในเชิงปริมาณเพื่อให้รองรับให้เกิดเป็นคุณภาพและเป้าหมายทางสมรรถนะของกระบวนการและให้องค์กรมีการจัดทำข้อมูลต่างๆในเรื่องของสมรรถนะ เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-29 กลุ่ม Organizational Process Performance ในระดับวุฒิภาวะ 4

SG1 : Establish performance baselines and models	SP1.1 : Select processes SP1.2 : Establish process performance measures SP1.3 : Establish quality and process performance objectives SP1.4 : Establish process performance baselines SP1.5 : Establish process performance models
--	---

ข) Quantitative Project Management วัตถุประสงค์ของ Quantitative Project Management คือ เพื่อให้องค์กรสามารถบริหารจัดการโครงการต่างๆในเชิงปริมาณได้ ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายทางคุณภาพของโครงการและเป้าหมายทางสมรรถนะของกระบวนการ เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-30 กลุ่ม Quantitative Project Management ในระดับวุฒิภาวะ 4

SG1 : Quantitatively manage the project	SP1.1 : Establish the project's objectives SP1.2 : Compose the defined process SP1.3 : Select the sub processes that will be statistically managed SP1.4 : Manage project performance
SG2 : Statistically manage sub process performance	SP2.1 : Select measures and analytic techniques SP2.2 : Apply statistical methods to understand variation SP2.3 : Monitor performance of the selected sub processes SP2.4 : Record statistical management data

ในส่วนของเป้าหมายทั่วไป, วิธีการปฏิบัติทั่วไปและคุณสมบัติพื้นฐานของระดับวุฒิภาวะระดับที่ 4 มีดังนี้

ตารางที่ 2-31 รายละเอียดเกี่ยวกับระดับวุฒิภาวะ 4

GG3 : Institutionalize a defined process
GP2.1 (CO1) : Establish an organizational policy
GP3.1 (AB1) : Establish a defined process
GP2.2 (AB2) : Plan the process
GP2.3 (AB3) : Provide resources
GP2.4 (AB4) : Assign responsibility
GP2.5 (AB5) : Train people
GP2.6 (DI1) : Manage configurations
GP2.7 (DI2) : Identify and involve relevant stakeholders
GP2.8 (DI3) : Monitor and control the process
GP3.2 (DI4) : Collect improvement information
GP2.9 (VE1) : Objectively evaluate adherence
GP2.10 (VE2) : Review status with higher-level management

2.4.5.9 การเปลี่ยนจากระดับวุฒิภาวะระดับที่ 4 สู่วิธีการระดับที่ 5 ในระดับที่ 5 มุ่งให้ความสำคัญในเรื่องของการปรับปรุงคุณภาพทั้งหมดของกระบวนการทำงานในองค์กรโดยอาศัยการระบุและบ่งชี้ถึงสาเหตุทั่วไปที่ก่อให้เกิดความแปรปรวนในกระบวนการ (Common Causes of Process Variation) ในการหาสาเหตุภายใต้สภาพที่ได้อธิบายไว้, ทดลองปรับปรุงกระบวนการและรวบรวมการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้เกิดเป็นกลุ่มมาตรฐานของการทำงานในกระบวนการขององค์กร โดยในวุฒิภาวะระดับที่ 5 จะประกอบไปด้วย กลุ่มกระบวนการหลัก 2 กลุ่มกระบวนการดังต่อไปนี้

ก) Organizational Innovation and Deployment โดยวัตถุประสงค์ของ Organizational Innovation and Deployment คือ เพื่อให้องค์กรมีการคัดเลือกและจัดสรรการปรับปรุงนวัตกรรมต่างๆ ที่วัดได้จากการปรับปรุงกระบวนการขององค์กรและเทคโนโลยีที่ใช้ การปรับปรุงต่างๆ จะช่วยสนับสนุนเป้าหมายในด้านคุณภาพขององค์กรและสมรรถนะของกระบวนการตามที่ได้กำหนดไว้ในเป้าหมายการดำเนินธุรกิจขององค์กร เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-32 กลุ่ม Organizational Innovation and Deployment ในวุฒิภาวะ 5

SG1 : Select improvements	SP1.1 : Collect and analyze improvement proposals SP1.2 : Identify and analyze innovations SP1.3 : Pilot improvements SP1.4 : Select improvements for deployment
SG2 : Deploy improvements	SP2.1 : Plan the deployment SP2.2 : Manage the deployment SP2.3 : Measure improvement effects

ข) Causal Analysis and Resolution วัตถุประสงค์ของ Causal Analysis and Resolution คือ เพื่อให้องค์กรมีกระบวนการบ่งชี้ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียและปัญหาอื่นๆ และมีการดำเนินการป้องกันและแก้ปัญหาเหล่านั้นไม่ให้เกิดขึ้นอีก เป้าหมายเฉพาะและวิธีการปฏิบัติมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-33 กลุ่ม Causal Analysis and Resolution ในระดับวุฒิภาวะ 5

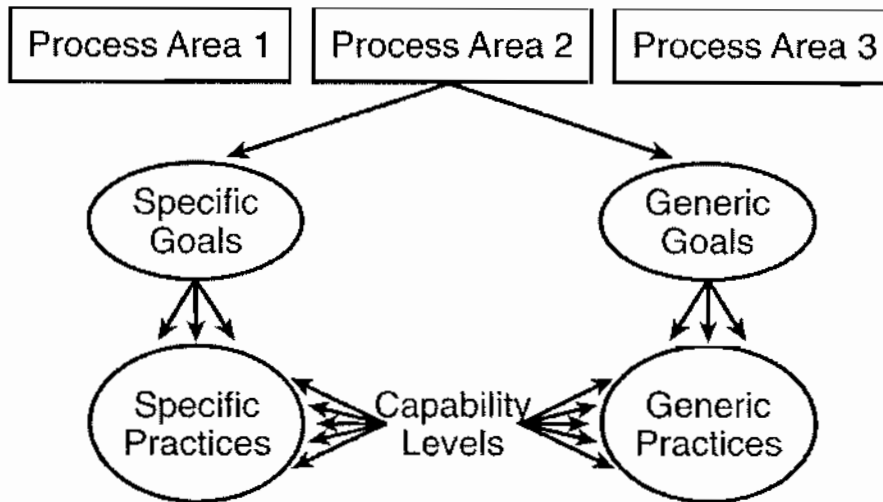
SG1 : Determine causes of defects	SP1.1 : Select defect data for analysis SP1.2 : Analyze causes
SG2 : Address causes of defects	SP2.1 : Implement the action proposals SP2.2 : Evaluate the effect of changes SP2.3 : Record data

ในส่วนของเป้าหมายทั่วไป, วิธีการปฏิบัติทั่วไปและคุณสมบัติพื้นฐานของระดับวุฒิภาวะระดับที่ 5 มีดังนี้

ตารางที่ 2-34 รายละเอียดเกี่ยวกับระดับวุฒิภาวะ 5

GG3: Institutionalize a defined process
GP2.1 (CO1): Establish an organizational policy
GP3.1 (AB1): Establish a Defined Process
GP2.2 (AB2): Plan the process
GP2.3 (AB3): Provide resources
GP2.4 (AB4): Assign responsibility
GP2.5 (AB5): Train people
GP2.6 (DI1): Manage configurations
GP2.7 (DI2): Identify and involve relevant stakeholders
GP2.8 (DI3): Monitor and control the process
GP3.2 (DI4): Collect improvement information
GP2.9 (VE1): Objectively evaluate adherence
GP2.10 (VE2): Review status with higher-level management

2.4.6 องค์ประกอบของแบบจำลอง CMMI ตามแนวทาง Continuous Representation



ภาพที่ 2-6 องค์ประกอบ CMMI ตามแนวทาง Continuous Representation

จากภาพที่ 2-6 แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของแบบจำลอง CMMI ตามแนวทางแบบ Continuous Representation โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.4.6.1 กลุ่มกระบวนการหลัก (Process Area) ในตัวแบบแบบ Continuous นั้นจะให้องค์กรสามารถเลือกกลุ่มกระบวนการหลักใดๆที่องค์กรมีความต้องการที่จะทำการปรับปรุงให้มีความสามารถเพิ่มขึ้นได้ ซึ่งหลังจากทำการกำหนดหรือเลือกกลุ่มกระบวนการหลักเรียบร้อยแล้ว สิ่งที่จะต้องทำต่อไปก็คือ การกำหนดว่าองค์กรต้องการที่จะปรับปรุงระดับความสามารถให้ไปอยู่ในระดับใด

กลุ่มกระบวนการหลักในตัวแบบแบบ Continuous จะถูกจัดให้อยู่ในหมวดหมู่ของกลุ่มกระบวนการ 4 หมวด ซึ่งได้แก่ Process Management, Project Management, Engineering และ Support

ก) Process Management จะประกอบไปด้วยกลุ่มกระบวนการหลักต่างๆ ดังต่อไปนี้ Organization Process Focus, Organizational Process Definition, Organization Training, Organization Process Performance, Organization Innovation and Deployment

ข) Project Management จะประกอบไปด้วยกลุ่มกระบวนการหลักต่างๆ ดังต่อไปนี้ Project Planning, Project Monitoring and Control, Supplier Agreement Management,

Integrated Project Management for IPPD, Risk Management, Integrated Teaming, Integrated Supplier Management, Quantitative Project Management

ก) Engineering จะประกอบไปด้วยกลุ่มกระบวนการหลักต่างๆ ดังต่อไปนี้
Requirements Management, Requirements Development, Technical Solution, Product Integration, Verification Validation

ง) Support จะประกอบไปด้วยกลุ่มกระบวนการหลักต่างๆ ดังต่อไปนี้
Configuration Management, Process and Product Quality Assurance, Measurement Analysis, Decision Analysis and Resolution, Organizational Environment for Integration, Causal Analysis and Resolution

ตารางที่ 2-35 กลุ่มกระบวนการหลักในตัวแบบแบบ Continuous

Process Group	Process Areas
Process Management	Organization Process Focus
	Organization Process Definition
	Organization Training
	Organization Process Performance
	Organization Innovation and Deployment
Project Management	Project Planning
	Project Monitoring and Control
	Supplier Agreement Management
	Integrated Project Management for IPPD
	Risk Management
	Integrated Teaming
	Integrated Supplier Management
	Quantitative Project Management
Engineering	Requirements Management
	Requirements Development
	Technical Solution
	Product Integration
	Verification
	Validation
Support	Process Areas
	Configuration Management
	Process and Product Quality Assurance
	Measurement Analysis
	Decision Analysis and Resolution
	Organizational Environment for Integration
	Causal Analysis and Resolution

2.4.6.2 เป้าหมายและวิธีการปฏิบัติ (Goals and Practices) เป้าหมายและวิธีการปฏิบัติ เฉพาะเป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในกลุ่มกระบวนการหลักและสัมพันธ์กับการดำเนินงานในกลุ่ม กระบวนการนั้นๆ ยกตัวอย่างเช่น ในการวางแผนโครงการ (Project Planning) ก็จะต้องมีการจัดทำ แผนงานโครงการ (Project Plan), การบริหารโครงการเชิงปริมาณ (Quantitative Project Management) ก็จะต้องมีการกำหนดประสิทธิภาพขั้นต่ำของกระบวนการ (Process Performance Baseline) เป็นต้น ในตัวแบบแบบ Continuous วิธีการปฏิบัติเฉพาะจะถูกกำหนดไว้ในแต่ละระดับ ความสามารถ วิธีการปฏิบัติที่มีระดับความสามารถระดับที่ 1 จะเรียกว่า “Base Practices” ส่วน วิธีการปฏิบัติที่มีระดับความสามารถมากกว่าระดับที่ 1 เรียกว่า “Advanced Practices

เป้าหมายและวิธีการปฏิบัติทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับหลายๆกลุ่มกระบวนการ ยกตัวอย่างเช่น การจัดการความต้องการ (Requirement Management) ต้องการบรรลุระดับความสามารถระดับที่ 2 ก็ จะจำเป็นที่จะต้องจัดทำ นโยบายขององค์กร, แผนการดำเนินงาน และการฝึกอบรม และในการ ดำเนินงานในระดับที่ 3 ก็จะต้องดำเนินการเหมือนกับที่ได้กล่าวมา แต่เพิ่มข้อมูลของ การระบุ กระบวนการและการเก็บรวบรวมข้อมูลการปรับปรุงกระบวนการ ซึ่งในด้าน Project Planning and Organizational Process Focus ก็จะมีการดำเนินการเหมือนกัน หรือจะเรียกได้ว่าเป้าหมายและ วิธีการปฏิบัติทั่วไปสามารถนำไปใช้กับกลุ่มกระบวนการหลักใดๆได้ทั้งหมด

2.4.6.3 ระดับความสามารถ (Capability Level) ระดับความสามารถจะเป็นสิ่งที่ใช้ในการ วัดความสามารถขององค์กร ในการดำเนินการ, การควบคุมและการเพิ่มประสิทธิภาพของกลุ่ม กระบวนการ ระดับความสามารถมีด้วยกัน 6 ระดับ ดังนี้

ก) Capability Level 0 : Incomplete เป็นระดับที่กระบวนการไม่ได้มีการ ดำเนินการใดๆ เป้าหมายเฉพาะและเป้าหมายทั่วไปไม่ได้มีการระบุไว้ สภาพต่างๆจะคล้ายกับ องค์กรในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 1 ในตัวแบบแบบ Staged

ข) Capability Level 1 : Performed เป็นระดับที่กระบวนการมีการดำเนินการ เพื่อบรรลุเป้าหมายเฉพาะและเป้าหมายทั่วไปในกระบวนการหลักที่ได้มีการเลือกไว้ โดย ประสิทธิภาพที่ได้อาจจะยังไม่มั่นคงเนื่องจากยังเป็นการปรับปรุงกระบวนการในช่วงเริ่มแรก เท่านั้น

ค) Capability Level 2 : Managed กระบวนการในระดับที่ 2 นี้มีการวางแผน, การดำเนินงานตามแผน, การตรวจสอบและการควบคุมในแต่ละโครงการเพื่อให้การทำงานเป็นไป ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

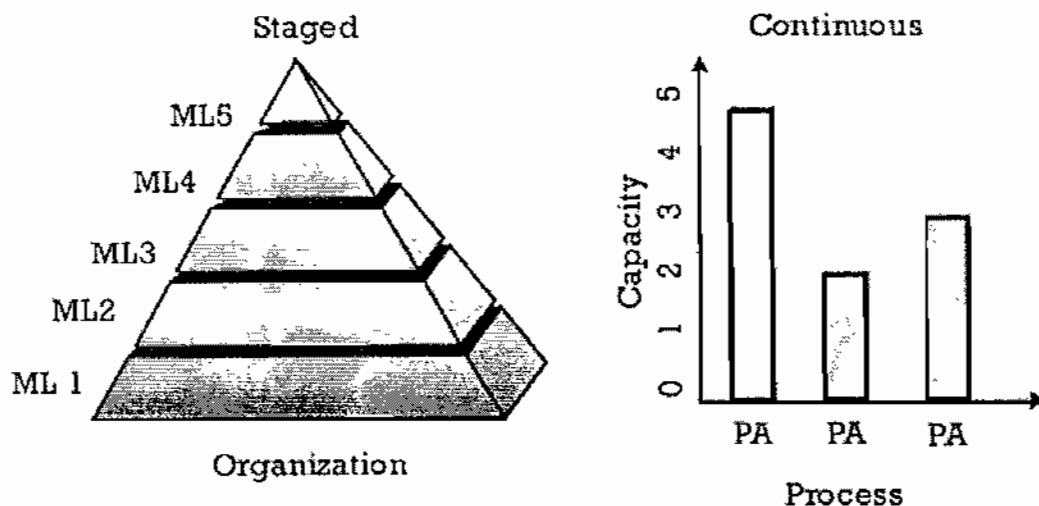
ง) Capability Level 3 : Defined กระบวนการในระดับที่ 3 เป็นการทำให้ กระบวนการในระดับ Managed เกิดเป็นรูปแบบหรือมาตรฐานขององค์กร มีการจัดทำเอกสาร,

สร้างบรรทัดฐาน, การตรวจสอบการทำงานและการอนุมัติเกิดขึ้น เพื่อลดความเบี่ยงเบนที่อาจจะเกิดขึ้น

จ) Capability Level 4 : Quantitatively Managed กระบวนการในระดับที่ 4 นี้ เป็นกระบวนการในระดับ Defined ที่มีการใช้เทคนิคทางสถิติในการควบคุมกระบวนการ คุณภาพของสินค้า, คุณภาพการบริการ, ประสิทธิภาพของกระบวนการและเป้าหมายทางธุรกิจอื่นๆจะถูกวัดผลให้อยู่ในรูปของตัวแปรทางสถิติ โดยมุ่งให้ความสนใจในเรื่องของการสร้าง Baselines, คัดแบบและวัดประสิทธิภาพของกระบวนการ

ฉ) Capability Level 5 : Optimizing กระบวนการในระดับที่ 5 นี้ คือ กระบวนการในระดับ Quantitatively Managed ที่ได้รับการปรับปรุงโดยอยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจในเรื่องสาเหตุทั่วไปที่ก่อให้เกิดความแปรปรวนในกระบวนการ (Common Causes of Process Variation) โดยในระดับที่ 5 นี้ จะมุ่งให้ความสนใจในการปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการนำนวัตกรรมหรือวิธีการใหม่ๆมาใช้ในองค์กร อีกทั้งยังมุ่งเน้นในเรื่องของการศึกษาประสิทธิภาพของทั้งองค์กร, ค้นหาสาเหตุทั่วไปของปัญหาและทำการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

2.4.7 การเปรียบเทียบ Staged กับ Continuous



ภาพที่ 2-7 การเปรียบเทียบ Staged Representation กับ Continuous Representation

ในที่นี้ได้ทำการเปรียบเทียบ Staged Representation กับ Continuous Representation ในมุมมองด้านต่างๆ โดยแสดงออกมาได้ดังตาราง 2-36

ตารางที่ 2-36 การเปรียบเทียบ Staged กับ Continuous

Staged Representation	Continuous Representation
1. กลุ่มกระบวนการหลักเป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละระดับวุฒิภาวะ	1. กลุ่มกระบวนการหลักเป็นไปตามหมวดหมู่ของกลุ่มกระบวนการ
2. การปรับปรุงกระบวนการวัดผลโดยใช้ระดับวุฒิภาวะ	2. การปรับปรุงกระบวนการวัดผลโดยใช้ระดับความสามารถ
3. ระดับวุฒิภาวะจะวัดผลของกลุ่มกระบวนการทั้งหมดในองค์กร	3. ระดับความสามารถจะวัดความสามารถของกระบวนการเฉพาะในองค์กร
4. วิธีการปฏิบัติเฉพาะมีเพียงประเภทเดียว	4. วิธีการปฏิบัติเฉพาะมี 2 ประเภท ได้แก่ พื้นฐานและขั้นสูง (Base and Advanced)
5. ใช้คุณสมบัติพื้นฐานในการจัดระบบวิธีการปฏิบัติทั่วไป	5. ใช้ระดับความสามารถในการจัดระบบวิธีการปฏิบัติทั่วไป
6. มีเพียงแค่ระดับที่ 2 และ 3 เท่านั้นที่มีวิธีการปฏิบัติทั่วไป	6. วิธีการปฏิบัติทั่วไปทั้งหมดจะอยู่ในแต่ละกลุ่มกระบวนการหลัก

2.4.8 การประเมิน CMMI

การประเมินว่าองค์กรนั้นมีความสามารถหรือระดับวุฒิภาวะอยู่ในระดับใด ทาง SEI ได้มีการเสนอแนวทางในการประเมินองค์กรสำหรับ CMMI ดังนี้

2.4.8.1 Appraisal Requirement for CMMI (ARC) ประกอบไปด้วยสิ่งที่จำเป็นสำหรับหมวดหมู่ของการประเมิน (Appraisal Class (A, B และ C)) ซึ่งใช้ในการระบุหมวดหมู่ของวิธีการประเมิน

2.4.8.2 Standard CMMI Appraisal for Process Improvement (SCAMPI) คือเอกสารอธิบายวิธีการต่างๆรวมถึงขั้นตอนที่ต้องใช้ในการประเมิน (Method Description Documents)

จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าวิธีการประเมิน CMMI จะแบ่งเป็น 3 หมวดหมู่ ซึ่งได้แก่ หมวด A, หมวด B และ หมวด C ซึ่งแต่ละหมวดหมู่นั้นจะแตกต่างกันไปตามระดับของความเข้มข้นที่ใช้ในการประเมิน โดย หมวด A จะมีความเข้มข้นและมีเนื้อหาตรงกับที่ได้ระบุไว้ใน ARC มากที่สุด ส่วนหมวด B และหมวด C นั้นจะมีความเข้มข้นของการประเมินลดต่ำลงมาตามลำดับ ความต้องการสำหรับแต่ละหมวดหมู่นั้นสามารถแสดงได้ดังตาราง 2-37 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2-37 การประเมิน CMMI

Requirement	Class A	Class B	Class C
Types of Objective Evidence Gathered	Documents and Interviews	Documents and Interviews	Documents and Interviews
Ratings Generated	Goal Ratings Required	Not Allowed	Not Allowed
Organizational Unit Coverage	Required	Not Required	Not Required
Minimum Team Size	4	2	1
Appraisal Team Leader Requirement	Lead appraiser	Person Trained and Experienced	Person Trained and Experienced

2.4.9 การเปลี่ยนแปลงกระบวนการเข้าสู่แบบจำลอง CMMI

2.4.9.1 ทบทวนความต้องการ โดยทำการพิจารณาว่าหน่วยงานต้องการปรับปรุงกระบวนการตามแบบจำลอง CMMI หรือไม่ และพิจารณาว่าปัจจุบันองค์กรมีสถานะอยู่ในระดับใด และมีความต้องการที่จะปรับปรุงการเติบโตไปถึงระดับใด เพื่อเตรียมความพร้อมของการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านของบุคลากร, ทรัพยากรและองค์ประกอบด้านอื่นๆและทำการชี้แจงให้ผู้บริหารเล็งเห็นถึงการเปลี่ยนแปลง

2.4.9.2 การวางแผนงาน เริ่มหลังจากได้รับการอนุมัติแล้วให้ดำเนินการวางแผนงานโดยกำหนดเป็นช่วงระยะเวลา โดยทำการพิจารณาความจำเป็นในด้านเอกสาร, การจัดฝึกอบรม, การบันทึกรายละเอียดต่างๆ, การทบทวนผลการดำเนินงานและการวัดผลความก้าวหน้า จากนั้นทำการจัดฝึกอบรมโดยจัดให้หัวหน้าโครงการและพนักงานในระดับสูงเข้ารับการเรียนรู้ในเรื่อง CMMI และจัดหาผู้เชี่ยวชาญมาเป็นที่ปรึกษา โดยที่ ที่ปรึกษานั้นควรเป็นบุคคลที่ได้รับการ Authorize ให้เป็น Lead Appraiser จากทาง SEI

2.4.9.3 ดำเนินการปรับปรุง ทำการพิจารณากระบวนการหลัก (PAs) ต่างๆ เปรียบเทียบกับกระบวนการที่กระทำอยู่และพิจารณาว่าจะต้องปรับปรุงในด้านใดบ้าง จากนั้นดำเนินการปรับปรุงและวัดผลการปรับปรุง และจัดประชุมทบทวนผลการปรับปรุงเป็นประจำทุกเดือนและทำการวัดผลการปรับปรุงกระบวนการทุกๆ 6 เดือน

2.4.9.4 ทบทวนงานของกระบวนการ เตรียมแม่แบบ (Template) สำหรับการตรวจสอบการดำเนินงานตามกระบวนการต่างๆอย่างละเอียดทั้งในด้านบทบาทหน้าที่ผู้บริหาร, หัวหน้า

โครงการ, ทีมงาน, กิจกรรม, ขอบเขตของระบบ, การจัก Requirement, การวางแผนงาน, นโยบาย เป็นต้น และทำการตรวจสอบว่ากระบวนการใดบ้างที่ยังไม่ได้รับการปรับปรุงหรือปรับปรุงแล้วยังไม่ได้อยู่ในระดับที่ดี

2.4.9.5 ดำเนินการประเมิน เมื่อทำการทบทวนได้ผลดีแล้วให้ดำเนินการวางแผนการประเมินความสามารถของกลุ่มกระบวนการหลัก หรือคุณภาพขององค์กร โดยใช้หลักการประเมินแบบ Standard CMI Appraisal Method for Process Improvement (SACMPI) ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ วางแผนการประเมิน, ทำการประเมิน และรายงานผลการประเมิน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Presley (2001) ได้แสดงวิธีการที่เรียกว่า Soft System Methodology (SSM) ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าจะถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับชี้วัดคุณค่า (Value) ผลกระทบและสิ่งกีดขวางในการนำ ERP มาใช้งานการนำระบบ ERP มาใช้ในงานที่มีความซับซ้อนและท้าทายอย่างมาก ซึ่งไม่ใช่แค่เพียงการพัฒนาซอฟต์แวร์มาใช้งานเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการออกแบบกระบวนการใหม่, ออกแบบการบริหารองค์กรใหม่ และการไหลของข้อมูลใหม่ๆ ด้วย ซึ่งต้องให้ความสำคัญในการพิจารณาเกี่ยวกับคนและปัจจัยอื่นๆ ด้วย SSM เป็นระบบการปฏิบัติการแบบนุ่มนวล “Soft” ซึ่งได้ถูกออกแบบมา เพื่อวิเคราะห์และสร้างแบบจำลองระบบที่มีความซับซ้อนมากๆ โดยรวมเทคโนโลยีกับคน และระบบขององค์กรเข้าด้วยกัน SSM ได้ถูกนำเสนอครั้งแรกโดย Checkland ในปี 1981 ซึ่งเป็นระบบที่เหมาะสมกับงานที่มีความซับซ้อนสูงๆ ซึ่งระบบเดิมซึ่งเป็นแบบ “Hard” เกี่ยวข้องทั้งกับคน (Human) และเทคโนโลยีซึ่งเป็นกลุ่ม “Hard” SSM จะเข้าไปแก้ปัญหาในลักษณะ “Fuzzy” ซึ่งจะเห็นว่าปัญหาลักษณะนี้มักจะไม่สามารถกำหนดเป้าหมายได้อย่างชัดเจน มีเป้าหมายหลายๆ อย่างร่วมกันอยู่และมีปัญหาเรื่องความเข้าใจไม่ตรงกันเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาโดย Checkland ได้เสนอ 7 ขั้นตอนสำคัญที่ใช้สำหรับวิเคราะห์และกำหนดเพื่อป้องกันปัญหา, สร้างและประเมินทางเลือกและเลือกแนวทางแก้ปัญหาซึ่งเป็นที่ยอมรับกัน คือ กำหนดสถานะปัญหาที่ไร้รูปแบบแน่นอน (Problem Situation Unstructured), แสดงสถานะของปัญหา (Problem Situation Expressed), กำหนดนิยามรากของปัญหาและระบบที่เกี่ยวข้อง (Root Definitions of Relevant Systems), แบบจำลองแนวความคิด (Conceptual Models), เปรียบเทียบแบบจำลองกับสภาพความเป็นจริง (Comparison of Conceptual Models with the Real World), ศึกษาความเป็นไปได้ของความต้องการการเปลี่ยนแปลง (Feasible, Desirable Changes), ทำกิจกรรมเพื่อการปรับปรุง (Action to Improve) จะเห็นว่าขั้นตอนที่ 1, 2, 5, 6 และ 7 เป็นตัวแทนโลกแห่งความเป็นจริง (Real World) ในขณะที่ขั้นตอนที่ 3 และ 4 เป็นการพิจารณาแนวคิดอย่างเป็นระบบ (System Thinking)

Part และ Shanks (2000) ได้แสดงการแบ่งปัจจัยความสำเร็จ (Critical Success Factor : CSF) ออกเป็นหมวดหมู่ โดยการรวบรวมจากข้อมูลเดิมที่ได้มีการค้นคว้ามาแล้ว และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้จัดการที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้งาน ERP มาก่อน ซึ่งผลที่ออกมาได้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญในความแตกต่างของแต่ละกลุ่มที่แบ่งออกมา ซึ่งหากนำมาใช้ในการวิเคราะห์กรณีศึกษาต่างๆ จะสามารถนำมาใช้เป็นข้อเปรียบเทียบที่เป็นประโยชน์มาก กลุ่มของหมวดหมู่ที่นำมาจัดเรียงใหม่นี้จะเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับผู้จัดการที่กำลังจะนำระบบนี้มาใช้งาน ในการศึกษาเบื้องต้นก่อนที่จะลงลึกไปในกระบวนการการนำมาใช้จริงๆ ผลจากการสัมภาษณ์ผู้จัดการและคณะที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์ สามารถนำมาสรุปรวมโดยแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 3 กลุ่ม คือ Comprehensive, Middle-Road และ Vanilla โดยในแต่ละกลุ่มก็จะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันไป โดยสามารถจัดแบ่งคุณลักษณะดังกล่าวออกเป็น กลุ่มหลักๆ คือ Physical Scope, Business Process Reengineering Scope, Technical Scope, Module Implementation Strategy, Resource Scope–Time and Budget และนำข้อมูลทั้งหมดมาจัดเป็นตารางรวม เพื่อความสะดวกในการบ่งชี้ว่าวิสาหกิจที่จะนำระบบ ERP มาใช้นั้นอยู่ในกลุ่มใดและควรเริ่มต้นการนำระบบ ERP มาใช้โดยคร่าวๆ อย่างไรบ้าง

Ball และ Peter (2001) ได้ศึกษาปัจจัยวิกฤติแห่งความสำเร็จ (Critical Success Factors : CSFs) ซึ่งได้รวบรวมไว้มากมายในการทำวิจัย ERP ที่ผ่านมาซึ่งของการนำ ERP ไปใช้งานมักจะเกิดปัญหา โดยสามารถแบ่งได้ 2 มุมมอง คือ ทางด้านองค์ประกอบขององค์กร (Organizational) และมุมมองทางด้านเทคโนโลยี (Technology) ใน 2 มุมมองดังกล่าวได้แยกออกเป็น 2 กลุ่มปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยด้านกลยุทธ์ (Strategic) และปัจจัยด้านยุทธวิธี (Tactical) โดยมุมมองทางด้านองค์ประกอบขององค์กร (Organizational Perspective) จะพิจารณาทางด้านวัฒนธรรมองค์กร (Culture) บุคลิกภาพของคนในองค์กรเอง (Personality) และยังรวมไปถึงกระบวนการทางธุรกิจ (Business Processes) ด้วย โดยเฉพาะในด้าน Business Process บางครั้งมีการแยกนำไปพิจารณาต่างหาก เนื่องจากปัจจุบัน Vendor ที่หลายที่จำหน่าย Software Package ต่างมุ่งให้ความสนใจที่ Business Process และมีการพัฒนาเครื่องมือตัวใหม่ๆ ขึ้นมามากมาย ทั้งที่เป็นของบริษัทใหญ่ที่มีชื่อเสียงและนักออกแบบท้องถิ่น (Local Software Programmer) ส่วนมุมมองทางด้านเทคโนโลยี (Technological Perspective) จะมุ่งเน้นด้านโครงสร้างที่เกี่ยวกับส่วนประกอบย่อยๆ ของระบบ ERP ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางด้านเทคนิค เช่น Hardware และ Software พื้นฐานที่ต้องการ เป็นต้น ปัจจัยด้านกลยุทธ์ (Strategic) จะมีความสัมพันธ์กับความเชี่ยวชาญหลักๆ ซึ่งสามารถทำให้สำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ขององค์กรและเป้าหมายในระยะยาว (Organizational's Mission and Long – Term Goal) ส่วนปัจจัยทางด้านยุทธวิธี (Tactical) จะมีผลกระทบโดยตรงกับกิจกรรมทางธุรกิจและเป้าหมายในระยะสั้น (Business Activities with Short Term Objections) การศึกษาวิจัยหาปัจจัย

วิกฤติแห่งความสำเร็จ (CSFs) จากหลายๆ งานวิจัย สามารถบอกถึงค่าความสัมพันธ์กับมุมมองทั้ง 4 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบทางด้านองค์กรสำคัญมากกว่าองค์ประกอบทางด้านเทคโนโลยี และทราบว่านอกจากการทำงานแบบ Cross Functional และการใช้เงินงบประมาณจำนวนมากในการนำ ERP มาใช้งานแล้ว การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด

Chrissis และ Beth (2003) ได้ศึกษาจากพฤติกรรมความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลง โดยมีความซับซ้อนและหลากหลายมากยิ่งขึ้นในยุคปัจจุบัน ทำให้ต้องมีการพัฒนาโดยมีการรวมระบบทางวิศวกรรมทั้งด้านการจัดการ และด้านซอฟต์แวร์เข้าด้วยกัน มีการพัฒนาแบบจำลอง Capability Maturity Model Integration (CMMI) ขึ้นมาโดยรวมโมเดลที่มีความนิยมและความสำคัญต่อการพัฒนาระบบงานทั้ง 3 ตัว คือ The Capability Maturity Model for Software (SW-CMM), The System Engineering Capability Model (SECM) และ The Integrated Product Development Capability Maturity Model (IPD-CMM) ซึ่งจะสามารถช่วยลดต้นทุนในการพยายามปรับปรุงกระบวนการระหว่างองค์กร โดยมีวิทยาการที่หลากหลาย (Multiple Disciplines) เพื่อให้การผลิตสินค้าและบริการสำเร็จตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว CMMI จึงได้จัดเตรียมสิ่งต่างๆ ที่จำเป็นต้องมีความร่วมกัน (Common) ในทุกๆ ด้าน เช่น Terminology, Components, Appraisal Methods และ Training Materials เป็นต้น CMMI ประกอบด้วยองค์ความรู้ (Bodies of Knowledge) หลักๆ 4 ด้าน คือ System Engineering, Software Engineering, Integrated Product and Process Development และ Supplier Sourcing และในทั้งองค์ความรู้หลักๆ ที่ 4 นี้ จะแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยๆ ตามลักษณะของกระบวนการที่เรียกว่า Process Area ซึ่งครอบคลุมกระบวนการทางธุรกิจเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ Project Planning, Risk Management, Measuring and Analysis, Decision Analysis and Solution, Validation, Verification เป็นต้น โดยในแต่ละ Process Area นี้ สามารถประเมินระดับความสำเร็จของการพัฒนาได้ด้วยวิธีการจัดแบ่งระดับของการนำไปใช้งานเป็น 2 แบบในแบบจำลองเดียวกัน คือ แบบต่อเนื่อง (Continuous Representation) และแบบเป็นขั้นๆ (Stage Representation) ให้เลือกใช้แล้วตามความเหมาะสมขององค์กร โดยแบบต่อเนื่องจะวัดเป็นระดับความสามารถขององค์กร (Capability Level) 6 ระดับ เริ่มตั้งแต่ระดับที่ 0 ถึง 5 โดยระดับความสามารถ 6 ระดับประกอบด้วย ระดับ 0 ความไม่พร้อมต่อการนำระบบมาใช้งาน (Incomplete) ระดับที่ 1 การเริ่มต้น (Initial) ระดับที่ 2 การขยายตัวทางด้านการจัดการ (Managed) ระดับที่ 3 การกำหนดงาน (Defined) ระดับที่ 4 การวัดผลงาน (Quantitatively Managed) และ ระดับที่ 5 (Optimizing) กระบวนการทางธุรกิจขององค์กร (Business Processes) และแบบขั้นจะวัดเป็นระดับความก้าวหน้า (Maturity Level) เป็น 5 ระดับ (ระดับที่ 1 ถึง 5) โดยระดับความก้าวหน้าทั้ง 5 ระดับประกอบด้วย ระดับที่ 1 การเริ่มต้น (Initial) ระดับที่ 2 การขยายตัวทางด้านการจัดการ (Managed)

