บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง กระบวนการพัฒนาโปรแกรมการคืนเงินทดรองจ่ายพนักงาน ของบริษัท คอนโทรลดาต้า (ประเทศไทย) จำกัด ผู้ศึกษาได้ใช้ ทฤษฎี แนวคิด และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle)

ระบบสารสนเทศถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาบางอย่าง หรือปัญหากลุ่มหนึ่งที่องค์กรกำลังเผชิญอยู่ เช่น ปัญหาที่ผู้บริหารรู้สึกถึงความไม่ก้าวหน้าหรือการปฏิบัติงานขององค์กรไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง หรืออาจมาจากความรู้สึกว่าองค์กรของตนเองควรที่จะสร้างโอกาสในการแข่งขันให้ประสบความสำเร็จในระดับที่สูงกว่าเดิม กระบวนการที่นำไปสู่การสร้างระบบเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาขององค์กรเรียกว่า การพัฒนาระบบงาน (System development) ซึ่งเป็นวิธีการที่มีโครงสร้างและขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน คือ การวิเคราะห์ระบบงาน การออกแบบระบบงาน การเขียนโปรแกรม การทดสอบ การเปลี่ยนระบบการปฏิบัติงาน และการบำรุงรักษา แต่บางขั้นตอนอาจจะต้องมีการทำซ้ำ หรือทำในเวลาเดียวกับขั้นตอนอื่นขึ้นอยู่กับแนวทางการพัฒนาระบบงานที่เลือกใช้ ในแต่ละขั้นตอนจะมีการปฏิสัมพันธ์กับองค์กรคือจะมีพนักงานในองค์กรเข้ามาเกี่ยวข้องในระหว่างการพัฒนาระบบงาน (Jane P. Laudon และ Kenneth C. Laudon, 2003: อ้างอิงในสัลยุทธ์ สว่างวรรณ, 2546)

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับแก้ปัญหาหรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ และด้วยระบบสารสนเทศในยุคปัจจุบัน นับวันจะทวีความซับซ้อนยิ่งขึ้นและมีขนาดใหญ่ ดังนั้นโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศจึงจำเป็นต้องได้รับการวางแผนที่ดี และหากเป็นโครงการขนาดใหญ่ ยิ่งสมควรได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษ ถึงแม้ว่าทีมงานจะเป็นผู้มีประสบการณ์ก็ตาม การพัฒนาซอฟท์แวร์ ตามปกติแล้วจะประกอบไปด้วยกิจกรรม 3 ส่วนหลักๆ ด้วยกัน คือ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) และการนำไปใช้ (Implementation) ซึ่งกิจกรรมทั้งสามนี้สามารถใช้งานได้ดีกับโครงการซอฟท์แวร์ขนาดเล็ก ในขณะที่โครงการซอฟท์แวร์ขนาดใหญ่ มักจำเป็นต้องใช้แบบแผนการพัฒนาซอฟท์แวร์ตามแนวทางของ วงจรการพัฒนาระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(System Development Life Cycle) SDLC จนครบทุกกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วย 5 ระยะดังนี้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2551)

ระยะที่ 1 : การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase) จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานบนความเข้าใจอย่างถ่องแท้ว่า ทำไมต้องสร้างระบบใหม่ ทีมงานต้องพิจารณาว่าจะต้องดำเนินการต่อไปอย่างไร เกี่ยวกับกระบวนการสร้างระบบใหม่ โดยปกติระยะของการวางแผนโครงการมักจะมีระยะเวลาที่ค่อนข้างสั้น แต่ก็จัดได้ว่าเป็นระยะที่สำคัญมากทีเดียวกับภาพรวมของระบบที่จะก่อให้เกิดผลสำเร็จ โดยระยะของการวางแผนโครงการจะประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) กำหนดปัญหา (Problem Definition) ปัญหาเกิดขึ้นจากการดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องราวปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อย จนกระทั่งถึงปัญหาระดับใหญ่ ถึงแม้ว่าปัญหาเหล่านั้นจะเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อยหรือเป็นปัญหาใหญ่ก็ตาม ก็สมควรอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการแก้ไข หากธุรกิจใดที่สามารถจัดการกับปัญหาและแก้ไขปัญหาให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี ย่อมหมายถึงความสำเร็จในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ธุรกิจสามารดำรงอยู่และก้าวไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย การตรวจสอบปัญหาสามารถดำเนินการได้ด้วยวิธีพื้นฐานง่ายๆ 2 ประการ ได้แก่ 1.การตรวจสอบปัญหาจากการปฏิบัติงาน และ 2.การสังเกตุพฤติกรรมของพนักงาน ทั้งนี้หลักในการแก้ไขปัญหาที่ดี นักวิเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหา และหาสาเหตุของปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้กับกรณีดังกล่าวได้เป็นอย่างดีก็คือ การเขียนแผนภูมิก้างปลา ในขณะเดียวกัน การนำเสนอรูปแบบของปัญหาด้วย ถ้อยแถลงปัญหา (Problem Statement) ก็จัดเป็นแนวทางหนึ่งที่นิยมใช้กัน ซึ่งจะทำให้เห็นรายละเอียดยิ่งขึ้น โดยรายละเอียดในถ้อยแถลงปัญหามักจะเป็นข้อความแบบย่อ ด้วยการมุ่งเน้นที่ความกระชับและชัดเจน

2) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) การศึกษาความเป็นไปได้เป็นการค้นหาข้อสรุปและขอบเขตของปัญหา โดยจะมีการศึกษาความเป็นไปได้เกี่ยวกับ 3 ประเด็นหลักๆ ด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย 1.ความเป็นไปได้ทางเทคนิค (Technical Feasibility) 2.ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility) 3.ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility)

3) จัดทำตารางกำหนดเวลาโครงการ (Project Scheduling) สามารถจัดทำขึ้นได้ด้วยการใช้เทคนิค แกนต์ชาร์ต (Gantt Charts) ซึ่งเป็นแผนภูมิอย่างง่ายที่ใช้สำหรับวางแผนและกำหนดเวลาในการทำงานของโครงการ แกนต์ชาร์ตหรือแผนภูมิแกนต์ มักนำมาใช้เป็นเทคนิคการวางแผนโครงการ เนื่องจากง่ายต่อความเข้าใจและสร้างง่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระยะที่ 2 : การวิเคราะห์ระบบ (Analysis Phase) ระยะการวิเคราะห์จะต้องมีคำตอบเกี่ยวกับคำถามว่าใครเป็นผู้ใช้ระบบ และมีอะไรบ้างที่ระบบต้องทำ ในระยะนี้นักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการในขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน (Current System) เพื่อนำมาพัฒนาแนวความคิดสำหรับระบบงานใหม่ (New System) วัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์คือจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจในความต้องการต่างๆที่ได้รวบรวมมา ดังนั้นการรวบรวมความต้องการ (Requirements Gathering) จึงจัดเป็นงานส่วนพื้นฐานของการวิเคราะห์ระบบ โดยข้อมูลความต้องการเหล่านี้ นักวิเคราะห์ระบบจะนำมาวิเคราะห์เพื่อที่จะประเมินว่า ควรมีอะไรบ้างที่ระบบใหม่ต้องดำเนินการ และด้วยเหตุนี้เองการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้ (User Requirements) จะทวีความสำคัญมากขึ้นเป็นลำดับสำหรับระบบงานที่มีความซับซ้อนสูง ระยะของการวิเคราะห์ระบบ จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน เป็นการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิมที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งระบบงานปัจจุบันในที่นี้อาจใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่ก็ได้ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาเพื่อทำความเข้าใจถึงจุดอ่อนและจุดแข็งของระบบ

2) รวบรวมความต้องการในด้านต่างๆ และนำมาวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน หน้าที่สำคัญอย่างหนึ่งที่นักวิเคราะห์ระบบและทีมงานจะต้องดำเนินการ ก็คือการเข้าไปค้นหาความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งขั้นตอนการค้นหาความต้องการและการจดบันทึกความต้องการนั้นมิใช่เป็นสิ่งที่ง่ายเลย เนื่องจากทีมงานจะต้องเข้าไปพบกับบุคคลที่ตนอาจไม่เคยรู้จักมาก่อน เพื่อเข้าไปสอบถามว่า มีความต้องการอะไรบ้างที่จะให้มีในระบบใหม่ ผู้ใช้บางคนอาจไม่มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์สักนิดเลย หรืออาจไม่รู้แม้กระทั่งว่า ความต้องการของตัวเองนั้นคืออะไร ประกอบกับนักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องได้รับการสื่อสารกับบุคคลมากมายและหลายหลาย และการสื่อสารกับคนยิ่งมากเท่าไร ก็ย่อมเกิดความไม่เข้าใจมากขึ้นเท่านั้น รวมถึงอาจได้รับข้อมูลผิดๆก็เป็นได้ และที่สำคัญนักวิเคราะห์ระบบจะต้องจดบันทึกความต้องการให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน เพื่อนำไปพัฒนาซอฟต์แวร์ต่อไป