ระดับที่ 3 การกำหนดงาน(Defined) ระดับที่ 4 การวัดผลงาน (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimizing) กระบวนการทางธุรกิจขององค์กร (Business Processes) องค์กรจะสามารถทำนายผลสำเร็จได้แม่นยำมากขึ้น เมื่อขอบเขตการดังกล่าวขยับขึ้นไปสู่ขั้นที่สูงขึ้น

Holland และ Light (1999) ได้พัฒนาโครงสร้างของปัจจัยวิกฤติแห่งความสำเร็จ เพื่อช่วยให้ผู้จัดการสามารถวางแผนและนำมาใช้งานได้อย่างประสบผลสำเร็จ โดยมีกลยุทธ์ที่แตกต่างกันที่จะนำไปสู่การใช้งาน ERP ซอฟต์แวร์ โดยกำหนดมาตรฐานในการพิจารณาเป็น 2 ทางเลือก หลักคือระดับกลยุทธ์ (Strategic) และระดับยุทธวิธี (Tactical) โดยในระดับกลยุทธ์จะพิจารณาตัวแปรต่างๆ ได้แก่ Legacy Systems, Business Vision, ERP Strategy, Top Management Support, Project Schedule and Plans ส่วนของระดับยุทธวิธีประกอบด้วย Client Consultation, Personnel, BPC and Software Configuration, Client Acceptance, Monitoring and Feedback, Communication และ Trouble Shooting เป็นต้น

Verville (2002) ได้ศึกษาระบบ ERP เป็นโมดูลการใช้งานที่เหมาะสมกับการเชื่อมต่อระหว่าง Back-office กับ Front – office หรือเชื่อมต่อระหว่างภายในและภายนอกห่วงโซ่อุปทานโดย ERP จะรวมหน้าที่ต่างๆ และกระบวนการทางธุรกิจเข้าด้วยกัน ซึ่งจะต้องจัดเตรียมขอบเขตการทำงานที่กว้างขวาง หรือสนับสนุนองค์กรได้ แต่การจัดหาซอฟต์แวร์ ERP เป็นสิ่งที่ต้องลงทุนในสัดส่วนที่สูงมาก ฉะนั้นจึงต้องเลือกหาวิธีการที่จะลดความเสี่ยงและความไม่แน่นอนให้มากที่สุด ในงานวิจัยชุดนี้จะศึกษาเพื่อหาปัจจัยวิกฤติแห่งความสำเร็จ (Critical Success factor ; CSF) ในการเลือกซอฟต์แวร์ระบบ ERP โดยศึกษาการทบทวนเอกสารของในระบบ Management Information System (MIS) และการยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่ได้ศึกษามา ซึ่งสามารถบันทึกปัจจัยวิกฤติต่างๆ ออกมาได้มากมาย ผลสรุปในการศึกษาจากที่บันทึกไว้หลายๆ ตัวแปรที่เป็นจุดวิกฤติ ซึ่งให้ผลลัพธ์ในการจัดหาซอฟต์แวร์ประสบความสำเร็จ แต่ตัวแปรที่สำคัญต้องคงไว้ในในการพิจารณา ได้แก่ การวางแผน (Planning), การประเมินผล (Evaluation), กระบวนการที่เป็นทางการ (Formal Process), โครงสร้างของกระบวนการจัดหา (Structured Process), ความมุ่งมั่นของทีมจัดหา (Rigorous), สามารถทำงานได้ตามผู้ใช้ (User-driven) และความร่วมมือร่วม (Partnership) เป็นต้น

Yingjie (2005) ได้ศึกษาการใช้ระบบ ERP ในฟินแลนด์ สรุปได้ว่าแม้ว่าการนำระบบ ERP มาใช้ในองค์กรจะช่วยให้การทำงานในองค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ในทางปฏิบัติก็มีอุปสรรคมากมายในการที่จะกระตุ้นบุคลากรในองค์กรให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกรณีนี้ทำให้นักวิจัยหลายท่านสนใจที่จะศึกษาถึงวิธีการหรือปัจจัยต่างๆ ที่จะช่วยให้การนำระบบ ERP มาใช้นั้นเกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเป้าหมายของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจบริษัทต่างๆ ในประเทศฟินแลนด์มาประมวลผลทางสถิติหาค่าความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ซึ่งได้

ทำการศึกษาและนำ CSFs ของระบบ ERP จำนวน 6 ปัจจัย ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง, การบริหารโครงการที่มีประสิทธิภาพ, การบูรณาการกระบวนการทางธุรกิจ, ความเข้ากันได้ของระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์, การให้ความรู้และการฝึกอบรม และความเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ มาใช้ในการสำรวจการนำระบบ ERP ขององค์กรในประเทศฟินแลนด์ ผลสรุปว่าปัจจัย CSFs ในด้านการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงและความเข้ากันได้ของระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการนำระบบ ERP มาใช้ในบริษัทในประเทศฟินแลนด์อย่างมีประสิทธิภาพ

José และ Joan (2001) กล่าวว่าระบบ ERP ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้องค์กรได้รับผลประโยชน์อย่างมากมาย แต่อย่างไรก็ตามมีหลักฐานแสดงให้เห็นได้ว่าขั้นตอนของการนำระบบ ERP มาใช้ในองค์กรนั้น มักจะประสบความล้มเหลวหรือเกิดข้อผิดพลาดขึ้นอยู่บ่อยครั้งเนื่องจากผู้จัดการ โครงการส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญในเรื่องทางเทคนิคและด้านการเงินมากเกินไปจนละเลยที่จะให้ความสนใจในเรื่องอื่นๆ ที่ไม่ใช่เกี่ยวข้องกับทางด้านเทคนิค ในการแก้ปัญหานี้ นักวิจัยบางท่านได้ศึกษาและนำวิธีการของ CSFs มาใช้ร่วมกันกับกระบวนการของ ERP เป้าหมายของงานวิจัยนี้คือเพื่อค้นหาความสัมพันธ์ของ CSFs และกระบวนการ การนำระบบ ERP ไปใช้ในองค์กรตามระเบียบวิธีแบบ ASAP และทำการพัฒนาคำความสัมพันธ์ของ CSFs เทียบกับขั้นตอนของ ASAP งานวิจัยนี้พยายามที่จะวิเคราะห์และหาความสัมพันธ์ของ CSFs ในขั้นตอนของการนำ SAP มาใช้ (Implementation Phase) โดยใช้ระเบียบวิธีและวิธีการของ ASAP Implementation เป็นแบบจำลองอ้างอิง ในงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้ Quality Management Method และ Grounded Theory Method สำหรับใช้ในการสร้างเมตริกซ์ (Matrix) ของ CSFs เทียบกับกระบวนการต่างๆ ใน ASAP เพื่อนำไปใช้ในการประเมินหาความสัมพันธ์ของ CSFs ในแต่ละขั้นตอนของ ASAP ทำให้เราได้ทราบถึง ความสำคัญของกระบวนการต่างๆ ในขั้นตอนของ ASAP จากค่าความสัมพันธ์ CSFs ซึ่งจะช่วยให้ผู้จัดการ โครงการนั้นเล็งเห็นถึงความสำคัญในแต่ละกระบวนการและสามารถทำการบริหารโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Sousa และ Collado (2000) ได้รวบรวม เอกสารงานวิจัยอื่นๆ จำนวนมากมาจัดเป็นหมวดหมู่ใหม่ เพื่อให้สามารถนำมาใช้ในเชิงปฏิบัติซึ่งจะช่วยให้ผู้จัดการ โครงการนำมาใช้พิจารณาในการบริหารโครงการ โดยสร้างแบบจำลอง จากงานวิจัยอื่นๆ ที่ทำมาก่อนหน้านี้แล้วโดยใช้ทฤษฎีพื้นฐาน (Ground Theory) เป็นทฤษฎีหลักในการวิจัยชุดนี้ ได้มีการรวบรวมงานวิจัยทั้งหมดมาจัดหมวดหมู่ใหม่โดยกำหนดสัญลักษณ์ (Coding) เพื่อให้ เป็นการเพิ่มความถูกต้องและการยอมรับในความน่าเชื่อถือของงานวิจัยชุดนี้ ซึ่งมีข้อมูลหลายชุดที่มีความเกี่ยวข้องกันและไม่มี ความซ้ำซ้อน ผลจากการศึกษาโดยใช้ระบบ Coding ในทฤษฎีพื้นฐาน (Ground Theory) จึงได้แบบจำลองที่รวบรวมค่า CSF ที่มีผลต่อการนำระบบ ERP มาใช้งาน โดยแบ่งออกเป็น 4 มุมมองหลักๆ คือ

มุมมองทางด้านองค์กร (Organisational) มุมมองทางด้านเทคโนโลยี (Technological) มุมมองทางด้านกลยุทธ์ (Strategic) และมุมมองทางด้านยุทธวิธี (Tactical)

Implementing ERP Systems-Organization Implications (2001) ได้ศึกษาการนำระบบ ERP มาใช้ให้ประสบผลสำเร็จขึ้นอยู่กับความจริงจัง ชัยแข็งและมีวินัยในการวางแผนและการควบคุม, แก้ไขปัญหาขั้นตอนการดำเนินงานให้เป็นไปตามที่กำหนด งานวิจัยชุดนี้แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนโดยละเอียดแต่ละขั้นตอนของวิธีการนำ ERP ไปใช้งานจริงในภาคอุตสาหกรรม โดยได้คัดเลือกบริษัทซึ่งมีลักษณะการประกอบกิจการที่แตกต่างกันมาใช้เป็นกรณีศึกษา รวม 3 บริษัท ซึ่งจากการนำวิธีเดียวกันไปทดลองใช้ กลับให้ผลลัพธ์ที่ออกมามีความผันแปรแตกต่างกันมาก ซึ่งผลของความผันแปรดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าเกิดจากลักษณะเฉพาะหรือบุคลิกภาพของสมาชิกในองค์กรและพฤติกรรมโดยธรรมชาติขององค์กรเองที่แตกต่างกัน จากการวิเคราะห์กรณีศึกษาจากทั้ง 3 บริษัท นี้สามารถสรุปสาระสำคัญซึ่งได้จากการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยนำไปสู่การเรียนรู้จุดสำคัญสำหรับการบริหารโครงการปรัชญานำไปใช้งาน (Implementation Philosophy) การสร้างทีมงาน (Project Team) ระบบข้อมูลสารสนเทศความมั่นคงของธุรกิจ และสุดท้ายความใส่ใจในรายละเอียดการดำเนินงานทุกขั้นตอนของทีมบริหารจากนั้นนำปัจจัยต่างๆ มาสังเคราะห์ออกมาในรูปแบบของผังเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) ซึ่งคาดว่าจะสามารถใช้ผังดังกล่าวเป็นพื้นฐานสำหรับสร้างรายการตรวจประเมินความก้าวหน้าและความสำเร็จทางโครงการและจุดสำคัญๆ ในโครงการที่ต้องคำนึงถึงลักษณะของโครงสร้างองค์กร เอกสารชุดนี้มีพื้นฐานมาจาประสบการณ์ปฏิบัติงานจริงของผู้แต่ง ซึ่งเป็น Consultant ซึ่งได้ให้คำปรึกษากับบริษัททั้ง 3 บริษัท ที่แตกต่างกันในด้านการคัดเลือกและการนำไปใช้งาน ของระบบการวางแผนและ ควบคุมธุรกิจ (Business Planning and Control System) รายงานวิจัยชุดนี้ไม่ได้ออกแบบเหมือนกับ Structure Research Program ทั่วไปแต่จะตั้งอยู่บนการใช้วิธีการคัดเลือกและการใช้งาน ซึ่งได้มีการนำมาปรับใช้อย่างต่อเนื่องใน 3 อุตสาหกรรมที่มีพฤติกรรมและวัฒนธรรมองค์กรที่แตกต่างกันและผลของการนำไปใช้งาน การเปรียบเทียบระหว่างบริษัทให้บทเรียนที่น่าสนใจเกี่ยวกับ Organizational Culture & Personalities และการประสบความสำเร็จในการนำระบบไปใช้งานวิธีการมาตรฐานที่นำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ด้านการเลือกและนำ ERP มาใช้งานเป็นการพัฒนาระบบโดยใช้หลักการ “Oliver Wight’s Methodology” (Wallace 1940) โดยมี 7 ขั้นตอนหลักๆ คือ Phase 1 การกำหนดวิสัยทัศน์และ ข้อผูกมัด, คำมั่นสัญญา (Vision & Commitment), Phase 2 วิสวกรรมกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Re-Engineering), Phase 3 การแสดงเกี่ยวกับ Statement of Requirements (SOR) and Invitation To-Tender (ITT), Phase 4 การคัดเลือกระบบและการต่อรองในการทำสัญญา (System Selection and Contract Negotiation), Phase 5 การวางแผนสำหรับการนำระบบมาใช้งาน

(Implementation Planning), Phase 6 การนำระบบมาใช้งาน (Implementation), Phase 7 การทบทวนและปรับแต่งหลังการนำมาใช้งาน (Post Implementation Review and Fine Tuning)

Mashari, Mudimigh และ Zairi (2002) ได้แสดงเกี่ยวกับการลำดับและรวบรวมกลุ่มแบบใหม่ ๆ (Novel Taxonomy) ของปัจจัยความสำเร็จ (Critical Success Factor ; CSF) ในการนำ ERP มาใช้งานสืบเนื่องจากผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ERP ไม่เป็นไปตามกระบวนการที่คาดหวัง ถึงแม้ว่าจะมีการจัดให้มีกลไกการประสานร่วมกันระหว่างทางด้านเทคนิค (Technical) และทางด้านองค์กร (Organizational) โดยมีเป้าหมายเดียวกันคือ มุ่งสู่ทิศทางการพัฒนากระบวนการแล้วก็ตาม ซึ่งในกลุ่มของค่า CSF ที่จัดรวบรวมไว้จะพยายามที่จะจัดสมดุลในด้านต่างๆเพื่อสามารถจัดเตรียมข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจของฝ่ายบริหารช่วยให้บรรลุเป้าหมายหลักขององค์กรและนำไปสู่การสร้างเสริมความสามารถในการแข่งขันในวันข้างหน้าต่อไป ซึ่งจากเหตุผลนี้ตัว Taxonomy จึงมีพื้นฐานในการสร้างโดยรวบรวมการวิเคราะห์ผลจากการทบทวนเอกสารเดิมที่เกี่ยวข้องกับ ERP (ERP Literature) และการศึกษาวิจัยและประสบการณ์องค์กรเข้าด้วยกัน ซึ่งผลคือกลุ่มของปัจจัยจะสามารถสะท้อนให้เห็นถึงคุณลักษณะที่สำคัญของระบบ ERP ซึ่งจะเป็นตัวจักรสำคัญในการกำหนดหลักการพื้นฐานในการบริการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Management) นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงผลที่ได้รับจาก ERP จริงๆเมื่อมีการเชื่อมต่อระหว่างวิธีการนำ ERP ไปใช้งาน (Implementation Approach) และวิธีการวัดหรือประเมิน กระบวนการทางธุรกิจ โดยผลตอบแทนที่ได้รับจาก ERP จัดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefit) เช่น การลดวัสดุคงคลัง, การลดกำลังคน, การเพิ่มประสิทธิผล, การปรับปรุงระบบการบริหาร, การปรับปรุงการบริหารกระแสเงินสด, การเพิ่มรายได้และกำไร, การลดต้นทุนในการขนส่ง และลอจิสติกส์, การลดความต้องการในการดูแลระบบ และการปรับปรุงประสิทธิภาพการส่งสินค้าให้ตรงต่อเวลา เป็นต้น กลุ่มผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Benefit) เช่น สามารถเพิ่มระบบข้อมูลที่สามารถหาพบได้ทันที, ปรับปรุงหรือได้รับระบบการบริหารกระบวนการทางธุรกิจ, ปรับปรุงการตอบสนองให้กับลูกค้า, มาตรฐานของระบบคอมพิวเตอร์, เพิ่มความคล่องตัวในด้านการประสานงานระดับสากล, ลดต้นทุนที่ผิดพลาดจากการทำงานต่างๆในกระบวนการทางธุรกิจและปรับปรุงให้กระบวนการของ Supply Chains Management (SCM) สามารถเป็นจริงได้ เป็นต้น ซึ่งการประสานกันระหว่างผลประโยชน์ที่จะได้รับกับเป้าหมายทางกลยุทธ์ วัตถุประสงค์ หรือ ปัจจัยวิกฤติ (Critical Factor) จะต้องมีความสัมพันธ์กันในทุกๆ ส่วน การประสานกันระหว่างกลยุทธ์หลักของธุรกิจกับเป้าหมายเกี่ยวกับงานทางด้าน IT และร่วมกับการปฏิบัติเป็นลำดับขั้นในส่วนต่างๆของธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผ่านกระบวนการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการ, การบริหารจัดการและการบังคับติดตามกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่ตลอดเวลา

Syeda และ Aleem ได้นำเสนอผลการวิเคราะห์และแสดงให้เห็นถึงกระบวนการต่างๆ ในแบบจำลอง CMMI ในส่วนของการบริหารโครงการภายใต้การดำเนินงานของระบบ ERP เพื่อให้กระบวนการทำงานขององค์กรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยได้นำเป้าหมายและวิธีการปฏิบัติต่างๆ ในแต่ละกระบวนการของ CMMI มาใช้ในวิเคราะห์และแสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องกันกับขั้นตอนการดำเนินงานภายใต้กรอบการทำงานของระบบ ERP กลุ่มกระบวนการในงานวิจัยนี้จะพิจารณาในส่วนของกระบวนการทางด้านการบริหารโครงการ (Project Management) คือ การวางแผนโครงการ (Project Planning), การตรวจสอบและควบคุมโครงการ (Project Monitoring and Control), การจัดการข้อตกลงกับ Supplier (Supplier Agreement Management), การจัดการโครงการร่วม (Integrated Project Management), การจัดการความเสี่ยง (Risk Management) และการจัดการโครงการเชิงปริมาณ (Quantitative Project Management) ผลการดำเนินงานขององค์กรหลังจากได้มีการปรับปรุงระบบการทำงานตามกรอบแนวคิด CMMI แล้วพบว่าการส่งมอบโครงการเป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ สามารถควบคุมค่าใช้จ่ายต่างๆ ได้และกระบวนการทำงานภายในองค์กรมีความเป็นมาตรฐานมากขึ้น

Maya Daneva ได้ศึกษารูปแบบวิธีการปฏิบัติทางวิศวกรรมความต้องการมากมายที่ผู้จำหน่ายระบบจัดการวิสาหกิจและลูกค้าได้นำมาใช้ในการพัฒนาแบบจำลองมาตรฐานของกระบวนการวิศวกรรมความต้องการระบบจัดการวิสาหกิจ โดยทั่วไปแล้วแบบจำลองดังกล่าวมีการนำวิธีการและเทคนิคต่างๆ ในวิศวกรรมความต้องการมาใช้เพื่อที่จะช่วยให้ทีมผู้พัฒนาสามารถดำเนินการกิจกรรมทางวิศวกรรมความต้องการได้ตรงตามเวลาและใช้งบประมาณที่เหมาะสม ซึ่งเป้าหมายสูงสุดของกระบวนการเหล่านี้ไม่ใช่การพัฒนารายละเอียดของความต้องการทางธุรกิจที่สมบูรณ์ แต่เพื่อจัดสร้างเอกสารที่สามารถแสดงให้เห็นถึงความต้องการต่างๆ ได้อย่างเด่นชัด ซึ่งสิ่งนี้จะช่วยให้การออกแบบและการวางโครงร่างลุล่วงไปได้ในระดับความเสี่ยงที่สามารถยอมรับได้ การประยุกต์ใช้มาตรฐานของกระบวนการวิศวกรรมความต้องการระบบจัดการวิสาหกิจจะช่วยให้เกิดประโยชน์อย่างมาก ส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในรูปของเวลาที่เหมาะสม, คุณภาพที่ได้รับการยอมรับ, การใช้ทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ, การประเมินค่าใช้จ่ายในโครงการมีความเที่ยงตรง และสามารถติดตามได้ แต่อย่างไรก็ตามข้อดีทั้งหมดนี้จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้เสียถ้าหากยังคงต้องสูญเสียเงินเป็นแสนดอลลาร์เพื่อใช้ในการสร้างพิมพ์เขียวทางธุรกิจ (Business Blueprint) เพื่อที่จะใช้แก้ปัญหาในเรื่องของการนำมาใช้ เป็นเรื่องที่น่าประหลาดใจมาก แม้ว่ากระบวนการทางวิศวกรรมความต้องการจะได้รับการยอมรับอย่างมากมายในอุตสาหกรรม แต่ในความเป็นจริงพบว่ามีองค์กรเพียงไม่กี่แห่งที่มีความเข้าใจและนำวิธีการต่างๆ ไปปรับใช้อย่างถูกต้องแท้ คราวจนทุกวันนี้มีนักเขียนเพียงไม่กี่คนเท่านั้นที่ให้ความสนใจในเรื่องของการนิยามกระบวนการ, ความเสี่ยงที่จะ

เกิดขึ้น, วิธีการปฏิบัติใดที่จะทำให้โครงการประสบความสำเร็จและค่าใช้จ่ายของกระบวนการรวมทั้งในเรื่องของคุณภาพของการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ในรายงานฉบับนี้ได้นำเสนอในเรื่องของการดำเนินการทางวิศวกรรมในส่วนของการความต้องการทางธุรกิจสำหรับระบบ SAP/R3 โดยใช้กระบวนการของ SAP RE ที่เรียกว่า AcceleratedSAP (ASAP) เป็นกรอบการทำงานมาตรฐาน ซึ่งจะช่วยให้องค์กรต่างๆสามารถประเมินระดับวุฒิภาวะในมุมมองของวิศวกรรมความต้องการได้ ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้แบบจำลองประเมินวุฒิภาวะของกระบวนการ โดยแสดงในรูปของแนวทางวิธีการปฏิบัติที่ดีในวิศวกรรมความต้องการ (Requirement Engineering Good Practice Guide, REGPG) ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวนี้จะช่วยให้สามารถทำการเก็บรวบรวมมุมมองต่างๆในภาพรวมของกระบวนการวิศวกรรมความต้องการและสามารถกำหนดได้ถึงขอบเขตของการนิยามกระบวนการทางวิศวกรรมความต้องการที่องค์กรพึงมีเหตุผลที่เลือกใช้ REGPG เนื่องจากREGPG นั้นสามารถให้รายละเอียดที่เป็นแนวทางของวิธีการได้อย่างละเอียดถี่ถ้วน ซึ่งครอบคลุมกระบวนการต่างๆทั้งหมดของกระบวนการทางวิศวกรรมความต้องการ และแสดงให้เห็นได้ว่าองค์กรจำเป็นต้องใช้วิธีการปฏิบัติทางวิศวกรรมความต้องการใดและอยู่ในช่วงขอบเขตเท่าไร, REGPG ออกแบบมาเพื่อให้สามารถลดต้นทุนการประเมินลงได้และเหตุผลสุดท้ายคือ REGPG นั้นสามารถนำไปใช้ร่วมกับมาตรฐานหลักต่างได้เช่น ISO9000, CMM หรือ SPICE จากการวิจัยพบว่าแบบจำลอง ASAP ยังไม่มีประสิทธิภาพมากเพียงพอต่อการนำไปใช้ เนื่องจากผลการวิจัยระบุว่าในโครงการที่ประกอบไปด้วยส่วนประกอบหลายๆส่วนประกอบนั้นกระบวนการต่างๆมักจะเบี่ยงเบนไปจากกระบวนการที่ได้ระบุไว้ใน ASAP แต่อย่างไรก็ตามในองค์กรที่มีวัฒนธรรมในเรื่องการพัฒนา ระบบสารสนเทศยังไม่เติบโตเต็มที่ การเบี่ยงเบนต่างๆมักจะอยู่ในช่วงของการเบี่ยงเบนที่จำกัดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจอย่างรวดเร็วเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มความซับซ้อนของโครงการเนื่องจากเพียงแค่อ่อนุมัติในเรื่องกระบวนการ ASAP ของการบริหารงานระดับสูง ไม่เพียงพอให้สามารถทำให้เกิดขึ้นจริงได้ ระดับของกระบวนการทางวิศวกรรมความต้องการจะเพิ่มขึ้นได้จะต้องอาศัยองค์ประกอบในเรื่องของระดับความสามารถของบุคลากรที่ปรึกษาจากภายนอกที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการกิจกรรมทางวิศวกรรมความต้องการทั้งหมด และได้เรียนรู้อีกว่าในการที่จะได้รับประโยชน์สูงสุดจากเครื่องมือของ SAP RE องค์กรจะต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญในระบบ SAP, แบบจำลองอ้างอิง, วิธีการสร้างแบบจำลองและกระบวนการทางธุรกิจ นอกจากนั้นเพื่อให้สามารถได้รับผลของการสร้างแบบจำลองความต้องการและเอกสารแสดงวิธีการดำเนินงานแล้วตัวแทนธุรกิจจะต้องมีความเข้าใจในกระบวนการทางธุรกิจที่องค์กรของตนได้กระทำอยู่ ซึ่งเป็นเรื่องที่ทำได้ยากในองค์กรทั่วไป

Colette และ Naveen ได้ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูปอย่างระบบจัดการวิสาหกิจ (ERP System) ที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นในอุตสาหกรรม แต่การจัดเตรียมให้ระบบเหล่านั้นมีความพร้อมเหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า (Customer Requirements) ก็ยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญในรายงานฉบับนี้เราได้เสนอวิธีการสำหรับการจับคู่หาความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของระบบจัดการวิสาหกิจกับความต้องการของผู้บริโภค โดยได้ดำเนินการทบทวนเอกสารของระบบจัดการวิสาหกิจเพื่อค้นหาข้อสรุปต่างๆของการทำงานในระบบจัดการวิสาหกิจ จากนั้นนำข้อสรุปที่ได้เหล่านั้นมาจับคู่หาความสัมพันธ์กับความต้องการระบบจัดการวิสาหกิจในองค์กร โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ในการนำเสนอวิธีการที่ได้กล่าวมานั้น แผนภาพที่ได้สร้างขึ้นประกอบไปด้วย

- 1) SAP map เป็นแผนภาพที่แสดงถึงหน้าที่และการทำงานของระบบจัดการวิสาหกิจ,
- 2) As-Is Map เป็นแผนภาพที่แสดงถึงกระบวนการดำเนินงานดังที่อยู่ในปัจจุบันขององค์กร,
- 3) To-Be Map เป็นแผนภาพที่แสดงถึงกระบวนการทำงานขององค์กรภายหลังจากการนำระบบจัดการวิสาหกิจเข้ามาใช้ และ
- 4) Matched map เป็นแผนภาพที่แสดงถึงกระบวนการทำงานร่วมกันของระบบการทำงานในอนาคดกับระบบจัดการวิสาหกิจ ซึ่ง Matched map นี้สร้างขึ้นมาจากการจับคู่หาความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันระหว่าง SAP map และ To-Be map ส่วน As-Is map นั้นเป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิงการเปลี่ยนแปลงจากระบบเก่าเป็นระบบใหม่ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้นเป็นไปด้วยความราบรื่น ในรายงานฉบับนี้ได้แสดงให้เห็นถึงวิธีการต่างๆที่ใช้ในการจับคู่หาความสัมพันธ์ในกระบวนการสร้าง Matched map ในโมดูลของระบบการบริหารจัดการเงินทุน SAP/R3 เพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการวางแผนและจัดการเงินทุนของบริษัทกรณีศึกษา ในบทสรุปได้แสดงให้เห็นถึงวิธีการที่ช่วยในการสนับสนุนขั้นตอนการจัดเรียงการทำงานของระบบจัดการวิสาหกิจตามความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งประกอบไปด้วยแบบจำลองของกระบวนการที่แสดงถึงแนวทางของความต้องการของระบบจัดการวิสาหกิจที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบจำลองนี้จะประกอบไปด้วยข้อสรุปจากการทำงานของระบบจัดการวิสาหกิจเทียบกับความต้องการระบบจัดการวิสาหกิจโดยการ a) จัดสร้างการเชื่อมโยงระหว่างความต้องการของระบบจัดการวิสาหกิจกับการทำงานของระบบจัดการวิสาหกิจ b) ดำเนินการหาเป้าหมายที่ระบบจัดการวิสาหกิจสามารถกระทำได้ ซึ่งในข้อนี้เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับองค์กร เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกระบบจัดการวิสาหกิจที่เหมาะสมกับความต้องการขององค์กรมาใช้งานกระบวนการหาความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการขององค์กรกับการทำงานของระบบจัดการวิสาหกิจนั้นจะช่วยให้สามารถลดจำนวนของโมดูลที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรและยังสามารถช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบจัดการวิสาหกิจที่ได้นำมาใช้ได้มากขึ้น

บทที่ 3

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะบอกถึงขั้นตอนและวิธีการที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง ซึ่งเกิดจากบูรณาการระหว่างกระบวนการหลัก (Process Areas) ในโมเดล CMMI ร่วมกับโมดูลย่อยในซอฟต์แวร์ ERP R/3 โดยเริ่มจากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดในการนำเอา โมเดล CMMI มาช่วยในการนำระบบ ERP มาใช้งาน รวมถึงขั้นตอนการพัฒนาแบบสอบถาม และเกณฑ์การประเมินผลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยมีรายละเอียดการวิจัยดังนี้

3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย

หลังจากที่ได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว ต่อไปคือการกำหนดโครงสร้างวิธีการประเมินระดับวุฒิภาวะ ขององค์กรโดยเลือกเป้าหมายเฉพาะและวิธีปฏิบัติเฉพาะ (Specific Goal : SG and Specific Practice : SP) ของแต่ละ PAs ซึ่งถูกกำหนดให้อยู่ในแต่ละระดับวุฒิภาวะตามขั้นตอนของ Stage representative มาเป็นหัวข้อหลักในการประเมินและจัดทำแบบสอบถาม จากนั้นนำมาสร้างเป็นความสัมพันธ์ กับโมดูลหลักของ SAP R/3 โดยพิจารณาความสัมพันธ์ที่เนื้อหา และรายละเอียดที่มีความเกี่ยวเนื่องโดยตรงซึ่งกันและกัน หลังจากนั้นก็พัฒนาเป็นแบบจำลอง ที่สามารถเปรียบเทียบประเมินว่าองค์กรที่มีระดับวุฒิภาวะต่างกัน เมื่อนำระบบ ERP มาใช้ควรเริ่มต้นในระดับใดที่เหมาะสมทั้งในด้านทรัพยากรที่มีอยู่ ระดับความสำเร็จของการลงทุนที่คาดหวังและระยะเวลาการคืนทุน เป็นต้น ดังนั้นขั้นตอนการวิจัย คือ

3.1.1 ศึกษารายละเอียดของกระบวนการหลัก (Process Areas : PAs) ในโมเดล CMMI อย่างละเอียดโดยนำเป้าหมายและวิธีปฏิบัติเฉพาะ (Specific goal and Specific practice) ของแต่ละ PAs มาเป็นเกณฑ์ในการตรวจประเมิน

3.1.2 ศึกษารายละเอียดของซอฟต์แวร์ SAP R/3 โดยพิจารณาถึงลงในส่วนการนำไปใช้งานของโมดูล (Modules) หลักๆ ทั้งหมด

3.1.3 จัดกลุ่มความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการหลัก (PAs) ใน CMMI และ โมดูลใน SAP R/3 และสร้างเป็นโมเดลความสัมพันธ์ต้นแบบขึ้นมา โดยที่

3.1.3.1 จัดสร้างตาราง (Matrix)ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการหลัก (PAs) ใน CMMI และ โมดูลใน SAP R/3

3.1.3.2 สร้างเป็นโมเดลสำหรับการตัดสินใจเลือกโมเดลที่เหมาะสมกับองค์กรทั้งในด้านจำนวนและเงินลงทุน

3.1.4 ทำการทดสอบแบบจำลอง (Model Testing)

3.1.4.1 จัดสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับระบบ ERP และแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานะปัจจุบันขององค์กรโดยใช้เป้าหมายและวิธีปฏิบัติเฉพาะ (Specific Goal and Specific Practice) เป็นหัวข้อในการสอบถาม

3.1.4.2 ทำการทดสอบโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์กับอุตสาหกรรมขนาดกลางที่มีศักยภาพและมีแผนจะนำระบบ ERP มาใช้งาน เพื่อประเมินระดับวุฒิภาวะ (Maturity Level) ขององค์กรนั้นๆ

3.1.4.3 ทำการประเมินสถานะขององค์กรจากแบบสอบถามที่ได้รับกลับมาในเชิงสถิติ

3.1.5 วิเคราะห์ผลของสถานะขององค์กรเทียบกับผลการนำระบบ ERP ไปใช้งาน

3.1.6 เสนอแนะแนวทาง/ขั้นตอนการนำระบบ ERP ไปใช้งานตามโมเดลต้นแบบที่จัดทำ โดยใช้ CSFs เป็นตัวกำกับและเป็นข้อระมัดระวังในการนำระบบ ERP ไปใช้งาน

ขั้นตอนต่างๆ ดังกล่าวข้างบน สามารถอธิบายเป็นแผนผังแสดงลำดับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 ประชากร

ประชากรสำหรับการวิจัยเรื่องนี้เป็น บุคคลในองค์กรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ ในอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ ในประเทศไทย ส่วนกลุ่มตัวอย่างนั้นเลือกตามขนาดของอุตสาหกรรมคืออุตสาหกรรมขนาดกลาง (Medium Enterprise) มา 5 โรงงาน โดยไม่คำนึงถึงชนิดของอุตสาหกรรม

3.2.2 ที่มาของแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน โดยส่วนที่หนึ่งเกี่ยวข้องกับระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ และส่วนที่สองเกี่ยวข้องกับการประเมินระดับการเติบโตขององค์กร (Maturity Level) ดังแสดงในภาคผนวก ก. ตารางที่ ก-1 และ ก-2

3.2.3 ขั้นตอนการพัฒนาแบบสอบถาม

3.2.3.1 แบบสอบถามในส่วนที่หนึ่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจนั้น ได้สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย เพื่อใช้ในการสอบถามผู้บริหาร หรือผู้ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจขององค์กรนั้นๆ ได้

3.2.3.2 แบบสอบถามในส่วนที่สอง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประเมินระดับการเติบโตขององค์กรนั้น ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงจาก วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในงานวิจัยเรื่อง “การบูรณาการลินซิกซ์ซิกมาและซีเอ็มเอ็มไอเข้าสู่วิสาหกิจโดยใช้แบบจำลองพลวัต” (พัชรินทร์ อุ่นใจ, 2548) ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวได้ศึกษาถึง แนวทางการประยุกต์รวมแนวคิด ลินซิกซ์ซิกมา เข้ากับมาตรฐาน ซีเอ็มเอ็มไอ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินวัดระดับความสามารถขององค์กร ขณะปัจจุบันว่าอยู่ในระดับใดตามมาตรฐาน ซีเอ็มเอ็มไอ โดยพิจารณาที่กระบวนการหลัก (PA) จากนั้นจัดทำแบบทดสอบสำหรับการประเมินระดับความสามารถขึ้น แต่ทางผู้วิจัย ได้พัฒนาปรับเปลี่ยนแบบสอบถามต่อจาก พัชรินทร์ อุ่นใจ(2548) บางส่วนโดยเฉพาะ ส่วนของการตอบคำถามและให้คะแนน ที่เดิมประเมินว่า ผ่าน หรือ ไม่ผ่าน แต่ได้ปรับปรุงเป็นระดับ 5 ระดับคือ มีการดำเนินงาน น้อยที่สุด , น้อย , ปานกลาง , มาก และ มากที่สุดเพื่อนำมาแปลงให้สามารถประเมินผลทางสถิติได้