3) สร้างแบบจำลองกระบวนการของระบบใหม่ ด้วยการวาดแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) แผนภาพกระแสข้อมูล เป็นแบบจำลองกระบวนการที่นำมาใช้กับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง ที่มีการนำมาใช้ตั้งแต่ยุคที่มีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูงอย่างภาษาโคบอล โดยแผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซส (Processes) กับข้อมูล (Data) ที่เกี่ยวข้อง โดยแผนภาพจะทำให้ทราบถึง ข้อมูลมาจากไหน ข้อมูลไปที่ไหน ข้อมูลเก็บไว้ที่ใด เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) สร้างแบบจำลองข้อมูล ด้วยการวาดอีอาร์ ไดอะแกรม (Entity Relationship Diagram: ERD) แบบจำลองข้อมูล (Data Model) จะใช้อธิบายเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจในองค์กร โดยระยะการวิเคราะห์นั้น แบบจำลองข้อมูลจะนำเสนอในรูปแบบเชิงลอจิคัลเป็นสำคัญ ซึ่งปราศจากความต้องการว่าต้องมีการจัดเก็บข้อมูลอย่างไร สร้างหรือปรับปรุงข้อมูลอย่างไร กล่าวคือนักวิเคราะห์ระบบจะมุ่งเน้นเพียงว่ามีข้อมูลอะไรบ้างในกระบวนการทางธุรกิจ โดยไม่ต้องคำนึงถึงรายละเอียดทางเทคนิค และในที่สุดแบบจำลองข้อมูลเชิงลอจิคัล (Logical) เหล่านี้ ก็จะเปลี่ยนมานำเสนอให้อยู่ในรูปแบบว่า ข้อมูลเหล่านั้นจะมีการจัดเก็บลงในฐานข้อมูลอย่างไร ซึ่งเป็นไปในรูปแบบเชิงฟิสิคัล (Physical) ในระยะของการออกแบบนั่นเอง แบบจำลองข้อมูลจึงจัดเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างหนึ่งในการนำเสนอให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และมักนำเสนอในรูปแบบของไดอะแกรมที่เรียกว่า อีอาร์ไดอะแกรม (Entity Relationship Diagram: ERD)

ระยะที่ 3 : การออกแบบ (Design Phase) เป็นการพิจารณาว่า ระบบจะดำเนินการไปได้อย่างไร ซึ่งข้องเกี่ยวกับยุทธวิธีการออกแบบที่ว่าด้วยการตัดสินใจว่าจะพัฒนาระบบใหม่ด้วยแนวทางใด เช่น พัฒนาขึ้นเอง ซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป หรือ ว่าจ้างบริษัทพัฒนาระบบให้ เป็นต้น ระยะของการออกแบบจะประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (Architecture Design) ในระยะของการออกแบบ จะให้ความสำคัญด้านองค์ประกอบหนึ่งที่เรียกว่า การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (Architecture Design) ซึ่งจะอธิบายเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางเทคนิคของระบบงานใหม่ โดยสภาพแวดล้อมทางเทคนิคนี้จะประกอบไปด้วยการวางแผนเกี่ยวกับ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การสื่อสาร และระบบความปลอดภัย เพื่อสนับสนุนระบบงานใหม่ โดยผู้ออกแบบจะต้องตัดสินใจเกี่ยวกับการประมวลผล ว่าต้องการออกแบบเครือข่ายในรูปแบบรวมศูนย์ ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server) หรือไคลแอนต์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)

2) ออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) จุดประสงค์ของการออกแบบฐานข้อมูลก็คือ จะดำเนินการแปลงแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรก ที่ได้มาจากระยะการวิเคราะห์มาเป็นรายละเอียดทางเทคนิค เพื่อใช้สำหรับการจัดเก็บข้อมูลจริง โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องพัฒนาข้อกำหนดในรายละเอียดต่างๆ ร่วมกับโปรแกรมเมอร์ หรือผู้บริหารฐานข้อมูล

3) ออกแบบเอ้าท์พุต (Output Design) ระบบสารสนเทศที่ดี จำเป็นต้องได้รับการออกแบบเอ้าท์พุต เพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศที่ดีด้วย เอ้าท์พุตที่ดีจะต้องคำนึงถึงข้อมูลหรือสารสนเทศที่นำเสนออยู่ในรายงาน ว่าสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ รายละเอียดที่จำเป็นต้องนำเสนออย่างละเอียด หรือนำเสนอเพียงผลสรุปเท่านั้น ซึ่งทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผู้ใช้ที่นำไปใช้งาน รวมถึงการพิจารณาเลือกแสดงเอ้าท์พุตลงในอุปกรณ์หรือบนเทคโนโลยีใดที่เหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการแสดงเอ้าท์พุตออกมาทางจอภาพ (Screen) เครื่องพิมพ์ (Printers) ไฟล์ข้อมูล (Files) หรือแม้กระทั่งการแสดงเอ้าท์พุตออกมาในรูปแบบของเสียง (Audio)

4) ออกแบบอินพุต (Input Design) ประเด็นสำคัญของการออกแบบอินพุต ก็คือ ความต้องการให้ข้อมูลที่อินพุตเข้าสู่ระบบนั้นมีคุณภาพเพียงพอ ถูกต้อง และผู้ใช้ใช้งานง่าย นอกจากนี้ก็ยังต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ที่ใช้รับข้อมูล ซึ่งควรเลือกอุปกรณ์รับข้อมูลที่เหมาะสมกับงาน โดยปัจจุบันก็มีอุปกรณ์รับข้อมูลมากมายให้เลือกใช้งาน เช่น คีย์บอร์ด เมาส์ สแกนเนอร์ เครื่องอ่านบาร์โค้ด ไมโครโฟน จอภาพแบบสัมผัส เป็นต้น

5) ออกแบบยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ (User Interface Design) ระบบที่ดีควรมีอินเตอร์เฟซระหว่างผู้ใช้กับระบบที่ดีด้วย จึงถือว่าเป็นระบบที่สมบูรณ์ ควรมีการออกแบบการเลือกใช้คำสั่งต่างๆ ที่แสดงบนจอภาพที่สามารถสื่อสารเข้าใจง่าย เมื่อผู้ใช้มีการโต้ตอบกับระบบ ระบบควรตอบสนองความต้องการแก่ผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพึงจำไว้ว่า หากระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้น ถึงแม้ว่าจะมีประสิทธิภาพสูงเพียงไร แต่หากการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบเต็มไปด้วยความซับซ้อน เข้าใจยาก ระบบที่ว่าดีเลิศที่สร้างด้วยงบประมาณสูงนี้ ก็จะไม่มีประโยชน์ใดๆ เลย หากผู้ใช้งานไม่ยอมรับในระบบดังกล่าว

6) จัดทำต้นแบบ (Prototype) ต้นแบบ ถือเป็นการจัดทำต้นแบบผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่ง เพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นภาพและแนวทางของระบบใหม่ เพื่อพิจารณาว่าตรงตามความต้องการหรือไม่

7) ออกแบบโปรแกรม (Program Design) ความสำคัญของระยะการออกแบบที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้ ก็คือการออกแบบโปรแกรม (Program Design) โดยเฉพาะการออกแบบเชิงโครงสร้าง ซึ่งจัดเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง (Structured Analysis) ด้วยการใช้ประโยชน์จากแบบจำลองมาใช้ประโยชน์เพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ เป้าหมายหลักของการออกแบบเชิงโครงสร้างนั้น คือการสร้างโปรแกรมที่ประกอบด้วยฟังก์ชันหน้าที่ของโมดูลต่างๆ ว่ามีความสัมพันธ์กับโมดูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันอย่างไร

ระยะที่ 4 : การนำไปใช้ (Implementation Phase) ในระยะการนำไปใช้ จะทำให้ระบบเกิดผลขึ้นมาด้วยการสร้างระบบ ทดสอบระบบ และการติดตั้งระบบ โดยวัตถุประสงค์หลักของกิจกรรมในระยะนี้ ไม่ใช่เพียงแค่ความน่าเชื่อถือของระบบ หรือระบบต้องสามารถทำงานได้ดีเพียงเท่านั้น แต่ต้องมั่นใจว่า ผู้ใช้ระบบต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อใช้งานระบบ และความคาดหวังขององค์กรที่ต้องการผลตอบแทนในด้านดีกับการใช้ระบบใหม่ ลำดับกิจกรรมต่างๆ ทุกกิจกรรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะต้องเข้ามาดำเนินการร่วมกันในระยะนี้ เพื่อให้ระบบการปฏิบัติงานลงเอยถึงที่สุด ระยะของการนำไปใช้ จะประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) การเขียนโปรแกรม (Coding) การเขียนโปรแกรม คือการสร้างระบบขึ้นมาเพื่อใช้งานนั่นเอง โดยผู้รับผิดชอบคือ โปรแกรมเมอร์ ด้วยการเขียนโปรแกรมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่นักวิเคราะห์ระบบได้กำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วย การเขียนโปรแกรมที่เป็นโครงสร้าง รูปแบบการจัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม และการกำหนดชื่อให้กับข้อมูล เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะทำให้โค้ดโปรแกรม และส่วนประกอบต่างๆ อยู่ในรูปแบบมาตรฐานเดียวกัน ทำให้ง่ายต่อการตรวจสอบแก้ไข และง่ายต่อการนำไปประกอบรวมกันเพื่อใช้งานต่อไป