3.2.3.3 ทดสอบความเข้าใจและความถูกต้องของแบบสอบถาม รวมถึงการประเมินผลจากโรงงานตัวอย่าง 9 บริษัท คือ บริษัท ทีซีพี อินดัสทรี จำกัด, บริษัท พีบี ไฟฟ์ (ไทยแลนด์) จำกัด, บริษัท ไทยโอซี จำกัด, บริษัท ยูเอชเอ็ม จำกัด, บริษัท ศรีบริสุทธิ์ อุตสาหกรรม จำกัด, บริษัท แฟมิลี่ จำกัด, บริษัท เอเพค พลาสติกส์ จำกัด, บริษัท เอสเค ไฟฟ์ จำกัด และบริษัท วาล์วน้ำไทย จำกัด

3.2.3.4 แก้ไขแบบสอบถามโดยการปรับปรุงคำศัพท์ วลี หรือประโยคต่าง ๆ ในแบบสอบถามให้มีความหมายที่เข้าใจง่ายขึ้น และตรงประเด็นมากขึ้น นอกจากนี้ยังเพิ่มเติมคำถามในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจให้มากขึ้น

3.2.4 ลักษณะของแบบสอบถาม

แบบสอบถามดังกล่าวจะใช้สอบถามผู้บริหาร ผู้จัดการ โครงการติดตั้งระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ หรือบุคคลที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจขององค์กรนั้นๆ ได้ โดยจะเป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ โดยแบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

3.2.4.1 ชุดที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ

3.2.4.2 ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับประเมินระดับการเติบโตองค์กร (Maturity Level)

3.3 การวิเคราะห์และการประเมินผล

แบบสอบถามส่วนที่หนึ่ง ประกอบไปด้วย 4 ตอนด้วยกัน ได้แก่ ตอนที่หนึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะของคำถามจะเป็นแบบให้เลือกตอบหรือระบุตามตัวเลือกที่กำหนดให้, ตอนที่สองเกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปขององค์กร ลักษณะของคำถามจะเป็นแบบให้เลือกตอบหรือระบุตามตัวเลือกที่กำหนดให้, ตอนที่สามเกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปของระบบ ERP ในองค์กร ลักษณะของคำถามจะเป็นแบบให้เลือกตอบหรือระบุตามตัวเลือกที่กำหนดให้ ตอนที่สี่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปของระบบ ERP ในองค์กรสำหรับองค์กรที่ยังไม่ได้มีการนำระบบ ERP เข้ามาใช้ ลักษณะของคำถามจะเป็นแบบให้เลือกตอบหรือระบุตามตัวเลือกที่กำหนดให้

แบบสอบถามในส่วนที่สอง เป็นแบบทดสอบระดับวุฒิภาวะขององค์กรตามมาตรฐานของแบบจำลอง CMMI มีการประเมินความสามารถขององค์กร โดยเริ่มที่ระดับวุฒิภาวะ ระดับที่ 2 (Manage) ระดับที่ 3 (Defined) ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimized) ลักษณะของคำถามจะเป็นแบบประเมินค่า มีค่าการประเมินตั้งแต่ 1 (น้อยที่สุด) ไปจนถึง 5 (มากที่สุด) โดยมีเกณฑ์การประเมินค่าดังนี้

ตารางที่ 3-1 เกณฑ์การประเมินความสามารถขององค์กรของแบบจำลอง CMMI

ค่าการประเมิน	ความหมาย
1	มีการปฏิบัติตามที่ค่าตามระบุไว้ น้อยที่สุด หรือคิดเป็นร้อยละ 0
2	มีการปฏิบัติตามที่ค่าตามระบุไว้ น้อย หรือคิดเป็นร้อยละ 25
3	มีการปฏิบัติตามที่ค่าตามระบุไว้ ปานกลาง หรือคิดเป็นร้อยละ 50
4	มีการปฏิบัติตามที่ค่าตามระบุไว้ มาก หรือคิดเป็นร้อยละ 75
5	มีการปฏิบัติตามที่ค่าตามระบุไว้ มากที่สุด หรือคิดเป็นร้อยละ 100

ในการวิเคราะห์และประเมินผลการทดสอบองค์กรตามมาตรฐานแบบจำลอง CMMI นั้น ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการประเมินด้วยวิธี Mini Appraisal ซึ่งเป็นวิธีการที่ดัดแปลงมาจากมาตรฐานการประเมินการปรับปรุงกระบวนการด้วยแบบจำลอง CMMI (Standard CMMI Appraisal for Process Improvement (SCAMPI, ARC Class C) โดยทำการพิจารณาค่าคะแนนเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มกระบวนการหลัก โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่าคะแนนเฉลี่ยดังแสดงในตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 วิธีการประเมินด้วยวิธี Mini Appraisal

คะแนน	เกณฑ์	คำอธิบาย
5 Outstanding	Exemplary Implement	มีการดำเนินงานตามวิธีการปฏิบัติที่ได้ระบุไว้ในกลุ่มกระบวนการหลักทุกวิธีการอย่างเคร่งครัดและสม่ำเสมอ
4 Strong	Fully Implement	มีการดำเนินงานตามวิธีการปฏิบัติที่ได้ระบุไว้ในกลุ่มกระบวนการหลักทุกวิธีการ
3 Marginal	Largely Implement	มีการดำเนินงานตามวิธีการปฏิบัติที่ได้ระบุไว้ในกลุ่มกระบวนการหลักเป็นส่วนใหญ่
2 Weak	Partially Implement	มีการดำเนินงานตามวิธีการปฏิบัติที่ได้ระบุไว้ในแต่ละกลุ่มกระบวนการหลักในบางส่วน
1 Poor	Not Implement	ไม่มีการดำเนินงานตามวิธีการปฏิบัติที่ได้ระบุไว้ในกลุ่มกระบวนการหลัก

3.3.3.1 การทดสอบระดับวุฒิภาวะขององค์กรในระดับที่ 2 (การจัดการ) มีกลุ่มกระบวนการหลักที่ใช้ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

- ก) การจัดการความต้องการ (REQM)
- ข) การวางแผนโครงการ (PP)
- ค) การตรวจสอบติดตามและการควบคุมโครงการ (PMC)
- ง) การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM)
- จ) การตรวจวัดและวิเคราะห์ (MA)
- ฉ) การประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (PPQA)
- ช) การบริหารโครงร่าง (CM)

ถ้าค่าคะแนนเฉลี่ยขององค์กรนั้นมีค่ามากกว่า 4.00 หรืออยู่ในเกณฑ์ “Fully Implement” แสดงว่าองค์กรนั้นผ่านการประเมินในระดับวุฒิภาวะที่ 2 ให้ทำการประเมินในระดับถัดไป แต่ถ้าไม่ผ่านการประเมินคือมีค่าคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 4.00 แสดงว่า องค์กรนั้นมีระดับวุฒิภาวะระดับที่ 1

3.3.3.2 การทดสอบระดับวุฒิภาวะขององค์กรในระดับที่ 3 (การกำหนด) มีกลุ่มกระบวนการหลักที่ใช้ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

- ก) การพัฒนาความต้องการ (RD)
- ข) การแก้ปัญหาด้านเทคนิค (TS)
- ค) การบริหารผลิตผลให้สมบูรณ์ (PI)
- ง) การตรวจสอบความเป็นจริง (VE)
- จ) การมีเหตุมีผล (VA)
- ฉ) การมุ่งเน้นไปยังกระบวนการขององค์กร (OPF)
- ช) การนิยามกระบวนการขององค์กร (OPD)
- ซ) การฝึกอบรมขององค์กร (OT)
- ฌ) การบริหารโครงการให้สมบูรณ์ (IPM)
- ญ) การจัดการความเสี่ยง (RSKM)
- ฎ) การจัดตั้งทีมงานอย่างสมบูรณ์ (IT)
- ฏ) การจัดการกับซัพพลายเออร์อย่างสมบูรณ์ (ISM)
- ฐ) การวิเคราะห์ตัดสินใจและผลลัพธ์ (DAR)
- ท) สภาวะแวดล้อมขององค์กรที่สมบูรณ์ (OEI)

ถ้าค่าคะแนนเฉลี่ยขององค์กรนั้นมีค่ามากกว่า 4.00 หรืออยู่ในเกณฑ์ “Fully Implement” แสดงว่าองค์กรนั้นผ่านการประเมินในระดับวุฒิภาวะที่ 3 ให้ทำการประเมินในระดับถัดไป แต่ถ้าไม่ผ่านการประเมินคือมีค่าคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 4.00 แสดงว่า องค์กรนั้นมีระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2

3.3.3.3 การทดสอบระดับวุฒิภาวะขององค์กรในระดับที่ 4 (การจัดการเชิงปริมาณ) มีกลุ่มกระบวนการหลักที่ใช้ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

ก) สมรรถนะกระบวนการขององค์กร (OPP)

ข) การจัดการโครงการเชิงปริมาณ (QPM)

ถ้าค่าคะแนนเฉลี่ยขององค์กรนั้นมีค่ามากกว่า 4.00 หรืออยู่ในเกณฑ์ “Fully Implement” แสดงว่าองค์กรนั้นผ่านการประเมินในระดับวุฒิภาวะที่ 4 ให้ทำการประเมินในระดับถัดไป แต่ถ้าไม่ผ่านการประเมินคือมีค่าคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 4.00 แสดงว่า องค์กรนั้นมีระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3

3.3.3.4 การทดสอบระดับวุฒิภาวะขององค์กรในระดับที่ 5 (การจัดการอย่างเหมาะสม) มีกลุ่มกระบวนการหลักที่ใช้ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

ก) นวัตกรรมองค์กรและการจัดวางให้เหมาะสม (OID)

ข) การวิเคราะห์สาเหตุและผล (CAR)

ถ้าค่าคะแนนเฉลี่ยขององค์กรนั้นมีค่ามากกว่า 4.00 หรืออยู่ในเกณฑ์ “Fully Implement” แสดงว่าองค์กรนั้นผ่านการประเมินในระดับวุฒิภาวะที่ 5 และมีระดับวุฒิภาวะระดับที่ 5 แต่ถ้าไม่ผ่านการประเมินคือมีค่าคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 4.00 แสดงว่า องค์กรนั้นมีระดับวุฒิภาวะระดับที่ 4

3.4 หลักการสร้าง Model ความสัมพันธ์

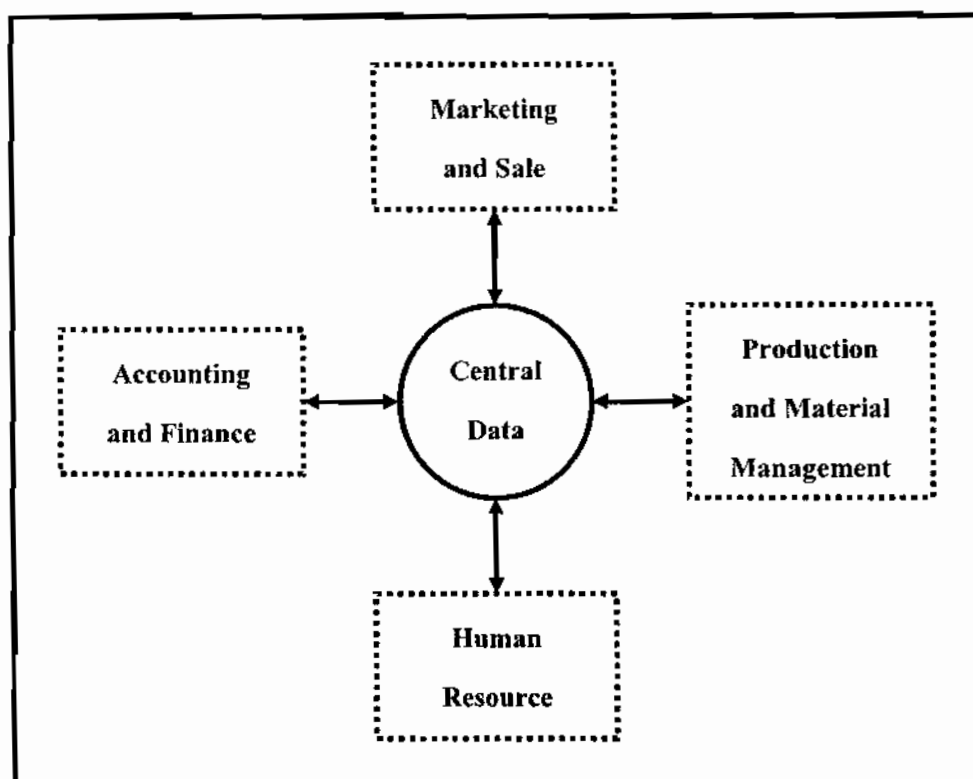
ในการทำวิจัยครั้งนี้เป้าหมายหลัก คือ สร้างเครื่องมือที่จะช่วยผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ต้องการนำเอาระบบ ERP มาใช้งาน สามารถได้ประโยชน์สูงสุด และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่คาดหวัง ซึ่งเดิมมักจะเป็นปัญหาดังที่กล่าวมาแล้วในบทนำ คือ ผู้ประกอบการมีความต้องการพัฒนาองค์กรของตนเอง โดยได้รับความรู้ หรือคำบอกเล่าของผู้รู้ หรือศึกษาอย่างผิวเผินถึงการนำระบบ ERP มาใช้งาน ผู้ขาย ซอฟต์แวร์ เองก็มีความต้องการจะขายให้ได้จำนวนโมดูล โมดูล มากที่สุด งานวิจัยที่ผู้ขาย ซอฟต์แวร์ ทำจึงมักจะเน้นไปในทางหาวิธีนำเสนอผู้ประกอบการสามารถใช้งานได้เร็วที่สุด ผลตอบแทนเร็วที่สุด หรือการเสนอขายที่ไม่เหมาะสม ทำให้ระบบไม่สามารถเชื่อมโยงได้ดังเจตนารมณ์เดิมของระบบ ERP ในการแก้ไขปัญห ทางผู้วิจัยได้นำเสนอกรอบการพิจารณาโดยปิดช่องว่าง (Gap) ดังกล่าว โดยพิจารณาแบบบูรณาการระหว่างศักยภาพหรือสถานะขององค์กรของผู้ประกอบการเองกับ โมดูล ที่เหมาะสมที่ควรเลือกใช้งาน โดยให้ระบบสามารถเดินต่อไปได้ และพัฒนาต่อยอดได้ เมื่อองค์กรมีการพัฒนาระบบกระบวนการทางธุรกิจ

(Business Process) ให้เติบโตขึ้นไป เช่น องค์กร ก ได้รับการประเมินให้มีระดับวุฒิภาวะอยู่ที่ระดับที่ 2 (Maturity Level 2) ควรจะลง Module ที่เป็นพื้นฐานก่อน คือ Financial Accounting (FI), Sale and Distribution (SD) และ Production Planning (PP) เป็นต้น

3.4.1 การจัดกรอบการพิจารณาระบบ โมดูล ของ ERP

หลักการในระบบ ERP คือ ทุกๆ กระบวนการทางธุรกิจจะเข้าไปอยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน และเชื่อมโยงถึงกัน ฉะนั้น เมื่อมีจุดใดในกระบวนการเปลี่ยนแปลง ทุกๆ ส่วนจะเปลี่ยนแปลงในเชิงสัมพันธ์กันด้วย ในระบบ SAP/R3 จะมีผังการเชื่อมโยงข้อมูลกระบวนการทางธุรกิจดังภาพที่ 3-2 โดยแบ่งเป็นกลุ่ม โมดูล ใหญ่ๆ ได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

- ก) กลุ่มงานขายและการตลาด (Marketing and Sale)
- ข) กลุ่มบัญชีและการเงิน (Accounting and Finance)
- ค) กลุ่มบริหารการผลิตและวัตถุดิบ (Production and Material Management)
- ง) กลุ่มทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource)



ภาพที่ 3-2 การไหลของข้อมูลในระบบ ERP

ใน SAP/R3 จะเป็นระบบเปิดมากขึ้น จากภาพที่ 3-2 จะเห็นว่าหัวใจ คือ ศูนย์กลางข้อมูลที่อยู่ตรงกลาง โดยรอบๆ เป็นชุด โมดูล (Module Package) ซึ่งสัมพันธ์กัน นอกจากนั้น ในกล่องที่ไม่มีชื่ออยู่ จะเป็นการเปิดอิสระไว้ให้สามารถนำระบบข้อมูลจากที่อื่นเข้ามาเพิ่มเติมได้ ซึ่งในชุด โมดูลของ SAP/R3 เอง จากที่ได้สัมภาษณ์ผู้ประกอบการทั้ง 9 ราย และผู้ขายซอฟต์แวร์ ของ ERP รายอื่นๆ มักจะให้ลำดับความสำคัญของ โมดูล ดังแสดงในตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 ลำดับความสำคัญของ Module

ลำดับ ความ สำคัญ	กลุ่ม Module				
	Marketing and Sale	Accounting and Finance	Production and Material Management	Human Resource	Other
1	SD	FI and PS	MM and PP		
2	SD	FI, PS and CO	MM, PP and QM		
3	SD	FI, PS, CO and AM	MM, PP, QM and PM	HR	WF
4	SD	FI, PS, CO and AM	MM, PP, QM and PM	HR	WF and IS

3.4.2 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระดับวุฒิภาวะ และกลุ่ม Module ของ ERP

ตารางความสัมพันธ์สร้างขึ้นโดยการนำโครงสร้าง Model CMMI ในแบบ Stage Representation มาใช้งาน โดยใช้การวัดระดับวุฒิภาวะขององค์กรเป็น 5 ระดับ (ดังกล่าวในบทที่ 2) ความสัมพันธ์ดังกล่าวจะพิจารณาจากเงื่อนไขดังนี้

3.4.2.1 เนื้อหาของแต่ละ Module มีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางธุรกิจอะไรบ้าง

3.4.2.2 นำกระบวนการหลัก (PAs) ใน CMMI ซึ่งมีทั้งหมด 25 กระบวนการ และจัดลงใน 4 กลุ่มหลักที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กับ Module ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยพิจารณาไปถึงรายละเอียดของข้อปฏิบัติเฉพาะ (Specific Practice) ของแต่ละกระบวนการดังนี้

ก) กลุ่มวิศวกรรม (Engineering) จะครอบคลุมถึงกิจกรรมพัฒนา, การซ่อมบำรุง และเทคนิคทางด้านวิศวกรรม เป็นต้น โดยจะประกอบไปด้วยกระบวนการต่างๆ 6 กระบวนการ ดังนี้

1. Requirements Development (RD)
2. Requirements Management (REQM)
3. Technical Solution (TS)

4. Product Integration (PI)
5. Verification (VER)
6. Validation (VAL)

ข) กลุ่มบริหารจัดการโครงการ (Project Management) จะครอบคลุมกิจกรรมการจัดการโครงการ ตั้งแต่การวางแผน การตรวจวัด และการควบคุมโครงการ โดยจะประกอบไปด้วยกระบวนการต่างๆ 8 กระบวนการ ดังนี้

1. Project Planning (PP)
2. Project Monitoring and Control (PMC)
3. Supplier Agreement Management (SAM)
4. Integrated Project Management (IPM)
5. Risk Management (RSKM)
6. Integrated Teaming (IT)
7. Integrated Supplier Management (ISM)
8. Quantitative Project Management (QPM)

ค) กลุ่มบริหารกระบวนการ (Process Management) โดยจะประกอบไปด้วยกระบวนการต่างๆ 5 กระบวนการ ดังนี้

1. Organizational Process Focus (OPF)
2. Organizational Process Definition (OPD)
3. Organizational Training (OT)
4. Organizational Process Performance (OPP)
5. Organizational Innovation and Development (OID)

ง) กลุ่มสนับสนุน (Supporting) จะครอบคลุมถึงกิจกรรมที่ใช้ในการสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์, การซ่อมบำรุงรักษา และ การประกันคุณภาพ เป็นต้น โดยจะประกอบไปด้วยกระบวนการต่างๆ 6 กระบวนการ ดังนี้

1. Configuration Management (CM)
2. Process and Product Quality Assurance (PPQA)
3. Measurement and Analysis (MA)
4. Organizational Environment for Integration (OEI)
5. Decision Analysis and Resolution (DAR)
6. Causal Analysis and Resolution (CAR)

3.4.2.3 สักระยะที่ออกมาเป็นตารางความสัมพันธ์ของวุฒิภาวะองค์กรกับกลุ่ม Module ใน ERP ดังตารางที่ 3-4 โดยสัญลักษณ์ (1) คือ Engineering, (2) คือ Project Management, (3) คือ Process Management และ (4) คือ Supporting

3.4.2.4 พิจารณาทางเลือกสำหรับการตัดสินใจซื้อ โมดูล เข้ามาใช้งานเมื่อเปรียบเทียบกับสถานะขององค์กร โดยการพิจารณาร่วมกันระหว่างตารางที่ 3-3 กับตารางที่ 3-4 จะได้เป็น Model สำหรับเสนอให้ผู้บริหารทำการตัดสินใจได้ง่ายขึ้นดังแสดงในตารางที่ 3-5

ก) ระดับวุฒิภาวะที่ 1 ไม่แนะนำให้นำระบบ ERP มาใช้งาน นอกจากมีการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจภายในองค์กรก่อน โดยพิจารณาลงลึกในรายละเอียดของการปรับปรุงให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ต้องใช้ใน Software เบื้องต้น

ข) ระดับวุฒิภาวะที่ 2 คือ เมื่อประเมินคะแนนในระดับนี้แล้วได้คะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 4.00 แนะนำให้ลง โมดูล ของ ERP ได้ โดยการลง โมดูล มาตรฐานเบื้องต้นก่อน 5 โมดูล คือ Materials Management (MM), Production Planning (PP), Financial Accounting (FI), Project System (PS) และ Sale and Distribution (SD)

ค) ระดับวุฒิภาวะที่ 3 การที่จะได้ระดับมาสู่ระดับวุฒิภาวะนี้ จะต้องผ่านวุฒิภาวะที่ 2 ก่อน ซึ่งถ้าอยู่ในระดับนี้แล้ว ก็สามารถที่จะลงเพิ่มอีก 2 โมดูล เป็นอย่างน้อย คือ Quality Management (QM) และ Controlling (CO)

ง) ระดับวุฒิภาวะที่ 4 เช่นเดียวกับกับระดับวุฒิภาวะที่ 3 นั่นคือ จะต้องผ่านวุฒิภาวะที่ 3 ก่อน ซึ่งถ้าอยู่ในระดับนี้แล้ว ก็สามารถที่จะลงเพิ่มอีก 4 โมดูล คือ Plant Maintenance (PM), Asset Management (AM), Human Resources (HR) และ Workflow (WF)

จ) ระดับวุฒิภาวะที่ 5 เป็นระดับสูงสุดของการบริหารงาน มีการพัฒนาตัวเองได้อย่างต่อเนื่อง ก็จะสามารถลง โมดูล ได้ครบทุก โมดูล

ตารางที่ 3-4 ความสัมพันธ์ระหว่างโมดูล SAP/R3 กับ Pas ของ CMMI

Maturity Level	Process Area of CMMI (PAs)		Module in SAP/ R.3											
			Materials Management (MM)	Production Planning (PP)	Quality Management (QM)	Plant Maintenance (PM)	Financial Accounting (FI)	Controlling (CO)	Project System (PS)	Asset Management (AM)	Sales and Distribution (SD)	Human Resources (HR)	Workflow (WF)	Industry Solutions (IS)
1	No process area associated with the maturity level 1													
2	Requirement Management	(1)	✓											
	Project Planning	(2)					✓		✓	✓		✓		
	Project Monitoring and Control	(2)										✓		
	Supplier Agreement Management	(2)	✓											
	Measurement and Analysis	(4)			✓									
	Process and Product Quality Assurance	(4)				✓								
	Configuration Management	(4)										✓		
3	Requirement Development	(1)		✓										
	Technical Solution	(1)					✓					✓		
	Verification	(1)			✓									
	Validation	(1)				✓								
	Product Integration	(1)				✓								
	Integration Project Management for IPPD	(2)							✓	✓	✓	✓		
	Integrated Supplier Management	(2)			✓	✓			✓	✓			✓	
	Risk Management	(2)										✓		
	Integrated Teaming	(2)						✓				✓		
	Organizational Process Definition	(3)										✓	✓	
	Organizational Training	(3)						✓						
	Organization Process Focus	(3)										✓		
	Decision Analysis and Solution	(4)									✓	✓		
	Organizational Environment for Integration	(4)										✓		
4	Quantitative Project Management	(2)				✓						✓		
	Organizational Process Management	(3)	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓			
5	Organizational Innovation and Deployment	(3)		✓				✓				✓		
	Causal Analysis and resolution	(4)					✓							✓

ตารางที่ 3-5 แบบจำลองช่วยการตัดสินใจเลือกโมดูล ERP ให้เหมาะสมกับองค์กร

Maturity Level	Production and Material Management				Accounting and Finance				Marketing and Sale	Human Resources	Other	
	Materials Management (MM)	Production Planning (PP)	Quality Management (QM)	Plant Maintenance (PM)	Financial Accounting (FI)	Controlling (CO)	Project System (PS)	Asset Management (AM)	Sales and Distribution (SD)	Human Resources (HR)	Workflow (WF)	Industry Solutions (IS)
2	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
3	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3.4.2.5 ข้อมูลเปรียบเทียบโมเดลกับผู้ใช้จริง

เมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทที่พัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นมาเองภายในประเทศ และเริ่มใช้แพร่หลายมากขึ้น เนื่องจากได้มีการพัฒนาให้เหมาะสมกับลักษณะองค์กรในประเทศ โดยสามารถเลือกใช้โมดูลต่างๆ ได้ตามความต้องการ หรือตามงบประมาณ ซึ่งผลที่ตามมา คือ ได้โปรแกรมการจัดการที่กระจัดกระจายไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์หลักของระบบที่ต้องการรวมฐานข้อมูลทั้งหมด จากตัวอย่างของบริษัทที่ใช้ทั้งสิ้น 31 บริษัท ปรากฏว่า มีจำนวน 1 บริษัท ที่ใช้ 7 โมดูล, มีจำนวน 2 บริษัท ที่ใช้ 5 โมดูล, มีจำนวน 5 บริษัท ที่ใช้ 4 โมดูล, มีจำนวน 9 บริษัท ที่ใช้ 3 โมดูล, มีจำนวน 11 บริษัท ที่ใช้ 2 โมดูล และมีจำนวน 3 บริษัท ที่ใช้ 1 โมดูล โดยส่วนใหญ่เริ่มใช้โมดูลที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งเป็นที่นิยมและจำเป็นกับการบริหารธุรกิจที่มีขนาดเล็กและขนาดกลาง รวมแล้วมีประมาณ 88% ของอุตสาหกรรมภายในประเทศ โดยที่โมดูล MM จำนวน 25 รายคิดเป็น 80%, โมดูล FI จำนวน 21 รายคิดเป็น 68%, โมดูล SD กับ PS จำนวน 13 รายคิดเป็น 42%, และโมดูล PP จำนวน 11 รายคิดเป็น 36% ซึ่งจะตรงกับ โมเดลที่นำเสนอไว้ดังตารางที่ 3.5

3.4.2.6 ค่าใช้จ่ายในการนำระบบ มาใช้งาน

ตัวอย่างค่าใช้จ่ายในการนำระบบมาใช้งานดังแสดงในตารางที่ 3-6, 3-7 และ 3-8 โดยมักจะเป็นไปตามที่ผู้จำหน่ายซอฟต์แวร์เสนอ ซึ่งมีมูลค่าสูงมากสำหรับบริษัทขนาดกลางและขนาดเล็ก จากโมเดลที่นำเสนอเปรียบเทียบกับที่ผู้จำหน่ายซอฟต์แวร์เสนอ จะสามารถลดค่าลิขสิทธิ์ (Licenses) ลงได้ 5,950,648 บาท และลดค่าบริการในการติดตั้งระบบเบื้องต้น 3,600,000 บาท รวมเป็นเงิน 9,550,648 บาท คงเหลือเป็นค่าติดตั้งระบบเบื้องต้น 10,753,162 บาทจากเดิมเป็นเงินทั้งสิ้น

20,303,810 บาท หรือคิดเป็นลดเงินลงทุนระบบได้ถึง 48 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งยังไม่ได้รวมไปถึงค่าเงินลงทุนระบบ ฮาร์ดแวร์

ตารางที่ 3-6 สรุปเงินลงทุนระบบ ERP ของบริษัท ORACLE

Investment Summary	Amount (Baht)
- Mandatory Oracle Licenses	9,340,810
- Mandatory Implement Service	10,138,000
- Optional Implement Service	825,000
Grand Total :	20,303,810
Payment Schedule	Amount (Baht)
# Oracle Licenses	
- 100% upon Signing the Contract	9,340,810
# Turnkey Implementation	
- 30% upon Signing the Contract	3,288,900
- Requirement Analysis Phase Sign-off	1,534,820
- Design Phase Sign-off	1,534,820
- Build Phase Sign-off	1,534,820
- Transition Phase Sign-off	1,534,820
- First Accounting Close Phase Sign-off	1,534,820
* Out of Pocket Expenses (OPE)	Actual Basis
Grand Total :	20,303,810

ตารางที่ 3-7 รายละเอียดมูลค่า Core module ของ ORACLE

SOFTWARE									
NO.	Description	Qty	Licenses Type	License per Unit	Maintenance per Unit	Total Price per Unit	Disc.	Net Price per Unit	Amount (Baht)
# Core Required Modules									
1	Oracle Financial	5	Application User	146,237	32,172.13	178,409.13	50%	89,204.57	446,022.83
2	Oracle Order Management	5	Application User	146,237	32,172.13	178,410.13	50%	89,205.57	446,022.83
3	Oracle Purchasing	5	Application User	146,237	32,172.13	178,411.13	50%	89,206.57	446,022.83
4	Oracle Discrete Manufacturing	10	Application User	146,237	32,172.13	178,412.13	50%	89,207.57	892,045.65
5	Oracle Enterprise Asset Management	10	Application User	146,237	32,172.13	178,413.13	50%	89,208.57	892,045.65
6	Oracle Human Resources	550	Employee	5,857	1,288.50	7,145.50	50%	3,572.75	1,965,012.50
7	Oracle Self-Service Human Resources	550	Employee	2,745	603.98	3,348.98	50%	1,674.49	920,969.50
8	Oracle iAS Enterprise Edition	25	Named User Plus	21,963	4,831.90	26,794.90	25%	20,096.18	502,404.38
9	Oracle Internet Developer Suite	1	Named User Plus	183,025	40,265.50	223,290.50	25%	167,467.88	167,467.88
# Optional Modules									
10	Oracle Payroll	550	Employee	7,138	1,570.35	8,708.35	50%	4,354.18	2,394,796.25

Others				
NO.	Description	Qty	Net Price per Unit	Amount (Baht)
# Core Required Modules				
1	CD Packs	1	18,000.00	18,000.00
3	Installation Services	1	250,000.00	250,000.00

Net Licenses and 1st Year MA Fee : 9,072,810.28

Other Fee : 268,000.00

Total Fee : 9,340,810.28

ตารางที่ 3-8 มูลค่าการนำระบบ ERP มาเริ่มใช้งาน

Module	Operation Analysis		Design			Build			Transition			Go Live (T&M)	Sum Man-day	Amount
	Req. & Gap	Product Training	Design & Doc.	Prototyping Prep	Prototyping	Training Prep	Prepare Training Doc	Training	Testing Prep	System Test	Conversion Template & Quizance			
Phase I														
AP	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	10	480,000
AR	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	28	448,000
FA	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	3	24	384,000
CA	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0	1	12	192,000
Q	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	5	32	512,000
PO	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	30	480,000
OM	5	2	5	3	3	3	5	5	3	5	3	5	47	752,000
DVV	3	1	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	29	464,000
BOM & Routing	2	1	2	2	1	2	3	1	2	1	2	3	22	352,000
WIP	3	1	3	2	2	2	3	3	2	2	1	3	27	432,000
COST	2	1	2	1	1	1	3	2	1	2	2	3	21	336,000
Planning	2	1	2	2	1	1	3	1	1	2	1	3	20	320,000
Phase II														
QM	2	1	3	2	1	2	3	2	2	2	2	3	25	400,000
EAM	5	3	5	5	3	5	10	5	5	3	5	10	64	1,024,000
Phase III														
HR	5	2	5	3	2	5	10	5	5	5	5	5	57	912,000
SS	2	1	2	2	1	2	5	3	3	1	2	5	29	464,000
Optional														
PY	5	2	5	3	2	5	5	3	5	5	5	5	50	800,000
51 26 52 38 29 41 70 47 42 45 40 66 547 8,752,000														

Project Management	77	1,386,000
Total Mandatory Service	624	10,138,000
Customization (Optional)	30	450,000
Technical Service (Optional)	25	375,000
Total Optional Service		825,000
Mandatory + Optional		<u>10,963,000</u>

บทที่ 4

การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานวิจัย

ในบทนี้จะแสดงถึงผลที่ได้จากการศึกษาและวิจัย โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกจะเป็นข้อมูลสรุปด้านสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบและองค์กรที่ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่สองจะเป็นข้อมูลสรุปในด้านการนำระบบ ERP มาใช้ในองค์กร และส่วนที่สามจะเป็นผลจากการประเมินระดับวุฒิภาวะขององค์กรตามมาตรฐานของแบบจำลอง CMMI

4.1 ข้อมูลด้านสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และองค์กร

ข้อมูลด้านสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลด้านสถานภาพทั่วไปขององค์กรที่ตอบแบบสอบถามมีแสดงดังตารางที่ 4-1 และ 4-2

ตารางที่ 4-1 ข้อมูลด้านสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลผู้ตอบ แบบสอบถาม	บริษัท ก	บริษัท ข	บริษัท ค	บริษัท ง	บริษัท จ
1. ตำแหน่ง	ผู้จัดการ ฝ่ายพัฒนา ผลิตภัณฑ์ /วิศวกรรม	ผู้จัดการ ฝ่ายการตลาด	ผู้จัดการ ฝ่ายการตลาด	ผู้จัดการ ฝ่ายการตลาด	ผู้จัดการ ฝ่ายพัฒนา ผลิตภัณฑ์ /วิศวกรรม
2. การศึกษา	ปริญญาโท	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาตรี	ปริญญาโท
3. ประสบการณ์	5-10 ปี	11-20 ปี	11-20 ปี	5-10 ปี	> 20 ปี
ข้อมูลผู้ตอบ แบบสอบถาม	บริษัท จ	บริษัท ข	บริษัท ช	บริษัท ฅ	
1. ตำแหน่ง	ผู้จัดการ ฝ่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ	ผู้จัดการ ฝ่ายเทคโนโลยี สารสนเทศ	ผู้อำนวยการ ฝ่ายบริหาร	ผู้จัดการฝ่าย การตลาด	
2. การศึกษา	ปริญญาโท	ปริญญาโท	ปริญญาโท	ปริญญาตรี	
3. ประสบการณ์	11-20 ปี	11-20 ปี	11-20 ปี	11 – 20ปี	