2) การทดสอบ (Testing) เป็นการทดสอบโปรแกรมที่ใช้งานในระบบว่าสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องหรือไม่ ก่อนที่จะดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงต่อไป ในการทดสอบระบบ อาจมีความจำเป็นต้องจำลองสถานการณ์การดำเนินงานขึ้นมา เพื่อให้เกิดเหตุการณ์และมีการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ พร้อมกับข้อมูลที่ถูกจำลองขึ้นมาเพื่อใช้งาน โดยการทดสอบระบบ จะมีการรับประกันถึงความถูกต้องทั้งในส่วนของ Verification และ Validation

3) ติดตั้งระบบ (System Installation) หลังจากระบบใหม่ได้พัฒนาขึ้นและผ่านการทดสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การติดตั้งซึ่งจะดำเนินการนำระบบใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้นมาใช้ทดแทนระบบเดิม กระบวนการดังกล่าว ถือได้ว่าเป็นสิ่งที่ยุ่งยาก ซับซ้อนและมีความเสี่ยง ดังนั้น นักวิเคราะห์ระบบ สามารถเลือกใช้วิธีการติดตั้งที่มีอยู่หลายวิธีด้วยกันตามความเหมาะสม

4) จัดทำเอกสารคู่มือใช้งาน (Documentation/Manuals) เอกสารคู่มือใช้งานจัดได้ว่าเป็นเอกสารส่วนหนึ่งที่ใช้สำหรับการฝึกอบรม คุณภาพและชนิดของเอกสารคู่มือใช้งาน จะต้องได้รับการจัดทำขึ้นอย่างประณีต ทั้งนี้ทั้งนั้น เอกสารคู่มือใช้งานเหล่านี้ไม่ใช่เพียงแค่ใช้งานเพื่อการฝึกอบรมเท่านั้น แต่หมายถึงความสำเร็จของระบบ โดยพื้นฐานชนิดของเอกสารคู่มือใช้งาน ประกอบด้วย เอกสารคู่มือสำหรับผู้ใช้ และเอกสารคู่มือระบบ

5) การประเมินผลระบบ (System Evaluation) จุดประสงค์หลักของการประเมินผลก็คือ ต้องการประเมินผลระบบงานว่า ระบบใหม่ที่ติดตั้งและใช้งานนั้น เป็นไปตามความต้องการหรือวัตถุประสงค์ของผู้ใช้หรือไม่ มีข้อบกพร่องส่วนใดบ้างที่คิดว่าน่าจะได้รับการปรับปรุง ไม่ว่าจะเป็นด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ การโต้ตอบกับระบบ ความปลอดภัยของระบบ รวมถึงเอกสารคู่มือประกอบการใช้งานเป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อนักวิเคราะห์ระบบ และทีมพัฒนา เนื่องจากจะทำให้ทีมงานรับรู้ถึงผลการประเมินในด้านต่างๆ เพื่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะได้นำไปปรับปรุงส่วนงานที่ยังไม่สมบูรณ์หรือยังมีข้อบกพร่องอยู่ให้มีแนวโน้มบนทิศทางที่ดีขึ้นกว่าเดิม

ระยะที่ 5: การบำรุงรักษา (Maintenance Phase) โดยปกติแล้ว ระยะการบำรุงรักษา จะไม่นำเข้าไปรวมกับในส่วนของ SDLC จนกระทั่งหลังจากที่ระบบได้มีการติดตั้งเพื่อใช้งานแล้วเท่านั้น ระยะนี้จะใช้เวลายาวนานที่สุดเมื่อเทียบกับระยะอื่นๆ ที่ผ่านมา เนื่องจากระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีการใช้ระบบ ระยะของการบำรุงรักษา จะประกอบไปด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance) ภายหลังที่ระบบได้รับการติดตั้งและใช้งานจริง ผู้ใช้งานอาจได้พบปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น โปรแกรมมีข้อผิดพลาด หรือผู้ใช้ต้องการเพิ่มเติมความต้องการใหม่ๆ เข้าไปในระบบ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป

2) การบำรุงรักษาด้วยการปรับปรุงให้ระบบมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (Perfective Maintenance) เป็นการบำรุงรักษาด้วยการเพิ่มคุณสมบัติใหม่ (Features) หรือปรับปรุงกระบวนการที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นกว่าเดิม เช่น การปรับปรุงยูสเซอร์อินเตอร์เฟสที่จากเดิมเป็นแบบเท็กซ์ ให้อยู่ในรูปแบบของ GUI เพื่อให้ผู้ใช้โต้ตอบกับระบบได้ดีและง่ายขึ้นกว่าเดิม แต่อย่างไรก็ตาม มีผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวว่า Perfective Maintenance นั้นความจริงไม่ใช่เป็นการบำรุงรักษา แต่กลับเป็นการพัฒนาใหม่ (New Development) มากกว่า

เนื่องจากทฤษฎี SDLC เป็นทฤษฎีมีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย ตลอดจนมีการนำทฤษฎีนี้ไปเขียนเป็นตำราหลายเล่ม ซึ่งแต่ละเล่มอาจแตกต่างกันในรายละเอียด ดังนั้นในการศึกษาครั้ง ผู้ศึกษาจะใช้ตำราเล่มนี้ในเป็นกรอบในการศึกษาครั้งนี้เท่านั้น

2. มาตรฐานการพัฒนาซอฟท์แวร์

CMMI (Capability Maturity Model Integration) เป็นโมเดลพิเศษสำหรับการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ซึ่งพัฒนาโดยสถาบันวิศวกรรมซอฟต์แวร์ แห่งมหาวิทยาลัยคาร์เนอร์กีเมลลอน (Canegie Mellon University) ในเมืองพิทสเบิร์ก รัฐเพนซิลวาเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา เวอร์ชั่นแรกที่ยังไม่สมบูรณ์ได้รับการเผยแพร่ในเดือน ม.ค. มี 2533 ในชื่อมาตรฐาน Software Model (SW-CMM) และเวอร์ชั่นสุดท้าย 1.0 ออกมาในปี 2534 โดยมาตรฐาน CMM กำหนดกระบวนการหลักในการพัฒนาไว้ 18 ประการ ได้แก่ กิจกรรมและข้อปฏิบัติต่างๆ ที่องค์กรพัฒนาซอฟต์แวร์ที่สมบูรณ์จะต้องมี แบ่งเป็น 5 ระดับ เริ่มต้นตั้งแต่ ระดับที่ 1 ไปจนถึง ระดับที่ 5 ต่อมามีการพัฒนาเป็น (Capability Maturity Model Integration) CMMI ซึ่งได้อธิบายองค์ประกอบหลักที่ต้องการสำหรับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีประสิทธิภาพ CMMI จะทำการวาดแผนผังการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ปรับปรุงกระบวนการในธุรกิจพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อการจัดการเปลี่ยนแปลงหรือให้องค์กรนั้นมีการวิวัฒนาการ แบบจำลองที่ถูกพัฒนาขึ้นมาในช่วงแรกก็เพื่อที่จะรองรับกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ต่อมาแนวคิดเดียวกันนี้ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการปรับปรุงและการจัดการกระบวนการธุรกิจ แบบจำลอง CMMI จะครอบคลุมข้อปฏิบัติสำหรับการวางแผนวิศวกรรม การจัดการและการพัฒนาซอฟต์แวร์ รวมทั้งการบำรุงรักษา ถ้าองค์กรใดได้ปฏิบัติตามดังที่ CMMI แนะนำไว้ ข้อปฏิบัติเหล่านี้ก็จะช่วยปรับปรุงและพัฒนาความสามารถขององค์กร เพื่อให้คุ้มค่าใช้จ่ายทางด้านการเงิน การจัดตารางการทำงาน ฟังก์ชั่นการทำงาน และเป้าหมายของคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (ย้อนรอย CMMI, 2551:4)

CMMI (Capability Maturity Model Integration) เป็นมาตรฐานในการปรับปรุงคุณภาพซอฟต์แวร์ให้มีประสิทธิภาพ เป็นที่รู้จักและยอมรับของสากล หากองค์กรใดได้รับ CMMI (แล้วแต่ Level) ถือว่าองค์กรนั้นมีซอฟท์แวร์ และกระบวนการพัฒนาซอฟท์แวร์ที่มีประสิทธิภาพ เป็นที่น่าเชื่อถือของลูกค้า ดังนั้นปัจจุบันองค์กรและบริษัทจำนวนมากต้องการนำ CMMI มาใช้ปรับปรุงกระบวนการทำงานให้อยู่ในระดับที่ต้องการ (NECTEC CMMI Project: Knowledge, 2551: ออนไลน์)

CMMI จะมีวิธีการหรือขั้นตอน (Process Improvement) เพื่อพัฒนาปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Product, Service) ให้มีประสิทธิภาพ ตั้งแต่กระบวนการออกแบบ จนถึงการส่งมอบ (Release) และการบำรุงรักษา (Maintenance) เพื่อให้ทุกองค์กรนำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพซอฟท์แวร์ ปัจจุบันเป็น CMMI Version 1.2 เมื่อเดือนสิงหาคม 2549