ตารางที่ 4-2 ข้อมูลด้านสถานภาพทั่วไปขององค์กรที่ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลองค์กร	บริษัท ก	บริษัท ข	บริษัท ค	บริษัท ง	บริษัท จ
1. ประเภทของอุตสาหกรรม	พลาสติก	พลาสติก	พลาสติก	ชิ้นส่วนโลหะ, อิเล็กทรอนิกส์	ชิ้นส่วนโลหะ, อิเล็กทรอนิกส์
2. ลักษณะการผลิต	แบบต่อเนื่อง	แบบต่อเนื่อง	แบบต่อเนื่อง	แบบต่อเนื่อง	แบบต่อเนื่อง
3. พนักงาน	320 คน	320 คน	101-200 คน	101-200 คน	320 คน
4. ระบบ ERP	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
ข้อมูลองค์กร	บริษัท ฉ	บริษัท ช	บริษัท ซ	บริษัท ฅ	
1. ประเภทของอุตสาหกรรม	แปรรูปสินค้าเกษตร	พลาสติก	พลาสติก	ชิ้นส่วนโลหะ, อิเล็กทรอนิกส์	
2. ลักษณะการผลิต	-	แบบต่อเนื่อง	แบบต่อเนื่อง	แบบต่อเนื่อง	
3. พนักงาน	101-200 คน	445 คน	101-200 คน	320 คน	
4. ระบบ ERP	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	

4.2 ข้อมูลสรุปในด้านการนำระบบ ERP มาใช้ในองค์กร

ในส่วนที่สองนี้จะแบ่งการแสดงผลออกเป็น 2 ส่วน คือ องค์กรที่มีการนำระบบ ERP มาใช้งาน และองค์กรที่ยังไม่ได้นำระบบ ERP มาใช้งาน มีแสดงดังนี้

4.2.1 องค์กรที่มีการนำระบบ ERP มาใช้งาน สำหรับองค์กรที่ได้มีการนำระบบ ERP มาใช้แล้วนั้น จากข้อมูลในตารางที่ 4-2 พบว่า มีอยู่ด้วยกัน 3 บริษัท คือ บริษัท ก, บริษัท ฉ และบริษัท ช โดยรายละเอียดต่างๆ มีแสดงในตารางที่ 4-3, 4-4, 4-5, 4-6, 4-7 และ 4-8

ตารางที่ 4-3 ค่าใช้จ่ายในการนำระบบ ERP มาใช้งานในองค์กรของแต่ละบริษัท

เงินการลงทุนในระบบ ERP	บริษัท ก	บริษัท ฉ	บริษัท ช
1. ระบบ Software	1-5 ล้านบาท	> 1 ล้านบาท	5-10 ล้านบาท
2. ระบบ Hardware	1-5 ล้านบาท	1-5 ล้านบาท	1-5 ล้านบาท

ตารางที่ 4-4 โมดูลของระบบ ERP ที่แต่ละบริษัทได้นำมาใช้งานในองค์กร

โมดูลของระบบ ERP	บริษัท ก	บริษัท จ	บริษัท ช
1. ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง	-	✓	✓
2. ระบบการขาย / ระบบวิเคราะห์งานขาย	✓	✓	✓
3. ระบบงานจัดซื้อ	✓	✓	✓
4. ระบบการผลิตและการวางแผนการผลิต	✓	✓	✓
5. ระบบการบัญชีและการเงิน	✓	✓	✓
6. ระบบการซ่อมบำรุง	-	-	-
7. ระบบงานทรัพยากรบุคคล	-	-	-
8. ระบบการจัดการคุณภาพ	-	-	-
9. ลอจิสติกส์	-	-	-

ตารางที่ 4-5 ประโยชน์ที่ได้รับหลังจากการนำระบบ ERP มาใช้งานในองค์กร

ประโยชน์ที่ได้รับ	บริษัท ก	บริษัท จ	บริษัท ช
1. ปริมาณการผลิตสูงขึ้น	-	-	-
2. เวลาสูญเปล่า (Idle Time) ในการทำงานลดลง	✓	-	✓
3. ของเสีย (งานที่ไม่ได้คุณภาพ) ลดลง	-	-	-
4. มีความรวดเร็ว ในการบริหารงานมากขึ้น	✓	✓	✓
5. ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้	✓	✓	✓

ตารางที่ 4-6 ระยะเวลาในการปรับปรุงระบบ

ประโยชน์ที่ได้รับ	บริษัท ก	บริษัท จ	บริษัท ช
1. ระยะเวลาในการปรับปรุงระบบ	> 8 เดือน	4-6 เดือน	> 8 เดือน
2. ระยะเวลาในการปรับปรุงระบบเพียงพอหรือไม่	ไม่เพียงพอ	เพียงพอ	ไม่เพียงพอ

ตารางที่ 4-7 สาเหตุที่ระยะเวลาในการปรับปรุงระบบไม่เพียงพอ

สาเหตุที่ระยะเวลาในการปรับปรุงระบบไม่เพียงพอ	บริษัท ก	บริษัท ข
1. ความรู้ความสามารถของพนักงาน	✓	✓
2. ระบบงานใหม่ยุ่งยากเกินไปใช้แล้วไม่เกิดประโยชน์	✓	✓
3. ขาดผู้มีอำนาจในการตัดสินใจว่าจะให้ทำอะไร	✓	✓
4. ขาดการประสานงานที่ดีทำให้การทำงานต้องล่าช้าออกไป	✓	✓
5. ขาดการฝึกอบรมและการฝึกฝนด้วยตนเอง	-	✓
6. ขาดการทดสอบว่าปฏิบัติงานได้จริงหรือไม่	-	✓

ตารางที่ 4-8 ปัญหาและอุปสรรคในการนำระบบ ERP มาใช้ในแต่ละบริษัท

บริษัท	ปัญหาและอุปสรรค
ก	1. ระบบฐานข้อมูลเดิมไม่พร้อม
	2. การเตรียมบุคลากรไม่พร้อม ไม่ได้ตั้งทีมงาน
	3. คาดหวังแค่มาแก้ไขระบบบัญชีและการวางแผนการผลิตเท่านั้น
ข	1. ขาดระบบ Co-ordinator ระหว่างผู้บริหารกับ End User และระหว่างองค์กรกับ Implementer
ช	1. ระบบฐานข้อมูลเดิมไม่พร้อม
	2. การเตรียมบุคลากรไม่พร้อม ไม่ได้ตั้งทีมงานรับผิดชอบ
	3. ขาดผู้มีอำนาจในการตัดสินใจว่าจะให้ทำอะไร

4-2.2 องค์กรที่ยังไม่ได้มีการนำระบบ ERP มาใช้งาน สำหรับองค์กรที่ยังไม่ได้มีการนำระบบ ERP มาใช้งานนั้นจากข้อมูลในตารางที่ 4-2 พบว่า มีอยู่ด้วยกัน 4 บริษัท คือ บริษัท ข, บริษัท ก, บริษัท ง และบริษัท จ โดยรายละเอียดต่างๆ มีแสดงในตารางที่ 4-9 และ 4-10

ตารางที่ 4-9 ข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุที่ยังไม่ได้นำระบบ ERP เข้ามาใช้งาน

สาเหตุ	บริษัท ข	บริษัท ก	บริษัท ง	บริษัท จ	บริษัท ช	บริษัท ฉ
1. ใช้เงินลงทุนสูง ในการวางระบบ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. ขาดผู้มีอำนาจตัดสินใจ จัดทำระบบ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. ขาดบุคลากรที่มีความรู้ ในการแนะนำ	✓	✓	-	✓	✓	✓
4- ขาดบุคลากรในการดูแล รักษาระบบ	✓	✓	-	✓	✓	✓

ตารางที่ 4-10 ข้อมูลความต้องการสิ่งสนับสนุนการนำระบบ ERP เข้ามาใช้งาน

ความต้องการสิ่งสนับสนุน การนำระบบ ERP เข้ามาใช้งาน	บริษัท ข	บริษัท ก	บริษัท ง	บริษัท จ	บริษัท ช	บริษัท ฉ
1. เงินลงทุนระยะยาว/ระยะสั้น ในพัฒนาระบบ	✓	✓	-	✓	✓	✓
2. ทีมงานในการวิเคราะห์ และจัดทำพัฒนาระบบ	✓	✓	-	✓	✓	✓
3. โมดูลของซอฟต์แวร์ที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. บุคลากรภายนอกที่ให้ความรู้ กับพนักงาน	✓	✓	-	✓	✓	✓
5. การฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. บุคลากรในการดูแลรักษาระบบ	✓	✓	✓	✓	✓	✓

4.3 ผลการประเมินระดับวุฒิภาวะขององค์กรตามมาตรฐานของแบบจำลอง CMMI

4.3.1 ผลการประเมินองค์กรของบริษัท ก

ในการประเมินของบริษัท ก ดังแสดงในตารางที่ 4-11, 4-12, 4-13 และ 4-14 พบว่า ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed) เท่ากับ 1.73 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 4.00 แสดงว่า บริษัท ก อยู่ในระดับ 1 (Initial) ตามแบบจำลอง CMMI จึงยังไม่ควรที่จะลงโปรแกรม ERP ในส่วนของกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) ผลการประเมินในระดับที่ 3 (Defined), ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimized) ที่มีค่าสูง-ค่าต่ำสลับกันไปมาอย่างไม่เป็นระเบียบดังแสดงในภาพที่ 4-1 แสดงให้เห็นว่า บริษัท ก มีการดำเนินการกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) อย่างไม่มีระบบ

จากผลการประเมินในระดับที่ 2 แสดงให้เห็นได้ว่า วิธีการปฏิบัติต่างๆ ในแต่ละกลุ่มกระบวนการของแบบจำลอง CMMI ไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างเต็มที่ โดยกลุ่มกระบวนการที่อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ได้มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เลยนั้นมีดังนี้ การจัดการความต้องการ, การวางแผนโครงการ, การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ, การตรวจวัดและวิเคราะห์และการบริหารโครงการ ขณะที่กลุ่มกระบวนการ การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์และการประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น

แม้ว่าบริษัท ก จะมีการนำระบบ ERP เข้ามาใช้ในองค์กร แต่เนื่องจากระดับวุฒิภาวะขององค์กรอยู่ในระดับที่ 1 (Initial) ซึ่งชี้ให้เห็นได้ว่า กระบวนการในการดำเนินงานต่างๆ ของบริษัท ก ปราศจากการวางแผนการทำงาน, การดำเนินงานต่างๆ มีความสับสนและไร้ทิศทาง, ขาดการตรวจสอบและติดตามโครงการ ทำให้แม้จะมีการนำระบบ ERP เข้ามาใช้งาน บริษัท ก ก็ยังต้องประสบปัญหาในเรื่องของการนำระบบ ERP มาใช้ เนื่องจากการดำเนินการในกระบวนการต่างๆ ยังไม่รองรับการทำงานกับระบบ ERP

ตารางที่ 4-11 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 ของบริษัท ก

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การจัดการความต้องการ (REQM)	7	1.75	Not Implement
2. การวางแผนโครงการ (PP)	9	1.50	Not Implement
3. การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ (PMC)	21	1.40	Not Implement
4. การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM)	19	2.38	Partially Implement
5. การตรวจวัดและวิเคราะห์ (MA)	19	1.58	Not Implement
6. การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ (PPQA)	20	2.86	Partially Implement
7. การบริหาร โครงร่าง (CM)	11	1.10	Not Implement
คะแนนรวม	106	1.73	Not Implement

ตารางที่ 4-12 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 ของบริษัท ก

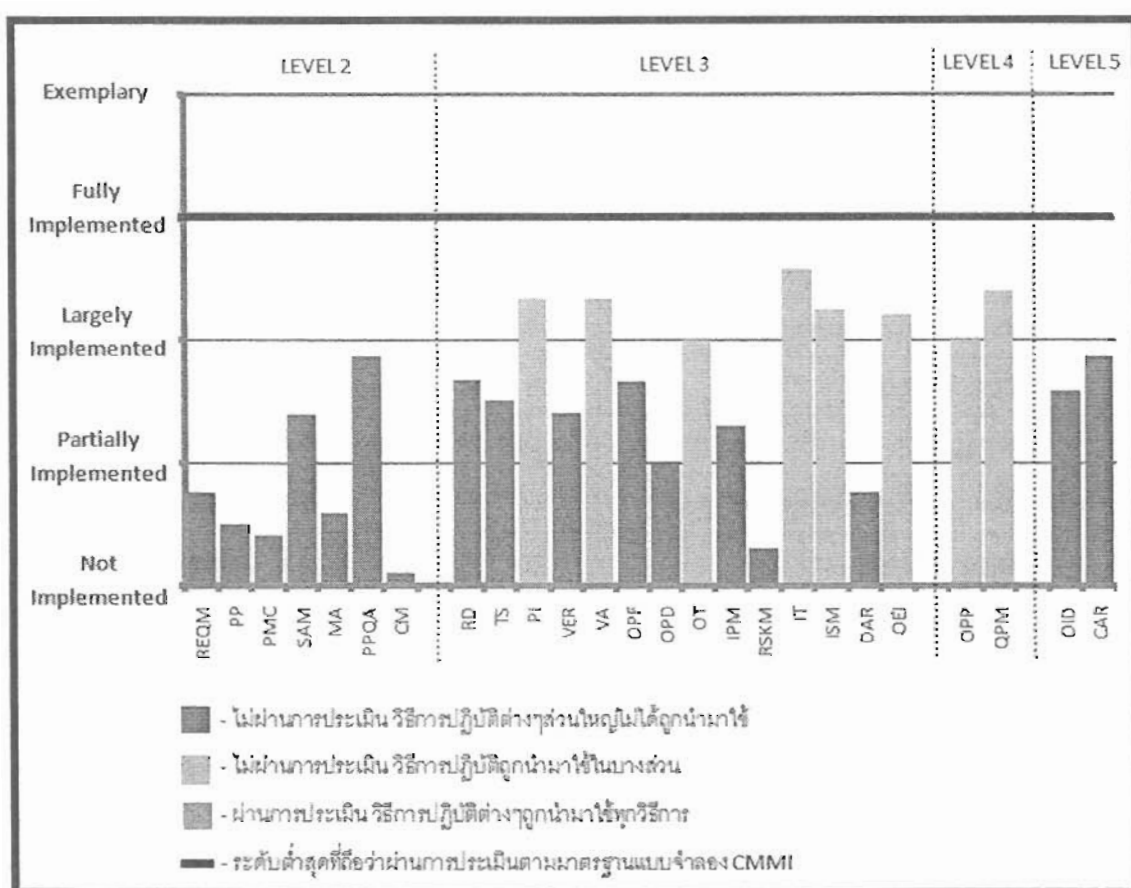
ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การพัฒนาความต้องการ (RD)	16	2.67	Partially Implement
2. การแก้ปัญหาทางด้านเทคนิค (TS)	15	2.50	Partially Implement
3. การบริหารผลิตผลให้สมบูรณ์ (PI)	20	3.33	Largely Implement
4. การตรวจสอบความเป็นจริง (VER)	12	2.40	Partially Implement
5. การมีเหตุมีผล (VAL)	20	3.33	Largely Implement
6. การมุ่งเน้นไปยังกระบวนการขององค์กร (OPF)	45	2.65	Partially Implement
7. การนิยามกระบวนการขององค์กร (OPD)	20	2.00	Partially Implement
8. การฝึกอบรมขององค์กร (OT)	24	3.00	Largely Implement
9. การบริหารโครงการให้สมบูรณ์ (IPM)	16	2.29	Partially Implement
10. การจัดการความเสี่ยง (RSKM)	13	1.30	Not Implement
11. การจัดตั้งทีมที่สมบูรณ์ (IT)	25	3.57	Largely Implement
12. การบริหารจัดการซัพพลายเออร์ให้สมบูรณ์ (ISM)	26	3.25	Largely Implement
13. การวิเคราะห์ตัดสินใจและผล (DAR)	14	1.75	Not Implement
14. สภาวะแวดล้อมองค์กรที่สมบูรณ์ (OEI)	16	3.2	Largely Implement
คะแนนรวม	282	2.56	Partially Implement

ตารางที่ 4-13 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท ก

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. สมรรถนะกระบวนการขององค์กร (OPP)	18	3.00	Largely Implement
2. การจัดการโครงการเชิงปริมาณ (QPM)	17	3.4	Largely Implement
คะแนนรวม	35	3.18	Largely Implement

ตารางที่ 4-14 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท ก

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางการของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimized)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. นวัตกรรมองค์กรและการจัดวางให้เหมาะสม (OID)	80	2.58	Partially Implement
2. การวิเคราะห์สาเหตุและผล (CAR)	40	2.86	Partially Implement
คะแนนรวม	120	2.67	Partially Implement



ภาพที่ 4-1 กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ก

4.3.2 ผลการประเมินองค์กรของบริษัท ข

ในการประเมินของบริษัท ข ดังแสดงในตารางที่ 4-15, 4-16, 4-17 และ 4-18 พบว่า ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed) เท่ากับ 1.64 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 4.00 แสดงว่า บริษัท ข อยู่ในระดับ 1 (Initial) ตามแบบจำลอง CMMI จึงยังไม่ควรที่จะลงโปรแกรม ERP ในส่วนของกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) ผลการประเมินในระดับที่ 3

(Defined), ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimized) ที่มีค่าสูง-ค่าต่ำสลับกันไปมาอย่างไม่เป็นระเบียบดังแสดงในภาพที่ 4-2 แสดงให้เห็นว่า บริษัท ข มีการดำเนินการกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) อย่างไม่มีระบบ

จากผลการประเมินในระดับที่ 2 แสดงให้เห็นได้ว่า วิธีการปฏิบัติต่างๆ ในแต่ละกลุ่มกระบวนการของแบบจำลอง CMMI ไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างเต็มที่ โดยกลุ่มกระบวนการที่อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ได้มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เลยนั้นมีดังนี้ การจัดการความต้องการ, การวางแผนโครงการ, การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ, การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์, การตรวจวัดและวิเคราะห์ และการบริหารโครงการ ขณะที่กลุ่มกระบวนการ การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น

ตารางที่ 4-15 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 ของบริษัท ข

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การจัดการความต้องการ (REQM)	5	1.25	Not Implement
2. การวางแผนโครงการ (PP)	8	1.33	Not Implement
3. การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ (PMC)	18	1.29	Not Implement
4. การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM)	16	2.00	Not Implement
5. การตรวจวัดและวิเคราะห์ (MA)	20	1.67	Not Implement
6. การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ (PPQA)	18	2.57	Partially Implement
7. การบริหารโครงการ (CM)	15	1.5	Not Implement
คะแนนรวม	100	1.64	Not Implement

ตารางที่ 4-16 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 ของบริษัท ข

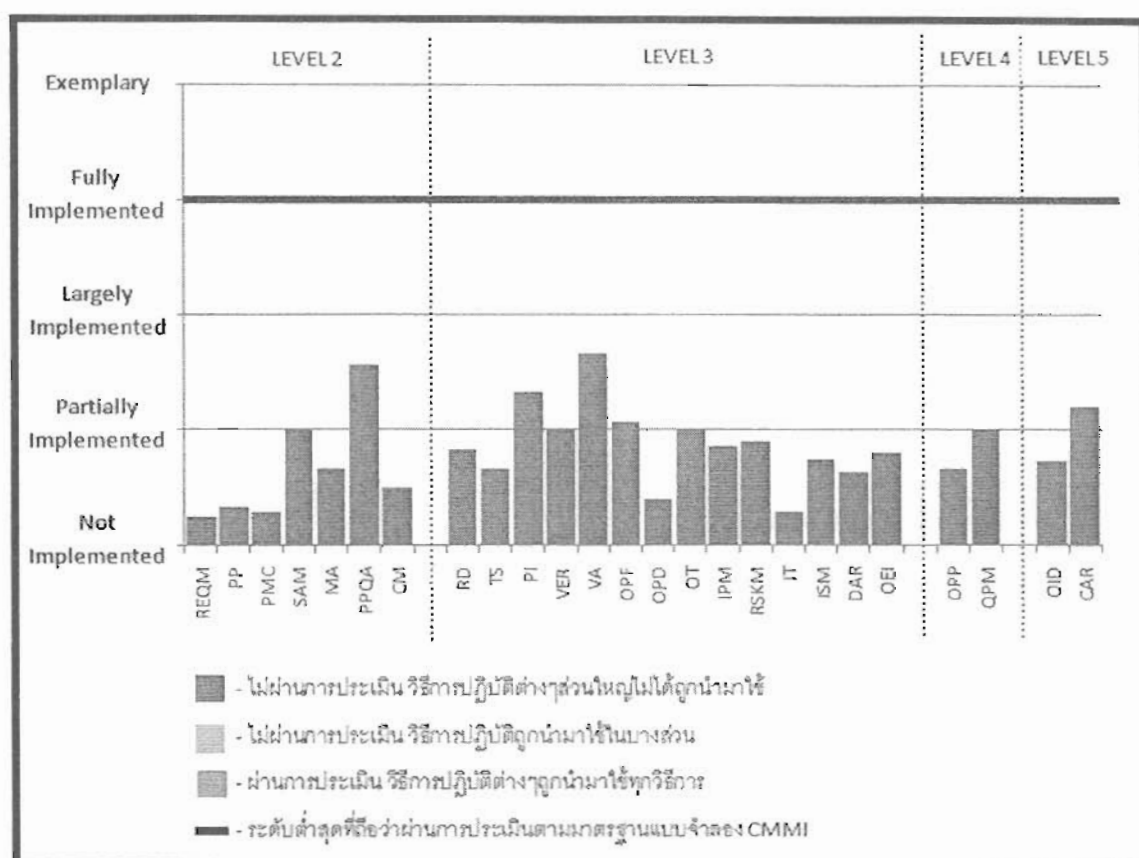
ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การพัฒนาความต้องการ (RD)	11	1.83	Not Implement
2. การแก้ปัญหาทางเทคนิค (TS)	10	1.67	Not Implement
3. การบริหารผลิตผลให้สมบูรณ์ (PI)	14	2.33	Partially Implement
4. การตรวจสอบความเป็นจริง (VER)	10	2.00	Not Implement
5. การมีเหตุมีผล (VAL)	16	2.67	Partially Implement
6. การมุ่งเน้นไปยังกระบวนการขององค์กร (OPF)	37	2.06	Partially Implement
7. การนิยามกระบวนการขององค์กร (OPD)	14	1.4	Not Implement
8. การฝึกอบรมขององค์กร (OT)	16	2.00	Not Implement
9. การบริหารโครงการให้สมบูรณ์ (IPM)	13	1.86	Not Implement
10. การจัดการความเสี่ยง (RSKM)	19	1.90	Not Implement
11. การจัดตั้งทีมที่สมบูรณ์ (IT)	9	1.29	Not Implement
12. การบริหารจัดการซัพพลายเออร์ให้สมบูรณ์ (ISM)	14	1.75	Not Implement
13. การวิเคราะห์ตัดสินใจและผล (DAR)	13	1.68	Not Implement
14. สภาวะแวดล้อมองค์กรที่สมบูรณ์ (OEI)	9	1.80	Not Implement
คะแนนรวม	205	1.86	Not Implement

ตารางที่ 4-17 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท ข

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. สมรรถนะกระบวนการขององค์กร (OPP)	10	1.67	Not Implement
2. การจัดการโครงการเชิงปริมาณ (QPM)	10	2.00	Not Implement
คะแนนรวม	20	1.82	Not Implement

ตารางที่ 4-18 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท ข

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางการของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimized)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. นวัตกรรมองค์กรและการจัดวางให้เหมาะสม (OID)	54	1.74	Not Implement
2. การวิเคราะห์สาเหตุและผล (CAR)	31	2.21	Partially Implement
คะแนนรวม	85	1.89	Not Implement



ภาพที่ 4-2 กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ข

4.3.3 ผลการประเมินองค์กรของบริษัท ค

ในการประเมินของบริษัท ค ดังแสดงในตารางที่ 4-19, 4-20, 4-21 และ 4-22 พบว่า ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed) เท่ากับ 2.44 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 4.00 แสดงว่า บริษัท ค อยู่ในระดับ 1 (Initial) ตามแบบจำลอง CMMI จึงยังไม่ควรที่จะลงโปรแกรม ERP ในส่วนของกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) ผลการประเมินในระดับที่ 3 (Defined), ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimized) ที่มีค่าสูง-ค่าต่ำสลับกัน

ไปมาอย่างไม่เป็นระเบียบดังแสดงในภาพที่ 4-3 แสดงให้เห็นว่า บริษัท ค มีการดำเนินการกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) อย่างไม่มีระบบ

จากผลการประเมินในระดับที่ 2 แสดงให้เห็นได้ว่า วิธีการปฏิบัติต่างๆ ในแต่ละกลุ่มกระบวนการของแบบจำลอง CMMI ถูกนำมาใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น โดยกลุ่มกระบวนการที่อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เลยได้แก่ กลุ่มกระบวนการ การบริหาร โครงร่าง ส่วนกลุ่มกระบวนการที่มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น ได้แก่ การวางแผนโครงการ, การตรวจสอบติดตามและควบคุมโครงการ, การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ และกลุ่มกระบวนการที่ได้มีการนำวิธีการปฏิบัติส่วนใหญ่มาใช้ได้แก่ การจัดการความต้องการ, การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์, การตรวจวัดและวิเคราะห์

ตารางที่ 4-19 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 ของบริษัท ค

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การจัดการความต้องการ (REQM)	13	3.25	Largely Implement
2. การวางแผนโครงการ (PP)	13	2.17	Partially Implement
3. การตรวจสอบติดตามและควบคุมโครงการ (PMC)	32	2.29	Partially Implement
4. การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM)	25	3.13	Largely Implement
5. การตรวจวัดและวิเคราะห์ (MA)	36	3.00	Largely Implement
6. การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ (PPQA)	16	2.29	Partially Implement
7. การบริหาร โครงร่าง (CM)	14	1.40	Not Implement
คะแนนรวม	149	2.44	Partially Implement

ตารางที่ 4-20 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 ของบริษัท ก

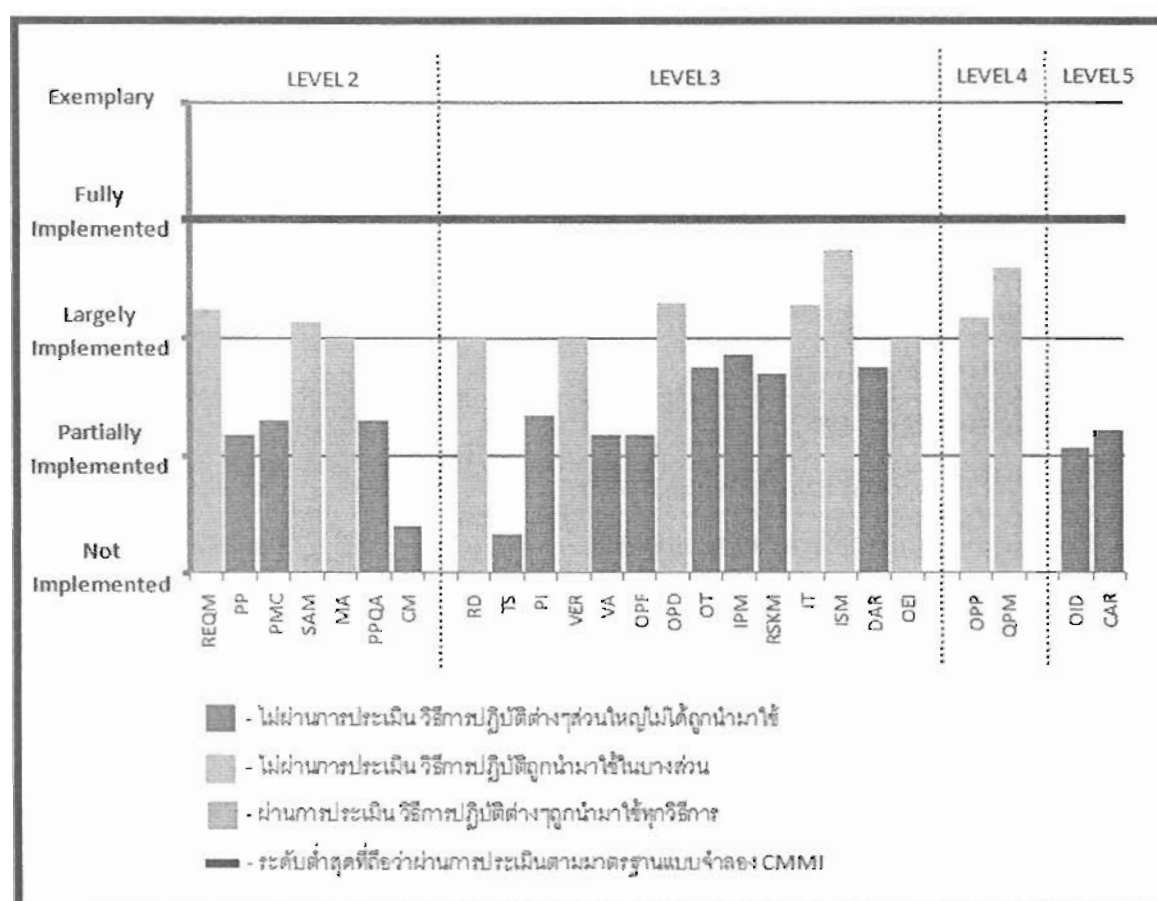
ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การพัฒนาความต้องการ (RD)	18	3.00	Largely Implement
2. การแก้ปัญหาทางด้านเทคนิค (TS)	8	1.33	Not Implement
3. การบริหารผลิตผลให้สมบูรณ์ (PI)	14	2.33	Partially Implement
4. การตรวจสอบความเป็นจริง (VER)	15	3.00	Largely Implement
5. การมีเหตุมีผล (VAL)	13	2.17	Partially Implement
6. การมุ่งเน้นไปยังกระบวนการขององค์กร (OPF)	39	2.17	Partially Implement
7. การนิยามกระบวนการขององค์กร (OPD)	33	3.3	Largely Implement
8. การฝึกอบรมขององค์กร (OT)	22	2.75	Partially Implement
9. การบริหารโครงการให้สมบูรณ์ (IPM)	20	2.86	Partially Implement
10. การจัดการความเสี่ยง (RSKM)	27	2.7	Partially Implement
11. การจัดตั้งทีมที่สมบูรณ์ (IT)	23	3.29	Largely Implement
12. การบริหารจัดการซัพพลายเออร์ให้สมบูรณ์ (ISM)	30	3.75	Largely Implement
13. การวิเคราะห์ตัดสินใจและผล (DAR)	22	2.75	Partially Implement
14. สภาวะแวดล้อมองค์กรที่สมบูรณ์ (OEI)	15	3.00	Largely Implement
คะแนนรวม	299	2.72	Partially Implement

ตารางที่ 4-21 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท ก

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	คะแนนเฉลี่ย	อยู่ในเกณฑ์
1. สมรรถนะกระบวนการขององค์กร (OPP)	19	3.17	Largely Implement
2. การจัดการโครงการเชิงปริมาณ (QPM)	18	3.60	Largely Implement
คะแนนรวม	37	3.36	Largely Implement

ตารางที่ 4-22 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท ก

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางการของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimized)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. นวัตกรรมองค์กรและการจัดวางให้เหมาะสม (OID)	64	2.06	Partially Implement
2. การวิเคราะห์สาเหตุและผล (CAR)	31	2.21	Partially Implement
คะแนนรวม	95	2.11	Partially Implement



ภาพที่ 4-3 กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ก

4.3.4 ผลการประเมินองค์กรของบริษัท ง

ในการประเมินของบริษัท ง ดังแสดงในตารางที่ 4-23, 4-24, 4-25 และ 4-26 พบว่า ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed) เท่ากับ 1.90 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 4.00 แสดงว่า บริษัท ง อยู่ในระดับ 1 (Initial) ตามแบบจำลอง CMMI จึงยังไม่ควรที่จะ

ลงโปรแกรม ERP ในส่วนของกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) ผลการประเมินในระดับที่ 3 (Defined), ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimized) ที่มีค่าสูง-ค่าต่ำสลับกันไปมาอย่างไม่เป็นระเบียบดังแสดงในภาพที่ 4-4 แสดงให้เห็นว่า บริษัท ง มีการดำเนินการกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) อย่างไม่มีระบบ

จากผลการประเมินในระดับที่ 2 แสดงให้เห็นได้ว่า วิธีการปฏิบัติต่างๆ ในแต่ละกลุ่มกระบวนการของแบบจำลอง CMMI ไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างเต็มที่ โดยกลุ่มกระบวนการที่อยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ได้มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เลยนั้นมีดังนี้ การจัดการความต้องการ, การวางแผนโครงการและการตรวจวัดและวิเคราะห์ ขณะที่กลุ่มกระบวนการ การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ, การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์, การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์และการบริหารโครงสร้าง มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น

ตารางที่ 4-23 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 ของบริษัท ง

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การจัดการความต้องการ (REQM)	6	1.50	Not Implement
2. การวางแผนโครงการ (PP)	8	1.33	Not Implement
3. การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ (PMC)	28	2.00	Partially Implement
4. การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM)	21	2.63	Partially Implement
5. การตรวจวัดและวิเคราะห์ (MA)	19	1.58	Not Implement
6. การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ (PPQA)	14	2.00	Partially Implement
7. การบริหาร โครงสร้าง (CM)	20	2.00	Partially Implement
คะแนนรวม	116	1.90	Not Implement

ตารางที่ 4-24 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 ของบริษัท ง

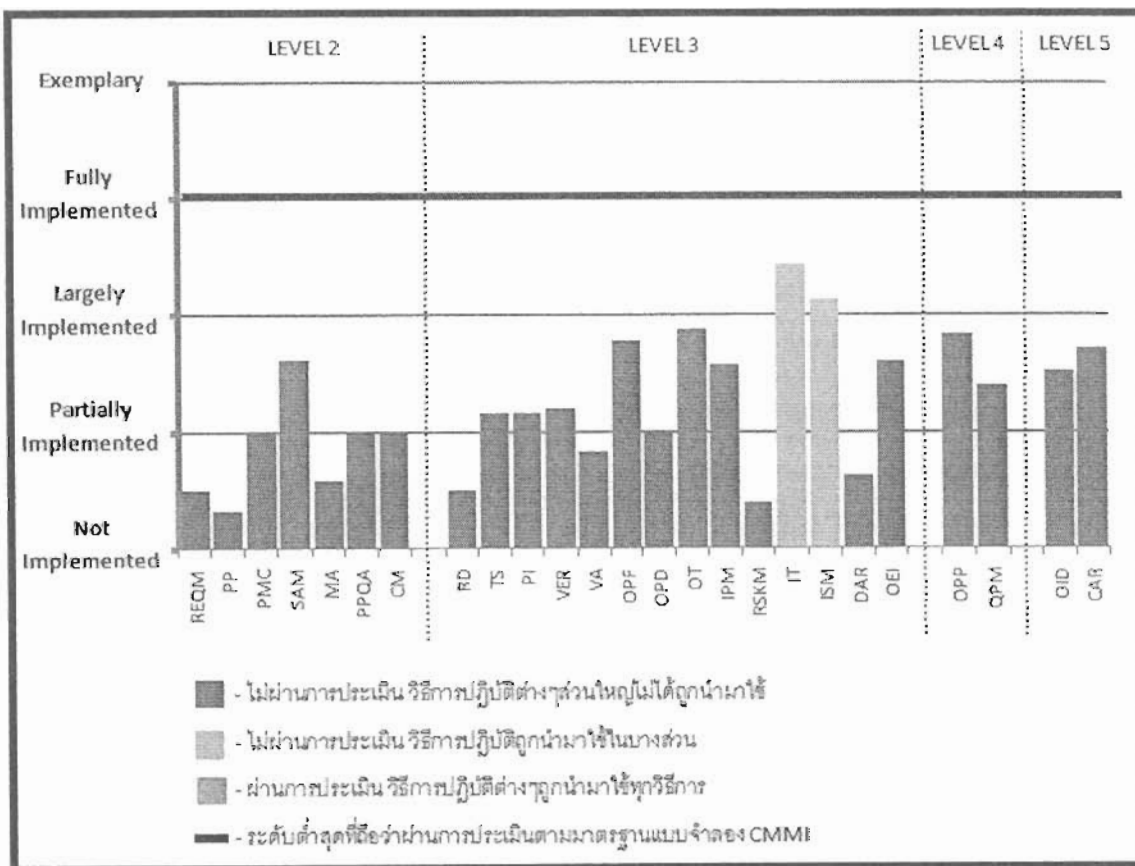
ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การพัฒนาความต้องการ (RD)	9	1.50	Not Implement
2. การแก้ปัญหาทางเทคนิค (TS)	13	2.17	Partially Implement
3. การบริหารผลิตผลให้สมบูรณ์ (PI)	13	2.17	Partially Implement
4. การตรวจสอบความเป็นจริง (VER)	11	2.20	Partially Implement
5. การมีเหตุมีผล (VAL)	11	1.83	Not Implement
6. การมุ่งเน้นไปยังกระบวนการขององค์กร (OPF)	50	2.78	Partially Implement
7. การนิยามกระบวนการขององค์กร (OPD)	20	2.00	Partially Implement
8. การฝึกอบรมขององค์กร (OT)	23	2.88	Partially Implement
9. การบริหาร โครงการให้สมบูรณ์ (IPM)	18	2.57	Partially Implement
10. การจัดการความเสี่ยง (RSKM)	14	1.40	Not Implement
11. การจัดตั้งทีมที่สมบูรณ์ (IT)	24	3.43	Largely Implement
12. การบริหารจัดการซัพพลายเออร์ให้สมบูรณ์ (ISM)	25	3.13	Largely Implement
13. การวิเคราะห์ตัดสินใจและผล (DAR)	13	1.63	Not Implement
14. สภาวะแวดล้อมองค์กรที่สมบูรณ์ (OEI)	13	2.60	Partially Implement
คะแนนรวม	257	2.34	Partially Implement