CMMI ในเวอร์ชั่น 1.2 ประกอบไปด้วย 22 Process Areas (PA) ที่วัดได้จาก Capability หรือ Maturity Levels (ซึ่งจะอธิบายต่อไป) โดย CMMI พัฒนามาจาก Software Engineering Institute (SEI) ก่อนหน้าที่จะมี CMMI นั้นมีโมเดลที่ใช้วัดประสิทธิภาพของกระบวนการพัฒนา เช่น SW-CMM, SECM, IPD-CMM แต่เกิดปัญหาความยุ่งยากซับซ้อน เพราะมีหลายโมเดลเกินไป บางอย่างเป็นเรื่องเดียวกัน แต่เรียกคนละชื่อทำให้เกิดความสับสน จึงรวมเป็นโมเดลเดียวในปัจจุบันคือ CMMI โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของการผลิต ได้แก่ คน (People) วิธีการผลิตและการบำรุงรักษา (Produce, Method) เครื่องมือที่ช่วยในการผลิต (Tools)

ความต้องการขององค์กรที่ต้องการจะประเมินตัวเองว่ามีสภาพอย่างไร โดยที่มีมาตรฐานความเข้าใจเดียวกันในชุมชนธุรกิจ การพัฒนาโมเดลในลักษณะนี้จึงเกิดขึ้นในชุมชนธุรกิจซอฟท์แวร์ (Software Community) โดยที่มีการพัฒนาโมเดลที่เรียกว่า Capability Maturity Model (CMM) สำหรับอุตสาหกรรมซอฟท์แวร์ และต่อมามีการพัฒนาเป็น Capability Maturity Model Integration) CMMI ถ้าองค์กรใดได้ปฏิบัติตามดังที่ CMMI แนะนำไว้ ข้อปฏิบัติเหล่านี้ก็จะช่วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปรับปรุงและพัฒนาความสามารถขององค์กร เพื่อให้คุ้มค่าใช้จ่ายทางด้านการเงิน การจัดตารางการทำงาน ฟังก์ชั่นการทำงาน และเป้าหมายของคุณภาพของผลิตภัณฑ์

Process Area (PA) ใน CMMI เป็นกลุ่มของ Best Practices ที่เมื่อนำไปปฏิบัติตามแล้วจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงานนั้นๆ หรือเป็นแนวทางการปรับปรุงกระบวนการทำงานด้านต่างๆ ซึ่งแต่ละงานอาจต้องทำหลาย Process Area โดยถือว่าเป็น Guideline ที่ดีที่จะช่วยให้องค์กรที่ต้องการทำ CMMI นำไปปฏิบัติ ใน CMMI มี 22 Process Area ดังนี้

- Causal Analysis and Resolution (CAR)
- Configuration Management (CM)
- Decision Analysis and Resolution (DAR)
- Integrated Project Management (IPM)
- Measurement and Analysis (MA)
- Organizational Innovation and Deployment (OID)
- Organizational Process Definition (OPD)
- Organizational Process Focus (OPF)
- Organizational Process Performance (OPP)
- Organizational Training (OT)
- Product Integration (PI)
- Project Monitoring and Control (PMC)
- Project Planning (PP)
- Process and Product Quality Assurance (PPQA)
- Quantitative Project Management (QPM)
- Requirements Development (RD)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- Requirements Management (REQM)
- Risk Management (RM)
- Supplier Agreement Management (SAM)
- Technical Solution (TS)
- Validation (VAL)
- Verification (VER)

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาทำการศึกษาจาก 6 Process Area ได้แก่

- Requirements Management (REQM)
- Requirements Development (RD)
- Technical Solution (TS)
- Product Integration (PI)
- Verification (VER)
- Validation (VAL)

การทำ CMMI องค์กรสามารถเลือกการนำเสนอ (Representation) ในการปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กรได้ ซึ่งมี 2 ประเภทได้แก่ Stage Representation และ Continuous Representation ซึ่งการมีทั้ง 2 รูปแบบให้เลือกทำนั้นก็เพราะมีทั้งคนที่คุ้นเคยกับรูปแบบที่เป็น Stage หรือคุ้นเคยกับรูปแบบ Continuous อยู่ก่อนหน้าที่ CMMI จะเกิดขึ้น ดังนั้นเพื่อให้คนเหล่านี้สามารถปรับเข้ามาใช้ CMMI ได้ง่ายขึ้น CMMI จึงมีทั้ง 2 รูปแบบเพื่อรองรับดังแสดงในตารางที่ 1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 1 แสดงความแตกต่างระหว่างการนำเสนอแบบ Stage Representation และ Continuous Representation

Stage Representation	Continuous Representation
1. เป็นรูปแบบเดิมที่ใช้ในโมเดล CMM	1. องค์กรสามารถเลือก Process Area (PA) มา 1 กระบวนการ และพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพของ PA นั้นให้ดีขึ้น
2. มีการกำหนดระดับวุฒิภาวะ (Maturity level) ขององค์กรระดับ 1,...,5	2. จะวัดระดับความสามารถ (Capability level) ของงานแต่ละด้าน
3. แต่ละระดับ ต้องมีการปรับปรุง Process Area (PA)	3. มีความยืดหยุ่นกว่าแบบ Stage เพราะองค์กรสามารถเลือก PA ที่ต้องการจะปรับปรุง
4. มีเส้นทางในการทำ CMMI เพราะทำตาม PA ที่มีให้ครบก็ถือว่าผ่าน	4. อาจเลือกหลาย PA ที่ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงธุรกิจ

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ระหว่างการนำเสนอแบบ Stage Representation และ Continuous Representation

Stage Representation	Continuous Representation
1. ไม่ต้องคิดเองว่าในแต่ละช่วงเวลา จะปรับปรุง Process Area ใดก่อนหรือหลัง ทำแค่ไหนพอในแต่ละช่วงเวลา	1. มีอิสระจะทำเรื่องไหนก็ได้ แค่ไหนก็ได้ ทำได้ตามเป้าหมายขององค์กร
2. มุ่งพัฒนาไปที่กลุ่มของ Process Area มองภาพรวมทั้งองค์กร วัดระดับ Maturity	2. สามารถยกระดับความสามารถของ Level ในการพัฒนาแยกในแต่ละ Process Area
3. สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพขององค์กรที่ภายนอกใช้ได้ หรือกรณีพิจารณาผู้รับจ้าง	3. ระดับที่วัดได้เหมาะสำหรับเป็นตัวชี้วัดภายในองค์กร
4. มี Path ของการทำ Improvement ที่ชัดเจน	4. ไม่มี Path ของการทำ Improvement แต่ให้องค์การสามารถเลือกการทำในแต่ละ Process Area ได้เอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบ Level ระหว่างการนำเสนอแบบ Stage Representation และ Continuous Representation

Level	**Stage Representation (Maturity Level)**	**Continuous Representation (Capability Level)**
Level 0	N/A	Incomplete
Level 1	Initial	Performed
Level 2	Managed	Managed
Level 3	Defined	Defined
Level 4	Quantitatively Managed	Quantitatively Managed
Level 5	Optimizing	Optimizing

หมายเหตุ N/A หมายความว่า การนำเสนอแบบ Stage Representation ไม่มีการกำหนด Level 0 ไว้

Capability Level คือ ระดับความสามารถของงานในแต่ละด้าน โดย Capability Level จะใช้เป็นตัวชี้วัดระดับความสามารถเมื่อเลือกการนำเสนอในรูปแบบ Continuous Representation ทั้งนี้ Capability Level แบ่งออกเป็น 6 ระดับดังนี้

1. Incomplete (Level 0) หมายถึง ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการต่างๆได้ ไม่มีรูปแบบใดๆในการดำเนินงาน

2. Performed (Level 1) หมายถึง กระบวนการต่างๆยังเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ไม่มีการกำหนดรูปแบบการทำงานที่ชัดเจน และไม่สามารถคาดการณ์ได้ว่าโครงการที่ดำเนินงานจะสำเร็จหรือไม่ เมื่อใด โดยความสำเร็จของโครงการมักขึ้นอยู่กับบุคคลใดบุคคลหนึ่งตามความสามารถของบุคคลผู้นั้น

3. Managed (Level 2) หมายถึง มีการกำหนดกระบวนการหลักๆ โดยบางกระบวนการสามารถถูกปฏิบัติซ้ำได้ สามารถคาดการณ์ถึงผลลัพธ์ได้ ในขณะที่บางกระบวนการก็ยังควบคุมไม่ได้ดีเท่าไรนัก

4. Defined (Level 3) หมายถึง กระบวนการต่างๆ ได้บรรลุผลสำเร็จในระดับที่ 2 (Level 2) มาในระดับหนึ่ง สามารถควบคุมกระบวนการหลักได้ในระดับหนึ่ง และเริ่มเน้นไปที่การเก็บข้อมูลและใช้มาตรวัดเพื่อช่วยในการจัดการกระบวนการ ในระดับนี้กระบวนการจะถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานมากขึ้น จุดที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดของระดับที่ 2 (Level 2) และระดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่ 3 (Level 3) คือ ขอบเขตของมาตรฐาน คำอธิบายและขั้นตอนของกระบวนการ โดยในระดับที่ 3 นี้ คำอธิบายและกระบวนการอาจจะถูกทำให้เป็นมาตรเดียวกันทั้งองค์กร ส่งผลให้กระบวนการหลักจะมีความสม่ำเสมอยิ่งขึ้น

5. Quantitatively Managed (Level 4) หมายถึง มีมาตรวัดของกระบวนการต่างๆที่ดี และมีการเก็บข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ ผู้บริหารองค์กรจะต้องพึ่งพามาตรวัดและข้อมูลเหล่านั้น ในการตั้งเป้าหมายและการวางแผนโครงการ ในระดับนี้จะวัดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของสมรรถนะและกระบวนการในเชิงปริมาณ ที่สามารถคำนวณและเปรียบเทียบได้ เป้าหมายจะอยู่บนพื้นฐานความต้องการของลูกค้า

6. Optimizing (Level 5) หมายถึง องค์กรมีการฝึกสอนพนักงานเกี่ยวกับกระบวนการที่ซับซ้อน โดยให้พนักงานเข้าร่วมในโครงการเพื่อกลั่นกรองและปรับปรุงกระบวนการ โดยองค์กรในระดับนี้จะต้องปรับปรุงสมรรถนะองค์กรอย่างต่อเนื่อง

มาตรฐาน CMMI ได้กำหนดให้มีเป้าหมาย 2 ลักษณะได้แก่

1. เป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) ได้แก่ เป้าหมายที่องค์กรจะต้องทำให้บรรลุ เพื่อประเมินระดับ Capability Level ขององค์กร โดยเป้าหมายทั่วไปแต่ละข้อจะมีการกำหนดภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) สำหรับเป้าหมายนั้นๆไว้ เพื่อให้องค์กรนำไปปฏิบัติ และเมื่อใดที่องค์กรสามารถดำเนินการตามภารกิจทั่วไปได้ครบถ้วนก็ถือว่าองค์กรนั้นบรรลุเป้าหมายทั่วไปในข้อนั้นๆ

2. เป้าหมายเฉพาะ (Specific Goal: SG) ได้แก่ เป้าหมายที่ได้ถูกกำหนดไว้ในแต่ละ Process Area เพื่อใช้เป็นเป้าหมายสำหรับ Process Area นั้น โดยเป้าหมายเฉพาะแต่ละข้อจะมีการกำหนดภารกิจเฉพาะ (Specific Practice: SP) สำหรับเป้าหมายเฉพาะไว้ เพื่อให้องค์กรนำไปปฏิบัติต่อไป

สำหรับรายละเอียดของ Capability Level ในแต่ละ Level เป็นดังนี้

Capability Level 1:

GG1 Archive Specific Goals

GP 1.1 Perform Specific Practices

Capability Level 2:

GG2 Institutionalize a Managed Process

GP 2.1 Establish an Organizational Policy

GP 2.2 Plan the Process

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GP 2.3 Provide Resources

GP 2.4 Assign Responsibility

GP 2.5 Train People

GP 2.6 Manage Configurations

GP 2.7 Indentify and Involve Relevant Stakeholders

GP 2.8 Monitor and Control the Process

GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence

GP 2.10 Review Status with Higher Level Management

Capability Level 3:

GG3 Institutionalize a Defined Process

GP 3.1 Establish a Defined Process

GP 3.2 Collect Improvement Information

Capability Level 4:

GG4 Institutionalize a Quantitatively Manage Process

GP 4.1 Establish Quantitative Objectives for the Process

GP 4.2 Stabilize Subprocess Performance

Capability Level 5:

GG5 Institutionalize an Optimizing Process

GP 5.1 Ensure Continuous Process Improvement

GP 5.2 Correct Root Causes of Problem

ทั้งนี้ ในแต่ละ Process Area จะมีการกำหนดระดับ Capability Level ที่คาดหวังในแต่ละ Process Area ดังแสดงในตารางที่ 4

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4 แสดงระดับ Capability Level ที่คาดหวังในแต่ละ Process Area

Process Area	**Capability Level ที่คาดหวัง**
Requirement Management Measurement and Analysis Project Monitoring and Control Project Planning Process and Product Quality Assurance Supplier Agreement Management Configuration Management	Level 2
Decision Analysis and Resolution Product Integration Requirement Development Technical Solution Validation Verification Organization Process Definition Organization Process Focus Integrated Project Management Risk Management Organizational Training	Level 3
Organizational Process Performance Quantitative Project Management	Level 4
Organization Innovation and Deployment Causal Analysis and Resolution	Level 5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

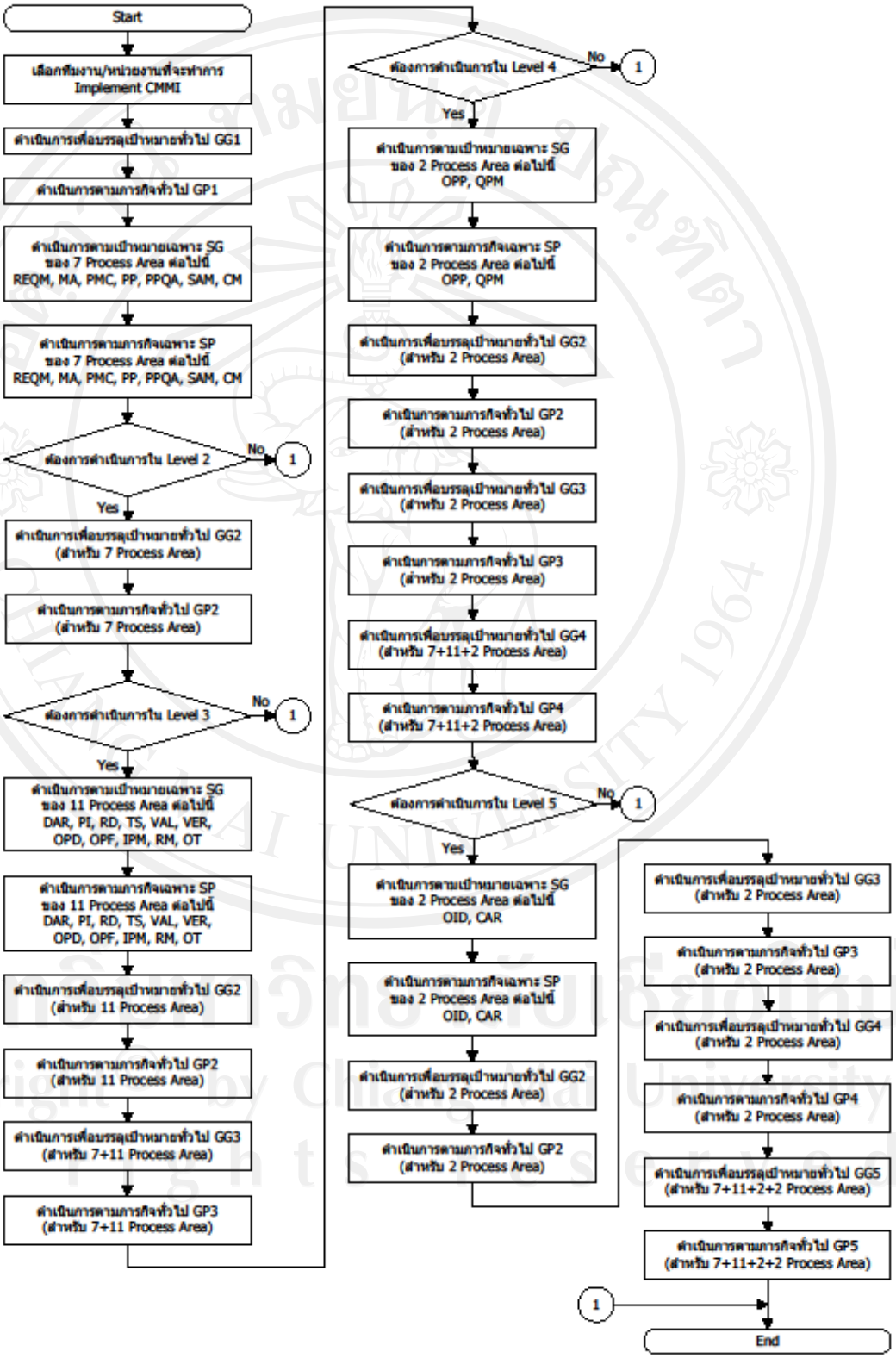
นอกจากนี้ ในการนำเสนอแบบ Continuous Representation ยังแบ่งเป็น 4 Categories เพื่อให้องค์กรเลือก Process Area ในการพัฒนากระบวนการทำงาน ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงการจัดกลุ่มของ Process Area

Category	**Process Area**
Process Management	Organizational Process Focus Organizational Process Definition (with IPPD) Organizational Training Organizational Process Performance Organizational Innovation and Deployment
Project Management	Project Planning Project Monitoring and Control Supplier Agreement Management Integrated Project Management (with IPPD) Risk Management Quantitative Project Management
Engineering	Requirements Management Requirements Development Technical Solution Product Integration Verification Validation
Support	Measurement and Analysis Process and Product Quality Assurance Configuration Management Decision Analysis and Resolution Causal Analysis and Resolution

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 1 แสดงการ Implement CMMI แบบ Stage Representation



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากภาพที่ 1 สามารถอธิบายการ Implement CMMI แบบ Stage Representation ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกทีมงาน/หน่วยงาน ภายในองค์กรที่จะทำการ Implement เนื่องจากการเริ่มปฏิบัติตามมาตรฐาน CMMI นั้นมีขั้นตอนยุ่งยาก และต้องมีการฝึกอบรมพนักงานเพื่อให้มีความเข้าใจในมาตรฐานก่อนการนำไปใช้ ดังนั้นการเริ่มที่ทีมงานหรือหน่วยงาน ใดๆก่อนจะดีกว่าการทำพร้อมกันทั้งองค์กร