ตารางที่ 4-25 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท ง

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. สมรรถนะกระบวนการขององค์กร (OPP)	17	2.83	Partially Implement
2. การจัดการ โครงการเชิงปริมาณ (QPM)	12	2.40	Partially Implement
คะแนนรวม	29	2.63	Partially Implement

ตารางที่ 4-26 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท จ

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางการของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimized)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. นวัตกรรมองค์กรและการจัดวางให้เหมาะสม (OID)	73	2.52	Partially Implement
2. การวิเคราะห์สาเหตุและผล (CAR)	38	2.71	Partially Implement
คะแนนรวม	111	2.47	Partially Implement



ภาพที่ 4-4 กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท จ

4.3.5 ผลการประเมินองค์กรของบริษัท จ

ในการประเมินของบริษัท จ ดังแสดงในตารางที่ 4-27, 4-28, 4-29 และ 4-30 พบว่า ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed) เท่ากับ 2.57 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 4.00 แสดงว่า บริษัท จ อยู่ในระดับ 1 (Initial) ตามแบบจำลอง CMMI จึงยังไม่ควรที่จะลงโปรแกรม ERP ในส่วนของกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) ผลการประเมินในระดับที่ 3

(Defined), ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimized) ที่มีค่าสูง-ค่าต่ำสลับกันไปมาอย่างไม่เป็นระเบียบดังแสดงในภาพที่ 4-5 แสดงให้เห็นว่า บริษัท จ มีการดำเนินการกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) อย่างไม่มีระบบ

จากผลการประเมินในระดับที่ 2 แสดงให้เห็นได้ว่า วิธีการปฏิบัติต่างๆ ในแต่ละกลุ่มกระบวนการของแบบจำลอง CMMI ไม่ได้ถูกนำมาใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น โดยกลุ่มกระบวนการที่ไม่ได้มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เลยนั้นคือ กลุ่มกระบวนการ การบริหาร โครงสร้าง ส่วนกลุ่มกระบวนการที่มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เพียงบางส่วนได้แก่ การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ, การตรวจวัดและวิเคราะห์และการประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ และกลุ่มกระบวนการที่มีการนำวิธีปฏิบัติส่วนใหญ่มาใช้นั้น มีดังนี้ การจัดการความต้องการ, การวางแผนโครงการ, การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์

ตารางที่ 4-27 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 ของบริษัท จ

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การจัดการความต้องการ (REQM)	14	3.50	Largely Implement
2. การวางแผนโครงการ (PP)	18	3.00	Largely Implement
3. การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ (PMC)	35	2.50	Partially Implement
4. การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM)	28	3.50	Largely Implement
5. การตรวจวัดและวิเคราะห์ (MA)	33	2.75	Partially Implement
6. การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ (PPQA)	18	2.57	Partially Implement
7. การบริหารโครงสร้าง (CM)	11	1.10	Not Implement
คะแนนรวม	157	2.57	Partially Implement

ตารางที่ 4-28 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 ของบริษัท จ

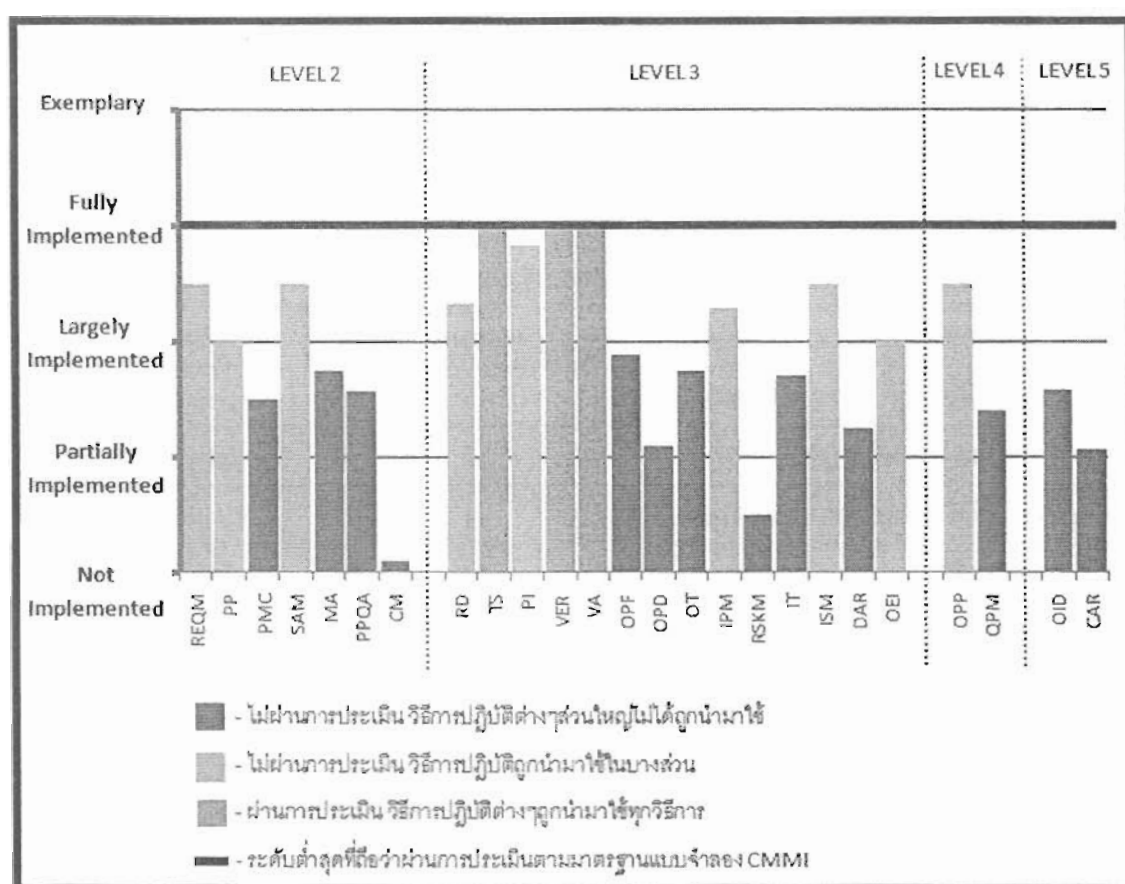
ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การพัฒนาความต้องการ (RD)	20	3.33	Largely Implement
2. การแก้ปัญหาทางเทคนิค (TS)	24	4.00	Fully Implemented
3. การบริหารผลิตผลให้สมบูรณ์ (PI)	23	3.83	Largely Implement
4. การตรวจสอบความเป็นจริง (VER)	20	4.00	Fully Implemented
5. การมีเหตุผล (VAL)	24	4.00	Fully Implemented
6. การมุ่งเน้นไปยังกระบวนการขององค์กร (OPF)	52	2.89	Partially Implement
7. การนิยามกระบวนการขององค์กร (OPD)	21	2.10	Partially Implement
8. การฝึกอบรมขององค์กร (OT)	22	2.75	Partially Implement
9. การบริหารโครงการให้สมบูรณ์ (IPM)	23	3.29	Largely Implement
10. การจัดการความเสี่ยง (RSKM)	15	1.50	Not Implement
11. การจัดตั้งทีมที่สมบูรณ์ (IT)	19	2.71	Partially Implement
12. การบริหารจัดการซัพพลายเออร์ให้สมบูรณ์ (ISM)	28	3.50	Largely Implement
13. การวิเคราะห์ตัดสินใจและผล (DAR)	18	2.25	Partially Implement
14. สถานะแวดล้อมองค์กรที่สมบูรณ์ (OEI)	15	3.00	Largely Implement
คะแนนรวม	324	2.95	Partially Implement

ตารางที่ 4-29 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท จ

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. สมรรถนะกระบวนการขององค์กร (OPP)	21	3.50	Largely Implement
2. การจัดการโครงการเชิงปริมาณ (QPM)	12	2.40	Partially Implement
คะแนนรวม	33	3.00	Largely Implement

ตารางที่ 4-30 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท จ

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางการของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimized)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. นวัตกรรมองค์กรและการจัดวางให้เหมาะสม (OID)	80	2.58	Partially Implement
2. การวิเคราะห์สาเหตุและผล (CAR)	29	2.07	Partially Implement
คะแนนรวม	109	2.42	Partially Implement



ภาพที่ 4-5 กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท จ

4.3.6 ผลการประเมินองค์กรของบริษัท จ

ในการประเมินของบริษัท จ ดังแสดงในตารางที่ 4-31, 4-32, 4-33 และ 4-34 พบว่า ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed) เท่ากับ 2.67 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 4.00 แสดงว่า บริษัท จ อยู่ในระดับ 1 (Initial) ตามแบบจำลอง CMMI จึงยังไม่ควรที่จะลงโปรแกรม ERP ในส่วนของกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) ผลการประเมินในระดับที่ 3

(Defined), ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimized) ที่มีค่าสูง-ค่าต่ำสลับกันไปมาอย่างไม่เป็นระเบียบดังแสดงในภาพที่ 4-6 แสดงให้เห็นว่า บริษัท ณ มีการดำเนินการกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) อย่างไม่มีระบบ

จากผลการประเมินในระดับที่ 2 แสดงให้เห็นได้ว่า วิธีการปฏิบัติต่างๆ ในแต่ละกลุ่มกระบวนการของแบบจำลอง CMMI ไม่ได้ถูกนำมาใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น โดยกลุ่มกระบวนการที่ไม่ได้มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เลยนั้น คือกลุ่มกระบวนการ การบริหาร โครงร่าง ส่วนกลุ่มกระบวนการที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เพียงบางส่วน ได้แก่ การวางแผนโครงการ, การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ, การตรวจวัดและวิเคราะห์ และการประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ และกลุ่มกระบวนการที่มีการนำวิธีปฏิบัติส่วนใหญ่มาใช้นั้น มีดังนี้ การจัดการความต้องการ, การวางแผนโครงการ และการจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์

ตารางที่ 4-31 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 ของบริษัท ณ

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การจัดการความต้องการ (REQM)	13	3.25	Largely Implement
2. การวางแผนโครงการ (PP)	15	2.50	Partially Implement
3. การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ (PMC)	27	1.93	Not Implement
4. การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM)	23	2.88	Partially Implement
5. การตรวจวัดและวิเคราะห์ (MA)	30	2.50	Partially Implement
6. การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ (PPQA)	24	3.43	Largely Implement
7. การบริหาร โครงร่าง (CM)	31	3.10	Largely Implement
คะแนนรวม	163	2.67	Partially Implement

ตารางที่ 4-32 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 ของบริษัท จ

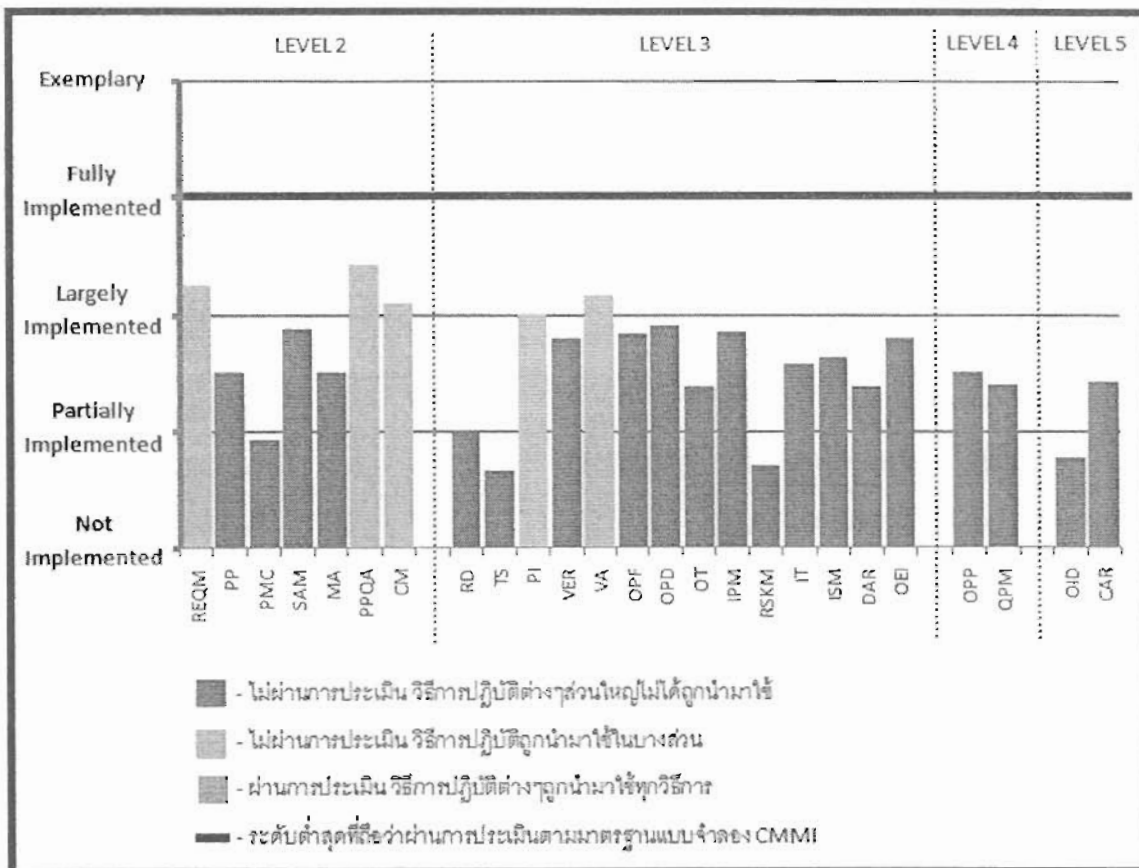
ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การพัฒนาความต้องการ (RD)	12	2.00	Partially Implement
2. การแก้ปัญหาทางเทคนิค (TS)	10	1.67	Not Implement
3. การบริหารผลิตภัณฑ์ให้สมบูรณ์ (PI)	18	3.00	Largely Implement
4. การตรวจสอบความเป็นจริง (VER)	14	2.80	Partially Implement
5. การมีเหตุมีผล (VAL)	19	3.17	Largely Implement
6. การมุ่งเน้นไปยังกระบวนการขององค์กร (OPF)	51	2.83	Partially Implement
7. การนิยามกระบวนการขององค์กร (OPD)	29	2.90	Partially Implement
8. การฝึกอบรมขององค์กร (OT)	19	2.38	Partially Implement
9. การบริหารโครงการให้สมบูรณ์ (IPM)	20	2.86	Partially Implement
10. การจัดการความเสี่ยง (RSKM)	17	1.70	Not Implement
11. การจัดตั้งทีมที่สมบูรณ์ (IT)	18	2.57	Partially Implement
12. การบริหารจัดการซัพพลายเออร์ให้สมบูรณ์ (ISM)	21	2.63	Partially Implement
13. การวิเคราะห์ตัดสินใจและผล (DAR)	19	2.38	Partially Implement
14. สภาวะแวดล้อมองค์กรที่สมบูรณ์ (OEI)	14	2.80	Partially Implement
คะแนนรวม	281	2.55	Partially Implement

ตารางที่ 4-33 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท จ

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. สมรรถนะกระบวนการขององค์กร (OPP)	15	2.50	Partially Implement
2. การจัดการโครงการเชิงปริมาณ (QPM)	12	2.40	Partially Implement
คะแนนรวม	27	2.45	Partially Implement

ตารางที่ 4-34 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท จ

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางการของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimized)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. นวัตกรรมองค์กรและการจัดวางให้เหมาะสม (OID)	55	1.77	Not Implement
2. การวิเคราะห์สาเหตุและผล (CAR)	34	2.43	Partially Implement
คะแนนรวม	89	1.98	Not Implement



ภาพที่ 4-6 กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท จ

4.3.7 ผลการประเมินองค์กรของบริษัท ข

ในการประเมินของบริษัท ข ดังแสดงในตารางที่ 4-35, 4-36, 4-37 และ 4-38 พบว่า ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed) เท่ากับ 2.52 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 4.00 แสดงว่า บริษัท ข อยู่ในระดับ 1 (Initial) ตามแบบจำลอง CMMI จึงยังไม่ควรที่จะลงโปรแกรม ERP ในส่วนของกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) ผลการประเมินในระดับที่ 3 (Defined), ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimized) ที่มีค่าสูง-ค่าต่ำสลับกัน

ไปมาอย่างไม่เป็นระเบียบดังแสดงในภาพที่ 4-7 แสดงให้เห็นว่า บริษัท ช มีการดำเนินการกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) อย่างไม่มีระบบ

จากผลการประเมินในระดับที่ 2 แสดงให้เห็นได้ว่า วิธีการปฏิบัติต่างๆ ในแต่ละกลุ่มกระบวนการของแบบจำลอง CMMI ไม่ได้ถูกนำมาใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น โดยกลุ่มกระบวนการที่ไม่ได้มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เลยนั้น คือกลุ่มกระบวนการ การจัดการความต้องการ และการบริหารโครงสร้าง ส่วนกลุ่มกระบวนการที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เพียงบางส่วน ได้แก่ การวางแผนโครงการ และการตรวจติดตามและควบคุมโครงการ และกลุ่มกระบวนการที่มีการนำวิธีปฏิบัติส่วนใหญ่มาใช้นั้น มีดังนี้ การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์, การตรวจวัดและวิเคราะห์การจัดการความต้องการและการประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4-35 ผลการประเมินองค์การตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 ของบริษัท ช

ผลการประเมินองค์การตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การจัดการความต้องการ (REQM)	6	1.50	Not Implement
2. การวางแผนโครงการ (PP)	12	2.00	Partially Implement
3. การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ (PMC)	33	2.36	Partially Implement
4. การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM)	25	3.13	Largely Implement
5. การตรวจวัดและวิเคราะห์ (MA)	40	3.33	Largely Implement
6. การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ (PPQA)	25	3.57	Largely Implement
7. การบริหารโครงสร้าง (CM)	13	1.30	Not Implement
คะแนนรวม	154	2.52	Partially Implement

ตารางที่ 4-36 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 ของบริษัท ช

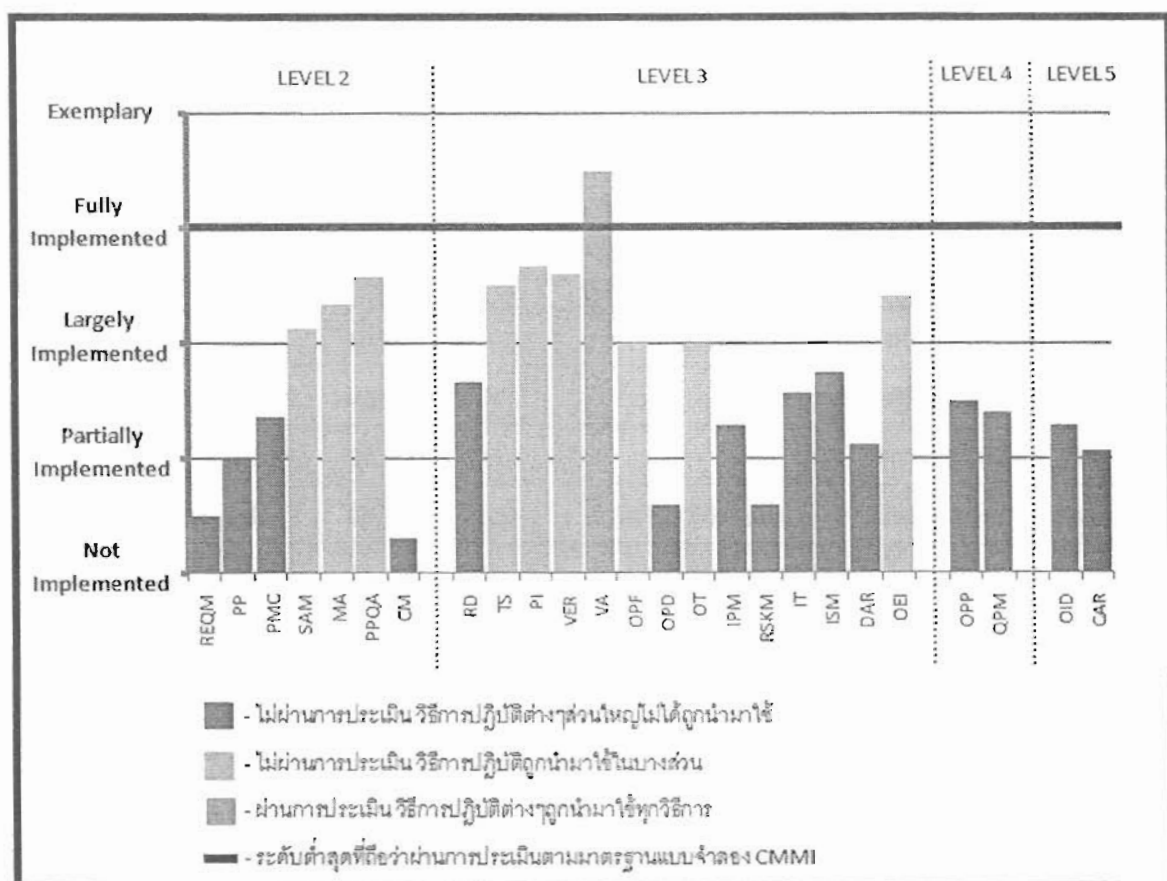
ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การพัฒนาความต้องการ (RD)	16	2.67	Partially Implement
2. การแก้ปัญหาทางด้านเทคนิค (TS)	21	3.50	Largely Implement
3. การบริหารผลิตผลให้สมบูรณ์ (PI)	22	3.67	Largely Implement
4. การตรวจสอบความเป็นจริง (VER)	18	3.60	Largely Implement
5. การมีเหตุมีผล (VAL)	27	4.50	Fully Implement
6. การมุ่งเน้นไปยังกระบวนการขององค์กร (OPF)	54	3.00	Largely Implement
7. การนิยามกระบวนการขององค์กร (OPD)	16	1.60	Not Implement
8. การฝึกอบรมขององค์กร (OT)	24	3.00	Largely Implement
9. การบริหารโครงการให้สมบูรณ์ (IPM)	16	2.29	Partially Implement
10. การจัดการความเสี่ยง (RSKM)	16	1.60	Not Implement
11. การจัดตั้งทีมที่สมบูรณ์ (IT)	18	2.57	Partially Implement
12. การบริหารจัดการซัพพลายเออร์ให้สมบูรณ์ (ISM)	22	2.75	Partially Implement
13. การวิเคราะห์ตัดสินใจและผล (DAR)	17	2.13	Partially Implement
14. สภาวะแวดล้อมองค์กรที่สมบูรณ์ (OEI)	17	3.40	Largely Implement
คะแนนรวม	304	2.76	Partially Implement

ตารางที่ 4-37 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท ช

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. สมรรถนะกระบวนการขององค์กร (OPP)	15	2.50	Partially Implement
2. การจัดการโครงการเชิงปริมาณ (QPM)	12	2.40	Partially Implement
คะแนนรวม	27	2.45	Partially Implement

ตารางที่ 4-38 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท ช

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางการของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimized)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. นวัตกรรมองค์กรและการจัดวางให้เหมาะสม (OID)	71	2.29	Partially Implement
2. การวิเคราะห์สาเหตุและผล (CAR)	29	2.07	Partially Implement
คะแนนรวม	100	2.22	Partially Implement



ภาพที่ 4-7 กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ช

4.3.7 ผลการประเมินองค์กรของบริษัท ช

ในการประเมินของบริษัท ช ดังแสดงในตารางที่ 4-39, 4-40, 4-41 และ 4-42 พบว่า ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed) เท่ากับ 1.95 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 4.00 แสดงว่า บริษัท ช อยู่ที่ระดับ 1 (Initial) ตามแบบจำลอง CMMI จึงยังไม่ควรที่จะลงโปรแกรม ERP ในส่วนของกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) ผลการประเมินในระดับที่ 3 (Defined), ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimized) ที่มีค่าสูง-ค่าต่ำสลับกัน

ไปมาอย่างไม่เป็นระเบียบดังแสดงในภาพที่ 4-8 แสดงให้เห็นว่า บริษัท ช มีการดำเนินการกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) อย่างไม่มีระบบ

จากผลการประเมินในระดับที่ 2 แสดงให้เห็นได้ว่า วิธีการปฏิบัติต่างๆ ในแต่ละกลุ่มกระบวนการของแบบจำลอง CMMI ไม่ได้ถูกนำมาใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น โดยกลุ่มกระบวนการที่ไม่ได้มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เลยนั้น ก็กลุ่มกระบวนการ การจัดการความต้องการ และการบริหาร โครงร่าง ส่วนกลุ่มกระบวนการที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เพียงบางส่วน ได้แก่ การวางแผนโครงการ และการตรวจติดตามและควบคุมโครงการ และกลุ่มกระบวนการที่มีการนำวิธีปฏิบัติส่วนใหญ่มาใช้ นั้น มีดังนี้ การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์, การตรวจวัดและวิเคราะห์การจัดการความต้องการและการประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4-39 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 ของบริษัท ช

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การจัดการความต้องการ (REQM)	10	2.50	Partially Implement
2. การวางแผนโครงการ (PP)	15	2.50	Partially Implement
3. การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ (PMC)	25	1.79	Not Implement
4. การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM)	22	2.75	Partially Implement
5. การตรวจวัดและวิเคราะห์ (MA)	19	1.58	Not Implement
6. การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ (PPQA)	17	2.43	Partially Implement
7. การบริหาร โครงร่าง (CM)	11	1.10	Not Implement
คะแนนรวม	119	1.95	Not Implement

ตารางที่ 4-40 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 ของบริษัท ช

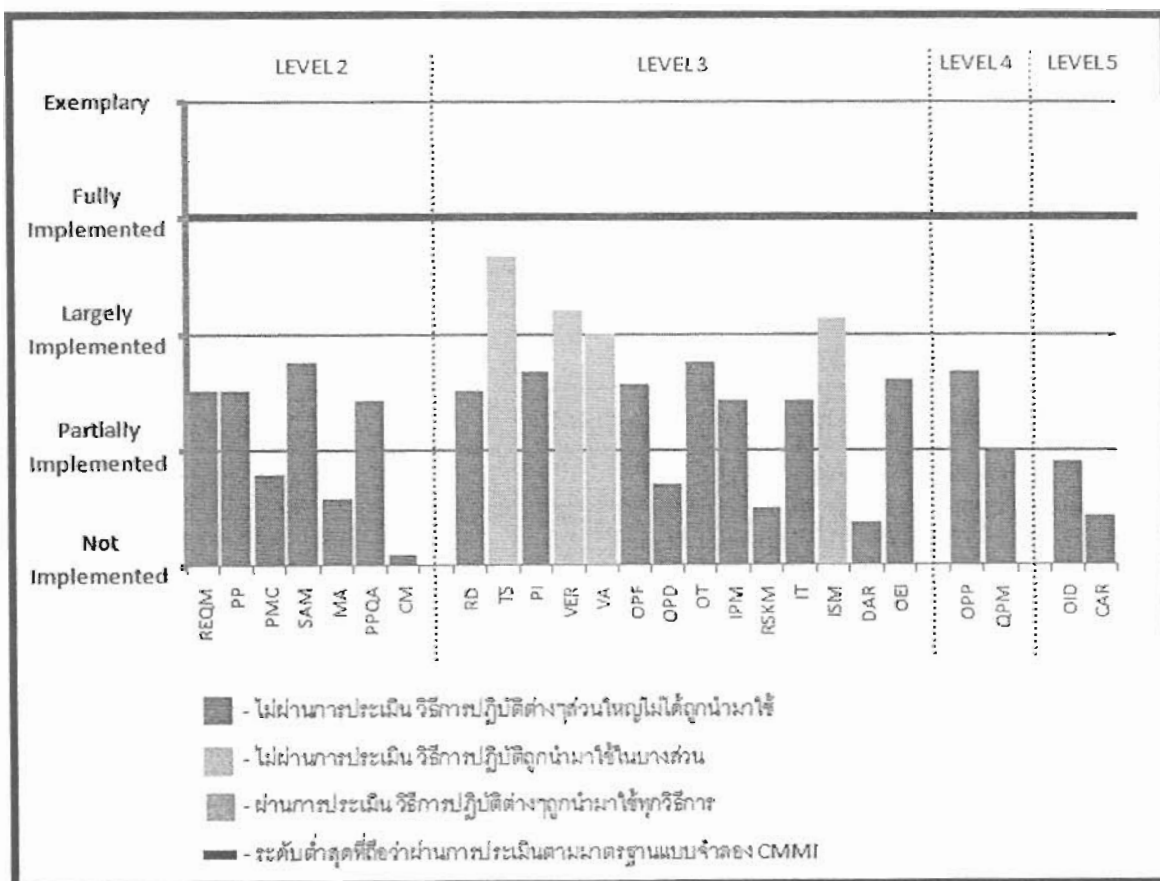
ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การพัฒนาความต้องการ (RD)	15	2.50	Partially Implement
2. การแก้ปัญหาทางเทคนิค (TS)	22	3.67	Largely Implement
3. การบริหารผลิตผลให้สมบูรณ์ (PI)	16	2.67	Partially Implement
4. การตรวจสอบความเป็นจริง (VER)	16	3.20	Largely Implement
5. การมีเหตุมีผล (VAL)	18	3.00	Largely Implement
6. การมุ่งเน้นไปยังกระบวนการขององค์กร (OPF)	46	2.56	Partially Implement
7. การนิยามกระบวนการขององค์กร (OPD)	17	1.70	Not Implement
8. การฝึกอบรมขององค์กร (OT)	22	2.75	Partially Implement
9. การบริหารโครงการให้สมบูรณ์ (IPM)	17	2.43	Partially Implement
10. การจัดการความเสี่ยง (RSKM)	15	1.50	Not Implement
11. การจัดตั้งทีมที่สมบูรณ์ (IT)	17	2.43	Partially Implement
12. การบริหารจัดการซัพพลายเออร์ให้สมบูรณ์ (ISM)	25	3.13	Largely Implement
13. การวิเคราะห์ตัดสินใจและผล (DAR)	11	1.38	Not Implement
14. สภาวะแวดล้อมองค์กรที่สมบูรณ์ (OEI)	13	2.60	Partially Implement
คะแนนรวม	259	2.35	Partially Implement

ตารางที่ 4-41 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท ช

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. สมรรถนะกระบวนการขององค์กร (OPP)	16	2.67	Partially Implement
2. การจัดการโครงการเชิงปริมาณ (QPM)	10	2.00	Partially Implement
คะแนนรวม	26	2.36	Partially Implement

ตารางที่ 4-42 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท ช

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางการของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimized)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. นวัตกรรมองค์กรและการจัดวางให้เหมาะสม (OID)	59	1.90	Not Implement
2. การวิเคราะห์สาเหตุและผล (CAR)	20	1.43	Not Implement
คะแนนรวม	79	1.75	Not Implement



ภาพที่ 4-8 กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ช

4.3.8 ผลการประเมินองค์กรของบริษัท ณ

ในการประเมินของบริษัท ณ ดังแสดงในตารางที่ 4-43, 4-44, 4-45 และ 4-46 พบว่า ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed) เท่ากับ 2.19 ซึ่งถือว่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คือ 4.00 แสดงว่า บริษัท ณ อยู่ในระดับ 1 (Initial) ตามแบบจำลอง CMMI จึงยังไม่ควรที่จะลงโปรแกรม ERP ในส่วนของกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) ผลการประเมินในระดับที่ 3

(Defined), ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed) และระดับที่ 5 (Optimized) ที่มีค่าสูง-ค่าต่ำสลับกันไปมาอย่างไม่เป็นระเบียบดังแสดงในภาพที่ 4-9 แสดงให้เห็นว่า บริษัท ฅ มีการดำเนินการกระบวนการทางธุรกิจ (PAs) อย่างไม่มีระบบ

จากผลการประเมินในระดับที่ 2 แสดงให้เห็นได้ว่า วิธีการปฏิบัติต่างๆในแต่ละกลุ่มกระบวนการของแบบจำลอง CMMI ไม่ได้ถูกนำมาใช้เพียงบางส่วนเท่านั้น โดยกลุ่มกระบวนการที่ไม่ได้มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เลยนั้น คือกลุ่มกระบวนการ การบริหาร โครงร่าง ส่วนกลุ่มกระบวนการที่อยู่ในเกณฑ์ที่มีการนำวิธีการปฏิบัติมาใช้เพียงบางส่วน ได้แก่ การจัดการความต้องการ, การวางแผน โครงการ, การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ, การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์, การตรวจวัดและวิเคราะห์ และการประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 4-43 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 ของบริษัท ฅ

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การจัดการความต้องการ (REQM)	10	2.50	Partially Implement
2. การวางแผนโครงการ (PP)	12	2.00	Partially Implement
3. การตรวจติดตามและควบคุมโครงการ (PMC)	30	2.14	Partially Implement
4. การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ (SAM)	20	2.50	Partially Implement
5. การตรวจวัดและวิเคราะห์ (MA)	31	2.58	Partially Implement
6. การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ (PPQA)	17	2.43	Partially Implement
7. การบริหาร โครงร่าง (CM)	14	1.40	Not Implement
คะแนนรวม	134	2.19	Partially Implement