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Gerneric Goal: GG) GG1

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP1

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายเฉพาะ (Specific Goal: SG) ที่ระบุของ Process Area ที่ได้กำหนดไว้จำนวน 7 Process Area ได้แก่ REQM, MA, PMC, PP, PPQA, SAM, CM

ขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการตามภารกิจเฉพาะ (Specific Practice: SP) ที่ระบุไว้ของทั้ง 7 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 4 ตัวอย่างเช่น ใน Process Area REQM จะมีภารกิจเฉพาะ (Specic Practice: SP) ดังนี้

SP 1.1 Obtain an Understanding of Requirements

SP 1.2 Obtain Commitment to Requirements

SP 1.3 Manage Requirements Changes

SP 1.4 Maintain Bidirectional Traceability of Requirements

SP 1.5 Indentify Inconsistencies Between Project Work and Requirements

เมื่อดำเนินการในขั้นตอนนี้ครบทุก SP ของทั้ง 7 Process Area จะถือได้ว่าผ่าน Maturity Level 1

ขั้นตอนที่ 6 พิจารณาว่าจะดำเนินการใน Maturity Level 2 ต่อหรือไม่ หากไม่ต้องการดำเนินการต่อสามารถจบการ Implement CMMI ได้ทันที

ขั้นตอนที่ 7 เมื่อตัดสินใจที่จะดำเนินการใน Maturity Level 2 ต่อจะต้องดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG2

ขั้นตอนที่ 8 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP2 ซึ่งประกอบด้วย

GP 2.1 Establish an Organizational Policy

GP 2.2 Plan the Process

GP 2.3 Provide Resources

GP 2.4 Assign Responsibility

GP 2.5 Train People

GP 2.6 Manage Configuration

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GP 2.7 Indentify and Involve Relevant Stakeholders

GP 2.8 Monitor and Control the Process

GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence

GP 2.10 Review Status with Higher Level Management

เมื่อดำเนินการในขั้นตอนนี้ครบทุก GP ที่กำหนดไว้จะถือได้ว่าผ่าน Maturity Level 2

ขั้นตอนที่ 9 พิจารณาว่าจะดำเนินการใน Maturity Level 3 ต่อหรือไม่ หากไม่ต้องการดำเนินการต่อสามารถจบการ Implement CMMI ได้ทันที

ขั้นตอนที่ 10 เมื่อตัดสินใจที่จะดำเนินการใน Maturity Level 3 ต่อจะต้องดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายเฉพาะ (Specific Goal: SG) ของ Process Area อีก 11 Process Area ซึ่งได้กำหนดไว้ใน Maturity Level 3 ได้แก่ DAR, PI, RD, TS, VAL, VER, OPD, OPF, IPM, RM, OT

ขั้นตอนที่ 11 ดำเนินการตามภารกิจเฉพาะ (Specific Practice: SP) ที่ระบุไว้ของทั้ง 11 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 10

ขั้นตอนที่ 12 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG2 สำหรับ 11 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 10

ขั้นตอนที่ 13 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP2 สำหรับ 11 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 10

ขั้นตอนที่ 14 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG3 สำหรับ 7+11 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 10

ขั้นตอนที่ 15 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP3 ซึ่งประกอบด้วย

GP 3.1 Establish a Defined Process

GP 3.2 Collect Improvement Information

เมื่อดำเนินการในขั้นตอนนี้ครบทุก GP ที่กำหนดไว้จะถือได้ว่าผ่าน Maturity Level 3

ขั้นตอนที่ 16 พิจารณาว่าจะดำเนินการใน Maturity Level 4 ต่อหรือไม่ หากไม่ต้องการดำเนินการต่อสามารถจบการ Implement CMMI ได้ทันที

ขั้นตอนที่ 17 เมื่อตัดสินใจที่จะดำเนินการใน Maturity Level 4 ต่อจะต้องดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายเฉพาะ (Specific Goal: SG) ของ Process Area อีก 2 Process Area ซึ่งได้กำหนดไว้ใน Maturity Level 4 ได้แก่ OPP, QPM

ขั้นตอนที่ 18 ดำเนินการตามภารกิจเฉพาะ (Specific Practice: SP) ที่ระบุไว้ของทั้ง 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 17

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอนที่ 19 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG2 สำหรับ 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 17

ขั้นตอนที่ 20 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP2 สำหรับ 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 17

ขั้นตอนที่ 21 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG3 สำหรับ 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 17

ขั้นตอนที่ 22 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP3 สำหรับ 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 17

ขั้นตอนที่ 23 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG4 สำหรับ 7+11+2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนที่ 10 และขั้นตอนที่ 17

ขั้นตอนที่ 24 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP4 ซึ่งประกอบด้วย

GP 4.1 Establish Quantitative Objectives for the Process

GP 4.2 Stabilize Subprocess Performance

เมื่อดำเนินการในขั้นตอนนี้ครบทุก GP ที่กำหนดไว้จะถือได้ว่าผ่าน Maturity Level 4

ขั้นตอนที่ 25 พิจารณาว่าจะดำเนินการใน Maturity Level 5 ต่อหรือไม่ หากไม่ต้องการดำเนินการต่อสามารถจบการ Implement CMMI ได้ทันที

ขั้นตอนที่ 26 เมื่อตัดสินใจที่จะดำเนินการใน Maturity Level 5 ต่อจะต้องดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายเฉพาะ (Specific Goal: SG) ของ Process Area อีก 2 Process Area ซึ่งได้กำหนดไว้ใน Maturity Level 5 ได้แก่ OID, CAR

ขั้นตอนที่ 27 ดำเนินการตามภารกิจเฉพาะ (Specific Practice: SP) ที่ระบุไว้ของทั้ง 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 26

ขั้นตอนที่ 28 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG2 สำหรับ 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 26

ขั้นตอนที่ 29 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP2 สำหรับ 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 26

ขั้นตอนที่ 30 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG3 สำหรับ 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 26

ขั้นตอนที่ 31 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP3 สำหรับ 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 26

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอนที่ 32 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG4 สำหรับ 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 26

ขั้นตอนที่ 33 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP4 สำหรับ 2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 26

ขั้นตอนที่ 34 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG5 สำหรับ 7+11+2+2 Process Area ตามที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนที่ 10 ขั้นตอนที่ 17 และขั้นตอนที่ 26

ขั้นตอนที่ 35 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP5 ซึ่งประกอบด้วย

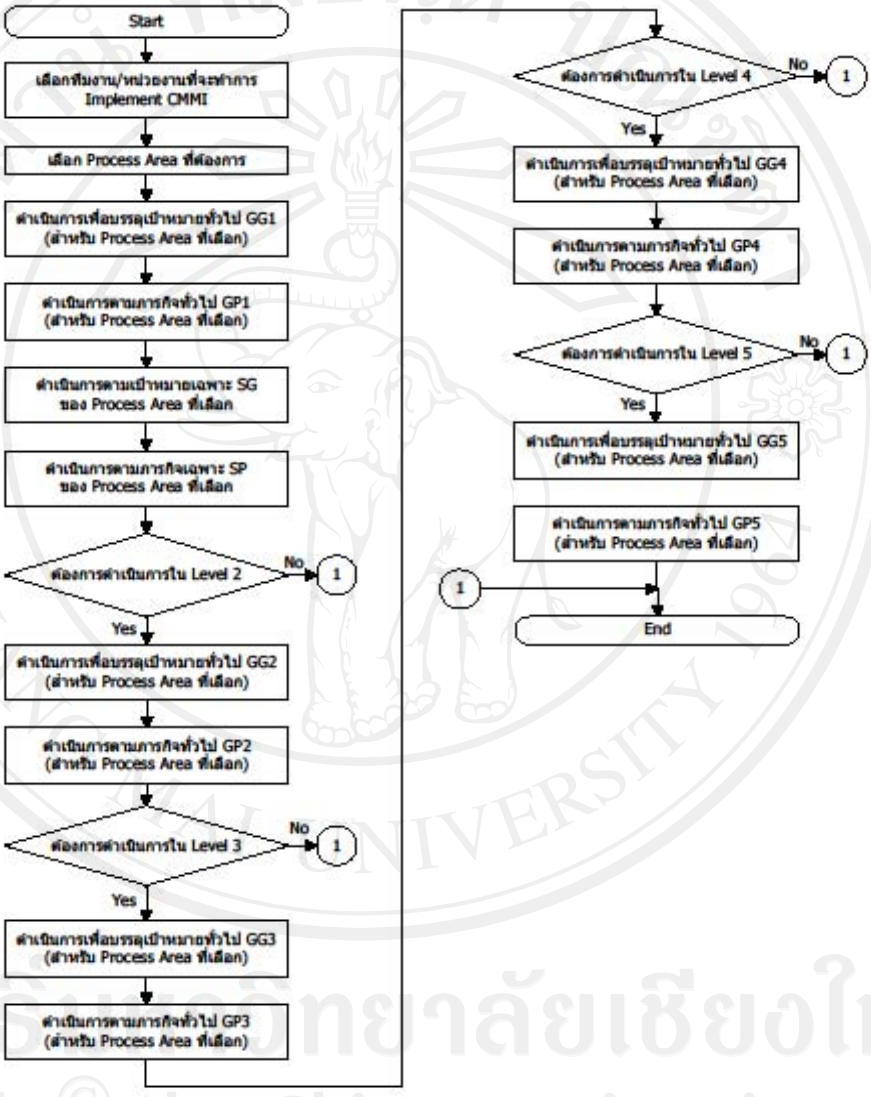
GP 5.1 Ensure Continuous Process Improvement