ตารางที่ 4-44 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 ของบริษัท ณ

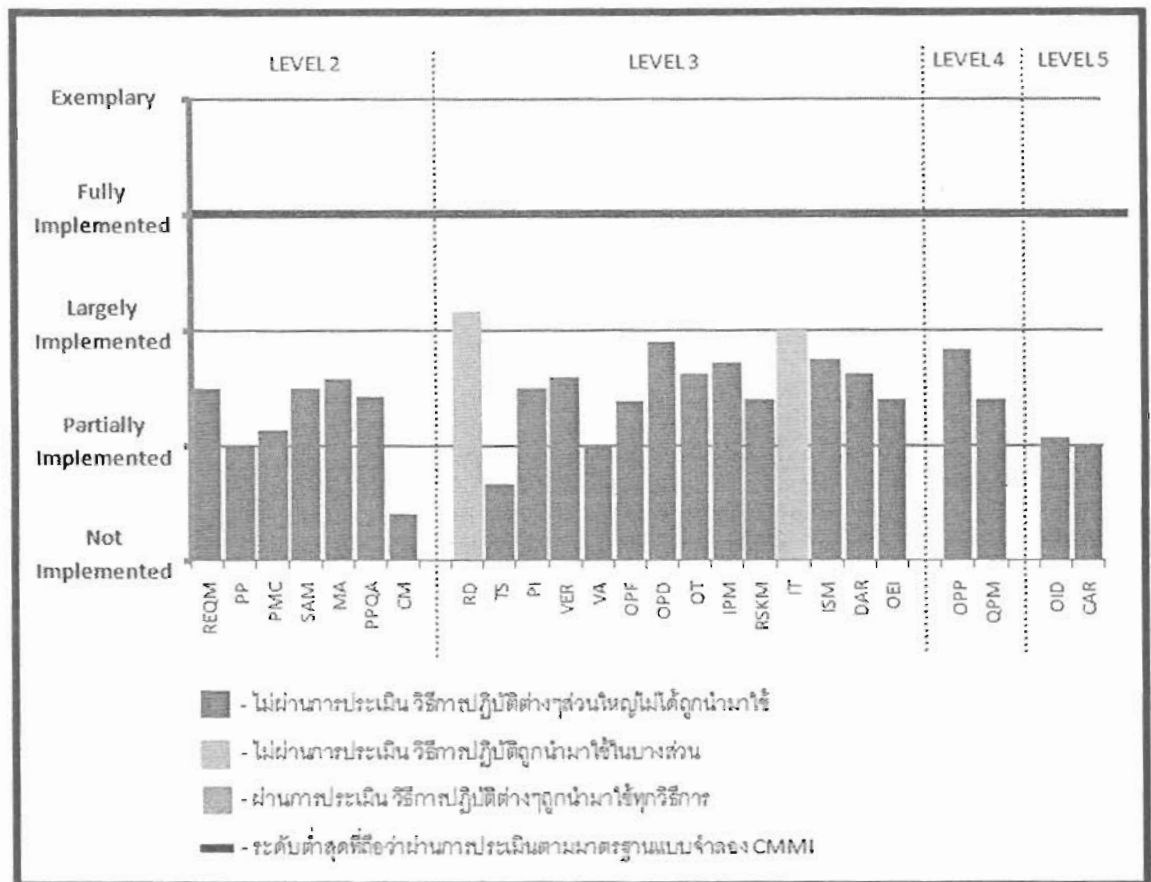
ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. การพัฒนาความต้องการ (RD)	19	3.17	Largely Implement
2. การแก้ปัญหาทางเทคนิค (TS)	10	1.67	Not Implement
3. การบริหารผลิตผลให้สมบูรณ์ (PI)	15	2.50	Partially Implement
4. การตรวจสอบความเป็นจริง (VER)	13	2.60	Partially Implement
5. การมีเหตุมีผล (VAL)	12	2.00	Partially Implement
6. การมุ่งเน้นไปยังกระบวนการขององค์กร (OPF)	43	2.39	Partially Implement
7. การนิยามกระบวนการขององค์กร (OPD)	29	2.90	Partially Implement
8. การฝึกอบรมขององค์กร (OT)	21	2.63	Partially Implement
9. การบริหารโครงการให้สมบูรณ์ (IPM)	19	2.71	Partially Implement
10. การจัดการความเสี่ยง (RSKM)	24	2.40	Partially Implement
11. การจัดตั้งทีมที่สมบูรณ์ (IT)	21	3.00	Largely Implement
12. การบริหารจัดการซัพพลายเออร์ให้สมบูรณ์ (ISM)	22	2.75	Partially Implement
13. การวิเคราะห์ตัดสินใจและผล (DAR)	21	2.63	Partially Implement
14. สภาวะแวดล้อมองค์กรที่สมบูรณ์ (OEI)	12	2.40	Partially Implement
คะแนนรวม	281	2.55	Partially Implement

ตารางที่ 4-45 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 ของบริษัท ณ

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. สมรรถนะกระบวนการขององค์กร (OPP)	17	2.83	Partially Implement
2. การจัดการโครงการเชิงปริมาณ (QPM)	12	2.40	Partially Implement
คะแนนรวม	29	2.63	Partially Implement

ตารางที่ 4-46 ผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 ของบริษัท ณ

ผลการประเมินองค์กรตามแนวทางการของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimized)			
กลุ่มกระบวนการ (Process Areas)	คะแนน	เฉลี่ย	เกณฑ์
1. นวัตกรรมองค์กรและการจัดวางให้เหมาะสม (OID)	64	2.06	Partially Implement
2. การวิเคราะห์สาเหตุและผล (CAR)	28	2.00	Partially Implement
คะแนนรวม	92	2.04	Partially Implement



ภาพที่ 4-9 กราฟการประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ของบริษัท ณ

บทที่ 5

สรุปผลการทำวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลของการทำวิจัยส่วนใหญ่ จะเป็นการพิจารณาจากการใช้แบบสอบถามกับบริษัทกรณีศึกษา เพื่อวัดระดับวุฒิภาวะขององค์กรว่ามีความพร้อมระดับใด เหมาะสมกับการใช้ระบบ ERP หรือไม่ และส่วนหนึ่งจะได้จากการสัมภาษณ์ผู้มีประสบการณ์ในการใช้งานระบบ ERP มาแล้ว เพื่อทำการเปรียบเทียบแบบจำลองที่ได้ออกแบบเอาไว้

5.1 ผลการทำวิจัย

จากบทวิเคราะห์แบบสอบถามที่ได้รับการตอบรับจากบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 9 บริษัท ทำให้ทราบว่า ผู้ประกอบการในประเทศไทยนั้น ถึงแม้ว่าจะเป็นองค์กรระดับขนาดกลางที่ค่อนข้างจะมีระบบบริหารจัดการที่ดีแล้วเป็นส่วนใหญ่ก็ตามแต่สำหรับความพร้อมในการที่จะนำระบบ ERP มาใช้งาน ยังต้องมีการปรับปรุงระบบการทำงานใหม่ในหลายๆด้านมากพอสมควร เพราะจากค่าคะแนนในแต่ละระดับของแต่ละบริษัทจะเห็นได้ว่าการพัฒนารูปแบบขององค์กรมีทิศทางไม่ถูกต้องในมุมมองของแบบจำลอง CMMI บริษัทกรณีศึกษาส่วนใหญ่มีค่าคะแนนที่ได้จากการประเมินระดับวุฒิภาวะในระดับที่ 3,4 และ 5 มากกว่าในระดับที่ 2 ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารโครงการ (Managed) ซึ่งจากหลักการแล้ว ควรจะต้องผ่านเกณฑ์ในระดับ 2 มาก่อนและพัฒนาขึ้นไปเป็นระดับ 3,4 และ 5 ตามลำดับจะข้ามขั้นไม่ได้เนื่องระดับต้นๆจะเป็นพื้นฐานของการพัฒนาในระดับต่อไป ฉะนั้น เมื่อมีการลงระบบ ERP ทำให้มักจะเกิดอุปสรรคปัญหาค่อนข้างมาก เนื่องจากความไม่พร้อมของทั้งองค์กร และบุคลากรที่จะรองรับ รวมถึงการทำงานอย่างเป็นระบบด้วยดังตารางสรุปผลการประเมินตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 สรุปผลการประเมินองค์กรตามแบบจำลองวุฒิภาวะของบริหารธุรกิจศึกษา

บริษัทธุรกิจศึกษา	ระดับวุฒิภาวะ			
	2	3	4	5
ก	1.79	2.66	3.20	2.72
ข	1.65	1.76	1.84	1.98
ค	2.50	2.14	3.39	2.14
ง	1.90	2.34	2.63	2.47
จ	2.57	2.95	3.00	2.42
ฉ	2.67	2.55	2.45	1.98
ช	2.52	2.76	2.45	2.22
ซ	1.95	2.35	2.36	1.75
ณ	2.19	2.55	2.63	2.04
เฉลี่ย	2.19	2.45	2.66	2.19

นอกจากนี้แล้วทุกบริษัทยังอยู่ในการประเมินระดับที่ 1 ระดับการเริ่มต้น (Initial) เป็นระดับที่ปราศจากการวางแผนการทำงาน, การพัฒนาต่างๆ มีความสับสนและไร้ทิศทาง, งบประมาณและตารางเวลามักจะเกินขอบเขตที่ตั้งไว้บ่อยครั้ง, คุณภาพของสินค้าไม่สามารถคาดการณ์ได้ องค์กรในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 1 นี้มักจะให้ความสำคัญกับความสามารถของบุคคลเป็นหลักในการขับเคลื่อนโครงการต่างๆ ซึ่งความสำเร็จของโครงการต่างๆ นั้นจะขึ้นอยู่กับความสามารถและอารมณ์ของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ทำงานในโครงการนั้นๆ มีข้อเสียที่เห็นได้ชัดเจนในองค์กรที่มีกระบวนการทำงานอยู่ในระดับวุฒิภาวะระดับที่ 1 ก็คือ พนักงานในองค์กรนั้นจะขาดความพยายาม พนักงานในหน่วยงานต่างๆ จะไม่สามารถหรือเรียนรู้ได้น้อยในการที่จะหาวิธีการอื่นๆ เพื่อการปรับปรุงการทำงานที่เป็นอยู่ให้ดีขึ้น และข้อเสียข้อต่อมาคือฝ่ายบริหารมีวิสัยทัศน์แคบ ไม่ค่อยมีมุมมองเกี่ยวกับความเป็นไปในกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการต่างๆ ซึ่งทำให้ฝ่ายบริหารไม่สามารถความคุ้มค่าใช้จ่าย, คุณภาพและความเสี่ยงต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้

ระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 ระดับที่เริ่มมีการจัดการแบบมีระบบ (Managed) เป็นระดับที่องค์กรมีการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นและได้เริ่มที่จะนำการบริหารจัดการโครงการมาใช้ในองค์กร ทั้งการวางแผน, การปฏิบัติตาม, การตรวจวัดและการควบคุม ทำให้การทำงานต่างๆ เป็นขั้นเป็นตอนมากยิ่งขึ้น โดยองค์กรจะสามารถมีระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 นี้ได้จำเป็นที่จะต้องปฏิบัติตามกลุ่ม

กระบวนการหลัก 7 กลุ่มกระบวนการคือ Requirement Management, Project Planning, Project Monitoring and Control, Supplier Agreement Management, Measurement and Analysis, Process and Product Quality Assurance และ Configuration Management จะสังเกตได้ว่าในระดับ Managed นี้จะให้ความสนใจในเรื่องสำคัญๆ 2 เรื่อง ได้แก่ Project Management คือต้องมีการวางแผน, การจัดการ, และการควบคุมส่วนต่างๆของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ และในเรื่องที่สองคือ Process Management หมายความว่า ต้องทำให้การดำเนินการต่างๆที่ได้จัดตั้งขึ้นนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งบริษัทกรณีศึกษายังไม่สามารถปฏิบัติตามได้ แต่ถ้าบริษัทสามารถบรรลุเป้าหมายต่างๆที่ได้ระบุไว้ในระดับวุฒิภาวะที่ 2 แล้ว จะทำให้องค์กรเกิดการเรียนรู้และมีการลองผิดลองถูกเกี่ยวกับการทำงานต่างๆของกระบวนการภายในองค์กรมาอย่างมาเพียงพอที่จะทำให้การดำเนินการหรือการทำงานเหล่านั้นเกิดเป็นมาตรฐานขององค์กรขึ้นมา และยกระดับเป็นระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 คือองค์กรจะมีกระบวนการจัดการที่มีความชัดเจนมากขึ้น มีมาตรฐานและวิธีการสำหรับการทำงาน, มีกลไกการตรวจสอบ, มีการกำหนดผลลัพธ์และเงื่อนไขการจบโครงการ ซึ่งฝ่ายบริหารสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการได้ตลอดเวลา

ความแตกต่างของระดับวุฒิภาวะระดับที่ 2 กับระดับวุฒิภาวะระดับที่ 3 อยู่ที่เรื่องของขอบเขตของมาตรฐาน (Scope of Standard), คำอธิบายกระบวนการ (Process Description) และขั้นตอนการดำเนินการ (Procedure) โดยที่ในระดับที่ 2 นั้นขอบเขตของมาตรฐาน, คำอธิบายกระบวนการ และ ขั้นตอนการดำเนินการอาจมีความแตกต่างกันไปในแต่ละกระบวนการ ขณะที่ในระดับที่ 3 ขอบเขตของมาตรฐาน, คำอธิบายกระบวนการ และ ขั้นตอนการดำเนินการนั้นจะเป็นกลุ่มมาตรฐานขององค์กรที่สามารถนำมาใช้ได้กับทุกๆโครงการ ความแตกต่างอื่นๆก็ได้แก่ ในระดับที่ 3 กระบวนการทำงานต่างๆจะถูกระบุไว้อย่างเข้มงวดรัดกุมมากกว่าในระดับที่ 2

เมื่อองค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายต่างๆที่ได้ระบุไว้ในระดับวุฒิภาวะที่ 3 แล้ว การเข้าสู่ระดับวุฒิภาวะระดับที่ 4 นั้น องค์กรจะต้องทำการควบคุมกระบวนการต่างๆโดยใช้กระบวนการทางสถิติและเทคนิควิธีการวัดผลเชิงปริมาณอื่นๆ คุณภาพของสินค้า, ประสิทธิภาพของกระบวนการและคุณภาพการบริการถูกจัดทำให้อยู่ในรูปของตัวแปรทางสถิติโดยมีการบริหารจัดการตลอดทั้งกระบวนการ ระดับวุฒิภาวะระดับที่ 4 นี้จะมุ่งให้ความสนใจในการใช้การวัดผลเป็นตัวกำหนดการตัดสินใจในการพัฒนาคุณภาพของสินค้า ความแตกต่างของระดับที่ 3 กับ ระดับที่ 4 คือระดับที่ 3 นั้นกระบวนการต่างๆจะถูกวัดผลในเชิงของคุณภาพ (Qualitatively) ในขณะที่ระดับที่ 4 กระบวนการต่างๆจะถูกวัดผลในเชิงของปริมาณ (Quantitatively) นอกจากนั้นในระดับที่ 4 นี้จะมีการแก้ปัญหาและป้องกันความเสี่ยงต่างๆที่เกิดจาก สาเหตุพิเศษที่ก่อให้เกิดความแปรปรวนในกระบวนการ (Special Causes of Process Variation)

หลังจากที่องค์กรได้บรรลุเป้าหมายของระดับวุฒิภาวะในระดับที่ 2, 3 และ 4 เรียบร้อยแล้ว ในระดับที่ 5 กระบวนการทำงานขององค์กรจะเน้นที่การปรับปรุงกระบวนการการทำงานอย่างต่อเนื่องโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจในเรื่องราวเหตุทั่วไปที่ก่อให้เกิดความแปรปรวนในกระบวนการ (Common Causes of Process Variation) หมายความว่าองค์กรมีการวิเคราะห์หาสาเหตุข้อบกพร่องและทำการประเมินเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดข้อบกพร่องนั้นซ้ำอีก

จากตัวอย่างของบริษัทกรณีศึกษาที่ 1 มีเกณฑ์ระดับวุฒิภาวะที่ 2 คำนวณ แต่ก็มีการลงทุนในระบบ ERP รวมทั้งซอฟต์แวร์ และ ฮาร์ดแวร์ แล้วรวม ประมาณ 10 ล้านบาท เป็นค่าซอฟต์แวร์ในประเทศ (Local ERP software) ประมาณ 4.5 ล้านบาท แต่จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารทำให้ทราบได้ว่าการใช้งาน ซอฟต์แวร์ ERP ก็ไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ สาเหตุหลักสืบเนื่องมาจากระบบฐานข้อมูลเดิมไม่พร้อม, ไม่มีการจัดตั้งทีมงานที่รับผิดชอบโดยตรง, ความเข้าใจถึงประโยชน์ของ ERP ไม่ถ่องแท้ คิดว่านำมาแก้ไขเฉพาะระบบบัญชี และการวางแผนการผลิตเท่านั้น และสาเหตุสุดท้าย คือ การไม่มีความรู้ในการคัดเลือก ซอฟต์แวร์และ โมดูลที่เหมาะสม

จาก โมดูล ที่นำเสนอในบทที่ 3 ตารางที่ 3-5 จะสามารถทำให้ลดงบประมาณการลงทุนในเบื้องต้นได้มาก โดยแบ่งการนำระบบมาใช้ตามระดับการพัฒนาวุฒิภาวะขององค์กรทำให้สามารถคาดหวังผลสำเร็จได้สูงกว่าเดิม สืบเนื่องมาจากชนิดของ โมดูล ที่เสนอแนะจะสอดคล้องกับสถานะหรือกระบวนการทางธุรกิจขององค์กร ขณะนั้นๆ แล้วค่อยๆ พัฒนาระบบให้สามารถรองรับความเปลี่ยนแปลงรวมทั้งสามารถบริหารจัดการเรื่องกระแสเงินหมุนเวียนในองค์กรได้ดีขึ้นดังแสดงในตารางที่ 5-2

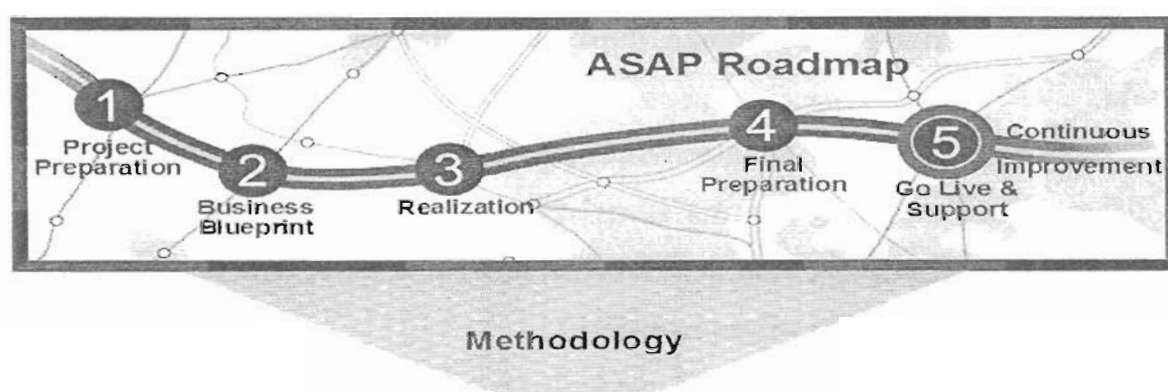
ตารางที่ 5-2 ความสัมพันธ์ของระดับวุฒิภาวะ, จำนวน โมดูล และงบประมาณการลงทุน

ระดับวุฒิภาวะ	จำนวน โมดูล ที่เสนอแนะ	งบประมาณการลงทุน (ล้านบาท)
2	5	11.0
3	7	3.5
4	11	3.3
5	12	5.0

5.2 ข้อเสนอแนะ

เมื่อมีการวางแผนที่จะนำระบบ ERP เข้ามาใช้งาน สิ่งซึ่งจะต้องพึงระวังจากประสบการณ์ของผู้ใช้งาน ERP มาก่อน ดังที่ได้ศึกษาวิจัยกันมามากมายเกี่ยวกับความสำเร็จและความล้มเหลวของระบบ คือ การนำค่า CSFs มาใช้เป็นแนวทางในเชิงป้องกันในการนำระบบมาใช้งาน

โดยทางผู้วิจัยเสนอแนะให้นำค่า CSFs ที่ได้รับการจัดหมวดหมู่มาให้เป็น 4 มุมมอง คือ มุมมองทางด้านองค์กร, มุมมองทางด้านเทคนิค, มุมมองทางด้านกลยุทธ์ และมุมมองทางด้านบุคลากร มาพิจารณาพร้อมกับระยะเวลาการนำเข้าสู่ระบบ ERP ดังแสดงรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 5-1 วิธีการดำเนินการของ ASAP

การนำ CSFs มาใช้ร่วมกับการวิธีการดำเนินการของ SAP R/3 วิธีการดำเนินการของ ASAP (The ASAP Implementation Methodology) ในปี 1996 SAP ได้นำเสนอวิธีการนำระบบ ERP มาใช้อย่างรวดเร็วโดยใช้ชื่อว่า Accelerated SAP (ASAP) มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มความเร็วของโครงการการนำ SAP มาใช้ในองค์กรในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม โดยระยะการปฏิบัติต่างๆ หรือเรียกว่า ASAP Roadmap มี 5 ระยะดังต่อไปนี้

1. ระยะที่ 1 การเตรียมการโครงการ (Project Preparation) จุดมุ่งหมายของระยะนี้คือเพื่อจัดหาแผนงานเริ่มต้นและเตรียมความพร้อมการต่างๆที่ต้องใช้ในโครงการ SAP ในระยะนี้จะช่วยให้องค์กรสามารถระบุและวางแผนงานขั้นต้นต่างๆที่ต้องให้ความสนใจ ยกตัวอย่างเช่น เป้าหมาย, ขอบเขตโครงการ, แผนงาน และรายละเอียดของทีมงาน เป็นต้น

2. ระยะที่ 2 ระยะการจัดสร้างพิมพ์เขียวทางธุรกิจ (Business Blueprint) จุดมุ่งหมายของระยะนี้ คือเพื่อสร้างพิมพ์เขียวทางธุรกิจซึ่งเป็นสิ่งแสดงถึง รายละเอียดของเอกสารต่างๆ ที่เป็นผลมาจากการทำงานในด้านของการศึกษารายละเอียดและการประชุม ซึ่งจะช่วยให้ทีมงานในโครงการ

นำ SAP มาใช้มีความเข้าใจอย่างชัดเจนในเรื่องของขอบเขตและมุ่งให้ความสนใจในกระบวนการของ SAP ที่จำเป็นในการขับเคลื่อนองค์กรธุรกิจ

3. ระยะที่ 3 ระยะของความเข้าใจและตระหนัก (Realization) จุดมุ่งหมายของระยะนี้คือการดำเนินการปฏิบัติธุรกิจและกระบวนการต่างๆตามที่ได้มีการระบุไว้ในพิมพ์เขียวทางธุรกิจ (Business Blueprint) โดยมุ่งเน้นที่ผลสุดท้ายของการนำมาใช้ในระบบ, การทดสอบโดยรวมและการดำเนินการปฏิบัติในระบบการผลิตปัจจุบัน

4. ระยะที่ 4 ระยะการเตรียมการขั้นสุดท้าย (Final Preparation) จุดมุ่งหมายของระยะนี้คือเพื่อสรุปการเตรียมการต่างๆรวมทั้งการทดสอบ, การฝึกอบรมพนักงาน, การบริหารจัดการระบบและการตัดกิจกรรมต่างๆที่ไม่จำเป็นออก เป็นการเตรียมความพร้อมขั้นสุดท้ายก่อนนำไปใช้งานจริง

5. ระยะที่ 5 ระยะการใช้งานและการสนับสนุน (Go Live & Support) จุดมุ่งหมายของระยะนี้คือการเปลี่ยนจากสภาพแวดล้อมการเตรียมการไปเป็นการปฏิบัติงานจริง ควรมีการจัดตั้งองค์กรที่มีหน้าที่สำหรับสนับสนุนและช่วยเหลือผู้ใช้งานในระยะยาว ในระยะนี้จะใช้การติดตามตรวจสอบระบบและปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ

การรวบรวมปัจจัยสู่ความสำเร็จเพื่อการดำเนินงานระบบ ERP (Unified CSFs for ERP) Esteves และ Pastor ได้ทำวิจัยและศึกษาในเรื่องของปัจจัยสู่ความสำเร็จ (Critical Success Factors) ในการนำระบบ ERP มาใช้ในองค์กร โดยได้ทำการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ CSFs ในการนำระบบ ERP มาใช้งานและได้ทำเสนอออกมาเป็นแบบจำลอง CSFs Unified Model for ERP Implementations โดยแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง คือ ด้านการจัดการองค์กรและมุมมองด้านเทคโนโลยี และแต่ละมุมมองประกอบไปด้วยปัจจัยทางกลยุทธ์และปัจจัยทางยุทธวิธีดังแสดงในตาราง 5-3

ตารางที่ 5-3 แผนจำลอง CSFs Unified Model for ERP Implementations

			ระยะ 1	ระยะ 2	ระยะ 3	ระยะ 4	ระยะ 5
ด้าน การจัดองค์กร (Organization)	กลยุทธ์ (Strategic)	มีการสนับสนุนจากฝ่ายบริหารอย่างดี	8	5	5	6	8
		การบริหารการเปลี่ยนแปลงองค์กรมีประสิทธิภาพ	6	9	6	5	6
		มีการบริหารขอบเขตโครงการดี	5	4	4	5	5
		มีทีมงานที่สร้างขึ้นอย่างเหมาะสม	5	4	4	4	4
		มีการบูรณาการกระบวนการธุรกิจเข้มข้น	4	7	4	4	5
		Project Champion Role ที่เหมาะสม	5	8	10	7	5
		ผู้ใชมีส่วนร่วม	10	10	9	10	10
		ความน่าเชื่อถือของคู่ค้า	5	4	4	5	5
	ยุทธวิธี (Tactical)	กำหนดคนงาน, ที่ปรึกษา	5	5	4	5	6
		การสื่อสารทั้งขาไปและขากลับมีประสิทธิภาพ	7	7	5	6	8
		มีแบบแผนในการวางแผนโครงการ	9	7	7	7	5
		โปรแกรมฝึกอบรมที่ดี	5	5	5	7	4
		ลดการแก้ปัญหา	4	4	7	9	7
		การปรึกษาผู้เชี่ยวชาญอย่างเหมาะสม	5	4	4	4	4
		การให้อำนาจตัดสินใจ	3	5	5	5	4
ด้านเทคโนโลยี (Technology)	กลยุทธ์ (Strategic)	กลยุทธ์ ERP มาใช้เหมาะสม	5	4	4	4	4
		หลีกเลี่ยงการปรับแต่ง	4	4	4	4	4
		ERP รุ่นที่เหมาะสม	4	4	4	4	4
	ยุทธวิธี (Tactical)	องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม	5	6	10	6	6
		ระบบสืบทอด	3	4	4	4	4

5.3 บทสรุป

ลักษณะของงานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยแบบการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Study) ที่ได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และกรอกแบบสอบถาม ดังนั้น ความถูกต้องแม่นยำของผลลัพธ์ที่ได้จึงขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆจำนวนมาก เช่น ระดับการศึกษาของผู้กรอกแบบสอบถาม, ความเข้าใจในเนื้อหาของแบบสอบถามและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามที่เป็นเทคโนโลยีการบริหารสมัยใหม่ซึ่งยังไม่แพร่หลายมากนัก รวมถึงจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสม ขนาดกลุ่มประชากร หรือกลุ่มอุตสาหกรรมที่สนใจ เป็นต้น ซึ่งทำให้ไม่สามารถประเมินเป็นค่าที่ชัดเจนในเชิงสถิติได้ นอกจากนี้จะได้มีการนำไปใช้ประเมินให้กว้างขวางมากขึ้น และมีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม ก็จะสามารถทำนายผลได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับผู้ประกอบการที่ต้องตัดสินใจในการลงทุนนำระบบ ERP เข้ามาใช้งานได้อย่างมั่นใจมากยิ่งขึ้นว่า จะสามารถผลักดัน โครงการให้สำเร็จตามที่คาดหวังเอาไว้

นอกจากอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นดังกล่าวข้างต้นจากการนำแบบโมเดลสำหรับประเมินในงานวิจัยนี้ไปทดลองใช้งานนั้น อาจทำให้การวัดผลยังไม่ถูกต้องแม่นยำมากนักซึ่งสามารถนำมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมในส่วนอื่นๆที่ต้องการเน้นเนื้อหาได้อีก แต่อย่างไรก็ตามแบบจำลองนี้ก็สามารถแก้ไขปัญหาได้เป็นที่น่าพอใจระดับหนึ่งโดยเฉพาะทำให้องค์กรสามารถสำรวจสุขภาพองค์กรเองได้และทำให้ผู้บริหารองค์กรนั้นๆสามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาในอนาคตได้ รวมทั้งยังสามารถควบคุมงบประมาณ โครงการในการลงทุนเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม ไม่สูงเกินความจำเป็น ซึ่งก็หมายถึง โอกาสที่จะได้รับผลตอบแทน โครงการตามที่คาดหวังไว้จะสูงตามขึ้นด้วยเช่นกัน

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

พัชรินทร์ อุ่นใจ. การบูรณาการสินค้าซัพพลายเชนและซีเอ็มเอ็มไอ เข้าสู่วิสาหกิจไทยใช้แบบจำลองของสวิต กรณ์ศึกษาบริษัท สเปนซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548.

ภาษาอังกฤษ

Adrien Presley. **Evaluating ERP Impact Through Soft Systems methodology.**, Division of Business and Accountancy, Truman State University, Kirksville, MO 63501.

AMR Research. **AMR Research Predicts ERP Market will reach \$66.6 by 2003.**, Available online at www.amrresearch.com/press/files/99518.asp; [1999, May 18].

A.N. Parr and G Shanks. **A Taxonomy of ERP Implementation Approaches.**, Proceeding of the 33rd Hawaii International conference on System Sciences; [2000].

Ball, D. Peter, et, al. **Implementing ERP Systems-Organizational implications.**, International Working conference on Strategic Manufacturing, Aalborg, Denmark; [2001, August 26-29].

Christopher P. Holland and Ben Light. **A Critical Success Factors Model for ERP Implementation.**, IEEE Software; [1999, May/June].

Doug Whittle. **Lessons Learned : The Organizational Impact of an ERP Implementation.**, The Diagonal Group, 9 Eagle Court, Randolph, NJ 07869.

Esteves J. and Pastor J. **SAP R/3.**, [2000].

Esteves J., Pastor J. 2000b. **Towards the Unification of Critical Success factors for ERP Implementations.**, 10th Annual Bit Conference, Manchester, UK; [2000, November].

Jacques Verville. **Critical Success Factors Affecting the Decision Process for ERP software.**, Department of Accounting & Information Systems, College of Business Administration, Texas A&M International University.