GP 5.2 Correct Root Causes of Problem

เมื่อดำเนินการในขั้นตอนนี้ครบทุก GP ที่กำหนดไว้จะถือได้ว่าผ่าน Maturity Level 5 และสิ้นสุดการ Implement CMMI ทั้งนี้การหลังจากทีมงาน/หน่วยงานได้ดำเนินการตามมาตรฐาน CMMI แล้วจะสามารถใส่มาตรฐานหลังชื่อองค์กรได้ ดังตัวอย่าง บริษัท CMU7 จำกัด CMMI Level 5 หมายถึง บริษัท CMU7 ได้ดำเนินการตามมาตรฐาน CMMI ถึงระดับ Maturity Level 5 แล้วเป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 2 แสดงการ Implement CMMI แบบ Continuous Representation



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากภาพที่ 2 สามารถอธิบายการ Implement CMMI แบบ Continuous Representation ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกทีมงาน/หน่วยงาน ภายในองค์กรที่จะทำการ Implement เนื่องจากการเริ่มปฏิบัติตามมาตรฐาน CMMI นั้นมีขั้นตอนยุ่งยาก และต้องมีการฝึกอบรมพนักงานเพื่อให้มีความเข้าใจในมาตรฐานก่อนการนำไปใช้ ดังนั้นการเริ่มที่ทีมงานหรือหน่วยงาน ใดๆก่อนจะดีกว่าการทำพร้อมกันทั้งองค์กร

ขั้นตอนที่ 2 เลือก Process Area ที่ต้องการ Implement โดยอาจเลือกจาก Process Area ที่พิจารณาแล้วเห็นว่ามีความสำคัญเร่งด่วนในการดำเนินการ เช่น หากทีมงาน/หน่วยงาน มีปัญหาในการรวบรวม Requirements อาจเลือก Process Area Requirements Management (REQM) มาดำเนินการเป็นลำดับแรก

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Gerneric Goal: GG) GG1

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (General Practice: GP) GP1

ขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายเฉพาะ (Specific Goal: SG) โดยดำเนินการเฉพาะ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 6 ดำเนินการตามภารกิจเฉพาะ (Specific Practice: SP) โดยดำเนินการเฉพาะ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 ตัวอย่างเช่น ใน Process Area REQM จะมีภารกิจเฉพาะ (Specic Practice: SP) ดังนี้

SP 1.1 Obtain an Understanding of Requirements

SP 1.2 Obtain Commitment to Requirements

SP 1.3 Manage Requirements Changes

SP 1.4 Maintain Bidirectional Traceability of Requirements

SP 1.5 Indentify Inconsistencies Between Project Work and Requirements

ซึ่งเมื่อดำเนินการในขั้นตอนนี้ครบทุก SP ของ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 จะถือได้ว่าผ่าน Capability Level 1 (ผ่านเฉพาะ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 เท่านั้น)

ขั้นตอนที่ 7 พิจารณาว่าจะดำเนินการใน Capability Level 2 ต่อหรือไม่ หากไม่ต้องการดำเนินการต่อสามารถจบการ Implement CMMI ได้ทันที

ขั้นตอนที่ 8 เมื่อตัดสินใจที่จะดำเนินการใน Capability Level 2 ต่อจะต้องดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG2 โดยดำเนินการเฉพาะ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 9 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP2 ซึ่งประกอบด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

GP 2.1 Establish an Organizational Policy

GP 2.2 Plan the Process

GP 2.3 Provide Resources

GP 2.4 Assign Responsibility

GP 2.5 Train People

GP 2.6 Manage Configuration

GP 2.7 Indentify and Involve Relevant Stakeholders

GP 2.8 Monitor and Control the Process

GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence

GP 2.10 Review Status with Higher Level Management

เมื่อดำเนินการในขั้นตอนนี้ครบทุก GP ที่กำหนดไว้จะถือได้ว่าผ่าน Capability Level 2 (ผ่านเฉพาะ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 เท่านั้น)

ขั้นตอนที่ 10 พิจารณาว่าจะดำเนินการใน Capability Level 3 ต่อหรือไม่ หากไม่ต้องการดำเนินการต่อสามารถจบการ Implement CMMI ได้ทันที

ขั้นตอนที่ 11 เมื่อตัดสินใจที่จะดำเนินการใน Capability Level 3 ต่อจะต้องดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG3 โดยดำเนินการเฉพาะ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 12 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP3 ซึ่งประกอบด้วย

GP 3.1 Establish a Defined Process

GP 3.2 Collect Improvement Information

เมื่อดำเนินการในขั้นตอนนี้ครบทุก GP ที่กำหนดไว้จะถือได้ว่าผ่าน Capability Level 3 (ผ่านเฉพาะ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 เท่านั้น)

ขั้นตอนที่ 13 พิจารณาว่าจะดำเนินการใน Capability Level 4 ต่อหรือไม่ หากไม่ต้องการดำเนินการต่อสามารถจบการ Implement CMMI ได้ทันที

ขั้นตอนที่ 14 เมื่อตัดสินใจที่จะดำเนินการใน Capability Level 4 ต่อจะต้องดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG4 โดยดำเนินการเฉพาะ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 15 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP4 ซึ่งประกอบด้วย

GP 4.1 Establish Quantitative Objectives for the Process

GP 4.2 Stabilize Subprocess Performance

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อดำเนินการในขั้นตอนนี้ครบทุก GP ที่กำหนดไว้จะถือได้ว่าผ่าน Capability Level 4 (ผ่านเฉพาะ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 เท่านั้น)

ขั้นตอนที่ 16 พิจารณาว่าจะดำเนินการใน Capability Level 5 ต่อหรือไม่ หากไม่ต้องการดำเนินการต่อสามารถจบการ Implement CMMI ได้ทันที

ขั้นตอนที่ 17 เมื่อตัดสินใจที่จะดำเนินการใน Capability Level 5 ต่อจะต้องดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายทั่วไป (Generic Goal: GG) GG5 โดยดำเนินการเฉพาะ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 18 ดำเนินการตามภารกิจทั่วไป (Generic Practice: GP) GP5 ซึ่งประกอบด้วย

GP 5.1 Ensure Continuous Process Improvement

GP 5.2 Correct Root Causes of Problem

เมื่อดำเนินการในขั้นตอนนี้ครบทุก GP ที่กำหนดไว้จะถือได้ว่าผ่าน Capability Level 5 (ผ่านเฉพาะ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 เท่านั้น) และสิ้นสุดการ Implement CMMI สำหรับ Process Area ที่ได้เลือกไว้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 ทั้งนี้การหลังจากทีมงาน/หน่วยงานได้ดำเนินการตามมาตรฐาน CMMI แล้วจะสามารถใส่มาตรฐานหลังชื่อองค์กรได้ ดังตัวอย่าง บริษัท CMU7 จำกัด CMMI Level 5 (REQM) หมายถึง บริษัท CMU7 ได้ดำเนินการตามมาตรฐาน CMMI ถึงระดับ Maturity Level 5 แล้วโดยดำเนินการเฉพาะ Process Area REQM เป็นต้น

3. การพัฒนาระบบสารสนเทศวิธีอื่น

3.1 การพัฒนาเชิงวัตถุ (Object Oriented) จุดเด่นของการพัฒนาเชิงวัตถุ (Object Oriented) อธิบายได้ด้วยคำว่า “Iterative (ซ้ำ)” และ “Incremental (ส่วนเพิ่ม) (สมชาย กิตติชัยกุลกิจ , ผู้แปล, 2549 : 162)

การพัฒนาแบบ Iterative (ซ้ำ) หรือแบบ Round-trip (ไป-กลับ) หรือแบบ Seamless (ไร้รอยต่อ) เป็นการพัฒนาโดยไม่มีการแบ่งแยกเขตแดนระหว่างการวิเคราะห์ การออกแบบ และการเขียนโปรแกรม นั่นก็คือ มองว่าทั้งหมดเป็นกระบวนการเดียวกันที่ไม่มีรอยต่อ และมีการกลับไปกลับมาได้ เช่น ในระหว่างการออกแบบหรือวิเคราะห์ก็สามารถรับความต้องการเพิ่มเติม หรือในระหว่างการเขียนโปรแกรมก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้

ส่วนการพัฒนาแบบส่วนเพิ่ม (Incremental Development) เป็นการค่อยๆ พัฒนาเพิ่มเข้าไป คือ ไม่ได้พัฒนาระบบทั้งหมดให้เสร็จในครั้งเดียว แต่ค่อยๆ พัฒนาระบบย่อยขึ้นมาก่อน จากนั้นก็รวมระบบย่อยเข้าด้วยกัน แล้วส่งงานให้ลูกค้า ซึ่งเป็นการแบ่งงานเป็นเฟสย่อย ในแต่ละเฟสจะครอบคลุมทั้งการวิเคราะห์ การออกแบบ และการเขียนโปรแกรม ส่วนการพัฒนาเชิงวัตถุ (Object Oriented) จะต้องออกแบบ Class แล้วพัฒนา Method และมีข้อดี คือ สามารถเพิ่ม Class