- Jiang Yingjie. **Critical Success factors in ERP implement in Finland.**, [2005].
- Jose and Joan. **Analysis of critical success factor relevance along SAP implementation phase.**, [2001].
- Joseph A. Brady, Ellen F. Monk and Bret J. Wagner. **Concepts in Enterprise Resource Planning.**, Course Technology, A division of Thomson Learning; [2001].
- Marry Beth Chrissis, Mike Konrad and Sandy Shrum. **CMMI : Guidelines for Process Integration and Product Improvement.**, Pearson Education , Inc.; [2003].
- Majed Al-Mashari, Abdullah Al-Mudimigh and Mohamed Zairi. **Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors.**, ECTQM, University of Bradford, Emm Lane, Bradford B094JL, West Yorkshire, UK.
- Plan to Succeed in ERP Implementation.**, www.members.sol.com/AllenWeb/succeed.html; [1998, June].
- Sheikh K. **Manufacturing Resource Planning (MRP2) with introduction to ERP,SCM,and CRM.**, McGraw-Hill International Edition.
- Syeda and Aleem. **CMMI's Project Management Process Area a suitable framework for ERP Applications.**
- Toni M. Somers and Klara Nelson. **The Impact of Critical Success Factors cross the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations.**, Proceeding of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences; [2001].
- Wenhong Luo and Diane M.Strong. **A Framework for Evaluating ERP Implementation Choices.**, IEEE Transactions on Engineering management, Vol.51, No.3; [2004 August].
- Maya Daneva, **Using Maturity Assessments to understand the ERP Requirement Engineering Process.**, Proceeding of the IEEE Joint International Conference on Requirements Engineering; [2002].
- Colette Rolland and Naveen Prakash, **Matching ERP System Functionality to Customer Requirements**, University Paris 1 Pantheon Sorbonne CRI,90rue Tolbiac, 75013 Paris France

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามการประเมินองค์กร

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 1

เรื่อง การศึกษาเพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับการตัดสินใจในการนำระบบ ERP มาใช้งานโดยวิธีการของ CMMI

กรุณาทำเครื่องหมาย / ใน () วงเล็บ หน้าข้อความตัวเลือกที่ท่านเลือก หรือเติมข้อความใน ช่องว่างที่เว้นไว้
ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้กรอกแบบสอบถาม

1. ตำแหน่ง

- | | |
|--|--|
| ☐ ผู้จัดการฝ่ายผลิต | ☐ ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ |
| ☐ ผู้จัดการฝ่ายบุคคล | ☐ ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ |
| ☐ ผู้จัดการฝ่ายวางแผน | ☐ ผู้จัดการฝ่ายการตลาด |
| ☐ ผู้จัดการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ | |
| ☐ ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ และวิศวกรรม | |
| ☐ อื่น ๆ ระบุ | |

2. ระดับการศึกษา

- | | |
|---|--|
| ☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี | ☐ ปริญญาตรี |
| ☐ ปริญญาโท | ☐ สูงกว่าปริญญาโท |

3. ประสบการณ์ทำงาน (รวมจากที่อื่น)

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ☐ ต่ำกว่า 5 ปี | ☐ 11 – 20 ปี |
| ☐ 5-10 ปี | ☐ มากกว่า 20 ปี |

4. ประสบการณ์ทำงาน (ในหน่วยงานนี้)

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ☐ ต่ำกว่า 5 ปี | ☐ 11 – 20 ปี |
| ☐ 5-10 ปี | ☐ มากกว่า 20 ปี |

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปขององค์กร

5. ประเภทของอุตสาหกรรม

- | | |
|---|--|
| ☐ อุตสาหกรรมอาหาร | ☐ อุตสาหกรรมเสื้อผ้าสำเร็จรูป |
| ☐ อุตสาหกรรมไม้แปรรูป | ☐ อุตสาหกรรมโรงพิมพ์ |
| ☐ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก | ☐ อุตสาหกรรมโลหะทุกประเภท |
| ☐ อุตสาหกรรมแปรรูปสินค้าเกษตร | ☐ อุตสาหกรรมโลหะและอิเล็กทรอนิกส์ |
| ☐ อุตสาหกรรมทั่วไป อื่น ๆ ระบุ | |

6. ประเภทของกระบวนการผลิต

- | |
|--|
| ☐ กระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Process) |
| ☐ กระบวนการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง (Non-Continuous Process) |

7. จำนวนพนักงาน ตั้งแต่ระบบปฏิบัติการจนถึงระดับผู้บริหารทุกระดับ
- () ต่ำกว่า 20 คน () 101 – 200 คน
- () 21-50 คน () มากกว่า 200 คน โปรดระบุจำนวน ...320.คน
8. ปัจจุบันองค์กรของท่านมีการนำระบบ ERP มาใช้หรือไม่
- () ใช่ (ตอบคำถามตอนที่ 3 ตั้งแต่ข้อ 9)
- () ไม่ใช่ (ตอบคำถามตอนที่ 4 ตั้งแต่ข้อ 19)

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานระบบ ERP ในองค์กร

9. การลงทุนในระบบ เน้นเฉพาะซอฟต์แวร์ การขึ้นระบบ (Implementation) และ ไม่หมายรวมถึงฮาร์ดแวร์
- () น้อยกว่า 1,000,000 บาท () 1,000,000-5,000,000 บาท
- () 5,000,000-10,000,000 บาท () 10,000,000-50,000,000 บาท
- () มากกว่า 50,000,000 บาท
10. การลงทุนในฮาร์ดแวร์
- () น้อยกว่า 1,000,000 บาท () 1,000,000-5,000,000 บาท
- () 5,000,000-10,000,000 บาท () 10,000,000-50,000,000 บาท
- () มากกว่า 50,000,000 บาท
11. จำนวนเครื่องลูกข่าย (Work Station) ที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด
- () น้อยกว่า 10 เครื่อง () 10-30 เครื่อง
- () 31-50 เครื่อง () 51-100 เครื่อง
- () มากกว่า 100 เครื่อง
12. โมดูล (Module) ของซอฟต์แวร์ ที่ใช้งานอยู่ภายในองค์กรของท่านมีอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง
- () ระบบการขาย / ระบบวิเคราะห์งานขาย
- () ระบบงานจัดซื้อ
- () ระบบการผลิตและการวางแผนการผลิต
- () ระบบการบัญชีและการเงิน (ลูกหนี้, เจ้าหนี้, การเงิน, ทรัพย์สิน, สมุดรายวันทั่วไป)
- () ระบบการซ่อมบำรุง
- () ระบบงานทรัพยากรบุคคล
- () ระบบการจัดการคุณภาพ
- () Logistics
- () อื่น ๆ ระบุ

13. ประโยชน์ที่ได้รับหลังจากการนำเอาระบบ ERP มาใช้ในองค์กร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () ปริมาณการผลิตสูงขึ้น
 - () เวลาสูญเปล่า (Idle Time) ในการทำงานลดลง
 - () ของเสีย (งานที่ไม่ได้คุณภาพ) ลดลง
 - () มีความรวดเร็ว ในการบริหารงานมากขึ้น
 - () ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานได้
 - () อื่น ๆ ระบุ
-
14. จำนวนช่วงเวลาที่ใช้ไปเพื่อการฝึกอบรม และปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานให้เข้ากับระบบงานใหม่โดยรวม
- () น้อยกว่า 1 เดือน
 - () 1 เดือน – 3 เดือน
 - () 4 เดือน – 6 เดือน
 - () 6 เดือน – 8 เดือน
 - () มากกว่า 8 เดือน
15. ท่านคิดว่าช่วงเวลาที่ใช้ไปเพื่อการฝึกอบรมดังกล่าวเพียงพอแล้วหรือไม่
- () เพียงพอ
 - () ไม่เพียงพอ (ในกรณีที่ ไม่เพียงพอ กรุณาตอบคำถามในข้อต่อไป)
16. ถ้าช่วงเวลาในการฝึกอบรมไม่เพียงพอ สาเหตุส่วนใหญ่มาจากอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () ความรู้ความสามารถของพนักงาน
 - () ระบบงานใหม่ยุ่งยากเกินไปใช้แล้วไม่เกิดประโยชน์
 - () ขาดผู้มีอำนาจในการตัดสินใจจะทำให้ทำอะไร
 - () ขาดการประสานงานที่ดีทำให้การทำงานต้องล่าช้าออกไป
 - () ขาดการฝึกอบรมและการฝึกฝนด้วยตนเอง
 - () ขาดการทดสอบว่าปฏิบัติงานได้จริงหรือไม่
 - () อื่น ๆ ระบุ
17. ปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำระบบ ERP
- ระบบฐานข้อมูลเดิมไม่พร้อม
 - การเตรียมบุคลากรไม่พร้อม ไม่ได้ตั้งทีมงาน
 - คาดหวังแค่ว่าแก้ไขระบบบัญชีและการวางแผนการผลิต
18. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติมในการจัดทำระบบ ERP
- ควรศึกษาสภาพขององค์กรก่อน
 - ควรเตรียมความพร้อมขององค์กร และกระตุ้นให้รับทราบโดยทั่วถึงกันทั้งองค์กร
 - ต้องมีทีมงานเฉพาะที่จะผลักดันโครงการ โดยเฉพาะผู้บริหารระดับสูง ต้องให้ความสำคัญมาก ๆ

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการใช้งานระบบ ERP

19. ท่านมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับระบบ ERP มากน้อยเพียงใด
 - () ไม่มี
 - () นิดหน่อย
 - () มีมาก
20. ภายในองค์กรของท่านมีบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบ ERP หรือไม่
 - () มี
 - () ไม่มี
21. องค์กรของท่านมีความต้องการใช้งานระบบ ERP หรือไม่
 - () ไม่ต้องการ (ตอบคำถามข้อ 23 และข้อ 28)
 - () ต้องการ (ตอบคำถามข้อ 24 เป็นต้นไป)
22. สาเหตุที่ท่านไม่มีความต้องการใช้งานระบบ ERP (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยเรียงลำดับความสำคัญ ซึ่งความสำคัญมากที่สุดใช้ตัวเลข 1 เรียงลำดับความสำคัญไปจนถึงความสำคัญน้อยที่สุดตัวเลข 7)
 - () ใช้เงินลงทุนในการวางระบบค่อนข้างสูง
 - () การทำงานของระบบ ERP ซับซ้อน
 - () ขาดบุคลากรที่มีความรู้และความเข้าใจในการแนะนำเกี่ยวกับระบบ ERP
 - () ขาดแคลนบุคลากรในการดูแลรักษาระบบ
 - () กระบวนการทำงานภายในองค์กรไม่มีความซับซ้อน จึงไม่มีความจำเป็นที่จะใช้งานระบบ ERP
 - () มีระบบอื่นที่สามเตรองรับการทำงานภายในองค์กรได้ดีกว่า
 - () อื่น ๆ ระบุ.....
23. โมดูล (Module) ของซอฟต์แวร์ที่ท่านต้องการให้ระบบ ERP เข้ามาช่วยในการจัดการระบบใดภายในองค์กรท่านบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยเรียงตามลำดับความสำคัญ ความสำคัญมากที่สุดใช้ตัวเลข 1 เรียงลำดับความสำคัญไปจนถึงความสำคัญน้อยที่สุดตัวเลข 11)
 - () ระบบการจัดการสินค้าคงคลัง
 - () ระบบการขาย / ระบบวิเคราะห์งานขาย
 - () ระบบงานจัดซื้อ
 - () ระบบการผลิตและการวางแผนการผลิต
 - () ระบบการบัญชีและการเงิน (ลูกหนี้, เจ้าหนี้, การเงิน, ทรัพย์สิน, สมุดรายวันทั่วไป)
 - () ระบบงานซ่อมบำรุง
 - () ระบบงานทรัพยากรบุคคล
 - () ระบบการจัดการคุณภาพ
 - () Logistics
 - () อื่น ๆ ระบุ.....

24. สาเหตุที่ทำให้องค์กรของท่านยังไม่มีเมื่อนำระบบ ERP มาใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยเรียงตามลำดับความสำคัญ ความสำคัญมากที่สุดใช้ตัวเลข 1 เรียงลำดับความสำคัญไปจนถึงความสำคัญน้อยที่สุดตัวเลข 6)

- () ใช้เงินลงทุนในการวางระบบค่อนข้างสูง
- () ขาดผู้มีอำนาจในการตัดสินใจในการจัดท้ระบบ
- () ขาดบุคลากรที่มีความรู้และเข้าใจในการแนะนำเกี่ยวกับระบบ ERP
- () ขาดบุคลากรในการดูแลรักษาระบบ
- () อื่น ๆ ระบุ

25. สิ่งที่ท่านต้องการได้รับการสนับสนุนเพื่อให้องค์กรของท่านสามารถนำระบบ ERP มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยเรียงตามลำดับความสำคัญ ความสำคัญมากที่สุดใช้ตัวเลข 1 เรียงลำดับความสำคัญไปจนถึงความสำคัญน้อยที่สุดตัวเลข 8)

- () โมดูล (Module) ของซอฟต์แวร์ที่มีการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน
- () ทีมงานในการวิเคราะห์และจัดทำพัฒนาระบบ
- () บุคลากรจากภายนอกที่ให้ความรู้กับพนักงานในองค์กรเกี่ยวกับระบบ ERP
- () บุคลากรในการดูแลรักษาระบบ
- () การฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งาน (End user)
- () เงินลงทุนระยะยาว / ระยะสั้นในการจัดท้และพัฒนาาระบบ
- () อื่น ๆ ระบุ

26. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบ ERP

.....

.....

.....

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2

แบบจำลอง CMMI (Capability Maturity Model Integration)

ในโลกที่มีการแข่งขันเพิ่มขึ้น องค์กรต่างๆจะต้องรู้จักที่จะนำกระบวนการที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการที่จะผลิตสินค้าที่สามารถใช้งานได้กับตรงความต้องการและเชื่อถือได้ภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณที่มีอยู่ แบบจำลอง CMMI ได้ทำกระบวนถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพเพื่อที่จะสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการขององค์กร โดย CMMI นั้นจะนำขั้นตอนต่างๆที่ได้รับการพิสูจน์มาแล้วนำมารวมอยู่ในโครงสร้างขององค์กรเพื่อใช้ในการประเมินระดับวุฒิภาวะขององค์กร (Organization Maturity) หรือระดับความสามารถของกระบวนการหลัก (Process area Capability) ทั้งนี้เพื่อใช้ในการจัดลำดับความสำคัญในการปรับปรุงกระบวนการและนำการปรับปรุงเหล่านั้นมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความเป็นมาของ CMMI

ประมาณปี ค.ศ. 1984 กระทรวงกลาโหมของสหรัฐ (U.S. Department of Defense) เล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีต่อการปฏิบัติการด้านต่างๆของกระทรวง หากการพัฒนามีปัญหาอาจส่งผลให้เกิดข้อบกพร่องร้ายแรงในซอฟต์แวร์ต่างๆ อันอาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานได้ ดังนั้นทางกระทรวงกลาโหมจึงได้ทำการจัดตั้งโครงการสถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering Institute: SEI) และขอให้มหาวิทยาลัยต่างๆในประเทศสหรัฐที่ต้องการ ได้รับเงินทุนไปจัดตั้งสถาบันนี้ส่งข้อเสนอมาพิจารณา ผลปรากฏว่ามหาวิทยาลัยคาร์เนกี เมลลอน (Carnegie Mellon University) ได้รับเลือกให้เป็นผู้ดำเนินการของสถาบันที่จะจัดตั้งขึ้นนี้

สถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (SEI) จึงเกิดขึ้นโดยมีเจ้าหน้าที่และผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมเข้ามาทำงานร่วมกัน โดยมีการกิจสำคัญที่จะเป็นผู้นำในการผลักดันระดับความสามารถทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ให้ก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น และเพื่อปรับปรุงระบบต่างๆที่ต้องอาศัยซอฟต์แวร์เป็นพื้นฐานในการทำงาน

ในที่สุดทางสถาบัน SEI ก็สามารถสร้างแบบจำลองความเจริญก้าวหน้าทางด้านความสามารถด้านซอฟต์แวร์ขององค์กรได้ในปี ค.ศ.1991 โดยเป็นการนำข้อดีของ TQM (Total Quality Management) มาปรับใช้กับเรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development) โดยสร้างขึ้นเป็นมาตรฐานที่เรียกว่า SW-CMM (The Capability Maturity Model for Software) เวอร์ชัน 1.1 โดย CMM เป็น Reference Model สำหรับวัดระดับวุฒิภาวะความสามารถในการปฏิบัติงานในด้านต่างๆ เช่น ด้านซอฟต์แวร์, การจัดซื้อ, ระบบ, บุคลากรและด้านอื่นๆ

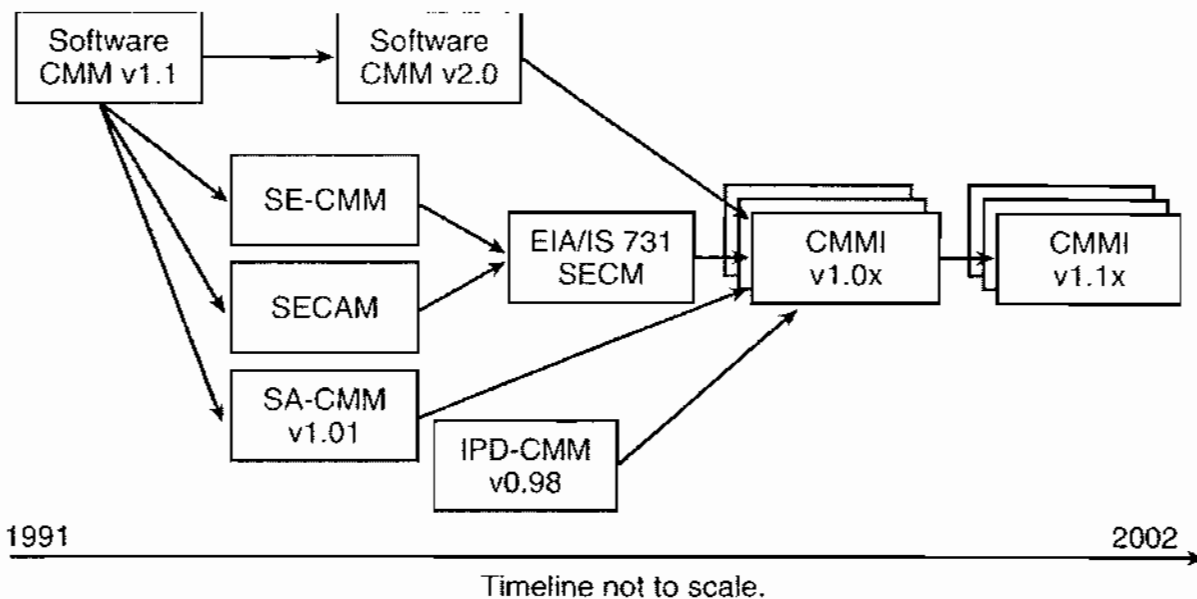
ต่อมาได้มีหลายองค์กรนำไปประยุกต์ใช้แล้วเกิดเป็นโมเดลจำนวนมากและก่อให้เกิดความสับสนในการใช้งาน เนื่องจากว่าในแต่ละแบบจำลองนั้นมีคำจำกัดความที่แตกต่างกันทำให้ไม่สามารถนำมาประเมินร่วมกันได้ด้วยเหตุนี้เองทางสถาบัน SEI จึงมีแนวคิดในการพัฒนาแบบจำลองขึ้นใหม่โดยให้มีมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งแบบจำลองที่ว่านี้ก็คือ The Capability Maturity Model Integrations (CMMI) เป็นการรวมเอาลักษณะที่ดีของโมเดลต่างๆเข้าด้วยกัน โดยได้นำแนวคิดทางด้านวิศวกรรมและการจัดการมาใช้ จึงกล่าวได้ว่า CMMI เป็นแนวคิดในการปรับปรุงกระบวนการที่มีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้น โดยมีข้อดีคือสามารถปรับให้สอดคล้องกับธุรกิจได้มากขึ้น เพราะสามารถนำไปใช้ได้ทั้งในธุรกิจฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์ และบริการ นอกจากนี้ยังช่วยให้การบริหารจัดการ โครงการใหญ่ภายในองค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะเดียวกันยังสามารถลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายๆได้ในระยะยาวอีกด้วย

การพัฒนาเข้าสู่แบบจำลอง CMMI

CMMI คือแบบจำลองที่ใช้สำหรับการปรับปรุงและประเมินศักยภาพของการพัฒนาในองค์กร ซึ่ง CMMI นั้นย่อมาจากคำว่า “Capability Maturity Model Integration” ได้รับการพัฒนาโดยสถาบัน Software Engineering Institute (SEI)

CMMI ถูกพัฒนามาจาก CMM (Capability Maturity Model) ด้วยแนวคิดที่ว่าต้องการที่จะแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้แบบจำลอง CMMs หลายแบบจำลองภายในองค์กรและนำแนวคิดเรื่อง CMM ไปใช้กับงานด้านอื่นๆ ที่นอกเหนือไปจากงานด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ จึงได้ทำการผนวกแบบจำลอง 3 แบบจำลองดังนี้เข้าด้วยกัน

1. Capability Maturity Model for Software (SW-CMM) v 2.0 draft C
2. Systems Engineering Capability Model (SECM)
3. Integrated Product Development Capability Maturity Model (IPD-CMM) v 09.8



ภาพที่ ๑-1 การพัฒนาเข้าสู่แบบจำลอง CMMI

องค์ประกอบของ CMMI ประกอบไปด้วย

- ระดับวุฒิภาวะ (Maturity Level) สำหรับตัวแทนแบบ Staged representation หรือ ระดับความสามารถ (Capability Level) สำหรับตัวแทนแบบ Continuous representation
- กระบวนการหลัก (Process Area)
- เป้าหมายทั่วไปและเป้าหมายเฉพาะ (Goals: Generic and Specific)
- วิธีการปฏิบัติทั่วไปและวิธีการปฏิบัติเฉพาะ (Practices: Generics and Specific)
- คุณสมบัติพื้นฐาน (Common Feature)

CMMI Representations

การนำแบบจำลองมาใช้แก้ปัญหาในองค์กรนั้น จำเป็นต้องเลือกวิธีการดำเนินการ ให้เหมาะสมกับปัญหาที่ต้องการแก้ไข ซึ่งประเภทของวิธีการดำเนินการในแบบจำลอง CMMI นั้นเรียกว่าตัวแบบ (Representation) แบบจำลอง CMMI มีวิธีการดำเนินการที่แตกต่างกันอยู่ 2 วิธีการ คือ Staged และ Continuous Representations

Staged Representation

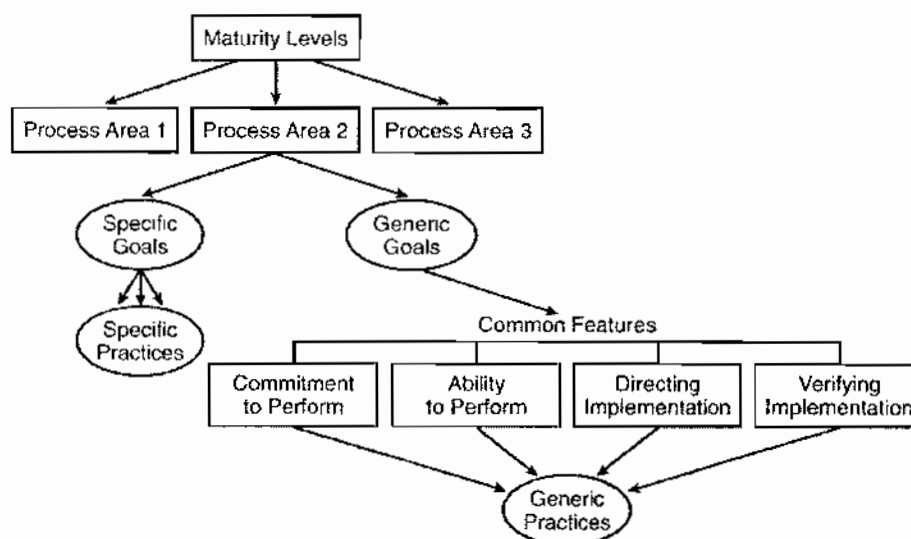
มุ่งให้ความสนใจการปรับปรุงความสามารถของกลุ่มกระบวนการหนึ่งในองค์กร ซึ่งเรียกว่าระดับวุฒิภาวะ (Maturity Levels) โดยจะมี 5 ระดับ แต่ละระดับนั้นเสมือนรากฐานให้กับกระบวนการต่อไป กล่าวคือ ในการปรับปรุงการทำงานจะเป็นไปตามกลุ่มกระบวนการหลักที่กำหนดไว้แล้วและจะทำการปรับปรุงเป็นขั้นๆ ไป

Continuous Representation

ตัวแบบแบบ Continuous นั้นจะมีข้อมูลพื้นฐานต่างๆเหมือนกับตัวแบบแบบ Staged แตกต่างกันที่การจัดเรียงเท่านั้น ตัวแบบแบบ Continuous มุ่งให้ความสนใจในเรื่องการปรับปรุงการดำเนินการในกระบวนการที่จะต้องกระทำให้สมบูรณ์ภายในกลุ่มกระบวนการ อย่างไรก็ตามการดำเนินการและกระบวนการต่างๆสามารถขยายไปยังระดับที่แตกต่างกันได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งระดับต่างๆนี้เรียกว่า ระดับความสามารถ (Capability Level) มีด้วยกัน 6 ระดับ โดยระดับความสามารถนี้จะใช้เป็นตัววัดระดับของการทำงานขององค์กร

ตัวแบบแบบ Continuous นี้ถูกสร้างมาเพื่อให้องค์กรสามารถที่จะเลือกกลุ่มกระบวนการที่องค์กรจำเป็นต้องใช้เพียงเท่านั้น ยกตัวอย่างเช่น หากองค์กรมีความต้องการที่จะแก้ปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงงานจากหน่วยงานหนึ่งไปยังอีกหน่วยงานหนึ่งทำให้เกิดข้อผิดพลาดที่สังเกตได้หรือมีการทำงานไม่ตรงกัน องค์กรก็อาจจะเลือกใช้กลุ่มกระบวนการดังนี้: Configuration Management, Verification และ Validation ซึ่งในแต่ละกลุ่มกระบวนการก็จะมีวิธีปฏิบัติสำหรับใช้ในกรณีแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

องค์ประกอบของแบบจำลอง CMMI ตามแนวทาง Staged Representation



ภาพที่ ก-2 องค์ประกอบ CMMI ตามแนวทาง Staged Representation

จากภาพแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของแบบจำลอง CMMI ตามแนวทางแบบ Staged Representation

ตารางที่ ก-1 แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
1	การจัดการความต้องการ (REQM)					
1.1	สามารถจัดการข้อกำหนดต่างๆ รวมถึงสามารถระบุชี้แจงสาเหตุความไม่สอดคล้องต่างๆของแผนและการดำเนินงานได้					
1.2	การเปลี่ยนแปลงความต้องการต่างๆสามารถจัดการได้					
1.3	มีการประเมินผลกระทบเปลี่ยนแปลงความต้องการต่างๆหรือไม่					
1.4	มีการตรวจสอบและติดตามข้อกำหนดความต้องการต่างๆเพื่อใช้ในการจัดสรรหน้าที่การใช้งาน, ทรัพยากร, บุคลากร, วัสดุ และกระบวนการดำเนินงานที่ได้ซึ่งผลิตภัณฑ์หรือไม่					
2	การวางแผนโครงการ (PP)					
2.1	การวางแผนกิจกรรมและข้อตกลง จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร					
2.2	มีการพิจารณาหรือไม่ว่าการวางแผนและพัฒนากิจกรรมต่างๆภายในโครงการที่จำเป็น เพื่อจัดทำเป็นพื้นฐานสำหรับการดำเนินการ และเน้นถึงความต้องการของลูกค้า พร้อมกับพิจารณาถึงทรัพยากร, ข้อจำกัดและความสามารถของโครงการ					
2.3	ในการวางแผนโครงการนั้นได้มีการกำหนด					
	- ขอบเขตของโครงการ					
	- วัตถุประสงค์/เป้าหมายของโครงการ					
	ข้อกำหนด/ความต้องการต่างๆทั้งโดยองค์กรและลูกค้า					
	- ตารางเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน					
	- ระบุถึงหน้าที่และขั้นตอนปฏิบัติงานในแผนของโครงการ					
	- วิธีการทางด้านเทคนิคที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการ					
	- วงจรชีวิต (Life Cycle) ของการวางแผนโครงการ					
	- การประมาณค่าขนาดของผลิตภัณฑ์/งาน, ค่าใช้จ่าย รวมทั้งทรัพยากรต่างๆที่ใช้ในการสนับสนุนการดำเนินงาน					
	- สัญญากำหนดรายละเอียดข้อตกลงต่างๆร่วมกับลูกค้า มีการจัดการและควบคุมเพื่อใช้ในการแผนงานพัฒนาโครงการ					

ตารางที่ ก-1 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
2.4	ในการพัฒนาแผนงานของโครงการนั้นมีการกำหนด -เงินทุนและตารางเวลาในการพัฒนาแผนงานการดำเนินงาน					
	- ข้อบ่งชี้และการประเมินความเสี่ยงของการพัฒนาแผนงาน การดำเนินการ					
	- การวิเคราะห์จัดกรข้อมูลการพัฒนาแผนงานการดำเนินการ					
2.4	- การจัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นให้เพียงพอเพื่อใช้ในการ สนับสนุนการพัฒนาแผนงานการดำเนินการ					
	- การจัดเตรียมบุคลากร/ทีมงาน ที่มีความรู้ความสามารถเพื่อ สนับสนุนแผนงานการดำเนินการ					
2.5	มีการตรวจสอบทบทวนการพัฒนาแผนงาน โดยผู้จัดการ โครงการและผู้บริหารระดับสูง					
2.6	มีการจัดเก็บบันทึกแสดงผลของการปฏิบัติงานจริงเทียบกับที่ ได้วางแผนไว้ในตอนเริ่มต้นโครงการ เพื่อประเมิน ประสิทธิภาพของโครงการ					
3	การติดตามและควบคุมโครงการ (PMC)					
3.1	มีการตรวจวัดผลโครงการที่ดำเนินการหรือไม่					
3.2	มีการตรวจสอบทบทวนรายละเอียดข้อตกลงต่างๆทั้งภายใน องค์กรและกับบุคคลภายนอกหรือไม่					
3.3	มีการตรวจวัดความเสี่ยงของโครงการหรือไม่					
3.4	มีการตรวจสอบเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลหรือไม่					
3.5	มีการจัดเก็บบันทึกการวัดผลที่ได้จากการดำเนินงานใน กระบวนการของโครงการหรือไม่ เพื่อนำมาใช้เปรียบเทียบกับ ที่ได้มีการประเมินไว้ในแผนงาน					
3.6	มีการตรวจสอบทบทวนการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานที่ เกี่ยวข้องกับ Stakeholder หรือไม่					
3.7	มีการตรวจสอบทบทวน ระยะเวลาความก้าวหน้าโครงการหรือไม่					

ตารางที่ ก-1 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
3.8	มีการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รวมถึงข้อบกพร่องใหม่ โดยผู้จัดการ โครงการและฝ่ายบริหารหรือไม่					
3.9	มีการดำเนินการแก้ไขและควบคุมอย่างใกล้ชิด เมื่อผลลัพธ์และผลการปฏิบัติงาน ไม่ตรงกับแผนงานที่ได้วางไว้หรือไม่					
3.10	การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของกระบวนการดำเนินการต้องผ่านความเห็นชอบและได้รับอนุมัติจากกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบและผู้ที่เกี่ยวข้องหรือไม่					
3.11	มีการจัดเตรียมเครื่องมือ, ทรัพยากรและเงินทุนให้เพียงพอเหมาะสมสำหรับการตรวจสอบติดตามและควบคุม โครงการหรือไม่					
3.12	มีการวัดสถานะถึงกรรมกรติดตามควบคุมโครงการหรือไม่					
3.13	มีการจัดเก็บบันทึกต่างๆ ที่ใช้ในการตรวจสอบและควบคุมโครงการหรือไม่					
3.14	มีการฝึกอบรมและให้ความรู้ ทางเทคนิคในการติดตามและควบคุมโครงการหรือไม่					
4	การจัดการข้อบกพร่องกับซัพพลายเออร์ (SAM)					
4.1	มีการคัดเลือกซัพพลายเออร์ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการหรือไม่					
4.2	มีการวัดและตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ได้จากซัพพลายเออร์ว่าตรงตามข้อกำหนดการจัดซื้อที่กำหนดไว้หรือไม่					
4.3	มีการกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกซัพพลายเออร์หรือไม่ เช่น ความสามารถในการดำเนินงาน, ประสิทธิภาพความน่าเชื่อถือ, ทีมงาน, การอำนวยความสะดวก และความสัมพันธ์ทางธุรกิจ					
4.4	มีการกำหนดรายละเอียดข้อบกพร่องต่างๆ เช่น กำหนดการจัดส่ง, เทคนิคที่ใช้, การรายงานผล, ราคา ร่วมกับซัพพลายเออร์หรือไม่ ซึ่งทั้งองค์กรของท่านและซัพพลายเออร์จะต้องมีความเห็นชอบร่วมกัน รวมถึงมีการกำหนดขึ้นเป็นกฎบัตร (Charter)					

ตารางที่ ก-1 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
4.5	ในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาดกับผลิตภัณฑ์ที่ได้จากซัพพลายเออร์ องค์กรของท่านมีการดำเนินการแก้ไขตามที่ได้ตกลงไว้ในกฎบัตรหรือไม่					
4.6	มีการตรวจสอบการดำเนินงานของซัพพลายเออร์ตามที่ได้กำหนดไว้ในกฎบัตรหรือไม่					
4.7	มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับซัพพลายเออร์หรือไม่					
4.8	มีการจัดทำบันทึกของการประเมินคัดเลือกซัพพลายเออร์และ การทำกิจกรรมต่างๆที่สำคัญร่วมกับซัพพลายเออร์ ทั้งนี้เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐานอ้างอิง หรือไม่					
5	การตรวจวัดและวิเคราะห์ (MA)					
5.1	มีการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของการตรวจวัดหรือไม่					
5.2	มีการจัดเก็บและควบคุมฐานข้อมูลของกระบวนการเพื่อจัดเก็บข้อมูลการวัดผลของกระบวนการที่ใช้ในทุกโครงการหรือไม่					
5.3	มีการกำหนดวิธีการวัดที่เหมาะสมเพื่อแสดงให้เห็นได้ถึงความสามารถของกระบวนการนั้นบรรลุผลตามแผน/ วัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่					
5.4	มีการกำหนดขั้นตอน/คู่มือในการตรวจวัดเพื่อใช้เป็นแบบ/ มาตรฐาน เดียวกันในการดำเนินกิจกรรมของการตรวจวัดหรือไม่					
5.5	ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แสดงให้เห็นถึงความผิดพลาดหรือ ข้อบกพร่องของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้หรือไม่					
5.6	มีการวิเคราะห์ข้อมูลในการตรวจวัดที่เก็บรวบรวมได้ในระหว่างขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์หรือไม่					

ตารางที่ ก-1 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
5.7	มีการบันทึกผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้อ้างอิงการปฏิบัติตามแผนงานการตรวจวัดและประสิทธิภาพของกระบวนการภายในโครงการหรือไม่					
5.8	มีวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของความผิดพลาดที่เกิดขึ้นหรือไม่					
5.9	มีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลให้แก่คณะทำงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่					
5.10	สามารถอธิบายรายละเอียดของผลลัพธ์นั้นๆ ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อรับทราบทำความเข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำหรือไม่					
5.11	ผู้บริหารและผู้จัดการ โครงการมีการตรวจสอบและทบทวนรายละเอียดถึงผลการตรวจวัดตามระยะเวลาที่กำหนดหรือไม่ และในกรณีที่เกิดข้อบกพร่องหรือความเสียหายรุนแรงสามารถแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ของการวิเคราะห์กับสิ่งที่เกิดขึ้นและมีการเตรียมมาตรการแก้ไขป้องกันไว้หรือไม่					
5.12	ผู้บริหารและผู้จัดการ โครงการสามารถตรวจสอบข้อบกพร่องดังกล่าวได้ทันทีพร้อมทั้งสั่งการการปฏิบัติการแก้ไข รวมถึงการติดตามผลจากการแก้ไขโดยผู้ปฏิบัติงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบได้โดยตรงหรือไม่					
6	การประกันคุณภาพและผลิตภัณฑ์ (PPQA)					
6.1	การตรวจประเมินภายในกระบวนการนั้นได้ทำการพิจารณาเรื่องต่างๆดังต่อไปนี้หรือไม่					
	- ความสอดคล้องกับแผนที่วางไว้					
	- ความสอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานที่ได้ตั้งเกณฑ์ไว้					
	- ประสิทธิภาพของการนำไปปฏิบัติและการเก็บบันทึกข้อมูล					
6.2	ได้มีการตรวจประเมินกระบวนการการดำเนินงานตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนหรือไม่					

ตารางที่ ก-1 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
6.3	การออกแบบโปรแกรมการตรวจประกันคุณภาพกระบวนการและผลิตภัณฑ์ได้มีการพิจารณาถึงเรื่องต่างๆดังต่อไปนี้หรือไม่					
	- สถานะและความสำคัญของกระบวนการ					
	- บริเวณพื้นที่หรือขอบเขตของการตรวจประกันคุณภาพ					
	- การเปรียบเทียบผลประเมินปัจจุบันกับการประเมินครั้งก่อน					
	- การกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพ					
	- การกำหนดระยะเวลา, ความถี่และขั้นตอนตรวจประเมิน					
	- หลักฐานการปฏิบัติงานที่ใช้ในการ					
6.4	- การบันทึกผลการปฏิบัติงานจากการดำเนินงานตามโปรแกรม					
	มีการเผยแพร่ผลของการปฏิบัติงานที่ได้จากการตรวจประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์และกระบวนการแก่คณะผู้ทำงานที่เกี่ยวข้องและผู้จัดการที่มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบหรือไม่					
	ในกรณีพบความผิดปกติหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานซึ่งส่งผลให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการตรวจประกันคุณภาพ ได้มีการปฏิบัติการแก้ไขหรือมีมาตรการต่อปัญหาที่เกิดขึ้นหรือไม่					
	มีการตรวจสอบการปฏิบัติงานของการตรวจประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์และกระบวนการว่าเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้โดยผู้บริหารที่มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ ตามกำหนดระยะเวลาหรือไม่					
	เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ต้องมีการรายงานผลต่อผู้จัดการโครงการที่รับผิดชอบ เพื่อทำการพิจารณาและสั่งการในการปฏิบัติการแก้ไขในลำดับต่อไปหรือไม่					
	7 การบริหาร โครงร่าง (CM)					
	7.1 มีการวางแผนกิจกรรมการบริหารขอบเขตของโครงร่างหรือไม่					

ตารางที่ ก-1 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 2 (Managed)						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
7.2	มีการดำเนินการบริหารโครงสร้างของโครงการตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ทั้งที่จัดส่งไปภายนอกองค์กรและภายในองค์กร					
7.3	มีการจัดตั้งคณะผู้บริหารที่มีอำนาจในการจัดการบริหารหลัก เช่น คณะผู้บริหารควบคุมโครงสร้าง (Configuration Control Board: CCB) หรือไม่					
7.4	มีการจัดสร้างทำเนียบ(Library) เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมรายละเอียดขอบเขตโครงสร้างในแต่ละส่วนที่เกี่ยวข้องหรือไม่					
7.5	มีการจัดตั้งกลุ่มผู้ทำงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการประสานงานและดำเนินโครงการหรือไม่					
7.6	มีการวัดผลสถานะของกิจกรรมการบริหารโครงสร้างหรือไม่					
7.7	มีเกณฑ์หรือการควบคุมการเปลี่ยนแปลงขอบเขตโครงสร้างอย่างมีระบบหรือไม่					
7.8	มีการตรวจสอบและทบทวนถึงกิจกรรมต่างๆในการบริหารโครงสร้างของโครงการ โดยกลุ่มควบคุมคุณภาพ, ผู้จัดการโครงการและผู้บริหารอยู่เป็นปรกติตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนงานหรือไม่					
7.9	สามารถบ่งชี้หรือแสดงให้เห็นถึงความสมบูรณ์ (Integrity) ของกระบวนการดำเนินงานตลอดทั้งวงจรชีวิตของโครงการหรือไม่					
7.10	ในการจัดทำแผนงานกิจกรรมการบริหารโครงสร้างของโครงการได้รับความเห็นชอบจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องและได้รับการตรวจสอบจากผู้บริหารระดับสูงหรือไม่					

ตารางที่ ก-2 แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์ตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
1	การพัฒนาความต้องการ (RD)					
1.1	มีการบ่งชี้และเก็บรวบรวมความต้องการต่างๆ ของ Stakeholder, ข้อบังคับและสิ่งที่เกี่ยวข้อง ตลอดทั้งวงจรชีวิตของโครงการหรือไม่					
1.2	มีการใช้เทคนิคสำหรับการดึงความต้องการออกมาหรือไม่ (เทคนิคต่างๆ ได้แก่ แบบสอบถาม, การสัมภาษณ์, การระดมสมอง, การสำรวจตลาด เป็นต้น)					
1.3	สามารถระบุหรือกำหนดความต้องการ/ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์หรือองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ได้โดยอยู่บนพื้นฐานของความต้องการของลูกค้า					
1.4	สามารถแสดงให้เห็นได้ว่าความต้องการที่ถูกกำหนดขึ้นนั้น เป็นสิ่งที่จำเป็นและมีอยู่อย่างเพียงพอ					
1.5	สามารถกำหนดความต้องการต่างๆ ให้สอดคล้องกับข้อจำกัด, ค่าใช้จ่าย, หน้าที่การใช้งาน, การบำรุงรักษาและการดำเนินงาน					
1.6	ข้อกำหนดที่ประกาศ สามารถรับรองผลตามจุดมุ่งหมายในสภาพแวดล้อมของผู้ใช้ โดยเทคนิคต่างๆ ตามความเหมาะสม					
2	การแก้ปัญหาด้านเทคนิค (TS)					
2.1	สามารถแสดงได้ว่าการจัดการด้านเทคนิคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การออกแบบ, การพัฒนาและการนำไปใช้สอดคล้องหรือสามารถตอบสนองความต้องการต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ได้					
2.2	ในการพิจารณาคัดเลือกวิธีการจัดการทางด้านเทคนิค มีการพิจารณาถึง ค่าใช้จ่าย, ระยะเวลาการดำเนินงาน, ประสิทธิภาพและความเสี่ยงหรือไม่					
2.3	มีการกำหนดคัดเลือกการนำวิธีการจัดการทางด้านเทคนิคต่างๆ มาใช้ให้เหมาะสมกับกระบวนการแต่ละกระบวนการหรือไม่					

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์ตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
2.4	มีการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกการจัดการทางด้านเทคนิคหรือไม่ (เช่น ด้านค่าใช้จ่ายต่างที่เกี่ยวข้องกับ เวลา, เงินทุนและบุคลากร ด้านผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับ ประสิทธิภาพ ด้านความเสี่ยงต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่าย, เวลา เป็นต้น)					
2.5	มีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการ การออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้งในช่วงเริ่มต้นการออกแบบและช่วงกำหนดรายละเอียดหรือไม่					
2.6	มีการดำรงซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดการทางด้านเทคนิคหรือไม่					
3	การบริหาร ผลผลิตให้สมบูรณ์ (PI)					
3.1	สามารถแสดงได้หรือไม่ว่า ผลิตภัณฑ์ถูกประกอบขึ้นจากองค์ประกอบต่างๆ มีความสมบูรณ์เหมาะสมพร้อมต่อการนำไปใช้งาน และพร้อมสำหรับเตรียมไปใช้ในขั้นตอนการนำส่งต่อไป					
3.2	มีการกำหนดลำดับขั้นตอนเป็นสัญลักษณ์อักษรที่สามารถยึดถือและนำไปปฏิบัติในการประกอบผลิตภัณฑ์ให้มีความสมบูรณ์หรือไม่					
3.3	มีการจัดเตรียมสภาวะแวดล้อม, อุปกรณ์, เครื่องมือและระบบสนับสนุนต่างๆเพื่อรองรับการทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตมีความสมบูรณ์หรือไม่					
3.4	มีการกำหนดจัดทำเกณฑ์ในการตรวจวัดผลิตภัณฑ์หรือไม่ เช่น การสอบย้อน, ระดับการทดสอบ, พารามิเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบ, ข้อจำกัดของค่าใช้จ่ายในการทดสอบ, อัตราการนำส่ง และความผันแปร, ช่วงเวลานำเริ่มตั้งแต่รับคำสั่งซื้อ ไปจนถึงการจัดนำส่ง เป็นต้น					
3.5	สามารถทดสอบหรือพิสูจน์ให้เห็นได้หรือไม่ว่า ผลิตภัณฑ์ที่เสร็จสมบูรณ์จากกระบวนการผลิต สามารถนำไปใช้งานได้จริง และเข้ากันได้กับกระบวนการถัดไป					

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์ตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
3.6	มีการยืนยันหรือรับรองความพร้อมของการจัดนำส่งผลิตภัณฑ์อันได้แก่ การตรวจสอบความเรียบร้อยของการบรรจุหีบห่อก่อนนำส่งลูกค้าหรือไม่					
4	การตรวจสอบความเป็นจริง (VER)					
4.1	มีการตรวจสอบทบทวนการทำงาน (Peer Review) โดยกลุ่มผู้ตรวจสอบ เพื่อหาข้อบกพร่องต่างๆและตรวจสอบว่าบริเวณใดควรที่การเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือไม่					
4.2	มีการกำหนดกฎเกณฑ์ขั้นตอนเป็นคู่มือการปฏิบัติในการตรวจสอบทบทวนการทำงานหรือไม่					
4.3	มีการบันทึกผลลัพธ์ที่ได้จากการตรวจสอบพร้อมกับวิเคราะห์ผลข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบทบทวนการทำงานหรือไม่					
4.4	มีการจัดให้ผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ เช่น ผู้จัดการโครงการหรือผู้บริหาร ได้รับรายงานผลการตรวจสอบทบทวนการทำงานเป็นประจำตามระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อรับทราบถึงสถานะที่แท้จริงขององค์กรในปัจจุบัน หรือไม่					
4.5	จากรายงานผลการตรวจสอบ หากพบความผิดปกติหรือข้อบกพร่อง ได้มีการปฏิบัติการแก้ไขโดยทันที่หรือไม่					
5	การมีเหตุผล (VA)					
5.1	มีการจัดทำตรวจสอบผลิตภัณฑ์หลังจบกระบวนการเพื่อดูว่าตรงกับข้อกำหนดความต้องการที่ได้ระบุไว้หรือไม่					
5.2	มีการทำการคัดเลือกหรือสุ่มตรวจสอบผลิตภัณฑ์เพื่อนำเข้ามาสู่ขั้นตอนการตรวจสอบหรือไม่					
5.3	มีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ว่าสามารถนำไปใช้ได้จริงตามหน้าที่การใช้งานที่ได้กำหนดไว้หรือไม่					
5.4	มีการกำหนดเกณฑ์และขั้นตอนการปฏิบัติการตรวจสอบเพื่อใช้เป็นหลักในการปฏิบัติเพื่อช่วยลดความผิดพลาดหรือไม่					

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์ตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
5.5	มีการแสดงผลจากการตรวจสอบทั้งในตัวผลิตภัณฑ์และองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์หรือไม่ ทั้งนี้เพื่อแจ้งและเผยแพร่ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ					
5.6	มีการกำหนดเตรียมสภาวะแวดล้อมให้เหมาะกับการตรวจสอบหรือไม่ เช่น เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้, บุคลากร/พนักงาน, ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือระบบสนับสนุนอื่นๆ					
6	การมุ่งเน้นไปยังกระบวนการขององค์กร (OPF)					
6.1	ในแต่ละโครงการมีการทำแผนงานเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่					
6.2	มีการดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนการดำเนินงานมาตรฐานและทำเป็นลายลักษณ์อักษรในแต่ละโครงการหรือไม่					
6.3	สามารถแสดงหลักฐานอ้างอิงได้หรือไม่ว่าการปฏิบัติงานในกระบวนการสอดคล้องกับข้อกำหนดในแผนงานหรือไม่					
6.4	มีการระบุหรือกำหนดกระบวนการต่างๆเช่น กระบวนการผลิต, การบริหารหรือกิจกรรมที่ทำอยู่ให้เป็นองค์ประกอบของกระบวนการที่จำเป็นอย่างครบถ้วนหรือไม่					
6.5	ได้มีการจัดลำดับขั้นตอนของกระบวนการและสามารถเชื่อมโยงกับกระบวนการอื่นๆได้หรือไม่					
6.6	สามารถแสดงหลักฐานถึงความมั่นใจในการดำเนินงานและการควบคุมกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่					
6.7	สามารถแสดงหลักฐานที่ทำให้เห็นถึงความมั่นใจในทรัพยากรและระบบข่าวสารข้อมูลที่จำเป็นเพียงพอในการสนับสนุนการดำเนินงานและการเฝ้าติดตามกระบวนการได้หรือไม่					

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
6.8	ผู้บริหารระดับสูงให้ความสำคัญกระบวนการต่อไปนี้หรือไม่					
	- การพิจารณาถึงความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ขององค์กร					
	- ความมุ่งมั่นที่จะทำตามข้อกำหนดที่ได้ระบุไว้ในแผนการดำเนินงานและสามารถทำการปรับปรุงกระบวนการให้เกิดประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง					
	- จุดแข็งและจุดอ่อนของกระบวนการว่ามีส่วนสัมพันธ์กับกระบวนการมาตรฐานหรือไม่					
	- การสื่อสารทำความเข้าใจกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งองค์กร					
	- การทบทวนแผนการดำเนินงานให้เหมาะสมตามระยะเวลา					
6.9	- การจัดทำวัตถุประสงค์ด้านคุณภาพ					
	วัตถุประสงค์ทางด้านการจัดทำขึ้นนั้นได้กำหนดถึงสิ่งสำคัญต่างๆในเรื่องต่อไปนี้หรือไม่					
6.10	- ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์					
	ความเหมาะสมกับการปฏิบัติงานตามหน้าที่ในทุกระดับที่สัมพันธ์กันในองค์กร					
6.11	วัตถุประสงค์ด้านคุณภาพสามารถตรวจสอบและวัดได้หรือไม่					
6.12	วัตถุประสงค์ทางด้านการสอดคล้องกับแผนงานหรือไม่					
6.13	ผู้บริหารระดับสูงได้จัดทำหรือสร้างกระบวนการสื่อสารที่เหมาะสมภายในองค์กรหรือไม่					
6.14	ผู้บริหารระดับสูงได้ทำการสื่อสารถึงความมีประสิทธิผลของกระบวนการในองค์กรตามแผนการดำเนินงานหรือไม่					
6.15	มีการประสานความร่วมมือในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและปรับปรุงองค์กรตลอดทั้งองค์กรหรือไม่					
6.16	มีผลตอบกลับ (Feedback) เพื่อแสดงให้เห็นมั่นใจได้ว่ากระบวนการสื่อสารนั้น บุคลากรที่มีส่วนร่วมได้รับทราบและทำความเข้าใจได้ตรงตามต้องการหรือไม่					

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
6.16	มีการปรับปรุงและพัฒนา การเก็บรวบรวมรายละเอียดของข้อมูลต่างๆที่เป็นประโยชน์ในแต่ละกระบวนการของโครงการ รวมไปถึงเครื่องมือและเทคนิคที่ใช้เพื่อให้สามารถนำไปใช้กับโครงการอื่นๆ ได้หรือไม่					
6.17	มีการจัดทำกลยุทธ์ในการจัดการและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการของโครงการหรือไม่					
6.18	มีการจัดลำดับและประเมินถึงความสำคัญของกิจกรรมต่างๆในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการของโครงการหรือไม่					
7	การนิยามกระบวนการขององค์กร (OPD)					
7.1	มีการกำหนดหรือจัดตั้งมาตรฐานของกระบวนการหรือไม่					
7.2	มีหลักฐานและข้อมูลอ้างอิงเพื่อให้มั่นใจได้ว่ามาตรฐานของกระบวนการ ในองค์กรนั้นสนับสนุนเป้าหมายและกลยุทธ์ทางธุรกิจขององค์กร					
7.3	มีการระบุหรือสามารถอธิบายรายละเอียดของแบบจำลองกระบวนการ (Life-Cycle Model) ได้หรือไม่					
7.4	มีการกำหนดและคงไว้ซึ่งเกณฑ์และคำแนะนำต่างๆที่ใช้ในมาตรฐานกระบวนการหรือไม่					
7.5	มีการสร้างแหล่งรวบรวม (Repository) ฐานข้อมูลของกระบวนการให้เพียงพอกับความต้องการหรือไม่					
7.6	ภายในฐานข้อมูลที่ทำกรจัดเก็บประกอบไปด้วยข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัด เช่น ข้อมูลการตรวจวัดด้านคุณภาพหรือข้อมูลการตรวจวัดด้านความน่าเชื่อถือ หรือไม่					
7.7	ในกรณีที่เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นภายในกระบวนการ เช่น มีกระบวนการใหม่เพิ่มขึ้นมา, การตรวจวัดบางกรณีถูกยกเลิก มีการปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานของกระบวนการเสมอไปหรือไม่					

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินส่อ ณ้องค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
7.8	มีการจัดเก็บรายละเอียดที่แสดงถึงคุณลักษณะของกระบวนการ เช่น นโยบายองค์กร, คู่มือการปฏิบัติงาน, แผนพัฒนา, แผนประกันคุณภาพ, องค์ประกอบทางด้านเทคนิคและการสนับสนุนกระบวนการ หรือไม่					
7.9	กระบวนการที่ถูกกำหนดขึ้น และนำมาใช้ในโครงการเป็นชุดปรับปรุงจากมาตรฐานกระบวนการหลักขององค์กรใช่หรือไม่					
7.10	มีการเก็บรวบรวมและทบทวนข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกันเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงมาตรฐานของกระบวนการหรือไม่					
8	การฝึกอบรมขององค์กร (OT)					
8.1	มีการกำหนดสมรรถนะที่สำคัญในการปฏิบัติงานของบุคลากรหรือไม่					
8.2	จัดการฝึกอบรมที่ตอบสนองสมรรถนะที่ได้กำหนดไว้หรือไม่					
8.3	มีการจัดฝึกอบรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ในส่วนที่สำคัญของกระบวนการหรือไม่					
8.4	มีการฝึกอบรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนงานในกระบวนการ เช่น การฝึกอบรมการใช้เครื่องมือต่าง หรือไม่					
8.5	มีการประเมินความสำคัญและความจำเป็นในหัวข้อต่างของการฝึกอบรมหรือไม่					
8.6	มีการประเมินประสิทธิภาพของการฝึกอบรมหรือไม่					
8.7	มีผลตอบกลับจากบุคลากรภายในองค์กรเกี่ยวกับรายละเอียดการฝึกอบรม เช่น การรับรู้/ความเข้าใจ, การนำไปใช้, ผลของการนำไปใช้ หรือไม่					
8.8	ได้มีการจัดทำบันทึกดังต่อไปนี้หรือไม่					
	- การศึกษาและประสบการณ์ของบุคลากร					
	- ประวัติการฝึกอบรมของบุคลากร					
	- ทักษะของบุคลากร					

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
9	การบริหารโครงการให้สมบูรณ์ (IPM)					
9.1	กระบวนการที่ได้กำหนดเป็นไปตามข้อตกลงและเหมาะสมกับความต้องการของการดำเนินการในโอกาสที่เหมาะสมหรือไม่					
9.2	กระบวนการที่กำหนดขึ้นมาจากในโครงการนั้น					
	- มีพื้นฐานมาจากความต้องการของลูกค้าหรือไม่					
	- เป็นไปตามข้อกำหนดทางต้นผลิตภัณฑ์และองค์ประกอบต่างๆของผลิตภัณฑ์หรือไม่					
	- เป็นไปตามสัญญาที่จัดทำขึ้น					
	- เป็นไปตามวัตถุประสงค์และความต้องการขององค์กร					
9.3	กระบวนการที่ได้กำหนดภายในโครงการนั้นครอบคลุมด้านวิศวกรรม, ด้านการจัดการและการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ					
9.4	มีการกำหนดกิจกรรมของโครงการ เช่น การวางแผนโครงการ, การตรวจวัดควบคุมโครงการ, การพัฒนาความต้องการ, การจัดการความต้องการ, การออกแบบและนำไปใช้, การตรวจสอบข้อเท็จจริง, การจัดการข้อตกลงกับซัพพลายเออร์, การบริหารโครงการและการประกันคุณภาพหรือไม่					
9.5	ได้มีการจัดเตรียมทรัพย์สิน (Assets) ของกระบวนการเพื่อใช้สำหรับกิจกรรมต่างๆของโครงการหรือไม่					
9.6	สามารถระบุได้หรือไม่ว่าแผนงานใดมีผลกระทบโครงการและสามารถใช้อธิบายความเป็นไปต่างๆที่เกิดขึ้นในกระบวนการได้					
9.7	มีการกำหนดการจัดการที่เกี่ยวข้องกับ Stakeholder หรือไม่					
10	การจัดการความเสี่ยง (RSKM)					
10.1	มีการกำหนดขอบเขตของความเสี่ยง/อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นภายในองค์กรหรือไม่					
10.2	มีการจัดทำรายงานรวบรวมความเสี่ยง/อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกองค์กรหรือไม่					

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
10.3	เมื่อทราบถึงภาวะความเสี่ยงแล้วองค์กรสามารถระบุได้หรือไม่ว่ามีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด					
10.4	ได้ทำการประเมินความเสี่ยงหรือไม่ว่ามีความรุนแรงมากน้อยเพียงใด					
10.5	องค์กรมีหลักการ/วิธีการ/เครื่องมือต่างๆ ไว้สำหรับรับมือกับภาวะความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นหรือไม่					
10.6	ในกรณีที่ความเสี่ยงมีจำนวนมาก องค์กรได้ทำการจัดลำดับผลกระทบตามความรุนแรงที่เกิดขึ้น ภาวะความเสี่ยงหรือไม่					
10.7	มีหลักฐานสำหรับอ้างอิงหรือไม่ว่า เมื่อทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากความเสี่ยงแล้ว จะสามารถช่วยลดภาวะความเสี่ยงนั้นได้ หรือสามารถกำจัดความเสี่ยงนั้นออกจากองค์กรได้หรือไม่					
10.8	มีการจัดเก็บบันทึกเพื่อเก็บเป็นหลักฐานในการอ้างอิงหรือไม่					
10.9	มีการจัดฝึกอบรมเทคนิคการแก้ไข, ป้องกันความเสี่ยงหรือไม่					
10.1	มีการรายงานผลภาวะความเสี่ยงในที่ประชุมเพื่อให้ผู้บริหารและคณะผู้ทำงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบหรือไม่					
11	การจัดตั้งทีมงานที่สมบูรณ์ (IT)					
11.1	ได้ทำการจัดตั้งทีมงานเพื่อให้เหมาะสมกับภาระงานหรือไม่					
11.2	ในทีมงานประกอบไปด้วยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเหมาะสมต่อการดำเนินงานหรือไม่					
11.3	มีการมอบหมายภาระหน้าที่/ความรับผิดชอบอย่างชัดเจนให้กับบุคลากรแต่ละคนตามความนัดและความสามารถหรือไม่					
11.4	มีการจัดตั้งหัวหน้าทีมงาน เพื่อทำการควบคุมดูแลการปฏิบัติงาน หรือมีการทำหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายภายในทีมหรือไม่					
11.5	สามารถแสดงให้เห็นได้หรือไม่ว่าบุคลากรในทีมงานมีเป้าหมายและมุมมองการทำงานร่วมกัน					

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
11.6	สามารถแสดงให้เห็นได้หรือไม่ว่ามีความร่วมมือกันของสมาชิกภายในทีมงานในการดำเนินการกระบวนการ					
11.7	ได้มีการกฎเกณฑ์/คู่มือในการปฏิบัติงานไว้หรือไม่					
12	การบริหารจัดการซัพพลายเออร์อย่างสมบูรณ์ (ISM)					
12.1	มีการตรวจวัดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่จะนำออกสู่ตลาดหรือทำการสำรวจตลาดหรือไม่					
12.2	มีการวัดแรงความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์หรือไม่					
12.3	มีการตรวจวัดกระบวนการในการเลือกซัพพลายเออร์หรือไม่					
12.4	สามารถแสดงหลักฐานได้หรือไม่ว่าซัพพลายเออร์ที่ได้รับการคัดเลือกสอดคล้องตรงกับความต้องการในสัญญาหรือไม่					
12.5	มีการประเมินกระบวนการทำงานของซัพพลายเออร์หรือไม่					
12.6	มีการปรับปรุงแก้ไขข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ กรณีเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์หรือไม่					
12.7	มีการพูดคุยและหารือกับสมาชิกในทีมงานที่เกี่ยวข้องในการปรับเปลี่ยนข้อตกลงกับซัพพลายเออร์หรือไม่					
12.8	สามารถจัดการการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในข้อตกลงที่ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของซัพพลายเออร์ โดยได้รับความเห็นชอบจากทั้งผู้บริหาร โครงการและซัพพลายเออร์หรือไม่					
13	การวิเคราะห์ทัศนคติและผลลัพธ์ (DAR)					
13.1	มีการกำหนดกฎเกณฑ์ต่างๆเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการประเมินกระบวนการหรือไม่					
13.2	ในการตัดสินใจสั่งการหรือทำการใดๆ ได้มีการวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้, ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น หรือไม่					
13.3	มีการตั้งกลุ่มผู้ตรวจสอบเพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงาน และหาข้อบกพร่องรวมถึงตรวจสอบว่าบริเวณใดควรมีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงแก้ไขหรือไม่					

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
13.4	มีการกำหนดกฎเกณฑ์ โดยพิจารณาค่าใช้จ่าย, กำหนดการ, ประสิทธิภาพการทำงานและผลกระทบจากความเสียหายหรือไม่					
13.5	ผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินมีการนำมาวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปฏิบัติงาน, การปรับปรุงแก้ไขหรือการเปลี่ยนแปลง เพื่อใช้ในการพัฒนาหรือไม่					
13.6	ได้มีการคัดเลือกวิธีการที่จะนำมาใช้สำหรับการประเมินกระบวนการตามความเหมาะสมขององค์กรเหล่านี้หรือไม่					
	- การจำลองสถานการณ์ (Simulation)					
	- การศึกษาทางด้านวิศวกรรม					
	- การศึกษาด้านกระบวนการผลิต					
	- การศึกษาด้านต้นทุน					
	- การศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้					
	- การสำรวจตลาด					
	- การสัมภาษณ์และเก็บข้อมูล					
- การทำการทดลอง/ทดสอบ						
13.7	สามารถแสดงให้เห็นได้หรือไม่ว่า มีการคัดเลือกเกณฑ์ต่างๆที่กล่าวมา และสามารถนำมาใช้ในกระบวนการได้จริง					
13.8	มีการบันทึกผลของการประเมินกระบวนการองค์กรตามเกณฑ์ที่ได้กำหนด หรือตามความเหมาะสมขององค์กรหรือไม่					
14	สถานะแวดล้อมองค์กรที่สมบูรณ์ (OEI)					
14.1	การกำหนดวิสัยทัศน์ต้องผ่านการประชุมและเห็นชอบจากผู้บริหารระดับสูง, ผู้จัดการ โครงการและตัวแทนต่างๆหรือไม่					
14.2	ในการกำหนดวิสัยทัศน์ร่วมกันภายในองค์กร ได้มีการพิจารณาถึง ความเป็นไปได้, ภาวะความเสี่ยง, ปัจจัยทางด้านเวลา, สถานะแวดล้อมและระบบสนับสนุนอื่นๆหรือไม่					

ตารางที่ ก-2 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 3 (Defined)						
14.3	มีการพิจารณาและให้ความสำคัญกับสภาวะแวดล้อมของการปฏิบัติงานหรือไม่					
14.4	ได้มีการนำเครื่องมือ/อุปกรณ์, สิ่งอำนวยความสะดวก เข้ามาใช้สำหรับการสนับสนุนกระบวนการภายในองค์กร เพื่อให้การดำเนินงานต่างๆเป็นไปอย่างสมบูรณ์หรือไม่					
14.5	สามารถแสดงให้เห็นได้หรือไม่ว่าการจัดให้มีสภาวะแวดล้อมของการปฏิบัติงานที่สมบูรณ์จะสามารถช่วยให้มีการสื่อสารระหว่างบุคคลชัดเจนมากขึ้น มีความเข้าใจต่อกันมากขึ้น ทั้งนี้จะส่งผลไปถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์					

ตารางที่ ก-3 แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 4 (Quantitatively Managed)						
1	สมรรถนะกระบวนการขององค์กร (OPP)					
1.1	มีการคัดเลือกวิธีการวัดที่เหมาะสมกับองค์กรและผลการดำเนินงานหรือไม่					
1.2	มีการตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ทางด้านคุณภาพและผลการดำเนินงานขององค์กร โดยอาศัยพื้นฐานต่อไปนี้หรือไม่					
	- วัตถุประสงค์ขององค์กร					
	- ผลการดำเนินงานขององค์กรที่ผ่านมา					
	- ข้อจำกัดต่างๆ เช่น เงินทุน, ทรัพยากร					
1.3	มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของผลการดำเนินงานหรือไม่					
1.4	กรณีมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการองค์กร, ผลิตภัณฑ์และเป้าหมายองค์กร มีการแก้ไขมาตรฐานการดำเนินงานหรือไม่					
1.5	มีการกำหนดเกณฑ์แบบจำลองผลการดำเนินงานหรือไม่					
1.6	การทำแบบจำลองผลดำเนินงาน พิจารณาส่งเหล่านีหรือไม่					
	- ตารางการดำเนินงาน					
	- ค่าใช้จ่าย					
	- ความเสียหาย/ข้อบกพร่องต่าง					
	- ความน่าเชื่อถือ					
2	การจัดการ โครงการเชิงปริมาณ (QPM)					
2.1	มีการกำหนดเป้าหมาย/วัตถุประสงค์ด้านคุณภาพ โดยพิจารณาถึงความสามารถในการตอบสนองข้อกำหนดผลิตภัณฑ์หรือไม่					
2.2	มีการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกระบวนการปฏิบัติงาน, ทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อการพัฒนาในอนาคตหรือไม่					
2.3	นำเทคนิคทางสถิติมาใช้วิเคราะห์กระบวนการย่อยหรือไม่					
2.4	มีการติดตามการดำเนินงานของกระบวนการย่อยหรือไม่					
2.5	มีการนำเทคนิคทางสถิติต่างๆ เช่น DOE, Control Chart มาใช้วิเคราะห์และหาสาเหตุความผันแปรของกระบวนการหรือไม่					

ตารางที่ ก-4 แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimizing)						
1	นวัตกรรมองค์กรและการจัดวางให้เหมาะสม (OID)					
1.1	มีการวางแผนปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่องหรือไม่					
1.2	มีการกำหนดเป้าหมายปรับปรุงพัฒนากระบวนการในสิ่งที่วัดค่าได้ และมีเกร็ดคิด เสนอผลงานเปรียบเทียบกับเป้าหมายหรือไม่					
1.3	การปรับปรุงพัฒนากระบวนการมุ่งเน้นในด้านของคุณภาพผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดเวลาที่ใช้หรือไม่					
1.4	ผู้บริหารระดับสูงและคณะทำงานที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมในการพัฒนากระบวนการหรือไม่					
1.5	มีการจัดทำรายละเอียดขั้นตอนการทำข้อเสนอในการปรับปรุงกระบวนการในลักษณะที่เป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่					
1.6	มีการประเมินถึงความสำคัญในการคัดเลือกกระบวนการที่จะทำการพัฒนาหรือปรับปรุงหรือไม่					
1.7	มีหลักฐานแสดงให้เห็นว่าแผนการปรับปรุงพัฒนากระบวนการสามารถนำมาใช้ปฏิบัติได้จริงหรือไม่					
1.8	มีการศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินการปรับปรุงพัฒนากระบวนการก่อนที่จะทำการดำเนินการจริงหรือไม่					
1.9	มีการศึกษาถึงผลกระทบที่จะได้รับจากการปรับปรุงพัฒนากระบวนการก่อนที่จะดำเนินการหรือไม่					
1.10	มีการตรวจสอบทบทวนแผนการปรับปรุงพัฒนากระบวนการจากผู้บริหารระดับสูงที่มีอำนาจหน้าที่รับผิดชอบหรือไม่					
1.11	มีการเก็บรักษา รายละเอียดของบันทึกกิจกรรมต่างๆที่ได้กระทำในการปรับปรุงพัฒนากระบวนการหรือไม่					
1.12	มีการฝึกอบรมการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่องหรือไม่					
1.13	มีการกำหนดขอบเขตทางด้านเทคโนโลยีเช่น เครื่องมือ เครื่องจักร วิธีการหรือเทคนิคต่างๆ เพื่อใช้ในการบริหารความเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีหรือไม่					

ตารางที่ ก-4 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimizing)						
1.14	มีการวางแผนการปรับปรุงทางด้านเทคโนโลยีเป็นเอกลักษณ์อักษรหรือไม่					
1.15	ในแผนงานได้มีการระบุถึงวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงเทคโนโลยีหรือไม่					
1.16	มีการคัดเลือกและจัดสรรเทคโนโลยีที่จะใช้ในองค์กรหรือไม่					
1.17	มีการประเมินถึงความสำคัญและวิเคราะห์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในองค์กรหรือไม่					
1.18	มีการศึกษาความเป็นไปได้ก่อนการนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้จริงหรือไม่					
1.19	มีหลักฐานหรือสิ่งที่แสดงให้เห็นได้หรือไม่ว่า มีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในองค์กร					
1.20	มีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารให้แก่บุคลากรเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ที่จะนำมาใช้ หรือไม่					
1.21	ผู้บริหารระดับสูงและคณะทำงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบถึงกรนำเทคโนโลยีใหม่เข้ามาใช้หรือไม่					
1.22	มีการวัดและวิเคราะห์ถึงประสิทธิภาพของกระบวนการ โดยทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้หรือไม่					
1.23	มีการจัดเก็บบันทึกเพื่อใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงหรือไม่					
1.24	มีการจัดฝึกอบรมการใช้งานเทคโนโลยีใหม่ให้แก่คณะทำงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่					
1.25	มีการจัดเตรียมทรัพยากร, เงินทุนและองค์ประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้องให้เพียงพอสำหรับการสนับสนุนการดำเนินงานการปรับใช้เทคโนโลยีใหม่ หรือไม่					
1.26	มีการตรวจสอบทบทวนในด้านการปรับปรุงเทคโนโลยีจากฝ่ายบริหาร หรือไม่					

ตารางที่ ก-4 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์กรตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimizing)						
1.27	มีวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้ในการบอกให้ผู้บริหารทราบถึงรายละเอียดของเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมหรือไม่					
1.28	มีเทคนิควิธีการประเมินผลการดำเนินงานเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ภายในองค์กรเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ นอกองค์กรหรือไม่					
1.29	มีเทคนิคหรือวิธีการที่ใช้เพื่อช่วยตัดสินใจว่าเมื่อไหร่ควรจะแทรกเทคโนโลยีใหม่เข้าไปในกระบวนการพัฒนาโครงการหรือไม่					
1.30	มีเทคนิคหรือวิธีการที่ใช้ในการจัดการและสนับสนุนเทคโนโลยีใหม่เบื้องต้นหรือไม่					
1.31	มีเทคนิคหรือวิธีการที่ใช้สำหรับบ่งบอกและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่ล้าสมัยแล้วหรือไม่					
2	การวิเคราะห์สาเหตุและผล (CAR)					
2.1	มีการวางแผนงานกิจกรรมต่างๆ ในการวิเคราะห์หาสาเหตุและการแก้ไขปัญหาหรือไม่					
2.2	มีการประเมินลำดับความสำคัญของความเสียหาย หรือข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อใช้ในการพิจารณาหาแนวทางในการแก้ไขหรือไม่					
2.3	มีการจัดทำลำดับขั้นตอนการดำเนินงานในการวิเคราะห์สาเหตุและการแก้ไขหรือไม่					
2.4	สามารถแสดงให้เห็นได้หรือไม่ว่าการปฏิบัติการแก้ไขนั้นสอดคล้องกับผลกระทบจากปัญหาที่เกิดขึ้น					
2.5	มีการวัดผลสถานะของกิจกรรมต่างๆ ในการวิเคราะห์สาเหตุของความเสียหายหรือไม่					
2.6	มีการนำเครื่องมือต่างๆ เช่น C&E Diagram, DOE และ Control Chart มาใช้ในการสนับสนุนการวิเคราะห์หาสาเหตุของความเสียหายหรือไม่					

ตารางที่ ก-4 (ต่อ)

แบบสอบถามการประเมินองค์กรชุดที่ 2						
รายละเอียดการประเมินสถานะองค์กรตามแบบจำลอง CMMI ชนิด Staged Representation						
ข้อ	คำถาม	การประเมิน				
		1 (น้อยที่สุด)	2 (น้อย)	3 (ปานกลาง)	4 (มาก)	5 (มากที่สุด)
แบบสอบถามประเมินองค์ตามแนวทางของแบบจำลอง CMMI ระดับที่ 5 (Optimizing)						
2.7	สามารถแสดงให้เห็นได้หรือไม่ว่ามีการดำเนินงานกิจกรรมการป้องกันความเสียหายมาใช้ทั่วทั้งองค์กร					
2.8	มีการตรวจสอบทบทวนกิจกรรมต่างๆ ในการป้องกันความเสียหาย โดยผู้บริหารระดับสูง เป็นประจำตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนงานและ/หรือตามสภาพการณ์หรือไม่					
2.9	สามารถแสดงให้เห็นได้หรือไม่ว่ามีการใช้วิธีการหรือเทคนิคต่างๆ ในการป้องกันความเสียหาย ไม่ให้เกิดขึ้นในอนาคต					
2.10	สามารถแสดงให้เห็นได้หรือไม่ว่า คณะผู้ทำงานได้มีการร่วมมือกันดำเนินงาน พร้อมกันให้ข้อมูลประกอบในกิจกรรมการป้องกันความเสียหายต่างๆ ที่ตรวจพบหรือไม่					
2.11	มีการบันทึกผลจากการวิเคราะห์สาเหตุและการแก้ไขปัญหา เพื่อใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงในการประเมินเหตุการณ์ที่จะกระทำต่อไปหรือไม่					
2.12	ทีมงานด้านวิศวกรรมและคณะผู้ทำงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้รับการตอบสนองจากสถานะและผลของกิจกรรมการป้องกันความเสียหายตามช่วงเวลาหรือไม่					
2.13	มีการเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันความเสียหายภายในองค์กรด้วยวิธีการต่างๆหรือไม่					
2.14	มีการแสดงผลก่อนและหลังการปฏิบัติการแก้ไขและป้องกัน เพื่อนำใช้ในการเปรียบเทียบ ทางด้านค่าใช้จ่าย, ประสิทธิภาพของกระบวนการ, คุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือไม่					

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ : นายประสิทธิ์ มาลัยเลิศ
 วิทยานิพนธ์เรื่อง : การศึกษาเพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับการตัดสินใจในการนำระบบ ERP
 มาใช้งานโดยวิธีการของ CMMI
 สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ประวัติ

ประวัติส่วนตัว เกิดเมื่อวันที่ 4 กันยายน พ.ศ. 2503 ที่อยู่ปัจจุบัน หมู่บ้านปาริชาติ เลขที่ 112/76 ซอย A65 ถนนหมายเลข 345 หมู่ที่ 5 ตำบลบางคูวัด อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 21000

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาฝึกหัดช่างท่อและประสาน (AIP) จากนั้นเข้ารับการศึกษต่อในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างท่อและประสาน (IP) และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ (MHT) คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ประวัติการทำงาน นักวิชาการ 8 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2542 – 2547) และปัจจุบันตำแหน่งรองกรรมการผู้จัดการ บริษัท พีบี ไฟฟ์ (ไทยแลนด์) จำกัด