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หรือ Method ได้ง่ายในอนาคต จึงสามารถพัฒนาแบบส่วนเพิ่มเติมได้ โดยที่ Class ก็คือแบบพิมพ์เขียวของ Object (วัตถุ) ซึ่ง Class จะถือว่าเป็นนามธรรม (Abstract) ไม่สามารถทำงานได้ ในขณะที่ Object นั้นเป็นสิ่งที่มีตัวตน (Concrete) สามารทำงานได้ การทำงานของ Object จะเป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ใน Class ซึ่ง Class กับ Object จะเป็นสิ่งที่คู่กันเสมอ นอกจากนี้ภายใน Class ยังประกอบด้วย Data และ Method ซึ่ง Method จะมีลักษณะเป็น Function เพื่อการดำเนินการใดๆ กับ Object นั้น

3.2 การพัฒนาระบบร่วมกัน (Joint Application Development: JAD) การพัฒนาระบบร่วมกัน เป็นอีกวิธีหนึ่งของการพัฒนาระบบอย่างรวดเร็ว ระหว่างผู้ใช้ระบบและผู้พัฒนาโดยผู้ใช้และผู้พัฒนาระบบมีส่วนร่วมในการกำหนดความต้องการของระบบร่วมกัน (Joint Requirement Planning: JRP) และออกแบบระบบร่วมกัน (Joint Application Design – JAD) เพื่อลดเวลา ค่าใช้จ่าย และขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล เป็นวิธีที่บริษัทไอบีเอ็มพัฒนาขึ้นในช่วงปลายทศวรรษ 1970 และเป็นที่นิยมใช้เป็นเทคนิคในการรวบรวมข้อมูลขององค์กรด้านธุรกิจ ในการรวบรวมข้อมูลร่วมกัน ผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องมีการวางแผนดำเนินการที่ดีเพราะเป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลา และค่าใช้จ่าย แต่ผลที่ได้ก็จะคุ้มค่า

การมีส่วนร่วมของผู้ใช้จะเริ่มตั้งแต่การวางแผนกำหนดความต้องการร่วมกันของระบบ (Requirement Analysis) การร่วมวิเคราะห์และออกแบบตัวต้นแบบของระบบ ซึ่งจะเน้นส่วนเชื่อมประสานกับผู้ใช้และการจัดทำรายงาน ซึ่งถ้ามีการวางแผนเตรียมการที่ดีแล้วจะช่วยลดระยะเวลาขั้นตอนการออกแบบได้มาก ผู้มีส่วนร่วมหรือทีมงานการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ค้นหาข้อเท็จจริงของระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ทรงยศ แก้ววิจิตร (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยการวางแผนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์เมลามีน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บ พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบการให้บริการและรับบริการ โดยคุณลักษณะของระบบสารสนเทศที่ได้มีความสามารถดังนี้ คือ การจัดการข้อมูลของผู้ดูแลระบบ การจัดการโครงสร้างผลิตภัณฑ์ การจัดการข้อมูลหน่วยการผลิต การวางแผนการผลิต และรายงานสนับสนุนการบริหารและการจัดการ และเมื่อนำไปทดสอบการใช้งานจริงพบว่าสามารถใช้งานโปรแกรมได้ดี ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อช่วยในการวางแผนการผลิต สำหรับภาคอุตสาหกรรมการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป

ศิริลักษณ์ โรจน์วงษ์วิริยะ (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบงาน ตามแนว COBIT และ ITIL กรณีศึกษา: บริษัทบริหารสินทรัพย์แห่งหนึ่ง เพื่อศึกษากระบวนการในการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นกลไกสำคัญในส่วนของผู้ปฏิบัติงานจนกระทั่งถึงระดับผู้บริหาร ซึ่งเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์กระบวนการพัฒนาระบบงานขององค์กรกับกรอบแนวคิดตามแนวทางโคบิต (COBIT) และด้านการดำเนินงานด้านสารสนเทศ ตามกระบวนการของไอทิว (ITIL) พบว่า บริษัทกรณีศึกษามีการดำเนินการในการพัฒนาระบบงานที่สามารถประยุกต์ใช้กับมาตรฐานโคบิต (COBIT) และในด้านการจัดการสารสนเทศโดยใช้ไอทิว (ITIL) บางส่วน ซึ่งแนวทางที่จัดทำไว้อาจไม่ประสบความสำเร็จในการนำไปปฏิบัติงานได้จริง และไม่มีการตรวจสอบกระบวนการอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งพบว่าบุคลากรยังไม่มีความเข้าใจในเรื่องของนโยบายในการจัดการระบบสารสนเทศดีพอ บุคลากรมักจะมองเพียงความสะดวกและความรวดเร็วเพื่อให้ทันต่อความต้องการในการนำข้อมูลไปใช้งานเป็นหลัก จนละเลยมุมมองสำคัญในด้านอื่นๆ ไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ทำการศึกษาต้องการเปรียบเทียบระหว่างการพัฒนาระบบในรูปแบบที่เป็นอยู่ อันได้แก่ SDLC เปรียบเทียบกับ มาตรฐาน CMMI เพื่อหาความแตกต่างระหว่าง 2 แบบดังกล่าว โดยผู้ศึกษาได้ทำการสร้างตารางเพื่อเปรียบเทียบกระบวนการต่างๆ ในการพัฒนาระบบงาน เพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้น ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงการเปรียบเทียบกระบวนการต่างๆ ระหว่าง วงจรการพัฒนาระบบงาน (SDLC) และมาตรฐานการพัฒนาซอฟท์แวร์ CMMI

ลำดับ	วงจรการพัฒนาระบบงาน (SDLC)	มาตรฐานการพัฒนาซอฟท์แวร์ (CMMI)	
		Process Area (PA)	**Capability Level**
1	ระยะที่ 1 : การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase)	N/A	
2	ระยะที่ 2 : การวิเคราะห์ระบบ (Analysis Phase)	Requirements Management (REQM)	Level 2
		Requirements Development (RD)	Level 3
3	ระยะที่ 3 : การออกแบบ (Design Phase)	Technical Solution (TS)	
		Product Integration (PI)	
4	ระยะที่ 4 : การนำไปใช้ (Implementation Phase)	Verification (VER)	
		Validation (VAL)	
5	ระยะที่ 5 : การบำรุงรักษา (Maintenance Phase)	N/A	

<u>หมายเหตุ</u> N/A หมายความว่า มาตรฐานการพัฒนาซอฟท์แวร์ (CMMI) จัดอยู่ในหมวดอื่นที่ไม่ใช่ engineering ที่ทำการศึกษาในครั้งนี้

จากตาราง แสดงให้เห็นว่า ในการเปรียบเทียบระหว่างการพัฒนาระบบงาน (SDLC) กับมาตรฐานในการพัฒนาซอฟท์แวร์ (CMMI) นั้น ผู้ศึกษาทำการศึกษาตามแนวทางการพัฒนาระบบงาน (SDLC) เป็นหลัก ซึ่งประกอบด้วย 5 ระยะ โดยในระยะต่างๆ ผู้ศึกษาจะเปรียบเทียบกับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มาตรฐานในการพัฒนาซอฟท์แวร์ (CMMI) ที่มีลักษณะในการดำเนินงานที่สอดคล้องกัน โดยการศึกษาครั้งนี้จะทำการเปรียบเทียบเพียง 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 2 : การวิเคราะห์ระบบ (Analysis Phase) ของการพัฒนาระบบงาน (SDLC) ผู้ศึกษาจะนำไปเปรียบเทียบกับ Requirements Management (REQM) และ Requirements Development (RD) ของมาตรฐานการพัฒนาซอฟท์แวร์ (CMMI)

ระยะที่ 3: การออกแบบ (Design Phase) ของการพัฒนาระบบงาน (SDLC) ผู้ศึกษาจะนำไปเปรียบเทียบกับ Technical Solution (TS) และ Product Integration (PI) ของมาตรฐานการพัฒนาซอฟท์แวร์ (CMMI)

ระยะที่ 4 : การนำไปใช้ (Implementation Phase) ของการพัฒนาระบบงาน (SDLC) ผู้ศึกษาจะนำไปเปรียบเทียบกับ Verification (VER) และ Validation (VAL) ของมาตรฐานการพัฒนาซอฟท์แวร์ (CMMI)

ทั้งนี้เนื่องจากในการศึกษา กระบวนการพัฒนาโปรแกรมการคืนเงินทดรองจ่ายพนักงานในครั้งนี้ ผู้ศึกษามุ่งศึกษาในกระบวนการพัฒนา ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้ศึกษาเห็นว่าสำคัญที่สุด และสามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบงานต่างๆต่อไป ซึ่งการศึกษาดังกล่าว จะเปรียบเทียบระหว่าง การพัฒนาระบบงาน (SDLC) ในระยะที่ 2, 3 และ 4 เท่านั้น โดยในระยะที่ 1 และ 5 ผู้ศึกษามิได้มีการนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานการพัฒนาซอฟท์แวร์ (CMMI)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved